

*на правах рукописи*

**ГУДУШАУРИ ЯГО ГОГИЕВИЧ**

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

14.01.15 – Травматология и ортопедия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Москва — 2016

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научные консультанты:**

доктор медицинских наук, профессор  
доктор медицинских наук, профессор

**Лазарев Анатолий Федорович**  
**Яненко Элана Константиновна**

**Официальные оппоненты**

**Борозда Иван Викторович** – доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Амурская государственная медицинская академия» Минздрава России, кафедра травматологии с курсом медицины катастроф, заведующий кафедрой

**Иванов Павел Анатольевич** – доктор медицинских наук, ГБУЗ «НИИ Скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы, отделение множественной и сочетанной травмы, руководитель отделения

**Бялик Евгений Иосифович** – доктор медицинских наук, профессор, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой», лаборатория ревмаортопедии и реабилитации, ведущий научный сотрудник

**Ведущая организация:** ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последиplomного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 года в 12.00 на заседании диссертационного совета Д 208.112.01 в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н.Приорова» (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10) и на сайте [www.cito-priorov.ru](http://www.cito-priorov.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Бухтин К.М.

### 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., 2010; 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 позволят 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 С2 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.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Разработанная система лечения осложнённых переломов костей таза с присущими только ей проявлениями синдрома взаимного отягощения позволяет улучшить результаты лечения, сокращает общие сроки лечения, обеспечивает возможность ранней медико-социальной реабилитации больных с минимальными экономическими затратами.
2. В определении объема хирургической помощи необходим дифференцированный подход в зависимости от состояния больных типа политравмы таза. При благоприятном течении травматической болезни, как это имеет место у больных с I типом политравмы, следует 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 обездвиживания поврежденного таза методом чрескостного остеосинтеза; при повреждениях таза IV типа ввиду наибольшей степени риска объем хирургического лечения должен быть ограничен оперативными пособиями исключительного неотложного характера.
3. Осложненная травма таза вызывает изменение неспецифических адаптационных реакций крови и осуществляет через них свое действие на организм пострадавших, что позволяет использовать их в качестве объективных критериев при определении сроков выполнения восстановительных операций. Устойчивую биомеханику тазового кольца в остром периоде достигали с помощью чрескостного остеосинтеза, что имело первостепенное значение в оказании реанимационной помощи и восстановления проходимости уретры
4. Нестабильность переднего полукольца таза приводит к функциональной несостоятельности тазового отдела диафрагмы (наружный сфинктер) мочевого пузыря и уретры 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

5. Нарушение самостоятельного мочеиспускания у мужчин является одним из основных проявлений застарелых посттравматических деформации тазового кольца. Неустраненное смещение в переднем отделе тазового кольца приводит к деформации диафрагмы таза, мочевого пузыря и уретры. Неправильно сросшийся переломы костей таза создают механическое препятствие по ходу мочеиспускательного канала. Фиброуретроцистоскопия продемонстрировала высокую диагностическую значимость с помощью которой оценивали анатомическое расположение нижних мочевых путей по отношению к костям таза, определяли локализацию, протяженность и характер повреждения уретры. Особенностью лечения сочетанных застарелых повреждений тазового кольца 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 эффективный метод, способствующий восстановлению самостоятельного мочеиспускания у мужчин.

#### **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 МОНИКИ 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 21-22ноября 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 уродинамическом 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.;
- IVВсероссийской 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».

### **Объем и структура 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.

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В общей структуре последствий травм таза около 75% 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 здесь 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 абсолютного большинства 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 различной степени тяжести.

Сочетанная травма таза с повреждением мочевыводящих путей встречалась преимущественно у лиц молодого и среднего возраста (67,6%). Основными причинами их возникновения стали: дорожно-транспортный травматизм – 51,7%, травма от рельсового транспорта – 5,3%, уличная и бытовая травма – 2,9%, падение с высоты – 13,6%, другие виды травм – 26,5%. В состоянии шока доставлено в больницу 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%) больных, дезинтегрирующие 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 программ 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 обозначит себя действие и направление повреждающей силы, с одной стороны, и как эта травма отразится на стабильности таза, с другой. 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 мочевой пузырь (13,4%). Повреждения одновременно уретры и мочевого пузыря наблюдались у 16,6 % больных.

Уязвимость органов мочевого тракта резко возрастает в случае переломов костей таза, относящихся к разным отделам. 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 значительно 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. У таких людей повреждения мочевого тракта происходят 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 наблюдений показал, что выбор и исходы патогенетического лечения в значительной степени определяются качеством до госпитальной 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 (внутривенная) урография – ретроградная цистография и в отдельных случаях – уретроцистография. Из современных методов высокую эффективность показало исследование акустических характеристик тканей малого таза (УЗИ). Каждый из приведенных 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 пограничной брюшины и проникновение через нее геморрагического трансудата. 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 остается вопрос, в какой степени достигнутая компенсация является устойчивой (стабильной). Без решения этого вопроса нельзя 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, возникшие 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. То есть изменений на уровне всего 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 (11,9 % наблюдений): травма таза + переломы конечностей. 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 (20,2% наблюдений): травма таза + повреждения мочевыводящих путей. В этой группе выбор способа хирургического лечения повреждений тазового кольца зависел от исходного состояния нижних мочевыводящих путей. Главным ориентиром при решении данного вопроса являлась тяжесть повреждения уретры. Как известно (что подтверждается нашими наблюдениями), 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 (26,1% наблюдений): травма таза + повреждения мочевыводящих путей + переломы конечностей. Особенностью тактики лечения больных этой группы являлось радикальное решение мочевой 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 (41,6% наблюдений): травма таза + повреждения мочевыводящих путей + травма живота + переломы конечностей. 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 запираемые 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.

Важно взять за правило, прежде чем подвергнуть пострадавшего с политравмой оперативному вмешательству необходимо хотя бы отчасти восполнить его стремительно снижающийся иммуногематологический потенциал противодействия нарастающей травматологической агрессии. Исходить следует из того, что в период подготовки и проведения неотложных хирургических вмешательств непрерывное возмещение объема циркулирующей крови и жидкости выполняет функцию реанимационной «подушки» безопасности. По этой причине больных целесообразно оперировать в раннем периоде травматической болезни, когда механизмы поддержания гомеостаза находятся еще в удовлетворительном состоянии и сохраняется возможность реализовать остаток функционального ресурса организма на проведение операций неотложного характера. В таких случаях каждый час промедления ведет к понижению жизненного прогноза пострадавших.

Во время проведения неотложных операций на внутренних органах для снижения степени риска необходимо применять наиболее простые варианты оперативных вмешательств, что позволяет сократить время их выполнения. Сократить продолжительность оперативных вмешательств позволяет также участие в оказании неотложной хирургической помощи 2-х и более бригад врачей. Их слаженная и координированная работа позволяет проводить устранение доминирующих очагов повреждения, относящихся сразу к нескольким наиболее пострадавшим системам организма. Благодаря этому уже в ближайшем периоде отмечается улучшение в состоянии оперированных больных.

Повреждения нижних мочевыводящих путей занимают вторую (после органов брюшной полости) позицию в очередности оказания оперативного пособия. С позиции прогнозирования исходов первостепенное значение имеет 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 запираемые 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. Причем у 12,5 % - при поступлении, у 37,5 % в течение первой недели. Большинство выполненных операций носили восстановительный характер 35%, и у 15 % - стабилизирующий. Моделирующие костно-пластические операции при застарелых повреждениях таза выполнены у 84 (50 %) пострадавших.

Из всех возможных методов лечения сложных переломов 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 методом чрескостного остеосинтеза, добиваясь полного контакта между отломками губчатой кости закрытым (с помощью аппарата) либо открытым способом без увеличения степени риска для пострадавшего. Все говорит зато, что 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.

Подведение черескостного остеосинтеза аппаратами наружной фиксации под 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 отсутствует вероятность повреждения крупных сосудистых стволов. 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. С учетом указанных мер 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.

Унификация 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 сосудов губчатых костей таза. Однако этим роль экстренной стабилизации таза не ограничивается. У абсолютного большинства больных с полифокальными переломами тазовых костей (78%) этому вмешательству - наложению в остром периоде аппаратов наружной фиксации – 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 сроков 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 основным назначением хирургического лечения становились моделирующие костнопластические операции, призванные восстановить целостность (стабильность) 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).

Качество лечения тяжелых повреждений тазового кольца определяет степень структурного восстановления травматических очагов. 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 зависел от тяжести травмы, отягощенности пострадавших сопутствующими заболеваниями, тяжести повреждения мочевого тракта, сроков выполнения экстренных операций на внутренних органах. Оказалось что наилучшие результаты достигаются при лечении, которые не ограничиваются только очагами повреждений, несущими угрозу для жизни. В значительной степени хирургическая активность должна распространяться на повреждения, которые уже в самом ближайшем периоде после травмы способны привести к развитию трудно поддающихся устранению патологических состояний. Обычно их развитие связано с недостаточной

коррекцией травматических очагов, относящихся к мочевому тракту либо тазовому кольцу.

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

Средний срок с момента появления жалоб у пациенток с застарелыми акушерскими разрывами лобкового симфиза на нарушение мочеиспускания до обращения к врачу составила 4,5 года, 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. Консервативное лечение было направлено на обезболивание, создание относительного покоя. Для обезболивания использовали ненаркотические анальгетики, новокаиновые блокады, в ряде случаев - даже наркотические препараты. 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. Однако 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 нарушения мочеиспускания и естественное родоразрешения в анамнезе должно являться поводом для появления ортопедической настороженности у урологов и гинекологов.

Большинство пациентов при отсутствии самостоятельного мочеиспускания после консолидации костей таза обращаются к урологу. Трудности у урологов возникают уже на этапе обследования этих пациентов. Полученную клинорентгенологическую 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 диафрагмы вызывают, как правило, полный перерыв уретры, т.е. разрыв через все слои по всей длине 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 «коллагеновые 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 -3мес. Тяжелые травмы костей таза и осложнения со стороны мочевой системы сдвигают срок проведения вмешательств по восстановлению уретры к 4 – 6-му месяцу после травмы.

При переломах костей, образующих переднее полукольцо таза, всегда образуется гематома в виде кровяной полости. 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 пубоуретрального, (и\или) пубовезикального импиджмента и многократных безуспешных уртеропластик. 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.

## 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 мочевой пузырь (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 urgentных 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 клинико-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.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Диагностику повреждения и интенсивную инфузионно-трансфузионную терапию необходимо проводить параллельно. Степень шока на догоспитальном этапе удобно определять используя такие показатели, как артериальное давление, частота пульса, величину кровопотери, тяжесть общего состояния.
2. Независимо от вида политравмы должны соблюдаться следующие принципы адекватного восполнения кровопотери: Возмещение кровопотери должно быть как можно ранним, соотношение крови и кровезаменителей – 1:2; Применение вазопрессорных препаратов – мезатона, норадrenalина 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 кровотечения (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.
3. Методика определения достигнутой компенсации с помощью неспецифических адаптационных реакции Гаркави-Квакиной может быть рекомендована в качестве объективных критериев при определении сроков выполнения восстановительных операций.
4. Активная хирургическая тактика должна быть применена при I типе политравмы в отношении всех имеющихся повреждений.  
При II-III типах повреждений в первую очередь необходимо восстановить проходимость мочевыводящих путей, обездвижить поврежденное тазовое кольцо методом чрескостного остеосинтеза; другие вмешательства на опорно-двигательном аппарате следует 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
5. У пациенток с акушерским разрывом лобкового симфиза должны проводиться костно-пластические операции на тазовом кольце так как основной причиной

проявления симптомов гиперактивного мочевого пузыря является вертикальная и/или ротационная нестабильность приводящее к функциональной несостоятельности мочеполовую диафрагму.

6. 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 С2 2013г.) может быть применен при лечении осложненных переломов костей таза. Необходимым условием оказания совместной высокотехнологичной помощи пострадавшим является этапность оказания квалифицированной помощи на первом этапе ортопедическая коррекция, лишь затем восстановление проходимости уретры. Фиброуретроцистоскопия продемонстрировала высокую диагностическую значимость и должна проводится до, во время и по необходимости после проведенного оперативного вмешательства.

### 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)

### СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Малоинвазивный остеосинтез переломов при повреждениях опорно-двигательного аппарата. Солод Э.И., Рагозин А.О., Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.** «От необычных случаев до глобальных проблем.» Международная научная конференция посвященная 80-летию О.Н Гудушаури, Тбилиси, 10-11 октября 2005г. с.44.
2. Перкутанный остеосинтез переломов вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Рагозин А.О., **Гудушаури Я.Г.** «От необычных случаев до глобальных проблем.» Международная научная конференция посвященная 80-летию О.Н Гудушаури, Тбилиси, 10-11 октября 2005г. с. 45.
3. Опыт применения Галавита в комплексном лечении больных с повреждением опорно-двигательного аппарата. Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Солод Э.И., Гончаров Н.А. Кремлевская медицина 4/2007 с. 56-58.
4. Тактика лечения множественных поражений таза и нижних конечностей. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.** Международная Пироговская научно-практическая конференция «остеосинтез и эндопротезирование» 15-16 мая 2008 с. 116-117.
5. Наш опыт применения иммуномодулятора Галавита в комплексном лечении больных с повреждением опорно-двигательного аппарата. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.**, Гончаров Н.А. Международная Пироговская научно-практическая конференция «остеосинтез и эндопротезирование» 15-16 мая 2008 с. 115.
6. **Возможности оперативного лечения переломов вертлужной впадины с использованием малоинвазивных технологий.** Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Лазарев А.А., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С., Дан И.М. Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н Приорова №2, 2009 с. 3-9.
7. Возможности активной реабилитации при использовании малоинвазивных технологий остеосинтеза. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Какабадзе М.Г., **Гудушаури Я.Г.** Реферативный журнал Остеосинтез (международный альянс остеосинтеза, ОТС) 1(10) 2010 с. 21-22.
8. Урологическая реабилитация осложненных переломов костей таза. Лазарев А.Ф., Верзин А.В., **Гудушаури Я.Г.**, Солод Э.И., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С. Международная конференция, посвященная 95 летию А.Ф. Каптелина реабилитация при патологии опорно-двигательного аппарата, Москва 4-5 марта 2001г. с 72-73.

9. Лечение застарелых переломов костей таза. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Роскидайло А.С. **Гудушаури Я.Г.** Научно-практическая конференция травматологов-ортопедов с международным участием «Чаклинские чтения» 26-27 октября 2011г. г. Екатеринбург с.53-53.
10. Травматология. Национальное руководство./ Под ред. Г.П. Котельникова, С.П. Миронова. Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г. Верзин А.В., Солод Э.И. Второе издание, переработанное и дополненное. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011г. с. 1104.
11. Особенности лечения урологических осложнений при застарелых повреждениях таза. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г. 1 конгресс травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее будущее». 16-17 февраля 2012г г.Москва с. 87.
12. Возможности малоинвазивных технологий при остеосинтезе переломов. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г. 1 конгресс травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее будущее». 16-17 февраля 2012г г.Москва с. 89.
13. Проблемы при лечении застарелых переломов костей таза. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Роскидайло А.С. **Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г. VIII съезд травматологов-ортопедов Узбекистана «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии» Узбекистан, г. Ташкент, 15-16 июня 2012 г. с. 155.
14. Хирургическая коррекция уродинамических нарушений при застарелых травмах тазового кольца. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.**, Верзин А.В. Научно-практическая конференция травматологов-ортопедов с международным участием, посвященная 50 летию клиники травматологии и ортопедии МОНКИ им. М.В. Владимирского «Современные аспекты хирургического лечения повреждений и заболеваний костей, суставов и таза.» 11-12 октября 2012г. с. 89-91.
15. Хирургическое решение урологических проблем при застарелых травмах таза. Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.**, Верзин А.В., Солод Э.И. 1 научно-практическая конференция «Актуальные вопросы травматологии. Достижения. Перспективы.» 25-26 февраля 2013г. г. Москва с.104.
16. Алгоритм лечения при множественных повреждениях таза и нижних конечностей. Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.**, Солод Э.И., Роскидайло А.С., Какабадзе М.Г. Швсероссийский конгресс с международным участием «Медицина для спорта в преддверии Олимпиады» 9-10 апреля 2013 г. г. Москва с. 362.
17. Возможные причины урологических осложнений в среднесрочном периоде повреждений тазового кольца. Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.**, Солод Э.И., Роскидайло А.С., Какабадзе М.Г. Швсероссийский конгресс с международным участием « Медицина для спорта в преддверии Олимпиады» 9-10 апреля 2013 г. г. Москва с 363.
18. Хирургическое лечение застарелых переломов вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.**, Солод Э.И., Какабадзе М.Г. Роскидайло А.С., Стоюхин С.С. Сахарных И.Н. Швсероссийский конгресс с международным участием « Медицина для спорта в преддверии Олимпиады» 9-10 апреля 2013 г. г. Москва с 364.

19. Урогенитальные проблемы при травмах переднего полукольца таза. Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.**, Солод Э.И. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «проблемы диагностики и лечения повреждений и заболеваний тазобедренного сустава» Казань 5-7 сентября 2013 г. с. 72-73.
20. Особенности лечения переломов вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г., Стоюхин С.С. Сахарных И.Н. Научно-информационный журнал современное искусство медицины. 4№9(12) 2013. Издательство «Мир науки» Казань. Стр. 53-58.
21. Роль фиброуретроскопии при сочетанных посттравматических повреждениях нижних мочевых путей и костей таза. Верзин А.В., Пеньков П.Л., Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.** ШВсероссийский конгресс с международным участием «Медицина для спорта в преддверии Олимпиады» 9-10 апреля 2013 г. Москва с. 347-348.
22. Урогенитальные осложнения повреждений тазового кольца. **Гудушаури Я.Г.** Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «настоящее и будущее травматологии и ортопедии» Москва 21-22 ноября 2013 с. 75-76.
23. Хирургическое лечение застарелых переломов вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С., Сахарных И.Н, Стоюхин С.С. II конгресс травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее» сборник тезисов с. 149.
24. Способ хирургического лечения сочетанных застарелых повреждений тазового кольца и нижних мочевых путей у мужчин. Лазарев А.Ф.**Гудушаури Я.Г.**, Солод Э.И.,Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С. II конгресс травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее», сборник тезисов с. 150.
25. Особенности лечения переломов вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., Солод Э.И.,**Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г.,Стоюхин С.С., Сахарных И.Н. Современное искусство медицины 2013 г. №4(12) с. 53-58.
26. Урогенитальные проблемы при травмах переднего полукольца таза. Лазарев А.Ф., Солод Э.И.,**Гудушаури Я.Г.**Проблемы диагностики и лечения повреждений и заболеваний тазобедренного сустава. Казань, 5-7 сентября 20013 г. с. 72-73.
27. Хирургическое лечение сочетанных повреждений таза и уретры у мужчин. Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.**, Солод Э.И. Вестник травматологии и ортопедии Урала №3-4 2013г. с. 86.
28. Новые направления в лечении сочетанных повреждений таза и конечностей. Лазарев А.Ф.,**Гудушаури Я.Г.**, Солод Э.И., Какабадзе М.Г. Вестник травматологии и ортопедии Урала №3-4 2013г. с. 86-87.
29. Хирургическое лечение застарелых переломов вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., Солод Э.И.,**Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г. Приоровские чтения «Настоящее и будущее травматологии и ортопедии» Москва 21-22 ноября 2013г. с 189.
30. Патент на изобретение № 2 492 830 РФ. Способ оперативного лечения сочетанных застарелых повреждений тазового кольца и нижних мочевых путей у пациентов с посттравматической стриктурой или облитерацией мочеиспускательного канала у мужчин. Зарегистрировано в государственном реестре 20.09.2013. Лазарев А.Ф.,

**Аполихин О.И., Сивков А.В., Верзин А.В., Гудушаури Я.Г., Лазарев А.А., Пеньков П.Л., Какабадзе М.Г.**

31. **Проблемы лечения переломов вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Стоюхин С.С., Сахарных И.Н. Вестник травматологии и ортопедии им. Приорова №4 2013г с 81-85.**
32. Способы хирургического лечения сочетанных застарелых повреждений тазового кольца и мочевых путей у мужчин. Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Солод Э.И., Какабадзе М.Г. II конгресс травматологов и ортопедов «травматология и ортопедия столицы настоящее и будущее» 13-14 февраля 2014г. г. Москва с.148-149.
33. Ортопедическая коррекция сочетанных застарелых повреждений тазового кольца и нижних мочевых путей у мужчин. Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Верзин А.В., Солод Э.И. X юбилейный всероссийский съезд травматологов-ортопедов Москва 16-19 сентября 2014 г. с. 133.
34. Современные возможности лечения повреждений вертлужной впадины при политравме. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С. Сахарных И.Н., Стоюхин С.С. X юбилейный всероссийский съезд травматологов-ортопедов Москва 16-19 сентября 2014 г. с. 134.
35. Особенности оперативного лечения застарелых переломов вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С. X юбилейный всероссийский съезд травматологов-ортопедов Москва 16-19 сентября 2014 г. с. 134.
36. Тактика оперативного лечения переломов. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Стоюхин С.С., Сахарных И.Н., Ермолаев Е.Г. X юбилейный всероссийский съезд травматологов-ортопедов Москва 16-19 сентября 2014 г. с. 169-170.
37. Новые технологии при оперативном лечении костей таза. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С., Сахарных И.Н., Стоюхин С.С. X юбилейный всероссийский съезд травматологов-ортопедов Москва 16-19 сентября 2014 г. с. 170.
38. **Хирургическое лечение застарелых повреждений тазового кольца и нижних мочевых путей у мужчин. Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Верзин А.В., Солод Э.И., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С., Стоюхин С.С. «Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» 2014г. №1 с 32-38.**
39. **Современные возможности остеосинтеза вертлужной впадины. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Сахарных И.Н., Стоюхин С.С. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» 2014г. №2 с. 25-32.**
40. **Оперативная коррекция последствий акушерских разрывов лобкового симфиза. Гудушаури Я.Г., Лазарев А.Ф., Верзин А.В., Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» 2014г. №4 с. 15-21.**
41. Результаты остеосинтеза застарелых переломов вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С. Стоюхин С.С. Поражение опорно-двигательного аппарата и спортивная травма лечение и реабилитация. Материалы международного конгресса г. Москва 7-8 апреля 2015г. с.56.

42. Возможности хирургической коррекции при застарелых переломах вертлужной впадины. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С. Сахарных И.Н., Стоюхин С.С. Поражение опорно-двигательного аппарата и спортивные травмы лечение и реабилитация. Материалы международного конгресса г. Москва 7-8 апреля 2015г. с.57.
43. Возможности восстановления тазобедренного сустава после малоинвазивного остеосинтеза вертлужной впадины. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.**, Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С. Сахарных И.Н., Стоюхин С.С. Поражение опорно-двигательного аппарата и спортивные травмы лечение и реабилитация. Материалы международного конгресса г. Москва 7-8 апреля 2015г. с.87
44. Новые технологии при оперативном лечении повреждений тазового кольца. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.** IV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием г. Москва 29 октября 2015 г. с. 93.
45. Экспериментальное исследование прочностных характеристик открытого и закрытого остеосинтеза переломов вертлужной впадины и используемых металлоконструкций. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.** IV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием г. Москва 29 октября 2015 г. с. 94.
46. Малоинвазивный остеосинтез переломов на современном этапе. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.**, Овчаренко А.В. Приоровские чтения Сборник работ всероссийской научно-практической конференции Москва 12-13 ноября 2015г. с.82.
47. Оперативное лечение переломов вертлужной впадины с использованием малоинвазивных технологий. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., **Гудушаури Я.Г.**, Овчаренко А.В. Приоровские чтения Сборник работ всероссийской научно-практической конференции Москва 12-13 ноября 2015г. с.85.
48. Хирургическое лечение урологических проблем при застарелых травмах таза. Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.**, Солод Э.И. Приоровские чтения. Сборник работ всероссийской научно-практической конференции Москва 12-13 ноября 2015г. с. 97.
49. Переломы костей таза, повреждение тазовых органов. Лазарев А.Ф., **Гудушаури Я.Г.** Травматология национальное руководство: краткое издание / под редакцией Г.П. Котельникова, С.П. Миронова. – М.: ГЭОТАР- Медиа 2016.- 528 глава №13.
50. **Ортопедическая коррекция посттравматических облитерации уретры после консервативного лечения полифокальных повреждений тазового кольца у мужчин Гудушаури Я.Г. Лазарев А.Ф. Верзин А.В. «Технологии живых систем» 2016г. №3 с.14-21**
51. **Проблемные вопросы учения о политравме таза. Гудушаури Я.Г. «Технологии живых систем» 2016г. №4 с.18-40**
52. **Патент на изобретение № 2564985 РФ. Способ хирургического лечения травматических повреждений лонного сочленения (фиксация) Зарегистрировано в государственном реестре 10.09.2015г. Гудушаури Я.Г.**
53. **Патент на изобретение № 2572189 РФ. Устройство для размещения и фиксации металлического имплантата при хирургическом лечении травматически**

поврежденных костей лонного сочленения тазового кольца. Зарегистрировано в государственном реестре 02.12.2015г. Гудушаури Я.Г., Фролов А.В.

54. Патент на изобретение № 2564984 РФ. Способ хирургического лечения травматических повреждений лонного сочленения (блокировка) Зарегистрировано в государственном реестре 10.09.2015г. Гудушаури Я.Г.
55. Патент на изобретение № 2570312 РФ Металлический имплантат для остеосинтеза травматически поврежденных костей лонного сочленения тазового кольца. Зарегистрировано в государственном реестре 10.09.2015г. Гудушаури Я.Г., Фролов А.В.