

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Центральный научно-исследовательский институт травматологии
и ортопедии имени Н.Н.Приорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

на правах рукописи

ГУДУШАУРИ ЯГО ГОГИЕВИЧ

**«ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕННЫХ
ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА»**

14.01.15 – травматология и ортопедия

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Научный консультанты:
доктор мед. наук, проф. **Лазарев А.Ф.**,
доктор мед. наук, проф. **Яненко Е. К.**

Москва – 2016

О Г Л А В Л Е Н И Е

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ УЧЕНИЯ О ПОЛИТРАВМЕ ТАЗА (аналитический обзор).....	16
1.1. Обзор методов диагностики и оперативного лечения пациентов с последствиями повреждения тазового кольца.....	16
1.2. Оценка результатов лечения повреждений тазового кольца на современном этапе.....	33
1.3. Сочетанные повреждения костей таза и тазовых органов.....	40
1.4. Акушерские разрывы лонного сочленения (принципы диагностики и лечения на современном этапе).....	42
1.5. Осложнения при повреждении тазового кольца.....	48
1.5.1. Посттравматические стриктуры уретры.....	51
1.5.2. Сексуальная дисфункция при повреждении тазового кольца....	55
Глава 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ.....	61
2.1. Общая характеристика больных	61
2.1.1. Методы обследования.....	72
2.2. Механизм повреждения нижних мочевыводящих путей при сочетанной травме таза.....	81
Глава 3. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ ТАЗА	98
3.1. Особенности обследования больных.....	98
3.1.1. Догоспитальный этап	99
3.1.2. Обследование в клинике	104
3.2. Определение характера компенсации гемодинамических нарушений	109
3.3. Многопроекционное рентгенологическое исследование повреждений таза.....	114
3.4. Топографическая детерминированность сочетаний повреждений таза и мочевыводящих путей.....	121
3.4.1. Нестабильность тазового кольца как условие возникновения повреждений мочевого тракта.....	121

3.4.2. Топическая диагностика повреждений органов мочевыделительной системы.....	125
3.5. Тактика и принципы безопасного проведения хирургического лечения множественных и сочетанных повреждений таза.....	129
3.5.1. Тактические схемы построения программ лечения при сочетанной травме таза	129
3.5.2. Обеспечение в остром периоде безопасного проведения хирургического лечения пострадавших	137
Глава 4. РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА. ПРЕОДОЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ СО СТОРОНЫ МОЧЕВОГО ТРАКТА.....	147
4.1. Виды оперативных пособий в зависимости от времени проведения хирургической коррекции таза	147
4.2. Унификация методов структурного восстановления тазового кольца	152
4.3. Моделирующие и восстановительные операции при застарелых повреждениях таза.....	167
4.3.1. Рентгенологические критерии выявления нестабильности таза.....	168
4.3.2. Возможности реконструктивной хирургии при застарелых повреждениях тазового кольца	170
4.4. Хирургическая коррекция последствий акушерских разрывов лобкового симфиза	173
4.5. хирургическое лечения сочетанных застарелых повреждений тазового кольца и нижних мочевыводящих путей у мужчин.....	192
4.6. Опасности консервативного лечения полифокальных повреждениях тазового кольца у мужчин.....	207
Глава 5. АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ...	218
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	231
ВЫВОДЫ.....	247
БИБЛИОГРАФИЯ	252

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ДСД	– детрузорно сфинктерная диссинергия
ДТП	– дорожно-транспортное происшествие
КУДИ	– комплексное уродинамическое исследование
КТ	– компьютерная томография
МПК	– минеральная плотность кости
МКЦ аппарат	– аппарат внешней фиксации Малахова, Кожевникова, Цуканова
ПТ	– повреждения таза
ОНМК	– острое нарушение мозгового кровообращения.
ТЭЛА	– тромбоэмболия легочной артерии
УЗИ	– ультра звуковое исследование
ЦРБ	– центральная районная больница
ЭОП	– электронно-оптический преобразователь.
АО/ASIF	– рабочая группа по вопросам остеосинтеза, известная в англоязычных странах под названием Ассоциации по исследованию внутренней фиксации – Association the Study of Internal Fixation –ASIF).
ATLS	–advanced trauma life support (поддержка опережающего жизнеобеспечения при травмах)
DHS	– Dynamic Hip Screw (динамический бедренный винт).
DCS	– Dynamic Condylar Screw (динамический мыщелковый винт).
PFN	– Proximal Femoral Nail (проксимальный бедренный стержень)
ICS	– International Continence Society(Международное общество по удержанию мочи)
LCP	– Limited contact plate (пластина с ограниченным контактом)
LUTI	– Lower urinary tract injury (повреждение нижних мочевыводящих путей)
ORIF	– open reduction and internal fixation (открытая репозиция и внутренний остеосинтез)
SIP	– Sickness Impact Profile (профиль влияющий на болезни)

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Повреждения таза составляют всего 3–7 % от общего количества травм, но относятся к числу наиболее тяжелых повреждений опорно-двигательного аппарата (Черкес-Заде Д.И., 2006; Ruedi T.P. et al., 2000). Удельный вес повреждений таза при политравме составляет до 53 % (Стэльмах К.К., 2005; Дятлов М.М., 2006). До 80 % повреждений таза сопровождаются нарушением непрерывности и стабильности тазового кольца в результате переломов костей и разрывов сочленений (Лазарев А.Ф. с соавт., 2008). Среди всех получивших данную травму 57–78 % пациентов – это лица молодого, трудоспособного возраста с преобладанием мужчин (Шлыков И.Л., 2004; Гринь А.А., 2006; Пичхадзе И.М., Доржиев Ч.С., 2008; Smith W. et al., 2005).

Частота неудовлетворительных исходов лечения повреждений таза даже в специализированных травматологических отделениях достигает 20–25 % и не имеет выраженной тенденции к снижению (Челноков А.Н., Стэльмах К.К., Рунков А.В., 2002; Черкес-Заде Д.И. с соавт., 2006). Отсутствие восстановления анатомии тазового кольца при его нестабильных повреждениях приводит к тяжелым расстройствам статодинамической функции и стойкому болевому синдрому (Tile M., 1988). В структуре инвалидности в результате травм опорно-двигательного аппарата удельный вес повреждений таза составляет 25–55 % (Стэльмах К.К., 2006, 2005). Больные с посттравматическими деформациями тазового кольца являются инвалидами первой и второй групп (Черкес-Заде Д.И., 2006).

Если исходить из того, что нозологическую сущность любой патологии определяет этиологический фактор, то все множественные и сочетанные повреждения таза следует рассматривать через призму причинно-следственных взаимоотношений, вызванных дорожно-транспортными происшествиями – главной причины возникновения политравмы таза. Такой

подход позволяет объяснить с одной стороны тяжесть наблюдающихся при этом повреждений, а с другой – трудности, связанные с оказанием в экстремальных условиях необходимой реанимационной помощи пострадавшим.

Таким образом, актуальность рассматриваемой проблемы определяется двумя слагаемыми, одно из которых характеризует закономерное и неуклонное увеличение из года в год пострадавших с травмой таза, вызванное стремительным ростом дорожно-транспортных происшествий, а другое – связано с тяжестью возникающих повреждений.

Данные литературы и наши собственные наблюдения убедительно свидетельствуют о том, что ядром тазовой формы политравмы с вовлечением тазового кольца являются осложненные переломы костей таза, сочетающиеся с повреждением нижних мочевыводящих путей. Наряду с ними в окончательный список возможных повреждений могут попасть близлежащие к тазу структуры, относящиеся к различным системам организма. Это означает, что в клинической практике можно столкнуться с самыми разными сочетаниями повреждений таза и других областей и функциональных систем организма. Наличие политравмы с постоянно изменяющимся характером сочетаний повреждений ставит перед практической медициной ряд дискуссионных и нерешенных вопросов, определяющих направление научного поиска при разработке данной проблемы.

Наибольшее влияние на результаты лечения тяжелой травмы таза и сопутствующих ей повреждений других областей тела оказывает не столько тяжесть состояния пострадавших, которое в значительной степени можно корректировать с помощью интенсивных реанимационных мероприятий, сколько организация лечебного процесса на всех этапах течения травматической болезни. Здесь надо иметь в виду, что при безупречной организации процесса лечения появляется возможность решать при

выполнении неотложных хирургических вмешательств не только задачи восстановления функций жизненно важных органов, но и создавать определенные предпосылки для проведения в послеоперационном периоде эффективной реабилитации больных, позволяющей в ускоренном режиме возвращать их к привычному образу жизни. В реализации этой программы организация хирургического лечения и само лечение взаимно дополняют друг друга.

То, что эта программа не была практически воплощена, вызвано отсутствием в ней до настоящего времени элементов системности, использование которых при планировании лечебного процесса не позволяет оставлять без хирургической коррекции травматические очаги, которые уже в самое ближайшее время способны вызвать значительные структурные и функциональные нарушения со всеми вытекающими отсюда последствиями. Как показывает практика, при политравме таза без должной хирургической коррекции в остром периоде чаще всего остаются повреждения уретры и тазового кольца, что впоследствии становится причиной длительного, а порой безуспешного лечения, увеличивая процент инвалидизации.

Для осуществления активной хирургической тактики в остром периоде «политравмы таза» принято использовать адекватное анестезиолого-реанимационное сопровождение пострадавших, начиная с догоспитального этапа. Однако применением только интенсивной терапии эта задача не решается. Наряду с ней повысить жизненный прогноз пострадавших при выполнении неотложных хирургических вмешательств в остром периоде позволяет целый ряд неиспользованных прежде ресурсов, представленных нами в настоящей работе. Первостепенное значение имеет выделение пострадавших с типичными для каждой клинической группы сочетаниями повреждений. Благодаря этому выделенные типы политравмы таза требуют

определенной тактики и методов хирургического лечения в строго определенной последовательности.

Только детальное скрупулезное изучение проблемы, дифференцированный подход к различным сочетаниям повреждений, выработка четких рекомендаций и методов по их лечению позволит разработать научно обоснованную систему хирургического лечения осложненных переломов костей таза, сочетающихся с повреждением органов мочевого тракта, применение которой поможет снизить летальность и инвалидность при политравме таза не в единичных высокоорганизованных стационарах и клиниках, а в целом по стране.

Целью настоящей работы была разработка системы хирургического лечения осложненных переломов костей таза, сочетающихся с повреждением нижних мочевыводящих путей.

Задачи исследования

1. Выявить и изучить основные факторы, оказывающие непосредственное влияние на тактику оперативного лечения осложненных переломов костей таза, сочетающихся с повреждением нижних мочевыводящих путей;
2. Изучить механизмы и условия возникновения повреждений органов мочевого тракта при осложненной травме таза;
3. Провести отбор специальных методов исследования для безопасной и надежной диагностики повреждений в остром периоде политравмы таза;
4. На основе данных отбора специальных методов исследования обосновать алгоритмы распознавания повреждений, относящихся к разным системам организма пострадавших;

5. Разработать тактические схемы построения программ хирургического лечения в зависимости от состояния больных и характера сочетаний имеющихся повреждений;
6. Определить условия, повышающие безопасность проведения хирургического лечения множественных и сочетанных повреждений таза;
7. Конкретизировать проведение оперативных пособий на поврежденном тазовом кольце в зависимости от исходного состояния мочевого тракта и результатов коррекции урологических расстройств;
8. Провести унификацию методов структурного восстановления тазового кольца, определить место чрескостного остеосинтеза в системе хирургического лечения осложненных переломов костей;
9. Изучить влияние дифференцированной хирургической тактики, применявшейся у больных с различными типами политравмы таза в остром периоде, на исходы лечения пострадавших;
10. Определить возможности реконструктивной хирургии при застарелых повреждениях тазового кольца;
11. Дать клиническую оценку разработанной системе хирургического лечения осложненных переломов костей таза, сочетающихся с повреждением мочевыводящих путей.

Научная новизна

- Исходным моментом при исследовании политравмы таза стала топографическая детерминированность возникновения сочетанного повреждений таза и мочевыводящих путей. Изучены механизмы и условия возникновения повреждений органов мочевого тракта при простых и дезинтегрирующих повреждениях тазового кольца. Определена степень их уязвимости при травме разных отделов таза.

- Выявлены и изучены основные факторы, оказывающие непосредственное влияние на тактику оперативного лечения сочетанных повреждений таза.
- Разработан алгоритм клинического обследования пациентов применительно к реанимационному периоду. Разработан алгоритм распознавания отдельных повреждений, относящихся к разным системам организма больных с травмой таза.
- Разработана методика определения устойчивости достигнутой компенсации гемодинамических нарушений после выведения пострадавших из шока.
- Установлена целесообразность дифференцированного подхода к оперативному лечению больных с травмой таза. Разработаны тактические схемы построения программ хирургического лечения пациентов в зависимости от их состояния и характера имеющихся повреждений.
- Обоснованы типовые варианты завершения хирургических вмешательств в остром периоде применительно к 4-м выделенным группам пострадавших с различной степенью тяжести политравмы таза.
- Установлено приоритетное значение восстановления проходимости уретры в остром периоде политравмы таза. Решение этой задачи отодвигает на более отдаленный и безопасный отрезок времени проведение адекватной хирургической коррекции повреждений тазового кольца. Допустимым в таких случаях является минимальное вмешательство – экстренная стабилизация таза аппаратами наружной фиксации.
- Осуществлена унификация методов структурного восстановления тазового кольца, определено место чрескостного остеосинтеза в системе хирургического лечения осложненных переломов костей таза.

- Обоснована ортопедическая реконструкция тазового кольца при застарелых акушерских разрывах лобкового симфиза и переломах тазового кольца и связанными с ними дисфункции мочевого пузыря у женщин и стриктурами у мужчин.

На разработанные методики и конструктивные решения получены 5 патентов РФ на изобретение:

1. Способ оперативного лечения сочетанных застарелых повреждений тазового кольца и нижних мочевых путей у пациентов с посттравматической стриктурой или облитерацией мочеиспускательного канала у мужчин (патент на изобретение RU 2 492 830 C2 2013г.);
2. Способ хирургического лечения травматических повреждений лонного сочленения (фиксация)патент на изобретение RU№ 2564985 2015г.
3. Устройство для размещения и фиксации металлического имплантата при хирургическом лечении травматически поврежденных костей лонного сочленения тазового кольца (патент на изобретение RU №2572189 2015г.)
4. Способ хирургического лечения травматических повреждений лонного сочленения (блокировка)(патент на изобретение RU№ 2564984 2015г.)
5. Металлический имплантат для остеосинтеза травматически поврежденных костей лонного сочленения тазового кольца (патент на изобретение RU№ 2570312 2015г.)

Практическая значимость работы

- Разработана система хирургического лечения осложненных переломов костей таза, сочетающихся с повреждением органов мочевого тракта. Определены последовательность выполнения оперативных пособий и допустимый объем хирургической помощи при различных типах политравмы таза, разработаны мероприятия по снижению операционного

риска и летальности во время проведения хирургических вмешательств неотложного характера.

- На основании объективной оценки тяжести состояния пострадавших и характера сочетаний повреждений выделены 4 типа политравмы таза, лечение которых требует разных вариантов хирургической тактики.
- Установлен перечень специальных методов исследования пострадавших, применение которых (не увеличивая степень риска) гарантирует получение в полном объеме информации, необходимой для правильной ориентации в выборе хирургической тактики. Нацеленное исследование мочевыводящих путей по предложенной схеме позволяет избежать неоправданных операций на органах малого таза.
- Определены условия, повышающие безопасность проведения в остром периоде хирургического лечения множественных и сочетанных повреждений таза.
- Унификация методов структурного восстановления тазового кольца выявила первостепенную значимость чрескостного остеосинтеза аппаратами наружной фиксации. Аппаратная стабилизация таза в остром периоде приводит к прекращению обильных кровотечений из тазовых костей, а после выведения больных из шока – к сокращению сроков выполнения восстановительных операций открытым способом.
- Применение разработанной хирургической тактики и интенсивной терапии в остром периоде позволяет снизить летальность и частоту осложнений, а благодаря отсутствию внешней иммобилизации значительно сокращает сроки постельного режима. В свою очередь это ведет к сокращению сроков стационарного и общего лечения пациентов.
- Определена этапность оказания специализированной помощи при лечении сочетанных застарелых повреждениях тазового кольца и нижних

мочевыводящих путей у мужчин. Эффективность методики подтверждается отсутствием рецидива стриктуры уретры в сроки до 10 лет после операции. Разработанный способ позволяет сократить количество уретропластик и соответственно снизить финансовые затраты на лечение больных.

Апробация и реализация научно-исследовательской работы

Основные положения работы доложены и обсуждены на:

- Международной конференции, посвященной 80-летию О.Н. Гудушаури «От необычных случаев до глобальных проблем», Тбилиси 2005г;
- 772-ом заседании Общества травматологов-ортопедов и протезистов Москвы и Московской области Москва 2009 г.;
- IX съезде травматологов-ортопедов России, Саратов 2010 г.;
- Международной конференции, посвященной 95-летию А.Ф. Каптелина Реабилитация при патологии опорно-двигательного аппарата, Москва 4-5 марта 2011 г.;
- Научно-практической конференции травматологов-ортопедов с международным участием «Чаклинские чтения» 26-27 октября. г. Екатеринбург 2011 г.;
- I Конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее». 16-17 февраля Москва 2012 г.;
- VIII Съезде травматологов-ортопедов Узбекистана «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии» Узбекистан, Ташкент, 15-16 июня 2012г.;
- Научно-практической конференции травматологов-ортопедов с международным участием, посвященной 50-летию клиники травматологии и ортопедии МОНКИ им. М.В. Владимирского «Современные аспекты хирургического лечения повреждений и заболеваний костей, суставов и таза» Москва 11-12 октября 2012 г.;

- I Научно-практической конференции «Актуальные вопросы травматологии. Достижения. Перспективы». Москва, 25-26 февраля 2013 г.;
- III Всероссийском конгрессе с международным участием «Медицина для спорта в преддверии Олимпиады» Москва, 9-10 апреля 2013 г.;
- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы диагностики и лечения повреждений и заболеваний тазобедренного сустава» Казань 5-7 сентября 2013г.;
- Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Настоящее и будущее травматологии и ортопедии» Москва 21-22 ноября 2013 г.;
- X конгрессе мужского здоровья – Беларусь, Минск 2014 г.;
- II конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее» Москва 14 февраля здание АН РФ 2014 г.;
- I Российском урологическом конгрессе - Санкт-Петербург 2014 г.;
- X юбилейном съезде травматологов – ортопедов России – Москва 16-19 сентября 2014 г.;
- IX Российском Андрологическом конгрессе - Санкт-Петербург 2014 г.;
- IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – Москва 29 октября 2015 г.;
- III конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Время перемен.» Москва, здание АН РФ 6 февраля 2016 г.;
- II международном конгрессе стран Шанхайской организации сотрудничества «травматология, ортопедия и восстановления медицина третьего тысячелетия» - Маньчжурия (Китай) 27-28 мая 2016 г.

Внедрение в практику

Практические рекомендации по обследованию и оперативному лечению пострадавших с политравмой таза используются в практической работе клинических отделений ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава

России, НИИ урологии им. Н.А. Лопаткина, г. Москва; внедрены в работу травматологических отделений городских клинических больниц № 20 и № 79 ДЗ г. Москвы; в МГБУ ГКБ № 36, г. Екатеринбург; в больнице скорой медицинской помощи им. К.Н.Шевченко, г.Калуга.

Систематизированные материалы исследования используются в лекционном курсе и на практических занятиях студентов (врачей) кафедры травматологии и ортопедии ЦОЛИУВ, кафедры травматологии-ортопедии и реабилитации ГОУ ДПО РМАПО Минздрава России.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 55 научных работ, включая 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и 5 патентов РФ на изобретения. Подготовлены методические рекомендации «Лечение осложненных переломов таза, сочетающихся с повреждением мочевыводящих путей».

Структура и объем работы

Диссертация изложена на 268 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, который содержит 147 источников (64 - отечественных и 83 – иностранных авторов). Работа содержит 48 рисунков и 32 таблицы.

ГЛАВА 1

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ УЧЕНИЯ О ПОЛИТРАВМЕ ТАЗА

(аналитический обзор литературы)

1.1. Обзор методов диагностики и оперативного лечения больных с последствиями повреждения тазового кольца

Проблема лечения застарелых повреждений таза неразрывно связана с абсолютным и относительным увеличением числа пострадавших от высокоэнергетической травмы, которая в 5-20% случаях сопровождается переломами костей таза [1 - 13]. Несращение или неправильное сращение костей таза появляется, как правило, после неадекватного первичного лечения нестабильных повреждений тазового кольца (согласно классификации Tile тип В и С), которые составляют почти половину случаев травм таза и свидетельствуют о большой травмирующей силе. Около 90% от всех травм таза носят сочетанный и множественный характер, сопровождаются травматическим шоком, что обуславливает тяжесть общего состояния пострадавших, поэтому в первые часы после травмы доминируют лечебные мероприятия, направленные на спасение жизни больного [3, 4, 7, 8, 10, 14 – 16, 17 - 22]. К тому времени, когда витальные функции пациента стабилизируются, повреждение тазового кольца переходит в застарелое, которое требует особого подхода к оценке его тяжести, необходимости хирургического пособия и выборе адекватного способа дальнейшего лечения. Кроме того, несмотря на проведенное полноценное лечение повреждений таза в 5% случаев при большом первичном разрушении тазового кольца остаются серьезные деформации [22 -25].

По мнению многих исследователей, что лучшее лечение деформаций таза - это предотвращение их появлений, на практике бывает редко выполнимо. Травматологи зачастую сталкиваются с остающимися нарушениями анатомических структур таза через месяц и более после травмы, то есть в срок, который, по мнению большинства авторов, является критическим для применения традиционных оперативных технологий и требует особого подхода к оценке его тяжести, необходимости и способе дальнейшего лечения [20, 26- 33,].

Таким образом, несмотря на отсутствие точного общепринятого определения понятия застарелого повреждения таза, можно считать, что к этой категории больных относятся переломы костей таза с не устраненным смещением отломков давностью четыре недели и более [5, 6, 16, 24, 25, 27,32 –34, 36].

Из медицинской литературы известно, что основными клиническими проявлениями последствий повреждений таза являются боль, патология походки, неврологические, урогенитальные нарушения и большинство которых, напрямую обусловлены наличием деформации тазового кольца [25,27, 29, 30, 33, 36,].

Хотя боль не всегда сопровождает деформацию тазового кольца, но, как правило, именно она является основной причиной обращения пациента за медицинской помощью. Боль вызвана нестабильностью или смещением половины таза и наиболее часто локализована в области крестцово-подвздошного сочленения. Боль при посттравматических деформациях тазового кольца, как правило, появляется в процессе переноса тяжестей и проходит после отдыха. Поскольку вес тела передается через задние отделы таза, то боль главным образом проявляется в области крестцово-подвздошного сочленения. Боли в передних отделах тазового кольца

встречаются значительно реже, так как через них передается менее 10% веса тела [36 - 43].

По мнению ряда авторов при большой степени смещения половины таза, обусловленной неправильным сращением костей, возможно постепенное уменьшение интенсивности болей в связи с появлением компенсаторной сколиотической деформации в поясничном отделе позвоночника. Однако, с течением времени это приводит к развитию остеохондроза межпозвонковых дисков, что приводит к дополнительным проблемам у больных [16, 24, 26, 30, 33, 35, 39, 36,].

Причинами возникновения болей при сидении являются: неправильно сросшиеся переломы седалищных костей, приводящие к неустойчивости при сидении и несросшиеся переломы, подвижность которых в момент присаживания вызывает усиление болевых ощущений [16, 24, 25, 36, 42, 43,].

Нарушение походки в той или иной степени отмечаются у всех больных с застарелыми повреждениями тазового кольца, особенно при имеющейся патологической подвижности половин таза. Одной из основных причин нарушения походки в случаях, неправильно сросшихся переломов считаются посттравматические деформации тазового кольца с вертикальным смещением безымянной кости, что приводит к укорочению конечности. Кроме того, у больных возникает хромота вследствие различия длин мышечных рычагов отводящих мышц и неправильного положения тазобедренных суставов [16, 30, 33, 36].

При значительном краниальном (вертикальном) смещении половины таза всегда имеется видимая косметическая деформация, что является частой причиной обращения к ортопедам женщин с нормо- и астеническим типом конституции. При осмотре стоящего или идущего пациента отмечается уплощение и медиализация вертельной области с пораженной стороны и избыточная кривизна с выстоянием вертельной области со здоровой стороны

[24,36]. Симптоматичным является избыточное выстояние крестца и копчика, которое более выражено при двустороннем вертикальном смещении безымянных костей. По мнению некоторых авторов, это часто приводит к образованию пролежней [20,30]. Кроме того, при вертикальном смещении половины таза возникают неудобства при сидении на твердом стуле из-за разницы положения седалищных бугров, и больные отмечают склонность к сидению на одной стороне или стремление подложить ладонь под смещенную сторону для удобства. При попытке сесть одинаково на обе ягодицы пациент наклоняется в сторону смещения половины таза [30, 32,36].

Внутренняя ротация безымянной кости делает задние ости таза более видимыми, выступающими кзади и кнаружи, при этом, также, как и при заднем смещении безымянной кости, пациенты жалуются на неудобства при лежании на спине [36, 32, 24].

Одной из причин нетрудоспособности после повреждений тазового кольца является посттравматическая нейропатия. Повреждение нервов отмечено у 42 — 54% пациентов с вертикально-нестабильными переломами таза [22, 23, 26, 29, 39, 40, 41, 43, 44]. До 57% больных с посттравматическими деформациями тазового кольца имеют различные проявления нейропатии, но только в 16% случаев происходит регресс неврологической симптоматики после проведенного оперативного лечения [36]. Очень часто длительно существующие неврологические нарушения остаются нераспознанными и обнаруживаются только при более детальном изучении истории заболевания и тщательном клиническом исследовании. При переломах таза типа В и С могут пострадать корешки L2 - S4 сегментов, хотя чаще повреждаются корешки L5 – S1. Наиболее типичны тракционное повреждение нервов и полный разрыв их, особенно, при вертикально-нестабильных переломах таза. Пояснично-крестцовые корешки и верхний ягодичный нерв выдерживают значительные тракционные усилия и

большинство разрушений происходит в корешках "конского хвоста". Переломы таза от бокового сжатия иногда приводят к компрессионным повреждениям нервов со сдавлением их в отверстиях сегментов S1 - S3 у пациентов с переломами крестца. При этом происходит импактизация костной ткани крестца в нервные корешки, что требует их декомпрессии [13, 22, 32, 36, 40, 45, 46].

Детальное неврологическое обследование пациента необходимо для выработки тактики лечения, планирования операции и ожидаемого результата, а также для интра- и послеоперационного контроля состояния нерва.

При значительной внутренней ротации половины таза происходит ушиб мочевого пузыря. В случаях неустраненной внутренней ротации, неправильно сросшиеся свободные фрагменты верхних ветвей лонных костей часто вызывают синдром сдавления (пубовезикальный импинджмент) мочевого пузыря, проявления которого зачастую являются основной причиной обращения больных и требуют безотлагательного решения этой проблемы. Нестабильность в области лонного сочленения при нагрузке в некоторых случаях приводит к дизурии у мужчин, в виде учащенного мочеиспускания и, крайне редко, вызывает клиторальное возбуждение у женщин [16, 27, 30, 36].

При диастазе в области лонного сочленения описаны грыжи мочевого пузыря или кишечные грыжи через прямые мышцы живота [16, 47, 48].

В очень редких случаях седалищная кость может смещаться так далеко в медиальную сторону, что начинает воздействовать на стенку влагалища, вызывая вагинальный импинджмент и последующую половую дисфункцию.

Из литературных источников известны следующие причины появления посттравматических деформаций тазового кольца:

Ошибки диагностики при лечении острой травмы таза. Пострадавшие с переломами костей таза, как правило, находятся в тяжелом

состоянии и клиническая диагностика повреждений сильно затруднена. Недостаточное рентгенологическое исследование, равно как и неправильная трактовка полученной информации, приводят к неверной оценке тяжести повреждения и являются основными звеньями в цепочке последующих лечебных ошибок, приводящих к посттравматическим деформациям тазового кольца [3, 6,9, 14 – 16,49, 50].

Подавляющее большинство больных с переломами костей таза, несмотря на интенсивное развитие тазовой хирургии в последнее время, по-прежнему лечатся консервативно, неоправданно отказываясь от оперативного лечения, для чего используют: положение Волковича, различные виды скелетного вытяжения, гамак (все реже и реже, так как - утеряна техника лечения на местах). Консервативное лечение ротационных нестабильных повреждений таза неизбежно приводит к большому числу неудовлетворительных исходов - до 38,5%, а в случаях вертикальных нестабильных переломов таза процент неправильного сращения или несращения возрастает до 55-75% [5, 6,9, 14, 26, 34, 35, 49, 51-58].

Зачастую присутствует неправильный выбор оперативного метода лечения тяжелых повреждений тазового кольца. Наружная фиксация переломов таза аппаратами, завоевавшая популярность с 80-х годов, с применением только передних конструкций при повреждениях типа В и С является временной. Клинические и биомеханические исследования показали, что она не дает достаточной стабилизации, не позволяет выполнить анатомическую репозицию и осуществить ранний перевод больных на амбулаторное лечение. В таких случаях необходима или внутренняя фиксация, или использование кольцевых аппаратов с введением стержней в задние отделы таза, что дает возможность восстановить и надежно фиксировать тазовое кольцо [6, 9, 46, 50, 59 - 75].

Недостаточное восстановление анатомии костей таза, особенно задних его отделов, равно как и не устраненное смещение заднего полукольца, превышающее 1 см, как правило, приводит к неудовлетворительным исходам [22, 25,32].

Отсутствие систематического рентгенологического контроля в динамике может быть причиной не выявленного вторичного смещения отломков [6, 18, 25,29, 76,].

Нарушение нагрузочного режима на стороне повреждения таза. В случаях ротационных нестабильных повреждений, сопровождающихся переломом крестца или частичным разрывом крестцово-подвздошного сочленения без значительного смещения, повреждение задних отделов таза нередко остается не диагностированным. Поэтому, если таким больным разрешается нагрузка на поврежденную сторону в очень ранние сроки, это приводит к вторичному смещению половины таза, несращению перелома крестца и/или к развитию артроза крестцово- подвздошного сочленения.

По мнению многих авторов, клиническое исследование, позволяющее без труда определить нестабильность при свежей травме таза, при посттравматических деформациях тазового кольца вызывает определенные сложности и позволяет обнаружить лишь значительную, свыше 2 см ротационную нестабильность. Поэтому определяющим для диагностики нестабильности, по их мнению, является рентгенографический метод исследования [3, 6, 8, 9, 16, 18, 19, 28, 53, 57,73, 76-82,].

Рентгенологическое исследование включает в себя, как правило, пять стандартных проекций: три обзорные (переднезадняя, каудальная и краниальная) и две косые проекции под углом 40° (подвздошная и

запирательная) [6,16, 18, 25]. Последние две проекции являются дополнительными и показывают состояние крестцово-подвздошного сочленения.

Успешное лечение застарелых повреждений таза невозможно без полноценного представления анатомических особенностей конкретной деформации тазового кольца. Сложности трактовки данных рентгенографии, особенно при многокомпонентных повреждениях общеизвестны, так, например, укорочение нижней конечности может быть обусловлено вертикальным смещением в задних отделах таза, ротацией половины таза в сагиттальной плоскости, а так же комбинацией данных деформации. В условиях неправильно сросшихся переломов, ответ на вопрос, на каком уровне и в каком направлении произошло смещение, далеко не всегда бывает однозначным. В связи с этим большое значение приобретают морфометрические данные, позволяющие определить ключевой источник имеющихся нарушений.

Ширина крестцово-подвздошного сочленения, симфиза, крестца, длина ветвей лонных костей, высота безымянной кости, форма запирательного отверстия, положение центра тазобедренного сустава, положение и длина подвздошно-седалищной линии являются важными параметрами рентгенологической оценки посттравматической деформации тазового кольца [6, 16, 25,30, 36].

Разница положения бугров седалищных костей коррелирует с неустойчивостью при сидении. Различия в положении тазобедренных суставов свидетельствуют об ортопедическом укорочении нижней конечности. Именно эти замеры учитываются на этапе предоперационного планирования и в процессе коррекции деформации, как количественные показатели степени выраженности жалоб больных на укорочение конечности и неудобства при сидении [24,30,33,36].

Имеющееся краниальное смещение является причиной кажущегося заднего смещения половины таза на каудальной рентгенограмме. Поэтому истинное заднее смещение многие авторы предлагают определять по компьютерным томограммам [18, 22, 25, 30, 33, 66, 73, 76,].

Внутренняя и наружная ротация половины таза происходит вокруг вертикальной осевой линии в горизонтальной плоскости. Качественное определение данного вида ротации производят по:

1. сравнению толщины седалищных костей (увеличение толщины показывает внутреннюю ротацию);
2. ширине крыльев подвздошных костей (чем больше ширина, тем больше наружная ротация);
3. отношению подвздошно-седалищной линии к «фигуре слезы» (чем более латерально проходит линия, тем больше внутренняя ротация). Степень ротационного смещения половины таза в горизонтальной плоскости оценивают, сравнивая расстояния от осевой вертикальной линии позвоночника до латерального края свода вертлужной впадины [36, 30].

Сгибание и разгибание половины таза происходит в сагиттальной плоскости вокруг оси, проходящей через задние отделы крестца параллельно горизонтальной плоскости на уровне тела позвонка. Сагиттальное ротационное смещение половины таза оценивают косвенно по асимметрии положения передних отделов тазового кольца при условии целостности безымянной кости. При этом обращают внимание на: взаимоотношения запираательно-вертлужной линии и «фигуры слезы» по прямой рентгенограмме (чем выше запираательно-вертлужная линия пересекает «фигуру слезы», тем больше смещение); форму запирательных отверстий по фасной, краниальной и каудальной проекциям (отверстие становится более удлинненным и приобретает эллипсоидную форму).

Количественную оценку степени ротации в сагиттальной плоскости производят по фасной рентгенограмме путем сравнения расстояний от линии уровня крестца до вершины купола вертлужных впадин.

Ротация половины таза во фронтальной плоскости или отводяще-приводящая деформация происходит вокруг осевой линии, которая проходит спереди-назад через вертлужную впадину. Рентгенологическим признаком ротации во фронтальной плоскости служит нарушение параллельности нисходящих ветвей лонных костей, а щель лонного сочленения при его повреждении приобретает клиновидную форму и чем больше основание клина, тем больше ротация.

В литературе описаны методики проведения функциональной рентгенографии. Наиболее информативной для выявления подвижности половин таза является обзорная рентгенография таза больного в вертикальном положении, стоя попеременно на обеих ногах и лежа на боку [6, 16].

Для определения нестабильности в горизонтальной плоскости выполняются рентгенограммы таза в положении больного лежа на спине с разведенными и полусогнутыми в коленных и тазобедренных суставах ногами. С целью выявления максимальной амплитуды патологической подвижности структур таза предлагаются пробы с отягощением в двух положениях: первое - под крестец подкладывается валик, а на передне-верхние ости и область коленных суставов располагают грузы; второе — валики подкладываются латеральнее крестца под задние ости, ноги перекрещены, на таз накладывают стягивающий пояс [6, 29].

В настоящее время в иностранной литературе является общепринятым проведение компьютерной томографии таза, которая используется для создания тазовой трехмерной модели, позволяющей хирургу уточнить ха-

рактар деформации, что необходимо для эффективного предоперационного планирования.

Трудно переоценить вклад работ Д.И.Черкес-Заде по проблемам лечения больных с последствиями повреждений таза. Автором впервые обобщен опыт большого количества наблюдений, разработан комплекс консервативного лечения, предложены оригинальные методики операций. Именно его работы создали тенденцию к более активному лечению больных с посттравматическими деформациями таза и показали эффект от оперативного восстановления тазового кольца. Классификации посттравматических деформации костей таза в литературе не встречается. В 1977 году Д.И.Черкес-Заде, взяв за основу классификацию А.В.Каплана (1967), впервые предложил классификацию неправильно сросшихся переломов костей таза [Табл. 1], остающуюся единственной на сегодняшний день.

Таблица 1

Классификация застарелых повреждений таза по Д. И. Черкес-Заде (1977)

Группа	Характеристика группы
I	Неправильно сросшийся перелом переднего полукольца таза: а. без повреждения лонного сочленения; б. с повреждением лонного сочленения
II	Неправильно сросшийся перелом заднего полукольца таза: а. без повреждения крестцово-подвздошного сочленения; б. с повреждением крестцово-подвздошного сочленения
III	Неправильно сросшийся перелом переднего и заднего полукольца таза: а. без повреждения лонного и крестцово-подвздошного сочленений; б. с повреждением лонного и крестцово-подвздошного сочленений;
IV	Неправильно сросшийся перелом вертлужной впадины: а. без вывиха бедра; б. с вывихом бедра
V	Последствия полифокальных, атипичных переломов костей таза
VI	Последствия переломов таза в сочетании с неправильно сросшимися переломами и несросшимися переломами других костей скелета

Однако данная классификация посттравматических деформаций тазового кольца имеет ряд существенных недостатков. Так, в ней:

а) не отражено состояние тазового кольца в отношении стабильности составляющих его частей;

б) не учитывается направление и степень смещения той или иной структуры таза;

в) использованы различные критерии деления больных: в группах 1 - 4 использован признак топического расположения патологических изменений, а в 5 и 6 - констатация факта предшествующей травмы со сложным «атипичным» повреждением таза.

В работах зарубежных авторов не удалось обнаружить четко сформулированной классификации застарелых повреждений таза, хотя авторы описывают наиболее типичные деформации, указывая вид первоначальной травмы по одной из самых общепринятых и распространенных в мире классификаций свежих переломов таза M.Tile, в которой использовано несколько принципов, но основным выступает фактор стабильности тазового кольца [25].

Ряд авторов внес лишь некоторые дополнения к этой классификации. Так, Л.Г. Школьников, В.П. Селиванов и В.М. Цодыкс (1966) включили в нее группу переломов, осложненных повреждениями внутренних органов и мочевыводящих путей

Чаще встречается разделение застарелых повреждений тазового кольца на неправильно сросшиеся и несросшиеся [24,25,33,36]. Первые относятся к стойким деформациям, вторые сопровождаются нестабильностью в каких-либо отделах тазового кольца.

По мнению K.F.Dickson(1997) краниальное и заднее смещение половины таза и внутренняя ее ротация при посттравматических деформациях тазового кольца — наиболее распространенные виды смещений и чаще всего являются причиной нарушения функции опорно-двигательной системы [36].

Таким образом, в литературе имеются сообщения о важности разделения пациентов на группы с учетом функциональной полноценности тазового кольца и направления смещения половины таза в трех плоскостях, включая как линейные, так и ротационные компоненты деформации и определения тактики лечения таких больных, но подходы к решению этой проблемы не систематизированы и требуют дальнейшего изучения.

На основании анализа проведенных исследований Д.И. Черкес-Заде сформулировал следующие показания к оперативному лечению больных с посттравматическими деформациями тазового кольца:

Застарелые разрывы лонного сочленения с расхождением лобковых костей более чем на 2,5 - 3 см;

Застарелые разрывы лонного сочленения с расхождением лобковых костей более чем на 2,5 см с неправильно сросшимся переломом переднего полукольца таза;

Застарелые разрывы лонного сочленения с расхождением лобковых костей более чем на 2,5 см, сопровождающиеся повреждением крестцово-подвздошного сочленения с вывихом половины таза и с неправильным сращением костей переднего и заднего полуколец таза.

Из этих показаний к оперативному лечению понятно, что указанные изменения в тазовом кольце сопровождаются подвижностью половин таза в той или иной степени, однако автор предлагал лишь добиваться стабилизации структур таза путем использования методик костно-пластических операций восстановления переднего и заднего полуколец таза, в то время как вопросы устранения имеющихся смещений им вообще не рассматривались.

По мнению иностранных авторов, поздняя реконструкция переломов таза может быть показана лишь у пациентов со значительными функциональными нарушениями или с жалобами на боль, которая осталась, несмотря на консервативное лечение [36, 30, 32, 33, 24].

Причинами этих нарушений, а, следовательно, показаниями к оперативному лечению считается клинически значимое укорочение конечности, проблемы при сидении, вагинальный импинджмент, урологические нарушения и косметические недостатки. Однако, авторы признают, что применение известных оперативных методик в большинстве случаев (до 80%) не обеспечивает полного устранения имеющейся деформации тазового кольца. При этом репозиция считается удовлетворительной, если величина остаточных смещений не превышает одного сантиметра в задних отделах таза без указания направления смещения.

Исследования отдаленных результатов лечения больных с застарелыми повреждениями таза показали неоспоримое преимущество применения оперативных методов перед консервативными [6, 20, 22 - 24, 25,27, 29, 30, 32,35, 36, 39, 46,53, 72]. Поздняя реконструкция тазового кольца - чрезвычайно сложная процедура с технической точки зрения, кроме того, велик риск возникновения осложнений [16, 24, 30, 36].

Впервые попытку восстановления стабильности лонного сочленения произвел Michel в 1929 году у 2 пациентов с застарелыми повреждениями с помощью проволоки и костного аутооттрансплантата, взятого из гребня большеберцовой кости. В обоих случаях наступили осложнения: нагноение и прорезывание проволоки.

В дальнейшем появлялись редкие сообщения, освещающие различные вопросы лечения больных с посттравматическими деформациями тазового кольца, в которых были представлены единичные наблюдения. Практически во всех случаях лечение было направлено на устранение нестабильности в лонном сочленении путем стягивания половин таза механическими приспособлениями различных конструкций [1, 6, 13,26, 27, 46, 67, 68, 71 - 73, 80, 83,84,], фиксации симфиза с помощью пластин [6, 26, 52, 53, 57, 65, 77, 79, 80, 81, 84- 93] и использования костных трансплантатов [26, 29, 30,36, 45,].

Наименьший процент осложнений и наиболее хорошие ближайшие результаты получали авторы после замыкания лонного сочленения. Однако, по мнению С.Р. Pennal (1980) с течением времени у некоторых больных появлялись боли в задних отделах таза и в позвоночнике из-за нарушения демпферной функции симфиза [24]. Что соответствует и нашим наблюдениям при формировании патологического синостоза лобкового симфиза.

Необходимость стабилизации заднего полукольца таза комплекса при несросшихся переломах крестца и застарелых повреждениях крестцово-подвздошного сочленения доказана в работах авторов, занимавшихся проблемами лечения посттравматических деформаций тазового кольца [6, 26, 16, 22, 25, 31, 38, 40, 42 - 44, 87]. Поэтому, перед решением вопроса о проведении стабилизирующих операций необходимо устранять имеющиеся смещения тазового кольца [6, 16, 25, 27, 32, 36, 46, 72,].

По мнению некоторых авторов, следует исправлять деформации тазового кольца и при неправильном сращении, так как это часто позволяет устранить болевой синдром, хотя причины для этого менее очевидны по сравнению с коррекцией нестабильных деформаций таза [24, 30, 32, 33, 36, 46]. Наличие боли в задних отделах таза при отсутствии очевидного не сращения или нестабильности зачастую трудно объяснить и нельзя гарантировать пациентам исчезновение болевого синдрома после исправления деформации и достижения сращения. По данным K.F.Dickson (1997) только пятая часть оперированных больных сообщила об отсутствии боли.

Большинство зарубежных авторов, занимающиеся проблемой лечения застарелых деформаций таза, используют хирургическую технику открытого оперативного вмешательства, включающую в себя, как правило, три стадии. Эти три стадии выполняются последовательно: пациент сначала лежит на спине, затем на животе и снова на спине (иногда: на животе — на спине - на

животе). После каждой стадии рану зашивают и больного поворачивают на противоположную сторону.

Риск хирургического вмешательства увеличивается при необходимости исправления значительных стабильных стойких деформаций, так как проводимые в этих случаях остеотомии, мобилизация половины таза и последующая одномоментная репозиция могут сопровождаться повреждением сосудов и нервов. Описанное трехстадийное оперативное пособие довольно продолжительно по времени (до 10 часов), очень травматично, сопровождается значительной кровопотерей до 5 - 7 литров [24, 32, 36, 92]. Поэтому имеется множество противопоказаний соматического характера для такой операции, требующей тщательной предоперационной подготовки больного, высококвалифицированного анестезиологического обеспечения с полным соматосенсорным контролем и последующей интенсивной терапией.

С конца 60-х годов начали появляться первые сообщения о преимуществах при использовании аппаратов внешней фиксации в лечении застарелых повреждений таза с целью устранения диастаза в лонном сочленении перед открытым оперативным вмешательством [1,27,34,80]. Однако предложенные конструкции давали возможность уменьшить смещение только передних отделов тазового кольца, в то время как коррекция деформаций заднего комплекса не рассматривалась.

Подавляющее большинство используемых аппаратов были предназначены только для фиксации костей таза, их репозиционные возможности были очень ограничены даже в случаях лечения свежей травмы таза [1,7, 12, 23, 24, 33, 40, 46, 47, 65, 78, 89, 94, 101].

Создание в 80-х годах стержневых аппаратов внешней фиксации, позволяющих осуществлять управляемую дозированную коррекцию смещенных сегментов таза в трех плоскостях как в передних, так и в задних его отделах, позволило подойти к проблеме лечения больных с посттрав-

матическими деформациями тазового кольца на качественно другом уровне с использованием широких возможностей метода чрескостного остеосинтеза [18,19, 21, 36, 44, 59, 60].

В настоящее время при анализе застарелых повреждений таза отсутствуют диагностические критерии, параметры качественных и количественных характеристик различных анатомо-функциональных нарушений. При выборе коррекции боли нет четких показаний к хирургическому лечению этой категории больных, а описанные методы оперативного лечения, имеют ограниченные возможности в устранении имеющихся нарушений, отличаются высокой травматичностью и значительным числом ранних и поздних осложнений. Таким образом проблема лечения больных с посттравматическими деформациями таза является актуальной, поскольку при застарелой травме таза отсутствует описание диагностических критериев, качественных и количественных характеристик различных анатомо-функциональных нарушений, нет четких показаний к хирургическому лечению этой категории больных, а описанные методы оперативного лечения, имеют ограниченные возможности в коррекции имеющихся нарушений, отличаются высокой травматичностью и значительным числом ранних и поздних осложнений.

1.2. Оценка результатов лечения повреждений тазового кольца на современном этапе

Pohlemann, Kiessling, Gansslen, Bosch, Tscherne (1992) изучили отдаленные результаты хирургического лечения 58 больных с повреждением таза (ПТ) типа В и С, в соответствии с классификацией Tile. У больных с переломами типа В получены хорошие отдаленные результаты в 75%

случаях. В группе переломов типа С, несмотря на то что в 50% удалось анатомически вправить отломки, а в 30% имело место смещение кзади лишь до 5 мм, хорошие и отличные результаты получены только у 27% больных.

Мы согласны с тем, что, необходимо продолжить исследования с целью выявления тех факторов, которые влияют на отдаленные результаты лечения больных, при анатомическом сопоставлении отломков.

Fell, Meissner, Rahmanzadeh (1995) представили отдаленные результаты консервативного лечения 114 пациентов с повреждениями таза. Из них было: 68 человек с повреждениями типа А, 20 – типа В, и 26 - типа С, согласно классификации АО. Результаты изучены в среднем через 7 лет после травмы. В 60% случаев больные с повреждениями типа А жалоб не предъявляли. У остальных боль была незначительной. После консервативного лечения повреждений типа В 55% пациентов жаловались на боль или функциональные нарушения. У пациентов с повреждениями типа С имелись худшие результаты. Из них только 15% не ощущало боли, и только 10% не имело никаких функциональных нарушений. У пациентов с нестабильными повреждениями боль локализовалась преимущественно в поясничной или пояснично-крестцовой области. С помощью радиологических и КТ исследовании выявлялся артроз, часто приводящий к анкилозу, а неполное устранение разрывов связок приводило к неудовлетворительным клиническим результатам.

Gruen, Leit, Garrison, Auble, Peitzman (1995) используя «SicknessImpactProfile (SIP)» описывают недостатки и функциональные результаты лечения больных с нестабильными повреждениями тазового кольца, леченными и внешней и внутренней фиксацией. Из 230 пациентов с повреждениями таза у 54-х имелись неустойчивые повреждения, требующие открытого вправления и внутренней фиксации. 48 пациентов находилось под наблюдением в течение года, рентгенографически подтверждено костное

сращение и анатомическое восстановление таза. 37 (77%) пациентов было полностью трудоспособным ($SIP < 10$); у 11 (23%) пациентов наблюдалось ограниченная трудоспособность ($SIP > 10$) в течение года. Из пациентов, работавших до операции, 76% вернулось к труду через год. В том числе 62% возвратились к работе на полный рабочий день, а один студент возвратился к учебе через какое-то время. Средняя величина SIP была: для практически здоровых – 6,8 – 9,4; для психосоциологически здоровых – 7,4 – 12,7; для работающих – 17,6 – 25,5; для занятых домашней работой – 8,3 – 13,0; при способности передвигаться – 10,7 – 13,7, и при полной подвижности – 5,3 – 13,0. Несмотря на тяжелые костные повреждения, большинство пациентов с нестабильными повреждениями тазового кольца, леченные по системе ORIF, были лишь временно, (около года), нетрудоспособными.

Gansslen, Pohlemann, Paul, Lobenhoffer, Tscherne (1996) провели анализ 3260 повреждений таза и вертлужной впадины. У 2551 пострадавших имелись повреждения костей таза. Из них 61,7% сочетанных и 12,2% множественных повреждений. В 54,8% случаев имелись стабильные повреждения, ротационно нестабильные – 24,7% (тип В) и вертикально нестабильные (тип С) – 20,5. Хирургическая фиксация выполнена при типе А у 21,6% при типе В в 28,9% и при типе С в 46,7%. Смертность 13,4% зависела от внетазовых факторов. При осложненных повреждениях смертность достигала 31,1%, при изолированных тазовых повреждениях – 10,8%.

Miranda, Riemer, Butterfield, Burke (1996) описывают результаты лечения 80 больных с повреждениями таза, из которых у 64 проводилось лечение внешними фиксаторами. Отдаленные результаты определены через пять лет. У 75% восстановилась сексуальная активность, 80% – вернулось к прежней профессии. По критерию нестабильности переломы распределялись на: тип А без смещения – 25 человек, тип В с ротационной нестабильностью – 31, и тип С с ротационно-вертикальной нестабильностью – 24 человека.

Авторы считают, что результаты лечения с использованием внешних фиксаторов и оперативных вмешательств тяжелых ПТ, со смещением отломков в этих трех группах сравнимы. Многие авторы считают, что даже при ПТ без смещения отломков внешняя фиксация может быть полезной.

Плохие результаты лечения обусловлены главным образом повреждениями мягких тканей, независимо от степени разрушений костной системы. Оперативное лечение, показанное при ротационно-вертикальных ПТ (типа С) и связанное с большим риском хирургических осложнений, в большинстве случаев показывает неудовлетворительные результаты.

Draijer, Egbtr, Havemann (1997) в ретроспективных исследованиях охарактеризовали особенности жизни после переломов тазового кольца: у 7 больных с переломами типа А, у 8 с переломами типа В и 28 с переломами типа С. Больные с переломами типа А лечились консервативно; с переломами типа В – с помощью внешней стабилизации. Пациенты с переломами типа С лечились оперативно с применением внешней и/или внутренней фиксации. Отдаленные наблюдения (в среднем двухлетние) показали, что у больных с переломами типа А редко имелись остаточные болевые ощущения. Больные, перенесшие переломы типа В и С, жаловались на боли в области крестца, интенсивность которых не зависела от способа их лечения. Анатомическое сопоставление отломков не гарантировало от болевых ощущений в отдаленном периоде. 50% пациентов с переломами типа С было вынуждено изменить профессию.

Copeland, Bosse, McCarthy, MacKenzie, Guzinski, Hash, Burgess(1997) занимались проблемой влияния повреждения таза у женщин на родовую деятельность и сексуальную активность. Была проведена сравнительная характеристика 123 больных с переломами таза, с 118 больными с переломами нижних конечностей (контрольная группа). Нарушения со стороны мочевыделительной системы имели место у 21% больных с

переломами костей таза и у 7% контрольной группы. Чаще это отмечалось у больных со смещением отломков таза на 5 мм и больше, нежели без смещения (соответственно 33 и 14%); а также у больных с горизонтальным (60%) или вертикальным (67%) смещением, нежели у больных со смещением отломков к середине (21,4%). Разница относительно бесплодия и склонности к выкидышам между обеими группами не установлена. Боль в период сношения чаще была при переломах со смещением 5мм и больше, нежели в случаях несмещенных переломов (соответственно 43 и 25%). Необходимость завершения родов кесаревым сечением была частой, как в основной группе, так и контрольной. Однако в основной группе статистически была чаще Keating, Werier, Blachut, Broekhuyse, Meek, Obrien (1999) сообщают о 38 случаях вертикально нестабильных переломов таза, которым была выполнена илеосакральная фиксация винтами. У 16 больных предшествовала фиксация переднего полукольца пластинами и у 15 с помощью внешнего фиксатора. В четырех случаях таз был без предшествующей фиксации. Оценены результаты у 26 пациентов. Винтовая дистопия развилась в пяти случаях, однако без неблагоприятного результата. Из 34 обследованных рентгенологически несращение имело место в 15 случаях (44%). Более низкий коэффициент (36%) несращения был отмечен у больных после внешней фиксации. Из 26 обследованных только четыре (15%) не ощущало боли. 12 человек вернулось к прежнему труду (46%, шесть пациентов (23%) изменили труд, 9 человек не работают. Следовательно, авторы считают, что илеосакральные винты – это полезная процедура при вертикально нестабильных переломах.

VandenBosch, VanderKleyn, Hogervorst, VanVugt (1999) оценили функциональные результаты лечения переломов тазового кольца у 37 пациентов (26 мужчин и 11 женщин), которые лечились в период с января 1990г. по август 1997г., с применением внутренней фиксации. В

соответствии с классификацией АО: тип В имел место у 16, тип С - у 21 пациента. У 19 предшествовала внешняя фиксация. 11 больных из 28 (39%) не имели никаких отклонений, 19 человек (68%) вернулось к прежней работе. В двух случаях имелось подозрение на несращение переломов.

Как следует из опубликованных источников литературных данных и наших представлений, построенных на интегративных принципах исследования, результаты хирургического лечения повреждений тазового кольца нельзя рассматривать однозначно. Ведь различные виды повреждений, а главное различные их сочетания создают различные трудно сопоставимые, нередко несравнимые объективно-субъективные условия состояния больного, течения повреждений и их результатов.

По сводным статистическим данным, выход на инвалидность после травмы таза составляет 3 % общего числа освидетельствованных по поводу политравмы. После консервативного лечения стойкую инвалидность имеют 22 — 66,7% пострадавших, что почти в 3 раза превышает этот показатель у оперированных больных [102, 103, 104, 105]. Смертность при повреждениях таза составляет 10 - 46,3%, особенно она высока в группе больных с сочетанной травмой - до 50 % [106 - 110]

По мнению авторитетных специалистов К.П. Минеев (1991), С.М. Кутепов (1992), В.А. Соколов (2002), М.М. Дятлов (2003), М. Tile(1984), Т. Pohlemann(1996), к основным причинам неудовлетворительных результатов при оказании помощи таким больным относятся: сложность и полиморфизм клинической картины при сочетанных и множественных повреждениях, тяжесть общего состояния больных; диагностические ошибки при распознавании повреждений образований таза и в удалении от него; несовершенство методов лечения; дефекты в организации срочной помощи, оснащении кровезаменителями, специальным хирургическим инструментарием для остеосинтеза таза [111 - 113]. Использование в

последние десятилетия высокоинформативных лучевых методов, в частности компьютерной томографии, в диагностике переломов таза позволило снизить процент диагностических ошибок [114].

Прогресс при оказании помощи данной категории больных в определенной степени достигнут благодаря многочисленным исследованиям вопросов политравмы, травматического шока, результатом которых стало внедрение в практику унифицированных шкал оценки тяжести состояния больного, тактических схем лечебно-диагностических мероприятий, в соответствии с которыми лечебные мероприятия при переломах таза относятся к разряду первоочередных.

Улучшению результатов лечения в значительной мере способствовало осмысление эффекта ранней фиксации нестабильных повреждений таза. На сегодняшний день большинство специалистов признают, что данная фиксация обладает противошоковым действием, обеспечивает профилактику гипостатических осложнений и хороший функциональный результат [114]. Неотложная фиксация нестабильных повреждений тазового кольца простыми аппаратами входит в алгоритм лечения тяжелых травм — ATLS (advancedtraumalifesupport) [116].

Вместе с тем, вопросы специализированного лечения, в частности четкое определение показаний к операции, выбор оптимального способа и методики хирургической стабилизации при различных видах повреждений таза, и ряд других остаются недостаточно изученными и дискуссионными.

1.3. Сочетанные повреждения костей таза и тазовых органов возникают в ходе военных конфликтов, техногенных катастроф и бытовых травмирующих ситуаций. При боевых действиях частота поражения органов таза составляет 0,2-3%. Автодорожная травма, как причина повреждений костей таза и органов таза составляет 68 – 84%, сочетанная травма костей таза и тазовых органов в быту составляет 34% (KoraitimM.M, 1996). По данным PalmerJ.K. (1983) в 10% случаев повреждения костей таза сочетаются с повреждением уретры. Практически все повреждения мембранозного отдела уретры, вызванные тупой травмой, сочетаются с повреждением костей таза. Кроме того, по данным CarlinBI (1995) повреждения уретры сочетаются с травмой мочевого пузыря в 10 – 20 % случаев. Сочетанные повреждения костей таза и мочеполовой системы чаще встречаются в возрасте до 30 лет, поэтому проблема лечения и реабилитация этих больных не только медицинская, но и социальная, и значимость таких осложнении трудно переоценить.

Тяжесть состояния пострадавших с повреждением мочевого пузыря определяется сочетанным поражением костей и других органов таза, а также развитием затеков мочи в брюшную полость и окружающие ткани. Формирование мочевых затеков и урогематом на фоне развития посттравматического и геморрагического шока усугубляет состояние пациентов и ухудшает прогноз исхода лечения. Более того, при сочетании ранений мочевого пузыря и костей таза летальность достигает — 20,7 %.

Сочетанные повреждения тазового кольца и уrogenитального тракта составляют 20% всех повреждений мочеполовой системы. В 85% случаев при переломах переднего полукольца таза повреждается тазовый отдел диафрагмы, включающий в себя мембранозный отдел уретры. У мужчин при повреждении переднего полукольца костей таза часто возникает эректильная дисфункция. Количество расторжения браков после сочетанного

повреждения переднего полукольца таза и уретры достигает по данным различных авторов от 40 до 50%. (М.В. Трапезникова 2003)

Среди женщин, перенесших переломы таза, 21% отмечают жалобы урологического характера после окончания лечения (С.Е. Copeland, M.J. Bosse, M.L. McCarthy et al. 1997).

Даже при отсутствии травматических урогенитальных повреждений, остаточное смещение переднего полукольца может быть причиной болезненного или затрудненного мочеиспускания у женщин. Остаточное смещение в травматическом очаге на 5 мм и более вызывает значительно больше урологических проблем, чем анатомически восстановленные повреждения тазового кольца, однако. Эти осложнения остаются до сих пор не достаточно изученными (M. Tile, D.L. Helfet, J.F. Kellam, 2003).

При повреждениях переднего полукольца таза со смещением у мужчин нарушается наружный сфинктер (мембранозный отдел уретры) до 90% случаев, что в последующем приводит к формированию стриктуры или облитерации в области мембранозного отдела уретры. (Трапезникова М.Ф., 2003).

Любые формы нарушений мочеиспускания резко снижают качество жизни, создают психологические проблемы, что может привести к разрушению семейных, рабочих связей, к социальной изоляции. Расстройства мочеиспускания, не угрожая жизни больных, вызывают тяжелые физические и моральные страдания обусловленные глубокой психической травмой, сексуальным конфликтом, развитием невроза и неврастении. Психологически эта проблема часто сопровождается депрессивными расстройствами. О том, что пациенты с симптомами патологии нижнего мочевого тракта имеют определенный психологический компонент известно издавна. У древних китайцев была поговорка: «Мочевой пузырь – зеркало души». Длительное и упорное течение заболевания и

частые рецидивы дизурии иногда создают у больных впечатление безнадежности лечения.

1.4. Принципы диагностики и лечения акушерских повреждений лонного сочленения на современном этапе.

Повреждения лонного сочленения во время родов впервые упоминаются в работах Гиппократов, а первые публикации по этому поводу появились во второй половине XIX века [117 - 119].

По данным литературы в последние десятилетия расхождения и разрывы лонного сочленения встречаются в 0,2-4% случаев, по другим данным 1 случай на 340-3400 родов [120 - 123]. Некоторое увеличение частоты родовой травмы лонного сочленения является следствием появления объективных методов диагностики: рентгенпельвиометрии, сонографии, магниторезонансной томографии [122; 124 - 129].

В случаях повреждения или разрыва лонного сочленения лечебная тактика вырабатывается индивидуально, с учетом выраженности клинических признаков, выявляемых при обследовании беременной, роженицы или родильницы (Козлов Л.А., Ключаров И.В., Нигматуллина Н.А., 2001). Традиционно используются как неоперативный, так и оперативный метод лечения. В комплекс неоперативного лечения входят обезболивание, создание относительного покоя и сближение вертикальных ветвей лобковых костей.

Обезболивание достигается путем назначения нестероидных противовоспалительных препаратов, ненаркотических и в случае необходимости наркотических анальгетиков (Snow R.E., Neubert A.G., 1997). Отмечен хороший обезболивающий эффект при двусторонней внутритазовой блокаде по Л.Г. Школьникову (Прокопьев Н.Я., Прокопьева Р.С., 1980). С этой целью с каждой стороны таза вводится по 250-300 мл 0,25% раствора

новокаина с добавлением 1 мл 10% раствора кофеина. Наиболее распространено местное обезболивание 0,5% раствором новокаина (Минеев К.П., Стельмах К.К., 1996). Израильский метод местного обезболивания основан на применении ежедневных интрасимфизальных инъекций смеси гидрокортизона, химотрипсина и 1% лидокаина в течение 35 дней (SchwartzZ., KatzZ., LancetM., 1985). В случаях выраженных болей, вынуждающих пациенток ограничиваться в передвижении, было предложено использовать эпидуральную анестезию, как у рожениц, так и у беременных (FullerJ.G., JanzenJ., GamblingD.R., 1989). В качестве местного обезболивания описаны каудальные инъекции бивакаина с последующей криоанальгезией (GlynnC.J., CarrieL.E., 1995).

Создание относительного покоя достигается при соблюдении постельного режима в положении на спине на жесткой кушетке с приведенными и полусогнутыми в коленях и тазобедренных суставах ногами (Марусов А.П., Баландин А.Н., Минеев К.П., 1994; Козлов Л.А., Ключаров И.В., Нигматуллина Н.А., 2001). При ходьбе рекомендуется использовать костыли или другие специальные приспособления. Пациентку необходимо проинструктировать избегать подъемов по лестнице, ограничить отведение и приведение бедер, совершать шаркающие движения вместо подъёма ноги. Наиболее безболезненны для таких больных движения спиной вперед. В этом случае не происходит сгибание бедра, и соответственно движения в симфизе (DavidsonM.R., 1996; SnowR.E., NeubertA.G., 1997).

Сближение ветвей лонных костей обеспечивается различными приемами: предлагается положение на боку с переменной стороны тела с созданием дополнительной нагрузки, путем прикладывания на крыло подвздошной кости или большой вертел подушечки с песком массой до 3-4 кг. В указанном положении женщина должна находиться в течение 6-8 недель (Прокопьев Н.Я., Прокопьева Р.С., 1980). При расхождении лонного

сочленения II и III степени показано лечение в специальном гамаке. Положение в гамаке по Уишнеру-Майеру обеспечивает сближение лонных костей под тяжестью тела, для создания дополнительной циркулярной компрессии на оба конца гамака подвешивается груз: в первые дни 2-3 кг, затем в течение 6-7 дней груз увеличивают до 9-10 кг, после этого делается контрольная рентгенограмма (Айзенберг М.Ф., 1962). Длительность лечения с таким грузом составляет 21-28 дней, затем его уменьшают до 2-3 кг. Всего больная находится в гамаке 5-6 недель (Прокопьев Н.Я., Прокопьева Р.С., 1980). Методика сближения лонных костей в гамаке с некоторыми вариациями применяется наиболее широко (Черкес-Заде Д.И., Улашев У., 1986; Марусов А.П., Баландин А.Н., Минеев К.П., 1994; Czekanowski R., Chlabicz P., 1994; Culligan P., Hill S., Heit M., 2002). По окончании лечения в гамаке сближение краёв лонных костей можно продолжить поясом штангиста или поясом Боланда (Айзенберг М.Ф., 1962).

Для консервативного лечения разрывов симфиза было предложено накладывать гипсовую повязку в виде трусов, состоящую из двух половин, и снабженной контрактором на уровне верхнего края симфиза. Вращение контрактора сближает обе половины гипсовой повязки, при этом расхождение лонных костей устраняется, что проверяется рентгенографически. Обе части гипсовой повязки дополнительно фиксируются металлической скобой, чтобы избежать «косых» движений таза (Копишко В.М., 1980; Демичев Н.П., Копишко В.М., 1983; Демичев Н.П., Копишко В.М., Радченко А.Е., 1984; Копишко В.М., 1988). Стабильная фиксация, создаваемая компрессионным аппаратом, обеспечивает плотный контакт и полную неподвижность лонных костей, создавая благоприятные условия для кровоснабжения регенерирующих отделов ткани. Одномоментная и дозированная компрессия тазового кольца, получаемая в результате данной методики, позволяет значительно сократить сроки

постельного режима и раньше начать физиотерапевтические процедуры (Демичев Н.П., Копишко В.М., 1991).

Для неоперативного лечения предложен аппарат внешней фиксации, предназначенный для стягивания половин таза фиксацией за счёт эластических опор, без введения в ткани спиц и стержней (Марусов А.П., Баландин А.Н., Минеев К.П., 1994). Длительная иммобилизация при консервативных методах лечения повышает риск тромбоза глубоких вен, поэтому больным с разрывом лонного сочленения рекомендовано бинтование нижних конечностей эластическим бинтом, ношение антиварикозных чулок и выполнение упражнений в постели (Davidson M.R., 1996).

Оперативное лечение показано при неэффективности консервативных методов репозиции и удержания сопоставленных лонных костей (Козлов Л.А., Ключаров И.В., 1997, Kamhin M., Ganel A., Salai M. et al., 1980; Podmor S., 1999). Необходимость оперативного лечения возникает, как правило, при расхождении лонных костей более 4 см (Kharrazi F.D., Rodgers W.B., Kennedy J.G. et al., 1997). Тяжёлые травмы таза часто сочетается с повреждением мягких тканей промежности, вульвы, мочевого пузыря, при которых наложение швов без натяжения удастся только после сближения лонных костей (Stanton S.L., Cardozo L.D., Riddle P.R., 1981; Cass A.S., Behrens F., Comfort T. et al., 1983; Neser C.P., Lindeque B.G., 1986; Cespedes R.D., Roettger R.H., Peretsman S.J., 1995; Klotz T., Derakhshani P., Vorreuther R. et al., 1998; Lee J., Abrahamson B.S., Harrington T.G. et al., 2000; Siegmeth A., Mullner T., Kukla C. et al., 2000; Kim W.Y., Ryu J.D., Choi M.S. et al., 2001).

Первоначально с целью хирургического восстановления непрерывности тазового кольца при разрывах лонного сочленения предлагали использование костного аутооттрансплантата без фиксации или с фиксацией его проволокой или шурупами (Базилевская З.В., 1961; Бойчев Б.,

Конфорти Б., Чоканов К., 1961). Позже были предложены методики наложения проволочного шва, укрепление лонного сочленения лавсановой лентой (Кириленко А.В., 1973; Давыдкин Н.Ф., 1975; Stuart P.R., Talbot D., Milne D.D., 1990). Для стягивания лонного сочленения также использовали металлическую скобу шириной 35-55 мм, стяжку-фиксатор или пластину с отверстиями для крепления (Гостев В.С., 1978; Анкин Л.Н., 1989; Никольский М.А., Иванов В.П., 1989; Lewis M.M., Mayer V., 1977; Jenkins D.H., Young M.H., 1978; Lange R.H., Hansen S.T., 1985; Webb L.X., Gristina A.G., Wilson J.R. et al., 1988; Mau C., Ovesen J., Jensen J., 2001).

В последние годы репозицию лонных костей при разрывах симфиза осуществляют методом чрескостного остеосинтеза. Применяют погружные стержневые или спицевые аппараты внешней фиксации, разработанные, как правило, на основе аппарата Г.А. Илизарова (Якунина Л.Н., Бляхер А.А., Игнатов Д.И., 1990; Минеев К.П., 1993; Пастернак В.Н., Лобанов Г.В., Потоцкая Т.Н., 1993). Оригинальная модель устройства для лечения повреждений лобкового симфиза была предложена А.С. Никитиным (1982). Спице-стержневой аппарат внешней фиксации, состоящий из элементов аппарата Г.А. Илизарова, был разработан и применен для лечения разрывов лонного сочленения в Уральском НИИ Травматологии и ортопедии (Кутепов С.М., Минеев К.П., Стельмах К.К., 1989; 1991; 1992; Марусов А.П., Баландин А.Н., Минеев К.П., 1994). Аппараты внешней фиксации активно используются зарубежными травматологами (Slatis P., Eskola A., 1989; Mau C., Ovesen J., Jensen J., 2001). Биомеханическое исследование стабильности фиксации при разрывах симфиза показало, что оптимальная прочность симфиза достигается при экстракортикальном остеосинтезе, внутренняя фиксация менее эффективна, но достаточно стабильна, чтобы вести больных после операции без применения иммобилизации (Анкин Л.Н., Маруха Ю.И., 1991; Waikakul S., Soparat K., Harnroongroj T., 1999).

С внедрением в травматологическую практику металлов с термомеханической памятью появились сообщения об успешном одномоментном остеосинтезе лонного сочленения скобами с памятью формы (Мустапаев Р.Х., 1991; Корнев В.П., 1994; 1997; Михельсон А.Ф., Тополян Н.А., Волков А.Е. и соавт., 2001-2002; Костенко Ю.С., Лазарев А.Ф. 2010)

Обоснованность хирургической тактики подтверждается хорошими отдалёнными результатами лечения (TeeS.S., HyzanY., RazakM., 2000). Выбор метода хирургического вмешательства решается индивидуально, однако, чрескостный остеосинтез более предпочтителен вследствие фиксации вне зоны повреждения и меньшей травматичности (Пастернак В.Н., Лобанов Г.В., Потоцкая Т.Н., 1993; FröhlichP., BarnbeckF., 1987).

Лечение симфизитов проводится по общим принципам противовоспалительной терапии, включающей противовоспалительные, антибактериальные препараты, и создание постельного режима (GambleJ.G., SimmonsS.C., FreedmanM., 1986; VincentC., 1993). Для антибактериальной терапии, как правило, используют антибиотики широкого спектра действия последних поколений или антибактериальные препараты, преимущественно накапливающиеся в костной ткани (Герман Я.Э., 2002; ChimuraT., BanzaiM., YamakawaM. et al., 2001). При нагноении необходимо произвести пункцию с эвакуацией гноя или вскрытие абсцесса и дренирование (Колосова Е.П., 1950; LovisettiG., SalaF., BattaniA. et al., 2000).

Физиотерапия входит в комплекс лечения заболеваний лонного сочленения (AndersenK., 1992). Для лечения разрывов симфиза предложено проводить электрофорез лонной области с ликозимом, являющимся смесью трех протеолитических ферментов, стимулирующим развитие фиброзно-хрящевой ткани (Демичев Н.П., Копишко В.М., 1983; 1990). После исключения рентгенологически доказанного разрыва лонного сочленения целесообразен электрофорез кальция с расположением анода

непосредственно в области симфиза у родильниц с болями в области лона (Стругацкий В.М., 1981). А.Ф. Жаркин и соавт. (1988), рекомендовал при послеродовых симфизитах проводить курс рефлексотерапии в сочетании с психотерапией, диетой богатой кальцием и ультрафиолетовым облучением лонной области.

Менее всего в литературе освещен вопрос лечения тазовых болей во время беременности. Для уменьшения тазовых болей предлагаются различные комплексы физических упражнений, водной гимнастики и ношение эластических поддерживающих поясов (Ostgaard H.C., Zetherstrom G., Roos-Hansson E. et al., 1994; Noren L., Ostgaarf S., Nielsen T.F. et al., 1997; Young G., Jewell D., 2002). Имеются данные об успешном применении акупунктуры в комплексе с физиотерапией у беременных с болями в области таза и спины (Wedenberg K., Моеп В., Norling A., 2000). Сообщений о медикаментозном лечении тазовой боли во время беременности не было найдено.

1.5. Осложнения при повреждениях тазового кольца

По складывающейся десятилетиями тенденции в литературе и на практике рассматриваются только лишь осложнения, имеющие преимущественно субъективное происхождение, что заметно прослеживается в многочисленных публикациях, закрепляющих односторонний стереотип в выражении «ошибки и осложнения» (Волков М.В., Гудушаури О.Н., Ушакова О.А., 1970; Крыжановский Я.И., Фурманец А.И., 1992; Розинов В.М., Кешишян Р.А., Савельев С.Б., 1993; Терновой К.С., Синило М.И., 1987; Трубников В.Ф., Ковалев С.И., Чайченко В.П. 1984; Черкес-Заде Д.И., Каменев Ю.Ф. Улашев У.У., 1990).

М.М. Дятлов выделяет две главные группы осложнений при повреждениях таза по времени возникновения – первичные и вторичные:

Первичные возникают в основном одновременно при высокоэнергетической травме: разрыв промежности и влагалища с лобковым симфизом и переломом копчика, проколы мочевого пузыря, разрыв уретры, прямой кишки, внутренней подвздошной вены и т.д. острыми отломками лобковой, седалищной, подвздошной костей. А от массивного воздействия на другие органы вдалеке от таза вследствие значительной кинетической энергии травмирующего агента, например, при падении с большой высоты с упором на стопы, происходит почти в то же мгновение или несколько позже разрыв селезенки, брыжейки кишечника, сотрясение головного мозга, перелом поясничных позвонков, бедра и пятки.

Вторичные осложнения при повреждениях таза – это в основном те, которые не могли успеть возникнуть в момент нанесения травмы, поскольку требуется определенное время и условия для их развития. Они обычно являются следствием предшествующих заболеваний, повреждений, и при этом прослеживается, как правило патогенетическая цепь, или же предпосылкой для них оказывается врачебная ошибка. Они развиваются в процессе лечения (в первые часы-дни-недели) или после его завершения, через несколько или много месяцев. Среди вторичных осложнений М.М.Дятлов выделил ранние (в первые часы – сутки), поздние (в первые дни-недели) и отдаленные (спустя многие месяцы – годы) осложнения. Пример вторичных ранних: разрыв ветви магистрального сосуда таза - кровотечение – острая анемия. Примеры вторичных поздних осложнений: длительный строгий постельный режим при тяжелой травме таза – адинамия при варикозном расширении вен голени – тромбофлебит – тромбоз легочной артерии. Или обширная гематома забрюшинного пространства – имбибиция и нервно-рефлекторное раздражение корня брыжейки – паралитическая непроходимость – перитонит. Или разрыв уретры – флегмона предпузырной клетчатки – остеомиелит таза, либо адинамия – застойные

явления в легких – пневмония, сердечно-сосудистая недостаточность. Пример вторичного отдаленного осложнения: раздробленный перелом вертлужной впадины – аваскулярный некроз головки или коксартроз II- III степени;

В Пенсильванском университете при мультицентровом изучении последствий травм было отобрано 1238 пациентов, с которыми связались через 1 год после получения травмы. Ограничения в сексуальной сфере и кишечное\пузырное недержание отмечались по данным опросника Functionalcapacityindex. Качество жизни относительно показателей здоровья определялось по опроснику SF-36. Соотношения между определенным типом перелома и нарушением функций, в том числе и влияние развившихся нарушений на качество жизни у пациентов с переломами таза, были подвергнуты статистическому анализу.

Из отобранных 1160 пациентов у 292(26%) были переломы костей таза. Нарушения в сексуальной сфере отмечены у 21% с переломами костей таза, по сравнению с 14% у пациентов с переломами другой локализации, соотношения частоты развития недержания мочи или кала составило 8% и 4% соответственно. По данным анализа мужчины с повреждениями, затрагивающими крестцово-подвздошный комплекс, имеют большую вероятность развития сексуальных и мочевыделительных нарушений. При наличии диастаза в области лобкового симфиза у женщин так же повышается вероятность развития данных нарушений. Среди пациентов с переломами костей таза, мужчины с отклонениями в сексуальной сфере и женщины с нарушениями мочевого выделения имели значительно сниженное качество жизни, по сравнению с пациентами у которых не было данных нарушений.

1.5.1. Посттравматические стриктуры уретры

Под стриктурой уретры понимают сформулированное Л.А. Кудрявцевым еще в 1964г. определение, что это стойкое органическое сужение просвета мочеиспускательного канала, в основе которого лежит рубцовый процесс любого происхождения.

Травмы перепончатой части уретры при травмах таза

Переломы тазовых костей, разрывы мышц мочеполовой и тазовой диафрагм вызывают, как правило, полный перерыв уретры. Т.е. разрыв через все слойпо всей длине окружности с расхождением концов уретры на меньшее (0,5см) или больше (1-3 см) расстояние. Гематома в зоне повреждения не требует вскрытия, так как самостоятельно рассасывается и замещается участком фиброза в соответствии с объемом поврежденных тканей. Как правило, при стандартных переломах лонных и седалищных костей без значительных смещении отломков зона периуретрального фиброза невелика – участок резецируемых тканей составляет примерно 1,5 – 2см. Зона рубца имеет всегда четкие границы с нормальными тканями – проксимальным и дистальным концами уретры, тканями ложа будущего анастомоза.

При тяжелых переломах таза и масштабном смещении отломков (передне-заднее или боковое сдавление) в зону повреждения вовлекается не только перепончатый, но и прилежащие бульбозный и простатический отделы уретры. При этом может развиваться и промежностная гематома, а также протекание крови по простатической участи уретры в мочевого пузырь. Формирующаяся стриктура уретры будет уже не короткой, а длиной (1,5см перепончатого + 0,5 смбульбозного + 0,5 см простатического отделов, что всего составит минимум 2,5 см, а с учетом расхождения костей и концов уретры дефект порой составляет до 4-6 см). Чем тяжелее травма, тем дольше будет происходить резорбция гематомы и формирование коллагенового рубцового поля. Поэтому сроки восстановительной операции после легкой и

средней степени тяжести травм костей таза при их благоприятной реабилитации и неосложненном течении травмы уретры, современной и полной мочепузырной деривации мочи могут составлять 2,5-3 месяца.

Тяжелые травмы костей таза и осложнения со стороны мочевой системы сдвигают срок восстановления уретры к 4-6 месяцам после травмы. (М.И. Коган М.И. 2010)

Травма бульбозного отдела уретры при переломах костей таза

При переломах костей образующих переднее полукольцо таза в любом случае образуется гематома: либо в виде пропитывания тканей кровью, либо в виде полости, заполненной кровью, что хорошо различимо при УЗИ промежности. Помимо периуретрального излияния крови имеет место имбибиция губчатого тела и слизистой уретры кровью на том или ином протяжении. Рассасывание гематом происходит в основном в течение двух, максимум трех, недель. В течение 4-5 недель купируется и воспалительная реакция, возникшая в результате травмы. К 6-8 неделе обычно формируется плотный рубец уретры и периуретральных тканей. Границы рубца всегда четкие, размер его соответствует объему поврежденных тканей. Восстановление уретры, согласно нашему опыту, возможно и целесообразно уже через 6-8 недель после травм. При наличии инфекции в зоне травмы и дренировании воспалительного очага срок восстановления уретры сдвигается (А.А. Довлатян, 2012).

В случаях своевременного и адекватного дренирования мочевого пузыря при травматических разрывах уретры мочевой инфильтрации тканей в зоне разрыва не будет, и поврежденные ткани будут регенерировать без признаков клинически значимой воспалительной реакции. В противном случае будет иметь место бактериальная воспалительная реакция с

формирование инфильтратов – флегмон или абсцессов. Последние всегда требовали дренирования либо путем кожной пункции и установки трубчатого дренажа, либо путем острого рассечения тканей.

(М.И. Коган , 2010)

Проблема хирургического лечения посттравматических стриктур уретры до настоящего времени является одной из актуальных в урологии (М.Ф.Трапезникова, 1997, 2002; А.А.Камалов, 1999; А.Г.Мартов, 2002). Началу хирургического лечения стриктур уретры дала операция по методу «туннелизации», описанная рядом авторов (Фабрикант М.Б., 1896г; Введенский А.А., 1916; KroisF., 1929). Частые осложнения туннелизации и канализации, которые ухудшали условия выполнения дальнейших восстановительных операций на уретре, привели к тому, что ряд ведущих урологов (Тараканов В.П., 1979; Русаков В.И., 1987; ChiariR., 1987) приняли решение строго ограничить и даже исключить данные методики из практики лечения стриктур мочеиспускательного канала.

В связи с урбанизацией и развитием технических средств передвижения количество больных с этой тяжелой патологией постоянно увеличивается (Х.С.Ибишев, 2002). Несмотря на постоянное совершенствование методик хирургического лечения стриктур уретры, процент неудовлетворительных результатов остается высоким (М.И.Коган, 2002; А.Г.Мартов, 2002).

Как известно, наиболее эффективными способами лечения посттравматических стриктур уретры являются методы, предложенные Б.Н.Хольцовым, П.Д.Солововым, В.И.Русаковым и другими авторами, модифицировавшими эти операции. Несмотря на то, что такие малоэффективные, а порой и ухудшающие возможность проведения дальнейших пластических операций на уретре применявшиеся в прошлом способы лечения как туннелизация и метод закрытого бужирования не применяются на сегодняшний день как самостоятельные методы лечения,

процент неудовлетворительных результатов остается высоким. У 5 - 37,4% больных с посттравматическими стриктурами уретры после пластических операций возникает рецидив заболевания (А.Д.Никольский, 1985; М.Ф.Трапезникова, 2002). Кроме того, у 10-26% больных возникает необходимость проведения повторных операций из-за различных осложнений (В.Е. Цветчих, 1999; М.Ф.Трапезникова, 2002).

Длительное пребывание в стационаре больных, оперированных по поводу посттравматических стриктур уретры, диктует необходимость поиска новых методик, позволяющих достаточно быстро и эффективно восстановить адекватное самостоятельное мочеиспускание и сократить сроки как стационарного лечения, так и социальной и трудовой реабилитации больных. В настоящее время благодаря разработке и внедрению новых технологий, особое внимание направлено на изучение эндоскопических методов лечения как малоинвазивных, перспективных способов оперативных вмешательств, что нашло отражение и в лечении больных с посттравматическими стриктурами уретры (А.Г.Мартов, 2002; Н.А.Лопаткин, 2002; М.Ф.Трапезникова, 2002).

Однако, несмотря на широкое использование различных хирургических методов лечения посттравматических стриктур уретры, до настоящего времени актуальным является поиск новых высокоэффективных способов лечения данной патологии, возможности комбинации их между собой, а также нерешенным остается вопрос о необходимости индивидуального подхода к выбору метода хирургического лечения стриктур уретры.

1.5.2. Сексуальная дисфункция при повреждениях тазового кольца

Среди научных работ, которые изучают половую дисфункцию после перелома таза, большинство из них рассматривают проблемы характерные для пациентов мужского пола (в частности страдающих импотенцией). Хотя половая дисфункция после повреждения тазового кольца также происходит и с пациентами женского пола; большинство исследований используемых для оценки проблемы, не имеют нужных данных. Кроме того, женщины, возможно не чувствуют себя комфортно, сообщая о признаках, связанных с половой дисфункцией. Как результат, распространенность этой проблемы среди женщин не имеет достаточного количество сведений [98, 130].

Перелом таза ведет к высокому уровню сексуальной дисфункции, как у мужчин, так и у женщин.

Сексуальная дисфункция может произойти из-за мочеиспускательных, сосудистых, неврологических и психогенных нарушений. Среди мужчин, имеющих травму задней уретры в совокупности с переломом таза, как показали исследования, вероятность импотенции равна 50%. У женщин травма мочеполовой системы, связанная с тазовым переломом распространена меньше, но вагинальная травма (связанная с переломом костей таза), предопределяет последующую половую дисфункцию.

Из 25 пациенток с повреждением уретры и шейки мочевого пузыря (связанных с переломом таза), у 38% была выявлена половая дисфункция; в течении 7,3 лет у 43% пациенток развивалась умеренные или серьезные симптомы нарушения мочеиспускательной системы.

Классификация Дениса обычно связывает перелом крестца с теми переломами, которые вовлекают спинно-мозговой канал (зона №3), при этом не исключена возможность появления половой дисфункции из-за неврологической травмы. Исследование 2006года показало, что 38%

пациентов, которые лечились хирургическим путем от нестабильных переломов крестца, сообщили об ухудшении половой жизни в течении первого года. Данная проблема, в большей степени затрагивала мужчин, чем женщин (46% против 14%).

Исследование половой и выделительной дисфункции среди 1160 человек (мужчины и женщины), которые получили тупую тазовую травму, показало, что 21% пациентов с переломом таза имели половую дисфункцию, по сравнению с теми 14%, у которых перелома таза не было. Половая и мочеиспускательная дисфункция среди мужчин чаще связана с переломом крестца, у женщин же - с переломами лонной кости.

В исследовании дисфункции тазового дна после перелома таза, 16 женщин из 24 сообщили о некоторых симптомах дисфункции диафрагмы таза. Из 17 женщин, которые вели активную половую жизнь спустя год после травмы, 7 сообщили о половой дисфункции. Ни у одной из пациенток не было прямого повреждения мочевого пузыря, влагалища или прямой кишки.

Lisa K. при изучении травмы и половой дисфункции использовала вопросы, определенные для женской сексуальной функции, чтобы рассмотреть женщин детородного возраста, у которых был перелом костей таза. Из 71 пациенток 35 сообщили о половых и мочеполовых жалобах и 30 отметили боль во время полового акта. Кроме того, 42 пациентки ответили утвердительно на уменьшенный интерес к половым актам и уменьшенное количество получаемых оргазмов.

Из 26 пациенток, которые рожали детей после перелома таза 10 (38%) родоразрешение совершено естественным путем. Все они подвергались хирургической фиксации.

Kielyand Williams опубликовали результаты опросников, которые заполняли женщины, перенесшие переломы таза с разрывом крестцово-подвздошных сочленений. 7 из 11 женщин, которые вели половую жизнь отмечали явления

диспареунии. 4 из 11 пациенток родили детей и только одной потребовалось выполнение Кесарева сечения.

Copeland et al. опубликовали результаты исследования по влиянию травмы таза на мочевыделительную, сексуальную и репродуктивные функции. Жалобы при травме органов мочевыделительной системы встречались значительно чаще в основной группе (с переломами таза) по сравнению с группой сравнения (21% и 7%). У пациентов с остаточным смещением более 5 мм по сравнению с переломами без смещения (33% и 14%) и у пациентов с остаточным латеральным (60%) и вертикальным (67%) смещением по сравнению с переломами с медиальным смещением (21,4%). Частота выполнения Кесарева сечения была чаще у пациенток с изначальным смещением более чем на 5 мм (80% и 15% соответственно). Разницы между частотой развития бесплодия и выкидышей выявлено не было.

Диспареуния чаще развивалась у пациентов с переломами со смещением более 5мм, чем у пациентов с переломами без смещения (43% и 25%). Авторы сделали вывод о том, что травма таза негативно влияет на мочеполовую и репродуктивные функции у женщин. Лечение сексуальной дисфункции у женщин в основном направлено на устранение диспареунии и возможности обеспечения прохождения плода через родовые пути.

В большинстве случаев диспареунии после переломов таза возникает необходимость в хирургической коррекции. Диспареуния может быть устранена после резекции костных экзостозов. Все пациентки перенесшие переломы таза должны быть информированы о том, что у них выше вероятность выполнения кесарева сечения (для обеспечения родоразрешения).

Эректильная дисфункция у мужчин с последствиями переломов таза. Зачастую пациенты неохотно обсуждают нарушения в сексуальной сфере после перенесенных травм таза. Вывести на разговор можно только во время

тщательного обследования. Врач должен собирать информацию, которая помогает установить связь между сексуальными расстройствами и переломом таза, роль медикаментозной терапии, наличия сахарного диабета, неврологических заболеваний, сосудистых заболеваний, общесоматического статуса. Если у пациента отмечаются ночные или утренние эрекции, то с малой долей вероятности можно заподозрить серьезные органические повреждения. В этом случае сексуальная дисфункция скорее всего носит психологический характер.

Kingсообщает об импотенции у 16 из 90 мужчин (20%), которая в большинстве случаев была связана с травмой уретры. Elissonetal. в исследовании 42 пациентов с переломами таза отметили, что через 20 месяцев стойкая импотенция отмечалась у пациентов с сосудистыми повреждениями. По данным Marketal. у 57 из 92 (62%) пациентов которым была выполнена отсроченная пластика уретры после переломов таза и травмы уретры, стойкая импотенция отмечалась в течении всего срока наблюдения (в среднем 4 года).

Характер перелома таза так же влияет на прогноз. Bellabarbaetal.рассматривали результаты «нечастого» перелома по типу переднее-задней компрессии, при котором повреждение заднего полукольца заключалось в срединном вертикальном переломе крестца (линия перелома проходила через крестцовые отверстия). По их наблюдению у 10 пациентов (срок наблюдения 31 месяц) не было отмечено достоверных признаков повреждения неврологических структур). К моменту окончания наблюдения, у 3х пациентов отмечалась сексуальная дисфункция, но ни у одного не было отмечено признаков повреждения крестцового сплетения, корешков. Еще одному пациенту с разрывом уретры потребовалась установка постоянной эпицистостомы из-за развившейся стриктуры. У 6 пациентов, включая одного пациента, которому потребовалось ушивание забрюшинного разрыва

мочевого пузыря, развития мочеполовых осложнений не было отмечено. Авторы сделали вывод, что переломы Denis III имеют меньший риск развития неврологических повреждений по сравнению с поперечными переломами крестца. Вертикальный перелом через срединную линию и одновременное латеральное смещение костных и невральных структур относительно срединной линии может защитить крестцовые корешки и сплетение от травмы.

Harwoodetal. предложили алгоритм лечения посттравматической эректильной дисфункции. Если после правильно проведенного обследования не было выявлено грубой патологии, то начальное лечение должно заключаться в правильно подобранной фармакотерапии. Для лечения эректильной дисфункции успешно применяются ингибиторы фосфодиэстеразы (виагра). Действие лекарства заключается в ингибировании фосфодиэстеразы -5 для облегчения нормальной эрекции у мужчин с нормальным нейроваскулярным статусом. Следовательно, это лечение эффективно только у пациентов с отсутствием повреждения нервов и сосудов.

Пациентам, у которых медикаментозная терапия была без эффекта могут быть назначены интракавернозные инъекции. Наиболее часто используется простагландин E1, который вводится напрямую в пещеристые тела для индукции эрекции. Он действует как мягкий миорелаксант, и в основном, удается достичь положительного результата. Некоторые пациенты отмечают боли в половом члене или пролонгированную эрекцию. Следует отметить что это лечение не будет иметь эффекта при повреждении неврологических структур. Безуспешность при лечении таблетированными препаратами и с помощью инъекций должна послужить поводом для проведения дальнейшего дообследования, включающего в себя такие методы как доплерография и ангиография. Дальнейшими лечебными

манипуляциями являются установка механических протезов и баллонная пластика. Микрохирургические техники применяются с переменным успехом, но имеют ограниченные показания.

Существует множество вариантов лечения, однако отсутствуют четкие рекомендации. Marketal. провели исследование у 92 пациентов после перелома таза и разрыва уретры. У 57 пациентов (62%) сохранялась импотенция в течение 4-х лет (средний срок наблюдения). Инъекции вазоактивных веществ давали положительные результаты в 24 из 27 случаев (89%), у которых было предположено отсутствие повреждения неврологических структур. Авторы предположили, что повреждение кавернозных нервов, которые располагаются кнаружи от простатомембранозного отдела уретры (позади симфиза) является наиболее частой причиной импотенции. Двусторонний перелом ветвей лонных костей с большей долей вероятности вызывают импотенцию.

Таким образом, методы оперативного лечения продолжают развиваться. Лечебные манипуляции направленные на стабилизацию переломов таза, коррекцию урологических и сексуальных нарушений, становятся более активным в надежде на то, что это улучшит общие результаты лечения.

Г л а в а 2

ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Под наблюдением находился 171 пациент с осложненной травмой таза, при анализе, которых предпринята попытка ответить на целый ряд нерешенных вопросов, имеющих принципиальное значение для обоснования клинических приоритетов, объективно ориентирующих в выборе методов восстановительного лечения пострадавших.

Акцент сделан на разработке больных, у которых травма таза сочеталась с повреждениями нижних мочевыводящих путей. Детальный анализ этого вида политравмы, проведенный совместно с НИИ урологии (Москва), позволил определить основные направления совершенствования лечебно-диагностических и оперативно-тактических мероприятий, составляющих основу системы оказания высокотехнологичной специализированной медицинской помощи данной категории пострадавших.

2.1.Общая характеристика клинического материала

Наш материал основан на результатах анализа 171клинического наблюдения осложненных травм таза за 15 лет. Большую часть больных составили мужчины –67,6 %. В трудоспособном возрасте (до 60 лет) находилось 97% пострадавших.

К возникновению сочетанной травмы таза способны привести самые разные причины. В нашем материале ими стали автодорожные происшествия – у 87 чел (51,7%), падение с высоты – у 23 (13,6%), сдавление плитой, прижатие

механизмами – у 16 чел (9,5%), травма от рельсового транспорта – у 9 (5,3%), бытовые травмы – у 5 (2,9%), акушерские разрывы – у 28 (16,6%).

Наибольший урон здоровью пострадавших чаще всего причиняли сочетанные травмы таза при автодорожных происшествиях. К возникновению транспортной политравмы приводят разные факторы (наезд машины на человека и его сдавление, лобовое столкновение автомобилей и катапультирование человека из транспорта в момент аварии, переезд частей тела колесным транспортом и др.). Повреждения в подобных случаях носили множественный характер, сопровождались разрушением костного остова тазового кольца, переломами костей других сегментов опорно-двигательного аппарата, часто в сочетании с повреждением мочевыводящих путей и даже органов брюшной полости.

К особой разновидности транспортной травмы мы относим повреждения, возникающие в результате падения пострадавших между краем платформы и движущимся электропоездом. Здесь также наряду с травмой грудной клетки, переломами ребер и костей конечностей имеют место разрушения тазового кольца в сочетании с повреждением мочевыводящих путей. Обращает внимание, что те вопросы, которые ставит данный вид политравмы перед практической медициной, имеют междисциплинарный характер. В зависимости от складывающейся ситуации их приходится решать с привлечением специалистов разного профиля.

По виду повреждения тазового кольца пострадавшие распределились следующим образом: простые повреждения (без нарушения непрерывности костного остова) отмечены у 42 чел (25%), дезинтегрирующие с потерей устойчивости к механическому воздействию – у 126 (75%). В последней группе можно было наблюдать различные комбинации переломов костей таза. Повреждения в пределах одного анатомического отдела тазового кольца, получившие название монофокальных, выявлены у 21 чел (12,5%).

Полифокальные повреждения таза (относящиеся одновременно к разным его отделам) обнаружены у 147 чел (87,5%). Структура повреждений таза отражена в табл. 2.

Таблица 2.

Данные о структуре повреждений и локализации переломов костей таза

Вид травмы таза		Кол-во больных	Локализация переломов костей таза (отдел таза)		
			передний	задний	передний и задний
I.	Изолированные	67	65 (38,6%)	2 (1,1%)	----
II.	Множественные,	36	26 (15,4%)	1 (0,59 %)	33(19,6%)
III.	в том числе с повреждением:				
	- плеча	19			
	- предплечья	20			
	- голени	22			
	- бедра	38			
IV.	Сочетанные с повреждением мочевыводящих путей	65	33(19,6%)	5 (2,9%)	60 (35,7%)
Всего: абс. %		171 100%	124 73,8%	8 4,7%	93 55,3%

Изолированные повреждения таза составили 67 наблюдений (39,1%), множественные – 36 (21,4%), сочетанные с повреждением мочевыводящих путей - 65 (38,6%).

Особенностью изолированных повреждений таза, как видно из табл. 2, является абсолютное доминирование в их структуре переломов костей переднего полукольца (97%). У женщин изолированная травма таза чаще всего была представлена акушерскими разрывами лобкового симфиза - 28 (16,6 %). Что касается повреждений других локализаций, то при

изолированной травме таза переломы заднего полукольца встречались лишь в единичных случаях, а переломы костей одновременно в переднем и заднем отделах таза не встречались вообще.

При множественных и сочетанных повреждениях переломы переднего полукольца как самостоятельный вид травмы таза (в отличие от пострадавших предыдущей группы) встречались значительно реже (19,6%). Единичными наблюдениями были представлены переломы заднего полукольца. Множественные и сочетанные повреждения одновременно в переднем и заднем отделах таза отмечены в большинстве наблюдений.

Оценивая приведенные данные с точки зрения их практической значимости, можно заключить, что типичными повреждениями таза при изолированной травме являются переломы костей переднего полукольца. В отличие от них при множественной и сочетанной травме таза выявляются переломы одновременно в переднем и заднем отделах таза.

Данные о распределении множественных и сочетанных травм при разном типе повреждений тазового кольца приведены в табл. 3.

Данные этой таблицы показывают, что степень разрушения тазового кольца соотносится с частотой возникновения и тяжестью проявлений разных видов травмы. Прямая зависимость между ними позволяет рассматривать тяжесть травмы тазового кольца в качестве объективного показателя масштабов возникающих повреждений и соответственно с этим выстраивать рациональную программу лечебно-диагностических действий.

Таблица 3.

Распределение больных по виду травмы и тяжести повреждений тазового кольца

Категория повреждений таза		Кол-во больных	Вид травмы таза		
			изолированная	множественная	сочетанная
I.	Простые (без нарушения непрерывности тазового кольца)	42	37 (22%)	5 (1,1%)	3 (1,7%)
II.	Дезинтегрирующие с потерей устойчивости к механическому воздействию	129	30 (17%)	34 (20%)	62 (36%)
Всего: абс.		171	67	39	65
%		100%	39,1%	22,8%	38,0%

Очень редко простые повреждения тазового кольца являлись составной частью множественной и сочетанной травмы (соответственно 1,1% и 1,7%). В большинстве наблюдений (39,1%) они не выходили за пределы тазового кольца, т.е. являлись изолированными.

При наличии дезинтегрирующих повреждений выявлена обратная закономерность. Разрушение тазового кольца сопровождалось уменьшением наблюдений с изолированными повреждениями (17%) и увеличением числа наблюдений с множественными и сочетанными повреждениями (20% и 36%). Их возникновение было связано с воздействием факторов поражения большой разрушительной силы и распределением ее на значительную площадь поверхности тела пострадавшего. В табл. 4 представлены данные, характеризующие шокогенность повреждений таза. Клиническая значимость их связана с обоснованием проведения оперативно-тактических мероприятий при оказании неотложной помощи пострадавшим в остром периоде травмы.

Как известно, шок является фактором, непосредственно влияющим на исход травмы. После выхода из него организм пострадавшего определенное

время находится в резко ослабленном состоянии, что обязательно необходимо учитывать при планировании восстановительных операций. Известно из клинической практики, что после перенесенной травмы сроки нормализации жизнеобеспечивающих функций организма, позволяющие приступить к проведению восстановительных операций на тазовом кольце, находятся в прямой зависимости от продолжительности травматического шока. С учетом реакций организма на травму выявлена следующая закономерность: при шоке продолжительностью до 12 ч компенсация функций организма наступала в пределах первых 3-х суток, при шоке продолжительностью до 24 ч – в течение 10-14 суток, при шоке продолжительностью более 24 ч – до 4 недель. Положив эти данные в основу разграничения пострадавших с тяжелой травмой таза, появляется возможность объективно решать вопросы, связанные с обоснованием рациональной хирургической тактики и выбором средств коррекции имеющихся повреждений. Предметно этот вопрос разобран в главе, посвященной оперативному лечению повреждений тазового кольца и нижних мочевыводящих путей.

Таблица 4. Частота развития травматического шока и его продолжительность в зависимости от вида повреждений тазового кольца

Вид травмы таза		Кол-во больных	Из них:			
			с шоком	Продолжительность шока		
				не более 12 часов	не более 24 часов	более 24 часов
I.	Изолированные	69	4 (5,9%)	2 (2,9%)	1 (1,4%)	1 (1,4%)
II.	Множественные	36	15 (41,6%)	7 (19,4%)	3 (8,3%)	5 (13,8%)
III.	Сочетанные с повреждением мочевыводящих путей	66	59 (90,7%)	2(3,1%)	10(15,3%)	47(72,3%)
Всего: абс.		171	78	11	14	53
%		100%	46,4%	6,5%	8,3%	31,5%

В состоянии шока в клинику поступило 71,4% больных. Разграничение их по видам повреждений таза наглядно продемонстрировало зависимость проявлений шоковых реакций от тяжести перенесенной травмы. Наиболее показательна эта тенденция проявилась при сравнении частоты шока, наблюдавшейся при изолированной и сочетанной травмах (соответственно в 5,9 % и 90,7%) и несколько в меньшей мере – при сравнении с множественной травмой. Шок I степени отмечен у 8 больных (22,2%), II-III степени – у 5 (13,8%), в том числе 2 чел. находились в терминальном состоянии (5,5 %).

Надежным показателем тяжести перенесенной травмы может служить продолжительность шока. На нашем материале продолжительность шока до 12 ч отмечена у 6,5% больных, до 24 ч – у 8,3% и свыше 24 ч – у 31,5% пострадавших. Причем травматический шок продолжительностью свыше 24 ч был свойственен исключительно политравме.

Практическое значение имеют данные, характеризующие шокогенность различных отделов тазового кольца (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что во всех наблюдениях развитие шока отчетливо коррелировало с тяжестью травмы тазового кольца. Отмеченное ранее соответствие между степенью разрушения тазового кольца и тяжестью сопутствующих повреждений вне тазовой локализации нашло здесь подтверждение на примере статистики проявлений травматического шока. Исходить следует из того, что обязательным условием развития травматического шока при простых повреждениях таза является вхождение их в качестве составной части в структуру повреждений, относящихся к множественной и сочетанной травме. Без соблюдения этого условия шок при простых повреждениях таза не возникает. Именно по этой причине шок при наличии простых повреждений таза возникает нечасто (1,2%).

Таблица 5

Частота развития травматического шока в зависимости от тяжести переломов костей таза

Категория повреждений таза	Кол-во больных	Из них	
		с шоком	в терминальном состоянии
I. Простые (без нарушения непрерывности тазового кольца)	42	2(1,2%)	---
II. Дезинтегрирующие, из них:	129	118(70,2%)	2 (1,2%)
A. Переломы костей таза без смещения:	15	1(0,6%)	---
• переднего полукольца	6	---	---
• заднего полукольца	2	---	---
• переднего и заднего полуколец	7	1(0,6%)	---
Б. Переломы костей таза со смещением:	111	108	---
• переднего полукольца	20	17 (10,1)	---
• заднего полукольца	6	4 (2,3%)	---
• переднего и заднего полуколец	85	81 (48,2%)	2 (1,2%)

В отличие от травм таза простого характера дезинтегрирующие переломы костей тазового кольца самим фактом своего присутствия свидетельствуют о необходимости проведения дифференциального диагноза между множественными и сочетанными повреждениями. Сведения о частоте шока при этих повреждениях приведены в табл. 5 (соответственно 41,6% и 90,7%). Резюмируя данные по этому вопросу, мы обнаружили, что морфологической основой политравмы таза являются дезинтегрирующие переломы костей тазового кольца, которые усугубляют клиническую картину.

Минимальная степень шокогенности при дезинтегрирующих повреждениях таза отмечена при переломах костей тазового кольца таза без смещения костных отломков (группа А). Шок при них отмечен лишь в единичных случаях (0,6%). Развитие его было связано с особенностью

травматогенеза подобных повреждений. Они возникают в условиях, когда вектор действия травмирующей силы лишь отчасти проецируется на костные структуры тазового кольца, а основной удар приходится на смежные с тазом области и даже вдали от него.

Обнаружение смещений костных отломков при дезинтегрирующих повреждениях таза свидетельствует, как правило, о прямом и достаточно сильном ударе, направленном непосредственно в область тазового кольца (группа Б). При одновременном переломе переднего и заднего полуколец таза травматический шок наблюдался у 81 больных из 85 (95,2%), переднего полукольца – у 17 из 20 (85%), заднего полукольца – у 4 из 6 чел (66,6%). Шокогенность травм в этой группе объяснялась как разрушением костного остова тазового кольца, так и появлением различного рода повреждений вне тазовой локализации. Внетазовые повреждения при монофокальных переломах тазового кольца выявлены у 3,26 % больных, при полифокальных повреждениях таза – у 96,74%.

Наиболее проблемной для разработки лечебно-диагностических и оперативно-тактических мероприятий стала тяжелая травма таза с наличием разного рода сопутствующих повреждений. В этой работе из множества проявлений политравмы таза в разработку вошли только те, что сочетались с повреждением нижних мочевыводящих путей.

Причин тому несколько. Во-первых, именно этот вид политравмы относится к наиболее частым проявлениям осложненной травмы таза. Во-вторых, появились реальные предпосылки к улучшению ближайших и отдаленных результатов лечения больных с подобными повреждениями.

Всего под нашим наблюдением находился 171 больной с повреждениями таза и мочевыводящих путей. Первое по частоте место в структуре повреждений мочевыводящих путей заняли разрывы мочеиспускательного канала – 87 больных (67,4%). Полные разрывы уретры отмечены у 68

больных и неполные – у 19. Практически все они локализовались в мембранозной части мочеиспускательного канала (85 больных). У 4 больных выявлен полный отрыв уретры от мочевого пузыря. С разрывом мочевого пузыря поступили 42 больных (32,5%). Из них у 31 больных они были внебрюшинные (в том числе мочевого пузыря и уретры у 9) и у 11 больных – внутрибрюшинные. Установлено, что переломы костей таза в сочетании с повреждениями мочевого пузыря значительно чаще осложнялись развитием шока, чем когда сочетались с повреждениями уретры.

У части больных наряду с повреждениями таза и нижних мочевыводящих путей имелись травматические очаги в других сегментах скелета и пострадавших системах (табл. 6). Подводя итоги анализа осложненной травмы таза, отметим ряд важных положений, имеющих практическое значение для разработки данной проблемы.

Объективно имеются все основания считать, что тяжелая сочетанная травма таза носит полисистемный характер. Для того, чтобы правильно ориентироваться в вопросах диагностического поиска при тяжелых повреждениях костей тазового кольца всегда надо иметь ввиду следующее обстоятельство.

Таблица 6

Характеристика травматических очагов, при сочетанной травме таза и мочеполовых органов

Характеристика травматических очагов	Простые повреждения таза	Дезинтегрирующие повреждения, из них		Всего больных	
		монофокальные	полифокальные	абс. (n-171)	%
I. Переломы костей скелета, из них:					
- позвоночника	18	37	42	97	57,7%
- нижних конечностей	20	33	65	118	68,4%
- верхних конечностей	15	50	72	137	81,5%
- ребер	22	57	81	160	95,2%
- костей черепа	5	7	21	33	19,6%
II. Повреждения внутренних органов, из них:					
- прямой кишки	4	7	10	21	12,5%
- сигмовидной кишки	1	2	8	11	6,5%
- брыжейки кишечника	7	13	14	30	17,8%
- почек	10	18	20	48	28,5%
- печени	3	15	22	40	23,8%

В каком бы виде не обозначил себя данный вид политравмы, и в каких бы сочетаниях повреждений он себя не проявил, базовым элементом его являются, как правило, дезинтегрирующие повреждения тазового кольца. Обширность травмы таза и появление в этих случаях дополнительных травматических очагов в смежных системах настолько между собой связаны, что с полным основанием можно говорить о проявлении общей закономерности и тенденций в механизмах их поражения.

Не случайно обозначенная связь прослеживается и тогда, когда костный остов таза перестает служить защитой для находящихся внутри и около

тазового кольца органов (прямая и сигмовидная кишки, мочевого пузыря, уретра). По этой причине обнаружение дезинтегрирующих повреждений тазового кольца требует всегда продолжения диагностического поиска для исключения повреждений других органов. Механизм разрывов мочевого пузыря и уретры в связи с травмой таза рассмотрен нами в разделе 2.2.

При поступлении в клинику все эти больные требовали экстренной реанимационной помощи с адекватным восполнением кровопотери. В решении остальных вопросов, связанных с лечением больных, очень многое зависело от хирургической тактики, позволяющей правильно регламентировать очередность оперативных вмешательств. Причем в той последовательности, которая с учетом тяжести повреждений мочевыводящих путей и общего состояния пострадавших максимально способствовала бы сохранению либо восстановлению функций в пострадавших сегментах опорно-двигательного аппарата. Новые возможности в решении таких задач связаны с использованием современных стандартов высокотехнологичной медицины для восстановления анатомических соотношений в костях тазового кольца, а при необходимости – и в других отделах скелета.

2.1.1. Методы исследования

У всех пациентов изучали жалобы, устанавливали обстоятельства и механизм травмы, а также проводили сбор необходимых данных о возрасте, профессии, состоянии здоровья, перенесенных и сопутствующих заболеваниях и травмах, повышенной чувствительности к лекарственным препаратам, наследственности и другие.

Проводили осмотр и пальпацию. При разрыве лонного сочленения путем пальпации определяли диастаз в области лобкового симфиза. Повреждения таза в остром периоде травмы, сопровождались симптомами

Вернеля – боль в месте перелома при давлении на крылья подвздошных костей, симптом Ларрея – боль при их разведении. При переломах лонных костей – выявляли симптом Гориневской из-за напряжения пояснично-подвздошной мышцы и давления на отломки и как следствие усиление болевого синдрома. Нестабильные переломы таза (типа Мальгенья) как правило, сопровождались смещением половины таза на стороне повреждения кверху под влиянием тяги мышц.

Пострадавшим, поступившим в короткие сроки после травмы, производили постановку мочевого катетера, для оценки инфузионной терапии и диагностики повреждения мочевого пузыря. Катетеризацию мочевого пузыря необходимо выполнять у всех пациентов перед операцией для исключения повреждения последнего во время оперативного вмешательства.

На протяжении всего пребывания пострадавших в стационаре мы производили **лабораторную диагностику**: общеклинический анализ мочи и крови раз в неделю, по показаниям чаще; биохимический анализ крови (общий белок, протеинограмма, глюкоза, билирубин, остаточный азот, мочевины, креатинин, АЛТ, АСТ, щелочная фосфатаза, ионы калия, натрия, хлора и кальция) не реже 1 раза в неделю; коагулограмму не реже 1 раза в неделю, посев мочи.

Все пациенты были осмотрены терапевтом, анестезиологом, урологом и врачами других специализаций – по показаниям.

Все пациенты получали терапию, направленную на профилактику тромбозов (фраксипарин, ксарелто и компрессионные чулки), гнойно-септических осложнений (антибактериальные препараты), иммуномодулирующие (галавит), обезболивающие препараты (перфалган и другие), инфузионную и симптоматическую энзимотерапию по показаниям.

Во всех случаях мы проводили обзорную **рентгенографию** таза (стационарный аппарат Philips DUO Diagnost) и две косые проекции тазового кольца с направлением луча во вход в малый таз (каудальная проекция) и в противоположном направлении (краниальная проекция). При рентгенографии таза в каудальной проекции пострадавший лежит на спине, а рентгеновский луч отклоняли от вертикали на $30-45^{\circ}$ к его ногам с центрацией по средней линии в точку на границе между средней и нижней третью расстояния от пупка до лона. Эта проекция позволила четко определить смещение одной из тазовых костей в горизонтальном направлении, даже при отсутствии расхождения костей по ширине. Краниальная проекция была выполнена аналогично, только при этом рентгеновский луч был направлен к голове пациента, с центрацией последнего по средней линии в точку на границе между средней и верхней третью расстояния от пупка до лона. Рентгенограмма в этой проекции позволила определить смещение тазовых костей в вертикальном направлении. При повреждении вертлужной впадины мы дополнительно выполнили запирательную и подвздошную проекции, для формирования картины смещения отломков в указанном сегменте тазового кольца. По показаниям проводилась экскреторная урография и цистография.

Для более четкой верификации повреждения тазового кольца, особенно задних его отделов, 149 (88,6%) пациентам была произведена **КТ-таза** (спиральный компьютерный томограф Philips CT Aura). Последняя являлась незаменимой в диагностике переломов боковых масс крестца, которые на рентгеновском снимке определялись лишь по ряду косвенных признаков. Практически во всех исследованиях были созданы трехмерные (3D) реконструкции изображения и выполнены морфометрические исследования. Пострадавшим с сочетанной травмой производили КТ-головы, грудной и брюшной полостей.

Для определения степени нестабильности повреждения тазового кольца, крестцово-остистых и крестцово-бугорковых связок **была использована МРТ** (томограф Signa® Exite™ HD), Это исследование было проведено 41 пострадавшему (24,4%), что позволило четко определить степень стабильности тазового кольца. Это было важно для планирования объёма оперативного вмешательства.

В нашем исследовании использована **ультрасонография лонного сочленения** (аппарат Philips IU 22) в 23 случаях (13,6%), для определения степени дивергенции, соотношения мочевого пузыря и лонных костей и выявления гематомы между лобковыми костями в остром периоде травмы, что также имело практическое значение для предоперационного планирования.

Таким образом, комплекс рентгенологических и МРТ признаков позволил нам провести качественный анализ травматических повреждений тазового кольца и выработать тактическую схему необходимой хирургической коррекции поврежденных структур для восстановления основной функции тазового кольца.

При повреждениях тазового кольца в задних отделах у 16 пациентов (9,5%), в свежих и застарелых случаях мы провели **электронейромиографию** (аппарат Keypoint) для определения уровня и степени нарушения проводимости нервных стволов. В застарелых случаях применялся **клинический анализ походки** (аппарат МБН) и **стабилометрия** (аппарат BTS«Elite») до, и после операции, для объективной оценки качества лечения у 26 больных (15,4%).

Многие методы современной диагностики, применяемые в урологии, дают возможность выявить структурные изменения в мочеполовой системе органов малого таза. К ним относятся УЗИ, рентгеноскопия, цистоскопия, компьютерная томография, МРТ и пр. Однако существует множество

ситуаций, когда даже самые современные методики диагностики не выявляют никаких отклонений.

В таких случаях для выяснения полной картины заболевания применяются функциональные методы оценки состояния мочевыводящей системы, такие как комплексное уродинамическое исследование (КУДИ). Данное исследование заключается в изучении динамики и мышечной активности мочевыводящих каналов для выяснения функциональных особенностей и нарушений в работе мочевого пузыря и уретры в различных фазах выделения мочи – накоплении, хранении и выводе.

КУДИ предполагает проведение ряда аналитических процедур, подбор которых осуществляли в каждом индивидуальном случае по результатам предыдущих лабораторных исследований и истории болезни (Рис. 1).

Комплексное уродинамическое исследование включало:

- *анализ мочи*
- *цистометрия*
- *цистоскопия*
- *урофлоуметрия*
- *профилометрия уретры*
- *исследование объема остаточной мочи*
- *метод «давление-поток»*
- *УЗИ мочевого пузыря*
- *стресс-тест мочевого пузыря*

Анализ мочи направлен на выявление в моче веществ, которые могут быть признаками различных патологий. Бактерии и лейкоциты могут указать на наличие инфекции мочевых путей или воспаление. Кровь или белок в моче может быть признаком проблем с почками. Глюкоза в моче может свидетельствовать о диабете.

Цистометрия является одним из самых распространенных методов КУДИ, направленного на изучение мочевого пузыря. В ходе цистометрии в мочевой пузырь вводится очень тонкий катетер, через который мочевой пузырь наполняется стерильным физ. раствором. Оценивается давление в мочевом пузыре, момент появления позывов к мочеиспусканию, объем мочевого пузыря. Процедура цистометрии безболезненна.

Цистоскопия позволяет визуализировать мочевой пузырь и уретру изнутри, путем введения тонкого биометрического инструмента – цистоскопа.

Урофлоуметрия измерение количества и скорости потока мочи во время мочеиспускания с помощью специального прибора.

Профилометрия уретры в ходе КУДИ предназначена для определения давления, возникающая для удержания мочи, в стенках уретры с помощью катетера. Использовали для выяснения причин недержания мочи или затрудненного мочеиспускания.

Исследование объема остаточной мочи проводилось после полного естественного опорожнения вводился тонкий катетер для уточнения объемов остаточной урины в мочевом пузыре. В ряде случаев остаточную мочу определяли с помощью УЗИ.

Метод «давление-поток» позволяет зафиксировать одновременно давление потока урины и мышечных тканей мочевого пузыря.

УЗИ мочевого пузыря при КУДИ позволяет визуально оценить состояние мочевого пузыря и других частей мочевыводящих путей.

Стресс-тест мочевого пузыря. Для точного исследования симптомов недержания мочи пациенту необходимо выполнить определенные физические действия, например, засмеяться или покашлять



Рис. 1. КУДИ осуществлялся на установке нового поколения MMS SolarUro© производства Нидерланды (НИИ Урологии им.Н.А. Лопаткина заведующая отделением диагностики Ромих В.В.)

В завершении следует отметить, что комплексное уродинамическое исследование – это единственный в настоящее время метод, позволяющий выявить функциональную этиологию расстройства мочеиспускания, и правильно сформулировать диагноз. По рекомендации Международного общества удержания мочи (JCM) уродинамическое исследование должно стать обязательным элементом алгоритма обследования пациентов, которых собираются подвергнуть оперативному вмешательству при ассоциированных повреждениях таза и нижних мочевыводящих путей.

Для **оценки результатов лечения** мы использовали систему функциональной оценки по Majeed (1986), максимальный балл при такой оценке – 80 (таб. 7).

№	Критерий	Его уточнение	Оценка
1	Боль	Нетерпимая, даже в покое	0-5
		Терпимая, в период физической активности	10
		Терпимая, однако ограничивающая физический труд	15
		В период средней физической нагрузки	20
		Небольшая, периодическая, физическая активность нормальная	25
		Незначительная, периодическая или ее нет	30 (макс.)
2	Сидение	Болезненное	0-4
		Если длительное или в неудобном положение	6
		Неудобное	8
		Безболезненный	30 (макс.)
3	Половой акт	Болезненный	0-1
		Если длительный и неудобный	2
		Неудобный	3
		Безболезненный	4 (макс.)
4	Хожение с помощью	Прикованный или почти прикованный к постели	0-2
		Инвалидная коляска	4
		Два костыля	6
		Две трости	8
		Одна трость	12
		Без помощи	12 (макс.)
5	Хожение без помощи	Не ходит	0-2
		Мелкими шагами с шуршанием	4
		Значительная хромота	6
		Средняя хромота	8
		Незначительная хромота	10
		Не хромотает	12 (макс.)
6	Расстояние хождения	Прикованный к постели, не больше нескольких метров	0-2
		Очень ограниченное во времени и пространстве	4
		Ограниченное с тростями, тяжелое без трости, возможно длительное стояние	6
		1 час с тростью, ограниченное без трости	8
		1 час без трости, небольшая боль, хромота	10
		Нормальная, соответственно возрасту и комплекции	12 (макс.)
Максимальный результат:			80

Таб.7. Шкала оценки результатов лечения Majeed

Конечный функциональный результат:

Отлично	78-80
Хорошо	70-77
Удовлетворительно	60-69
плохо	До 60

Материал диссертации подвергнут **компьютеризированной статистической обработке**(использована программа Microsoft Office Excel

2010). Вычислили значение средних величин (M), ошибки средних величин (m), среднее квадратическое отклонение (σ), доверительные интервалы средних величин. Характеристики эффективности диагностических исследований с помощью конкретного теста оценили на базе построения латинского квадрата (четырёхпольной таблицы).

Рассчитывали операционные характеристики теста: чувствительность, специфичность:

Чувствительность $(Se) = \frac{TP}{TP + FN}$	Специфичность $(Sp) = \frac{TN}{FP + TN}$
---	--

У всех пациентов операционные раны заживали первичным натяжением. У основной массы пациентов отмечался гладкий послеоперационный период. Всех больных мы старались активизировать в пределах кровати в первые сутки после операции, затем индивидуально обучали ходьбе на костылях в пределах палаты, коридора и лестничного марша. Всем проводилось физиотерапевтическое лечение и оценивалась обратная биологическая связь.

2.2. Механизм повреждений нижних мочевыводящих путей при «политравме таза»

Ассоциированные повреждения нижних мочевыводящих путей с повреждениями тазового кольца достаточно редкое повреждение. В отечественной литературе и в англоязычных источниках, на сегодняшний день, крайне мало сообщений, посвященных связи переломов таза с повреждениями нижних мочевыводящих путей. Zingg et al. провели обзор 44 из 61 пациентов с ассоциированными переломами таза и повреждениями уретры, у которых они смогли выполнить тазовые рентгенограммы. Они определили отсутствие достоверной связи между повреждением заднего полукольца и повреждениями уретры. Однако отметили, что у 35 из 44 пациентов с повреждениями по типу «cloused book» имелись повреждения уретры. Были проведены и другие исследования, в которых были сделаны попытки вывести взаимосвязь между локализацией перелома и частотой повреждения нижних мочевыводящих путей. В настоящее время нет четкой взаимосвязи между механизмом травмы, анатомической локализацией перелома и вероятным механизмом повреждения нижних мочевыводящих путей.

В специальной литературе описание механизма повреждений тазовых органов при «политравме таза» носит общий, не конкретный характер без выделения важных моментов возникновения травмогенеза. Отличительная особенность политравмы таза состоит в том, что в абсолютном большинстве наблюдений (75%) морфологической основой ее являются дезинтегрирующие повреждения (табл. 8).

Таблица 8

Частота повреждений мочевыводящих путей в зависимости от потери устойчивости тазового кольца к механическим воздействиям

Категория повреждений таза	Кол-во больных	С повреждением		
		уретры	мочевого пузыря	мочевого пузыря и уретры
I. Простые (без нарушения непрерывности тазового кольца)	42	3 (7,1%)	1 (2,3%)	2(4,7%)
II. Дезинтегрирующие с потерей устойчивости к механическому воздействию, из них:	126			
• монофокальные	27	18	10 (37%)	7 (25,9%)
• полифокальные	99	(66,6%)	33 (33,3%)	10 (10,1%)
		66 (66,6%)		

Представленные в табл. 8 данные характеризуют разные механизмы возникновения повреждений мочевыводящих путей при двух противоположных по своему характеру типах переломов костей тазового кольца: с нарушением и без нарушения непрерывности тазового кольца. Для сравнения взяты простые и дезинтегрирующие повреждения таза. Предметом выяснения стала частота возникновения повреждений мочевыводящих путей при каждом из них.

Если оценивать простые повреждения таза в этом ключе, то они (ввиду устойчивости тазового кольца к механическим воздействиям) мало располагают к возникновению повреждений мочевыводящих путей. На нашем материале повреждения мочевыводящих путей при этом типе травмы отмечены у 14,2 % пострадавших. Все они возникли без связи с тяжелой

травмой таза при сохранении непрерывности тазового кольца и стабильности сочленений. Анализ этих наблюдений как бы подтверждает известную истину, согласно которой в любом правиле всегда имеются исключения. При определенных условиях и простые травмы таза могут осложняться повреждением тазовых органов.

В травматологической практике простые повреждения тазового кольца представлены достаточно широким спектром разновидностей краевых и других переломов костей тазового кольца. В эту группу входят одно- и двусторонние переломы ветвей лобковой кости, одно- и двусторонние переломы седалищной кости перелом лобковой кости с одной стороны и седалищной с другой и др.

Обращает внимание, что возникновение при них повреждений мочевыводящих путей происходит без прямого контакта с травмирующим воздействием (удар предметом с ограниченной поверхностью). Такого рода травмы таза ограничиваются обычно переломами отдельных костей, возникающими в месте воздействия и не ведущими к нарушению непрерывности тазового кольца. Эти моменты – сильный удар и сохранение устойчивости тазового кольца - можно рассматривать в качестве предпосылок к возникновению повреждений мочевыводящих путей (табл. 9).

Таблица 9

Механогенез повреждений тазовых органов, возникших при переломах тазового кольца без нарушения его непрерывности

Признаки механогенеза	Их проявления
• Вид травматического воздействия • Вид деформации костей таза • Место образования переломов • Локализация переломов костей таза • Характер повреждений мочеполовых органов	сочетание элементов удара и сотрясения сочетание сдвига и изгиба в месте воздействия силы и часто в отдалении от него зависит от силы воздействия, места ее приложения и направления, площади соударения, индивидуальных особенностей пострадавшего кровоизлияния, надрывы, разрывы, редко отрывы

Объяснение здесь следующее. При нанесении ударного воздействия на цельную конструкцию (костный остов таза) кинетическая энергия (мощность) травмирующей силы по законам физики трансформируется в эффект сотрясения (интенсивной вибрации) тазового кольца, что может стать причиной повреждения расположенных внутри его органов, чаще всего уретры и мочевого пузыря. Сотрясение таза в этих случаях выступает в качестве основного травмирующего фактора органов мочевого выделения. В целом, механогенез повреждений мочевого выводящих путей при сохранности опорного кольца таза включает в себя комбинацию элементов удара и сотрясения, а при наполненном мочевом пузыре - еще и гидродинамического эффекта.

Механизм ранений мочевого выводящих путей при дезинтегрирующих повреждениях таза связан с утратой стабильности тазового кольца. В этих случаях основным травмирующим фактором органов мочевого выделения были

костные отломки. Повреждения уретры и мочевого пузыря внедрившимися костными отломками возникали как следствие чрезмерной подвижности тазового кольца.

Частота их возникновения, как видно из табл. 9, находится в прямой зависимости от степени нарушения стабильности тазового кольца. В сравнительном плане процент ранений нижних мочевыводящих путей при полифокальных и монофокальных повреждениях таза составил соответственно 21,4% и 78,5%. Монофокальные повреждения, являясь относительно стабильными, сочетались обычно с повреждением уретры (66,6%). Ранения мочевого пузыря, а также мочевого пузыря и уретры были присущи нестабильным полифокальным повреждениям (10,1%).

Известен ряд механизмов повреждения уретры при повреждениях тазового кольца: сдавление, разрыв, отрыв, смещение, перерастяжение. При множественных повреждениях не исключается дополнительное повреждение шейки пузыря, тазовой диафрагмы или прямой кишки. Считается что разрыв уретры может наступить вследствие прямого воздействия острого костного фрагмента ветви лонной или седалищной кости.

Так же существует стандартный механизм повреждения уретры при повреждениях переднего полукольца таза, который описан как результат действия срезающих сил, которое приводит к отрыву мембранозного отдела уретры на уровне ее прикрепления к верхушке простаты. Повреждение происходит на уровне перехода мембранозного отдела в бульбозный, таким образом, при данном механизме сфинктер уретры остается неповрежденным и прикрепленным к простате выше уровня повреждения. Эта теория подтверждается тем что у 75% пациентов, которым выполнялась отсроченная пластика уретры, была выявлена состоятельность сфинктера уретры выше уровня повреждения.

Повреждения мочевого пузыря, возникающие в результате тупой травмы, могут быть как внутри- так и внебрюшинными. Внебрюшинные разрывы возникают чаще и обычно причиной разрыва или перфорации мочевого пузыря является острый костный фрагмент. Считается, что причиной возникновения внутрибрюшинных разрывов мочевого пузыря является гидравлический удар. Это происходит при наполненном мочевом пузыре и отмечено примерно у трети пациентов с повреждениями мочевого пузыря.

Повреждения на уровне шейки мочевого пузыря обычно имеют продольную направленность и могут распространяться на простатический и нижележащие отделы уретры. Теоретически, повреждения шейки мочевого пузыря могут происходить в результате дистального продолжения разрыва мочевого пузыря или проксимального продолжения разрыва простатического отдела уретры. Повреждения шейки пузыря наиболее часто встречаются у детей ввиду недоразвития предстательной железы. При этом повреждения имеют горизонтальную ориентацию. У взрослых разрывы имеют продольную ориентацию.

Наличие повреждения нижних мочевыводящих путей устанавливали после рентгенологического обследования с контрастированием либо интраоперационно. Наличие только макрогематурии, крови из уретрального канала, или обширная промежностная гематома (гематома мошонки) не считали достоверным признаком повреждения нижних мочевыводящих путей. При повреждениях мочевого пузыря определяли внутри- или внебрюшинных характер, а также наличие ассоциированных повреждений шейки пузыря или уретры.

Повреждения уретры разделялись на частичные и полные разрывы мембранозного отдела, в зависимости от рентгенологической или интраоперационной картины.

Комплексное повреждение нижних мочевыводящих путей включает в себя повреждение мочевого пузыря или уретры, ассоциированное с повреждением шейки пузыря, повреждения крестцового сплетения, повреждение прямой кишки, отслойка промежности или массивные разрывы тазовой диафрагмы.

Открытый характер перелома костей таза значительно осложняет лечение пациентов, вне зависимости от наличия или отсутствия повреждения нижних мочевыводящих путей. У одного пациента с открытым переломом костей таза и полным разрывом тазовой диафрагмы не было отмечено признаков повреждения мочевого пузыря или уретры. В дальнейшем у него развился уретральный свищевой ход в результате хронического тазового сепсиса и ischemia. Такая клиническая картина является атипичной и он не был включен в серию. Тем не менее, данный случай показывает, что самые сложные травмы таза не так легко подвести под какую-либо единую классификацию.

В нашей работе частота развития изолированных повреждений уретры и мочевого пузыря была сопоставима с таковой в других работах. Большая частота развития сочетанных повреждений мочевого пузыря и уретры может быть обусловлена относительно большим количеством «сложных» повреждений тазового кольца и большим количеством выживших пациентов после политравмы, по сравнению с исследованиями, проведенными в конце XX века.

Важно отметить, что дифференциальный диагноз между частичными и полными разрывами уретры может быть затруднительным, даже при возможности выполнения качественного рентгеноконтрастного исследования. Colapinto утверждает, что распространение контрастного вещества ниже уровня промежностной мембраны (мочеполовой диафрагмы) является признаком полного разрыва уретры и контрастное вещество не проходит в

мочевой пузырь. Наличие только этого признака так же не позволяет провести дифференциальный диагноз между частичным и полным разрывом уретры. Единственным достоверным признаком полного разрыва уретры является интраоперационная находка. Тем не менее, мы соглашаемся с мнением Colapinto, что полные разрывы уретры сопровождаются распространением контрастного вещества в промежность.

Andrich and Mundy предполагают, что вне зависимости от типа разрыва, он происходит ниже уровня сфинктера уретры - на уровне бульбомембранозного отдела уретры. Это соответствует данным, полученным Colapinto и данным настоящего исследования. Так же наше исследование совпадает с данными Colapinto и Mitchel, что частичные разрывы уретры возникают чаще, чем полные разрывы уретры.

Костные отломки при переломах переднего полукольца таза могут выступить в роли «острого лезвия» вызывая повреждения проксимальной части бульбозного отдела уретры. Важно учитывать тот факт, что переломы переднего полукольца таза редко возникают изолированно, а наиболее часто происходят в сочетании с повреждениями заднего полукольца таза. Переломы крестца, в свою очередь, могут быть связаны с повреждениями крестцового сплетения. Понимание механизма возникновения повреждения переднего полукольца таза необходимо для понимания повреждений нижних мочевыводящих путей.

Мы предполагаем, что характер повреждения мягких тканей и особенно связочного аппарата, осуществляющего поддержку нижних мочевыводящих путей, позволяет с большей долей вероятности определить механизм их повреждения. Механизм возникновения изолированного повреждения мочевого пузыря достаточно понятен. Мочевой пузырь повреждается либо острым костным шипом (вне зависимости от степени его наполнения), либо он повреждается под действием гидродинамического удара (при

наполненном состоянии в момент травмы). Внебрюшинная часть пузыря более подвержена к повреждениям за счет своего анатомического положения. Любая часть мочевого пузыря может быть повреждена в результате гидродинамического разрыва, однако внутрибрюшинная часть купола мочевого пузыря является наиболее часто повреждаемой.

Механизм повреждения уретры является более сложным. Предполагается, что повреждение происходит с большей долей вероятности в сочетании со значительными повреждениями тазового кольца. Для сравнения, по нашим данным получается, что 70% повреждений тазового кольца не сопровождаются повреждениями нижних мочевыводящих путей. Это наблюдение требует дальнейшего объяснения. При повреждениях тазового кольца следует учитывать точки фиксации связочного аппарата к нижним мочевыводящим путям, силы, действующей на них в момент травмы. В работах Clark и Prudencio доказано влияние лобково-простатических связок на повреждения уретры. Мочеполовая диафрагма так же является важной структурой, т.к. уретра плотно с ней связана в месте прохождения через нее. Таким образом мембранозный отдел уретры подвержен тракционным повреждениям.

Лобково-простатические связки и мочеполовая диафрагма имеют решающее значение в механизме повреждения нижних мочевыводящих путей, т.к. эти структуры прикрепляются как к тазовому кольцу, так и к уретре. Смещения переднего полукольца таза могут вызывать растяжение уретры за счет лигаментотаксиса. При разрыве данных связок растягивающие усилия не будут передаваться на уретру.

Существуют 4 точки прикрепления связок, как на левой, так и на правой половине таза. В некоторых случаях обе половины таза могут быть смещены. Имеется гипотеза, что в зависимости от направления и скорости

приложения силы будет задействован ведущий механизм: лигаментотаксис и/или разрыв связок.

Наблюдаемые механизмы повреждений тазового кольца могут быть объяснены данной гипотезой. На рисунках №2-6 представлены иллюстрации всех 5 возможных механизмов травмы: отрыв, передние разрывы, сдавления, порезы, разрывы от перерастяжения.

В зависимости от типа повреждения тазового кольца мы выделяем следующие механизмы повреждения тазового кольца:

Дезинтегрирующие повреждения тазового кольца (передне-заднее сдавление, «открытая книга»). Обычно при данном типе повреждений возникают частичные разрывы уретры на уровне бульбо-мембранозного отдела. Происходящее раскрытие переднего полукольца приводит к разрыву ипсилатеральных лобково-простатических связок на одном уровне (Рис.2).

Тазовая диафрагма играет ведущую роль в возможности возникновения повреждения уретры. При разрыве связочного аппарата на стороне повреждения разрыва уретры не произойдет. Тем не менее, если, часть мочеполовой диафрагмы (на стороне повреждения) смещается вместе с поврежденной половиной таза, то возникает растяжение на уровне бульбо-мембранозного отдела и возникает частичное повреждение уретры. Естественно, что это может произойти и с обеих сторон. В данном случае действуют те же самые правила. При наличии двустороннего смещения могут возникнуть разрывы (сагитально-вентральные) распространяющиеся вплоть до шейки мочевого пузыря. Варианты подобных повреждений представлены на рисунке 2. Механизмы повреждения связочного аппарата варьируют от случая к случаю и зависят от величины и направления прикладываемой силы, которое может быть связано с разрывами связочного аппарата, наблюдаемые в других местах.

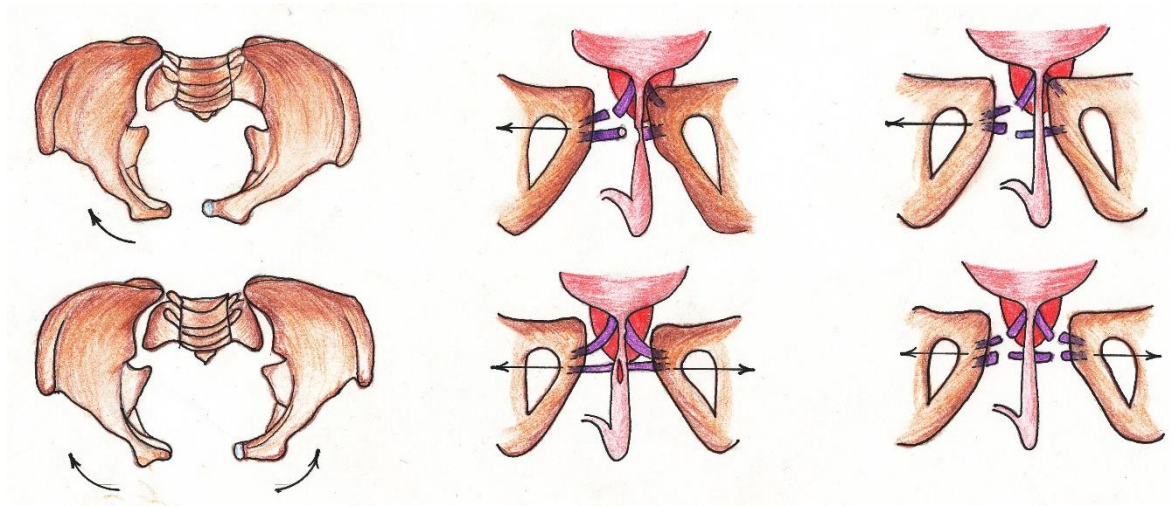


Рис. 2. Механизм частичного повреждения бульбо-мембранозного отдела уретры при дезинтегрирующих повреждениях по типу «открытая книга»

Другим вариантом передне-заднего повреждения тазового кольца являются повреждения по типу так называемого «псевдодиастаза», возникающие у мотоциклиста в результате удара о бензобак. По существу, прямое передне-заднее воздействие с точкой приложения в области симфиза приводит к разрыву лонного сочленения и переломам всех 4-х ветвей лонных костей. Рис. 3 Тонкие периостальные перемычки, оставшиеся интактными предотвращают возникновение значительного смещения переломов, которое зачастую сложно определить на рентгенограммах в передне-задней проекции. Тем не менее, в области данных переломов могут быть признаки нестабильности, провоцирующие усиление смещения в области поврежденного симфиза при отсутствии признаков повреждения заднего полукольца. При данных повреждениях были отмечены гидродинамические повреждения мочевого пузыря (редко). Следует отметить, что при сохранении периостального мостика не было отмечено разрывов лобково-

простатических связок и мочеполовой диафрагмы, соответственно, не было отмечено разрывов уретры.



Рис. 3. Схематическое изображение повреждения тазового кольца по типу «псевдодиастаза», уретра остается интактной.

При повреждениях тазового кольца вследствие латеральной компрессии (B2) и смещении острых костных фрагментов могут возникнуть как полные так и частичные разрывы уретры. Наиболее часто это происходит на уровне бульбомембранозного отдела уретры или ниже на уровне восходящего отдела бульбозного отдела, что приводит к значительному укорочению этого сегмента уретры за счет возникающего фиброза. Рис. 4.

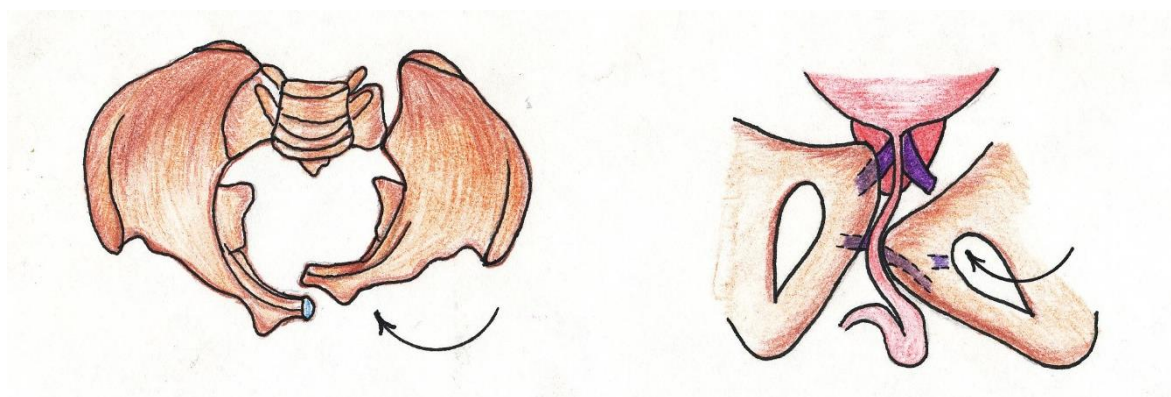


Рис. 4. Механизм возникновения полного или частичного повреждения уретры при дезинтегрирующих полифокальных повреждениях тазового кольца вследствие латеральной компрессии

При дезинтегрирующих повреждениях по типу латеральной компрессии лонное сочленение зачастую остается интактным при переломе как верхних так нижних ветвей лонных костей, образующих сегмент по типу «бабочка» (Рис. 5). В данном случае лобково-простатические связки остаются неповрежденными, а уретра и с большой долей вероятности так же будет интактной. При возникновении повреждения уретры оно с большей долей вероятности может быть вызвано воздействием острого костного фрагмента (как описано ранее), нежели смещением «бабочки» кзади.

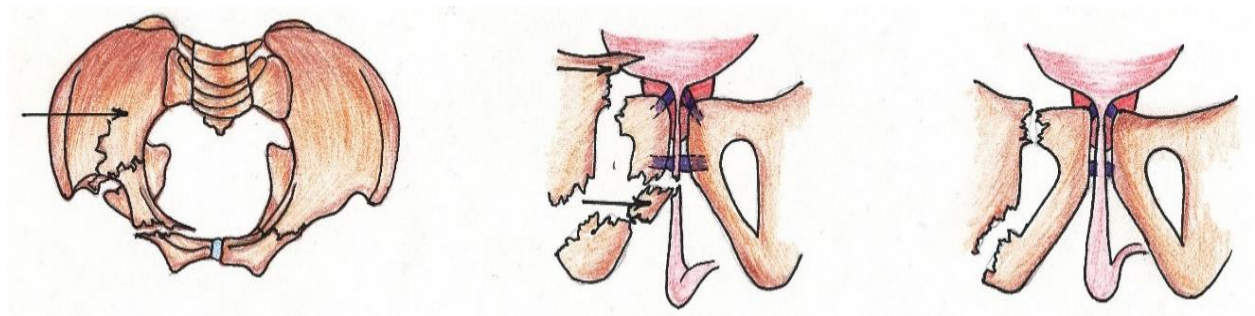


Рис. 5. Механизм возникновения полного или частичного повреждения уретры воздействием острого костного фрагмента при дезинтегрирующих полифокальных повреждениях тазового кольца вследствие латеральной компрессии

В большинстве случаев смещение отломков будет недостаточно для повреждения мочевыводящих путей. Если перелом со значительным смещением отломков, то большинство костных отломков «промахивается» мимо мочевого пузыря и уретры. При повреждениях по типу латеральной

компрессии редко возникает «замкнутый симфиз». При подобных повреждениях возникает разможнение уретры, как показано на рисунке 4.

При дезинтегрирующих повреждениях тазового кольца с горизонтально-вертикальным сдвигом (тип С) могут быть как полные, так и частичные разрывы уретры (Рис.6).

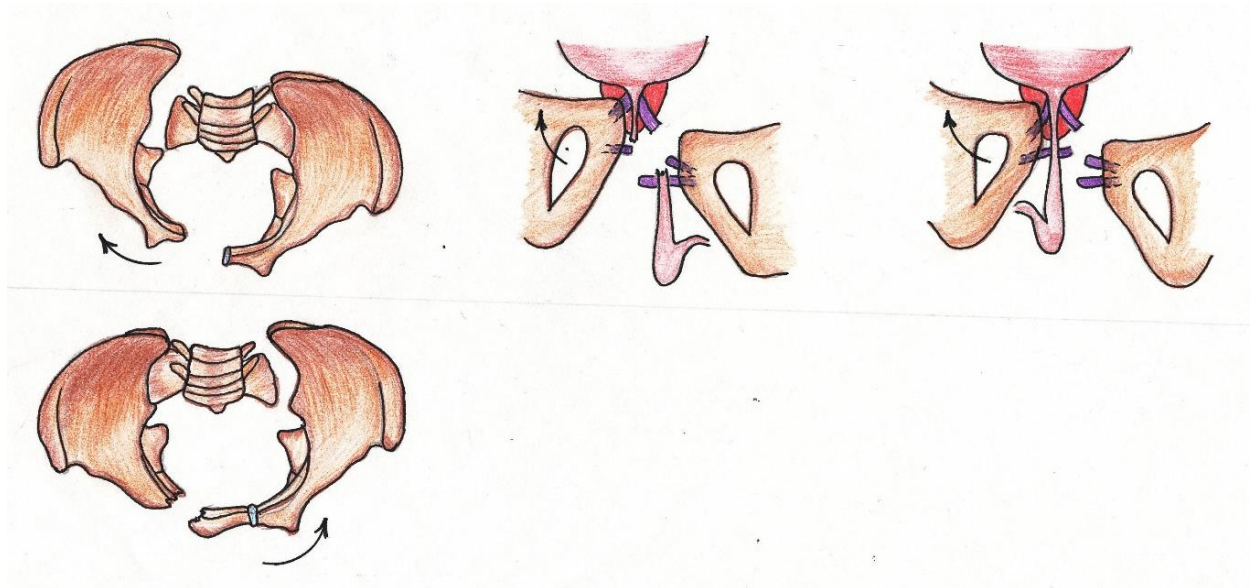


Рис. 6. Возможные механизмы полного повреждения уретры при полифокальных повреждениях тазового кольца горизонтально-вертикальным сдвигом

Лобково-простатические связки и тазовая диафрагма могут смещаться вместе с гемипельвисом. В других случаях может произойти разрыв связок на противоположной стороне. Соответственно это либо приведет, либо не приведёт к частичному разрыву уретры. Разрыв лобково-простатической связки на противоположной стороне при интактной мочеполовой диафрагме способствует возможности растяжению мембранозного отдела уретры. Таким образом, мочевой пузырь, простата и мембранозный отдел уретры смещаются вместе с гемипельвисом, а бульбозный отдел уретры остается связанным с неповрежденной частью мочеполовой диафрагмы. Данный

механизм «тракции-дистракции» вызывает полные разрывы уретры, которые возникают относительно редко.

При этом неизбежно существует малая группа переломов, которые невозможно классифицировать. Обычно это высокоэнергетические повреждения, которые часто взаимосвязаны с множественными повреждениями тазового кольца. По этой причине мы выделили отдельную группу сложных случаев: повреждений тазового кольца. В данную группу включены пациенты, получившие травму в результате наезда транспортным средством, с массивными разможениями и пациенты с некоторыми видами открытых повреждений типов С. У данных пациентов обычно имеется массивное повреждение мягких тканей и множественные повреждения мочевыводящих путей. Например, в данной группе отмечены пациенты с обширными разрывами мочевого пузыря в области шейки. Наличие повреждения шейки мочевого пузыря является одним из немногих показаний для проведения экстренного хирургического вмешательства, с целью обеспечения предотвращения попадания мочи в полость таза, что является профилактикой развития «тазового сепсиса» и недержания мочи в послеоперационном периоде. Эти повреждения требуют обеспечения постоянного дренажа мочи. В редких случаях, двусторонние трансфориаминальные, срединные или Н-образные переломы крестца могут вызвать повреждения «конского хвоста», что может привести к развитию нейрогенного мочевого пузыря.

В конце концов, большая гематома может смещать пузырь, что рентгенологически проявляется в виде высокого стояния мочевого пузыря «pieinthesky» (пирог в небесах, журавль в небе). Гематома пространства Ретциуса смещает пузырь и надмембранозную уретру кзади и кверху с элементом латеральной компрессии. Надмембранозный отдел уретры является эластичным и после разрешения гематомы легко восстанавливает

свою изначальную длину без образования стриктуры. «Проекционное» смещение мочевого пузыря может быть обусловлено смещением переднего полукольца таза. В большинстве случаев костно-связочные структуры смещены, а при условии интактности нижних мочевыводящих путей сохраняют нормальные соотношения с тазовым дном. Репонирование костей таза дает основание считать, что соотношения мочевого пузыря с передним полукольцом таза восстановлены.

Резюме

В завершение обсуждения данной проблемы коротко остановимся на выводах, имеющих практическое значение.

По наличию того или иного типа перелома таза невозможно предсказать вероятность возникновения повреждения нижних мочевыводящих путей. При наличии повреждения нижних мочевыводящих путей, уровень повреждения несомненно связан с механизмом травмы. Характер повреждения зависит от тяжести травмы мягкотканых структур, в особенности повреждения связочного аппарата, поддерживающего структуры, составляющие нижние мочевыводящие пути.

Ранения органов мочевого выделения при простых повреждениях тазового кольца возникают только в момент нанесения травмы (одномоментно). В дальнейшем ввиду стабильного состояния таза морфологические характеристики ранений остаются неизменными в том виде, как обозначились в момент повреждения. Неполные повреждения остаются неполными, а полные – не имеют склонности к расширению зоны повреждений. Это важно для установления показаний к выполнению оперативных вмешательств на мочевыводящих путях при наличии у пострадавших простых (без нарушения непрерывности тазового кольца) повреждений.

Особенностью дезинтегрирующих повреждений таза являются высокие риски возникновения вторичных ранений мочевыводящих путей. Неустойчивость и подвижность различных отделов тазового кольца влечет за собой опасность возникновения вторичных ранений уретры и мочевого пузыря в дополнение к тем, что возникли в момент получения травмы. Иначе говоря, мочевыводящие пути могут повреждаться как в один, так и в два этапа. Эти особенности травмогенеза мочевыводящих путей должны учитываться при проведении лечебно-диагностических мероприятий в остром периоде травмы.

Очень важно не допускать возникновения вторичных повреждений тазовых органов на этапе оказания догоспитальной помощи (щадящая транспортировка, осторожное перекалывание пострадавших), а также при проведении различного рода диагностических исследований.

Г л а в а 3

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЛИТРАВМЫ В СОЧЕТАНИИ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТАЗА

3.1. Особенности обследования больных

Большое разнообразие повреждений при политравмах с повреждениями таза и угроза для жизни пациента ставили нас перед необходимостью проводить обследование пострадавших в соответствии с принципом экстренности. Диагностику повреждений и интенсивную инфузионно-трансфузионную терапию с целью устранения гемодинамических расстройств проводили параллельно.

Распознавание имеющихся повреждений определяло хирургическую тактику, а лечебные мероприятия, направленные на коррекцию нарушенных функций организма, были призваны стабилизировать состояние пострадавших.

Чем тяжелее было состояние пострадавших, тем меньше по объему и продолжительности было обследование и тем интенсивнее и целенаправленнее проводились противошоковые и реанимационные мероприятия.

Применительно к травме таза алгоритм обследования пострадавших в остром периоде включал последовательное выяснение следующих вопросов:

1. Определение всех видов имеющихся повреждений с последующим выделением наиболее опасных по своим последствиям. В случае сочетанной травмы - разграничение повреждений на три типа:

- 1.1. по признаку опасности для жизни - доминирующие угрожающие;

- 1.2. по склонности к возникновению осложнений в ближайшем постшоковом периоде, либо ведущие к необратимым функциональным расстройствам – доминирующие ведущие;
- 1.3. по признаку отягощения состояния организма – сопутствующие повреждения.
2. Лечение травматического шока, восстановление жизненно важных функций организма.
3. Приблизительная оценка кровопотери, незамедлительное восполнение ее переливанием крови и кровезаменителей.
4. Установление локализации (источников) массивных кровотечений. Распределение их (в зависимости от локализации) на внутритазовые, предбрюшинные и забрюшинные.
5. Определение тяжести повреждений тазового кольца. Разделение их на простые (без нарушения непрерывности тазового кольца) и дезинтегрирующие.
6. Выявление повреждений органов малого таза. Уточнение характера нарушенной целостности стенок поврежденных органов.
7. Обоснование программы лечебных действий в ближайшем реанимационном периоде в зависимости от состояния пострадавших и проявлений политравмы таза.

3.1.1. Догоспитальный период

Принципам минимального обследования на догоспитальном этапе отвечает установка на решение задач, касающихся только реанимационного раздела политравмы. В соответствии с ней на месте происшествия в первую очередь ставили синдромологический диагноз и определяли доминирующее повреждение, оказывающее непосредственное влияние на исход травмы. Эти данные являлись ориентиром при проведении коррекции жизненно важных

функций организма, включая противошоковые мероприятия. Своевременное и в полном объеме проведение их определяло дальнейшую судьбу пострадавших.

Лучшим решением этих задач является привлечение к оказанию догоспитальной помощи специализированных бригад. Здесь мы ссылаемся на опыт работы выездных бригад скорой травматологической помощи ЦИТО, представляющий большой практический интерес (Гурьев В.Н., Нуждин В.И., Родин Б.М., Абельцев Н.П., Попова Т.Н.).

Степень шока на догоспитальном этапе врачи спецбригад ЦИТО определяли, используя такие показатели, как артериальное давление, частоту пульса, величину кровопотери, тяжесть общего состояния пострадавшего (табл. 10). Точность определения достигает 70-80%.

Таблица 10

Определение степени шока на догоспитальном этапе

АД, мм рт.ст.	Пульс в минуту	Приблизительная кровопотеря, мл	Общее состояние	Степень шока
90 – 100	90 – 100	до 1000	Средней тяжести	I
75 – 85	100 – 120	1000 – 1500	Тяжелое	II
Ниже 75	120 – 160	2000 и более	Крайне тяжелое	III

Наибольшую угрозу для жизни при политравме таза представляют массивные кровотечения. Источником кровотечения являются внутрикостные сосуды тазового кольца – артерии и вены различного калибра (Минеев К.П., 1990). Располагаясь во внутрикостных каналах, они прочно фиксированы в них. По этой причине кровотечение из них может возникнуть только лишь при смещении костных отломков на 1-2 см. Источником

массивных кровотечений при переломах тазового кольца без смещения костных отломков обычно являются крупные сосуды, располагающиеся в клетчатке малого таза. Остановку профузного кровотечения у таких больных можно достичь только путем перевязки основных стволов внутренних подвздошных артерий на стороне перелома. Больные с подобной политравмой требуют как можно быстрой госпитализации в ближайшее лечебное учреждение.

Объем кровопотери при политравме таза может достигать 2-2,5л крови в сутки. С учетом этого обстоятельства главным приоритетом противошоковой терапии на догоспитальном этапе являлось незамедлительное восполнение кровопотери. До определения группы крови восполнение производили препаратами, обладающими сосудотонизирующими свойствами. Применяли растворы полиглюкина, полиферола, реополиглюкина и др. В дополнение к ним в обязательном порядке назначали белковые препараты типа протеина, сухой плазмы.

Было установлено, что переливание более 1200 мл кровезаменителей (3 флакона) в условиях продолжающегося кровотечения вызывает не только гемодилюцию, но и снижает коагулирующие свойства крови. В связи с этим полезны были введение кальция хлорида, ацепрамина и обязательно гемостатических препаратов аминокaproновой кислоты.

Независимо от вида политравмы выделяют следующие принципы адекватного восполнения кровопотери:

- Возмещение должно быть как можно ранним, соотношение крови и кровезаменителей – 1:2;
- Применение вазопрессорных препаратов – мезатона, норадреналина и др. должно быть исключено из арсенала лечения до полного возмещения объема циркулирующей крови;

- В количественном отношении величина потери крови должна соответствовать перелитой, а скорость переливания крови скорости кровотока;
- Продолжительность переливания крови должна быть близкой к продолжительности кровотока (при политравме таза – первые трое суток);
- Средняя почасовая доза переливаемой крови в зависимости от тяжести травмы составляет от 50 до 300 мл. При острой кровопотере она не должна превышать 1000 мл. и сопровождаться профилактикой цитратного шока

Сохранению компенсаторно-приспособительных возможностей организма, достигнутых благодаря проведению инфузионной терапии, способствует внутривенное введение глюкозы – 40% раствора 60,0 мл совместно с витаминами группы В; аскорбиновой кислоты – 5% раствора 5,0 мл. вместе с 5 ед. инсулина и корглюкона – 0,06% раствора 1 мл.

Важным в плане реанимации является проведение на догоспитальном этапе эффективного обезболивания и качественной иммобилизации поврежденных сегментов в порядке степени их влияния на тяжесть общего состояния. На месте происшествия и во время транспортировки пострадавшего в стационар принимаются все меры, исключающие нанесение дополнительной травмы (иммобилизация таза и переломов, осторожность при перекладывании, жесткие носилки, разборные кофры).

Из обезболивающих средств отдавалось предпочтение препаратам, используемым для нейролептаналгезии, в половинной дозе в сочетании с анальгином. Хорошо зарекомендовал себя метод самоаналгезии с помощью отечественных анальгезера, трилана и ингаляционных анестетиков типа ингалана, трилена, наркотана, фторотана. При наличии симптомов закрытой

травмы брюшной полости из арсенала обезболивающих средств должны быть исключены препараты группы морфия. В случае необходимости медикаментозное обезболивание дополняют внутрикостной анестезией тазового кольца (при продолжающемся кровотечении внутритазовая анестезия по Школьникову-Селиванову менее эффективна), а также другими видами блокад (футлярными, проводниковыми и др.). Методика внутрикостной анестезии тазового кольца проста и безопасна. В гребень подвздошной кости на стороне поражения медленно вводят 50-80 мл 0,5% раствора новокаина либо другого местного анестетика; при двусторонних сложных переломах обезболивают с двух сторон. Иглу оставляют в месте введения для повторных вливаний.

Заключительным аккордом оказания пострадавшим догоспитальной помощи является обеспечение преемственности в дальнейшем проведении реанимационно-диагностических мероприятий.

Оценку профессионального уровня оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе проводили, исходя из реальных возможностей медицины в области реанимации каждой категории больных. Наиболее информативными показателями здесь являлись правильность постановки синдромологического диагноза, определение доминирующего повреждения, объем реанимационных мероприятий (переливание кровезаменителей, обезболивание, устранение угрожающих жизни состояний), результат их применения, время транспортировки. Оценивая с этих позиций качество догоспитальной помощи пострадавшим, находившимся под нашим наблюдением, было выявлено значительное число недочетов. В полном объеме медицинскую помощь на месте происшествия получили лишь 63% больных.

3.1.2. Обследование в клинике

Обследование пострадавших в стационарных условиях, несмотря на дефицит отведенного для этого времени, было направлено на выявление критических компонентов политравмы прежде всего исходя из механизма и обстоятельств ее возникновения. Расчет делался на как можно более полном выявлении имеющихся повреждений, с учетом которых можно было бы определить последовательность и виды лечебно-реанимационных мероприятий в остром периоде политравмы таза.

В программе лечебно-тактических мероприятий, проводимых на этапе обследования пострадавших в клинике Института, условно можно выделить два направления: реанимационно-диагностическое и лечебное в виде операций, выполняемых по неотложным показаниям. Главным в этой программе стал диагностический мониторинг всех потенциально возможных повреждений, способных возникнуть при установленном механизме травмы. Благодаря этому резко сокращалось время на проведение экспресс-диагностики возможных повреждений. Во внимание были приняты все обстоятельства получения травмы. Они позволяли установить последовательность возникновения типичных повреждений при комбинации разных видов травматических воздействий (удар, сдавление, растяжение, сотрясение и др.).

Выясняли, при каких обстоятельствах произошла травма на основании информации, полученной от врачей скорой помощи.

Самой тяжелой по своим последствиям является травма, полученная при падении человека на бок. В этом случае наряду с тяжелой травмой таза отмечаются переломы поясничных позвонков, бедра, голени, ребер, часто в сочетании с ушибами и разрывами внутренних органов, травмой головного мозга.

Полный диагноз политравмы начинается с предварительного, ориентировочного диагноза, который устанавливает врач скорой помощи на догоспитальном этапе. В стационаре реанимационно-диагностический этап позволял выяснить причины возникновения тяжелых расстройств функций организма, непосредственно угрожающих жизни пострадавших.

При поступлении в стационар таких больных сразу помещали в палату интенсивной терапии (или операционную) реанимационного блока. Оказание реанимационных пособий и диагностический поиск у них проводили одновременно. Уточняли состояние главных систем жизнеобеспечения организма - кровообращения и дыхания.

На нашем клиническом материале острая дыхательная недостаточность проявилась у 95 (56,5%) больных. Причиной ее стали переломы ребер, осложненные развитием напряженного пневмо- и/или гемоторакса. Таким больным в срочном порядке была произведена эвакуация воздуха и крови из плевральной полости, дренирование.

Серьезные затруднения в установлении причин тяжелого состояния больных представляли случаи низкого артериального давления, не купируемые массивными переливаниями крови и кровезаменителей. Все они требовали проведения дифференциальной диагностики для исключения повреждений печени и селезенки (внутрибрюшное кровотечение), переломов костей тазового кольца (пред- и/или забрюшинное кровотечение), ребер (плевральной кровотечение), бедра и голени (внутрикостное кровотечение).

Согласно нашим данным, в группе больных с политравмой таза, сочетающейся с повреждением мочевыводящих путей, предметом реанимационной диагностики в 92% наблюдений стало разграничение кровоизлияний на внутритазовые, забрюшинные и предбрюшинные. Проблема состояла в том, что указанные гематомы нередко симулируют повреждения внутренних органов и внутрибрюшные кровотечения.

Забрюшинные гематомы напоминают клинику «острого живота», а наличие дизурических расстройств - травму мочевыводящих путей. При быстром распространении кровоизлияний по ходу клетчаточных пространств таза и забрюшинных отделов ведущим проявлением политравмы становится уже не кровопотеря, а тяжелый шок, проявляющий себя соответствующей клиникой. В менее тяжелых случаях клиническая картина политравмы, сочетающейся с повреждением почек, мочеточников и нижних мочевыводящих путей, маскируется клиникой переломов костей тазового кольца и нижних конечностей.

Основными проявлениями подобных повреждений были: боль при сдавлении крыльев подвздошных костей или осторожном разведении их, боль в пояснице и над лобком, умеренное напряжение мышц передней брюшной стенки, в основном на стороне гематомы, болезненность при пальпации над лобком, болезненность при поколачивании поясничной области и в местах переломов конечностей, симптом «прилипшей пятки». На заинтересованность органов малого таза указывали выделения крови из уретры и/или из прямой кишки, отсутствие самостоятельного мочеиспускания на фоне тяжелого состояния больных и выраженных нарушений гемодинамики (низкое артериальное давление, частый и слабого наполнения пульс, глухие тоны сердца).

В клинической картине 38% внутритазовых гематом диагностическое значение имели сглаженность пахово-подвздошных областей, пастозность и кровоподтеки в области промежности и мошонки, напряжение мышц передней стенки живота, которое являлось как бы продолжением напряжения поясничных мышц (косвенный признак забрюшинной гематомы). Нюанс в том, что напряжение мышц живота, вызванное «внутрибрюшной катастрофой», почти никогда не распространяется на поясничные мышцы (признак дифференциальной диагностики).

Из косвенных признаков забрюшинной гематомы отмечали ограничение участия в акте дыхания брюшной стенки, задержку газов, разлитой характер боли, без определенной локализации. Тяжелое состояние больных и опасение спровоцировать усиление кровотечения исключало из клинического обследования проверку характерного для забрюшинной гематомы симптома Джойса – тупость в отлогих местах живота при перкуссии, не исчезающая при перемене положения больного (при внутрибрюшном кровотечении симптом Джойса отрицательный). Вместо проверки симптома Джойса мы проводили внутритазовую новокаиновую блокаду по Школьникову-Селиванову. Использование ее в качестве дифференциального теста рекомендуют многие специалисты. При отсутствии внутрибрюшных повреждений боли после блокады стихают, появляется перистальтика кишечника, отходят газы.

Мы учитывали, что в условиях интенсивной кровезамещающей терапии и взаимного наслаивания симптомов, обусловленного тяжелым состоянием пострадавших, происходит «девальвация» типичных клинических признаков повреждений внутренних органов. Они теряют свою специфичность и диагностическую значимость. В таких случаях обращали особое внимание на данные лабораторно-инструментальных и клинко-физиологических методов исследования.

Для дифференциальной диагностики кровотечений при повреждениях таза хорошо зарекомендовал себя алгоритм инструментального исследования, включающий последовательное применение по мере необходимости дополняющих друг друга методик: рентгенография таза и обзорной рентгенография брюшной полости, динамическое ультразвуковое исследования живота, забрюшинного пространства и полости таза с выполнением на заключительном этапе лапароцентеза, как это рекомендовал Кузьменко В.В. с соавт. Решающее значение в этом исследовании имеют

данные эхолокации брюшной полости, фиксирующие накопление свободной жидкости, начиная с 200 мл. Лапароцентез при политравме таза, согласно уточненным данным авторов, малоинформативен ввиду диффузного пропитывания кровью не только рыхлой клетчатки таза, но пограничной брюшины с последующим образованием в полости живота экстравазата, имитирующего кровь. При интерпретации данных лапароцентеза мы учитывали это обстоятельство. Наличие незначительного количества в брюшной полости экстравазата трактовали в пользу кровотечений, обусловленных повреждением тазового кольца. И наоборот, выявление значительного (более 600 мл) количества свободной жидкости в полости живота свидетельствовало о внутрибрюшном кровотечении из поврежденных внутренних органов.

С помощью лапароцентеза «шарящим катетером» предполагаемый диагноз разрывов внутренних органов был подтвержден у 90% больных. Тем пациентам, у которых результаты указанных исследований не давали окончательный ответ на причину кровотечения, выполняли диагностическую лапаротомию.

Повреждения внутренних органов живота, сочетающихся с тяжелой травмой таза и мочевыводящих путей, мы наблюдали у 126 пациентов. Печень была повреждена у 40(23,8%) больных, прямая кишка - у 21(12,5%), тонкая кишка – у 33(19,6%), почка – у 48 (28,5%). Клиническая картина при указанных повреждениях во многом зависела от того, какой орган стал причиной внутрибрюшной катастрофы. Повреждения полых органов сопровождались нарастанием симптомов перитонита с изменением лейкоцитарной формулы крови в виде сдвига ее влево.

Симптомы острой кровопотери с низкими цифрами удельного веса крови, падением гематокрита и уменьшением количества эритроцитов свидетельствовали о разрыве паренхиматозных органов либо сосудов

брыжейки кишечника. У этих пациентов выполняли оперативные вмешательства в экстренном порядке по жизненным показаниям

Значительные затруднения в постановке полного диагноза возникали при подозрении на повреждение мочевыводящих путей. Вопросы диагностики этих повреждений, а также повреждений тазового кольца рассмотрены нами в последующих разделах.

3.2. Определение характера компенсации гемодинамических нарушений

Самым ответственным периодом в клинической картине политравмы, определяющим ее исход, считаются первые 2-3 недели. В течение этого периода, получившего название периода общих явлений, проявляются все тяжелые симптомы политравмы и ранние ее осложнения (отек легких, мозга, перитонит, мочевые затеки и др.), включая неустойчивость общего состояния больных. Отягощенность организма множеством неблагоприятных факторов создает в свою очередь высокие риски для выполнения оперативных вмешательств в первые недели после травмы. Поэтому определение степени напряженности компенсаторных механизмов, ответственных за поддержание жизнедеятельности организма в постшоковом периоде имеет практическую значимость.

Для достижения этой цели мы использовали неспецифические адаптационные реакции крови, отражающие состояние организма и его подсистем при действии политравмы, с одной стороны, и проводимого лечения, с другой (Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина и М.А. Уколова). Тип реакции устанавливался по соотношению лимфоцитов с сегментоядерными нейтрофилами в лейкоцитарной формуле крови.

Методика определения характера компенсации гемодинамических нарушений. Исходным моментом в ее обосновании стали фундаментальные положения учения о гомеостазе, согласно которым главным условием для жизнедеятельности организма является динамическое постоянство его внутренней среды (крови, лимфы, внеклеточной жидкости). В норме живой организм по определению П.Д. Горизонтова представляет собой пример чрезвычайно стабильной системы, которая поддерживает оптимальный уровень равновесного состояния. Но в конкретных ситуациях организму приходится выбирать лишь из числа доступных ему вариантов реакций.

При политравме таза таким событием является выведение больного из состояния травматического шока. В ситуации, сложившейся после выведения больного из шока и нормализации показателей гемодинамики, открытым остается вопрос, в какой степени достигнутая компенсация нарушенного кровообращения является устойчивой (стабильной). В основу решения этого вопроса положен анализ интегрального ответа организма, опосредованного через соответствующие реакции его внутренней среды. В данном случае крови (табл. 11).

Таблица 11

Характер компенсации нарушений гемодинамики в зависимости от типа адаптационных реакций

Режим работы систем гомеостаза (по Гаркави-Квакиной), тип адаптационных реакций	Значение показателя	Характер компенсации нарушений гемодинамики		
		устойчивая	относительно устойчивая	не устойчивая
1. Реакция стресса:				
- острого	меньше 0,20	--	++	+
- хронического	0,20-0,30	++	+	--
2. Реакция тренировки	0,31-0,50	+	--	--
3. Реакция спокойной активации	0,51-0,70	+	--	--
4. Реакция повышенной активации	больше 0,70	+	--	--

Степень достигнутой компенсации гемодинамических нарушений определяли с помощью неспецифических адаптационных реакций Гаркави-Квакиной, динамика изменений которых отражает сдвиги в нейроэндокринной системе, возникшие в ответ на проведение интенсивной терапии. Достоинством методики является ее простота, информативность, а также в большинстве наблюдений корреляция с показателями, характеризующими функциональное состояние различных органов и систем.

Функциональное состояние организма выражают через 4 типа адаптационных реакций крови: реакции антистрессорной защиты – тренировки, спокойной активации, повышенной активации и реакции стресса. Свидетельством нормализации систем гомеостаза после перенесенного шока являлся переход адаптационных реакций из зоны «острого стресса» в зоны «хронического стресса» и «тренировки», либо даже в зону «спокойной активации». В зависимости от того, в каком режиме

работают системы гомеостаза в остром периоде политравмы после нормализации показателей гемодинамики (АД, пульс, ЭКГ), решается вопрос о степени достигнутой компенсации (табл. 11).

С позиции адаптационных реакций крови ранний реанимационный период при политравме таза выглядит следующим образом. У абсолютного большинства пострадавших (91%) установлены неблагоприятные в прогностическом отношении реакции организма в виде «острого» либо «хронического» стресса. На этом основании достигнутую в результате интенсивной терапии компенсацию нарушений гемодинамики нельзя считать устойчивой. Разграничение уровней компенсации проходит в следующем порядке: при «остром» стрессе – между не устойчивой и относительно устойчивой компенсацией расстройств гемодинамики; при «хроническом стрессе» - между относительно устойчивой и устойчивой, проявляющей выраженную лабильность. Практическое значение этих данных заключается в обозначении мобилизационного предела возможностей гомеостатических механизмов удерживать гемодинамические показатели в допустимых границах. Появление стрессовых реакций крови при политравме таза как бы «сигнализирует» о самом низком пороге приспособляемости организма пострадавших к факторам внешней среды.

Адаптационные реакции крови, как критерий оценки гомеостаза, находят применение для решения самых разных задач: изучения влияния лечебных воздействий на резистентность организма, установления предрасположенности больных к возникновению инфекционных и других осложнений, при анализе заживления ран и переломов. Важно, что они применимы для определения очередности выполнения оперативных вмешательств (табл. 12).

Таблица 12

Сроки восстановления устойчивой гемодинамики в зависимости от продолжительности травматического шока

Продолжительность шока	Величина кровопотери, мл	Сроки восстановления устойчивой гемодинамики
Не более 12 часов Не более 24 часов Более 24 часов	До 1000 1200 – 1500 Свыше 2000	3 – 5 дней 10 – 14 дней 4 – 6 недель

В табл. 12 показано, в пределах, какого времени происходит мобилизационная перестройка механизмов регуляции кровообращения, прежде чем будет достигнута устойчивая компенсация нарушений гемодинамики, вызванных травматическим шоком разной продолжительности. По данным адаптационных реакций крови, сроки достижения устойчивой компенсации гемодинамики находятся в прямой зависимости от продолжительности травматического шока. Эти исследования объективно подтверждают установленное ранее в клинике чисто эмпирическим путем наличие данной закономерности. При шоке продолжительностью до 12 час устойчивая компенсация гемодинамики достигалась в 87% наблюдений в пределах 3-5 дней, при шоке до 24 час (91% наблюдений) – в течение 10-14 дней и при шоке свыше 24 час (94% наблюдений) – в течение 4 – 6 недель. Эти данные являются ориентиром для решения вопросов, связанных с тактикой хирургического лечения повреждений, как на ближайшую, так и дальнюю перспективу.

Из вышеизложенного вытекает, что:

- 1) политравма вызывает изменение неспецифических адаптационных реакций и осуществляет через них свое действие на организм пострадавших;

- 2) действие политравмы на организм пострадавших подчиняется периодической закономерности развития неспецифических адаптационных реакций. Они проявляются в виде реакций антистрессорной защиты организма (тренировки, спокойной активации, повышенной активации) и реакций стресса, острого либо хронического;
- 3) устойчивость достигнутой компенсации нарушений гемодинамики после перенесенной травмы связана с развитием адаптационных реакций антистрессорной защиты организма, начиная с реакции «тренировки». Реакции «острого» и «хронического» стресса, выступающие на первый план в ближайшем периоде политравмы, являются отражением соответственно «неустойчивой» и «относительно устойчивой» компенсации и обеспечиваются соответствующим эндокринным фоном, в том числе реакцией коры надпочечников;
- 4) количественные значения разных типов адаптационных реакций крови Гаркави-Квакиной являются объективными интегральными ориентирами при планировании объема оперативных вмешательств в разные периоды травматической болезни.

3.3. Многопроекционное рентгенологическое исследование повреждений таза

Выявление признаков повреждения тазового кольца влечет за собой необходимость проведения полноценного рентгенологического исследования, по результатам которого определяют тяжесть травмы таза и вероятность повреждений органов мочеполовой сферы. Проблема состоит в высокой степени риска применения при политравме таза общепринятых методов рентгенологического исследования тазового кольца. Мы учитывали

опасность развития смертельных осложнений при изменении положения пострадавших с целью получения снимков в нетипичных проекциях. Поэтому рентгенологическое исследование повреждений таза проводили без изменения положения пациента. Повысить качество рентгенологического обследования указанной категории пострадавших позволяет подвижность трубки рентгенологического аппарата, луч которой может быть отклонен в разном направлении и под разными углами в зависимости от цели исследования. Это привело к пересмотру в ЦИТО тактики обследования повреждений таза, выдвинув на первый план принципы многопроекционного исследования, как наиболее отвечающие требованиям обследования больных при политравме (Лазарев А.Ф., Нечволодова О.Л., Черкес-Заде Д.И.).

Тактика рентгенологического обследования повреждений тазового кольца в остром периоде политравмы заключается в применении специальных методик, позволяющих без риска нанесения дополнительной травмы максимально сократить время рентгенологического обследования, с одной стороны, и обеспечить высокую разрешающую способность исследования, с другой. Реализовать в полной мере эти условия позволяет проведение рентгенологического обследования с использованием двух проекций, прямой и косой каудальной.

Исследование таза начинали с выполнения обзорных рентгенограмм тазового кольца. Изучение рентгенограмм, выполненных в прямой проекции, хорошо ориентирует в отношении общей картины травмы тазового кольца, наличия переломов отдельных костей, позволяет при необходимости получить представление об эффективности применения аппаратов внешней фиксации.

Вторым обязательным элементом рентгенологического обследования больных было выполнение рентгенограмм в косой каудальной (в направлении ног) проекции. Такие снимки очень облегчали распознавание

повреждений, не проявившихся на снимках в прямой проекции. Об их наличии можно было судить по некоторым косвенным признакам разрывов сочленений тазового кольца, ведущих обычно к смещению половины таза. Это могло быть расхождение лобковых костей (указывает на повреждение крестцово-подвздошного сустава), смещение латерального края подвздошной кости (нарушение терминальной краеобразующей линии на уровне крестца и подвздошной кости), отсутствие конгруэнтности запирательных отверстий или изменение ширины подвздошных костей.

Снимки в косой каудальной проекции выполняли с учетом того, что суставные поверхности тазовых костей имеют неправильную форму, расположены в разных плоскостях. Распознать их повреждения можно лишь в случае правильно подобранного направления рентгеновского луча относительно сочленяющихся поверхностей. Так для получения объективного свидетельства повреждения сочленений таза в положении больного на спине необходимо, чтобы рентгеновский луч во время исследования был установлен строго перпендикулярно к плоскости сочленений. С учетом разноплоскостного контакта сочленяющихся поверхностей этому требованию отвечает косая каудальная проекция с отклонением рентгеновского луча от вертикали под углом 30-45 градусов.

Существует множество методик проведения таких исследований, различающихся углом наклона рентгеновского луча и его центрацией. Однако для применения в остром периоде политравмы пригодны лишь те, которые обладают высокой информативностью и в тоже время быстро выполнимы. Накопленный в клинике опыт применения различных методик рентгенологического исследования тазового кольца (более 600 исследований) позволяет считать, что для выявления повреждений в остром периоде следует ограничиться двумя проекциями – прямой в плане общего обзора тазового кольца и косой каудальной проекцией для объективизации лобкового

симфиза и/или крестцово-подвздошного сустава. Исследование проводили при удовлетворительном состоянии больных и стабилизации артериального давления на уровне 100 мм. рт.ст.

Качество изображения тазового кольца в косой каудальной проекции зависит от учета пространственного положения переднего и заднего отделов таза при проведении центрации рентгеновского луча в каждом из них.

I. Исследование переднего отдела тазового кольца. Для получения качественного снимка рентгеновский луч центрируют при первичном отклонении его от вертикали на 45 градусов. Местом центрации луча является точка, расположенная между средней и нижней третью линии, соединяющей пупок и лоно. При недостаточной четкости полученного изображения угол отклонения луча в дальнейшем можно корректировать, ориентируясь на отклонение вертикальных (нисходящих) ветвей лобковых костей от фронтальной плоскости. Правильность проекции подтверждается отсутствием на снимке контуров запирательных отверстий. Обращают внимание, чтобы лобковые и седалищные кости не перекрывали друг друга.

Приведенная методика призвана уточнить характер повреждений лобковых и седалищных костей, возникших одновременно с разрывом лобкового симфиза. Если судить только по обзорным снимкам в прямой проекции, то они воспринимаются как переломы без смещения. Снимки, выполненные в косой каудальной проекции, вносят также ясность в диагностику повреждения лобкового симфиза: 1) обнаружить смещение лобковых костей в переднезаднем направлении даже при отсутствии расхождения костей по ширине и 2) уточнить степень неполного контакта сочленяющихся поверхностей лобкового симфиза.

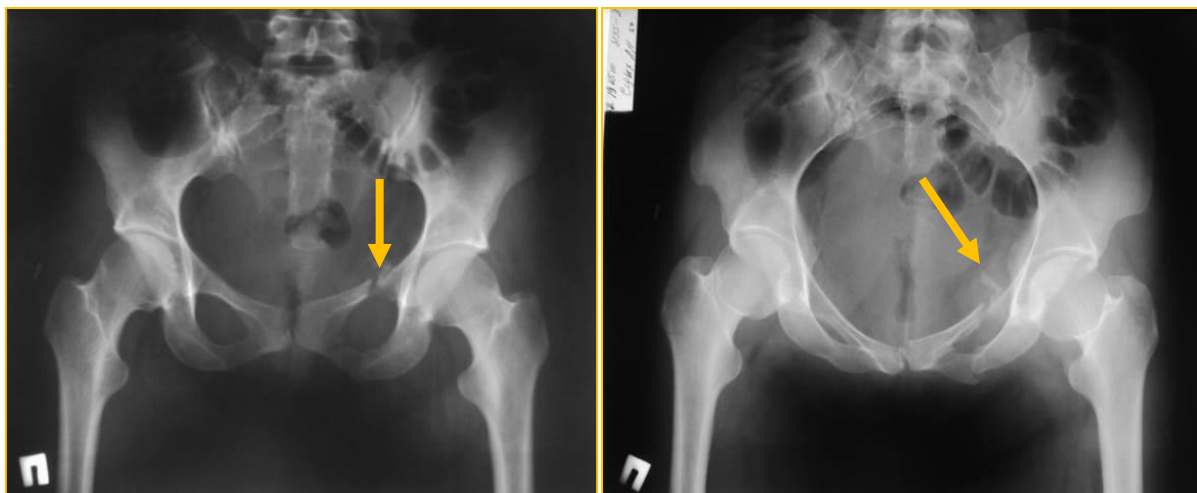


Рис. 7. Рентгенограммы таза больная С.32г (и/б № 2203). Полифокальное повреждение тазового кольца. Оскольчатый перелом лонной и седалищной костей с обеих сторон. Перелом боковых масс крестца справа.

Слева – прямая проекция, справа – косая каудальная проекция

II. Исследование заднего отдела тазового кольца. Необходимость проведения данного исследования имеет серьезную аргументацию. Так на рентгенограммах, выполненных в прямой проекции, невозможно определить истинную ширину крестцово-подвздошного сустава в связи с разноплоскостным расположением сочленяющихся поверхностей. Указанное обстоятельство затрудняет правильную интерпретацию рентгенологической картины сустава в случаях частичных разрывов связочного аппарата, когда передние связки повреждены, а задние сохранены. Прояснить ситуацию помогают снимки, выполненные в косой каудальной проекции с центрацией рентгеновского луча в точку, расположенную между верхней и средней третью линии, соединяющей пупок и лоно. Первоначальное отклонение рентгеновского луча от вертикали задают 30 градусов. В процессе исследования этот угол подбирают индивидуально, учитывая широкие пределы угловых отклонений крестца от вертикали - от 115 до 160 градусов.

Подтверждением правильности проекции считается изображение крестца в поперечном сечении без дифференцировки крестцовых отверстий.

С помощью данной проекции можно детализировать разные по локализации повреждения костных структур, относящиеся к заднему отделу тазового кольца. Например, вертикальные переломы боковых масс крестца, которые часто остаются нераспознанными. Или полный разрыв передних и задних связок крестцово-подвздошного сустава, который на снимке отображается появлением на стороне поражения ступенеобразной деформации в области соединения крестца и подвздошной кости, ротационного смещения крестца, в тяжелых случаях - смещением подвздошной кости кзади или кверху. Свидетельством полного разрыва связочного аппарата крестцово-подвздошного сустава могут служить также тени мелких костных фрагментов вблизи дуги суставной линии даже при отсутствии смещения крестца или подвздошной кости.

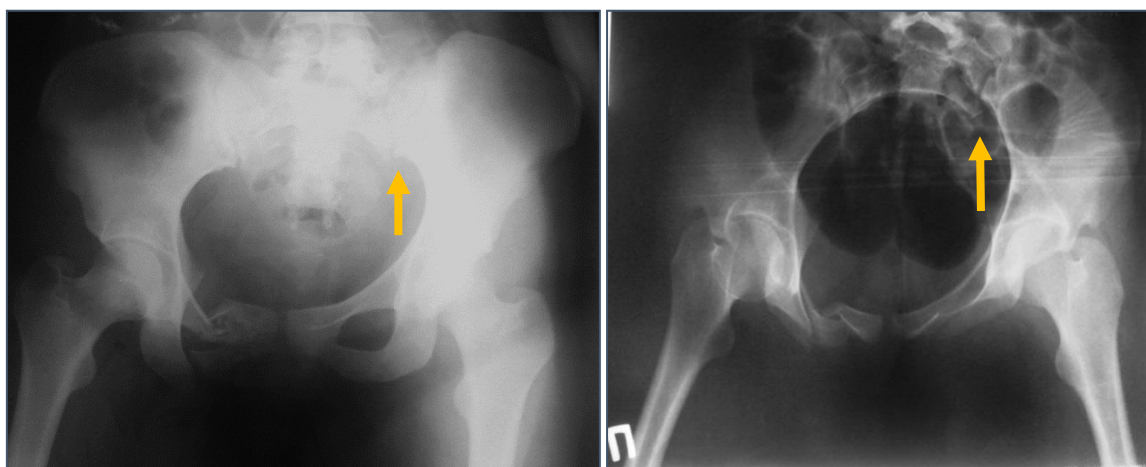


Рис.8. Рентгенограммы таза больной С. 18 лет(и/б № Н2013-2216). Полифокальное повреждение тазового кольца. Перелом лонной и седалищной кости справа. Перелом боковых масс крестца слева.

Слева – прямая проекция, справа – косая каудальная проекция

III. Исследование бокового отдела таза. Объективизацию изменений в боковом отделе таза проводили с использованием подвздошной и

запирательной проекций по А.Ф. Лазареву. Снимки в подвздошной проекции выводят на контур повреждения передней колонны вертлужной впадины, ее дно и подвздошную ость, а снимки в запирательной проекции – повреждения задней колонны вертлужной впадины.

Для получения снимков в подвздошной проекции рентгеновский луч под углом 45° от вертикали центрируют в зону, соответствующую средней трети расстояния от передне-верхнейости до лобкового симфиза. Скошенный под этим углом луч проходит перпендикулярно к плоскости крыла и тела подвздошной кости. Благодаря этому удастся диагностировать переломы, которые не видны при исследовании в прямой проекции. Снимки в запирательной проекции получают при центрировании скошенного под углом 45° рентгеновского луча в медиальном направлении на передненижнюю ость подвздошной кости. В этой проекции для получения качественного снимка необходимо исследование проводить при согнутом бедре. Это позволит избежать накладывания контуров головки и шейки бедренной кости на заднюю колонну вертлужной впадины.

В заключение сделаем ряд обобщений, имеющих практическую значимость:

1. Многопроекционное рентгенологическое исследование таза в остром периоде политравмы позволяет получить в положении больного лежа на спине (не изменяя это положение) максимально возможный объем необходимой информации о характере и тяжести повреждений этого органа.
2. Рентгенологическое исследование скошенным лучом наиболее достоверно отражает характер изменений в анатомически сложных отделах таза: ацетабулярной зоне, области сочленений. Метод обеспечивает объективизацию всех достоверных признаков, свидетельствующих о наличии переломов и переломовывихов тазовых костей (нарушение

непрерывности костных структур, смещение костных отломков, расширение суставной щели в зоне повреждения и др.). В том числе тех, которые часто ускользают при использовании общепринятых методик рентгенологического обследования больных с травмой таза.

3. Сомнительные в отношении достоверности линии излома костных структур должны найти подтверждение либо быть исключены после внимательного просмотра более информативных рентгенограмм. Для получения качественного изображения подозрительной кости необходимо, чтобы рентгеновский луч имел строго перпендикулярное направление к плоскости этой кости.
4. Компьютерное исследование позволяет без изменения положения пострадавшего изучить во всех плоскостях структуру костей тазового пояса и выявить степень смещения отломком и степень их взаимоотношения

3.4. Топографическая детерминированность сочетанности повреждений таза и мочевыводящих путей

В основу диагностического поиска при политравме с повреждениями таза положена концепция о тесной связи травмы тазового кольца с повреждениями органов мочевыделительной системы. На эмпирическом уровне они уже давно рассматриваются в одном ряду повреждений, имея много общего в механизмах формирования. Какой бы ни была тяжесть травмы тазового кольца, она во всех случаях влечет за собой ответные изменения со стороны тазовых органов (мочевыводящие пути, прямая кишка, половые органы). Вместе они – таз и внутритазовые органы – составляют

единую анатомо-структурную зону поражения с присущими ей клиническими проявлениями, которые складываются из сочетания различных повреждений и клинической манифестации синдрома взаимного отягощения.

Тактика оперативного лечения таких повреждений определяется тремя факторами: тяжестью переломов костей тазового кольца, характером повреждения мочеполовой системы, результатами проведения гемостатической терапии с адекватным восполнением кровопотери.

3.4.1.Нестабильность тазового кольца как условие возникновения повреждений мочевого тракта

В разделе 2.2 в процессе анализа клинического материала было отмечено, что при тяжелой травме тазового кольца имеются повреждения конечностей, а также внутренних органов. Первую позицию среди сопутствующих повреждений занимают разрывы органов мочевыводящих системы, удельный вес которых необычайно высок и колеблется в пределах 13,4-45 % (Лазарев А.Ф., 1991, Дятлов М.М. 2006). Первостепенное значение в их возникновении имеет потеря тазовым кольцом устойчивости к механическим воздействиям. У абсолютного большинства наблюдавшихся нами больных они возникали на фоне дезинтегрирующих полифокальных повреждений таза (78,5%). Дезинтегрирующие переломы таза монофокального характера причиной повреждения мочевого тракта становятся значительно реже (16%). Это дает основание рассматривать нестабильность тазового кольца в качестве необходимого и во многом обязательного условия возникновения повреждений мочевого тракта.

Таблица 13

**Зависимость повреждений нижних мочевыводящих путей
от локализации дезинтегрирующих переломов таза (N- 126чел)**

Органы мочевого тракта	Локализация переломов тазового кольца			Всего больных	
	передний отдел	задний отдел	передний и задний отделы	абс.	%
Сочетанные повреждения, из них:	29	5	92	126	100
- мочевого пузыря	4 (3,1%)	3 (2,4%)	10 (7,9%)	17	13,4%
- уретра	20 (15,8%)	1 (0,7%)	67 (53,1%)	88	69,8%
- мочевого пузыря + уретра	5 (3,9%)	1 (0,7%)	15 (11,9%)	21	16,6%

Анализ данных табл. 13 позволяет выделить два фактора, оказывающих наибольшее влияние на возникновение уротравмы нижних мочевыводящих путей у больных с дезинтегрирующими повреждениями тазового кольца. На топографическую детерминированность повреждений мочевого тракта указывает их преимущественное возникновение при переломах переднего полукольца, самостоятельно либо в сочетании с переломами заднего полукольца. То есть там, где мочеполовые органы вступают в непосредственный либо опосредованный контакт с повреждающей силой. На нашем клиническом материале наиболее часто при переломе переднего полукольца повреждалась уретра (69,8%), значительно реже – мочевого пузыря (13,4%). Повреждения одновременно уретры и мочевого пузыря отмечены у 16,6% больных.

Разная частота повреждений уретры и мочевого пузыря при переломах переднего полукольца связана с анатомо-физиологическими особенностями этого отдела таза. Известно, что уретра в отличие от мочевого пузыря практически лишена защитной прокладки в виде обильной рыхлой клетчатки, позволяющей мочевому пузырю смещаться во все стороны. Для

уретры наибольшую опасность представляют переломы лобковых и седалищных костей со смещением в переднезаднем направлении. Опасны любые комбинации этих переломов. На механизм повреждения мочеиспускательного канала оказывает влияние тесная связь лобковых костей и восходящих ветвей седалищных костей с мышечно-фасциальной диафрагмой таза, которая натянута между лобковыми костями, а сквозь нее в центре проходит мочеиспускательный канал. Последний на уровне мембранозного отдела посредством плотных связок фиксирован в зоне переднего полукольца таза. Это обстоятельство объясняет уязвимость мембранозного отдела уретры.

Уязвимость органов мочевого тракта резко возрастает в случае переломов костей таза, относящихся к разным его отделам. При дезинтегрирующих полифокальных переломах костей тазового кольца все находящиеся внутри тазового пространства мочеполовые органы становятся «заложниками» нестабильной ситуации и связанной с ней высокими рисками-угрозами повреждения мочевого тракта. Причем нередко это происходит вследствие произвольных движений самого пострадавшего.

В зависимости от обстоятельств получения травмы таза можно выделить несколько вариантов повреждения мочевыводящих путей. Одним из самых распространенных механизмов повреждения тазовых органов является уротравма вследствие удара выступающими частями автотранспорта в область переднего отдела таза. Возникающий при этом перелом переднего полукольца часто с повреждением сочленений приводит к разрыву мочеполовых органов, уретры и/или мочевого пузыря. Зона повреждений при этом механизме травмы таза очень редко выходит за пределы мочевыделительной системы.

Тяжесть уротравмы резко возрастает, когда во время дорожно-транспортных происшествий начинают проявлять себя в виде комбинаций

разные виды травматического воздействия. Механогенез таких повреждений может включать в себя как комбинацию элементов удара и сдавления, так и сдавление таза вокруг его продольной оси в результате «прокручивания» или «прокатывания» колесами автотранспорта (Трубников В.Ф., Истомин Г.П., Яременко и др.). Возникающие при этом повреждения своей масштабностью и охватом разных систем организма наглядно показывают, как степень разрушения тазового кольца соотносится с проявлениями сопутствующих повреждений, в том числе внетазовой локализации.

Таким образом, приведенные данные объективно подтверждают избирательность возникновения повреждений нижних мочевыводящих путей при политравме таза. Наиболее выпукло она проявляется при нестабильных переломах переднего полукольца и в меньшей степени – при сочетанных переломах переднего и заднего полукольца таза. Главной мишенью этой избирательности является мочеиспускательный канал, частота повреждения которого значительно превышает частоту повреждения мочевого пузыря (соответственно 69,8% и 13,4%).

3.4.2.Топическая диагностика

повреждений органов мочевыделительной системы

В основе топической диагностики повреждений мочевыводящих путей лежит выявление в общей картине нарушения мочеиспускания симптомов, относящихся лишь к одному из участников этого процесса: почек, мочевого пузыря либо уретры. В табл. 14 приведен перечень критериев, которыми мы руководствовались при проведении топической диагностики повреждений мочевыводящих путей Предварительный диагноз, установленный по

клиническим признакам, должен обязательно быть подтвержден объективными данными инструментальных методов исследования.

Избежать диагностических ошибок в распознавании повреждений отдельных органов мочевыводящих путей помогает комплекс специальных методов исследований, составленный в соответствии принципом взаимодополняемости. Благодаря этому проведение урологического исследования давало возможность получить полное представление о типе и особенностях имеющихся повреждений, позволяло планировать техническое обеспечение применяемых способов стабилизации тазового кольца. Важно отметить, что применение диагностических методов в определенной последовательности значительно повышает достоверность проводимого исследования и позволяет более корректно определять объем предстоящей операции на органах мочевого выделения.

Комплексное урологическое исследование проводилось на фоне стабилизации систем организма больных на безопасном уровне при строгом соблюдении лимита времени на обследование. При этом диагностический алгоритм исследования мочевого выделительного тракта включал 4 позиции, который в зависимости от клинической ситуации можно было сокращать.

При поступлении пациента с подозрением на уротравму уже в приемном отделении производили катетеризацию уретры. Это первый этап системного обследования мочевого тракта. По результатам катетеризации уретры устанавливается ее проходимость. Обнаружение крови в моче требовало выяснения, какой отдел мочевого выделительной системы стал причиной макрогематурии: уретра, мочевой пузырь или почки.

Таблица 14

Критерии разграничения повреждений органов мочевыделительной системы

Признак	Клинико-рентгенологические проявления повреждений		
	уретра	мочевой пузырь	почки
1. Перитониальные явления	Отсутствуют.	Зависят от локализации повреждения - характерны только для внутрибрюшинных разрывов пузыря.	Отмечаются только при больших размерах урогематомы.
2. Болезненность при пальпации	Болезненность и напряженность передней стенки живота.	Болезненность и напряжение брюшной стенки только над лобком (мочевая инфильтрация клетчатки).	Постепенно усиливающаяся боль в поясничной области.
3. Болезненные и частые позывы к мочеиспусканию	Отмечаются у 85-90% больных.	Отмечаются у всех без исключения больных.	Не характерны.
4. Невозможность самостоятельного мочеиспускания	В 100% случаев.	Ложная анурия («больной мочится в паравезикальную клетчатку»).	Диурез снижен.
5. Наличие крови в моче	Кровь только в первой порции мочи. Возможно кровотечение из уретры.	При катетеризации определяется некоторое количество крови в последних порциях.	Кровь в двух порциях мочи.
6. Наполненность мочевого пузыря	Перкуторно определяется переполненный мочевой пузырь над лобком.	В первые часы после травмы – «пустой» пузырь.	Без особенностей.
7. Контрастирование мочевыводящих путей	Затеки контрастного вещества в парауретральную клетчатку.	Скопление контрастного вещества вне тени мочевого пузыря (в паравезикальной клетчатке).	Резкое снижение контрастирования почки, обнаружение контрастного вещества вне контуров лоханки или даже почки при разрывах ее.

Уточнение диагноза проводили с помощью дополнительных исследований: экскреторной урографии (второй этап исследования), ретроградной цистографии (третий этап) и уретроцистографии (четвертый этап обследования). По своей информативной значимости эти исследования распределяются следующим образом.

Экскреторная урография позволяла наряду с выяснением функционального состояния почек установить и локализовать возможное повреждение как почки, так и мочевого пузыря. Исследование выполняли сразу при поступлении больного в стационар. Внутривенно вводили в течение 1-2 минут 60-80 мл уротраста. Рентгенограммы делали через 1-2; 10; 20 и 30 мин после введения контрастного вещества. Картина повреждения отображалась в виде изменения контуров почки, лоханок, иногда появлением контраста в околопочечной клетчатке и всегда резким уменьшением его выделения. При необходимости исследование повторяли через сутки. Ретроградную цистографию осуществляли для исключения разрыва мочевого пузыря. Кроме того, она позволяет выявить забрюшинную гематому, которая нарушает топику мочевого пузыря. Уретроцистография не является обязательным исследованием, если для постановки диагноза результатов предыдущих исследований оказалось достаточно. По сути, этими исследованиями может ограничиваться урологическое обследование больных в остром периоде политравмы таза. КТ, МРТ, цистоскопия и др. ввиду тяжелого состояния больных выполнить просто невозможно. Метод динамического ультразвукового исследования (УЗИ) живота, забрюшинного пространства и таза может применяться при любом состоянии пострадавших, не подвергая их опасности вызвать декомпенсацию жизненно важных систем организма. Он позволяет выявить кровоизлияния в мышцы, а также объемные процессы в клетчаточных пространствах таза, вызванные мочевыми затеками либо скоплениями излившейся крови (гематомами).

По завершению урологического обследования катетер, введенный в мочевой пузырь, целесообразно оставлять на ближайшие 3-4 дня. Эта профилактическая мера в отношении возможной задержки мочи при отеке, аденоме простаты, отхождении крупных сгустков крови и др.

На основании приведенного комплекса клинических и рентгенологических данных правильный урологический диагноз был поставлен в 95,6% наблюдений. Таким образом, унификация приемов топической диагностики повреждений мочевого тракта в остром периоде политравмы таза выступает в качестве критерия безопасности при отборе наиболее простых, малотравматичных, но достаточно информативных методов исследования уросистемы. Особенную диагностическую значимость приобретают методы, которые могут быть применены даже у тяжелого контингента пострадавших (ретроградная цистография, экскреторная урография, УЗИ).

3.5. Тактика и принципы безопасного проведения хирургического лечения множественных и сочетанных повреждений таза

3.5.1.Тактические схемы построения программ лечения при политравме с повреждениями таза

Для определения в остром периоде тактики хирургического лечения множественных и сочетанных (с уротравмой нижних мочевыводящих путей) повреждений тазового кольца все больные были исследованы на предмет выявления доминирующей травмы, оказывающей решающее влияние на исход травматической болезни. Для оценки тяжести повреждений выделяли два типа доминирующих повреждений: 1) «угрожающие», представляющие угрозу для жизни пострадавшего при поступлении и 2) «ведущие», способные стать причиной летального исхода либо инвалидности при

неблагоприятном течении травмы. Такой подход к оценке клинической ситуации позволяет охватить весь комплекс многообразных проявлений политравмы таза, фиксируя внимание на наиболее значимых моментах хирургической помощи. В наших наблюдениях доминирующие угрожающие повреждения характеризовались следующей статистикой: травма таза – 72%, повреждения органов живота – 14,5%, переломы конечностей – 7,2%, органы мочевого тракта – 6,3%.

Для более детального рассмотрения этого вопроса были выделены 4 группы больных с политравмой таза с различным сочетанием повреждений (табл. 14). Это позволяет детально исследовать, как пошаговое возрастание тяжести политравмы влияет на тактику хирургического лечения больных в остром периоде.

I. Травма таза + переломы конечностей (10 чел). В этой группе при выборе метода лечения и сроков проведения репозиции переломов тазового кольца и сегментов конечностей исходили из более благоприятного протекания травматической болезни в сравнении со всеми последующими группами больных, относящихся к политравме таза. Мы придерживались активной хирургической тактики при оперативном лечении пострадавших с множественными повреждениями таза и конечностей. Доминирующим повреждением в этой группе пациентов являлась травма таза. Остеосинтез костей таза с помощью аппаратов наружной фиксации в остром периоде становилось - часть противошоковых мероприятий. С устранением очага доминирующей травмы при стабильном состоянии больных и выведении их из шока одновременно выполняли чрескостный остеосинтез на поврежденных сегментах конечностей, используя наряду с внеочаговым остеосинтезом аппаратами Илизарова, на костную фиксацию переломов пластинами, блокируемый интрамедуллярный остеосинтез стержнями

(БИОС), перекрещивающимися спицами в сочетании с гипсовыми или отводящими шинами. Летальность в этой группе составила 0%.

Таблица 15

Структурно-логическая детализация политравмы таза

Группы	Характер политравмы	Кол-во больных	Локализация переломов		Повреждения внутренних органов				
			нижняя конечность	верхняя конечность	печень	селезенка	почки	кишечник	мочевой пузырь и уретра
I	Травма таза + переломы конечностей	10	8	5	---	---	---	---	---
II	Травма таза + травма мочевого тракта	17	---	---	---	---	---	---	17
III	Травма таза + травма мочевого тракта + переломы конечностей	22	13	18	---	---	---	---	22
IV	Травма таза + травма мочевого тракта + травма живота + переломы конечностей	38	12	15	18	20	19	8	35

II. Травма таза + повреждения мочевыводящих путей (17 чел).

Первостепенное значение для построения тактико-технической схемы оперативного лечения таких больных имеет выбор критерия, положенного в

оценку состояния нижнего отдела мочевого тракта. В решении этого вопроса мы ориентировались на характер ранений мочеиспускательного канала. Мотивов здесь несколько: значительные технические трудности одномоментной пластики уретры, проводимой в условиях нестабильной компенсации больных; затягивание оперативного вмешательства, которое к тому же требует применения микрохирургической техники. Все это может привести к декомпенсации функций организма оперированного больного. С другой стороны, нужно считаться, что отказ от наложения первичного шва уретры в пользу восстановления ее проходимости в отдаленные сроки по заживлению раны и завершению фибропластических процессов сопряжен с высоким риском возникновения стриктур уретры. Такие осложнения, как известно, требуют длительного последующего лечения, включающего у многих больных проведение неоднократных травматичных и сложных пластических операций.

С учетом изложенного, тактика повреждений уретры в настоящее время претерпела изменения. Это стало возможным благодаря исследованиям, проведенным военными хирургами (Гроза А.Л., Бисенков Л.Н., 1993). Продолжительное сохранение хорошего кровоснабжения в области поврежденных участков этого органа позволяет расширить временные границы наложения первичного шва уретры с 6 ч до 12-16 ч с момента ранения при соблюдении требований создания определенных условий в операционной ране. Исходя из этого, первичному шву уретры мы отводили приоритетную роль в лечении повреждений тазового кольца, сочетающихся с ранениями нижних мочевыводящих путей. В зависимости от того, как решалась эта задача устанавливали показания и противопоказания к применению различных способов восстановления правильных соотношений в поврежденном тазе. Летальность в этой группе составила 0 %.

Таким образом, основными прогностическими факторами в лечении больных с сочетанными повреждениями тазового кольца и мочевого тракта являются время с момента травмы и тяжесть повреждения мочеиспускательного канала. Именно они определяют тип и объем оперативного вмешательства на поврежденном тазовом кольце. Вмешательство на тазовом кольце ограничивалось проведением экстренной малотравматичной стабилизации таза спицевыми аппаратами наружной фиксации. Первичный шов уретры кардинально меняет мочеполовую ситуацию в лучшую сторону. Это касается отведения мочи, предупреждения мочевого затека и развития стриктур.

III. Травма таза + повреждения мочевыводящих путей + переломы конечностей (22 чел). Особенностью тактики лечения больных этой группы являлось радикальное решение мочевой проблемы за счет ограничения ресурса лечения повреждений тазового кольца и конечностей. Эта группа подходит под определение моносочетанной травмы и в этом качестве определяла тактику лечения больных. Статус угрожающего доминирующего повреждения при отсутствии внутрибрюшинного разрыва мочевого пузыря имели переломы тазового кольца. Повреждения органов мочевыделительной системы выступали в основном в качестве ведущего доминирующего повреждения. При проведении лечебных мероприятий в остром периоде исходили из тех взаимоотношений между травмой таза и уротравмой, которые были установлены ранее при анализе II группы. Тяжесть состояния пострадавших и трудности наложения первичного шва уретры вынуждали ограничить вмешательство на тазовом кольце непродолжительной по времени операцией стабилизации повреждений таза, используя для этого аппараты наружной чрескостной фиксации. По этой же причине оперативное лечение повреждений конечностей в остром периоде не

проводилось, ограничивались временной иммобилизацией переломов (гипсовая повязка, лонгеты, реже – скелетное вытяжение). Необходимые оперативные вмешательства таким больным проводили в отсроченном режиме в конце 1-й – начале 2-й недели после устранения наиболее опасного для жизни доминирующего повреждения. Но еще раньше этого срока – на 3-4 день после операции – выполняли по показаниям отсроченный остеосинтез бедра, рассматривая это вмешательство как необходимое условие проведения полноценного лечения больных (20 операций). Летальность в этой группе составила 0,6%.

IV. Травма таза + повреждения мочевыводящих путей + травма живота +переломы конечностей (38 чел). Трудности лечения больных этой группы связаны с наличием полисочетанной травмы, затрагивающей жизненно важные органы сразу нескольких систем. Тяжесть травмы в этом случае достигала максимальной выраженности. Всем больным в срочном порядке произведены операции по жизненным показаниям. Особенностью их стало применение наиболее щадящих хирургических пособий ко всем структурам анатомических областей, вовлеченных в зону поражения. После устранения хирургическим путем доминирующего очага повреждения в брюшной полости последовательно выполнялись минимальные оперативные вмешательства на мочевом тракте и тазовом кольце. Отличительной особенностью операций на мочевом тракте стал отказ от выполнения первичного шва уретры. Смысл этого ограничения заключался в ушивании только мочевого пузыря и дренировании клетчаточных пространств таза. В конце операции в соответствии с принципом минимального вмешательства выполняли экстренную стабилизацию тазового кольца методом наружного

чрескостного остеосинтеза и временную иммобилизацию переломов конечностей, за исключением бедренной кости. Переломы ее также, как и повреждения тазового кольца требуют выполнения неотложного остеосинтеза, но только в отсроченном (до стабилизации функций организма) порядке в пределах нескольких суток. Летальность в этой группе составила 1,2%.

В табл. 16 представлены варианты завершения неотложных хирургических вмешательств в остром периоде в зависимости от тяжести политравмы таза.

Таблица 16

**Варианты завершения неотложных вмешательств в остром периоде
в зависимости от тяжести политравмы таза**

Хирургические пособия	Тяжесть травмы			
	I	II	III	IV
Тазовое кольцо				
• стабилизация тазового кольца	---	+	+	+
• стабилизация тазового кольца + репозиция переломов таза	+	---	---	---
Верхние и нижние конечности				
• остеосинтез во время операции	+		---	---
• отсроченный неотложный остеосинтез бедр (первые 3-4 суток после травмы)	---		+	+
• ранний отсроченный остеосинтез (в течение 7-10 дней после травмы)	---		+	+
Мочевой тракт				
• первичный шов уретры		+	+	---
• ушивание мочевого пузыря		+	+	+
• дренирование клетчаточных пространств таза		+	+	+
Живот				
• ушивание внутренних органов				+

Обозначения: I группа - Травма таза + переломы конечностей;

II - Травма таза + повреждения мочевыводящих путей;

III - Травма таза + повреждения мочевыводящих путей + переломы конечностей;

IV - Травма таза + повреждения мочевыводящих путей + травма живота + переломы конечностей.

Таким образом, главным приоритетом при моносистемной травме таза, сочетающейся с повреждением мочевого тракта, является выполнение первичного шва уретры. В зависимости от этого определяется способ лечения повреждений тазового кольца и переломов конечностей. Первичный шов уретры ограничивает в остром периоде тактику лечения костных повреждений: в области таза применением экстренной стабилизации тазового кольца, на конечностях – выполнением операций раннего отсроченного остеосинтеза при условии стабилизации функций организма.

Отказ от выполнения первичного шва уретры может быть оправдан только при полисочетанной травме таза. В отношении переломов бедра действует ограничение, согласно которому при выполнении операций по жизненным показаниям остеосинтез бедра откладывается лишь на время, необходимое для выведения больного из тяжелого состояния. При достижении устойчивой компенсации больному выполняют неотложный остеосинтез бедра. Отсроченный на 2-3 суток остеосинтез бедра не увеличивает степень риска, а напротив, способствует выходу больного из тяжелого состояния.

3.5.2. Обеспечение безопасного проведения в остром периоде хирургического лечения пострадавших

Когда травма очень тяжелая, ее надо лечить максимально эффективно, принимая наиболее целесообразные решения в сложившейся ситуации. Они не всегда соответствуют некоторым установкам, рассчитанным на не осложненное развитие клинической ситуации. Вот почему проведение активной хирургической тактики в раннем периоде политравмы (при неустойчивой компенсации нарушений гемодинамики) может быть оправдано только в случаях, когда оперативные вмешательства реально обеспечивают положительную динамику изменений в состоянии больных. Причем, одновременно на уровне целостного организма и местном уровне, охватывающем поврежденные структуры различных анатомических областей, в первую очередь область таза и мочевого тракта. В этой тактике, чтобы обезопасить пострадавшего от различного рода осложнений и не допустить летальный исход необходимо строго придерживаться определенных принципов.

1. Оперативные вмешательства неотложного характера должны выполняться параллельно с проведением интенсивной реанимационной терапии. Ее

начинают сразу при поступлении пострадавшего в клинику, продолжают во время выполнения оперативных вмешательств и заканчивают спустя 3-4 дня после операции. Такая терапия призвана предупредить развитие критических ситуаций, опасных терминальных состояний.

2. При выполнении хирургических вмешательств на внутренних органах следует строго придерживаться принципа минимизации объема и продолжительности оперативного вмешательства.
3. Участие в проведении urgentных операций одновременно двух и более бригад (в зависимости от типа сочетаний повреждений). Это позволяет решать, не ожидая ухудшения состояния больных, травматологические проблемы на уровне нескольких систем организма, обеспечивая в ближайшие сутки перелом в состоянии оперированных больных.
4. Многопроекционное рентгенологическое исследование повреждений тазового кольца, КТ, МРТ и комплекс специальных методов урологических исследований, составленный в соответствии принципом дополняемости; УЗИ и лапароцентез «шарящим катетером» для диагностики повреждений органов брюшной полости, являющиеся надежными методами исследования политравмы таза в остром периоде.
5. Обеспечение устойчивой биомеханики тазового кольца с помощью спице-стержневых аппаратов наружной фиксации для больных с политравмой является обязательным условием выведения пострадавших из тяжелого состояния. Применение их оказывает выраженное противошоковое действие, ведет к остановке кровотечения из сосудов губчатой кости и, несмотря на оперативную агрессию, реально улучшает состояние больных в ближайшем периоде.
6. Закрытая стабилизация таза аппаратами наружной фиксации относится к малотравматичным вмешательствам, не ухудшающих состояние

пострадавших. У абсолютного большинства больных с тяжелой травмой таза это вмешательство служит переходным этапом к последующему выполнению (после улучшения состояния больных) восстановительных операций с целью достижения структурной целостности органа путем комбинированной коррекции повреждений открытыми и закрытыми методами.

7. В случае разрыва уретры хирургическая тактика определяется, исходя из оценки состояния больных и того, в какой степени предстоящее вмешательство может увеличить степень риска для жизни. Первичный шов уретры, как радикальная и значительная по объему операция, может быть выполнена лишь в специализированном лечебном учреждении при устойчивой компенсации больных в ранние сроки (в пределах 12-16 ч) после повреждения. Больным, находящимся в крайне тяжелом состоянии, целесообразно ограничиться минимальным вмешательством — наложением эпицистостомы с дренированием таза с двух сторон через запираемые отверстия.

В табл. 17 приведен перечень оперативных вмешательств на органах брюшной полости, выполненных в остром периоде по неотложным показаниям.

Таблица 17

Хирургические вмешательства на органах брюшной полости при сочетанной травме таза

Характер неотложных вмешательств на органах брюшной полости	Количество больных
Ушивание разрыва печени	2
Резекция селезенки	3
Ушивание разрыва стенки тонкой кишки	4
Резекция тонкой кишки	3
Резекция большого сальника	1
Ушивание разрыва стенки прямой кишки	1
Ушивание разрыва капсулы почки	2
	Всего: 16

Перечень выполненных операций показывает, что все они имели простейшие решения. Они выполнялись одновременно с проведением интенсивной терапии и адекватным восполнением кровопотери. Энергичные реанимационные мероприятия, начатые сразу при поступлении больных в стационар с полным основанием можно рассматривать как буфер между перенесенной травмой и травмой операционной. Мы придерживались правила: прежде чем подвергнуть пострадавшего с политравмой оперативному вмешательству необходимо хотя бы отчасти восполнить его стремительно снижающийся иммуногематологический потенциал, противодействия нарастающей травматической агрессии.

В зависимости от типа политравмы мы придерживались определенной последовательности выполнения операций с использованием только унифицированных для этой категории больных хирургических методов лечения. Мы стремились применять в остром периоде технически наиболее простые варианты оперативных вмешательств на внутренних органах. Вмешательства на печени (2 наблюдений) заключались в зашивании поврежденной капсулы и разрывов паренхимы. При разрывах селезенки (3

больных) во всех случаях выполнена спленэктомия. У 2-х больных с травмой почек выполнены ушивания разрывов капсулы и паренхимы. Операции на кишечнике (4), как правило, в случае нежизнеспособности отдельных петель производилась их резекция. В конце операций на органах брюшной полости в отлогие места живота вводили перчаточные дренажи. В целом, необходимость в выполнении операций на органах брюшной полости по неотложным показаниям на нашем материале возникла у 16 больных, что составило 6,2% от общего числа больных с множественной и сочетанной травмой таза. Умерло 3 (2,9%) больных, смерть наступила в первые 12-18 ч. после травмы.

Повреждения органов брюшной полости являлись ведущими в выработке очередности оказания оперативного пособия. Однако операции на них могли быть лишь частью хирургического лечения политравмы таза, ядро которой составляют обычно различные сочетания травмы таза, повреждения мочевыводящих путей и переломы конечностей. Разный характер возможных сочетаний повреждений не позволяет выработать стандартную тактику лечения этой категории больных. Применимы лишь общие тактические принципы, рассмотренные нами ранее в предыдущих разделах. Особую актуальность в этом плане имеют оперативно-тактические установки, связанные с решением урологической проблемы.

Повреждения мочевыводящих путей занимали вторую (после органов брюшной полости) позицию в очередности оказания оперативного пособия. Показанием к их выполнению считали полные (проникающие) повреждения мочевого пузыря и уретры. Они выполнялись в срочном порядке, одновременно с хирургическими вмешательствами на органах брюшной полости. Промедление с выполнением таких операций всегда опасно ввиду нарастающей мочевой инфильтрации тазовой клетчатки и формирования мочевых затеков. Местонахождение затеков зависит от уровня повреждения

мочевого тракта. Так повреждение уретры ниже тазовой диафрагмы (бульбарный отдел уретры) ведет к появлению затеков в клетчатке промежности, мошонки, передней брюшной стенки и бедер. В полость таза моча не поступает. Это может произойти лишь в случае повреждения уретры выше тазовой диафрагмы на уровне ее простатического отдела. При обнаружении гематом и затеков в обязательном порядке производили их дренирование, используя малотравматичные доступы к клетчатке соответственно промежности и/или малого таза. Дренирование малого таза проводили с двух сторон через запираательные отверстия.

При внебрюшинном разрыве мочевого пузыря оперативное вмешательство заключалось в проведении экономной обработки раны, ревизии полости пузыря с отведением от него сломанных концов лобковых костей и удалением свободно лежащих осколков. Рану зашивали двурядным кетгутовым швом (без захвата слизистой оболочки) с последующим отведением мочи через эпицистостому с помощью катетера Фолея. Важным моментом этой операции является обеспечение условий для рассасывания гематом и ликвидации мочевых затеков в тазовой околопузырной клетчатке. С этой целью проводили, как уже отмечалось, дренирование околопузырного пространства через запираательные отверстия с использованием постоянного отсоса. По этой методике прооперировано 14 больных.

В отношении тактики лечения сочетанного ранения уретры первостепенное значение имеет время, прошедшее с момента травмы. В поздние сроки из-за пропитывания тканей кровью и инфильтрации мочой выполнение первичного шва уретры становится невозможным. Наиболее подходящим сроком для выполнения этой операции являются первые 12-16 ч с момента ранения. В эти сроки отмечается хорошее кровоснабжение уретры, позволяющее рассчитывать на не осложненное заживление тканей.

Методика. Операцию начинали с наложения цистостомы и эвакуации мочи. Эпицистостома позволяет ретроградно провести катетер в мочеиспускательный канал. После этого мочевого пузыря на время проведения операции тщательно интубируют, чтобы моча не могла поступать в нижние отделы мочевого тракта. В зависимости от распространенности мочевого инфильтрата выполняют широкие разрезы, вначале в пределах тазовой клетчатки, а при необходимости – и в других анатомических областях (промежности, ягодичных областях, мошонке, внутренних поверхностях бедер, передней брюшной стенки). Все они подлежат вакуумному дренированию. После ликвидации мочевого затека и удаления гематом полость операционной раны тщательно санировали, используя растворы антисептиков и антибактериальных препаратов. Это позволило приступить к наложению анастомоза между выделенными концами поврежденной уретры. Для этого в свободные концы уретры – через наружный ее вход и со стороны мочевого пузыря – вводят с помощью металлических бужей полихлорвиниловые трубки. Это позволяет легко обнаружить место разрыва, а сами катетеры в зоне соприкосновения использовать в качестве шины, на которой удобно выполнять все действия, связанные с наложением анастомоза. Вначале разорванные фрагменты сопоставляли и экономно иссекали в пределах здоровых тканей, а затем с помощью 5-7 одиночных, узловых швов сшивали кетгутовой нитью, проведенной через все слои стенки уретры, включая слизистую оболочку. Снаружи область анастомоза укрепляли четырьмя П-образными синтетическими швами из-за опасения возможного лизиса кетгута.

После сшивания уретры и удаления шины-катетера рану повторно промывали антибактериальными растворами, а парауретральные ткани и подкожную клетчатку обкалывали раствором антибиотика. Рану в случае выраженной инфильтрации клетчатки мочой не ушивали, оставляя открытой

для визуального контроля за состоянием шва уретры. Дренирование проводили с таким расчетом, чтобы не допустить скопления в ране даже минимального количества экссудата. Поверх раны в несколько слоев накладывали рыхло салфетки. Операцию заканчивали подведением к зоне анастомоза, не доходя до него 1-1,5 см, уретрального катетера, который оставляли на 1,5-2 недели. Он необходим для оттока слизи и экссудата, попадающего в просвет уретры из прошитых кетгутом тканей. Ежедневно в целях профилактики уретрита проводили промывание мочеиспускательного канала растворами антибиотиков. Больные в связи с обильным истечением из инфильтрированных тканей мочи нуждаются в частых перевязках, не реже 3-5 раз в сутки. В последующем (после стихания воспалительных явлений и появления активных грануляций) накладывают вторичные швы.

Приведенная методика ведения больных после наложения первичного шва уретры значительно снижает риски возникновения осложнений и тем самым дает шанс на благополучное разрешение мочевого проблемы даже у тяжелого контингента больных. Из 21 выполненных на уретре операций хорошие результаты были получены у 16 (76,2%) пациентов.

В тех случаях, когда из-за неустойчивой компенсации больных или упущенных сроков для наложения первичного шва уретру сшить не удавалось (47 наблюдений), операцию заканчивали наложением для оттока мочи эпицистостомы, а в мочеиспускательный канал вводили катетер. Также обязательно дренировали парауретральную клетчатку через запираательные отверстия. Пластическое восстановление уретры проводили в плановом порядке спустя 1,5-2 месяца.

В очередности оказания оперативных пособий при политравме таза повреждения опорно-двигательного аппарата занимают последнюю ступень. Среди них наибольшее влияние на течение травматической болезни оказывают повреждения тазового кольца, и переломы бедренной кости. Их

оперируют в первую очередь. В остром периоде по срочным показаниям (после выполнения операций на органах брюшной полости и мочевом тракте) в обязательном порядке выполняли экстренную стабилизацию повреждений тазового кольца, а спустя 3-5 дней при улучшении состояния больных проводили отсроченный остеосинтез бедра, используя для этого массивные металлические штифты. Аппараты Илизарова для этого сегмента не совсем подходящие. В более поздние сроки выполняли операции на менее значимых сегментах конечностей. При диафизарных переломах голеней накладывали аппараты Илизарова с 4-я кольцами, при переломах плеча и костей предплечья – 2 кольца.

Завершая анализ этого раздела, отметим некоторые принципиальные положения, относящиеся к затронутым вопросам.

1. При политравмах тяжелыми повреждениями таза приоритет сохранения жизни пострадавшего не должен вступать в конфликт с принципами максимально допустимой для этой ситуации полноты восстановления утраченных функций организма. Компромисс между ними проходит по линии ограничения оперативных пособий, не затрагивающих механизмы поддержания гомеостаза на разных его уровнях. Прежде всего, циркуляторного, дыхательного, пищеварительного, выделительного и лишь отчасти двигательного.
2. Наиболее значимым и доминирующим направлением в тактике хирургического лечения политравмы таза следует считать унификацию основных методов и оперативных пособий, посредством которых в остром периоде обеспечивается компенсация функций организма пострадавшего. Практическое воплощение этого принципа ведет к раннему лечению сразу всех имеющихся повреждений, что очень важно для снижения летальности и инвалидности среди пострадавших.

3. Ранние операции на тазовом кольце и конечностях позитивно влияют на выход больных из тяжелого состояния, создают условия для их активизации, профилактики гипостатических осложнений, общего оздоровления и реабилитации в целом.

Г л а в а 4

РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА. ПРЕОДОЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ СО СТОРОНЫ МОЧЕВОГО ТРАКТА

4.1. Виды оперативных пособий в зависимости от времени проведения хирургической коррекции таза

Различные локализации переломов костей таза, а также тяжелая и крайне тяжелая реакции организма на множественную и сочетанную травму делают безальтернативным выбор наружного чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации в качестве основного метода, имеющего фундаментальное значение для лечения повреждений таза. Занимая промежуточное положение между консервативными и оперативными методами, чрескостный остеосинтез аккумулирует в себе все их достоинства (атравматичность, прочную фиксацию отломков, возможность управляемой репозиции), когда разного рода недостатки сведены к минимуму. В силу этого применение наружного чрескостного остеосинтеза в лечении повреждений таза позволяет решать самые сложные задачи, связанные со структурным восстановлением травматических очагов. Наиболее значимыми из них являются три:

- 1) обеспечение устойчивости таза при полифокальных повреждениях (стабилизирующие операции);
- 2) восстановление конфигурации тазового кольца и правильных анатомических соотношений;
- 3) проведение закрытой (в аппарате) либо открытой хирургической коррекции в очаге повреждения для обеспечения полноценной регенерации поврежденных структур (восстановительные операции).

В остром периоде, когда из-за тяжелого состояния больных нельзя решиться на структурное восстановление травматических очагов открытыми методами, применение аппаратов внешней фиксации для экстренной стабилизации тазового кольца максимально приближает возможность выполнения восстановительных операций. Если суммировать все доводы, касающиеся применения наружного чрескостного остеосинтеза при политравме таза, то обнаружится, что на его основе создается искусственная опорная система, позволяющая в условиях надежной стабилизации повреждений тазового кольца и ранней активизации больных реализовать все преимущества управляемой репозиции. Добиться полного контакта между отломками губчатой кости можно путем открытой, либо закрытой коррекции очагов повреждения.

Без применения аппаратов внешней фиксации проводили лечение в основном пострадавших с относительно стабильными (в пределах одного отдела) переломами тазовых костей без смещения отломков. Эти повреждения не требуют ни хирургической коррекции, ни даже ограничения физиологических нагрузок (кроме острого периода). При нестабильных повреждениях таза характер лечения больных в остром периоде зависит от их состояния и подвижности смещенных отломков. Нефиксированный характер смещений позволяет в зависимости от компенсации пострадавших проводить закрытое вправление смещенных отломков в один этап с наложением аппаратов внешней фиксации, либо в отсроченном порядке после нормализации гемодинамических показателей.

Совершенно другая ситуация складывается при нестабильных повреждениях таза с наличием фиксированных смещений в травматических очагах. Устранить интерпозицию закрытыми методами в аппарате в таких случаях задача нереальная. Для этого требуется проведение открытой репозиции, позволяющей сопоставить отломки и зафиксировать правильное

положение, необходимое для органотипической регенерации в очаге повреждения. Оптимальным сроком для выполнения восстановительных операций на тазовом кольце является завершение мобилизационной перестройки механизмов регуляции кровообращения.

На нашем клиническом материале оперативное лечение повреждений тазового кольца проведено у 171 (100 %) больных, причем у 23 (13,5 %) - при поступлении, у 64 (36,5%) в течение первой недели, через месяц и более у 84 (50%). По своему назначению они распределились следующим образом: стабилизирующие – в 15 %, восстановительные – в 35 %, моделирующие при застарелых повреждениях – в 50%.

Определение сроков выполнения восстановительных операций на тазовом кольце. В решении этого вопроса принято отталкиваться от состояния пострадавшего с сочетанной и множественной травмой в ближайшем периоде после выполнения хирургических вмешательств неотложного характера. Объективно оценивая состояние таких больных, мы могли прогнозировать хирургический риск проведения восстановительных операций в зависимости от выбора времени оперативного вмешательства. В качестве критериев оценки состояния больных нами были использованы адаптационные реакции крови, позволяющие в каждом отдельном случае объективно судить о степени послеоперационной компенсации кровообращения (см. раздел 3.2.) и уже на этой основе планировать на тазовом кольце операции восстановительного характера (операции второго уровня). Нами, исходя из динамики изменений адаптационных реакций крови, выявлена характеристика степени риска оперативных вмешательств у данной категории больных и с учетом этого установлены оптимальные сроки выполнения восстановительных операций.

Устойчивая компенсация гемодинамики в пределах первых 3-5 дней по данным адаптационных реакций крови отмечена у большинства больных I

группы (травма таза + переломы конечностей) и в несколько меньшей степени – II группы (травма таза + повреждения мочевого тракта). У этих больных продолжительность шока не превышала 12 часов, что нашло отражение в быстрой адаптации систем гомеостаза к перенесенной травме и кровопотере, с одной стороны, и возможности выполнения операций восстановительных операций на тазовом кольце, с другой. Благоприятное протекание травматической болезни позволяло проводить активную хирургическую тактику в отношении всех имеющихся повреждений. Причем не только в отсроченном порядке, но и при поступлении. Травма таза и наложение на тазовое кольцо в остром периоде аппаратов внешней фиксации с целью стабилизации не являлись сдерживающими моментами в выборе методов лечения переломов конечностей.

У больных с более тяжелым течением травматической болезни, как это имело место в III группе (травма таза + повреждения мочевого тракта + переломы конечностей), компенсаторно-приспособительная перестройка систем гомеостаза по данным адаптационных реакций завершалась лишь к 10-14 дню. Продолжительность шока у них была более 12 часов, но меньше суток. Решающее значение в лечении данной группы больных имела последовательность проведения оперативных пособий. Первые места в этой цепочке занимают операции неотложного характера на мочевыводящих путях. Лечение повреждений тазового кольца в остром периоде из-за тяжелого состояния больных ограничивалось минимальным вмешательством – экстренной фиксацией тазовых костей аппаратами для чрескостного остеосинтеза, что обеспечивало возможность проведения управляемой репозиции в более поздние сроки при устойчивой компенсации состояния пострадавших. В этом же ключе, не увеличивая степень риска, проводилось лечение переломов конечностей.

Наибольшая по продолжительности перестройка ведущих систем гомеостаза по данным адаптационных реакций отмечена у больных IV группы (травма таза + повреждения мочевого тракта + травма живота + переломы конечностей). В зависимости от тяжести травмы и индивидуальной реакции пострадавших на нее компенсаторно-приспособительная перестройка могла колебаться от 4 до 6 недель. У абсолютного большинства больных этой группы продолжительность шока была более 24 часов. Оказание неотложной помощи в остром периоде этим больным проводилось по максимально сокращенному варианту, предусматривающему допустимое упрощение техники выполнения хирургических вмешательств на внутренних органах. А финальным аккордом завершения этих операций становилась экстренная стабилизация повреждений тазового кольца аппаратами внешней фиксации. Минимумом лечебных мероприятий ограничивался также объем хирургической помощи на поврежденных сегментах опорно-двигательного аппарата (первичная хирургическая обработка загрязненных ран, отсечение конечности при ее отрыве, обезболивание и шинирование клинически выявленных переломов). Остальные оперативные вмешательства этим больным выполнялись в отсроченном порядке после стабилизации состояния.

В этой группе продолжительная задержка с хирургической коррекцией тазового кольца создавала ситуацию, когда объектом оперативного вмешательства становились уже застарелые и неправильно сросшиеся переломы. Такие больные испытывали большие трудности при ходьбе в связи с нестабильностью тазового кольца и потерей опороспособности конечности на стороне повреждения. Всем им спустя 4-6 недель после травмы выполняли реконструктивные моделирующие операции, направленные на восстановление целостности тазового кольца. После их выполнения появлялась возможность компенсировать нарушения

опороспособности конечности и вместе с восстановлением непрерывности тазового кольца вернуть пострадавшим способность без хромоты передвигаться на сравнительно большие расстояния.

4.2. Унификация методов структурного восстановления тазового кольца

Целью унификации методов структурного восстановления тазового кольца является приведение их к единому общему виду, одной форме или системе обеспечения компенсации утраченных функций поврежденного таза на весь период реабилитации пострадавших. Унификацию можно трактовать еще как разновидность систематизации, которая преследует цель распределения лечебных мероприятий в определенной последовательности, образующей четкую систему, удобную для практического использования в клинической медицине. История унификации, касающейся методов лечения повреждений таза, насчитывает в ЦИТО почти полвека (Каплан А.В., Маркова О.Н., Гурьев В.И., Гудушаури О.Н., Миронова З.С., Черкес-Заде Д.И., Лазарев А.Ф.). Знакомясь с ней, мы проследили все этапы данного направления в отечественной травматологии, ставшие прологом к пересмотру тактики и технических возможностей устранения биомеханических нарушений в поврежденных отделах тазового кольца.

Основополагающим организационным принципом до недавнего времени, был принцип выжидательной тактики в отношении оперативного лечения тяжелых повреждений таза в ранние периоды травматической болезни у больных с множественными и сочетанными повреждениями тазового кольца. Как известно, при таком подходе отмечается слишком большой процент неудовлетворительных результатов. Это стало основанием для появления компромиссного решения, согласно которому структурное восстановление тазового кольца достигается подключением к лечебному процессу наружного чрескостного остеосинтеза, позволяющего проводить без увеличения степени

риска управляемую репозицию закрытыми (в аппарате) либо открытыми (в очаге повреждения) методами. При использовании этой технологии наружному чрескостному остеосинтезу отводится роль внешней стабилизирующей таз конструкции, на которой удобно проводить коррекцию очагов повреждения закрытыми и открытыми методами в наиболее благоприятные для пострадавшего сроки. Для унификации основных методов лечения тяжелых повреждений таза это решение оказалось наиболее востребованным. Требовалось лишь внести некоторые уточнения в программу лечения повреждений тазового кольца аппаратами наружной фиксации.

В 1990-1992 г.г. на основании анатомо-морфологических исследований, выполненных в Уральском НИИТО (Кутепов С.М., Минеев К.П., Стельмах К.К.), была показана целесообразность проведения спиц и/или стержней лишь в определенных местах тазового кольца, где риск повреждения крупных сосудистых стволов практически отсутствует. Это устраняет появление гематом, либо они весьма ограничены и располагаются под кожей. В результате существенно снижается опасность возникновения инфекционных осложнений. Согласно данным этих авторов, что также подтверждено нашими наблюдениями, наиболее предпочтительными (в смысле безопасности) местами введения металлических фиксаторов при наложении аппаратов внешней фиксации является компактное вещество по ходу крыла подвздошной кости (тазовое кольцо), а также вертикальные опорные линии таза. Для проведения управляемой репозиции одновременно в трех плоскостях (горизонтальной, сагиттальной и фронтальной) практическое значение имеют углы наклона при введении металлических фиксаторов в тазовые кости. Вид фиксатора (спицы, стержни) при наложении аппаратов внешней фиксации определяется толщиной костной пластинки в зоне их введения (табл. 18).

Таблица 18

**Методическое обеспечение безопасного наложения
спице-стержневых аппаратов на тазовое кольцо**

№ Вид фиксатора и место его введения	Угол наклона фиксаторов (в градусах)		Глубина погружения стержня
	к горизонтальной плоскости	к сагиттальной плоскости	
I. Стержни:			
- седалищные бугры;	90	--	до 5 см
- лобковые бугорки;	30-50	--	1,5-2 см
- передненижние ости подвздошных костей;	90	8-10	до 3 см
- середина задней трети гребня подвздошной кости	--	8-10	до 5 см
II. Спицы:			
- передние 2/3 гребня подвздошных костей;	8-10	30-35	--
- передневерхние ости подвздошных костей	40-45	30-35	--

При осуществлении унификации чрескостного остеосинтеза переломов тазового кольца аппаратами внешней фиксации меры безопасного применения метода не исчерпываются оптимальными зонами введения и глубиной погружения спиц или стержней в тазовые кости. Во избежание прорезывания фиксаторов и образования сколов кости необходимо исключить введение стержней на близком расстоянии друг от друга, тем более в пределах одной плоскости. С учетом этих моментов метод становится безопасен в применении. Его в равной мере могут применять как врачи специализированных клиник, так и травматологических отделений городского и районного уровней.

Количество деталей в конструкции аппарата внешней фиксации зависит от сложности повреждения таза и в каждом отдельном случае требует индивидуальной оценки. С учетом этого возможны как простые, так и

сложные модели компрессионно-дистракционных аппаратов для чрескостного остеосинтеза с фиксацией костных отломков спицами, стержнями. В своей работе мы применяли разные варианты наружной фиксации, но чаще спице-стержневые аппараты, которые монтировались из деталей серийно выпускаемого универсального аппарата Илизарова, которые в необходимых случаях дополняли резьбовыми стержнями трех типоразмеров, штангами с метрической резьбой разной длины, предназначенными для соединения стержней, а также универсальными узлами фиксации. Предпочтение отдавали стержням диаметром 6 мм и длиной 50 и 60 мм.

Из набора аппарата Илизарова использовали две дуги больших размеров (на таз) с последующим соединением между собой - спереди и сзади - двумя парами телескопических тяг, которые располагались на кронштейнах, введенных в дуги с обеих сторон. На этом монтаж аппарата заканчивался, оставалось только фиксировать его стержнями и спицами к костям таза. С этой целью передние резьбовые стержни вводились в передненижние ости подвздошных костей, а задние – в середину задней трети гребней подвздошных костей. Возможности управляемой репозиции значительно расширялись благодаря применению спиц с упорными площадками. Их вводили соответственно спереди – в передневерхнюю ость подвздошной кости на протяжении передней трети гребня, и сзади – через среднюю треть гребня в направлении спереди-назад с последующим созданием на заднем конце (после проведения спицы) штыкообразного упора. Фиксация спиц к дугам проводилась с помощью болтов (спицефиксаторами). Для приведения аппарата в рабочее состояние спицы натягивали до полной стабилизации смонтированного устройства. Во избежание появления пролежней от наложенного аппарата зазор между ним и поверхностью таза оставляли не менее 2-3 см.

Варианты компрессионно-дистракционного остеосинтеза при повреждениях тазового кольца. Хотя аппараты внешней фиксации можно применять при лечении абсолютного большинства повреждений тазового кольца, главным их назначением являются все же восстановление конфигурации таза и репозиция переломов при полифокальных повреждениях. Причем тяжесть состояния больных и повреждения внутренних органов становятся лишь дополнительным аргументом в пользу выполнения в экстренном порядке стабилизации повреждений таза аппаратами внешней фиксации.

Имеются все основания считать, что промедление с наложением аппарата в остром периоде грозит самыми тяжелыми последствиями, вплоть до развития терминальных состояний. В таких случаях отмечается усугубление тяжести состояния больных в связи с непрекращающимся массивным кровотечением из многочисленных артериальных и венозных сосудов разного калибра, пронизывающих губчатые кости таза (Минеев К.П.). В подобной ситуации решение проблемы гемостаза зависит от своевременного наложения аппаратов внешней фиксации. Их применение позволяет адаптировать края костной раны до полного контакта отломков в очаге повреждения, что является необходимым условием для остановки кровотечения даже при наличии смещений костных отломков. Таким образом, применение наружного чрескостного остеосинтеза в остром периоде политравмы таза становится частью противошоковых мероприятий и в этом качестве имеет первостепенное значение при оказании реанимационной помощи пострадавшим, поскольку радикально меняет течение травматической болезни в благоприятную сторону.

Приводим выписки из нескольких историй болезни пострадавших, прогресс в лечении которых достигнут благодаря своевременному применению аппаратов внешней фиксации.

Пациент М., 35 лет, и/б 1929. (рис. 9 -12.).



Рис. 9. Рентгенограмма таза больного М. при поступлении



Рис. 10. Рентгенограмма таза того же больного сразу после проведения стабилизации таза (первые сутки после травмы)



Рис. 11. Рентгенограмма таза больного М. после окончательной репозиции (третьи сутки после операции)

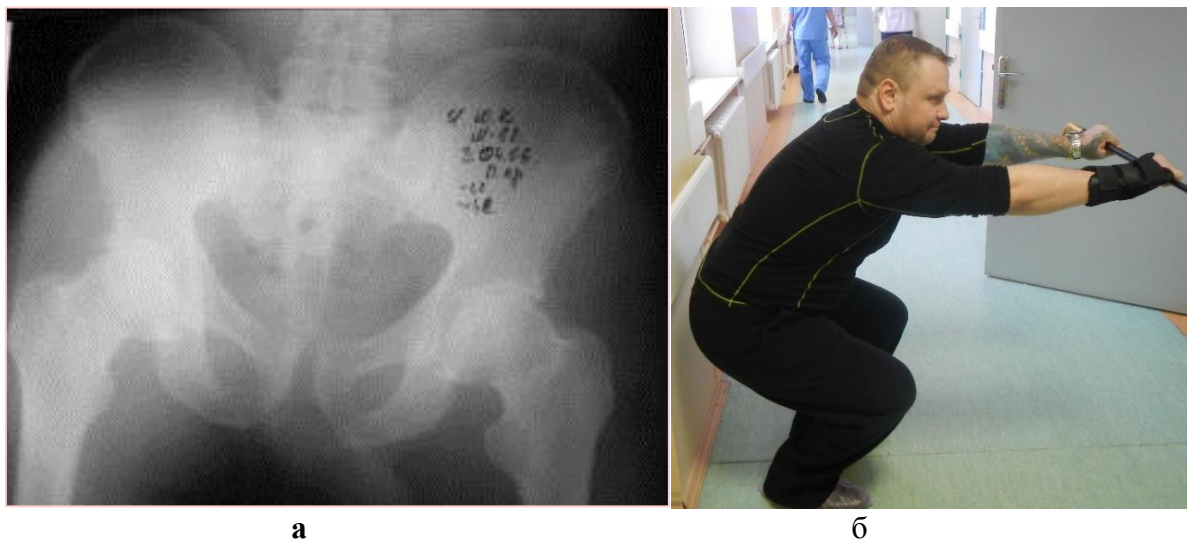


Рис. 12. Рентгенограмма таза (а) и вид (б) больного М. через 1,5 года после снятия аппарата. Результат лечения.

Как видно из приведенного наблюдения, после стабилизации тазового кольца аппаратами внешней фиксации решается не только проблема гемостаза, но и искусственно восстанавливается опорная функция таза, что позволяет рано активизировать пострадавшего в постели, а также ставить его на ноги в

достаточно сжатые сроки. Одновременно с этим появляется возможность своевременно провести в аппарате закрытую репозицию переломов и тем самым обеспечить благоприятные условия для не осложненного заживления их. Все это позволяет значительно сократить сроки стационарного лечения, а главное – предотвратить появление посттравматических деформаций и выход больных на инвалидность.

Пациентка К., 25 лет, и/б 1434 (рис. 13, 14, 15, 16.).



Рис. 13. Рентгенограмма таза больной К. при поступлении

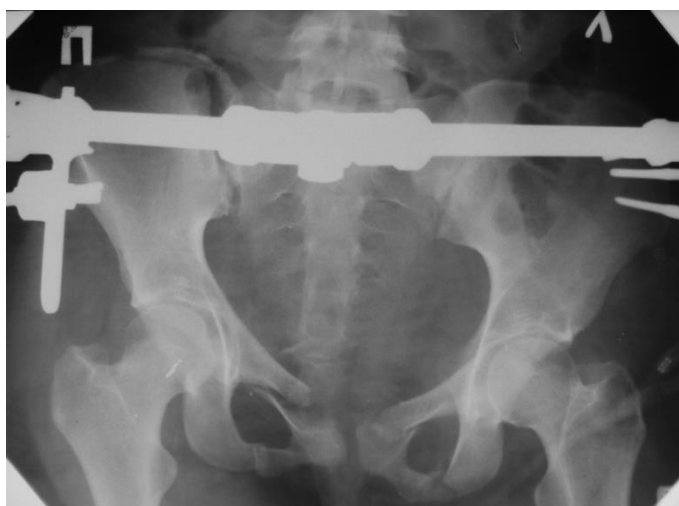


Рис. 14. Рентгенограмма той же больной после проведения стабилизации таза: сохраняется неудовлетворительное стояние отломков

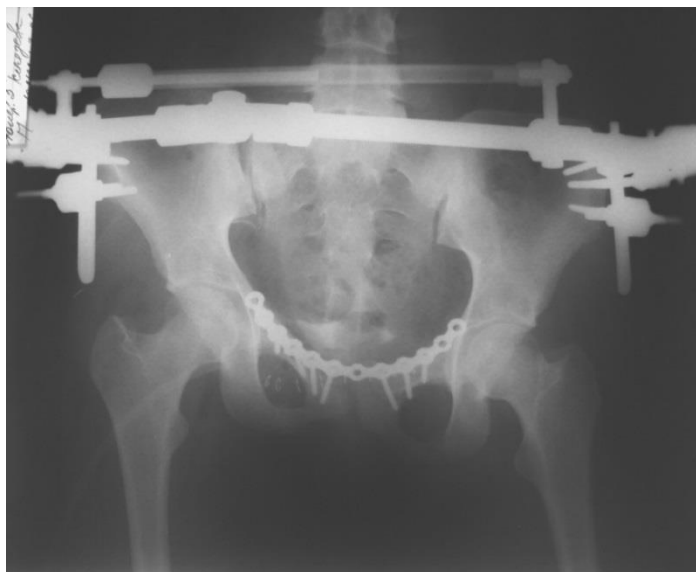


Рис. 15. Рентгенограмма таза после проведения хирургической коррекции в очаге повреждения с применением накостного остеосинтеза (11 дней после травмы)



а



б



в



г

Рис. 16. Рентгенограмма таза больной К. через 2,5 года после снятия аппарата(а) и после удаления пластины(б) Результат лечения хороший (в, г).

Противошоковый эффект, достигаемый в остром периоде с помощью экстренной стабилизации тазового кольца аппаратами внешней фиксации, значительно ускоряет выведение больных из тяжелого состояния и открывает путь к проведению оперативных пособий в наиболее ранние сроки. Клинические данные убедили нас в том, что достаточно стабилизировать тазовое кольцо, чтобы наметилось улучшение общего состояния, а течение травматической болезни приобретало благоприятный характер. Благодаря этому появлялась возможность выполнять восстановительные операции в более благоприятных условиях, используя компрессионный остеосинтез, тено- и хондропластику сочленений, открытую репозицию переломов костного остова и другие.

Критерием для решения вопроса о применении наружного чрескостного остеосинтеза при переломах тазового кольца является степень стабильности повреждений. С учетом этого унификация лечения переломов костей таза аппаратами внешней фиксации распространяется преимущественно на самые тяжелые типы повреждений тазового кольца, которые принято считать крайне нестабильными повреждениями. Это прежде всего переломы

переднего и заднего полуколец таза в сочетании с разрывами лобкового симфиза и и/или крестцово-подвздошного сустава. При них костные отломки смещены в разные стороны и часто ротированы. Шанс добиться репозиции переломов в таких случаях появляется лишь благодаря совмещению аппаратной фиксации отломков с проведением в отсроченном порядке оперативных пособий, представляющих собой комбинацию закрытых и открытых методов коррекции травматических очагов. Анализ клинического материала убедил нас, что ни один из указанных методов сам по себе не в состоянии обеспечить структурное восстановление тазового кольца. Такая возможность появляется лишь при совместном их применении в рамках рассмотренной унификации основных методов лечения переломов тазового кольца с нарушением его непрерывности и повреждениями сочленений.

Пациентка И., 49 лет, и/б 2213. (рис. 17-20).



Рис. 17. Рентгенограмма таза больной И. при поступлении: перелом костей переднего полукольца с повреждением лобкового симфиза и крестцово-подвздошных суставов



Рис. 18. Рентгенограмма той же больной после проведения стабилизации таза и закрытой репозиции переломов в аппарате



Рис. 19. Рентгенограмма таза больной И. после открытой репозиции крестцово-подвздошных суставов



Рис. 20. Внешний вид больной И. через 2 года после снятия аппарата. Результат лечения хороший

Следует отметить, что не всегда повреждения таза требуют аппаратной поддержки при оперативном восстановлении структурной целостности его поврежденных отделов. В основном это касается монофокальных повреждений переднего и заднего полуколец, включая разрывы лобкового симфиза и крестцово-подвздошных суставов. Необходимым условием без аппаратного лечения пострадавших является сохранение частичной стабильности тазового кольца. В этом случае в послеоперационном периоде не требуется соблюдение в постели вынужденного положения, а также использования скелетного вытяжения для удержания костных отломков в правильном положении. В то же время необходимо учитывать недостаточное обеспечение опорной функции таза, что требует значительного ограничения режима нагрузок на весь срок для консолидации повреждений. Избежать этих издержек в лечении позволяет совмещение открытой репозиции повреждений с применением наружного чрескостного остеосинтеза для стабилизации тазового кольца аппаратами внешней фиксации. Благодаря

этому облегчаются условия ведения больных в послеоперационном периоде. Такие больные вскоре после наложения аппарата быстро активизируются, что позволяет поставить больных на ноги с полной нагрузкой и сократить сроки стационарного лечения.

Важным элементом является унификация оперативного лечения повреждений тазового кольца. Успех операции предопределяется полнотой восстановления поврежденных структур. Применительно к лобковому симфизу речь идет об устранении интерпозиции и последующей точной адаптации краев костно-хрящевой раны. Добившись точной репозиции, проводили тенопластику сочленения, используя для наложения чрескостного шва аллосухожилие, консервированное в слабом растворе формалина с добавлением антибиотиков. В зоне симфиза дополнительно создавали фиброзно-мышечный блок, после чего проводили стабилизацию таза аппаратом наружной фиксации.

Пациентка А., 32г., и/б 0233 (рис. 21- 25).



Рис. 21. Рентгенограмма таза больной А. При поступлении: перелом костей переднего полукольца с повреждением лобкового симфиза



Рис. 22. Та же больная после проведения открытой репозиции и наложения чрескостного шва



Рис. 23. Рентгенограмма после проведения стабилизации таза



Рис. 24. Рентгенограмма после демонтажа спицевого аппарата таза



Рис. 25. Внешний вид пациентки А., 32г. через 1 год после снятия аппарата. Результат лечения хороший.

4.3. Моделирующие операции при застарелых повреждениях таза

Моделирующие операции представляют собой определенный резерв хирургической реабилитации пострадавших, которым реконструкцию тазового кольца проводили в рамках биомеханических условий создавшихся в результате неправильного сращения переломов и деформаций таза. Главной проблемой при этом является утрата двигательной активности, способности самообслуживания и передвижения по местности в связи с нестабильностью таза. Выполнение моделирующих операций в таких случаях преследует цель

восстановление непрерывности тазового кольца как условия компенсации нарушений его стабильности и опорной функции.

4.3.1. Рентгенологические критерии выявления нестабильности таза

При трактовке данных рентгенологического исследования в прямой и боковой проекциях безошибочно распознать переломы костей таза удастся лишь в случаях, когда они сопровождаются смещением костных отломков.

При отсутствии смещений такие повреждения, включая неполные разрывы сочленений без диастаза, несросшиеся переломы и ложные суставы, хотя и приводят к развитию нестабильности тазового кольца, но не имеют объективного подтверждения данными рентгенологических исследований. Обследование больных с застарелыми повреждениями таза в разных условиях приложения нагрузки ведет к изменению взаимоотношения отломков в очаге повреждения, что позволяло нам зафиксировать этот момент на рентгенологических снимках.

Развернутая характеристика нестабильности тазового кольца при застарелых повреждениях позволяет наметить оптимальную программу лечебных действий в зависимости от давности травмы, выраженности функциональных расстройств, возраста больных. Так отрицательный тест на нестабильность тазового кольца у больных, которым в остром периоде был наложен аппарат наружной фиксации либо проведена хирургическая коррекция травматических очагов является достаточным основанием для снятия аппарата и разрешения больным передвигаться без костылей. И наоборот, положительный тест на нестабильность таза свидетельствует о необходимости продолжить фиксацию повреждений таза с помощью наружного чрескостного остеосинтеза, а также исключить полную нагрузку на ноги при ходьбе. Нестабильность при застарелых повреждениях либо посттравматических деформациях таза указывает на потерю опорной

функции тазового кольца, что ставит на повестку дня вопрос о костнопластическом восстановлении его непрерывности.

Мы различаем два вида нестабильности тазового кольца: горизонтальную нестабильность (неустойчивость таза в сагиттальной плоскости) и вертикальную (неустойчивость таза в вертикальном направлении), определение вида которых проводим с помощью рентгенофункционального исследования тазового кольца: а) горизонтальную нестабильность по Т.А. Ревенко предложенную в 1986г. б) вертикальную - по Е. В. Чемберлену 1930г (Рис.26 а, б, в)

А. Тест на выявление горизонтальной нестабильности таза. В основу исследования положена сравнительная рентгенография таза вертикальным лучом в положении пациента лежа на спине и в положении на боку. Изменение взаимоположения основных фрагментов тазового кольца при разных положениях таза свидетельствует о их подвижности в связи с нарушением непрерывности костного остова либо сочленений.

Б. Тест на выявление вертикальной нестабильности таза. С этой целью проводят сравнительную рентгенографию в переднезадней проекции горизонтальным лучом в положении пациента стоя с попеременной нагрузкой на одну, а затем другую ногу. В случае вертикальной нестабильности отмечается смещение на стороне нагрузки даже без диастаза в области сочленений.

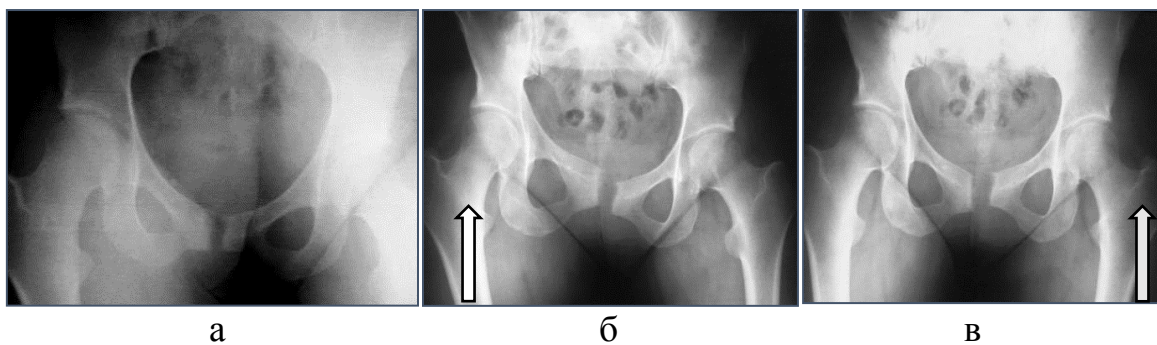


Рис.26. Определение горизонтальной (а) и вертикальной нестабильности (б, в) тазового кольца

4.3.2. Возможности реконструктивной хирургии при застарелых повреждениях тазового кольца

Согласно классификации Черкес-Заде Д.И., наиболее тяжелые функциональные нарушения при застарелых и неправильно сросшихся переломах костей таза отмечаются в случаях сочетания их с повреждениями сочленений: разрывом лобкового симфиза и/или крестцово-подвздошных суставов. Их принято относить к наиболее уязвимым местам тазового кольца. В процессе многочисленных экспериментальных исследований, проводившихся с целью определения предела прочности разных отделов таза, было установлена последовательность возникновения повреждений в результате сдавления таза в переднезаднем направлении или с боков. Раньше всего возникают переломы костей переднего полукольца и разрыв лобкового симфиза. Повреждения заднего отдела с разрывом крестцово-подвздошного сустава возникают во вторую очередь, поскольку требуют приложения значительно больших усилий.

Особую по выраженности функциональных расстройств и трудности лечения группу составляют пострадавшие с последствиями полифокальных повреждений таза, при которых нарушаются анатомические

взаимоотношения и биомеханическое единство тазового кольца. В процессе формирования синдрома деформации наряду с тазом могут вовлекаться смежные сегменты опорно-двигательного аппарата, расположенные на стороне поражения. В их числе нижние конечности в виде порочного положения, поясничный отдел позвоночника в виде сколиотической установки и др. Это все ведет к развитию вторичных взаимообусловленных патологических явлений, составляющих клинико-анатомическую основу инвалидизации пациента.

Жалобы больных при нестабильных деформациях таза обусловлены степенью повреждений тазового кольца и теми биомеханическими условиями, к которым привели анатомические нарушения конфигурации данного органа. С учетом этих факторов пациенты с застарелыми и неправильно сросшимися переломами костей таза подразделены следующим образом:

Таблица 19

Распределение пациентов с застарелыми повреждениями

Вид структурного нарушения таза	Количество больных
- Застарелые и несросшийся разрывы лобкового симфиза с потерей стабильности переднего отдела таза	53
- Застарелые и несросшиеся разрывы крестцово-подвздошного сустава с потерей стабильности заднего отдела	8
- Застарелые и несросшиеся разрывы обоих сочленений с наличием неправильно сросшихся переломов тазового кольца	23
	Всего: 84

Из этих данных(табл.19) видно, что большую часть оперированных больных (63%) составили пациенты с застарелыми и несросшимися разрывами лобкового симфиза. 28 человек из этой группы составили женщины с акушерскими разрывами лобкового симфиза. У этих больных выраженность

статико-динамических нарушений коррелировала с величиной диастаза лобковых костей. Отмечались серьезные затруднения при ходьбе, хромота, неопорность тазового кольца, значительные боли в области сочленения. При анализе рентгенограмм таза величина диастаза между лобковыми костями служила показателем степени повреждения крестцово-подвздошного сустава. Исходя из значения этого показателя, придерживались следующей тактики лечения застарелых повреждений сочленений таза.

При расхождении лобковых костей не более 5 см (вне зависимости от того являлось ли повреждение симфиза изолированным или сочеталось с повреждением крестцово-подвздошных суставов с нефиксированным смещением) выполняли открытое вмешательство на переднем полукольце с целью полноценного структурного восстановления симфиза (аллотено- и аутохондропластика, укрепление симфиза фиброзно-мышечным блоком) в сочетании со стабилизацией таза аппаратом внешней фиксации. Такие операции не требовали открытого вмешательства на заднем полукольце, но вместе с тем позволяли существенно сократить сроки структурного восстановления обоих отделов тазового кольца.

При расхождении лобковых костей более 5 см создавались предпосылки для одновременного повреждения сочленений переднего и заднего полуколец таза (Рис.27 а) Восстановление переднего отдела таза проводили путем замещения дефекта между лобковыми костями аутооттрансплантатом, взятым из крыла подвздошной кости с помощью пилы Джилли точно по размеру имеющегося дефекта рис. 27 б). После установки его в дефект и фиксации фигурной металлической пластиной рану ушивали наглухо. Затем проводили открытое вмешательство на заднем отделе таза, где обнажали зону разрыва крестцово-подвздошного сустава и после обработки суставных поверхностей крестца и подвздошной кости и иссечения остатков связок и рубцовых сращений выполняли артродез с аутопластикой по Черкес-Заде.

Для фиксации сустава использовали аппарат внешней фиксации либо многозвенные пластины Черкес-Заде. Последние имеют различную конфигурацию, в ходе операции собираются из отдельных секций, могут принимать нужную форму и позволяют получать устойчивый остеосинтез в любой области таза.

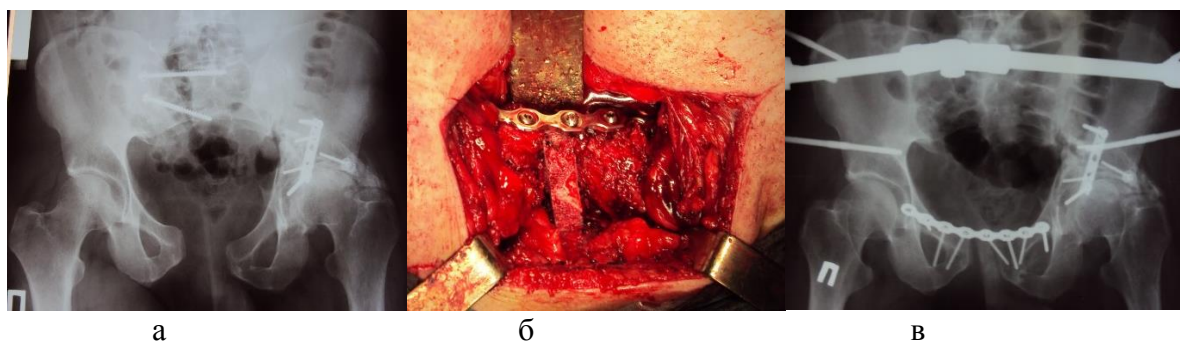


Рис. 27. Иллюстрации пациента Б.29лет., и\б №1185 застарелое полифокальное повреждение тазового кольца состояние после остеосинтеза вертлужной впадины (а), замещение дефекта аутотрансплантатом (б), рентгенограмма после завершения операции(в).

4.4. Хирургическая коррекция последствий акушерских разрывов лобкового симфиза

Повреждения лонного сочленения во время родов впервые упоминаются в работах Гиппократ, а первые публикации по этому поводу появились во второй половине XIX века [114,129,147].

По данным литературы в последние десятилетия расхождения и разрывы лонного сочленения встречаются в 0,2-4% случаев, по другим данным 1 случай на 340-3400 родов [132,135, 137]. Некоторое увеличение частоты родовой травмы лонного сочленения является следствием появления объективных методов диагностики: рентгенпельвиометрии, сонографии, магниторезонансной томографии [127- 129,134].

У женщин наиболее частым механизмом возникновения сочетанной травмы таза и урогенитального тракта является родовой (акушерский) разрыв симфиза, сопровождающийся функциональными изменениями нижних мочевыводящих путей в связи с наличием патологической подвижности тазового отдела диафрагмы без нарушения анатомической целостности уретры. Эти нарушения сводятся к неудержанию мочи. В других случаях происходит изменение по типу нейрогенного мочевого пузыря, которое проявляется в виде нарушения мочеиспускания вследствие пузырно-сфинктерной диссинергии, что, в свою очередь, приводит к гиперактивности мочевого пузыря. Данная патология, по-видимому, связана с травмой корешков спинного мозга и/или конского хвостана уровне крестцово-подвздошных сочленений и нижней части поясничного отдела позвоночника, а также нервов мочевого пузыря.

Вопросы специализированного лечения, в частности четкое определение показаний к операции, выбор оптимального способа и методики хирургической стабилизации при акушерских разрывах лобкового симфиза, и ряд других вопросов остаются дискуссионными.

Даже при отсутствии травматических урогенитальных повреждений остаточное смещение переднего полукольца может быть причиной болезненного или затрудненного мочеиспускания у женщин; смещение на 5 мм и более вызывает значительно больше урологических проблем, чем анатомически восстановленные повреждения таза, однако эти осложнения остаются до сих пор недостаточно изученными.

До настоящего времени отсутствовала четко разработанная схема обследования и оказания совместной квалифицированной помощи урологами и травматологами. Неоспоримые социальная значимость и актуальность этой проблемы побудили нас создать совместную группу, состоящую из специалистов ведущих учреждений Российской Федерации –

ЦИТО им. Н.Н. Приорова и НИИ Урологии. Целью данной группы являлась разработка алгоритма диагностики и оперативного лечения пациенток с акушерскими разрывами лобкового симфиза, осложненными нарушениями мочевыделительной системы, улучшение качества жизни пострадавших путем хирургического лечения.

Лобковое соединение (далее также симфиз) образуют обе безымянные кости впереди своими передними поверхностями (рис. 28). Промежуток между двумя суставными поверхностями заполнен волокнистой хрящевой межлобковой пластинкой (*lamina fibrocartilaginea interpubica*), толщиной около 1,5 см, более узкой к середине, где костные края приближаются друг к другу. таким образом, симфиз является двойным суставом [Teubner, Gerstenberger, 1992]. Симфиз укрепляется двумя связками – верхней лобковой связкой (*lig. pubicumsuperius*), и дугообразной лобковой связкой (*lig. arcuatumpubis*).

Лобковый симфиз является по своей сути передней связкой подвздошно-крестцовых суставов, потому что удерживает переднюю часть крестца между тазовыми костями.

Запирательное отверстие (*foramenobturatorium*) затянуто плотной соединительно-тканной мембраной(*membranaobturatoria*)с пучками, расположенными в различных направлениях. У *sulcus obturatorius ossis pubis* формируется запирательный канал (*canalis obturatorius*), через который проходят сосуды и запирательный нерв. Под паховой связкой в области верхней ветви лобковой кости располагаются бедренная артерия (*a. femoralis*), соответствующие вены и бедренный нерв (*n. femoralis*).

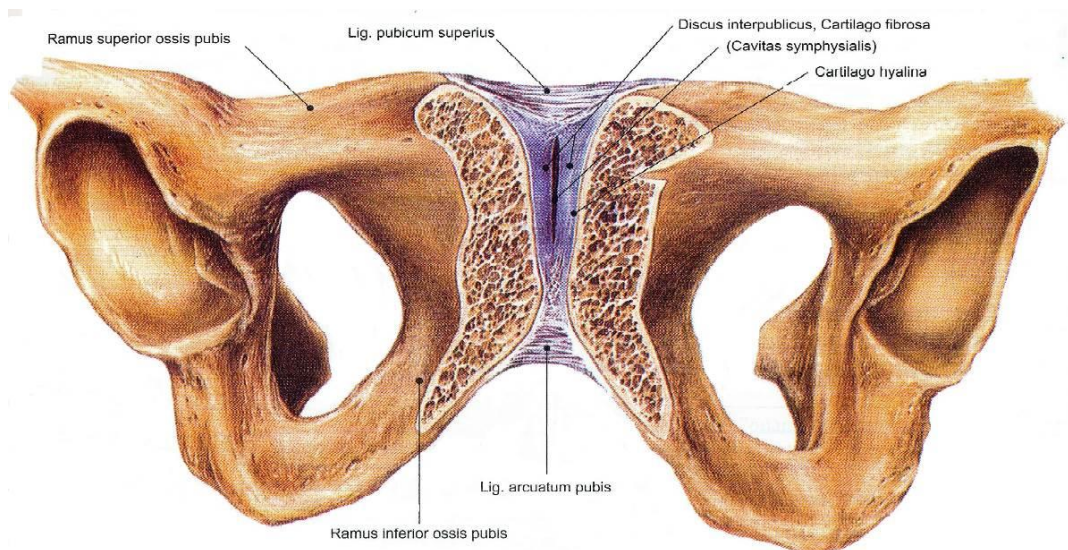


Рис. 28. Лобковый симфиз. Косой разрез по длинной оси лобкового симфиза.

Этиология и механогенез повреждений лонного сочленения.

В этиологии разрывов симфиза господствует биомеханическая теория, согласно ей разрыв может быть вызван, во-первых, сильными толчками мышц аддукторов, и во-вторых, головкой плода, вступившей под лонную дугу под влиянием схваток и действующей как раздвигающий клин [2; 1; 15; 16; 17]. Комбинация несогласованного сокращения матки и изгоняющих сил брюшного пресса передаётся на симфиз, происходит разрыв лонного сочленения и расхождение лонных костей [18]. Биомеханическая теория объясняет, почему травмы костного таза, особенно у первородящих, чаще встречаются при самопроизвольных родах у женщин с поздним токсикозом, узким тазом, с крупным плодом [19]. Среди причин, приводящих к разрыву лонного сочленения, наиболее часто указываются крупный плод, клинический узкий таз, стремительные роды или ускоренный второй период родов, наложение акушерских щипцов, предшествующая травма или другая патология костного таза [20; 21; 22; 23]. Кроме того, использование окситоцина для стимуляции родовой деятельности, эпидуральная анестезия,

неправильное предлежание плода, излишние или насильственное отведение бедёр во время родов, внезапное давление на лобковый симфиз во время родов также могут явиться причиной разрыва [24; 25]. Было высказано предположение, что с увеличением количества родов, прогрессирующее расширение симфиза в конечном итоге может привести к разрыву лонного сочленения [16; 24]. (Перенести в обзор литературы)

Топографо-анатомические особенности тазового дна у женщин. Мочеполовая диафрагма у женщин более широкая, чем у мужчин. Через нее проходит не только мочеиспускательный канал, но и влагалище. Увеличенная в период беременности матка давит на мочевой пузырь сверху вниз. От верхушки мочевого пузыря к пупку по средней линии тянется фиброзный тяж (*ligamentum umbilicale medium*). Мышцы тазового дна выражены слабее, чем у мужчин (Рис. 29) Парная поверхностная поперечная мышца промежности нередко вообще отсутствует. Слабо развита и глубокая поперечная мышца промежности. Внутренняя и наружная фасции мочеполовой диафрагмы у женщин, напротив, более прочные. Мышечные пучки сфинктера женского мочеиспускательного канала охватывают и влагалище, вплетаясь в его стенку. Сухожильный центр промежности находится между влагалищем и заднепроходным отверстием и состоит из переплетающихся коллагеновых и эластиновых волокон. При этом нестабильность переднего отдела тазового кольца приводит к патологической подвижности диафрагмы таза, что является причиной развития нарушения мочеиспускания [145-146].

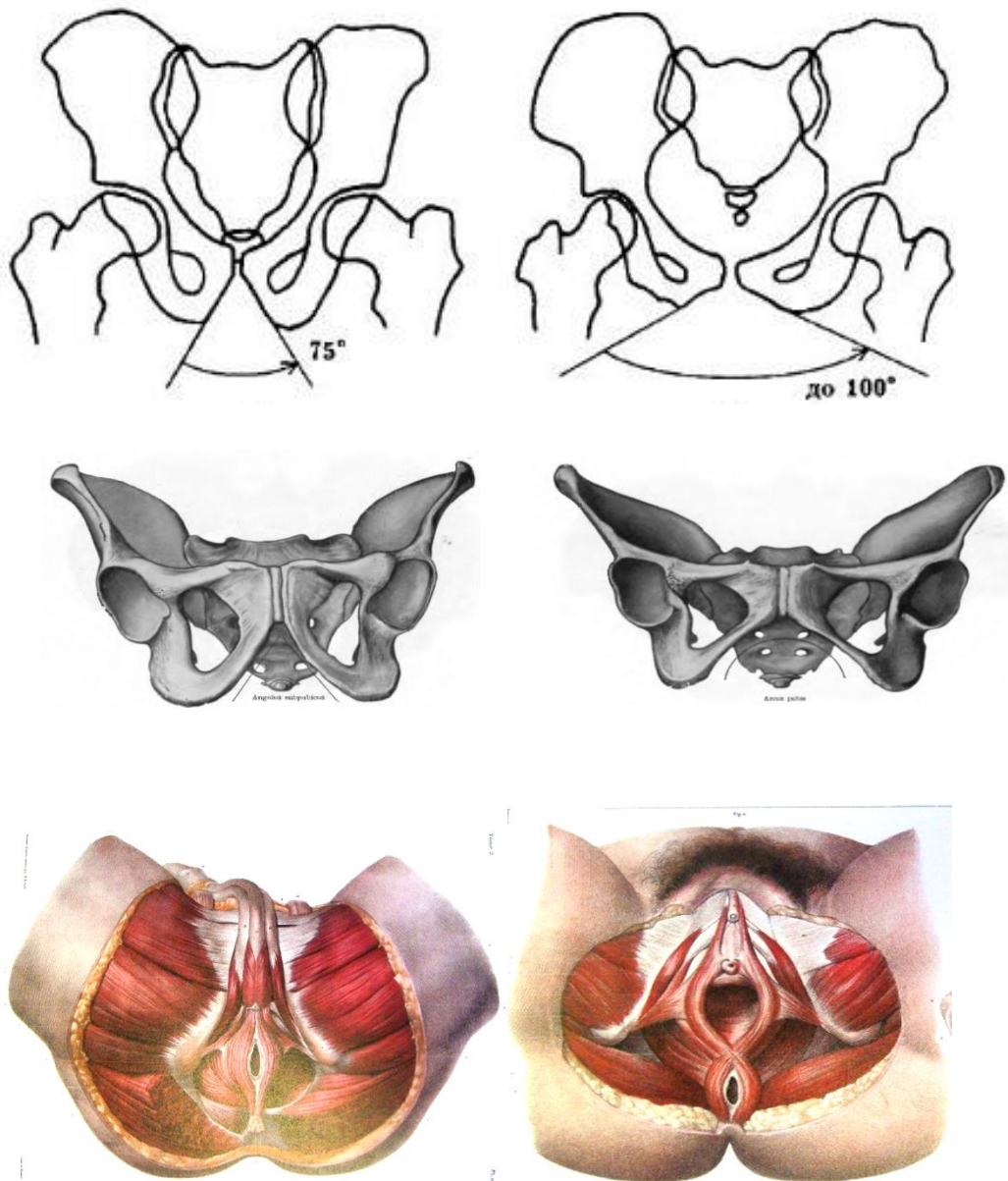


Рис.29. Гендерный диморфизм тазового кольца: мужской (слева) и женский таз (справа) вид спереди

За период с 2000 по 2015 г было выполнено 28 реконструктивных операций (28 пациенток) с застарелыми послеродовыми разрывами лонного сочленения осложненными функциональными нарушениями мочевого пузыря. Возраст пациенток варьировал от 18 до 36 лет (табл.20). 19 (67,8%) пациенток были первородящие и 9(32,2%) повторнородящие.

Временной промежуток между естественным родоразрешением и хирургической стабилизацией тазового кольца варьировал от 1 мес. до 8 лет (табл.20). Средняя продолжительность заболевания до обращения к врачу составила 4,5г, что указывает на интимность данного состояния и нежелание женщин делиться своей проблемой с врачом. Все пациентки неоднократно проходили обследования у урологов и гинекологов по месту жительства. Комплексы консервативного лечения, направленные на устранение жалоб со стороны мочевыделительной системы во всех случаях не имели положительного клинического эффекта.

Таблица 20

Характеристика больных гиперактивным мочевым пузырем.

ПАРАМЕТРЫ	ДАННЫЕ
Количество больных	28
Средний возраст, годы	27,5
Средняя продолжительность заболевания, годы	4,5г

При обследовании у больных с гиперактивным мочевым пузырем выявлено наличие ряда сопутствующих заболеваний. В таблице 20. приведены данные о характере и частоте встречаемости сопутствующих заболеваний у обследованных больных. Данный этап диагностики направлен на исключения заболеваний, которые протекают с учащенным, ургентным мочеиспусканием.

Таблица 21

.Характер и частота встречаемости сопутствующих заболеваний у больных гиперактивным мочевым пузырем

НАЗВАНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	БОЛЬНЫЕ, n=28
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	7
Варикозное расширение вен нижних конечностей	12
Гипертоническая болезнь	2
Ишемическая болезнь сердца	1
Хронический бронхит	6

Время выявления симптомов гиперактивного мочевого пузыря

Таблица 22.

Распределение больных, в зависимости от возраста и времени обращения к врачу по поводу симптомов гиперактивного мочевого пузыря (n=28)

Возраст больных	18-23 лет	24-29 лет	30-35 лет	всего
Время обращения к врачу				
Менее 1 мес.	2	2		4
От 1 мес. до 6 мес.		4		4
От 6 мес. до 1 года	2		1	3
Более 1 года	3	9	5	17
Итого	7	15	6	28

В ходе исследования был сформирован алгоритм диагностики гиперактивного мочевого пузыря. Алгоритм включает в себя сбор анамнеза, жалоб, общий осмотр, клинические анализы мочи, общий и биохимический анализ крови, бактериологическое исследование мочи. Обязательным является заполнение дневника мочеиспусканий. Суточный режим мочеиспусканий оценивали на основании дневника мочеиспускания в течение 72 часов. Дневник мочеиспусканий отражал количество, объем мочеиспусканий в дневное и ночное время (Табл.23)

Таблица 23.

Дневник мочеиспусканий

Дата:

время подъема:.....

Время (чч мм)	Мочеиспускание (х)	Объем (мл)	недержание	Неудержимый Позыв (х)	Смена Прокладок (х)	Нарушение Сна (х)

Для проведения дифференциальной диагностики стрессового и ургентного недержания мочи наряду со специальными методами обследования нами использовался специализированный опросник Р. Abrams, Aj.Wein (1998) (Табл. 24).

Таблица 24.

Опросник Р. Abrams, Aj.Wein (1998) для больных с нарушениями акта мочеиспускания.

симптомы	«Рабочий» диагноз	
	Гиперактивный мочевой пузырь	Стрессовое недержание мочи
Частые позывы (более 8 раз в сутки)	Да	Нет
Императивные позывы (внезапное острое желание помочиться)	Да	Нет
Неоднократное прерывание ночного сна, вызванное позывами к мочеиспусканию	Обычно	Редко
Способность во время добраться до туалета после позыва	Нет	Да
Недержание, возникающее при физическое нагрузке (кашель, смех, чихание и т. д.)	нет	да

Диагностика повреждений лобкового симфиза, как правило, основывается на субъективных и объективных признаках [137]. По нашим наблюдениям провоцирующие тесты являются более информативными, по сравнению с осмотром и пальпацией поврежденной области. Эти тесты

просты в исполнении и обязательно должны предшествовать объективным методам исследования.

Все пациентки были информированы о необходимости избегать подъемов по лестнице, об ограничении отведения и приведения бедер, совершать шаркающие движения вместо подъёма ног. Наиболее безболезненны для таких больных движения спиной вперёд. (Симптом Лозинского) В этом случае не происходит сгибание бедра, и соответственно движения в симфизе.

К провоцирующим тестам относятся: симптом Вернея (появление или усиление боли при надавливании на гребни подвздошных костей), симптом Ларрея (появление или усиление боли при осторожном разведении таза за крылья подвздошных костей), симптом Гориневской или «прилипшей пятки» (в горизонтальном положении больная не может поднять ногу из-за болезненности в лонном сочленении) [140].

Ведущим методом объективной диагностики является рентгенологическое исследование. На рентгенограмме в прямой проекции края лонных костей ясно выражены и имеют достаточно четкие контуры. Это позволяет с высокой точностью оценить степень расширения симфиза, состояние суставных поверхностей лонных костей и их форму, а также вовлечение крестцово-подвздошных сочленений [127; 132; 139]. В типичных случаях разрыв лонного сочленения рентгенологически определяется расхождением лонных костей до нескольких сантиметров и смещением горизонтальных ветвей лонных костей по вертикали на 4 мм и более [130; 141].

Таблица 25.

Распределение пациенток по степени горизонтального и вертикального смещения лонных костей.

Расхождение лонных костей см			Вертикальное смещение лонных костей, мм		
<1см	1-3см	>3см	<4мм	4-10мм	>10мм
7	15	6	21	3	4

Всем пациенткам выполнялась рентгенография по E.W.Chamberlain (1930). В основе этого метода лежит выполнение рентгенографии таза пациенткам в положении стоя попеременно на левой и правой ноге. При наличии нестабильности тазового кольца происходит вертикальное смещение лонных костей относительно друг друга. (таб. 25)

Для определения степени сближения концов лонных костей выполнялась рентгенография таза лежа на боку с переменной стороны тела с созданием дополнительной нагрузки, путем прикладывания на крыло подвздошной кости или большой вертел подушечки с песком массой до 3-4 кг. (Т.А. Ревенко, 1986)

Так же всем пациенткам было выполнено ультразвуковое исследование. Отмечено что ширина симфиза, измеряемая эхографически несколько больше, чем при рентгенографии (табл. 26).

Таблица 26.

Соотношение степени расхождения лонных костей по данным рентгенографии и ультразвукового исследования

Расхождение лонных костей (рентгенографическое)			Расхождение лонных костей (эхографическое)		
<1см	1-3см	>3см	<1см	1-3см	>3см
7	15	6	4	16	8

Несоответствие рентгенологических и эхографических данных обусловлено тем, что хрящевое образование лонного сочленения имеет форму клина, расширенного в верхнем отделе. Кроме того, спереди хрящевое образование шире, чем сзади, и имеет Т-образную форму [132]. При ультразвуковом сканировании с использованием конвексных датчиков ультразвуковые волны проходят параллельно симфизиальной щели, вследствие этого возможно более точное измерение ширины между передними поверхностями лонных костей [133].

В ходе клинико-рентгенологического обследования были выявлены предрасполагающие факторы развития гиперактивного мочевого пузыря по типу нейрогенного мочевого пузыря. Последующая хирургическая коррекция была направлена на устранение этих факторов.

Хирургическая техника.

Для доступа к лонному сочленению во всех случаях использовался надсимфизарный поперечный разрез по Пфаннештилю (Рис.30). Послойно обеспечивался доступ к фасции и затем к самой кости. Две прямые мышцы живота отделялись от места их прикрепления (Рис.31). Мобилизация выполнялась под надкостнично до лонных бугорков. Особая важность

придавалась сохранению интактными последних, особенно в месте прикрепления пупартовой связки. При повреждении пупартовой связки возможно повреждение отверстия пахового канала. Дальнейшая малотравматичная мобилизация по задней поверхности лонного сочленения (с помощью пальца) обеспечивает доступ к предпузырному пространству. Предпузырная фасциальная пластинка вместе с передней стенкой мочевого пузыря тупым путем смещается вглубь. Для предотвращения ятрогенных повреждений органов таза устанавливался защитник (Рис.31). С целью предотвращения травматизации венозной сети, которая располагается под костью и позади нее, обращенные к внутренней стороне таза поверхности костей обходятся изогнутым распатором. С целью профилактики возможного повреждения мочевого пузыря еще до начала операции трансуретрально вводили катетер для обеспечения пассивного оттока мочи. Выполнялись скелетирование верхнего края лобкового симфиза, частичная или полная резекция волокнистого хряща который соединяет лобковый симфиз, с обеих сторон лобковых костей. Хрящевая ткань при разрывах симфиза обычно травмируется и перерождается, теряя при этом свои изначальные функции. Сохранение поврежденного хряща замедляет сроки сращения и является причиной вторичного смещения костей лобкового симфиза и фактором несостоятельности металлоостеосинтеза, т.е. происходит миграция винтов, деформация или перелом пластин. При помощи репонирующего устройства сводили лонные кости до полного контакта. Далее реконструктивную тазовую пластину АО крепили по верхнепереднему краю лобковых костей над симфизом винтами. При наличии вертикального смещения в обязательном порядке фиксировали крестцово-подвздошный сустав путем перкутанного введения канюлированных винтов. Производился контроль гемостаза. В обязательном порядке выполнялась установка двух дренажей: один в ретциево пространство, второй перед лонным сочленением. Рана

послойно ушивалась. Выполнялся обязательный послеоперационный рентгенологический контроль в 3-х проекциях: передне-задняя, каудальная и краниальная.

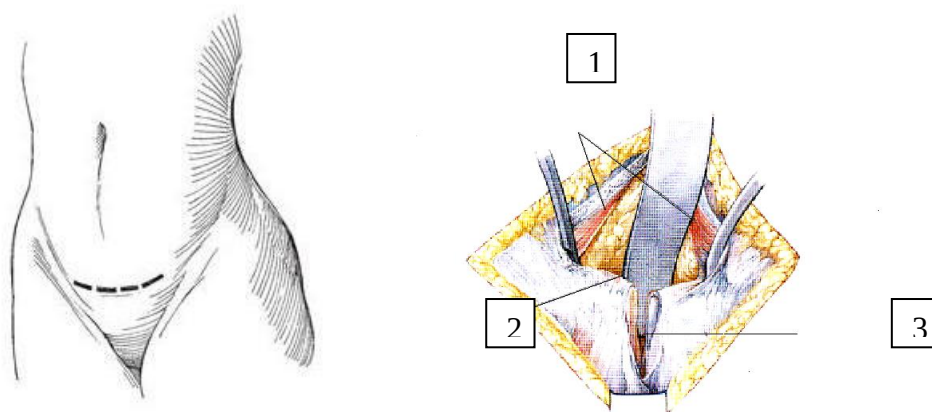


Рис. 30. Схема надсимфизарного поперечного разреза по Пфаннештилю

Рис. 31. Схема отведения прямых мышц живота и установки защитника

1) прямые мышцы живота; 2) установленный защитник; 3) расхождение лонных костей

Исходы лечения прослежены в сроки от 3 месяцев до 13 лет у 28 пациентов. Оценка результатов лечения основывалась на субъективных данных, результатах объективного клинического обследования, рентгенографии, КУДИ, урофлоуметрии.

Во всех 28 случаях удалось добиться полного восстановления стабильности тазового кольца. Это позволило обеспечить восстановление локомоторной и мочевыделительной функций. В первые сутки после оперативного вмешательства всеми пациентками отмечена возможность удержания мочи.

После заживления послеоперационной раны во всех случаях отмечено устранение болевого синдрома в области лонного сочленения, возможность безболезненных активных движений в смежных суставах.

На контрольном урофлоуметрическом исследовании, которое выполнялось через 3 месяца после оперативного вмешательства в 28 случаях показатели соответствовали нормальным показателям. У всех пациентов отмечено восстановление полной трудоспособности.

В 25 случаях пациентки отмечали безболезненность при половых актах. Из субъективных данных учитывали боль в области лона, удержание мочи, возможность активных движений в смежных суставах, общую активность, безболезненный половой акт, восстановление трудоспособности.

Клиническое наблюдение.

Пациентка К., 27 лет поступила в клинику травматологии-ортопедии взрослых с жалобами на боли в области лонного сочленения, правого крестцово-подвздошного сочленения, никтuriю, недержание мочи. В анамнезе у пациентки травма в результате ДТП за 3 года 4 месяца до поступления. Выявлен разрыв лонного сочленения, частичный разрыв правого крестцово-подвздошного сочленения. По месту жительства пациентке была выполнена операция: стабилизация переднего полукольца таза в аппарате МКЦ. Фиксация костей таза проводилась в течении 3,5 месяцев. После демонтажа аппарата пациентка не предъявляла жалобы ни со стороны опорно-двигательного аппарата ни со стороны мочевыделительной системы. Через 2 года и 2 месяца после травмы у пациентки во время естественного родоразрешения произошел повторный разрыв лонного сочленения. Пациентке была выполнена повторная стабилизация переднего полукольца таза в аппарате Илизарова-Кудзаева. Фиксация в аппарате проводилась в течении 2 месяцев. После демонтажа аппарата пациентка отметила сохранение болевого синдрома. В динамике присоединились

жалобы со стороны мочевыделительной системы. В ЦИТО пациентке выполнены обзорные, рентгенограммы по Чемберлену (рис. 32), проведена урофлоуметрия (Рис.33), выполнена цистография. Выявлена ротационная нестабильность тазового кольца и стремительный тип мочеиспускания. Учитывая клиническую картину, пациентке был выполнен металлодез переднего полукольца таза подковообразной пластиной, стабилизация правого крестцово-подвздошного сочленения винтом (рис. 34). В раннем послеоперационном периоде купирован болевой синдром в области симфиза, правого крестцово-подвздошного сочленения. Со стороны мочевыделительной системы на 1 сутки после операции пациентка субъективно отметила положительную динамику (отсутствие никтурии, подтекания мочи, увеличение временных промежутков между мочеиспусканиями). Через 25 суток после операции пациентке выполнено повторное урофлоуметрическое исследование: стремительный тип мочеиспускания устранен, остаточной мочи на момент исследования нет. (Рис.35).

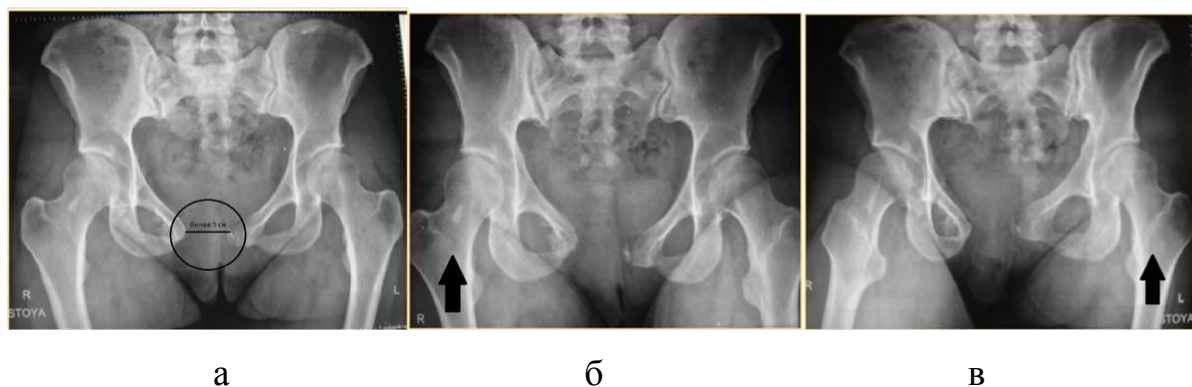
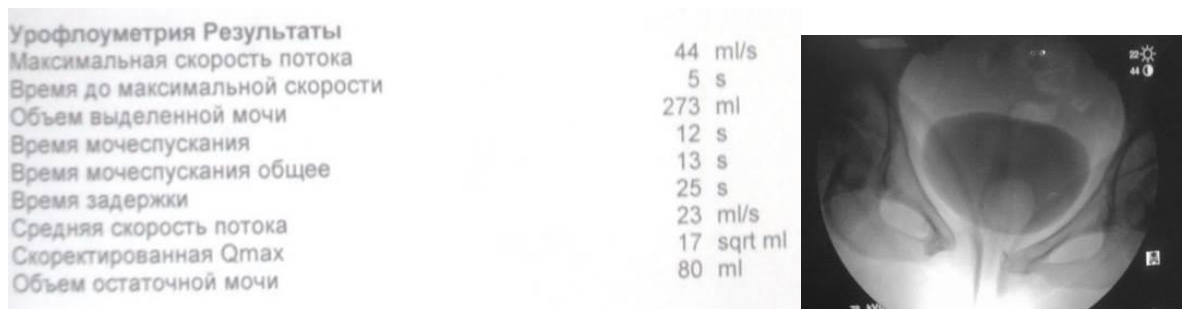


Рис. 32. Обзорная рентгенограмма таза (а) и рентгенограммы по Чемберлену (б, в).

На обзорном снимке определяется диастаз лонного сочленения более 5 см и расширение щели левого крестцово-подвздошного сочленения. Так же выявлена ротационная нестабильность за счет разрыва лонного сочленения и правого крестцово-подвздошного сочленения.



а

б

Рис. 33. Результат урофлоуметрии больной К. до операции(а)показатели исследования до операции (определяется стремительный тип мочеиспускания); так же определяется наличие остаточной мочи; (б)цистография - объем мочевого пузыря более 500мл (пузырь наполнялся до появления позыва)



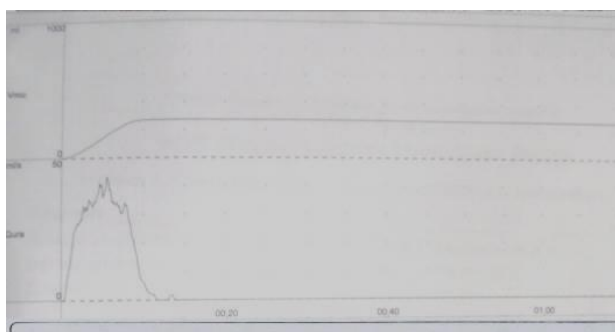
Рис. 34. Рентгенограммы в прямой (а) каудальной (б) и краниальной (в) проекциях после оперативного вмешательства.

Отмечается устранение диастаза между лонными костями, смыкание щели в правом крестцово-подвздошном сочленении. Для более жесткой фиксации переднего полукольца таза использована подковообразная пластина с использованием полиаксиального проведения винтов, канюлированный винт в правое крестцово-подвздошное сочленение установлен по стандартной методике.

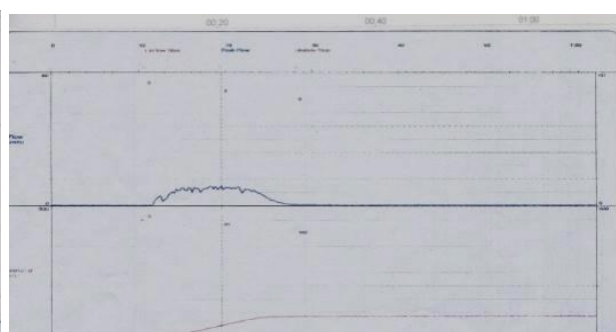
Сводка Давление/Поток:

	Значение	Единица измерения		Значение	Единица измерения
Максимальный поток:	12.60	мл/сек	Пиковое давление:	46.60	см вод.ст.
Средний поток:	7.60	мл/сек	Среднее давление:	34.40	см вод.ст.
Время мочеиспускания:	28.7	мин:сек	Давление открытия:	28.20	см вод.ст.
Время потока:	27.9	мин:сек	Давление закрытия:	46.00	см вод.ст.
Время достижения максимального потока:	15.7	мин:сек	BOOI:	9.30	
Объем мочеиспускания:	212.20	мл	BCI:	97.50	
Поток на 2-й секунде:	2.30	мл/сек	BVE:	n/a	
Ускорение:	0.80	мл/сек/сек	Разрешение на мочеиспускание:	12/210/-	
Давление при пиковом потоке:	34.50	см вод.ст.	OOM:		мл
Поток при пиковом давлении:	0.30	мл/сек			

Рис. 35. Показатели урофлоуметрического исследования после операции. Определяется нормализация мочеиспускания. Отсутствие объема остаточной мочи.



а



б

Рис. 36. Сравнение графиков урофлоуметрического исследования до(а) и после оперативного вмешательства (б).

Таким образом, по итогам анализа лечения больных этой группы следует, что неустраненное смещение в переднем отделе тазового кольца приводит к деформации диафрагмы таза мочевого пузыря и уретры; нестабильность переднего полукольца таза приводит к функциональной несостоятельности тазового отдела диафрагмы (наружный сфинктер) у женщин; основной причиной проявления симптомов гиперактивного мочевого пузыря у пациентов с акушерским разрывом лобкового симфиза является вертикальная и/или ротационная нестабильность; костно-пластические операции на тазовом кольце можно рассматривать как метод выбора оперативного лечения с положительным долгосрочным прогнозом

4.5. Оперативное лечение сочетанных застарелых повреждений тазового кольца и нижних мочевыводящих путей у мужчин

Ортопедическая коррекция последствий повреждений тазового кольца и нижних мочевыводящих путей – одна из сложных и наименее изученных и разработанных проблем современной хирургии, травматологии и урологии. Основные причины неудовлетворительных результатов лечения пациентов с данной патологией является следствием неоправданного применения консервативного лечения и неудачных оперативных вмешательств (рис.37).

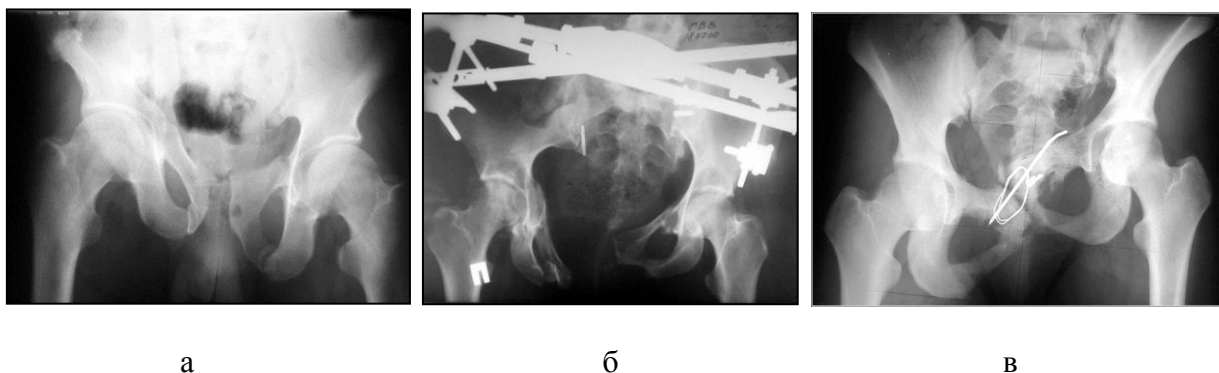


Рис. 37. результаты лечения: а – консервативного; б, в - оперативного лечения

При поступлении пациентов в стационар с травмой таза и нарушением самостоятельного мочеиспускания обычно урологи ограничиваются установкой эпицистостомы с целью выведения мочи, а травматологи часто ограничиваются консервативным лечением или наложением аппаратов внешней фиксации, С – рамы, а в некоторых случаях - некорректно выполненный остеосинтез провоцировал возникновение различных нарушений мочеиспускательного канала. Все вышесказанное по нашему мнению в большинстве наших наблюдений становится основной причиной неудачных уретропластик и возникающих после неё осложнений: формирование рецидивных стриктур и облитерации, различные формы недержания мочи, развитие ретроградной эякуляции, что приводит к бесплодию и эректильной дисфункции [89]. Большинство пациентов при отсутствии самостоятельного мочеиспускания и размещения цистостомического дренажа после консолидации костей таза обращаются к урологу – с целью восстановления самостоятельного мочеиспускания.

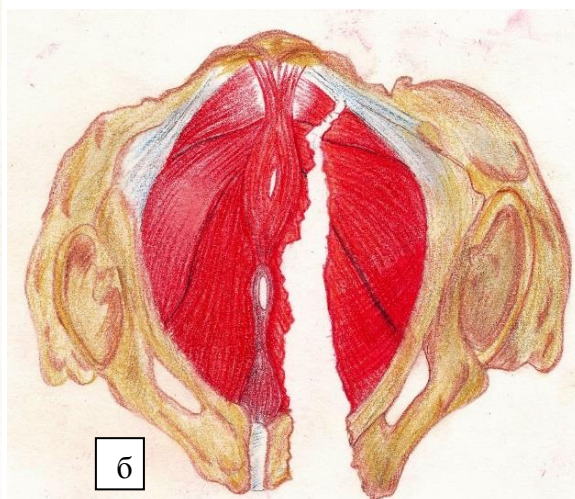
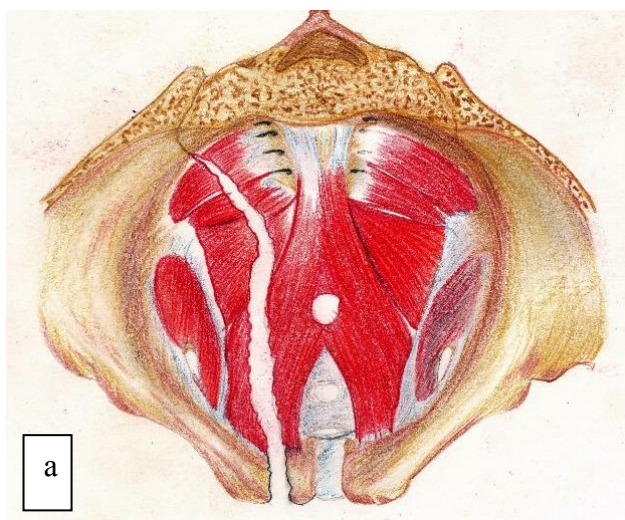
Трудности у урологов возникают уже на этапе обследования этих пациентов, Полученную клинико-рентгенологическую картину с различными неконсолидированными переломами или неправильно сросшимися переломами тазового кольца квалифицированно урологи оценить не могли. Недооценка характера ассоциированного повреждения костей таза и уретры, как урологами, так и травматологами во время операции приводит к невозможности выполнения реконструктивно-пластических операций, что в свою очередь обрекает пациента на пожизненную инвалидность [95].

Целью настоящего исследования было повышение эффективности лечения путем внедрения хирургической коррекции посттравматических стриктур уретры сопутствующих тяжелой травме тазового кольца у мужчин.

Патогенез посттравматических стриктур уретры у мужчин

Стриктура уретры – полиэтиологическое обструктивное поражение мужского мочеиспускательного канала. Сущность патологии заключается в сужении диаметра просвета вплоть до полной облитерации мочеиспускательного канала за счет рубцовых изменений тканей его стенки .

Переломы тазовых костей, разрывы мышц мочеполовой и тазовой диафрагм вызывают, как правило, полный перерыв уретры (Рис. 38) т.е. разрыв через все слои по всей окружности с расхождением концов уретры на 0,5см или более 1-3 см. Гематома в зоне повреждения не требует вскрытия, так как самостоятельно рассасывается и замещается участком фиброза в соответствии с объемом поврежденных тканей. Как правило, при стандартных переломах лонных и седалищных костей без тяжелых смещении отломков зона периуретрального фиброза невелика – участок резецируемых тканей составляет примерно 1,5 – 2см в диаметре. Зона рубца имеет всегда четкие границы с нормальными тканями – проксимальным и дистальным концами уретры, ложа будущего анастомоза.



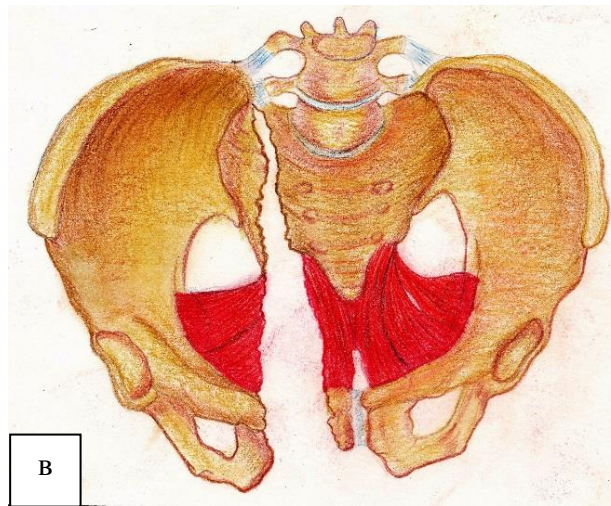


Рис. 38. Схема разрыва мочеполовой диафрагмы: а) вид сверху; б) - снизу; в) - спереди

При тяжелых переломах таза и масштабном смещении отломков (передне-заднее или боковое сдавление) в зону повреждения вовлекается не только перепончатый, но и прилежащие бульбозный и простатический отделы уретры. При этом может развиваться и промежностная гематома, а также протекание крови по простатической уретре в мочевой пузырь. Формирующаяся стриктура уретры будет уже не короткой, а длиной (1,5 см перепончатого + 0,5 см бульбозного + 0,5 см простатического отделов, что всего составит минимум 2,5 см, а с учетом расхождения костей и концов уретры дефект порой составляет до 4-5-6 см). Чем тяжелее травма, тем дольше резорбируется гематома и тем больше формируются коллагеновые рубцовые поля. Поэтому сроки восстановительной операции после лёгкой и средней степени тяжести травм костей таза при их благоприятной реабилитации и неосложненном течении травмы уретры, современной и полной мочепузырной деривации мочи могут составлять 2,5-3 месяца. Тяжелые травмы костей таза и осложнения со стороны мочевой системы сдвигают срок восстановления уретры к 4-6 месяцам после травмы.

При переломах костей образующих переднее полукольцо таза всегда образуется гематома: либо в виде пропитывания тканей кровью, либо в виде кровяной полости (Рис. 39. а, б). Помимо периуретрального излияния крови имеет место имбибиция губчатого тела и слизистой уретры кровью на том или ином протяжении, с последующим образованием костно-хрящевых конгломератов, что является причиной возникновения пубо-уретрального импиджмента (Рис. 39, в) и многократных безуспешных уретропластик.

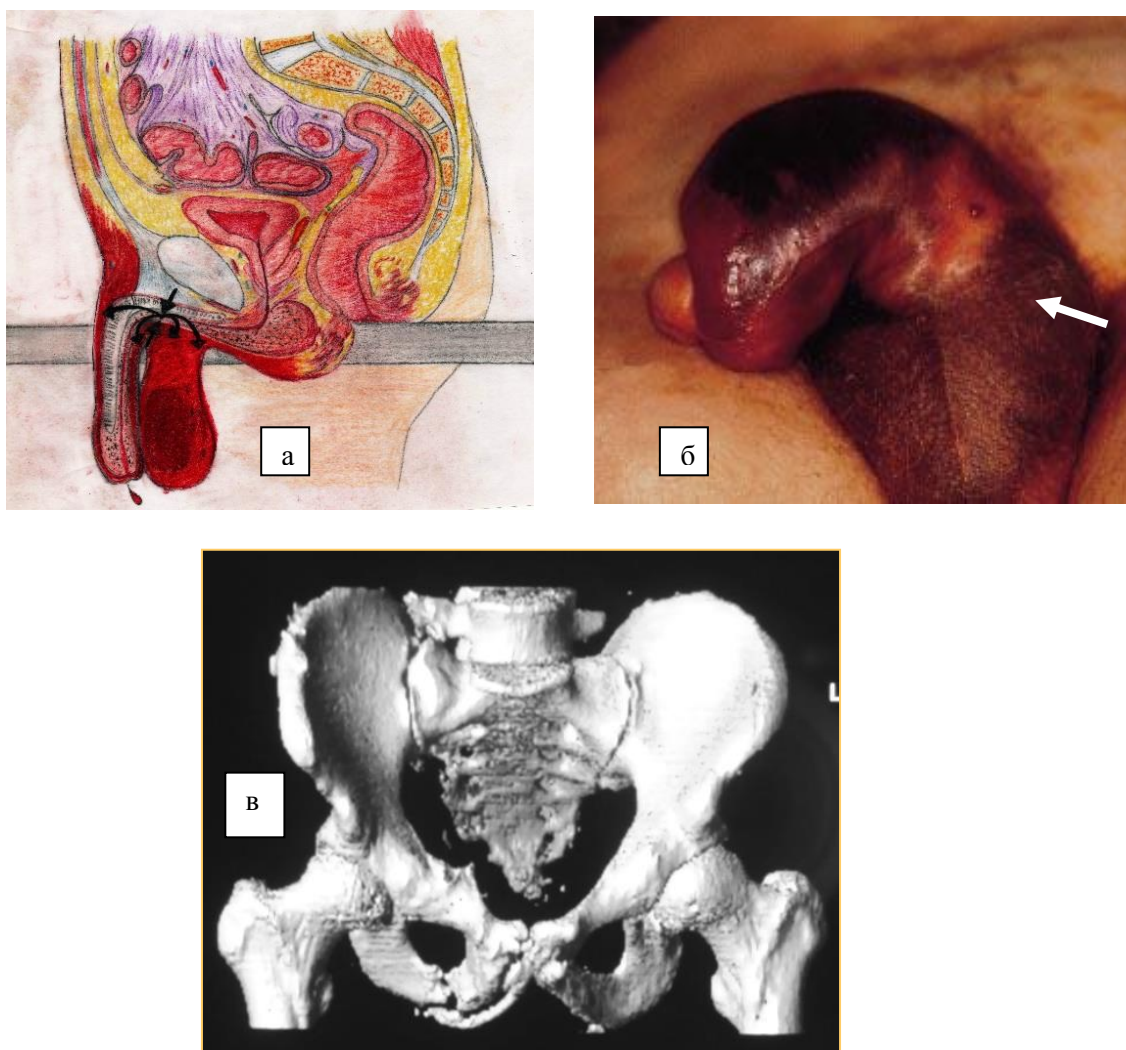


Рис. 39. Схематическое изображение травмы промежности (а), внешний вид кожных покровов после имбибиции кровью (б), на рентгенограмме отмечается костно-хрящевой экзостоз в проекции уретрального канала (в) (пубо-уретральный конфликт).

Прооперировано 56 пациентов мужского пола в возрасте от 16 до 66 лет с различными сочетанными застарелыми повреждениями костей таза и уретры. Со сроками от 1 мес. до 6 лет после травмы (табл. 27), которым уже были произведены попытки выполнения открытых уретропластик и неоднократных эндоскопических оперативных вмешательств (от 3 до 5) с целью восстановления самостоятельного мочеиспускания. Ввиду безуспешности проводимых мероприятий у всех пациентов была установлена эпицистостома.

Таблица 27

Распределение пациентов по давности травмы

Время, прошедшее с момента травмы	Количество больных	
	абс.	%
До 3 месяцев	20	35.7%
3-6 месяцев	8	14.2%
6-12 месяцев	27	48.2%
>12 месяцев	1	1.7%
Всего:	56	100%

Большинство наших больных (47 из 56) составили лица, работающие на производстве, все они находилось в трудоспособном возрасте. Основной причиной приведшей к нарушению целостности тазового кольца у 37 из 56 больных явилось дорожно-транспортное происшествие (Табл. 28). У 32 пациентов (57,1%) стриктура или облитерация локализовалась в бульбарном отделе, у 17 (30,4%) - на границе бульбозного и мембранозного отделов уретры, 7(12,5%) - в мембранозном отделе уретры.

Таблица 28

Распределение пациентов по возрасту и причинам, приведшим к нарушению архитектоники тазового кольца

	Количество больных	Возраст больных					
		До 20	21-30	31-40	41-50	51-60	> 60
ДТП	37	6	11	6	7	5	2
Падение с высоты	6	1	2	1	2	-	-
Сдавление таза	8	-	2	3	3	-	-
Комбинированная травма	5	-	1	3	-	1	-
Всего: абс. %	56 100%	7 12,5%	16 28,5%	13 23,2%	12 21,4%	6 10,7%	2 3,5%

Всем пациентам проводилось тщательное обследование, беседа с больными включавшая сбор анамнеза; регистрация частоты и объема мочеиспускания в течение суток. По величине выделенного объема мочи можно судить ориентировочно о режимах возбудимости и физиологической ёмкости мочевого пузыря. Рентгенологическое исследование с контрастированием нижних мочевыводящих путей проводили всем пациентам – цистограмма и цистоуретрограмма (Рис.40). Получали информацию о состоянии мочевого пузыря и его выходного отдела в фазе наполнения или опорожнения при мочеиспускании, КТ тазового кольца с контрастированием мочеполовой системы, комплексное уродинамическое исследование (КУДИ), урофлоуметрия, цистоуретрография, с помощью которой определяли особенности деформации уретры при инфравезикальной обструкции (ИВО).

В настоящее время существующие традиционные методы обследования для оценки состояния заднего отдела уретры являются мало

информативными, а при не поврежденности наружного и внутреннего сфинктера после травмы вообще неинформативны.

Фиброуретроцистоскопия - данная методика позволяет продемонстрировать ее высокую диагностическую ценность. Определять локализацию, протяженность и характер повреждения уретры и связь ее за счет рубцовых тканей с различными консолидированными переломами костей таза. Эта информация очень важна. Она позволяет оперирующему урологу не только выполнить уретропластику, но и предвидеть возможные осложнения в ходе выполнения операции из-за наличия неправильно консолидированных или костных отломков в проекции уретрального канала.

Ортопедический этап диагностики начинали с проведения обзорной рентгенограммы костей таза в прямой, каудальной и краниальной проекциях лежа на спине, функциональные рентгенограммы по Чемберлену стоя поочередно на нижние конечности и лежа на боку для выявления вертикальной и горизонтальной нестабильности.



а



б



в



Рис. 40. Антеградная цистограмма (а), восходящая уретроцистограмма (б), микционная уретрограмма (в), восходящая уретрограмма (г), антеградная фиброуретроцистоскопия с восходящей уретрограммой (д,е).

По результатам комплексного ортопедического и урологического обследования определяли тактику одноэтапного или двухэтапного оперативного вмешательства, при этом:

- при обнаружении вертикальной и\или горизонтальной нестабильности тазового кольца выполняли двухэтапное оперативное вмешательство со стабилизацией переднего полукольца и\или заднего полукольца металлической пластиной и\или аппаратом внешней фиксации на первом травматологическом этапе, вторым этапом выполняли уретропластику;
- при обнаружении костно-хрящевых остеофитов в проекции урогенитального тракта выполняли двухэтапное оперативное вмешательство с резекцией костно-хрящевых экзостозов первым травматологическим этапом, и уретропластика на втором урологическом этапе;
- при обнаружении выраженного смещения костей таза составляющих переднее полукольцо таза в проекции урогенитального тракта выполняли двухэтапное оперативное вмешательство с двусторонней резекцией

седалищных костей на первом травматологическом этапе, вторым этапом выполняли уретропластику;

- при обнаружении фрагментов костей таза (остеофиты) в проекции заднего и\или переднего отдела уретры выполняли одноэтапное оперативное вмешательство с резекцией остеофитов и выполнением уретропластики. Все травматологические этапы оперативного вмешательства выполняли с участием врача-уролога.

По завершении ортопедической коррекции проводили контрольное рентгенологическое исследование с контрастированием. Урологический этап выполняли в среднем через 2 мес.совместно с травматологами, при этом

- при обнаружении стриктуры мембранозного отдела уретры при размере зоны дефекта менее 1 см урологический этап выполняли эндоскопически;
- при обнаружении облитерации мембранозного отдела уретры выполняли открытую уретропластику промежностным доступом;
- при обнаружении облитерации переднего отдела уретры при размере зоны дефекта уретры более 5 см, выполняли пластику уретры свободным васкуляризованным лоскутом на сосудистой ножке (лучевым лоскутом);
- при обнаружении костных фрагментов в проекции уретрального канала ограничивались совместным одноэтапным вмешательством - пластика уретры проводилась после резекции костных фрагментов в один приём.

Сроки наблюдения от 1 месяца до 6 лет после операции. Из 56 пациентов у 54 было восстановлено самостоятельное мочеиспускание, из них у 1 больного на 2 сутки после удаления уретрального катетера появилось затрудненное самостоятельное мочеиспускание выявлена рецидивная стриктура уретры, выполнена реканализация установлена уретральная спираль в настоящее время больной мочится самостоятельно. У 2 пациентов восстановить самостоятельное мочеиспускание не удалось. В 1 случае после удаления уретрального и цистостомического дренажа на 10 сутки после

восстановления самостоятельного мочеиспускания по месту жительства возникла острая задержка мочи. При проведении цистоскопии по месту жительства выявлена облитерация уретры был установлен цистостомический дренаж. У 1 пациента при ревизии уретры промежностным доступом на уровне бульбо-мембранозного отдела уретры мы столкнулись с непреодолимым препятствием на протяжении 1,0-2,0 см. Выполнить уретропластику не удалось, несмотря на то, что на первом этапе были удалены все костные фрагменты с места расположения уретрального канала. Анатомически кости таза имеют губчатое строение и при резекции несмотря на проводимый в ходе операции гемостаз могут возникать гематомы особенно это выражено при реконструкции переднего полукольца с распространением гематомы в надлобковую и промежностную область. В таких случаях проведение одномоментной уретропластики мы считали бесперспективным, так как объем гематомы зависел от величины и протяженности резекции костей таза.

Для оценки эффективности проводившегося совместного лечения использовали субъективные и объективные показатели. Основным критерием явилось наличие самостоятельного мочеиспускания.

Клинический пример пациент Р., 16 лет травма в результате ДТП 17.08.2012. Первая помощь оказана в больнице по месту травмы, где в экстренном порядке, выполнена лапаротомия, удаление селезенки, эпицистостома, дренирование брюшной полости, остеосинтез аппаратом внешней фиксации (Рис.41 а) демонтаж через 2 месяца (Рис. 41 б). В динамике у пациента отмечена гипостезия полового члена. По месту жительства производились неоднократные попытки уретропластики. Через 5 месяцев после травмы пациент был госпитализирован в отделение травматологии взрослых ЦИТО с диагнозом: последствия полифокального повреждения тазового кольца, посттравматическая нестабильная деформация таза; срастающийся перелом

обеих лонных и седалищных костей в порочном положении, перелом боковых масс крестца справа. Пубо-везикальный импиджмент. Отрыв уретры на уровне простатического отдела, атония мочевого пузыря, пузырно-мочеточниковый рефлюкс (рис.41 в), хронический цистопиелонефрит, эректильная дисфункция. Через цистотомический свищ выполнена восходящая антеградная уретрофиброскопия: при этом выявлена девиация мочевого пузыря влево, его деформация за счет рубцовых изменений передней стенки с переходом на правую боковую поверхность, шейка не смыкалась, зияла, в диаметре до 2,5 см и была смещена влево; простатический отдел уретры: семенной бугорок не деформирован отмечается его гипертрофия, облитерация на протяжении 2см.; в области мембранозного отдела уретры выявлены грубые рубцовые ткани, облитерация на протяжении 2см. Была выполнена операция совместно с сотрудниками НИИ Урологии: мобилизация мочевого пузыря, резекция костно-хрящевых остеофитов, формирование уретрального тракта, металлодез переднего полукольца таза 3-я пластинами, ревизия уретры, наложение уретро-уретро-анастомоза по Хольцову. Интраоперационно восстановлена стабильность тазового кольца.

Урологический этап: линейным промежностным разрезом рассечены мягкие ткани на протяжении 10 см. послойно выделена уретра из рубцовых тканей. При встречной анте - ретроградном проведении бужей по уретре отмечается смещение уретры по горизонтальной плоскости со смещением в косом направлении на протяжении 3-4 см., при этом проксимальная часть бульбарного отдела уретры плотно фиксирована рубцовыми тканями к ампуле прямой кишки. С определенными техническими сложностями уретра была отсепарирована от прямой кишки. При проведении пальцевого исследования дефектов в области прямой кишки не выявлено. Резецированы рубцово-измененные ткани уретры. Диастаз составил порядка 4-4,5 см. За

счет мобилизации переднего отдела уретры дефект и натяжение при наложении анастомоза были устранены, выполнен прямой уретро-уретро-анастомоз (Рис.42) по типу «конец в конец» по Хольцовуотдельными узловыми швами викрил 4/0 5 швов. Установлен уретральный катетер Фоллея №18, баллон раздут на 10 мл, восстановлен цистостомический дренаж фолей №16, баллон раздут на 10 мл. рана послойно ушита наглухо. Установлен резиново-перчаточный выпускник. Йод. Асептическая давящая повязка. Объем кровопотери 300 мл. В послеоперационном периоде был назначен строгий постельный режим в течении 5 суток. В дальнейшем была осуществлена вертикализация пациента. Дренирование мочевого пузыря осуществлялось в течении 30 суток. Послеоперационные раны зажили первичным натяжением. После удаления мочевого катетера была восстановлено самостоятельное мочеиспускание (обструктивный тип), по данным УЗИ объем остаточной мочи составлял 100мл. Однако в дальнейшем при контрольной УЗИ мочевого пузыря остаточной мочи не наблюдалось, в динамике через 3мес. после совместного лечения мочеиспускание признано необструктивным. Положительная динамика урофлоуметрии каждые 2 мес. (Рис.43).



А

Б

В

Рис. 41.Рентгенограммы больного Р.16 лет после стабилизации тазового кольца аппаратом внешней фиксации (а), после демонтажа аппарата (б), КТ с контрастированием -стрелкой указан пузырно-мочеточниковый рефлюкс(в)

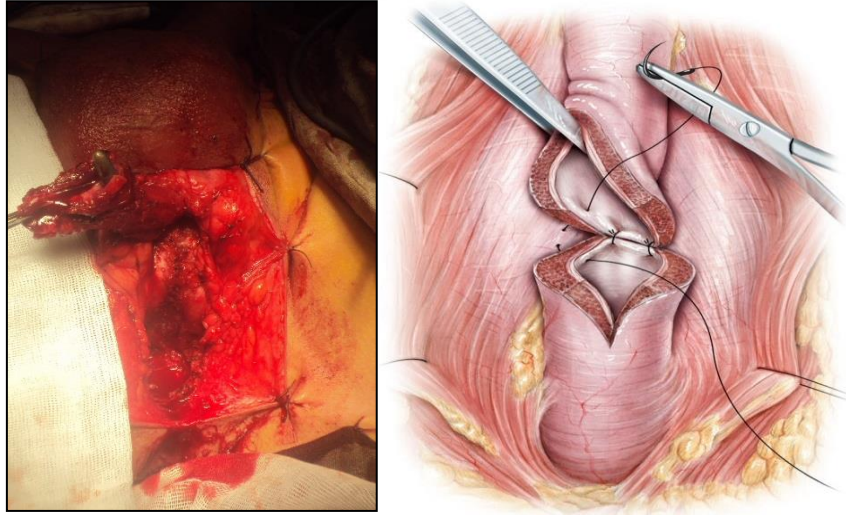


Рис. 42. Урологический этап – пластическая операция: уретро-уретро-анастомоз по Хольцову

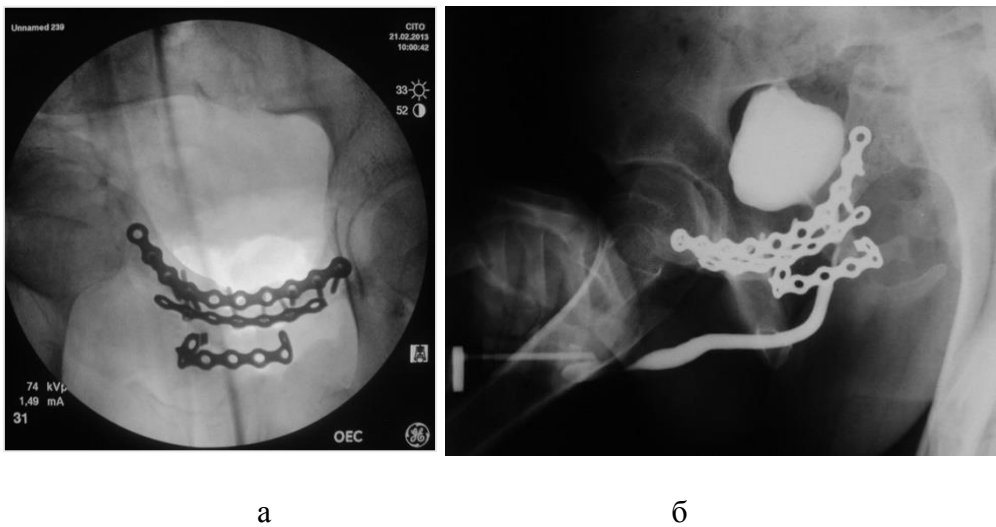


Рис. 43. Рентгенограммы пациента Р. 17 лет после стабилизации переднего полукольца таза реконструктивными пластинами (а), восходящая уретроцистограмма (б) – уретра проходима.

и нижних мочевыводящих путей у мужчин при отсутствии самостоятельного мочеиспускания является этапность оказания специализированной помощи, направленной вначале на ортопедическую коррекцию, и лишь затем – на восстановление мочеиспускания; костно-пластические операции на тазовом кольце можно рассматривать как метод выбора оперативного лечения у пациентов с посттравматической стриктурой или облитерацией мочеиспускательного канала, обеспечивающий положительный долгосрочный прогноз.

4.6. Опасности консервативного лечения полифокальных повреждений тазового кольца у мужчин

Представлен опыт хирургического лечения последствий полифокального повреждения тазового кольца осложненных в среднесрочном периоде облитерацией уретры у 5 мужчин (средний возраст 27 лет). Всем пациентам ввиду тяжелого общего состояния, которые сопровождались травматическим шоком было проведено консервативное лечение (скелетное вытяжение, положение Волковича, гамак). Неправильное сращение и относительно незначительное смещение лонных костей приводит к пубо-уретральному импиджменту, что послужило причиной обструктивных поражений нижних мочевых путей (стриктура, облитерация). В дальнейшем у пациентов по мере сужения просвета присоединялась острая задержка мочи, в связи с чем были установлены эпицистостомы. У всех пациентов в ходе комплексного урологического и ортопедического обследования определяли протяженность стриктуры уретры, связь с костными фрагментами. По результатам обследования определяли тактику двухэтапного лечения. Первым этапом всегда производили ортопедическую коррекцию, вторым (в среднем через 2

мес.) – выполняли пластику уретры. Сроки наблюдения составили от 1 до 7 лет. Самостоятельное мочеиспускание восстановлено во всех 5 наблюдениях. Таким образом, разработанная нами методика ортопедической коррекции посттравматических стриктур уретры после консервативного лечения полифокальных повреждений тазового кольца у мужчин продемонстрировал высокую эффективность.

Проблема лечения застарелых повреждений таза неразрывно связана с абсолютным и относительным увеличением числа пострадавших от высокоэнергетической травмы, которая в 5-20% случаев сопровождается переломами костей таза[1-8]. Неправильное сращение костей таза появляется, как правило, после неадекватного первичного лечения нестабильных повреждений тазового кольца (по классификации Tile тип В и С), которые составляют почти половину случаев травм таза и свидетельствуют о большой травмирующей силе[6, 7, 9, 11]. Около 90% от всех травм таза носят сочетанный и множественный характер, сопровождаются травматическим шоком, что обуславливает тяжесть общего состояния пострадавших, поэтому в первые часы после травмы доминируют лечебные мероприятия, направленные на спасение жизни пациента [2, 7, 10, 11,14]. К тому времени, когда витальные функции пациента стабилизируются, как правило, повреждение тазового кольца переходит в застарелое, которое требует особого подхода к оценке его тяжести, необходимости хирургического пособия и выборе адекватного способа дальнейшего лечения. По данным статистики, 22-66,7% пострадавших становятся инвалидами после консервативного лечения, что почти 3 чаще, чем после оперативного [1-4,6]. Одним из основных клинических проявлений повреждений таза являются урогенитальные нарушения, которые напрямую обусловлены наличием деформации тазового кольца. По данным литературы, у 90% пострадавших причиной рубцового сужения уретры являются травмы.

Сужение уретры, как правило, развивается через 3-4 недели после травмы, когда завершаются процессы тканевой репарации в местах повреждения с формированием грубой рубцовой ткани [13].

За период с 2000 по 2015г. прооперировано 5 пациентов мужского пола в возрасте от 18 до 36 лет с застарелыми повреждениями костей таза осложненные стриктурами уретры. Во всех случаях травматологи ограничивались консервативным лечением.

Сроки после травмы от 2 мес. до 5 лет. Пациенты поступали в клинику с жалобами на отсутствие самостоятельного мочеиспускания (в связи с установленной эпицистостомой), эректильную дисфункцию. Всем пациентам уже были попытки выполнения от 1 до 5 открытых уретропластик и неоднократных эндоскопических оперативных вмешательств с целью восстановления самостоятельного мочеиспускания, однако ввиду безуспешности проводимых мероприятий у всех пациентов была установлена эпицистостома. Большинство наших больных (4 из 5) составили лица, работающие на производстве, большинство из них находилось в наиболее трудоспособном возрасте. Основной причиной приведшей к нарушению целостности тазового кольца у 4 из 5 больных явилось дорожно-транспортное происшествие. У 1 пациента стриктура или облитерация локализовалась в бульбарном отделе, у 3 - на границе бульбарного и мембранозного отделов уретры, 1 - в мембранозном отделе уретры. Таким образом, наиболее распространенной локализацией дефектов уретры при повреждениях костей таза является бульбарный и мембранозный отдел уретры (табл. 29).

Всем пациентам проводилось тщательное обследование, беседа с больными включавшее сбор анамнеза, стандартные анализы крови и мочи, микробиологический анализ мочи.

Рентгенологическое исследования с контрастированием нижних мочевыводящих путей проводили всем пациентам –антеградная цистограмма восходящая уретроцистография и микционная цистоуретрограмма, УЗИ мочевого пузыря.

Таблица 29.

Распределение больных по локализации и протяженности стриктур по методу лечения и количество уретропластик

Количество больных	Стриктуры уретры		Метод лечения			Кол-во уретропластик
	локализация	протяженность	гамак	положение Волковича	скелетное вытяжение	
1	бульбозный	1,5 см	2 мес	-	-	2
1	мембранозный	1 см	-	2мес	-	1
1	бульбо-мембранозный	2,5 см	-	-	1,5 мес	3
1	бульбо-мембранозный	2,8 см	-	-	2 мес	5
1	бульбо-мембранозный	2,7 см	1,5 мес	-	-	4

Получали информацию о состоянии мочевого пузыря и его выходного отдела в фазе наполнения или опорожнения. Выполнялось КТ тазового кольца с контрастированием мочеполовой системы, цистоуретрография, с помощью которой определяли особенности деформации уретры при (ИВО) инфравезикальной обструкции (Рис.45).

В настоящее время существующие общепринятые методы обследования для оценки состояния заднего отдела уретры являются малоинформативными, а при отсутствии повреждения наружного и внутреннего сфинктера после травмы вообще неинформативны. Фиброуретроцистоскопия в сочетании с восходящей уретрографией позволяет продемонстрировать ее высокую диагностическую ценность. С помощью данной методики определяли локализацию, протяженность и характер повреждения уретры и связь ее за счет рубцовых тканей с различными консолидированными переломами костей таза. Эта информация очень важна для выполнения подобных операций из-за наличия консолидированных или костных отломков в проекции уретрального канала.

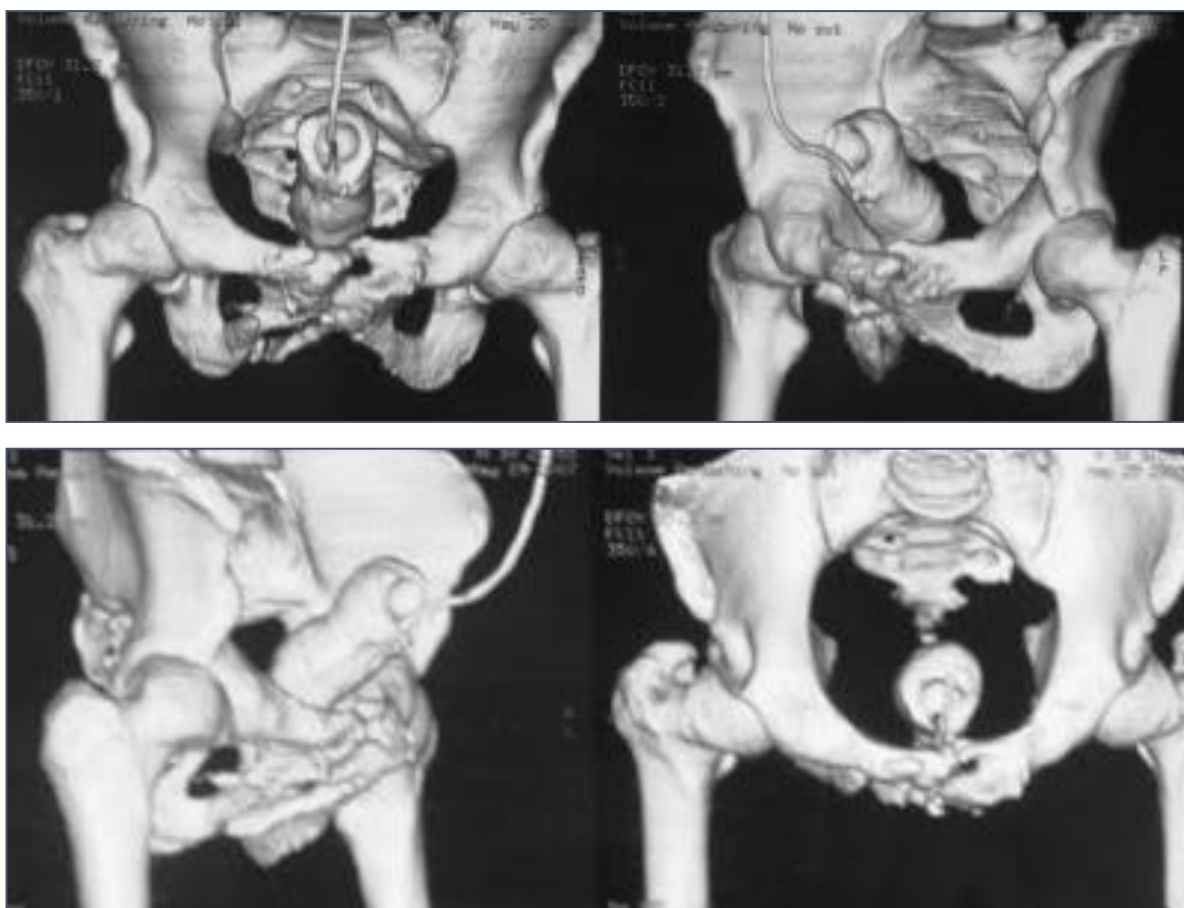


Рис. 45. Результаты КТ исследования тазового кольца с контрастированием мочеполовой системы

Ортопедический этап обследования начинали с проведения обзорной рентгенограммы костей таза в прямой, каудальной и краниальной проекциях лежа на спине, функциональные рентгенограммы по Чемберлену в положении стоя поочередно на каждой ноге и лежа на боку по Ревенко для исключения вертикальной и горизонтальной нестабильности.

По результатам комплексного ортопедического и урологического обследования определяли тактику лечения:

- при обнаружении костно-хрящевых остеофитов в проекции уrogenитального тракта выполняли двухэтапное оперативное вмешательство с их резекцией первым травматологическим этапом, и уретропластика на втором урологическом этапе [15].

Сроки наблюдения после операции составили от 6 мес. до 8 лет. У всех 5 пациентов удалось восстановить самостоятельное мочеиспускание. Всем пациентам после удаления катетера при нормальном мочеиспускании проводили общее и микробиологическое исследование мочи. Во всех случаях после удаления цистостомического дренажа имели место уменьшение емкости мочевого пузыря, что в свою очередь влияло на частоту мочеиспускания, повелительность позывов и т.д. Результатом лечения обычно становилась полная нормализация мочеиспускания. При сохранении самостоятельного мочеиспускания через 3 мес. после операции всем пациентам выполняли урофлоуметрию в динамике, УЗИ мочевого пузыря (для выявления остаточной мочи) в одном случае потребовалось проведение ретроградной и микционной уретрографии. Консервативное лечение в послеоперационном периоде было направлено на подавление мочевой инфекции, детоксикацию организма, повышение местного и общего иммунитета и улучшение репаративных процессов в зоне вмешательства. Комбинированная антибактериальная терапия с использованием полусинтетических пенициллинов, цефалоспоринов, фторхинолонов и

аминогликозидов проводилось всем пациентам. Из противовоспалительных препаратов назначали энтеральнометилурацил по 0,5г 3 – 4 раза в сутки. Метилурацил стимулирует эпителизацию в анастомозе, способствуя заживлению операционной раны. С целью повышения эффективности выполненной уретропластики назначали медикаментозные средства, оказывающие рассасывающее действие и смягчают грубые рубцы.

Приводим клиническое наблюдение.

Б о л ь н о й М., 35лет., травма от 24.03.2014 года в результате ДТП (пешеход). Бригадой СМП пациент был доставлен в больницу ГКБ г. Ефремов. Клинически и рентгенологически установлен диагноз: сочетанная травма, ЗЧМТ, сотрясение головного мозга, перелом костей правого предплечья со смещением, перелом наружного мыщелка левой б/берцовой кости со смещением, перелом лонных и седалищных костей с обеих сторон, вывих левой плечевой кости. Произведено вправление плечевой кости, иммобилизация левого плечевого сустава. 02.04.2014г. была выполнена операция остеосинтез обеих костей правого предплечья пластинами, 03.04.2014г. произведен остеосинтез наружного мыщелка левой б/берцовой кости. Послеоперационный период протекал гладко, без особенностей. 11.04.2014г. выписан на амбулаторное долечивание в РТП по месту жительства. В течении 1 месяца пациент находился на постельном режиме, далее активизирован на костылях, после чего пациент начал отмечать задержку мочеиспускания. 22.05.2014г. в связи с острой задержкой мочеиспускания БСМП доставлен в хирургическое отделение ГКБ г. Ефремов, неоднократная попытка установки мочевого катетера, выявлена стриктура уретры, сформирована эпицистостомы. Через 7 дней выписан на амбулаторное долечивание. Неоднократно консультирован урологами, направлен в НИИ Урологии для планового оперативного лечения уретропластики. Из НИИ Урологии пациент направлен в ЦИТО, для

реконструкции тазового кольца и формирования уретрального тракта. Пациент поступил в 1-ое отделение ЦИТО с жалобами на наличие эпицистотомического дренажа. В условиях 1 отделения ЦИТО пациент тщательно обследован: произведено КТ с контрастированием (Рис.46.а) и антеградная цистограмма с восходящей уретрографией (Рис. 46.б). первым этапом выполнена реконструктивно-пластическая операция моделирующая резекция, мобилизация мочевого пузыря, формирование уретрального тракта. (Рис. 47). Урологический этап: линейным промежностным разрезом рассечены мягкие ткани на протяжении 10 см. послойно выделена уретра из рубцовых тканей. При ревизии отмечается смещение уретры по горизонтальной плоскости со смещением в косом направлении на протяжении 2-3 см., Резецированы рубцово-измененные ткани уретры. Диастаз составил порядка 2,5-3см см. за счет иммобилизации переднего отдела уретры дефект и натяжение при наложении анастомоза были устранены, выполнен прямой уретро-уретро-анастомоз по типу «конец в конец» (операция по Хольцову) отдельными узловыми швами викрил 4/0 5 швов. Установлен уретральный катетер Фоллея №18, баллон раздут на 10 мл, восстановлен цистостомический дренаж Фоллей №16, баллон раздут на 10 мл. рана послойно ушита наглухо. В послеоперационном периоде был назначен строгий постельный режим в течении 5 суток. В дальнейшем была осуществлена вертикализация пациента. Дренирование мочевого пузыря продолжалось в течении 30 суток. Послеоперационные раны зажили первичным натяжением. После удаления мочевого катетера восстановлено самостоятельное мочеиспускание (обструктивный тип), по данным УЗИ объем остаточной мочи составлял 100мл. Однако в дальнейшем при контрольной УЗИ мочевого пузыря остаточной мочи не наблюдалось, в динамике через 3мес. после совместного лечения мочеиспускание признано необструктивным (Рис 48 . а,б)

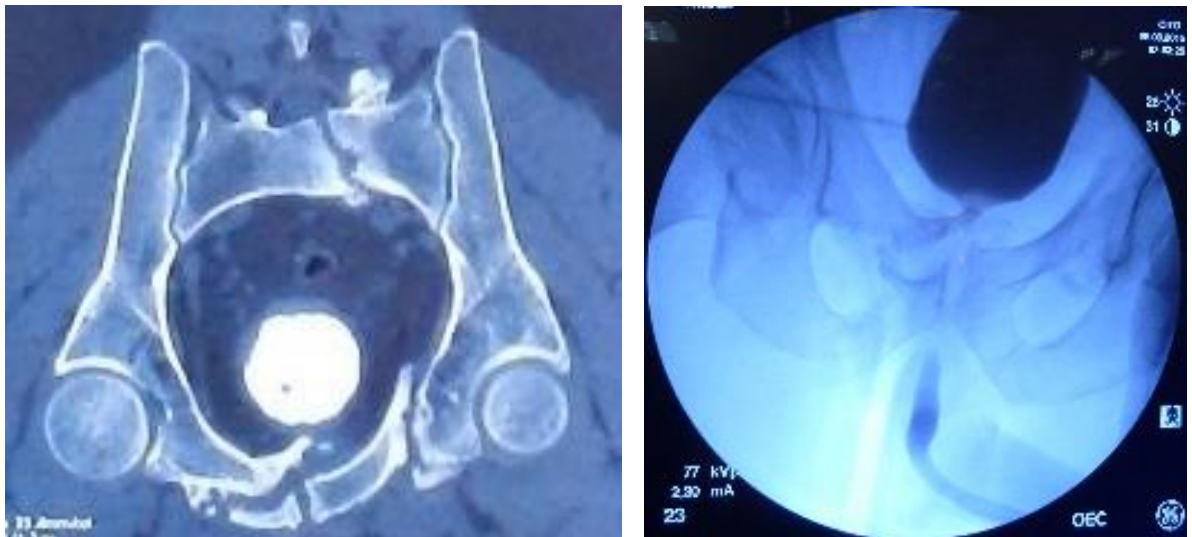


Рис. 46. Результаты предоперационного обследования больного М.35 лет. спустя 2 мес. после травмы КТ с контрастированием (а) и антеградная цистограмма с восходящей уретрографией (б).

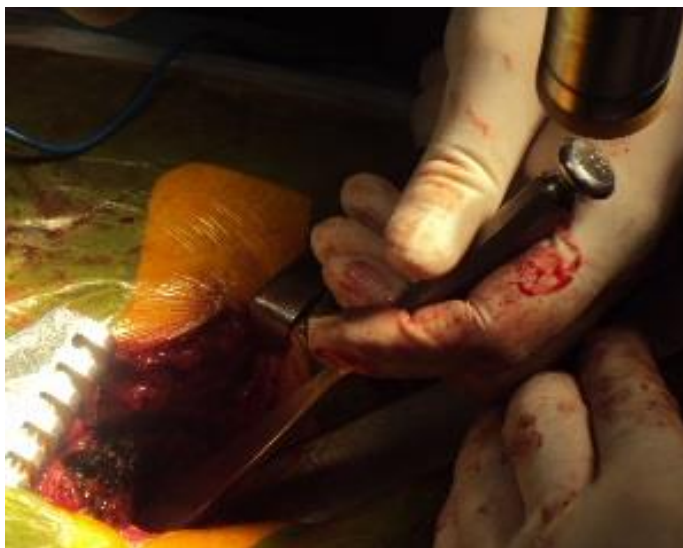


Рис. 47. Тот же больной. Ортопедический этап – моделирующая резекция восходящей ветви лонной кости (а) и резецированные костно-хрящевые экзостозы (б)

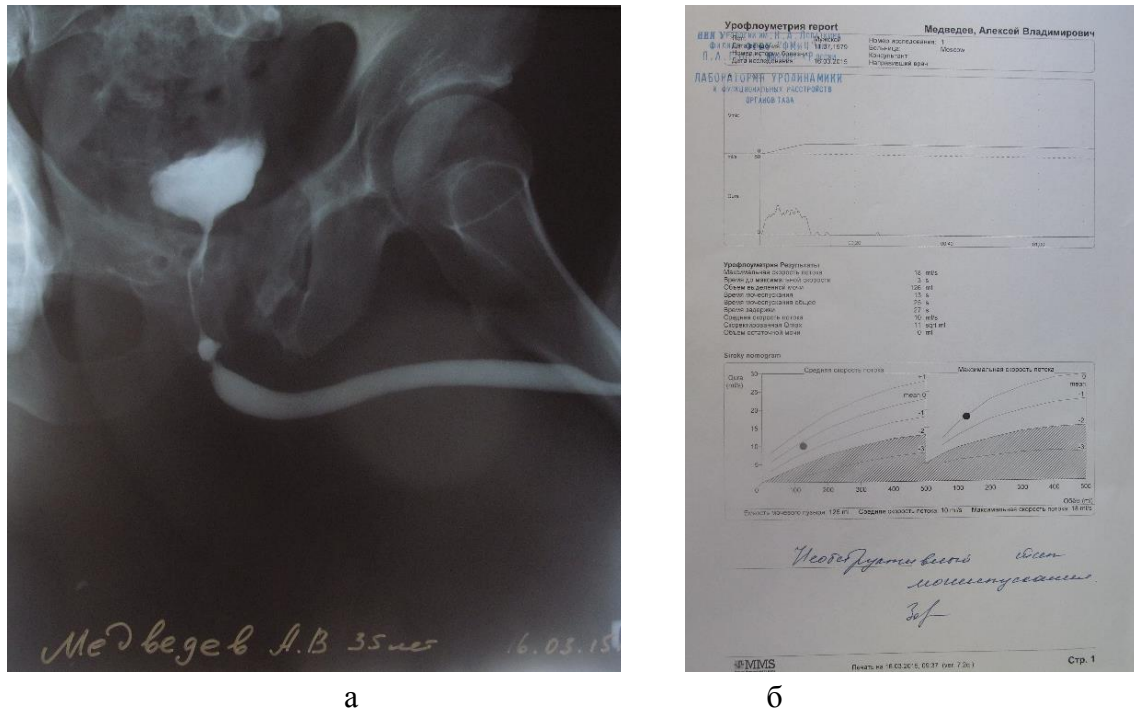


Рис. 48. Тот же больной через 3 мес. после уретропластики
 а - восходящая уретроцистограмма – уретра проходима на всем протяжении;
 б – урофлоуметрия в динамике через 3 мес. после пластики уретры.

Средний срок с момента травмы тазового кольца до появления наиболее характерных симптомов стриктурной болезни уретры составила 2,5 мес. После проведенного консервативного лечения- это в основном положение пациентов лежа в гамаке, активизировались, передвигались самостоятельно с помощью костылей и жалоб со стороны опорно-двигательного аппарата не предъявляют. Как правило, при переломах лонных и седалищных костей без значительного смещения отломков в зоне периуретрального фиброза формируется пубоуретральный импиджмент. По мере сужения просвета уретры и образования облитерации всем пациентам были установлены эпицистостомические дренажи. Трудности у урологов возникают уже на этапе обследования этих пациентов. Полученную клинико-рентгенологическую картину неправильно сросшимися переломами тазового кольца квалифицированно урологи оценить не могут, что явилось причиной

многократных безуспешных уретропластик. Как известно, кости таза имеют губчатое строение, и при резекции, особенно при реконструкции переднего полукольца, несмотря на проводимый в ходе операции гемостаз, могут возникать гематомы, распространяющийся в надлобковую, промежностную область. В таких случаях проведение одномоментной уретропластики мы считали бесперспективным, так как результатом организации гематомы, согласно вышеописанному механизму, вновь могла стать стриктура уретры

Глава 5

АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ

Из 171 больных с политравмой таза погибли 3 (1,7%) чел. Самая высокая летальность отмечена в 1-3 сут. после поступления больных в стационар (75,4%) и была связана с проявлениями шока, недостаточным и несвоевременным восполнением массивных кровопотерь, нарушением водно-электролитного и кислотно-щелочного равновесия, легочно-сердечной недостаточностью. В более поздние сроки причиной смерти больных стали инсульт, жировая эмболия, почечно-печеночная недостаточность, инфекционные осложнения, перитонит, пневмония. Задержка с выполнением операций повышала вероятность смертельного исхода и возникновение разного рода осложнений в зависимости от характера сочетаний травмы таза с повреждениями внетазовой локализации. Особенно выделялись в этом плане больные с полисочетанной травмой таза (IV группа), в состав которой входили также травма живота, повреждения мочевого тракта и переломы конечностей. В сравнении с другими сочетаниями повреждений, имевших место при политравме таза, жизненный прогноз пострадавшего из IV группы находился на самой низкой отметке (табл. 30).

Данные, приведенные в табл. 30, свидетельствуют о том, как рациональная тактика и интенсивная терапия пострадавших в остром периоде реально влияют на снижение летальности и частоты осложнений при тяжелой травме таза. Связано это с практическим воплощением принципа, положенного в основу теоретических представлений о пределе индивидуальных возможностей компенсации при длительных, массивных кровотечениях и тяжелом травматическом шоке.

Как известно, в развитии этого состояния, имеющего фазовый характер, участвуют самые разные компенсаторные механизмы (повышение тонуса

сосудов венозной системы, артерий, шунтирования кровотока - поступление крови из артериол в вены, минуя капилляры и др.). Ценой максимального напряжения этих механизмов организм может сравнительно долго бороться с кровопотерей и травматическим шоком. Предел возможностей указанных механизмов находится в прямой зависимости от целого ряда сопутствующих факторов. Наибольшее значение среди них имеют возраст пострадавших, сопутствующие хронические заболевания, состояние питания, утомление. Этими факторами во многом объясняется высокая летальность как среди пожилых и старых людей, так и людей молодого и среднего возраста.

Анализ летальности при тяжелых сочетанных повреждениях, проведенный с этих позиций, убедительно доказывает преимущества как можно ранних хирургических вмешательств. В остром периоде очень важно успеть использовать сохранившийся у пострадавшего остаток ресурса функциональных возможностей организма на проведение операций неотложного характера. Если не успеть, то такие больные погибают, либо становятся инвалидами (табл. 30).

Нарастание проявлений травматической болезни всегда сопровождается понижением жизненного прогноза пострадавших. Реанимационной подушкой безопасности в этих случаях (период подготовки и проведение неотложных операций) является непрерывное возмещение объема циркулирующей крови и жидкости в организме. Когда все же после длительного существования происходит срыв компенсации, то это почти всегда приводит к развитию терминальных состояний, которые трудно поддаются лечению. В связи с этим больных с травмой таза, сочетанной с повреждениями мочевого тракта, мы оперировали в раннем периоде травматической болезни. Расчет делали на то, что механизмы поддержания гомеостаза в этот период находятся еще в удовлетворительном состоянии.

Таблица 30

Общие показатели лечения больных с политравмой таза и застарелыми повреждениями тазового кольца

Группы	Характер травмы	Кол-во больных	Показатели лечения			
			летальность	осложнения	продолжительность лечения в стационаре	выход на инвалидность
I.	Больные с острой травмой: Травма таза + переломы конечностей	10	-----	1	17д	1
II.	Травма таза + травма мочевого тракта	17	-----	2	16д	3
III.	Травма таза + травма мочевого тракта + переломы конечностей	23	1	5	20д	2
IV.	Травма таза + травма мочевого тракта + травма живота + переломы конечностей	37	2	7	22д	2

Всего: абс.87

100 %

I.	Больные с последствиями повреждений: Застарелые разрывы лобкового симфиза	37	----	1	22д	32
II.	Застарелые разрывы лобкового симфиза и крестцово-подвздошного сустава	47	-----	2	24д	39

Всего: абс.84

100 %

Осложненное течение после операций неотложного характера отмечено у 15 (17,2%) из 87 наблюдавшихся больных. Их характер зависел от тяжести травмы (моносочетанная, полисочетанная, множественные переломы),

отягощенности пострадавших сопутствующими заболеваниями, тяжести повреждения мочевого тракта и сроков выполнения экстренных операций на внутренних органах и восстановительных операций на конечностях. В общем виде структуру и частоту отдельных осложнений характеризуют следующие данные:

Характер осложнений	Количество больных	
	абс.	%
Перитонит ограниченный	18	10,71%
Кишечные свищи	4	2,38 %
Нагноение операционной раны	5	2,97 %
Пневмония	11	6,54 %
Недержание мочи	34	20,23%
Цистит	16	9,58%
Стриктуры уретры	58	34,52%
Уретрально-кожные свищи	2	1,19%
Уретрально-ректальные свищи	2	1,19%
Нагноение вокруг спиц	12	7,14%
Некроз мягких тканей	3	1,78%
Вторичное смещение отломков	2	1,19%
Обострение сопутствующих заболеваний	23	13,69

Всего: 171

По поводу этих осложнений проводилось интенсивное комплексное лечение, включая оперативные методы. Так проявления перитонита купировали с помощью перитонеального диализа и дренирования брюшной полости по Петрову. Все пострадавшие, имевшие хронические заболевания терапевтического характера, получали необходимое медикаментозное сопровождение в соответствии с имевшейся у них патологией. В связи с возникновением гнойно-воспалительных осложнений после чрескостного остеосинтеза переломов конечностей проводили инфильтрацию мягких тканей в области выхода спиц раствором антибиотиков широкого спектра действия с последующим наложением спиртовых повязок. При отсутствии

эффекта спицы перепроводили на некотором расстоянии от удаленной и параллельно ей.

Анализ осложнений у больных с политравмой таза позволяет во многом прояснить вопрос, касающийся тактики лечения повреждений нижних мочевыводящих путей. Известно, что в отношении методов лечения ранений мочевого пузыря специалисты придерживаются единых и никем не оспариваемых установок. Разногласия связаны с тактикой лечения повреждений мочеиспускательного канала. Единодушного одобрения не получила до сих пор такая мера, как целесообразность наложения первичного шва уретры в остром периоде политравмы таза.

На нашем материале этот вид оперативного пособия выполнен 43 больным. У 35 (81,3 %) из них функциональные исходы были расценены как хорошие. Неблагоприятный результат после первичного шва уретры получен у 8 (18,6 %) больных; в их числе стриктуры (11,6%), уретрально-кожные, уретрально-ректальные свищи (6,9%). Также неблагоприятные результаты получены у большинства (88%) больных, которым восстановление проходимости уретры из-за тяжелого состояния больных было проведено в поздние сроки спустя 1,5 – 2 мес. Приведенные данные дают основание рассматривать первичное восстановление проходимости уретры как операцию, имеющую ключевое значение в решении мочевой проблемы при политравме таза. С этих позиций политравма таза не является сдерживающим моментом в выборе оперативного пособия при разрыве мочеиспускательного канала.

В остром периоде весьма приемлемым решением является консервативное лечение неполных (непроникающих) повреждений уретры, когда проходимость ее сохраняется, несмотря на разрыв слизистой оболочки либо части окружности (26 наблюдений). Нужно только быть точно уверенным в

правильности поставленного диагноза во избежание в последующем гнойно-некротических осложнений.

Определившиеся отдаленные результаты лечения проанализированы у 171 больных (табл. 31). Их изучали с учетом состояния каждой пострадавшей системы, подвергшейся воздействию в момент получения травмы. Исходы оценивали в сроки от 1 года до 10 лет после травмы по трехбалльной системе – хорошие, удовлетворительные, неудовлетворительные.

Таблица 31

Критерии оценки результатов хирургического лечения больных при политравме таза

Результат лечения	Клинические показатели
Хороший	Полное восстановление жизненно важных функций организма. Мочеиспускание не нарушено, безболезненное, почасовой диурез в пределах 40-50 мл. Полное восстановление анатомии тазового кольца. Заживление переломов и восстановление двигательной функции поврежденных сегментов конечностей.
Удовлетворительный	Периодическое появление (в основном при физической нагрузке) болей со стороны ранее поврежденных органов брюшной полости. Признаки частичного нарушения проходимости мочевыводящих путей (струя мочи вялая, прерывистая, рассыпающаяся), почасовой диурез не нарушен. Неполное структурное восстановление тазового кольца при сохранении его стабильности. Восстановление биомеханики таза и функций поврежденных сегментов конечностей, несмотря на некоторое ограничение подвижности в суставах и незначительное искривление оси конечностей.
Неудовлетворительный	Наличие осложнений со стороны органов брюшной полости (длительно незаживающие кишечные свищи, вентральные грыжи и др.). Выраженные нарушения проходимости мочевыводящих путей, периодическая задержка мочи, явления цистита, уретрита. Нестабильность тазового кольца, нарушение опороспособности и двигательной функции. Длительное не заживление переломов конечностей, ложные суставы, значительное ограничение движений в них. Отмеченные нарушения даже в пределах хотя бы в одной из приведенных анатомо-функциональных областей приводили к инвалидности либо требовали повторных хирургических вмешательств или продолжительного консервативного лечения.

В таб. 32 представлены результаты лечения больных в остром периоде политравмы таза. Из приведенных данных отчетливо прослеживается зависимость между отдаленными результатами лечения и тяжестью политравмы таза. По мере того, как возрастает тяжесть повреждений в каждой из выделенных групп больных, отмечается снижение числа хороших результатов и увеличение процента больных с удовлетворительными и неудовлетворительными результатами. В целом же благодаря рациональной тактике лечения, достигнутые в каждой из этих групп, результаты наглядно иллюстрируют значимость для практики компромисса между стремлением сохранить жизнь пострадавшему и принципами максимально допустимого для каждой из выделенных категорий больных полноты восстановления утраченных функций организма. Хорошие результаты были достигнуты у 69 (82,2%) больных, удовлетворительные – у 13 (15,4%) и неудовлетворительные – у 2 (2,3%).

Наилучшие результаты достигаются при лечении, которое в остром периоде не ограничивается только очагами повреждений, несущих угрозу для жизни. Также в экстренном порядке оперативному лечению подлежат повреждения, которые уже в самом ближайшем периоде ведут к развитию трудно поддающихся устранению патологических состояний. Разберем этот тезис на примере повреждений тазового кольца.

Таблица 32

Зависимость результатов лечения от тяжести политравмы таза

Группы	Характер травмы	Отдаленный результат			Всего
		хороший	удовлетворительный	неудовлетворительный	
I.	Травма таза + переломы конечностей	9	1	-----	10
II.	Травма таза + травма мочевого тракта	15	2	-----	17
III.	Травма таза + травма мочевого тракта + переломы конечностей	16	5	1	22
IV.	Травма таза + травма мочевого тракта + травма живота + переломы конечностей	29	8	1	38

Всего: абс. 87
100 %

Травма тазового кольца входит в разряд тех повреждений, которые оказывают непосредственное влияние на ведущие системы гомеостаза. Множественные переломы тазового кольца затрагивают весьма емкий сосудистый бассейн, который лишь чисто номинально имеет статус регионального. Очень быстро они приводят к расстройствам уже на уровне системной гемодинамики. Аналогично по степени выраженности переломы таза воздействуют на двигательный гомеостаз человека. В силу таких последствий они, также как и повреждения мочевого тракта, требуют в остром периоде экстренной хирургической коррекции, проводимой на фоне интенсивной терапии. Оперативное лечение повреждений тазового кольца проведено у 100% пациентов, причем у 12,5 % - при поступлении и у 37,5% - в течение первых недель, через месяц и более у 50%. По своему назначению

они распределились следующим образом: стабилизирующие операции составили 15% наблюдений, восстановительные 35% и моделирующие 50 %.

Главной, определяющей в лечебном эффекте, вызванном выполнением при политравме аппаратной стабилизации тазового кольца, является реанимационная составляющая. В остром периоде достаточно стабилизировать тазовое кольцо, не добиваясь точной репозиции, чтобы прекратилось кровотечение из губчатых костей таза, и нормализовались показатели гемодинамики. Добиться этого не всегда удается после перевязки подвздошных сосудов. Как отмечает Ю.Г. Шапошников (1984), система кровоснабжения тазовых органов такова, что даже лигирование таких крупных артериальных магистралей не приводит к существенному уменьшению кровотечения.

Оптимизация хирургического лечения в остром периоде повреждений тазового кольца достигается за счет решения двух важных задач:

- 1) совмещения аппаратной стабилизации таза с закрытым восстановлением его конфигурации и проведением репозиции;
- 2) сокращения при необходимости сроков выполнения восстановительных операций.

В этом случае лечение в компрессионно-дистракционном аппарате дополняется открытой репозицией с последующей фиксацией зоны повреждения накостным остеосинтезом. При переломах переднего полукольца хорошо зарекомендовала себя методика одновременного восстановления симфиза (путем реконструктивной пластики костно-хрящевых структур) и лобковых костей, фиксация которых благодаря аппаратной стабилизации таза достигалась с помощью чрескостного шва.

Качество лечения тяжелых повреждений тазового кольца, особенно переломов его обоих отделов с двусторонним подвывихом подвздошных костей либо ротационным смещением крестца, определяет степень

структурного восстановления травматических очагов. В условиях политравмы задача очень непростая. С одной стороны, она увязана с минимальной травматичностью оперативных вмешательств, а с другой – необходимостью обеспечения благоприятных условий для органотипической регенерации поврежденных структур. В каждом конкретном случае требуется дифференцированный подход к выбору тактико-технической схемы хирургической коррекции повреждений тазового кольца, допускающей применение в зависимости от ситуации самые разные подходы к восстановлению анатомических соотношений таза – лечение аппаратным методом, открытые и закрытые методы коррекции, их сочетания в различных пропорциях. Причиной удовлетворительных результатов в наших наблюдениях стали издержки лечения, связанные с недостаточной коррекцией травматических очагов, но в целом не отразившиеся на достигнутой компенсации нарушенной стабильности тазового кольца.

В анализ лечения застарелых и отнесенных к этой группе несвежих повреждений таза были включены больные, поступившие к нам из других лечебных учреждений. В этой группе из-за тяжелого состояния больных и лечения, выдвинувшихся в остром периоде на первый план, были упущены оптимальные сроки для восстановления стабильности и конфигурации тазового кольца (84 наблюдений). Им были в плановом порядке выполнены моделирующие операции, призванные устранить основные причины посттравматической нестабильности таза в переднем и/или заднем его отделах. Такие операции позволяют полностью компенсировать имевшиеся нарушения опороспособности и в значительной степени восстановить двигательную активность пострадавших, которая со временем хорошо адаптируется к измененным, в результате перенесенной травмы, биомеханическим условиям. Костнопластическое восстановление непрерывности тазового кольца проведено 84 больным. Из них хорошие

результаты получены у 64 (76,1%) больных и удовлетворительные – у 18 (21,4%). Неудовлетворительные результаты у 2 (2,4%).

Оперативная коррекция с застарелыми послеродовыми разрывами лонного сочленения, осложнившимися функциональными нарушениями мочевого пузыря выполнено 28 пациенткам. С момента естественного родоразрешения до стабилизации тазового кольца проходило от 1 мес. до 8 лет. В ходе клинико-рентгенологического обследования были выявлены предрасполагающие факторы развития гиперактивного мочевого пузыря по типу нейрогенного. Исходы лечения прослежены в сроки от 3 мес. до 13 лет. Оценка результатов лечения основывалась на субъективных данных (боль в области лона, удержание мочи, возможность активных движений в смежных суставах, общая активность, безболезненность полового акта, восстановление трудоспособности), результатах объективного клинического обследования, рентгенографии, КУДИ, урофлоуметрии.

Во всех 28 наблюдениях удалось добиться полного восстановления стабильности тазового кольца, что сопровождалось восстановлением локомоторной и мочевыделительной функций. Уже на 1-е сутки после оперативного вмешательства все пациентки указали на возможность удержания мочи. После заживления послеоперационной раны во всех наблюдениях исчезли боли в области лонного сочленения, стали возможны безболезненные активные движения в смежных суставах.

Показатели контрольной урофлоуметрии, которую выполняли через 3 мес. после оперативного вмешательства, соответствовали норме. Трудоспособность восстановлена в полном объеме у всех пациенток. 25 пациенток перестали жаловаться на боли во время полового акта. Рецидивов нарушений мочеиспускания, боли в области лонного сочленения не возникло ни одном случае.

Оперативное лечение с застарелыми повреждениями костей и сочленений таза, осложненными или ассоциированными стриктурами или облитерациями уретры выполнено у 56 мужчин. Сроки после травмы составили от 1 мес. до 6 лет, средний возраст пациентов – 36 (16 – 66) лет. Все пациенты поступали с эпицистостомой и в анамнезе имели 3-6 неудачных оперативных вмешательств, направленных на восстановление самостоятельного мочеиспускания. У всех пациентов в ходе комплексного урологического и ортопедического обследования определяли характер патологической подвижности и степень повреждения тазового кольца, протяженность дефекта уретры, связь уретры с костными фрагментами или со смещенными костями таза. По результатам комплексного обследования определяли тактику лечения, которое в зависимости от выявленных повреждений было одно- или двухэтапным. В случае двух этапных вмешательств первым всегда был ортопедический этап, вторым (в среднем через 2 мес.) – урологический (пластика уретры).

Результатом ортопедической коррекции стало полное восстановление стабильности тазового кольца и локомоторной функции. У 54 из 56 пациентов удалось восстановить самостоятельное мочеиспускание, из них у 1 больного на 2-е сутки после удаления уретрального катетера появилось затруднение при мочеиспускании, констатирован рецидив стриктуры уретры, выполнена реканализация, установлена уретральная спираль. В настоящее время больной мочится самостоятельно. У 2 пациентов восстановить самостоятельное мочеиспускание не удалось. В 1 наблюдении после удаление уретрального и цистостомического дренажа на 10-е сутки после восстановления самостоятельного мочеиспускания возникла острая задержка мочи. По месту жительства при проведении цистоскопии выявлена облитерация уретры, установлен цистостомический дренаж. У 1 пациента при ревизии уретры промежностным доступом на уровне

бульбомембранозного отдела уретры столкнулись с непреодолимым препятствием на протяжении 1-2 см. выполнить уретропластику не удалось, несмотря на то, что на первом этапе были удалены все костные фрагменты. Контакт с больным потерян, поэтому данных о его дальнейшей судьбе нет.

Всем больным после удаления катетера при нормальном мочеиспускании проводили общее и микробиологическое исследование мочи. Нередко после удаление цистостомического дренажа имели место уменьшение емкости мочевого пузыря, что в свою очередь влияло на частоту мочеиспускания, императивность позывов на мочеиспускание и т.д. Результатом лечения обычно становилась полная нормализация мочеиспускания. При сохранении самостоятельного мочеиспускания через 3 мес. после операции всем пациентам выполняли урофлоуметрию в динамике, УЗИ мочевого пузыря (для выявления остаточной мочи), в ряде случаев требовалось проведение ретроградной уретрографии, микционной уретрографии, фиброуретроцистоскопии.

Таким образом, разработанный способ оперативного лечения сочетанных застарелых повреждений тазового кольца и нижних мочевыводящих путей продемонстрировал высокую эффективность у пациентов с посттравматической стриктурой или облитерацией мочеиспускательного канала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В общей структуре последствий травм таза около $\frac{3}{4}$ всех осложнений приходится на повреждения нижних мочевыводящих путей. Трудности, которые связаны с выбором тактики и методов лечения этого вида политравмы, стали важным стимулом для детальной разработки данной проблемы, затрагивающей фундаментальные основы самых разных специальностей клинической медицины. Предметом изучения и клинического анализа является широкий круг вопросов, которые в совокупности принято отождествлять с развитием травматической болезни и теми изменениями со стороны систем гомеостаза, которые вызываются травмой и массивной кровопотерей.

Исследования, проведенные в этом направлении, позволили обосновать систему лечения осложненных переломов костей таза, применение которой наряду с сохранением жизни абсолютному большинству пострадавших в остром периоде травмы обеспечивает условия, необходимые для проведения полноценной реабилитации в более поздние сроки после стабилизации состояния больных.

Под нашим наблюдением находилось 171 пострадавших с изолированной, множественной и сочетанной (с повреждением органов нижнего отдела мочевого тракта) травмой тазового кольца. Сочетанная травма таза с повреждением мочевыводящих путей встречалась преимущественно у лиц молодого и среднего возраста (67,6%). Основными причинами их возникновения были: дорожно-транспортные происшествия – 51,7%, травма от рельсового транспорта – 5,3%, падение с высоты – 13,6%, уличная и бытовая травма – 2,9%, другие виды травм – 26,5%. В лечебные учреждения доставлено в состоянии шока 71,4 % больных, в том числе 1,2%

в терминальном состоянии. Развитие шока у них отчетливо коррелировало с тяжестью повреждения тазового кольца.

Простые повреждения таза отмечены у 42 (25%) пациентов, дезинтегрирующие повреждения с потерей устойчивости к механическому воздействию – у 126 (75%). Монофокальные повреждения – в пределах одного анатомического отдела таза – выявлены у 21 (12,5%) больных, полифокальные, относящиеся к разным отделам таза, у 147 (87,5%). Установлена прямая зависимость между степенью разрушения тазового кольца и частотой возникновения травматических очагов внетазовой локализации. Обширность травмы таза и появление в этих случаях дополнительных очагов повреждения в смежных системах настолько между собой связаны, что с полным основанием можно говорить о проявлениях общей закономерности в механизмах их поражения. Наиболее наглядно эта связь отмечается в случаях, когда костный остов тазового кольца перестает служить защитой для находящихся вблизи него структур других систем организма.

Анализ, проведенный по сопутствующим травме таза и мочеполовых органов повреждениям, выявил большой процент возникновения при них повреждений живота (48,2 %) и реже – грудной клетки (38,5%), которые обычно сочетались с переломами конечностей. Из общего набора проявлений политравмы таза были выделены отдельные клинические группы пострадавших, отражающие устойчивые сочетания травм, в зависимости от которых определялась тактическая схема построения алгоритма лечения больных.

Разработка лечебно-диагностических и оперативно-тактических мероприятий проводилась, исходя из топографической детерминированности возникновения сочетанных повреждений таза и мочевыводящих путей. Исходили из того, что таз и внутритазовые органы составляют единую

анатомо-структурную зону поражения с присущими ей клиническими проявлениями. Они складываются из сочетания различных повреждений, ведущих к развитию синдрома взаимного отягощения. Тактика оперативного лечения таких повреждений определяется тремя факторами: тяжестью переломов костей таза, характером повреждения мочеполовых органов и результатами гемостатической терапии с адекватным восполнением кровопотери.

Необходимым условием возникновения повреждений органов мочевого тракта является нестабильность тазового кольца. Быть уротравме или не быть зависит от того, в каком месте тазового кольца проявят свое действие и направление повреждающие силы и как эта травма отразится на стабильности таза. На топографическую детерминированность повреждений мочевого тракта указывает их преимущественное возникновение при переломах переднего полукольца. Наиболее часто при переломе переднего полукольца травмировалась уретра (69,8 %), значительно реже мочевого пузыря (13,4%). Повреждения одновременно уретры и мочевого пузыря наблюдались у 16,6 % больных.

При дезинтегрирующих полифокальных переломах костей тазового кольца все находящиеся внутри этого пространства мочеполовые органы становятся «заложниками» нестабильной ситуации. Для нее характерна необычайно высокая угроза повреждения мочевого тракта сместившимися отломками поврежденных костей (66,6 %). А главной мишенью такой избирательности является мочеиспускательный канал, частота повреждений которого в два раза превышает частоту повреждения мочевого пузыря (соответственно 66,6 % и 33,3 %).

Хотя и нечасто повреждения мочевыводящих путей можно наблюдать при простых повреждениях таза (14,1%), при которых сохраняется непрерывность тазового кольца и стабильность сочленений. В таких случаях

повреждения мочевого тракта происходили в один этап, в момент получения травмы. В условиях, когда отсутствуют потери кинетической энергии удара на разрушение костного остова таза, объектом его силового воздействия становятся тазовые органы. Тяжесть повреждений в таких случаях определяется величиной кинетической энергии, переданной тканям тазовых органов. Механогенез повреждений мочевыводящих путей при сохранении устойчивости тазового кольца складывается из комбинации элементов удара и сотрясения, а при наполненном пузыре – еще и гидродинамического эффекта.

Анализ клинических данных показал, что выбор и исходы патогенетически обоснованного лечения в значительной степени определяются качеством догоспитальной помощи пострадавшим. На этом этапе, чем тяжелее состояние пострадавших, тем меньше по объему и продолжительности должно быть обследование и тем интенсивнее и целенаправленнее – противошоковые и реанимационные мероприятия. Реально помочь пострадавшим можно лишь в случае правильной постановки на месте происшествия синдромологического диагноза и определения доминирующего повреждения, оказывающего непосредственное влияние на исход травмы. Эти данные становятся ориентиром при проведении коррекции жизненно важных функций в сочетании с противошоковыми и реанимационными мероприятиями. Лучшим решением проблемы совмещения диагностики повреждений и лечебных мероприятий является привлечение к оказанию догоспитальной помощи подготовленных врачей-травматологов, прошедших специализацию в области реанимации и анестезиологии, с опытом работы на специально оснащенных автомашинах скорой помощи.

Диагностический алгоритм обследования пострадавших в условиях стационара характеризовался применением специально адаптированных к

данному виду политравмы дополнительных методов исследования. Наряду с клиническими данными особую ценность в постановке правильного диагноза при повреждениях тазового кольца имели методики рентгенологического исследования в косой каудальной проекции с различным углом наклона луча и его центрацией на передний и/или задний отделы. Такие исследования выполняются без изменения положения больного, что исключает опасность развития осложнений.

В распознавании повреждений мочевого тракта хорошо себя зарекомендовал комплекс специальных методов исследования, составленных по принципу взаимодополняемости: катетеризация уретры – экскреторная урография – ретроградная цистография и в отдельных случаях – уретроцистография. Из современных методов высокую эффективность показало исследование акустических характеристик тканей малого таза (УЗИ). Каждое из проведенных исследований имеет определенную информативность, однако применение их в определенной последовательности значительно повышает достоверность диагностики повреждений мочевыводящих путей, а также мочевых затеков и гематом в клетчатке малого таза. Условием проведения комплексного урологического исследования является стабилизация гемодинамических показателей и максимально возможное сокращение времени на его выполнение.

В отношении травм живота решающее значение при установлении показаний к операции имели данные лапароцентеза - метода, в котором безопасность хорошо сочетается с высокой информативностью. При наличии внутритазовых гематом делалась поправка на возможность пропитывания кровью париетальной брюшины и проникновение через нее геморрагического транссудата. Обнаружение незначительного количества этой жидкости в брюшной полости трактовалось в пользу кровотечения, имеющего внутритазовое происхождение.

После выведения больного из шока и нормализации гемодинамических показателей открытым оставался вопрос, в какой степени достигнутая компенсация является устойчивой (стабильной). Без решения этого вопроса трудно просчитать риски, связанные с выполнением неотложных и восстановительных операций в остром периоде политравмы.

Наш опыт показал, что судить об устойчивости достигнутой компенсации после выведения больного из шока можно с помощью неспецифических адаптационных реакций Гаркави-Квакиной, динамика изменений которых характеризует сдвиги в нейроэндокринной системе в ответ на проведение интенсивной реанимационной терапии. Достоинством методики является ее простота (определяется процентное содержание лимфоцитов в лейкоцитарной формуле, а затем их соотношение с сегментоядерными нейтрофилами), информативность, а также в большинстве наблюдений корреляция с показателями, характеризующими функциональное состояние различных органов и систем организма.

В основу тактических схем построения программ лечения при политравме таза были положены 4 типа травм тазового кольца, различающихся характером имеющихся повреждений. Это позволило детально исследовать, как пошаговое возрастание тяжести политравмы влияет на тактику проведения в остром периоде хирургического лечения пострадавших.

I тип– травма таза + переломы конечностей (11,9 % наблюдений). В этой группе придерживались активной хирургической тактики, которая распространялась на все имеющиеся повреждения. У большинства больных доминирующим повреждением являлась травма таза. В таких случаях проведение в остром периоде остеосинтеза костей таза с помощью аппаратов наружной фиксации становилось частью противошоковых мероприятий. При стабильном состоянии больных и выведении их из шока одновременно с устранением очага доминирующей травмы выполняли остеосинтез на

поврежденных сегментах конечностей, используя наряду с внеочаговым остеосинтезом аппаратами Илизарова фиксацию переломов перекрещивающимися спицами в сочетании с гипсовыми или отводящими шинами. Летальность в этой группе составила 0%.

II тип– травма таза + повреждения мочевыводящих путей (20,2% наблюдений). В этой группе выбор способа хирургического лечения повреждений тазового кольца зависил от исходного состояния нижних мочевыводящих путей. Главным ориентиром при решении данного вопроса являлась тяжесть повреждения уретры. Нашими наблюдениями подтверждено, что отказ от наложения первичного шва уретры в пользу восстановления ее проходимости в отдаленные сроки сопряжен с очень высоким риском возникновения стриктур уретры, которые требуют длительного последующего лечения. В зависимости от того, как решается эта задача устанавливаются показания и противопоказания к применению различных способов восстановления правильных анатомических соотношений в поврежденном тазе. Летальность в этой группе составила 0%.

III тип– травма таза + повреждения мочевыводящих путей + переломы конечностей (26,1% наблюдений). Особенностью тактики лечения больных этой группы являлось радикальное решение мочевого проблемы за счет ограничения ресурса лечения повреждений тазового кольца и конечностей. Тяжесть состояния пострадавших и трудности наложения первичного шва уретры вынуждали ограничить объем вмешательства на тазовом кольце экстренной его стабилизацией, используя для этого аппараты наружной фиксации. Оперативные вмешательства на конечностях проводили в раннем отсроченном порядке после стабилизации состояния пострадавших. Летальность в этой группе составила 1,1%.

IV тип– травма таза + повреждения мочевыводящих путей + травма живота + переломы конечностей (41,6 % наблюдений). В лечении больных

этой группы в связи с запредельной тяжестью травмы соблюдалось строгое ограничение хирургической помощи лишь теми оперативными пособиями, которые носили неотложный характер. После устранения доминирующего очага повреждения в брюшной полости последовательно выполняли минимальные оперативные вмешательства на мочевом тракте и тазовом кольце. В их числе ушивание мочевого пузыря, а при разрыве уретры вместо первичного шва накладывали эпицистостому с обязательным дренированием таза с двух сторон через запираательные отверстия. Из других обязательных пособий в остром периоде большое значение имела стабилизация тазового кольца с помощью аппарата наружной фиксации. Оперативные вмешательства на конечностях откладывали до улучшения состояния больных, когда можно было без увеличения степени риска выполнить операции отсроченного остеосинтеза. Летальность в этой группе составила 2,3%.

Анализ ошибок при оказании хирургической помощи в остром периоде показал целесообразность соблюдения целого ряда условий, позволяющих повысить уровень безопасности при выполнении оперативных вмешательств у больных с множественной и сочетанной травмой таза.

В клинике строго придерживались правила - прежде чем подвергнуть пострадавшего с политравмой оперативному вмешательству необходимо хотя бы отчасти восполнить его стремительно снижающийся иммуногематологический потенциал противодействия нарастающей травматологической агрессии. Мы учитывали, что в период подготовки и проведения неотложных хирургических вмешательств непрерывное возмещение объема циркулирующей крови и жидкости выполняет функцию реанимационной «подушки» безопасности. Исходя из этой концепции считали целесообразным оперировать больных в раннем периоде травматической болезни, когда механизмы поддержания гомеостаза

находятся еще в удовлетворительном состоянии и сохраняется возможность реализовать остаток функционального ресурса организма на период проведения операций неотложного характера. Мы учитывали, что в таких случаях каждый час промедления ведет к понижению жизненного прогноза пострадавших.

Во время проведения неотложных операций на внутренних органах для снижения степени риска применяли наиболее простые варианты оперативных вмешательств, что позволяло сократить продолжительность их выполнения. Эта же цель достигалась включением в работу 2-х и более бригад врачей. Их слаженная и координированная работа позволяла проводить устранение доминирующих очагов повреждения, относящихся к нескольким наиболее пострадавшим системам организма. Благодаря этому уже в ближайшем периоде отмечалось улучшение в состоянии оперированных больных.

Повреждения нижних мочевыводящих путей занимали вторую (после органов брюшной полости) позицию в очередности оказания оперативного пособия. С позиции прогнозирования исходов первостепенное значение имело выполнение первичного шва уретры в первые 12-16 часов с момента ранения. Так же, как операции на мочевом пузыре восстановление проходимости уретры выполняли в срочном порядке одновременно с хирургическими вмешательствами на органах брюшной полости. Важным моментом операций на мочевом тракте являлось обеспечение условий для рассасывания гематом и ликвидации мочевых затеков. Вскрытие их и дренирование малого таза производили с двух сторон через запирательные отверстия с использованием постоянного отсоса.

Последнюю ступень в очередности хирургических пособий при политравме таза занимают повреждения скелета. Приоритетное значение среди них занимают повреждения тазового кольца и переломы бедра. В

первую очередь выполняли экстренную стабилизацию таза, используя для фиксации костных отломков малотравматичные аппараты наружной фиксации. Во вторую очередь спустя 3-5 дней (на фоне улучшения состояния больных) проводили отсроченный неотложный остеосинтез бедра. На менее значимых сегментах конечностей остеосинтез выполняли в более поздние сроки (на 2-й неделе), когда миновала опасность увеличения степени риска оперативных вмешательств.

Оказание хирургической помощи при переломах костей таза, являвшихся составной частью политравмы, нами рассматривалось с позиции унификации методов структурного восстановления тазового кольца. Материалом для анализа стали 168 больных, которым было проведено оперативное лечение. У 12,5 % - операции выполнены при поступлении, у 37,5 % - в течение первой недели. Большинство выполненных операций носили восстановительный характер (35%), а стабилизирующий - у 15 %. Моделирующие костно-пластические операции при застарелых повреждениях таза выполнены у 50% (84) пострадавших.

При сложных переломах таза наименее травматичным и весьма эффективным является остеосинтез аппаратом наружной фиксации. На его основе создается искусственная опорная система, позволяющая в условиях надежной стабилизации повреждений тазового кольца и ранней активизации больных реализовать все преимущества управляемой репозиции, добиваясь полного контакта между отломками губчатой кости закрытым (с помощью аппарата) либо открытым способом без увеличения степени риска для пострадавшего. Обеспечение в остром периоде устойчивой биомеханики тазового кольца с помощью чрескостного остеосинтеза имеет первостепенное значение в оказании реанимационной помощи пострадавшим, поскольку радикально меняет течение травматической болезни в благоприятную сторону.

Включение чрескостного остеосинтеза аппаратами наружной фиксации в унифицированный стандарт хирургического лечения переломов костей таза у больных с множественными и сочетанными повреждениями тазового кольца имеет серьезные обоснования. Прежде всего, это безопасное применение метода при политравме, которое обеспечивается проведением спиц либо стержней в местах, где практически нет крупных сосудистых образований. Из других мер безопасности практическое значение имеет выбор метода фиксатора (спицы, стержни) в зависимости от толщины костной пластины в зоне их введения, а также исключение введения их на близком расстоянии друг от друга. Все это делает закрытую стабилизацию таза аппаратами наружной фиксации малотравматичным воздействием, не способным вызвать отягощение состояния пострадавших с полифокальными повреждениями таза. Учитывая это положение, можно уже говорить о доступности применения данного метода не только в специализированных клиниках, но и в обычных травматологических отделениях, где больным с политравмой таза обычно оказывается квалифицированная хирургическая помощь.

Стратегия лечения переломов таза аппаратами наружной фиксации затрагивает главным образом нестабильные, либо крайне нестабильные повреждения, при которых задержка с наложением аппарата в остром периоде усугубляет тяжесть состояния пострадавших и ведет к усилению кровотечения из губчатых костей таза. Важно заметить, что этим роль экстренной стабилизации таза не ограничивается. У абсолютного большинства больных с полифокальными переломами тазовых костей (78%) этому вмешательству отводится роль переходного этапа к выполнению на тазовом кольце (после улучшения состояния больных) восстановительных операций с целью устранения нарушений конфигурации таза и репозиции переломов.

Восстановление анатомических соотношений в тазовом кольце достигалось путем комбинированной коррекции повреждений открытыми и закрытыми методами. Для определения оптимального момента выполнения восстановительных операций были использованы адаптационные реакции крови, через которые политравма таза оказывает свое действие на организм пострадавших.

Согласно этому критерию, готовность больных к проведению восстановительных операций в первые 3-5 дней отмечена у 90,8% наблюдений I группы (травма таза + переломы конечностей) и у 72,4% - II группы (травма таза + повреждения мочевыводящих путей). Продолжительность шока в этих случаях не превышала 12 часов, что нашло отражение в достаточно быстрой адаптации систем гомеостаза к перенесенной травме и кровопотере.

В случае более тяжелой травмы, как это имело место у больных III группы (травма таза + повреждения мочевого тракта + переломы конечностей), сроки проведения восстановительных операций сдвигались к 10-14 дню. Продолжительность шока у них была более 12 часов, но менее суток.

Наибольшая по продолжительности перестройка систем гомеостаза по данным адаптационных реакций отмечена у больных IV группы (травма таза + повреждения мочевого тракта + травма живота + переломы конечностей) – от 4 до 6 недель. В этих случаях основной целью хирургического лечения являлись моделирующие костнопластические операции, направленные на восстановление целостности тазового кольца. С этой целью нами применялись разработанные в ЦИТО (Черкес-Заде Д.И., Лазарев А.Ф.) методики восстановительных операций, учитывающие особенности застарелых разрывов лобкового симфиза – изолированных или в сочетании с повреждением крестцово-подвздошного сустава (84 наблюдений).

Степень структурного восстановления травматических очагов предопределяет качество лечения при тяжелых повреждениях тазового кольца. Внедрение в практику разработанной нами системы лечения осложненных переломов костей таза, сочетающихся с повреждениями мочевыводящих путей, позволило получить не только медицинский и социальный, но и экономический эффект. Хорошие результаты лечения были достигнуты у 69 (82,2%) больных, удовлетворительные – у 13 (15,4 %), неудовлетворительные - 2 (2,3 %).

Осложненное течение в ближайшем периоде после экстренных операций на органах брюшной полости, мочевом тракте и тазовом кольце отмечено у 15 (17,8%) из 84 наблюдавшихся больных. Их характер был обусловлен тяжестью травмы таза и мочевого тракта, наличием сопутствующих заболеваний, сроков выполнения экстренных операций на внутренних органах. Оказалось, что наилучшие результаты достигались при лечении повреждений, которые не ограничиваются только очагами, несущими угрозу для жизни. В значительной степени хирургическая активность распространялась на повреждения, которые уже в самом ближайшем периоде после травмы способны привести к развитию трудно поддающихся устранению патологических состояний. Это прежде всего наличие травматических очагов, относящихся к мочевому тракту либо тазовому кольцу.

В группе пациентов с застарелыми повреждениями таза хорошие результаты получены у 64 (76,1 %) больных, удовлетворительные у 18 (21,4%), неудовлетворительные результаты - у 2 (2,3%).

При акушерских разрывах лобкового симфиза у пациенток с застарелыми нарушениями мочеиспускания средний срок с момента появления жалоб до обращения к врачу составил 4,5 года. Все пациентки неоднократно проходили обследования у урологов и гинекологов по месту жительства.

Консервативное лечение было направлено на обезболивание, создание относительного покоя. С целью коррекции нарушений мочеиспускания назначали ингибиторы фосфодиэстеразы 5-го типа, выполнялись процедуры тиббиальной нейромодуляции, урологами предлагалось выполнение реконструктивных оперативных вмешательств (установка слингов). Создание относительного покоя достигалось путем соблюдения постельного режима в положении на спине на жесткой кушетке с приведенными и полусогнутыми в коленях и тазобедренных суставах ногами.

Весь комплекс консервативных мероприятий, направленных на устранение жалоб со стороны мочевыделительной системы, ни в одном случае не позволял получить значимый положительный эффект.

Ортопедическая коррекция выявленных нарушений тазового кольца, которые имели место во всех наблюдениях, позволяли с успехом решить урологические проблемы, вызвавшие беспокойство пациенток. Таким образом, наличие нарушений мочеиспускания и естественное родоразрешения в анамнезе должно являться поводом для появления ортопедической настороженности у урологов и гинекологов в отношении повреждении уретры.

Большинство пациентов при отсутствии самостоятельного мочеиспускания после консолидации костей таза обращаются к урологу. Трудности у урологов возникают уже на этапе обследования этих пациентов. Полученную клинико-рентгенологическую картину с различными консолидированными переломами или неправильно сросшимися переломами тазового кольца квалифицированно урологи оценить не могут. Недооценка характера ассоциированного повреждения костей таза и уретры как урологами, так и травматологами во время операции приводит к невозможности выполнения реконструктивно-пластических операций, что в свою очередь обрекает пациента на инвалидность.

Переломы тазовых костей, разрывы мышц мочеполовой и тазовой диафрагм вызывают, как правило, полный перерыв уретры, т.е. разрыв через все слои по всей окружности с расхождением концов уретры на меньшее (0,5см) или большее (1-3см) расстояние. Гематома в зоне повреждения не требует вскрытия, так как самостоятельно рассасывается и замещается участком фиброза в соответствии с объёмом поврежденных тканей. Как правило, при переломах лонных и седалищных костей без значительного смещения отломков зона периуретрального фиброза невелика – участок резецируемых тканей составляет примерно 1,5-2см. Зона сформировавшегося рубца всегда имеет четкие границы с проксимальным и дистальным концами уретры, а также с нормальными тканями в области ложа будущего анастомоза.

При тяжелых переломах таза и масштабном смещении отломков (переднезаднее или боковое сдавление) в зону повреждения вовлекается не только мембранозный, но и прилежащие бульбозный и простатический отделы уретры. При этом может развиваться и промежностная гематома, а также иметь место подтекание крови в мочевой пузырь. Формирующаяся стриктура уретры будет уже не короткой, а длинной: 1,5см перепончатого отдела + 0,5 см + 0,5 см бульбозного + 0,5 см простатического отделов, что составит минимум 2,5 см, а с учетом расхождения костей и концов уретры дефект может достигать 4 – 6см. Чем тяжелее травма, тем дольше резорбируется гематома и формируются «соединительно-тканые рубцовые поля». Поэтому сроки проведения восстановительной операции после травмы костей таза легкой и средней степени тяжести при их благоприятной реабилитации и неосложненном течении травмы уретры составляют 2 -3 мес. Тяжелые травмы костей таза и осложнения со стороны мочевой системы сдвигают срок проведения вмешательств по восстановлению уретры к 4 – 6 месяцу после травмы.

При переломах костей, образующих переднее полукольцо таза, всегда образуется гематома. Помимо периуретрального излияния крови имеет место имbibция губчатого тела и слизистой уретры кровью на том или ином протяжении с последующим образованием костно-хрящевых конгломератов, что является причиной возникновения пубоуретрального, (и\или) пубовезикального импиджмента и многократных безуспешных уртеропластик.

Кости таза имеют губчатое строение, и при резекции, особенно при реконструкции переднего полукольца, несмотря на проводимый в ходе операции гемостаз, могут возникать гематомы, распространяющиеся в надлобковую, промежностную область. В таких случаях проведение одномоментной уртероластики мы считали бесперспективным, так как результатом организации гематомы, согласно вышеописанному механизму, вновь может сформироваться стриктура уретры.

ВЫВОДЫ

1. Важнейшим положением травматической болезни при политравме с повреждением таза является взаимное отягощение повреждений таза и мочевыводящих путей.
2. Изучение изменений неспецифических адаптационных реакций крови при политравме таза позволяет использовать их в качестве объективных критериев при выборе сроков выполнения восстановительных операций.
3. Классификация сочетанных повреждений таза учитывает механизм ранения мочевыводящих путей. При простых переломах, когда конструкция таза сохраняет устойчивость к механическим воздействиям, возникновение уротравмы связано с поступлением за пределы костного остова таза мощной кинетической энергии травмирующей силы. Механизм уротравмы складывается из комбинации удара и сотрясения, а при наполненном мочевом пузыре – еще и гидродинамического эффекта. При дезинтегрирующих повреждениях тазового кольца с нарушением его непрерывности ведущим фактором ранения мочевых путей становится дестабилизация таза. Мочевые органы повреждаются смещенными отломками тазовых костей.
4. У абсолютного большинства больных (75 %) повреждения мочевого тракта ассоциируются с нестабильностью тазового кольца. Первостепенное значение в их возникновении имеют переломы переднего полукольца (23,01%) либо повреждения таза, относящиеся к нескольким его отделам (73,01%). Из тазовых органов чаще всего повреждается уретра (69,8%) и реже мочевого пузыря (13,4%). Совместные повреждения уретры и мочевого пузыря отмечены в 16,6 % наблюдений.
5. Без увеличения степени риска высокую информативность обеспечивает исследование таза подвижным рентгенологическим лучом с

возможностью отклонения его под разными углами. В исследовании мочевого тракта высокой надежностью характеризуется внутривенная урография, которую в необходимых случаях дополняют ретроградной уретроцистографией и катетеризацией уретры. Использование других методов исследования (МРТ, цистография, ретроградная пиелография и др.) ввиду тяжелого состояния больных практически исключается. В диагностике повреждений живота ведущие позиции в силу высокой информативности и безопасности занимают УЗИ и лапароцентез «шарящим катетером». Информация, полученная с помощью специальных методов исследования, является «ключом» к принятию наиболее целесообразных решений применительно к сложившейся ситуации.

6. Тяжесть состояния пострадавших, в соответствии с которой принято выстраивать тактику хирургического лечения больных определяется типом политравмы таза. Целесообразно выделять 4 типа политравмы таза: I тип (11,9 %) – множественные повреждения таза; II (20,2 %) – моносочетанная травма таза и мочевыводящих путей; III (26,2 %) – моносочетанная травма таза и мочевыводящих путей с наличием переломов конечностей; IV (41,6 %) – множественная сочетанная травма таза, мочевыводящих путей, живота и повреждений конечностей.
7. В определении объема хирургической помощи необходим дифференцированный подход в зависимости от состояния больных и типа политравмы таза.

При благоприятном течении травматической болезни, как это имеет место у больных с I типом политравмы, рационально придерживаться активной хирургической тактики в отношении всех имеющихся повреждений. Нарастание тяжести травмы при II-III типах повреждения тазового кольца ведет к отказу от оперативных вмешательств по поводу переломов конечностей, выдвигая на первый план необходимость

восстановления проходимости мочевыводящих путей и иммобилизации костей таза методом чрескостного остеосинтеза; последующие вмешательства на опорно-двигательном аппарате целесообразно выполнять в отсроченном порядке после улучшения состояния больных. При повреждениях таза IV типа ввиду наибольшей степени риска объем хирургического лечения должен быть ограничен оперативными пособиями исключительного неотложного характера.

8. Для обеспечения безопасного проведения оперативных вмешательств в остром периоде наибольшее значение имеет повышение жизненного прогноза путем пролонгации интенсивной реанимационной терапии на весь период травматической болезни, начиная с догоспитального этапа. Из других факторов безопасности практическое значение имеет раннее оказание неотложной хирургической помощи, сокращение объема и продолжительности оперативных вмешательств, выбор наиболее простых вариантов операции, проведение ургентных операций двумя и более бригадами, безопасное применение методов диагностики.
9. Тяжесть травмы мочевыводящих путей определяется состоянием уретры. Восстановление ее проходимости в остром периоде является приоритетным в лечении осложненных повреждений тазового кольца, сочетающихся с ранением нижних мочевыводящих путей. Наиболее подходящими сроками для выполнения первичного шва уретры являются 12-16 ч с момента повреждения при условии соблюдения определенных требований к операционной ране.
10. Увеличение степени риска в связи с наложением первичного шва уретры в остром периоде отодвигает на более поздний отрезок времени выполнение восстановительных операций на тазовом кольце, при которых помимо репозиции переломов создаются необходимые условия для регенерации разнородных структур поврежденных сочленений.

11. Устойчивая биомеханика тазового кольца, достигнутая в остром периоде с помощью чрескостного остеосинтеза, имеет первостепенное значение в оказании реанимационной помощи. Операции стабилизирующего характера выполнены 15 % больным, восстановительные (после выхода из тяжелого состояния) – 35 %, моделирующие при застарелых повреждениях – 50%. Применение аппаратов наружной фиксации позволяет совместить стабилизацию поврежденного таза с проведением закрытой репозиции тазовых костей. В случае необходимости после улучшения состояния больных показана открытая репозиция переломов таза. На основании анализа хирургического лечения при наиболее сложных повреждениях тазового кольца выявлена целесообразность унификации методов восстановления структуры тазового кольца, в частности применения чрескостного остеосинтеза аппаратами наружной фиксации
12. Разработанная хирургическая тактика и интенсивная терапия в остром периоде реально влияют на снижение летальности и частоты осложнений, обусловленных политравмой таза. Хорошие результаты лечения достигнуты у 82,2% больных, удовлетворительные - у 15,4%, неудовлетворительные – у 2,3 %. Летальный исход (3,7 %) объяснялся тяжестью повреждений внетазовой локализации.
13. Ранняя инвалидность (9,5 %) больных обусловлена как тяжестью полученных травм, так и трудностями осуществления намеченной оперативно-тактической схемы лечения. Ввиду нестабильной гемодинамики и высокой степени риска без должной хирургической коррекции остаются обычно повреждения уретры и переломы тазового кольца; их последствия становятся в дальнейшем клинко-анатомической основой инвалидности.

14. У женщин нестабильность переднего полукольца таза предопределяет функциональную несостоятельность тазового отдела диафрагмы. У пациенток с акушерским разрывом лобкового симфиза основной причиной проявления симптомов гиперактивного мочевого пузыря является вертикальная и/или ротационная нестабильность. У них костно-пластические операции на тазовом кольце можно рассматривать как метод выбора оперативного лечения с положительным долгосрочным прогнозом.
15. Одним из основных проявлений застарелых посттравматических деформации тазового кольца у мужчин является нарушение самостоятельного мочеиспускания. Не устраненное смещение в переднем отделе тазового кольца приводит к деформации диафрагмы таза, мочевого пузыря и уретры, а неправильно сросшийся переломы костей таза создают механическое препятствие по ходу мочеиспускательного канала. Нестабильность переднего полукольца таза приводит к функциональной несостоятельности мочеполовой диафрагмы и задней уретры. Для выявления этой патологии наиболее информативным является фиброуретроцистоскопия. Она позволяет определить локализацию, протяженность и характер повреждения уретры.
16. Костно–пластические операции на тазовом кольце являются методом выбора лечения у пациентов с посттравматической стриктурой или облитерацией мочеиспускательного канала, обеспечивающий положительный долгосрочный прогноз. Особенностью лечения сочетанных застарелых повреждений тазового кольца и нижних мочевыводящих путей у мужчин при отсутствии самостоятельного мочеиспускания является этапность оказания специализированной помощи, заключающейся в ортопедической коррекции на первом этапе, и лишь затем – выполнении уретропластики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аболина, А.Е. Современные зарубежные аппараты внешней фиксации(обзор литературы) / А.Е.Аболина, В.П.Морозов // Ортопедия, травматологияи протезирование - 1987.- № 8. - С.71-73.
2. Афаунов, А.И. Лечение переломов и разрывов тазового кольца аппаратами внешней фиксации на основе анкерно-спицевого захвата костей таза / А.И.Афаунов, А.Н.Блаженко // Диагностика, лечение и реабилитация больных с повреждениями костей таза: Сб.статей. — Екатеринбург, 1996.- С.7-9.
3. Базилевская, З.В. Случай костно-пластического восстановления тазовогокольца / З.В.Базилевская // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1961. - № 9. - С.55-57.
4. Блаженко, А.Н. Лечение переломов и разрывов тазового кольца аппаратамивнешней фиксации на основе принципа анкерно-спицевой фиксациик кости: Автореф.дис.канд.мед.наук / А.Н.Блаженко. - Самара, 1999.-16 с.
- 5.Бондаренко, А.В. Возможности репозиции и фиксации нестабильных повреждений таза внешними системами / А.В.Бондаренко, К.В.Смазнев, В.А.Пелеганчук // Травматология и ортопедия: современность и будущее:Материалы Международного конгресса. - М.: Изд-во РУДН, 2003- С.275.
6. Борозда, И.В. Современное лечение тяжелых повреждений таза / И.В.Борозда, Н.И.Воронин, А.В.Бушманов // Травматология и ортопедия:современность и будущее: Материалы Международного конгресса.- М.: Изд-во РУДН, 2003 - С.206.
7. Внешняя фиксация при лечении переломов костей таза / А.Н.Горячев, М.Э.Гегер, В.В.Александров и др. // Диагностика, лечение и реабили-

тация больных с повреждениями костей таза: Сб.статей- Екатеринбург, 1996.-С. 18-20.

8. Герцен, И.Г. Об оперативном лечении переломов таза / И.Г.Герцен, В.Д.Чабаненко // Повреждения и заболевания костей таза / Под ред. М.В.Волкова. -М.: Медицина, 1969. -С.43-46.

9. Гостев, В.С. Закрытые повреждения таза: Автореф.дис.канд.мед.наук /В.С.Гостев. -Л., 1973. - 15 с.

10. Гудушаури, О.Н. Восстановительное хирургическое лечение при последствиях переломов костей таза / О.Н.Гудушаури, В.В.Кузьменко, О.А.Ушакова // Повреждения и заболевания костей таза / Под ред. М.В.Волкова. -М.: Медицина, 1969. - С.90-94.

11. Диагностика повреждений и первая медицинская помощь на догоспитальном этапе пострадавшим с тяжелыми множественными травмами / В.Ф.Трубников, И.Ф.Попов, Г.П.Истомин, Н.Г.Дундук // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1986. - № 6. - С. 6 -10.

12. Драчук, Г.П. Разрывы соединений таза: Автореф.дис.канд.мед.наук / Г.П.Драчук. - Донецк, 1983. - 15 с.

13. Драчук, П.С. Оперативное лечение старых и застарелых разрывов лонного сочленения / П.С.Драчук // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1972. - № 11. - С.67-71.

14. Зырянова, Т.Д. Лечение переломов костей таза // Т.Д.Зырянова, Ю.А.Барабаш, А.П.Барабаш // Материалы конгресса травматологов-ортопедов России с международным участием «Новые имплантаты и технологии в травматологии и ортопедии», 2-5 июня 1999 г. - Ярославль, 1999.-С.151-152.

15. Каплан, А.В. Проблема лечения переломов костей таза / А.В.Каплан, В.Ф.Пожариский // Повреждения и заболевания костей таза / Под ред. М.В.Волкова. -М.: Медицина, 1969. - С.9-20.

16. Коваленко, И.Л. Восстановление тазового кольца при травматических разрывах лонного сочленения: Автореф. дис. канд. мед. наук / И.Л. Коваленко. - М., 1971. - 23 с.
17. Корж, А.А. Особенности остеосинтеза стержневыми компрессионно-дистракционными аппаратами / А.А. Корж, В.Г. Рыпденко // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1990. - № 7. - С. 1-5.
18. Кутепов, СМ. Анатомо-хирургическое обоснование лечения тяжелых переломов костей таза аппаратами внешней фиксации / СМ. Кутепов, К.П. Минеев, К.К. Стэльмах. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1992. - 160 с.
19. Кутепов СМ. Управляемый чрескостный остеосинтез в лечении переломов костей таза: Диссертация в форме научного доклада на соискание ученой степени доктора медицинских наук / СМ. Кутепов; Уральский НИИТО. - Пермь, 1996. - 65 с.
20. Кутепов, СМ., Рунков, А.В. Лечение переломов таза с повреждением вертлужной впадины // Травматология и ортопедия России. - 1995. — № 3. - С. 13-17.
21. Кутепов, СМ., Стэльмах, К.К., Минеев, К.П. Методика проведения чрескостного остеосинтеза при переломах костей таза: Учебно-методическое пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1994. - 31 с.
22. Лазарев, А.Ф. Оперативное лечение повреждений таза: Автореф. дис. д-ра мед. наук / А.Ф. Лазарев. - М., 1992. - 39 с.
23. Ленцнер, А.А. Внешняя фиксация переломов костей таза / А.А. Ленцнер // Травматология и ортопедия России. - 1995. - № 3. - С. 3-5.
24. Ленцнер, А.А. Компрессионно-дистракционный остеосинтез переломов костей таза / А.А. Ленцнер, Т.И. Хавико, Т.Э. Тейн // Диагностика, лечение и реабилитация больных с повреждениями костей таза: Сб. статей. - Екатеринбург, 1996. - С. 40-42.

25. Лечебная тактика у больных с повреждениями таза и множественными повреждениями костей конечностей / А.И.Афаунов, А.А.Афаунов, А.Н.Блаженко и др. // Реабилитация больных с повреждениями и заболеваниями костей таза: Новые технологии в лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы: Материалы респ.науч.-практ.конф., Екатеринбург-Ревда, 17-18 сентября 2003 г. - Екатеринбург:Изд-во УРГУ, 2003. - С.35-37.
26. Лечение несвежих и застарелых повреждений таза методом чрескостного остеосинтеза / А.В.Ткаченко, В.Ю.Васильев, М.Э.Пусева и др. // 7съезд травматологов-ортопедов России, г.Новосибирск, 18-20 сентября 2002 года: Тезисы докладов в 2-х томах / Под ред.Н.Г.Фомичева. -Томск: STT, 2002.-Том 2.-С. 142-143.
27. Лечение переломов вертлужной впадины с полифокальными повреждениями таза / А.И.Афаунов, А.Н.Блаженко, Н.З.Аль-Джамаль, А.В.Поляков // Травматология и ортопедия: современность и будущее: Материалы Международного конгресса. - М.: Изд-во РУДН, 2003 — С.198-199.
28. Лобанов, Г.В. Технология внеочагового остеосинтеза при тяжелых повреждениях таза / Г.В.Лобанов // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1996. - № 2. - С.40-43.
29. Минеев, К.П. Клинико-морфологическое обоснование хирургической тактики при тяжелых повреждениях таза, осложненных массивным кровотечением: Автореф.дис...д-ра мед.наук / К.П.Минеев. - Пермь, 1991.-30 с.
30. Митюнин, Н.К. Остеосинтез металлической пластинкой и винтами с целью восстановления тазового кольца / Н.К.Митюнин //Вестн.хирургии им.И.И.Грекова. - 1964. - Том 158, № 9. - С.118-119.
31. Оперативное лечение больных с повреждениями таза / А.Б.Казанцев,

С.М.Путятин, М.Е.Гнитиев, Э.А.Ли // Травматология и ортопедия: современность и будущее: Материалы Международного конгресса. - М.: Изд-во РУДН, 2003 - С.230-231.

32. Оперативное лечение переломов таза / П.В.Черногоров, И.П.Антонец, В.И.Иванов, И.Г.Федотов // Травматология и ортопедия: современности будущее: Материалы Международного конгресса. - М.: Изд-во РУДН, 2003-С.197.

33. Остеосинтез стержневым аппаратом переломов костей таза / В.И.Кузьмин, В.П.Гомонов, А.М.Черкашов, К.С.Леликов // Травматология и ортопедия: современность и будущее: Материалы Международного конгресса. - М.: Изд-во РУДН, 2003 - С.248-249.

34. Показания к оперативному лечению переломов таза / В.М.Цодыкс, А.В.Кислов, В.И.Карасев и др. // Диагностика, лечение и реабилитация больных с повреждениями костей таза: Сб.статей. - Екатеринбург, 1996. - С.69-70.

35. Рубан, А.И. Идентификация стохастических объектов на основе непараметрического подхода / А.И.Рубан // Автоматика и телемеханика. - 1979.-№П.-С.106-118.

36. Рунков, А.В. Лечение переломов вертлужной впадины с применением чрескостного остеосинтеза: Автореф.дис...канд.мед.наук / А.В.Рунков.-Курган, 1999.-23 с.

37. Саранча, С.Д. Хирургическое лечение разрывов лобкового симфиза / С.Д.Саранча, А.И.Канзюба // Травматология и ортопедия России. - 1994. -№ 1.-С.76-79.

38. Скрябин, Е.Г. Консолидированные переломы костей таза у женщин и беременность / Е.Г.Скрябин // Травматология и ортопедия: современности будущее: Материалы Международного конгресса. - М.: Изд-во РУДН, 2003-С.292-293.

39. Совершенствование методов лечения переломов костей таза при политравме/ Д.И.Черкес-Заде, Ю.Ф.Каменев, А.Ф.Лазарев и др. // 5-й Всероссийский съезд травматологов-ортопедов, Ленинград, 2-4 октября 1990: Тез. докл.-Ярославль, 1990. - 4 . 1 . - С . 156-159.
40. Совершенствование чрескостных аппаратов для лечения повреждений таза / А.П.Барабаш, Г.Д.Зырянова, Л.Н.Соломин, В.В.Шевченко // Диагностика, лечение и реабилитация больных с повреждениями костей таза: Сб. статей. - Екатеринбург, 1996.-С.14-15.
41. Современные технологии в лечении больных с нестабильными переломами таза / В.Г.Климовицкий, В.Ю.Худобин, В.М.Вакуленко, В.М.Оксимец // Реабилитация больных с повреждениями и заболеваниями костей таза: Новые технологии в лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы: Материалы респ. науч.-практ. конф., Екатеринбург-Ревда, 17-18 сентября 2003 г. - Екатеринбург: Изд-во УРГУ, 2003. - С.62-63.
42. Соколов, В.А. Особенности диагностики и лечения переломов костей таза при политравме / В.А.Соколов, В.А.Щеткин, С.А.Якимова // Диагностика, лечение и реабилитация больных с повреждениями костей таза: Сб. статей. - Екатеринбург, 1996. - С.56-58.
43. Стэльмах, К.К. Комбинированный остеосинтез разрывов лонного сочленения/ К.К.Стэльмах, С.М.Кутепов, И.П.Кудрявцева // Материалы Конгресса травматологов-ортопедов России с международным участием «Новые имплантаты и технологии в травматологии и ортопедии», 2-5 июня 1999 г. -Ярославль, 1999. - С.373-374.
44. Стэльмах, К.К. Лечение больных с тяжелыми повреждениями костей таза аппаратами внешней фиксации (анатомо-хирургическое исследование): Дис...канд. мед. наук, в виде научного доклада / К.К.Стэльмах; Санкт-Петербургский НИИТО. - СПб, 1993.-29 с.

45. Стэльмах, К.К. Остеосинтез при повреждениях крестцово-подвздошного сустава / К.К.Стэльмах // Материалы Конгресса травматологов-ортопедов России с международным участием «Новые имплантаты и технологии в травматологии и ортопедии», 2-5 июня 1999 г.— Ярославль, 1999.-С.372-373.
46. Ткаченко, С.С. Компрессионно-дистракционный аппарат одноплоскостного действия / С.С.Ткаченко, В.М.Гайдуков // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1986. - № 4. - С.57-58.
47. Ткаченко, С.С. Лечение переломов костей таза аппаратами внешней фиксации / С.С.Ткаченко, А.А.Артемьев // Аппараты и методы внешней фиксации в травматологии и ортопедии: Материалы III международного семинара по усовершенствованию аппаратов и методов внешней фиксации.- Рига, 1989.-С.225.
48. Травма таза. Клиника, диагностика и лечение / В.А.Бабоша, В.Г.Климовицкий, В.Н.Пастернак и др. - Донецк, 2001. - 176 с.
49. Трещев, В.С. Некоторые особенности оперативного лечения больных спереломами бокового отдела тазового кольца / В.С.Трещев // Вестн.хирургииим.И.И.Грекова. - 1976. - № 3. - С.64-71.
50. Трещев, В.С. Оперативное лечение повреждений переднего отдела тазовогокольца / В.С.Трещев // Вестн.хирургииим.И.И.Грекова. - 1975. -Том 115,№9.-С.67-76.
51. Трубников, В.Ф. Особенности лечения повреждений таза и конечностей у пострадавших с сочетанной и множественной травмой /В.Ф.Трубников, И.Ф.Попов, С.И.Ковалев // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1987. -№ 7. - С . 15-18.
52. Хирургическое лечение свежих и застарелых повреждений таза в светеотдаленных результатов / Д.И.Черкес-Заде, Г.А.Кесян, В.А.Мицкевич идр. // Материалы Конгресса травматологов-ортопедов России с

международным участием <<Новые имплантаты и технологии в травматологии и ортопедии>>, 2-5 июня 1999 г. -Ярославль, 1999. - С.411.

53. Худобин, В.Ю. Открытый остеосинтез нестабильных повреждений тазового кольца погружными конструкциями / В.Ю.Худобин // Травма. — 2001. - Т. 2. - №2.-С.168-171.

54. Цодыкс, В.М. Сочетанные повреждения таза: Автореф.дис...д-ра мед.наук / В.М.Цодыкс. - М., 1973. - 19 с.

55. Черкес-Заде, Д.И. Комплексное восстановительное лечение посттравматических деформаций таза: Автореф.дис...д-ра мед.наук / Д.И.Черкес-Заде. -М., 1977.-33 с.

56. Черкес-Заде, Д.И. Лечение застарелых повреждений таза / Д.И.Черкес-Заде. - Алма-Ата: Казахстан, 1986. - 136 с.

57. Черкес-Заде, Д.И. Применение аппаратов наружной фиксации для оптимизации условий репаративной регенерации при переломах костей таза / Д.И.Черкес-Заде, А.Ф.Лазарев // Вестн.травматологии и ортопедии им.Н.Н.Приорова. - 1996. - № 1. - С.52-56.

58. Черкес-Заде, Д.И. Причины и классификация посттравматических деформаций таза / Д.И.Черкес-Заде // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1981. - № 4. - С.52-54.

59. Швед, С.И. Возможности использования чрескостного остеосинтеза при лечении переломов костей таза / С.И.Швед, В.М.Шигарев // Лечение повреждений и заболеваний костей таза. Новые технологии в лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы: Материалы юбилейной международной науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов, 12-13 сентября 2001 года. - Екатеринбург-Ревда, 2001. —С.59-60.

60. Шевцов, В.И. Аппарат внешней фиксации в лечении переломов костей таза / В.И.Шевцов, С.И.Швед, В.М.Шигарев // Травматология и ортопедия России. - 1995. -№ 3. - С. 10-12.

61. Школьников, Л.Г. Повреждение таза и тазовых органов /Л.Г.Школьников, В.П.Селиванов, В.М.Цодыкс. - М. : Медицина, 1966. -208 с.
62. Щеткин, В.А. Выбор метода лечения переломов костей таза / В.А.Щеткин, Ф.А.Шарифуллин, С.А.Якимов // Диагностика, лечение и реабилитация больных с повреждениями костей таза: Сб.статей. - Екатеринбург, 1996.-С.71-73.
63. Якимов, С.А. Отдаленные результаты оперативного и консервативного лечения повреждений костей и сочленений таза: Автореф. дис. канд. мед. наук / С.А.Якимов. - М., 2000. - 24 с.
64. Kharrazi F.D. Parturition-induced pelvic dislocation: a report of four cases / F.D. Kharrazi, W.B. Rodgers, J.G. Kennedy et al. // J. Orthop. Trauma. - 1997. - Vol. 11.-N4.-P.277-282.
65. Hansell D.J. Expression of the human relaxin HI gene in decidua, trophoblast and prostate / D.J. Hansell, G.D. Bryant-Greenwood, F.C. Greenwood // J. Clin. Endocrinol. Metab. - 1991. - Vol. 72. - P.899-904.
66. Dhar S., Anderton J.M. Rupture of the symphysis pubis during labor / S. Dhar, J.M. Anderton // Clin. Orthop. - 1992. - Vol. 283. - P.252-257.
67. Spaeth D.G. Observatory clues to aid in the diagnosing of diastasis symphysis pubis: an underreported complication of parturition / D.G. Spaeth // J. Am. Osteopath. Assoc. - 1997. - Vol. 97. -N 3. - P.152-155.
68. Perkins J. Identification and management of pregnancy-related low back pain / J. Perkins, R.L. Hammer, P.V. Loubert // J. of Nurse-Midwifery - 1998. - Vol. 43. - N 5. - P.331-340.
69. Tee S.S. Functional outcome of open reduction and internal fixation of pelvic ring injuries / S.S. Tee, Y. Hyzan, M. Razak // Med. J. Malaysia - 2000. -Vol. 55.- N 1.-P.49-58.

70. Stanton S.L., Cardozo L.D., Riddle P.R. Urological complications of traumatic diastasis of the symphysis pubis in the female / S.L. Stanton, L.D. Cardozo, P.R. Riddle // Br. J. Urol. - 1981. - Vol. 53. - p. 453-454.
71. Lovisetti G. Osteomyelitis of the pubic symphysis, abscess and late disjunction after delivery. A case report / G. Lovisetti, F. Sala, A. Battani et al. // Chir. Organi. Mov. - 2000. - Vol. 85. - N 1. - P.85-88.
72. Cass A.S. Bladder problem in pelvic injuries treated with external fixation and direct urethral drainage/ A.S. Cass, F. Behrens, T. Comfort et al. // J. Trauma. - 1983.-Vol. 23. - P.50-53.
73. Glynn C.J. Cryoanalgesia to relieve pain in diastasis of the symphysis pubis during pregnancy / C.J. Glynn, L.E. Carrie // South Med. J. - 1995. - Vol. 88. - N 8. - P.849-850.
74. Farbroth E. The relationship of the effect and pain of pregnancy to the anatomy of the pelvis / E. Farbroth // Acta. Radiol. - 1952. - Vol. 38. - P.403- 419.
75. Czekanowski R. A case of pubic symphysis separation / R. Czekanowski, P. Chlabicz // Pol. Tyg. Lek. - 1994. - Vol. 49. - N 8-9. - P.203.
76. Björklund K. Ultrasonographic measurement of the symphysis pubis: a potential method of studying symphyseolysis in pregnancy / K. Björklund, S. Bergström, P.G. Lindgren et al. // Gynecol. Obstet. Invest. - 1996. - Vol. 42. - N 3.- P.151-153.
77. Anterior and posterior internal fixation of vertical shear fractures of the pelvis/ G.W.Stocks, G.T.Gabel, P.C.Noble et al. // J.Orthop.Res. - 1991. - Mar.-№9(2).- P.237-245.
78. Bircher, M.D. Indications and techniques of external fixation of the injured pelvis / M.D.Bircher // Injury. - 1996. - Vol.27, Suppl.2. - B.3-19.
79. Cespedes, R.D. Herniation of the urinary bladder: a complication of traumatic pubic symphysis diastasis / R.D.Cespedes, R.D.Roettger, S.J.Peretsman // South.Med.J. - 1995. - Aug. - Vol.88, № 8. - P.849-850.

80. Chromik, D. Treatment of multiple injuries of the pelvic bones (with rupture of the pubic symphysis) by stabilization of the latter using the Zespol method / D.Chromik, J.Lach // Chir.Narz.RuchuOrtop.Pol. - 1989. - T.54, Supl.3.-S.243-248.
81. Dickson, K.F. Surgical reduction and stabilization of pelvic nonunions and malunions / K.F.Dickson, J.M.Matta // American Academy of Orthopaedic Surgeons 63rd Annual Meeting, February 22-26. - Atlanta, Georgia, 1996. —P.128-139.
82. Disruption of the pubic symphysis with overriding impacted symphysis. Apropos of a case / Y.Catonni, O.Delattre, J.L.Rouvillain et al. // Rev.Chir.Ortop.Rep. Appar.Mot. - 1996. -Vol.82, № 5. - P.458-461.
83. Effects of method of internal fixation of symphyseal disruptions on stability of the pelvic ring / E.Varga, T.Hearn, J.Powell, M.Tile // Injury. - 1995. -Mar. - Vol.26, № 2. - P. 75-80.
84. Epidemiology of pelvic ring injuries / A.Gansslen, T.Pohlemann, Ch.Paul et al. // Injury. - 1996. - Vol.27, Suppl.1. - S-A13 - S-A19.
85. Evaluation of new plate designs for symphysis pubis internal fixation / P.T.Simonian, J.R.Schwappach, M.L.Roult et al. // J.Trauma. - 1996. - Sep. - Vol.41, №3.-P.498-502.
86. Gautier, E. Late reconstruction after pelvic ring injuries / E.Gautier, P.M.Rommens, J.M.Matta // Injury. - 1996. -Vol.27, Suppl.2. - B.39-46.
87. Graehler, R.A. The effects of plate type, angle of ilial osteotomy, and degree of axial rotation on the structural anatomy of the pelvis / R.A.Graehler, J.P.Weigel, A.D.Pardo // Vet.Surg. - 1994. - Jan. - Vol.23, № 1. - P. 13-20.
88. Immediate posterior stabilization of pelvic fractures using threaded compression rods / R.Mosheiff, M.Liebergal, A.Fridman et al. // Harefuah. - 1996. - Oct. - Vol. 131, № 7-8. - P.217-296.

89. Impotence following pelvic fracture urethral injury: incidence, aetiology and management / S.D.Mark, T.E.Keane, R.M.Vandemark, G.D.Webster // Br.J.Urol. - 1995. -Jan. - Vol.75, № 1. - P.62-64.
77. Isler, B. Classification of ring injuries / B.Isler, R.Ganz // Injury. - 1996. - Vol.27, Suppl.1. - S-A3 - S-A12.
90. Johnston, R. Stabilization of pelvis fractures with Hoffman external fixation.External fixation: The current state of the art / R.Johnston; Ed. A.F.Brooker,C.C.Edwards. -Baltimore: Williams and Wilkins, 1979. - P. 133-150.
91. Jurik, A.G. Total effective radiation dose from spiral CT and conventional radiography of the pelvis with regard to fracture classification / A.G.Jurik,L.C.Jensen, J.Hansen // ActaRadiol. - 1996. - Sep. - Vol.37, № 5. - P.651-654.
92. Kellam, J.F. The role of external fixation in pelvic disruption / J.F.Kellam //Clin.Orthop. - 1989. -№ 241. -P.66-82.
93. Kutepov, S. External Fixation of Severe Pelvic Fractures / S.Kutepov, V.Runkov, K.Stelmakh // XII International Congress of Emergency Surgery and Intensive Care: First Congress of the European Association of Emergency Surgery (EAES), 17-22 September 1995, Oslo, Norway / Under the Patronage of Council of Europe and Ulleval University Hospital.
94. Letournel, E. Fractures of the acetabulum / E.Letournel, R.Judet. -Berlin: Springer Verlag, 1981.-534 p.
95. Long-term functional prognosis of posterior injuries in high-energy pelvic disruption / F.H.Dujardin, M.Hossenbaccus, F.Duparc et al. // J.Orthop.Trauma. - 1998. -Mar. -№ 12 (3).-P. 145-150.
96. Manual of Internal Fixation / M.E.Mtiller, M.Allgower, R.Schneider et al.;3rd Ed. - Berlin-Heidelberg: Springer Verlag, 1992. - 750 p.
97. Matta, J.M. Internal fixation of pelvic ring fractures / J.M.Matta, T.Saucedo //Clin.Orthop. -1989. -№ 242. - P.83-97.

98. Mears, D.C. Das Management von Beckenpseudarthrosen und Beckenfehlstellungen/ D.C.Mears // Orthopäde. -1996. - Sep. - H.25, № 5. - P.441-448.
99. Midline longitudinal sacral fractures in open-book pelvic ring injuries / Joel D.Stewart, Carlo Bellabarba, Brett R.Bolhofner et al. // Orthopaedic Trauma Association, 15th Annual Meeting, October 22-24, 1999. - Charlotte, North Carolina. - P.349-350.
100. Moore, R.S. Late posterior instability of the pelvis after resection of the symphysis pubis for the treatment of osteitis pubis / R.S.Moore, M.D.Stover, J.M.Matta // J.Bone Jt.Surg. - 1998. - Vol.80-A, № 7. - P. 1043-1048.
101. Naom, N.H. Major pelvic fractures / N.H.Naom, W.H.Drown, R.Hard // Arch.Surg. - 1983. -Vol.115, № 5. - P.610-616.
102. Outcome after pelvic ring injuries / T.Pohlemann, A.Gansslen, O.Schellwald et al. // Injury. - 1996. - Vol.27, Suppl.2. - B.31-38.
103. Pelvic ring disruptions: effective classification system and treatment protocols/ A.R.Burgess, B.J.Eastridge, J.W.R.Young et al.// J.Trauma. - 1990. - Vol.30, № 7. -P.848-856.
104. Pennal, G.F. Nonunion and delayed union of fractures of the pelvis / G.F.Pennal, K.A.Massiah // Clin.Orthop. - 1980. - № 151. - P. 124-129.
105. Remiger, A. Die perkutane iliosakrale Verschraubung von vertikal instabilen Beckenringfrakturen / A.Remiger, P.Engelhardt // Swiss.Surg. - 1996. - H.2, №6.-S.259-263.
106. Riska, E.B. External fixation of unstable pelvic fractures / E.B.Riska, H.Bonsdorff, S.von Hakkinen // Int.Orthop.- 1979.-№ 3.-P. 183-188.
107. Routt, M.L. Internal fixation of pelvic ring disruptions / M.L.Routt, P.T.Simonian // Injury. - 1996. - Vol.27, Suppl.2. - B.20-30.

108. Schatzker, J. The rationale of operative fracture care / J.Schatzker, M.Tile; With a foreword by M.E.Muller. -New-York: Springer-Verlag, 1987. – 441p
109. Semba, R.T. Critical analysis of results of 53 Malgaine fractures of the pelvis/ R.T.Semba, K.Jasukawa, R.B.Gustilo // J.Trauma. - 1983. - Vol.23, № 6. -P.535-537.
110. Tile, M. Fractures of the pelvis and acetabulum / M.Tile. - Williams&Wilkins, 1995.-480 p.
111. Two-hole plate fixation for traumatic symphysis pubis diastasis / L.X.Webb,A.G.Gristina, J.R.Wilson et al. // J.Trauma.- 1988.-Jun.-Vol.28, № 6 - P.813-817.
112. Vertical displacement of the symphysis pubis in unilateral open book pelvicinjury / N.A.Ebraheim, A.O.Mekhail, A.J.Checroun, G.M.Georgiadis //Am.J.Orthop. - 1997. - Jul. - № 26 (7). - P.502-506.
113. Wild, J.J. Unstable fractures of the pelvis treated by external fixation / J.J.Wild, G.W.Hanson, H.S.Tullos // J.BoneJt.Surg.- 1982.- Vol.64-A, № 7.-P.1010-1019.
- 114.Якимов С.А. Отдаленные результаты оперативного и консервативного лечения повреждений костей и сочленений таза: Дис. ... канд. мед. наук. — М.,2000.-С.79-101.
- 115.Bennemann R. Untersuchungen am iliosacralgelenk des menschen // Anat.Anz. - 1979. - Bd. 146; Ergantungsh. - Bd. 1. - S. 187 - 189.
116. Gilliland et al. Fractures of acetabulum and pelvis. Cambell's // OperativeOrthopaedics. P - 2962.
117. Tile M. Acute pelvis fractures: Causation and classification // J. Am. Acad.Ortop. Surg.-1996.-N4.-P. 143-151.

118. Гасанов Н.Г. Прогнозирование и лечебная тактика повреждений костей таза при политравме в остром периоде: Автореф. дис. ... канд. мед. наук - Баку, 1992. - С. 21.
119. Дыдыкин А.В. Клинико-экспериментальная разработка и обоснование способов репозиции и фиксации нестабильных повреждений таза: Дис. ... канд. мед. наук. - СПб., 2000. - С. 12, 13, 97, 106, 107, 136 - 149, 153.
120. Мингазов Р.З. Хирургическое лечение полифокальных нестабильных повреждений таза при множественных и сочетанных поражениях: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Уфа, 1999. - С. 7, 14 - 17.
121. Muller M.E., Allgower M., Schneider R., Willenegger H. Руководство по внутривенному остеосинтезу 3 Auflage Springer-Verlag. - Berlin Heidelberg New York. - 1996. - P. 485.
122. Pohlemann T., Bosch U., Gansslen A., Tcherne H. The Hannover experience in management of pelvis fractures // Clin. Orthop. - 1994- Vol. 305. - P. 69 - 80.
123. Дятлов М.М. Неотложная и срочная помощь при тяжелых травмах таза: Руководство для врачей. - Гомель: ИММС НАН Беларуси, 2003. - С. 115-116, 144.
124. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы руководство по травматологии и ортопедии. - М. ГОЭТАР - Медиа, 2006. - С. 166, 336.
125. Pohlemann T., Tcherne H., Baumgartel F. Beckenverletzungen: Epidemiologic therapie und langzeitverlauf. Übersicht über die multizentrische studie der arbeitsgruppe becken // Unfallchirurg. - 1996. - Vol. 99, N 3. - P. 160 - 167.
126. Кильдюшов Е. М., Буромский И. В., Розинов В. М., Кузнецов Л. Е. Анализ диагностических возможностей рентгенологического и компьютерно-томографического исследований при повреждениях таза у детей. // Вестник травматол. ортопед, им. Н.Н. Приорова. - 1996. - № 2. - С. 45 - 48.
127. Ковтун В.В., Ковтун А.В., Судьин В.В., Симанков В.И. Некоторые

аспекты лечения пострадавших со множественными и сочетанными переломами костей таза // Современные технологии в травматологии, ортопедии: Ошибки и осложнения - профилактика, лечение: Тезисы докладов международного конгресса. — М., 2004. — С. 58.

128. Гиршин С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии. — М., 2004. - С. 166, 368 - 369, 373, 374.

129. Capiello G.A. Rupture of symphysis pubis by forceful and excessive abduction of the thighs with labor epidural anesthesia / G.A. Capiello, B.C. Oliver // J. Florida Med. Assoc. - 1995. - Vol. 82. - P.261-263.

130. Kharrazi F.D. Parturition-induced pelvic dislocation: a report of four cases / F.D. Kharrazi, W.B. Rodgers, J.G. Kennedy et al. // J. Orthop. Trauma. - 1997. - Vol. 11.-N4.-P.277-282.

131. Snow R.E. Peripartum pubic symphysis separation: a case series and review of the literature / R.E. Snow, A.G. Neubert // Gynecol. Surv. - 1997. - Vol. 52. - N 7. — P.438-443.

132. Прокопьев Н.Я. Послеродовые растяжения и разрывы лонного сочленения / Н.Я. Прокопьев, Р.С. Прокопьева // Фельдшер и акушерка. - 1980. - №11. С.9-11.

133. Демичев Н.П. Лекозим-электрофорез в комплексном лечении симфизиолизиса / Н.П. Демичев, В.М. Копишко // Метод, рекомендации. - Астрахань, 1990. - 10с.

134. Марусов А.П. Хирургическая тактика при разрывах матки и тазового кольца в родах / А.П. Марусов, А.Н. Баландин, К.П. Минеев - Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 1994. - 76с.

135. Shepherd J. Symphysis pubis pain/ J. Shepherd, D. Fry // Midwives. - 1996. - Vol. 109. -N1302.-P. 199-201.

136. Минеев К.П. Рентгенографическое определение анатомических структур таза / К.П. Минеев, К.К. Стельмах, И.Н. Чаиркин - Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 1994. - 6с.
137. Чернуха Е.А. Родовой блок / Е.А. Чернуха - М.: Триада-Х, 1999. - 533с.
138. Insulander B. Can oral contraceptives cause an unstable pelvis? / B. Insulander // Sjukgymnasten. - 1978. - Vol. 18. - P.27-28.
139. MacLennan A.H. Serum relaxin and pelvic pain of pregnancy / A.H. MacLennan, R. Nicolson, R.C. Green et al. // Lancet. - 1986. - N 3. - P.243- 244.
140. Lange R.H. Pelvic ring disruptions with symphysis pubis diastasis. Indication, technique, and limitations of anterior internal fixation / R.H. Lange, S.T. Hansen // Clin. Orthop. - 1985. - Vol. 201. - P. 130-137.
141. Chimura T. Pilonic sacroiliitis in pregnancy/ T. Chimura, M. Banzai, M. Yamakawa et al. // Jpn. J. Antibiot. - 2001. - Vol. 54. - N 9. - P.491-496.
142. Black PC, Miller, EA, Porter, JR, Wessels H: Uretral and bladder neck injury associated with pelvic fracture in 25 female patients. JUrology 2006; 175 : 2140 – 2145
143. Denis F, Davis S, Comfort T: Sacral fractures: An important problem. Retrospective analysis of 236 cases. ClinOrthopRel Res 1988; 227: 67-81.
144. Totterman A, Glott, T, Madsen JE: Unstable sacral fractures: Associated injuries and morbidity at 1 year. Spine 2006; 31(18) : 628 – 635.
145. Wright JL, Nathens, AB, RivaraFP, MacKenzie EJ, Wessells H: Specific fractures configurations predict sexual and excretory dysfunction in men and women 1 year after pelvic fracture. JUrology 2006; 176: 1540 – 1545.
146. Baessler K, Bircher MD, Stanton SL: Pelvic floor dysfunction in women after pelvic trauma. Br J ObstetGynaecol 2004; 111;499 – 502.
147. Copeland CE, Bosse MJ, MacCarthy ML, MacKenzie EJ, Guzinski GM, Hash CS, Burgess AR: Effect of trauma and pelvic fracture on female genitourinary, sexual, and reproductive function. J Orthop Trauma 1997; 11(2): 73 – 81.