

*На правах рукописи*

ХОУРАНИ

Мохамед Юсиф Фалех

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЫБОРА ТАКТИКИ  
И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ТАЗА**

14.01.15 – травматология и ортопедия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург

2016

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:** доктор медицинских наук профессор  
**Линник Станислав Антонович**

**Официальные оппоненты:**

**Матвеев Рудольф Павлович** - доктор медицинских наук профессор, ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра травматологии, ортопедии и военной хирургии, заведующий кафедрой

**Бондаренко Анатолий Васильевич** – доктор медицинских наук профессор, КГБУЗ «Краевая клиническая больница скорой медицинской помощи», отделение тяжелой сочетанной травмы (травматологическое отделение №2), заведующий

**Ведущая организация:**

Государственное бюджетное учреждение "Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе"

Защита состоится «7» июня 2016 г. в \_\_\_\_ часов на заседании объединенного диссертационного совета Д.999.037.02 при ФГБУ «Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р.Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации (195427, Санкт-Петербург, ул. Академика Байкова, д. 8).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р.Вредена» Минздрава России и на сайте: <http://dissovet.mniito.ru/>

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

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат медицинских наук



Денисов А.О.

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Травмы и заболевания системы органов опоры и движения остаются актуальной проблемой медицины в течение всех этапов развития человечества (Андреева Т.М. с соавт., 2011; Миронов С.П., 2012; Gao J.M. et al., 2005). Основными причинами травматизма в современных условиях являются дорожно-транспортные происшествия, высотное строительство, техногенные катастрофы (Баранов А.В. с соавт., 2013; Бондаренко А.В. с соавт., 2014; Lee C., Porter K., 2007).

Особое место в структуре травматизма в XXI веке принадлежит переломам таза, которые нередко сопровождаются травмами внутренних органов, развитием гемодинамических и неврологических расстройств (Шаповалов В.М. с соавт., 2000; Тихилов Р.М. с соавт., 2010; Tai D.K. et al., 2011; Suzuki T. et al., 2012). В экономически развитых государствах частота переломов таза составляет 3–11% среди общего числа травм и не имеет устойчивой тенденции к снижению (Пичхадзе И.М., 2002; Дятлов М.М., 2003; Канивец Д.В., 2011, Casstevens C. et al., 2013). Несмотря на очевидные успехи травматологии и ортопедии, проблема лечения больных с повреждениями таза остается в центре внимания травматологов в связи с довольно высокой летальностью и инвалидизацией пострадавших.

Даже в специализированных отделениях неудовлетворительные исходы лечения переломов костей таза отмечаются в 20–25% случаев (Бесаев Г.М., Багдасарьянц В.Г., 2007; Ганин В.Н., Кажанов И.В., 2010; Шаповалов В.М. с соавт., 2010; Lehmann W., 2012; Bishop J.A et al., 2013), а инвалидность получают 30–50% пострадавших (Гуманенко Е.К. с соавт., 2003; Баранов А.В. с соавт., 2013). Высокий процент смертности и инвалидизации, значительные потери трудоспособности, особенно у лиц молодого возраста и, как следствие этого, большие материальные затраты – все это определяет не только медицинскую, но и социальную составляющую проблемы лечения переломов костей таза (Андреева Т.М. с соавт., 2011; Войтенко А.Н. с соавт., 2014; Tscherne H. et al., 2000).

До настоящего времени в научной литературе нет единого мнения о тактике лечения пострадавших с переломами костей таза в зависимости от характера таких

переломов и степени смещения костных отломков. Некоторые хирурги продолжают отдавать предпочтение консервативному лечению, объясняя это высоким риском хирургического вмешательства (Черкес-Заде Д.И., 2008; Милюков А.Ю., 2012; Щеткин В.А. с соавт., 2013). Другие авторы полагают, что повреждения таза, особенно сопровождающиеся нарушением целостности тазового кольца, однозначно подлежат хирургическому лечению (Шаповалов В.М. с соавт., 2000; Zamzam M.M., 2004). При этом частота осложнений и неудовлетворительных исходов лечения остается высокой и не имеет отчетливой тенденции к снижению (Багнен-ко С.Ф, с соавт., 2009; Матвеев Р.П. с соавт., 2012; Самохвалов И.М. с соавт., 2012; Кашанский Ю.Б. с соавт., 2013; Лазарев А.Ф. с соавт., 2013; Солод Э.И. с соавт., 2013; Радыш В.Г., 2014; Ma K. et al., 2013).

Кроме того, в научной литературе недостаточно освещены вопросы, относящиеся к комплексной оценке результатов лечения больных с переломами таза в раннем и отдаленном периодах, учитывающей восстановление анатомических структур, функциональные исходы и качество жизни пациентов.

Все сказанное выше обуславливает необходимость разработки четких критериев выбора тактики лечения пациентов рассматриваемого профиля, а также объективной оценки результатов их лечения (Шлыков И.Л. 2010; Lei G.F. et al., 2013).

**Цель работы** – улучшить результаты лечения пациентов с переломами костей таза за счет обоснования и апробации в клинике алгоритма выбора лечебной тактики и объективизации оценки исходов на основании анализа степени смещения костных отломков на компьютерных томограммах.

#### **Задачи исследования**

1. Изучить структуру и результаты лечения пострадавших с переломами костей таза посредством ретроспективного анализа материалов травматологического стационара крупного мегаполиса.

2. Усовершенствовать систему оценки состояния костей таза у профильных пациентов до и после лечения с учетом степени асимметрии костных отломков, определяемой в ходе анализа компьютерных томограмм.

3. Обосновать и апробировать в клинике алгоритм выбора тактики лечения пострадавших с переломами костей таза, базирующийся на разработанной методике оценки степени смещения костных отломков с использованием компьютерной томографии.

4. Дать сравнительную оценку исходов лечения профильных пациентов в двух сопоставимых клинических группах, в которых применялся или не использовался предложенный алгоритм выбора лечебной тактики.

### **Научная новизна**

1. В ходе диссертационного исследования разработан и успешно апробирован в клинике оригинальный способ оценки степени асимметрии костных отломков на основании анализа компьютерных томограмм у пациентов с переломами костей таза.

2. Показано, что предложенный способ оценки асимметрии костных отломков у профильных больных может быть использован для выбора тактики их лечения, а также для оценки полученных результатов.

3. Обоснован и проверен клинической практикой оригинальный алгоритм выбора лечебной тактики у пострадавших с переломами костей таза, основанный на разработанной методике оценки степени асимметрии костных отломков.

4. Доказана возможность улучшения результатов лечения пациентов рассматриваемого профиля за счет использования предложенного алгоритма выбора тактики их лечения, учитывающего степень асимметрии костных отломков на компьютерных томограммах таза.

### **Практическая значимость**

1. Предложенная и успешно апробированная в клинике методика оценки степени смещения костных отломков на компьютерных томограммах у пострадавших с переломами костей таза позволяет принимать обоснованные решения при выборе тактики консервативного или оперативного их лечения.

2. Определение степени асимметрии костей таза по предложенной методике позволяет также объективизировать оценку анатомических результатов проведенного лечения профильных пациентов.

3. Обоснованный и успешно апробированный в клинике алгоритм выбора лечебной тактики у пострадавших с переломами костей таза позволяет улучшить результаты их лечения.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Разработанный способ оценки асимметрии костей таза при его переломах позволяет оценивать тяжесть травмы и характер смещения костных отломков посредством расчета индексов асимметрии (t) на трех уровнях в горизонтальной и во фронтальной плоскостях на компьютерных томограммах и может быть использован для выбора рациональной тактики лечения пациентов рассматриваемого профиля, а также для оценки его результатов.

2. Предложенный алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами таза, основанный на оценке степени асимметрии его костных структур, успешно прошел клиническую апробацию и может быть рекомендован к более широкому клиническому использованию.

3. Разработанная методика оценки качества лечения пациентов с рассматриваемыми травмами, базирующаяся на расчете соответствующих коэффициентов (M), учитывает полноту восстановления нормальных анатомических взаимоотношений костей таза и по своим оценочным критериям в целом соответствует и дополняет другие известные оценочные шкалы, учитывающие функциональные исходы и качество жизни профильных пациентов.

4. Внедрение в клиническую практику предложенного способа оценки асимметрии костей таза при его переломах и основанного на его применении алгоритма выбора рациональной тактики лечения профильных пациентов обеспечивает статистически значимое ( $p < 0,05$ ) снижение доли неудовлетворительных исходов лечения на 10,5%.

### **Апробация работы и публикации.**

Материалы диссертации отражены в 9 научных трудах, из которых 4 работы опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикаций диссертантов. Подана также заявка на изобретение

№ 2015128388 (043983) от 13.07.2015 года «Способ оценки эффективности лечения больных с повреждением тазового кольца».

Результаты диссертационного исследования доложены на научно-практической конференции «Современные технологии в травматологии и ортопедии» (Санкт-Петербург, 2010); научно-практической конференции, посвященной 100-летию основания кафедры травматологии и ортопедии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии имени И.И. Мечникова (Санкт-Петербург, 2011); III конгрессе травматологов и ортопедов г. Москвы с международным участием «Травматология и ортопедия столицы. Время перемен» (Москва, 2016).

Теоретические и практические результаты диссертационной работы используются в клинической работе ряда лечебно-профилактических учреждений Санкт-Петербурга: клинике травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» Минздрава России; СПб ГБУЗ «Городская Елизаветинская больница»; СПб ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн», а также в учебном процессе на кафедре травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России.

### **Объем и структура работы.**

Диссертация представлена на 159 страницах текста компьютерного набора и состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Диссертационная работа содержит 43 таблицы и 67 рисунков. Список литературы включает 200 источников, из них 98 – на русском и 102 – на иностранных языках.

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обоснована актуальность проблемы, сформулированы цель исследования, задачи, научная новизна и практическая значимость результатов, основные положения, выносимые на защиту. Представлены сведения о реализации и апробации работы, объеме и структуре диссертации.

**В первой главе** проведен анализ состояния проблемы на основе данных современной отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации. Рассмотрены вопросы, освещающие исторические аспекты и современное состояние проблемы лечения переломов костей таза и способов его оценки. Анализ источников литературы показал, что на сегодняшний день специалистами предложены и широко используются различные методы оценки диагностики и лечения переломов таза. Показания к выбору тактики лечения в основном базируются на характере повреждений. Существуют противоречивые мнения об оценке результатов лечения, которые основываются в большинстве случаев только на качестве репозиции костей таза. Следовательно, вопросы комплексной оценки исходов лечения с учетом анатомического, функционального восстановления и качества жизни больного в литературе освещены недостаточно. Определена необходимость дальнейших исследований проблемы.

**Во второй главе** дана общая характеристика клинических наблюдений и методов исследования. Представлены сведения о лечении 126 больных с переломами костей таза, лечившихся в клинике травматологии и ортопедии СЗГМУ им. И.И.Мечникова» и СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница» с 2008 по 2014 годы.

В соответствии с поставленными задачами все больные были разделены на 2 группы. Основную группу (проспективное исследование) составили 67 пострадавших, лечившихся в указанных лечебных учреждениях с 2011 по 2014 г. В контрольную группу было включено 59 больных (ретроспективное исследование), лечившихся с 2008 по 2010 г. по поводу переломов костей таза. По характеру повреждений, полу и возрасту больные обеих групп были вполне сопоставимы.

На первом этапе исследования был проведен ретроспективный анализ лечения и реабилитации 59 больных с переломами костей таза. На втором этапе на основе оценки томограмм с 3D моделированием у больных проспективной (основной) группы были получены данные об асимметрии костей таза и разработан алгоритм выбора тактики лечения. На третьем этапе проведено проспективное наблюдение за лечением и реабилитацией 67 пострадавших с аналогичными повреждениями. На четвертом этапе выполнена сравнительная оценка результатов лечения

больных обеих групп с переломом костей таза в сроки 1 и 3 года. Всем больным производили клиническое обследование. Применялись лабораторные, лучевые и статистические методы исследования.

С целью точной диагностики, выбора тактики и оценки исходов лечения применяли метод компьютерной томографии, в том числе с 3D моделированием. Результаты лечения пациентов с переломами костей таза оценивали комплексно в сроки от 1 года до 3 лет: функциональные исходы – по шкале S.A. Majeed (1989), качество жизни – по «Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья» ВОЗ 2001 г., а анатомические – по предложенной нами методике определения коэффициента качества лечения (М).

Данные историй болезни и динамического наблюдения вносились в электронные карты пациентов, которые были подвергнуты статистической обработке. Критерием статистической достоверности получаемых выводов считалась общепринятая в математической статистике величина  $P < 0,05$ . Такая методика анализа полученных данных позволила судить о результатах исследования и сделать репрезентативные выводы.

**В третьей главе** представлено обоснование и разработка методики оценки степени асимметрии костных отломков при переломах таза для выбора тактики лечения и оценки его качества. При этом был разработан оригинальный способ оценки степени асимметрии костей таза при его переломах, основанный на измерениях на компьютерных томограммах определенных расстояний на 6 уровнях в двух проекциях – горизонтальной и фронтальной. Предложенный способ осуществляется следующим образом.

Вначале выполняется компьютерная томография костей таза. Затем изображения срезов томограмм помещают в рабочее поле программы Microsoft Power Point. На каждом уровне изображения среза томограммы проставляют и обозначают характерные точки, которые соединяют прямыми линиями и сохраняют в виде рисунка с расширением JPEG.

Далее рисунок экспортируют в пакет параметрического моделирования Solid Work. Измеряют длину отрезков на трех выбранных уровнях: между верхушками

крыльев подвздошных костей, центрами головок бедренных костей и лонными бугорками. Затем рисунок удаляют с рабочего поля Solid Work. При этом на рабочем столе остаются отрезки и их размеры в масштабе рисунка. Следует отметить, что размеры этих отрезков (в миллиметрах) соответствуют масштабу изображения, переданного в рабочее поле программы Solid Work.

На следующем этапе на изображениях томографических срезов, первоначально в горизонтальной, а затем во фронтальной плоскостях, измеряют длину отрезков на уровнях вершук крыльев подвздошных костей, центров головок бедренных костей и лонных бугорков. При этом на уровне вершук крыльев подвздошных костей измеряют длину отрезков между точкой, находящейся на вершук крыла подвздошной кости, и основанием перпендикуляра, проведенного из вершук крыла подвздошной кости к линии пересечения следов главной сагиттальной и горизонтальной плоскостей. На уровне центров головок бедренных костей проводят измерения между точкой, находящейся в центре головки этой кости, и основанием перпендикуляра, проведенного из центра головки бедренной кости к линии пересечения следов главной сагиттальной и горизонтальной плоскостей. На уровне лобкового симфиза измеряют расстояния между лонным бугорком и основанием перпендикуляра, проведенного от лонного бугорка к линии пересечения следов главной сагиттальной и горизонтальной плоскостей. Следует также отметить, что указанные отрезки измеряют с обеих сторон таза, а асимметрию костей таза определяют по формулам:

$$t1 = \left| \frac{|AA1| - |BB1|}{|AA1|} \right|, \quad t2 = \left| \frac{|AA1| - |BB1|}{|AA1|} \right|, \quad t3 = \left| \frac{|AA1| - |BB1|}{|AA1|} \right|$$

При этом  $t1$  – индекс асимметрии костей таза на уровне вершук крыльев подвздошных костей;  $AA1$  – длина отрезка между точкой, находящейся на вершук крыла подвздошной кости и основанием перпендикуляра, проведенного из вершук крыла подвздошной кости к линии пересечения следов главной сагиттальной и горизонтальной плоскостей;  $BB1$  – длина аналогичного отрезка с другой стороны.

Индекс  $t_2$  характеризует асимметрию костей таза на уровне центров головок бедренных костей. При этом  $AA_1$  – длина отрезка между точкой в центре головки бедренной кости и основанием перпендикуляра, проведенного из центра головки бедренной кости к линии пересечения следов главной сагиттальной и горизонтальной плоскостей, а  $BB_1$  – длина аналогичного отрезка с другой стороны.

Индекс  $t_3$  отражает асимметрию костей таза на уровне лонных бугорков. При этом  $AA_1$  – длина отрезка между этим бугорком и основанием перпендикуляра, проведенного от бугорка к линии пересечения следов главной сагиттальной и горизонтальной плоскостей, а  $BB_1$  – аналогичное расстояние с другой стороны.

После измерений отрезков, проведенных на компьютерных томограммах таза на трех указанных выше уровнях в горизонтальной и во фронтальной плоскостях с двух сторон можно рассчитать значения индексов асимметрии.

Для оценки эффективности лечения пациентов с переломами костей таза весьма важно учитывать степень восстановления поврежденных анатомических структур. Для решения указанной задачи могут быть использованы соответствующие индексы асимметрии ( $t_{1-2-3}$ ). Поэтому нами было предложено вычислять соответствующие коэффициенты качества анатомического восстановления костей таза ( $M$ ) для трех уровней в горизонтальной и фронтальной плоскостях. Расчет этих коэффициентов качества лечения ( $M$ ) у профильных больных может быть произведен по предложенной нами формуле:  $M = (1 - t_i) \times 100\%$

Следует отметить, что при отсутствии асимметрии, когда соответствующий индекс ( $t$ ) равен 0, коэффициент качества лечения будет равняться 100%. Однако асимметрии в расположении костей таза слева и справа от срединной линии неизбежно приведут к отличному от 0 значению индекса асимметрии ( $t$ ) и к соответствующему снижению коэффициента качества лечения ( $M$ ).

Значения индексов асимметрии ( $t_{1-2-3}$ ) и коэффициента качества лечения ( $M$ ) во многом зависят от тяжести травмы и от проведенного лечения. Определение значений этих показателей может помочь в оценке исходов лечения и в организации дальнейшей реабилитации пациентов с переломами костей таза.

В целом, проведенные исследования показали, что определение индексов асимметрии костей таза по предложенному нами способу позволяет оценить характер его повреждений и степень смещения костных отломков. Благодаря этому можно судить о тяжести повреждений костей таза и, соответственно, планировать рациональное лечение таких пациентов. Кроме того, на основании полученных данных об индексах асимметрии, можно рассчитывать по предложенному способу коэффициенты качества проведенного лечения (М), характеризующие полноту восстановления нормальных анатомических взаимоотношений костей таза. Такая оценка, как показали наши исследования, вполне соответствует и дополняет другие оценочные системы, учитывающие полноту восстановления утраченных функций и качество жизни пациентов с переломами костей таза.

**В четвертой главе** диссертации отражены особенности диагностики и лечения пациентов с переломами костей таза с использованием предложенного алгоритма выбора лечебной тактики.

При обследовании профильных больных, включенных в две сравниваемые клинические группы (основную и контрольную), были использованы по сути две разные диагностические программы. Их различия заключались, прежде всего, в том, что в контрольной группе у 59 пострадавших с переломами таза всегда применялась методика рентгенографии с различными специальными укладками. Кроме того, у 10 из 59 пациентов этой группы в сомнительных случаях после обзорной рентгенографии для уточнения степени смещения костных отломков и выявления повреждений связочного аппарата таза была выполнена компьютерная томография. В основной клинической группе у всех 67 наших пациентов обзорную рентгенографию всегда дополняли компьютерной томографией с 3D реконструкцией костей таза.

Следует особо отметить, что использование компьютерной томографии для диагностики повреждений костей таза существенно повышало ее точность. При этом, как правило, тип перелома по классификации АО-ASIF за счет получения дополнительных данных становился сложнее.

При сравнении данных по результатам обычной рентгенографии переломы типа А (по классификации АО-ASIF в модификации M. Tile, 1988) были диагностированы у 32 пациентов основной и 23 больных – контрольной клинических групп. После проведения компьютерной томографии в основной группе у 7 пострадавших тип А диагностированных переломов костей таза был изменен на тип В, а у троих больных тип В – на тип С. Таким образом, проведенная компьютерная томография позволила уточнить тип перелома костей таза в сторону его утяжеления у 10 (14,9%) из 67 пациентов основной клинической группы. Среди больных контрольной группы КТ-исследование проводилось лишь в 10 сомнительных случаях. Тем не менее, в 3 (30%) из них диагноз перелома костей таза также был уточнен в сторону его утяжеления: у двоих пациентов тип А переломов был изменен на тип В, а еще у одного больного тип В на перелом типа С.

Таким образом, КТ исследование, в том числе с 3D моделированием поврежденных тазовых костей, позволяет более точно определить характер повреждения и, соответственно, сделать обоснованный выбор в пользу консервативной или оперативной тактики лечения.

В дальнейшем на основании оценки характера переломов костей таза и расчета индексов асимметрии (t) был предложен алгоритм выбора рациональной тактики лечения пострадавших с переломами костей таза, схематически представленный на рисунке 1. Он предполагает проведение трех последовательных этапов диагностической работы. На каждом из этих этапов в зависимости от полученных данных проведенных исследований, а также их комплексной оценки у каждого конкретного пациента основной клинической группы принимали решения о выборе для него консервативного или оперативного лечения.

На первом этапе предусмотрено определение типа перелома таза по классификации АО/ASIF (в модификации M.Tile, 1988) на основании клинического обследования, рентгенографии и обязательной компьютерной томографии костей таза с построением 3D модели.

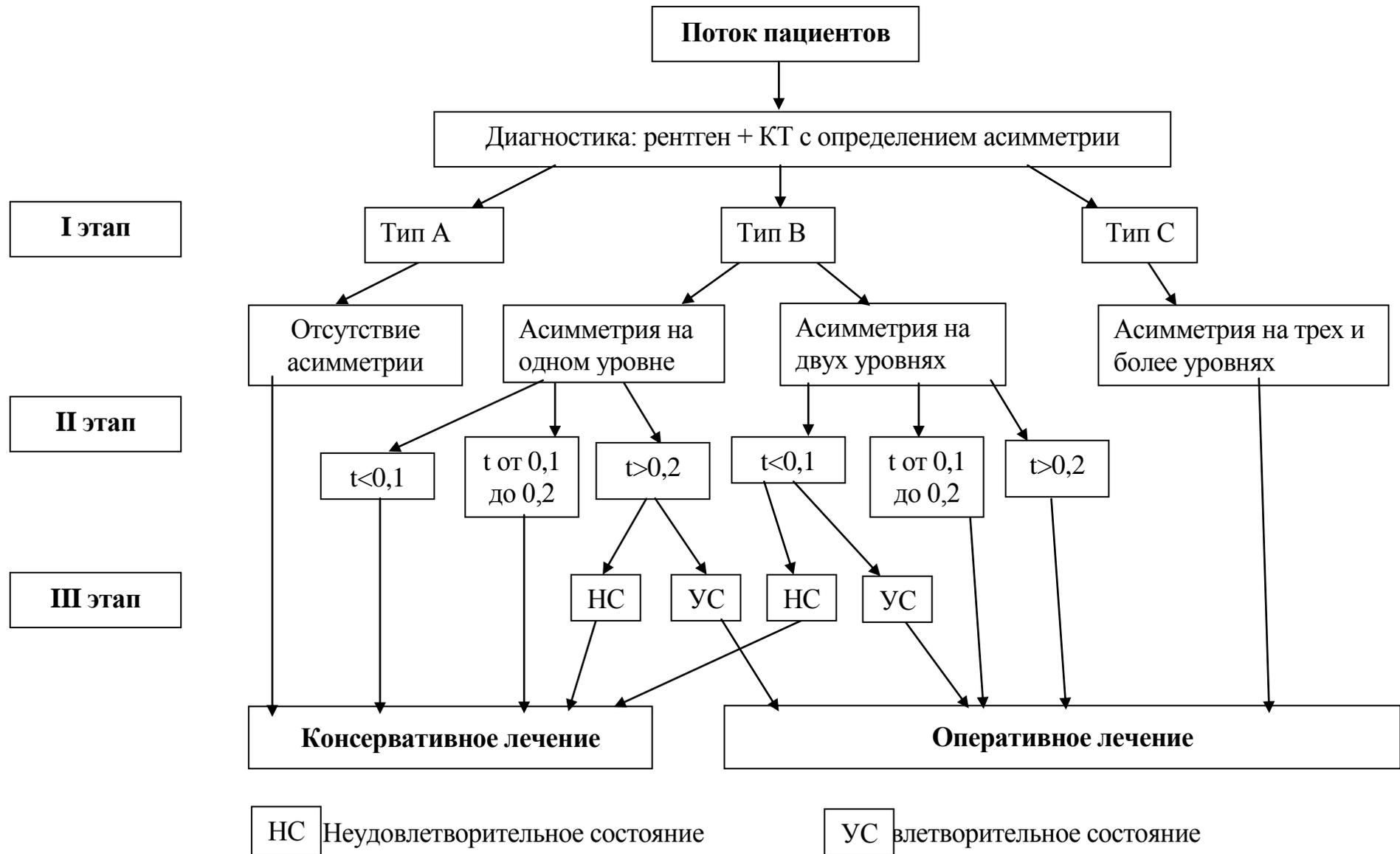


Рис. 1. Предложенный алгоритм выбора тактики лечения пострадавших с переломом таза

На втором этапе рекомендуется рассчитать и учесть значения шести индексов асимметрии ( $t$ ) в двух плоскостях (горизонтальной и фронтальной) и на трех уровнях с учетом расстояний между верхними точками гребней подвздошных костей, между серединами головок бедренных костей и между лобковыми бугорками. Далее с учетом значений указанных индексов у большинства профильных пациентов можно обоснованно выбрать консервативную или оперативную лечебную тактику.

На третьем этапе реализации алгоритма предлагается дополнительно оценивать общее состояние пациентов с умеренными или выраженными деформациями на одном или двух уровнях с целью определения возможности проведения у них оперативного лечения или обоснования отказа от него в пользу консервативной лечебной тактики. Представленный алгоритм был успешно апробирован нами в ходе лечения 67 пострадавших, включенных в основную (проспективную) клиническую группу.

При наличии костных асимметрий на одном или двух уровнях дополнительно оценивали степень их выраженности. При этом целенаправленно определяли и учитывали асимметрию со значениями соответствующих индексов ( $t$ ): менее 0,1 (менее 10%); от 0,1 до 0,2 (от 10% до 20%) и более 0,2 (более 20%). В частности, при наличии костных асимметрий на одном уровне и величине индексов асимметрии ( $t$ ) менее 0,1 или от 0,1 до 0,2 считали показанным консервативное лечение. При соответствующей асимметрии на двух уровнях и значениях соответствующих индексов ( $t$ ) более 0,2 пациентам рекомендовали оперативное лечение.

В остальных случаях, т.е. при выраженной асимметрии на одном уровне (при значениях индекса  $t > 0,2$ ), а также при умеренных асимметриях на двух уровнях (при значении индекса асимметрии  $t < 0,1$  или  $t$  равном от 0,1 до 0,2) проводили дополнительный – третий этап диагностической работы.

Целью третьего этапа работы в рамках предложенного алгоритма была максимальная реализация принципов индивидуального подхода к выбору лечебной тактики для каждого конкретного пациента. Для этого дополнительно оценивали общее состояние больных, их возраст и способность перенести хирургические операции, направленные на реконструкцию поврежденных тазовых костей. По результатам та-

кой комплексной оценки признавали состояние пациентов удовлетворительным (УС) или неудовлетворительным (НС).

Таким образом, алгоритм выбора консервативной или оперативной тактики лечения пострадавших с переломами костей таза, прошедший клиническую апробацию в ходе лечения 67 пациентов основной клинической группы, предполагает три последовательных этапа диагностики, на каждом из которых оцениваются определенные качественные или количественные показатели. Такая последовательная оценка, на наш взгляд, позволяет осуществить рациональный выбор лечебной тактики, учитывающий индивидуальные особенности каждого больного.

Консервативное лечение применялось у 43 (34,1%) больных с переломами костей таза. У них в основном были диагностированы переломы типа А по классификации АО/ASIF (в модификации M.Tile, 1988). Из 67 больных основной группы консервативное лечение было применено у 17 (25,3%) пациентов, а из 59 пострадавших контрольной группы – у 26 (44,0%). Больным контрольной группы показания к консервативному лечению определялись без учета данных КТ с 3D моделированием и без расчетов индексов асимметрии.

Консервативное лечение больных основной группы осуществлялось строго по показаниям с учетом характера перелома, степени смещения костных фрагментов и с учетом индексов асимметрии по данным компьютерного моделирования в соответствии с предложенным нами способом.

Оперативное лечение переломов костей таза применено у 83 (65,9%) пострадавших, из них 50 (74,7%) больным основной и 33 (55,0%) – контрольной группы. По классификации M.Tile всем больным основной группы с переломами типов В и С и 8 (16%) пациентам с переломами типа А было выполнено оперативное лечение.

В контрольной группе оперативное лечение больным с переломами типа А не применялось. При переломах типа В хирургическое лечение было выполнено 14 (82,3%) больным, типа С – 19 (90,4%) пациентам. Приведенные данные свидетельствуют о том, что в контрольной группе даже больным с нестабильными переломами костей таза не всегда выполнялось хирургическое лечение.

**В пятой главе** диссертации представлена сравнительная оценка исходов лечения пациентов двух изученных клинических групп с учетом анатомических и функциональных критериев, а также качества их жизни.

Осложнения в раннем послеоперационном периоде наблюдались у 21 больного: из них у 8 – основной и у 13 – контрольной группы. Чаще всего встречались осложнения неврологического и воспалительного характера. Поздний послеоперационный период характеризовался развитием последствий дегенеративно-дистрофического и гнойно-воспалительного характера. Число осложнений и ортопедических последствий после оперативного лечения переломов таза было статистически значимо ( $p < 0,05$ ) больше среди больных контрольной группы (64%) по сравнению с основной клинической группой (36%).

Сравнительный анализ результатов оперативного лечения пострадавших с переломами костей таза через 1 и 3 года показал, что дегенеративно-дистрофические последствия таких переломов, как в ближайшем, так и в отдаленном посттравматическом периодах развивались в 2 раза чаще у пациентов контрольной группы – 18 (66,7%) по сравнению с больными основной клинической группы – 9 (33,3%). Это же подтверждается и оценкой результатов лечения пострадавших по шкале S.A.Majeed и данными медико-социальной экспертизы о первичной инвалидности.

Результаты исследования показали, что после оперативного лечения статистически значимо ( $p < 0,05$ ) чаще 20 (64,5%) инвалидность была определена у больных контрольной группы по сравнению с основной клинической группой 16 (33,3%).

Для комплексной сравнительной оценки исходов лечения пациентов двух сравниваемых групп был предложен и использован алгоритм оценки качества лечения профильных больных (рис. 2). Этот алгоритм был основан, прежде всего, на результатах оценки анатомического восстановления костей таза путем расчета индексов асимметрии (t) после лечения. Кроме того, нами оценивались в сравнительном плане также функциональные результаты лечения и качество жизни пролеченных пациентов двух наших клинических групп. Результаты качественной сравнительной оценки исходов лечения через 1 и через 3 года представлены далее в таблицах 1 и 2.



Рис. 2. Схема алгоритма оценки эффективности лечения больных с переломами костей таза.

Таблица 1.

Результаты лечения оперированных больных обеих групп через год

Результат лечения	Группа больных											
	Основная (n=43)						Контрольная (n=28)					
	отличные и хорошие		удовлетворительные		неудовлетворительные		отличные и хорошие		удовлетворительные		неудовлетворительные	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Анатомический	31	64,6	10	20,8	7	14,6	11	35,6	10	32,3	10	32,3
Функциональный	33	68,8	9	18,7	6	12,5	12	38,7	9	29,0	10	32,3
Качество жизни	34	72,3	7	14,9	6	12,8	13	42,0	9	29,0	9	29,0

Таблица 2.

Результаты лечения оперированных больных обеих групп через 3 года

Результат лечения	Группа больных											
	Основная (n=43)						Контрольная (n=28)					
	отличные и хорошие		удовлетворительные		неудовлетворительные		отличные и хорошие		удовлетворительные		неудовлетворительные	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Анатомический	26	60,5	10	32,2	7	16,3	8	27,6	10	35,7	10	35,7
Функциональный	26	60,5	11	25,6	6	13,9	7	24,9	11	39,3	10	35,7
Качество жизни	25	58,2	12	27,5	6	13,9	8	28,6	12	42,9	8	28,5

Значение коэффициента качества анатомического восстановления таза М менее 70% считали неудовлетворительными, от 70 до 84% – удовлетворительными, 80–95% – хорошими, свыше 95% – отличными. Оценку функциональных результатов производили по S.A.Majeed (1989), оценку качества жизни – по «Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья» ВОЗ (2001).

Результаты лечения оперированных больных обеих групп через 1 и 3 года показали, что имеется статистически достоверная ( $p < 0,05$ ) прямая связь между результатами анатомического восстановления костей таза, функциональными результатами и качеством жизни пролеченных пациентов (таблицы 1 и 2). При этом в основной группе оперированных больных статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) отличные и хорошие исходы по всем трем показателям наблюдались чаще, чем в контрольной группе, а неудовлетворительные исходы также статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) были отмечены реже, чем в контрольной группе.

При анализе анатомических, функциональных результатов и качества жизни пациентов через 1 и 3 года после консервативного лечения статистически значимо ( $p < 0,05$ ) лучшие исходы лечения достигнуты в основной группе. Кроме того, через год по коэффициенту М (качество анатомического восстановления костей таза) в основной группе больных хорошие и отличные результаты были отмечены в 46,7% случаев, в то время как в контрольной группе – у 33,3% пациентов, а неудовлетворительные исходы – в 13,3% и 23,8% случаев соответственно. Схожие результаты были получены также при сравнительной оценке в двух группах наших пациентов также и через 3 года после травмы.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что существует прямая связь между анатомическими и функциональными результатами, а также качеством жизни профильных больных через 1 и 3 года после проведенного лечения. Статистически значимо ( $p < 0,05$ ) лучшие исходы были получены у больных основной группы, где для выбора рациональной лечебной тактики применяли предложенный нами алгоритм, представленный ранее на рис. 1 и подробно описанный в четвертой главе диссертации.

1. Ретроспективный анализ медицинской документации 59 пациентов с переломами костей таза, проходивших лечение в клинике травматологии и ортопедии СЗГМУ им. И.И. Мечникова и в травматологическом отделении СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница», показал, что такие травмы встречаются в подавляющем большинстве случаев у людей трудоспособного возраста (91,2%). В их структуре преобладают изолированные переломы таза (79,7%), а по классификации АО/ASIF переломы типа А наблюдаются столь же часто, как и переломы типа С (по 35,6%), а переломы типа В встречаются в 28,8% случаев. При этом доли пациентов с неудовлетворительными исходами лечения через один и через три года после травмы оставались высокими, а доля получивших инвалидность составила 66,7%, что обусловило необходимость совершенствования диагностической программы и разработки алгоритма выбора рациональной лечебной тактики.

2. Предложенный способ оценки степени асимметрии костей таза при его переломах, основанный на анализе величин индексов асимметрии (t), определяемых на 6 уровнях в горизонтальной и фронтальной плоскостях на компьютерных томограммах таза, позволяет обоснованно выбирать тактику консервативного или оперативного лечения у пациентов рассматриваемого профиля, а также оценивать его результаты с учетом разработанных коэффициентов качества лечения (M).

3. Разработанный алгоритм выбора рациональной тактики лечения пострадавших с переломами костей таза, базирующийся на собственном способе оценки степени его асимметрии и предполагающий три последовательных этапа диагностической и аналитической работы, успешно прошел клиническую апробацию и может быть рекомендован для более широкого клинического использования.

4. Практическое применение разработанного алгоритма выбора рациональной лечебной тактики у пациентов с переломами костей таза в основной (проспективной) клинической группе позволило в сроки через один и через три года статистически значимо ( $p < 0,05$ ) улучшить результаты лечения по сравнению с больными контрольной (ретроспективной) группы. В частности удалось повысить долю больных с хорошими и отличными исходами, соответственно, снизить долю паци-

ентов с неудовлетворительными исходами, почти вдвое уменьшить долю больных, получивших инвалидность, а также получить более высокие показатели качества жизни пациентов в отдаленном послеоперационном периоде.

### **Практические рекомендации**

1. В диагностическую программу обследования пострадавших с переломами костей таза следует обязательно включать компьютерную томографию таза с построением его 3D модели.

2. Степень асимметрии костей таза у пострадавших с его переломами целесообразно оценивать по компьютерным томограммам таза в горизонтальной и фронтальной плоскостях с расчетами по предложенной методике шести индексов асимметрии ( $t$ ), отражающих разницу размерных величин правой и левой половин таза по трем линиям, соединяющим верхние точки крыльев подвздошных костей, середины головок бедренных костей и лонные бугорки.

3. На основании значений индексов асимметрии костей таза можно количественно оценить имеющиеся костные деформации, которые следует считать незначительными при значениях  $t < 0,1$ , умеренными – при значениях  $t$  от 0,1 до 0,2 и выраженными – при значениях  $t > 0,2$ .

4. При выборе консервативной или оперативной тактики лечения пациентов рассматриваемого профиля рекомендуется использовать предложенный в настоящей работе алгоритм, основанный на количественной оценке степени асимметрии костей таза по компьютерным томограммам с использованием индексов асимметрии ( $t$ ).

5. При использовании разработанного алгоритма выбора рациональной лечебной тактики у пострадавших обсуждаемого профиля целесообразно последовательно реализовывать три предусмотренных этапа диагностики и отбора пациентов, на первом из которых следует определить тип перелома по классификации AO/ASIF (в модификации M. Tile, 1988), на втором этапе – рассчитать и учесть значения шести индексов асимметрии ( $t$ ), а на третьем этапе – оценить общее состояние пациентов с умеренными или выраженными деформациями на одном или

двух уровнях с целью определения возможности проведения у них оперативного лечения.

6. При оценке результатов проведенного лечения пострадавших с переломами костей таза можно эффективно использовать предложенный коэффициент качества лечения (М) и разработанную методику его расчета по компьютерным томограммам, что позволяет количественно оценивать степень восстановления нормальных анатомических параметров костей таза.

7. Для оценки отдаленных исходов лечения пациентов рассматриваемого профиля целесообразно применять три взаимосвязанные и дополняющие друг друга оценочные системы: разработанную методику оценки анатомических результатов, учитывающую предложенный коэффициент качества лечения (М), шкалу оценки функциональных исходов при операциях на костях таза (S.A. Majeed) и Международную классификацию функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья ВОЗ (2001) в модификации А.А.Харитонов (2012).

### **Список основных работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Линник С.А. Лечение гнойных осложнений переломов костей таза / С.А.Линник, М.Ю.Хоурани // Вестн. Рос. воен-мед. акад. – Прил. – 2010. – №4. – С. 314 – 315.

**2.Хайрулова М.Б. Комплексное лечение хронического гематогенного остеомиелита / М.Б.Хайрулова, П.П.Ромашов, А.Г.Кравцов, Е.Б.Лапшинов, А.А.Харитонов, Д.В.Шохин, М.Ю.Хоурани // Профилактич. и клинич. медицина. – 2011. – №3(40). – С. 427 – 431.**

**3. Хромов А.А. Гнойно-септические осложнения при лечении больных с множественной и сочетанной травмой / А.А.Хромов, С.А.Линник, К.С.Егоров, А.С.Харютин, Г.Э.Квиникадзе, М.Ю.Хоурани // Профилактич. и клинич. медицина. – 2011. – №3(40). – С. 431 – 436.**

4. Ромашов П.П. Полилокальный и полифокальный остеомиелит таза / П.П.Ромашов, М.Ю.Хоурани // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию образования кафедры травматологии и ортопедии СЗГМУ И.И.Мечникова и памяти профессора А.В.Рака. – 2011. – С. 58.

5. Хоурани М.Ю. Лечение переломов костей таза / М.Ю.Хоурани // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию образования кафедры травматологии и ортопедии СЗГМУ И.И.Мечникова и памяти профессора А.В.Рака. – 2011. – С. 72.

6. **Линник С.А. Диагностика и лечение переломов костей таза / С.А.Линник, А.Н.Ткаченко, М.Ю.Хоурани, И.О.Кучеев, П.П.Ромашов // Фундаментальные исследования. – 2014. - № 10 (ч. 9). – С. 1866 – 1871.**

7. **Шукейло Ю.А. Технологии оценки по томограммам качества операции остеосинтеза костей таза / Ю.А.Шукейло, С.А.Линник, М.Ю.Хоурани, Е.В.Шатаева, И.О.Кучеев // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». – 2015. – №5. – С. 78-83.**