

**ХАРЬКОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОРТОПЕДИИ И ТРАВМАТОЛОГИИ ИМ. ПРОФ. М.И.СИТЕНКО**

На правах рукописи

РОЛИК АЛЕКСЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВНУТРИСУСТАВНЫХ
ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ
(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ)**

14.01.20 - ортопедия и травматология

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук**

Харьков - 1997

Диссертация представлена рукописью.

Работа выполнена в Харьковском научно-исследовательском институте ортопедии и травматологии им. проф. М.И.Ситенко.

Научный консультант: академик НАН, АМН Украины и АМН России,
профессор
КОРЖ Алексей Александрович.

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор
ЛОСКУТОВ Александр Евгеньевич,

доктор медицинских наук, профессор
ПОЛИВОДА Александр Николаевич,

доктор медицинских наук
ТАНЬКУТ Владимир Алексеевич

Ведущая организация: Украинский научно-исследовательский
институт травматологии и ортопедии МЗ Украины, г. Киев.

Защита диссертации состоится “ ___ ” _____ 1997 г. в _____ на заседании специализированного Ученого совета Д 02.06.01 при Харьковском научно-исследовательском институте ортопедии и травматологии им. проф. М.И.Ситенко (310024, г. Харьков, ул. Пушкинская 80).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Харьковского НИИ ортопедии и травматологии им. проф. М.И.Ситенко (310024, г. Харьков, ул. Пушкинская 80).

Автореферат разослан “ ___ ” _____ 1997 г.

Ученый секретарь
специализированного
совета, доктор медицинских наук

В.А.ФИЛИПЕНКО

Актуальность работы

Внутрисуставные переломы шейки бедренной кости (ВПШБК) относятся к тяжелым травмам опорно-двигательного аппарата (ОДА) с нарушением опороспособности и функции поврежденной конечности. Их особенностью является длительная потеря трудоспособности для пострадавших молодого и среднего возраста, высокий процент выхода на инвалидность, продолжительная прикованность к постели для лиц пожилого и старческого возраста с развитием грозных гипостатических и нейротрофических осложнений, приводящих, как правило, к неблагоприятному исходу (В.В.Коптюх, 1989; В.А.Неверов, 1990; R.A.Owen et al, 1980; J.N.Anderson et al, 1993).

Частота переломов шейки бедра в структуре травм достигает 5-7%.

Переломы проксимального отдела бедра у больных пожилого, особенно старческого возраста, могут достигать 20-25,5% от числа всех переломов (O.Johnell et al, 1984; S.Holmberg et al, 1987). Факторами риска являются: алиментарно-дистрофический, нерациональность питания, психоэмоциональные нагрузки (стресс), физические перегрузки, злоупотребление алкоголем, никотином. Урбанизация населения, концентрация его в крупных городах ведет к малоподвижному образу жизни. Все это способствует развитию остеопороза костной ткани, что на фоне постоянно ухудшающейся экологической обстановки совсем не способствует срастанию ВПШБК (О.Я.Суслова, 1987; С.И.Сергеев, 1995; В.Л.Lund et al, 1982; Т.Т.Wilton et al, 1987; O.V.Svensson et al, 1989).

Лечение больных с ВПШБК продолжает оставаться сложной, до конца не решенной проблемой. Лечение ВПШБК на Западе так и называется: “unsolved fracture” - нерешенные переломы (А.В.Vugt et al, 1993; R.Kyle, 1994). Это определяется рядом причин, но в основном - постоянным и стремительным ростом в мире абсолютного и относительного количества больных с ВПШБК и, вместе с этим, сохраняющимся большим процентом неудовлетворительных результатов лечения, достигающих 40-70% (А.В.Рущкой с соавт. 1990; D.K.Dedrick et al, 1986; M.Phillip et al, 1992).

Существующие методы лечения не удовлетворяют ни пациентов, ни хирургов. Консервативное лечение ВПШБК, как правило, неэффективно, ведет к стойкой инвалидизации пациентов (А.В.Капкан с соавт., 1972; В.В.Ключевский с соавт., 1978; А.Ф.Иващенко, 1987). Механистический подход в хирургическом лечении ВПШБК, то есть разнообразие способов и устройств, различных фиксаторов, то есть количественное увеличение металла в шейке и головке бедра не улучшают, а ухудшают результаты лечения (А.М.Сагинов, 1988; Р.Миколаускас с соавт., 1990; L.Rehnberg et al, 1989; М.Н.Noordeen et al, 1993). Желание хирурга срастить перелом любыми средствами приводит к тому, что полностью

игнорируются посттравматические дистрофические осложнения в суставе в виде коксартрозов, асептических некрозов, ложных суставов. Погоня же за минимальной травматизацией во время операции за счет чрезкожного (закрытого) или полуоткрытого (без вскрытия полости сустава) введения фиксаторов очень часто приводит к стабилизации недовправленных переломов (Г.А.Илизаров с соавт., 1983; В.А.Гончаренко, 1985; А.П.Судакова с соавт., 1991; Д.И.Черкес-Заде с соавт., 1991; П.А.Шейко с соавт., 1991; О.Е.Король, 1996). Тем самым нарушается один из главных принципов лечения - анатомическая репозиция отломков при хирургическом лечении внутрисуставных переломов шейки бедренной кости.

Хирургами, как правило, не учитывается внутрисуставный характер повреждения при ВПШБК, а, в то же время, имеется достаточное количество работ, которые указывают, что посттравматическое повышение давления в тазобедренном суставе, то есть посттравматические гемартрозы, вызывают ишемию сосудов капсулы, приводят к повышенному риску развития посттравматических дистрофических осложнений в шейке и головке на почве деваскуляризации (В.И.Толкунов, 1972; В.В.Румянцева с соавт., 1977; В.П.Омельчук с соавт., 1996; E.J.P.Crawford et al, 1988; N.Eqund et al, 1988; K.D.Kristensen et al, 1989; N.Schwarz et al, 1989). К тому же травматичные, часто биомеханически неверно выполненные операции МОС недовправленных отломков увеличивают риск этих посттравматических осложнений.

Эндопротезирование при ВПШБК не решает всех вопросов. Возможность развития нестабильности протеза, протрузии вертлужной впадины, необходимость замены конструкции ограничивают применение их у лиц молодого и среднего возраста (L.T.Nilsson et al, 1989; A.B.Van Vugt et al, 1993). Что же касается лиц пожилого и старческого возраста - эндопротезирование должно быть обязательным в арсенале хирурга ортопеда как метод, позволяющий активизировать пациента практически сразу после операции (Л.Алмаз с соавт., 1996; S.Nieminen, 1975).

Большими возможностями обладает метод стабильно-функционального остеосинтеза. Прослеживается комплексный подход с учетом биологических особенностей сустава, локализации и характера повреждений, а также изыскание таких способов лечения, которые при минимальной дополнительной травме могли бы создать наиболее благоприятные условия для репаративной регенерации поврежденных тканей (А.Н.Поливода, 1993).

Исходя из изложенного, проблема лечения ВПШБК требует не создания очередного фиксатора или протеза (экстенсивный путь), а более тщательного изучения этиопатогенеза воспалительно-дистрофических процессов, особенно

в раннем посттравматическом периоде, и разработки на этой основе технологии лечения свежих ВПШБК, направленной на создание оптимальных условий для остеорепаляции перелома шейки и хондропротекции хряща головки (интенсивный путь).

Вышеуказанное определяет необходимость экспериментально-клинического исследования данной проблемы, решение которой несомненно позволит разработать новые пути оптимизации лечения внутрисуставных переломов и создать на основе уже существующих методик систему комплексного лечения больных, направленную на улучшение исходов травм, предупреждение или замедление дегенеративно-дистрофических процессов в поврежденном суставе.

Одним из перспективных путей хондропротекции хряща головки является применение физических факторов и медицинских препаратов, целенаправленно влияющих на метаболизм хрящевой ткани, обеспечивающих ингибирование реактивно-воспалительного процесса в суставе и создание оптимальных условий для хондрогенеза в зоне поврежденного хряща и предупреждение вторичных дистрофических изменений.

Цель исследования

Разработать, экспериментально обосновать и апробировать в клинике патогенетически обоснованную технологию хирургического лечения внутрисуставных переломов шейки бедренной кости.

В порядке достижения указанной цели решались следующие задачи:

1. Определить состояние проблемы, тенденции ее развития и обосновать перспективность исследования по выбранному направлению.
2. Провести биомеханическое обоснование устойчивого остеосинтеза двумя метафизарными винтами при переломах шейки бедра по данным математического моделирования и графо-аналитического построения.
3. В эксперименте на трупных костях проксимального отдела бедра изучить первично-стабилизирующие характеристики при фиксации перелома шейки бедра двумя метафизарными винтами.
4. В эксперименте на животных разработать модель внутрисуставного дистрофического процесса в тазобедренном суставе и изучить его развитие в раннем посттравматическом периоде.
5. В эксперименте на животных разработать модель стандартного внутрисуставного перелома шейки бедренной кости и на ее основе изучить особенности остеохондрорепаляции после металлоостеосинтеза при различных вариантах расположения винтов в головке бедра, а также влияние глюкозамина на репаративные процессы при ВПШБК.

6. Разработать патогенетически обоснованную технологию лечения внутрисуставных переломов шейки бедра и их последствий, провести клиническую апробацию, оценить возможности разработанной технологии.

Научная новизна работы

Состоит в экспериментальном обосновании ведущей роли травматического гемартроза в развитии воспалительно-дистрофических процессов в раннем посттравматическом периоде, доказано, что этот процесс носит необратимый характер. Разработана стандартная внутрисуставная модель перелома шейки бедренной кости, подтверждено, что расположение винтов непосредственно в зоне и под собственной связкой головки, а также соприкосновение с хрящевым покровом вызывает деструкцию и разрушение хряща. Внутрисуставные инъекции глюкомина в раннем посттравматическом периоде ингибируют воспалительно-дистрофический процесс в суставе, оказывают хондропротекторное действие на хрящ, оптимизируют остеогенез. Установлено, что для достижения максимальной жесткости фиксации отломков достаточно введения двух метафизарных винтов с 6-ю витками резьбы, причем основным винтом, препятствующим расклиниванию отломков, является верхний винт, нижний винт, введенный по дуге Адамса, кроме дополнительной фиксации отломков, является антиротационным. Разработана номограмма предварительных биомеханических прогнозов, которая позволяет получить максимальный стабилизирующий эффект фиксации отломков в зависимости от угла линии перелома, ШДУ. Разработана патогенетически обоснованная технология лечения внутрисуставных переломов шейки бедренной кости, которая включает: пункционную ургентную декомпрессию сустава, открытую анатомическую репозицию отломков из заднего доступа к суставу, жесткую, биомеханически обоснованную и щадящую фиксацию отломков двумя метафизарными винтами с 6-ю витками резьбы, оптимизацию остеогенеза перелома шейки межвертельным гребнем на мышечной ножке, хондропротекцию хряща внутрисуставным введением глюкомина в раннем посттравматическом периоде, раннюю реабилитацию пациента. Разработаны новые хирургические способы лечения при свежих ВПШБК и их последствиях, позволяющие сохранить анатомию и функцию травмированного сустава.

Научная ценность результатов исследования. Изучены посттравматические воспалительно-дистрофические процессы при ВПШБК в раннем посттравматическом периоде, определены пути их коррекции с последующей разработкой патогенетически обоснованной технологии лечения ВПШБК.

Практическая значимость. Состоит в практическом применении патогенетически разработанной технологии лечения ВПШБК. Методика технически проста, эффективна, вариабельна в зависимости от конкретной ситуации, что делает ее доступной и необходимой для применения ортопедами-травматологами, занимающимися хирургией тазобедренного сустава.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Результаты математического моделирования, графо-аналитического построения, биомеханических экспериментальных исследований для обоснования устойчивого остеосинтеза при внутрисуставных переломах шейки бедренной кости.

2. Результаты экспериментального исследования по изучению внутрисуставного дистрофического процесса в тазобедренном суставе в раннем посттравматическом периоде.

3. Экспериментальная модель стандартного внутрисуставного перелома шейки бедренной кости и особенности остеохондрорепаляции без и с применением глюкоамина.

4. Патогенетически обоснованная технология хирургического лечения внутрисуставных переломов шейки бедренной кости и их последствий.

5. Способы лечения переломов шейки бедренной кости и их последствий.

Материал и методы исследования

Экспериментальная часть работы выполнена на 72 беспородных собаках и 3-х препаратах проксимального отдела бедра от трупов взрослых людей. Клиническая часть работы включает анализ результатов выполнения операций у 123 больных со свежими внутрисуставными переломами шейки бедренной кости и застарелыми переломами, несращениями, переломами-вывихами и ложными суставами шейки бедра. В работе использованы клинический, рентгенологический, биохимический, экспериментальный, гистологический, биомеханический, аналитический, статистический методы исследования.

Автор лично выполнил все экспериментальные операции на собаках, забор материалов для исследования, анализ полученных данных. Провел эксперимент на трупном материале проксимального отдела бедра по обоснованию фиксации отломков двумя метафизарными винтами системы АО. Разработал патогенетически обоснованную технологию лечения внутрисуставных переломов шейки бедра, обосновал тактику хирургического лечения при нестабильных переломах шейки бедра, остеопорозе шейки и головки. Доказал целесообразность активной хирургической тактики при развивающихся гнойных кокситов. Предложил идею трех изобретений по теме диссертации, защищенных

авторскими свидетельствами. Предложил идеи, эффективность которых проверил экспериментально и клинически, оформил заявки и получил 4 Патента Украины. Лично оперировал и курировал практически всех пациентов по теме диссертации.

Апробация работы

Материалы диссертации доложены на республиканских научно-практических конференциях (Харьков, 1993; Киев, 1994, 1995 гг; Запорожье, 1995), научных конференциях (Сумы, 1995; Николаев, 1996; Запорожье, 1996, 1997; Харьков, 1994, 1995, 1996), VII республиканской школе “Биология опорно-двигательного аппарата” (Харьков, 1994), VI конгресс СФУЛТ (Одесса, 1996), пленуме правления научного общества ортопедов-травматологов (Полтава, 1995), XII съезде ортопедов-травматологов Украины (Киев, 1996), IV съезде ортопедов-травматологов Молдовы (Кишинев, 1996), материалах VIII школы стран СНГ по “Актуальным вопросам биологии опорно-двигательного аппарата” (Киев, 1996).

По материалам диссертации опубликовано 27 научных работ, в том числе 3 изобретения и 4 Патента Украины. Результаты исследования внедрены в больницах г.Харькова, Полтавы, Запорожья, Херсона, Николаева.

В реестр нововведений внесено:

1. Способ хирургического лечения перелома-вывихов головки бедра (за 1993 г., вып. 2, № 86/2/3).
2. Способ замещения дефекта шейки бедра (за 1993 г., вып.2, № 84/2/3).
3. Способ хирургического лечения кистозной перестройки костной ткани (за 1993 г., вып.2, № 82/2/3).
4. Способ лечения внутрисуставных переломов шейки бедра (за 1995 г., вып.5, № 72/5/5).

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 9 глав, заключения, выводов, списка использованных источников и приложения. Содержит 274 страницы машинописного текста, 110 рисунков, 5 таблиц. Список литературы включает 290 источников, в том числе 165 на иностранных языках.

Содержание работы

На первом этапе работы было проведено исследование по биомеханическому обоснованию первично-стабилизирующей фиксации при переломах шейки бедренной кости.

Проанализировав существующие способы фиксации, используемые в ортопедо-травматологических клиниках Украины, а также собственный клинический опыт, мы пришли к твердому убеждению, что внутренняя фиксация метафизарными винтами системы АО при ВПШБК является наименее

травматичной, и в то же время наиболее эффективной в плане стабильности отломков. Однако, данные литературы указывают на необходимость введения 2-3-4 винтов. Не учитываются: индивидуальные особенности, например - ШДУ конкретного больного, выбор наиболее благоприятного направления и зоны введения винтов, как влияет остеопороз костной ткани на прочность фиксации.

Поэтому роль биомеханического фактора многократно возрастает при переломах шейки бедра, так как биомеханически обоснованная жесткая фиксация отломков минимальным количеством металла создает оптимальные условия для остеондропарации, снижает риск развития дистрофических осложнений, ускоряет период реабилитации, снижает выход на инвалидность.

Используя теорию винтовой пары установлено, что в резьбе с 6-ю витками усилия распределяются так: первый виток воспринимает около 52% нагрузки Р, второй - 25% Р, третий - 12% Р, последний шестой - 2% Р. Поэтому от качества и правильности введения винтов в головку зависит жесткость фиксации. Логично предположить, что при анатомической репозиции отломков верхний винт, введенный в верхний полюс головки бедра, должен противостоять осевой нагрузке Р, и что он является основным несущим винтом, препятствующим расклиниванию перелома, компрессирует линию перелома и вальгизирует головку, что функционально выгодно. Дуга Адамса, в данном случае, играет роль дополнительной точки опоры; второй же винт, введенный над дугой Адамса, кроме фиксационного является и антиротационным.

Кроме того, математические расчеты и клинические наблюдения доказали, что возможно обеспечить стабильную фиксацию отломков при физиологическом остеопорозе шейки и головки бедра с помощью двух метафизарных винтов системы АО.

Доказано также, что максимальное давление на ключ при затяжке винта не должно превышать 3,2 кг при длине плеча 10 см. Превышение этого усилия приводит к остаточной деформации и разрушению трабекулярной костной ткани.

Путем графо-аналитического построения, с использованием экспериментально-теоретического исследования методом конечных элементов напряженного состояния бедренной кости было доказано, что наиболее благоприятной зоной введения компрессирующих винтов при остеосинтезе для обеспечения максимальной стабильности фиксации отломков можно считать область костной ткани, расположенную параллельно оси шейки бедра, которая представляет собой цилиндр, диаметром соответствующим диаметру шейки бедра, то есть зона кортикального слоя костной ткани.

На основе проведенных биомеханических исследований возникла реальная возможность разработки методики предварительного биомеханического прогноза

результатов лечения переломов шейки бедра по разработанной номограмме, в основу которой положена ориентация линии перелома относительно ШДУ. Номограмма помогает хирургу - как и куда надо вводить компрессионный винт при переломе шейки бедра для достижения максимальной стабилизации костных фрагментов при конкретном ШДУ.

Различные значения величин, составляющих равнодействующей в зависимости от величин ШДУ позволили выявить наиболее благоприятные биомеханические условия для физиологического процесса сращения перелома шейки бедра и вывести их в отдельные зоны предварительного биомеханического прогноза (зона хороших исходов, зона благоприятных исходов, зона риска). Сохраняя принцип благоприятной зоны, хирург во время операции может изменить направление введения винта с таким расчетом, чтобы последний пересек линию перелома шейки под углом, близким к 90° . Это оптимальный угол введения винта, обеспечивающий максимальную прочность фиксации. Зона хороших результатов ограничена $80-100^\circ$ (угол линии перелома по отношению к направлению фиксирующего винта). Большие отклонения от указанных параметров приводят к нестабильности фиксации, а, следовательно, к неблагоприятному исходу.

Для объективизации и проверки полученных данных было принято решение экспериментально на трупных костях перепроверить данные математического моделирования и графо-аналитического построения.

Для изучения первично-стабилизирующей характеристики при фиксации перелома шейки двумя метафизарными винтами использовались препараты проксимального отдела бедра от трупов мужчин, смерть которых не была связана с травмами и заболеваниями костного скелета.

Было исследовано три препарата, что вполне достаточно при строгом соблюдении и повторении всей методики эксперимента на каждом из них.

Методика эксперимента заключалась в следующем. Перепиливали пилой шейку бедра под углом 50° к горизонтальной оси. Перелом фиксировали двумя метафизарными винтами системы АО по 6 витков резьбы на каждом винте. Препарат надежно фиксировался в зоне трубчатой кости на основании станда так, чтобы ось бедренной кости с вертикалью составляла угол $b = 7^\circ$, что соответствует естественному положению бедренной кости при стоянии человека.

Учитывая, что максимальная статическая нагрузка на тазобедренный сустав приходится при одноопорном стоянии, направление внешней силы нагружения в эксперименте было совмещено с вертикалью. Внешняя сила P через специальный нагружающий механизм, позволяющий создавать чистую нагрузку по заданному направлению через специальный наконечник торообразной формы,

прикладывалась к центру основания силового конуса, имитируя концентрическую нагрузку на головку бедренной кости через вертлужную впадину сустава.

Эксперимент начинался и заканчивался в один и тот же день. Повторному исследованию один и тот же препарат не подвергался.

Анализ протоколов исследований первично-стабилизирующей характеристики показал, что во всех случаях использования двух метафизарных винтов величина смещения отломков по линии перелома не превышала 2,0 мм при $P_{max} = 100$ кгс, и что ее приращение прямо пропорционально росту нагрузки. Следует отметить, что при наличии двух метафизарных винтов ротации головки относительно шейки бедра не отмечалось. Даже введенная дополнительно к одному метафизарному винту, фиксирующему перелом, спица Киршнера препятствовала ротационному смещению, что указывает на жесткость фиксации даже одним метафизарным винтом.

Эксперимент доказал, что в раннем послеоперационном периоде допустима реальная опорная нагрузка до 20 кгс, которая может вызвать смещение отломков не более, чем на 0,5 мм, что вполне допустимо и не чревато никакими последствиями.

Экспериментальная часть работы была выполнена на 72 собаках. Первая модель - экспериментальное моделирование воспалительно-дистрофического процесса в раннем посттравматическом периоде - была проведена на 24 беспородных собаках. Идея эксперимента заключалась в следующем: если возникает так много дистрофических осложнений при ВПШБК, то, естественно, было бы уточнить, на каком периоде после травмы они начинают развиваться. Кроме того, было проведено исследование - что же является ведущим фактором в развитии ранних дистрофических процессов при внутрисуставной травме: чистая гиперпрессия сустава, то есть гемартроз, либо сочетание травмы и гемартроза.

За модель внутрисуставного повреждения был взят травматический вывих головки бедра без вскрытия суставной капсулы, получаемый под наркозом в условиях операционной. После операционного доступа к суставу без вскрытия капсулы производили вывих, по сути дела - патологическую подвижность, сублюксацию головки за счет отрыва собственной связки последней. Для усугубления ситуации в суставе четырехкратно увеличивали давление в суставе введением в последний аутокрови контролируя повышения давления в суставе аппаратом для измерения ЦВД с помощью канюли, подключенной к суставу.

24 собаки этого эксперимента были разделены на 3 группы:

Контрольная группа - 8 собак. Этой группе животных в интактный тазобедренный сустав в условиях операционной после доступа к суставу без

вскрытия капсулы вводили только аутокровь (травму не производили), повышая давление в суставе в 4 раза (гемартроз).

1 опытная группа - 8 собак. После операционного доступа к суставу производили закрытую сублюксацию головки + дополнительно увеличивали давление в суставе в 4 раза введением в последний аутокрови (вывих + гемартроз).

2 опытная группа - 8 собак. После получения закрытого вывиха головки бедра, введения в сустав аутокрови с повышением давления в суставе в 4 раза, дополнительно производили удар по большому вертелу по оси шейки бедра силой до 20 кг для усугубления ситуации в суставе и приближения ее максимально к клинике, то есть падение пациента на область большого вертела (вывих + травма + гемартроз).

Забой животных с гистоморфологическим изучением головок бедер производили на 1, 3, 6, и 12 сутки со дня начала эксперимента.

Головки бедренных костей были проведены по стандартной гистологической методике: фиксация в 10% формалине, декальцинация в 5% азотной кислоте, обезвоживание по спиртам возрастающей крепости, заключении в целлоидин. Изготовленные серийные срезы были окрашены гематоксилином и эозином, а также пирюфуксином по Ван Гизон. Состояние суставного хряща и субхондральной кости изучали на срезах под микроскопом МБИ-6, оценивая структурную организацию клеток, матрикса суставного хряща и компонентов костной ткани в различные периоды. Фотографирование гистологических препаратов производили на установке “Микрофот” и микроскопе “Rathenow”, а также фотографировались макропрепараты.

Эвтаназию всех животных вызывали путем внутривенного введения 3-кратной передозировки тиопентала натрия (~ 2 г). Если остановки дыхания не наступало, подкожно вводились игольчатые электроды в область продолговатого мозга и поясничного отдела позвоночника, пропускали электрический ток от сети напряжением 220 В (в соответствии с приказом МЗ СССР №175 от 12.08.77г).

Анализ состояния хрящевого покрытия и костной ткани головки бедра показал, что введение в интактный тазобедренный сустав аутокрови с повышением внутрисуставного давления до 4 раз по сравнению с нормой на всех сроках эксперимента (с 1 по 12 сутки) не приводит к дистрофическим изменениям в суставном хряще и костной ткани головки бедра.

При моделировании травматического повреждения головки при условии вывиха и гемартроза в суставе развивается выраженный воспалительно-дистрофический процесс хрящевого покрова головки бедра, причем процесс носил распространенный характер по всей головке, а не только зон повреждения хрящевого покрова. К концу эксперимента, то есть к 12-м суткам, отмечалось

разволокнение матрикса, нарушение цитоархитектоники, деструкция хряща.

Особо тяжелая ситуация возникала в головке бедра при нанесении дополнительной травмы к уже существующим сублюксации и гемартрозу - удар по большому вертелу молотком силой 15-20 кг по оси шейки бедра 8 ми собакам второй опытной серии. Этим экспериментом моделировалась ситуация в суставе “приближенная к жизни”, то есть падение на область большого вертела с последующей внутрисуставной травмой (гемартроз и т.п.). Другими словами - стандартная ситуация при падении пациента на область большого вертела бедренной кости.

Гистологическое исследование показало полное отсутствие суставного хряща на 12 сутки, фрагменты которого были, практически, без хондроцитов, узурированы. Между ними располагались некротические массы. Костная замыкательная пластинка и трабекулы субхондральной кости были с микропереломами и трещинами, то есть гистологически определялась гибель хрящевого покрова.

Основной вывод эксперимента - травма является ведущим фактором в развитии воспалительно-дистрофических процессов в суставных поверхностях при внутрисуставных повреждениях тазобедренного сустава. Следовательно, необходимо более активно вмешиваться в этот процесс, особенно в первые часы-дни после травмы, когда этот процесс является начальным, еще обратимым. Внутрисуставные повреждения (травматический гемартроз, ВПШБК) являются urgentной ситуацией, особенно у лиц молодого и среднего возраста. Лучше предупредить или, в крайнем случае, уменьшить (локализовать) развитие воспалительно-дистрофического процесса на самых ранних стадиях его возникновения, чем лечить тяжелые запущенные дистрофическо-деструктивные процессы (асептический некроз, коксартроз), которые носят необратимый характер.

Усилия врача должны быть направлены на предупреждение или снижение риска развития воспалительно-дистрофического процесса на самых ранних его стадиях. Для предупреждения таких грозных осложнений как асептический некроз головки бедренной кости, коксартроз, носящих необратимый характер, могут быть использованы различные методы хирургического и консервативного лечения.

На “Способ моделирования внутрисуставного дистрофического процесса в раннем посттравматическом периоде” получен Патент Украины №17049А от 18.03.97.

Целью второго эксперимента, проведенного на 48 собаках, было изучение osteo- и хондрорепарации после внутрисуставного введения хондропротектора

глюкамина при лечении экспериментально смоделированного внутрисуставного перелома шейки бедренной кости. Известна концепция хондропротекции, то есть снижение и уменьшение боли, улучшение функции сустава, способность оказывать влияние на специфические стороны метаболизма, держать в равновесии протекающие в суставном хряще процессы катаболизма и анаболизма, тем самым оптимизируя условия для остеохондрорепаляции (Н.В.Дедух, 1992).

Как показали исследования (А.Н.Поливода, 1993), внутримышечное введение хондропротектора глюкамина при лечении ВПШБК не оказывает существенного влияния на остеохондрогенез. Это объясняется тем, что при внутрисуставных переломах шейки головки бедра практически лишена кровообращения, в связи с чем миграция хондропротектора через кровеносное русло в головку бедра затруднена.

Однако, возможен другой путь введения препарата - внутрисуставный. Эффективность этого пути доказана при лечении больных после РВО на тазобедренном суставе при коксартрозах (С.М.Наримбетов, 1994). В имеющейся литературе по использованию препарата глюкамин в лечебных целях мы не обнаружили данных, касающихся разработок схем внутрисуставного введения глюкамина при лечении ВПШБК.

Для изучения особенностей остеохондрогенеза при внутрисуставном введении глюкамина была получена стандартная модель внутрисуставного перелома шейки бедра.

В эксперименте на собаках под общим внутривенным тиопенталовым наркозом производили разрез кожи в проекции тазобедренного сустава. После вскрытия поверхностной фасции выделяли большой вертел. Долотом производили остеотомию большого вертела по направлению к шейке бедра. После отведения кверху большого вертела вместе с прикрепляющимися к нему мышцами образуется окно в капсуле сустава размером 0,4 на 0,5 см. Отверстие в капсуле разводили крючками, с помощью лигатурной иглы Дешана проводили под шейкой бедра пилу Джигли. Перепиливали 3/4 диаметра шейки бедра. Не вынимая пилы Джигли, уже пропиленный участок шейки бедра под пилой фиксировали винтом, введенным в головку со стороны наружного кортикального слоя бедра. Допиливали пилой Джигли оставшуюся 1/4 часть шейки бедра и, также, фиксировали этот участок вторым винтом. Как показал эксперимент, двух винтов вполне достаточно для обеспечения жесткости фиксации отломков. Контролем правильности введения винтов являлась подвижность головки вместе с бедром в вертлужной впадине (то есть нет выхода винтов на суставную поверхность) и стабильная фиксация головки. Именно такой последовательный

osteosинтез исключал любые виды смещения головки бедра и значительно облегчал саму операцию. Osteosинтез уже полностью перепиленной шейки значительно затруднял фиксацию отломков, приводил к дополнительной травме сустава, а также не исключал возможности смещения отломков во время остеосинтеза (нарушая, тем самым, чистоту модели).

После остеосинтеза отломков большой вертел вместе с мышцами фиксировали двумя-тремя трансосальными швами к материнскому ложу. Внутрисуставно ставили катетер с заглушкой на коже для введения лекарственных препаратов. Рану зашивали наглухо, дополнительная фиксация конечности гипсовой повязкой не производилась. Режим животного свободный, вольерный. Вышеописанная методика операции проведена 48 собакам. Ни в одном из случаев наблюдения нагноения послеоперационной раны с развитием гнойного коксита не наблюдалось. В первую неделю после операции все животные получали внутримышечно антибиотики (бицилин-3), обезболивающие препараты. В течение 2,5-3 недель животные полностью исключали нагрузку на оперированную конечность. В последующем начинали давать дозированную нагрузку, прихрамывая на оперированную конечность.

Забой животных производили через 3 и 9 месяцев с последующим гистоморфологическим исследованием препаратов.

Таким образом, предложенный эксперимент позволил получить стандартную модель такой сложной патологии как внутрисуставный перелом шейки бедра, что дало возможность изучить особенности остеохондрорепарации на различных этапах раневого процесса и определить пути их оптимизации.

На “Способ моделирования внутрисуставного перелома шейки бедренной кости” получен Патент Украины №14762А от 18.03.97.

Одной из задач этого многопланового эксперимента было изучение влияния размещения винтов в головке бедренной кости на степень развития дистрофических процессов в хрящевом покрове головки.

При остеосинтезе шейки использовали три варианта фиксации головки в зависимости от расположения в ней винтов:

1 вариант - оба винта располагали в центральной части головки бедра в области прикрепления собственной связки (8 собак).

2 вариант - оба винта располагали в центральной части головки бедра, на глубине 5-7 мм от места прикрепления собственной связки (8 собак).

3 вариант - оба винта располагали ближе к краевым отделам головки бедра (8 собак).

Морфологическую оценку состояния головки бедра проводили через 1 месяц после операции.

При первом варианте фиксации (винт располагался под местом прикрепления собственной связки) непосредственно над винтом определялся очаг деструкции и “проседание” суставного хряща, а также локальное разрушение костной ткани.

Вблизи зоны повреждения суставного покрытия и на расстоянии от нее наблюдались выраженные дистрофические и деструктивные изменения суставного хряща, заключающиеся в уменьшении его толщины, плотности хондроцитов, а также в появлении обширных бесклеточных территорий, капсул без хондроцитов и хондроцитов в стадии пикноза.

В случаях расположения винтов на расстоянии от суставного хряща 5-7 мм (второй вариант) отмечено сохранение структуры костной ткани над винтом. Суставной хрящ в этой области был истончен, содержал обширные бесклеточные поля и очаги фибрилляции матрикса.

При третьем варианте фиксации, когда винты располагались ближе к краевым отделам головки бедра, проанализированы две ситуации - один винт достигал суставного покрытия, а другой располагался на расстоянии 3-4 мм от него. В том случае, если винт непосредственно соприкасался с суставным хрящом, наблюдалась ситуация аналогичная описанной в первом варианте. Суставной хрящ в этой области был разрушен. При сохранении объема костной ткани между винтом и хрящом целостность хрящевого покрытия сохранялась, в суставном хряще отмечены слабовыраженные дистрофические изменения, проявляющиеся пикнозом ядер у отдельных хондроцитов и нарушением плотности клеток на участках.

Таким образом, проведенное исследование показало, что сохранность суставного покрытия зависит от расположения винтов в головке бедренной кости. Наиболее выраженные структурные изменения в суставном хряще наблюдались при расположении винтов в области собственной связки. При краевом расположении винтов сохранение структурной организации суставного хряща отмечено при наличии даже небольшого объема костной ткани между хрящом и фиксирующим винтом.

По всей вероятности, область прикрепления собственной связки к головке бедренной кости является “слабым местом” при расположении винтов, так как эта зона выполнена волокнистым хрящом, который отличается по строению от основного массива гиалинового хряща прочностными свойствами.

Следующей основной задачей этого эксперимента было изучение влияния препарата глюкозамин на репаративные процессы при ВПШБК. При оценке характера репаративного процесса в зоне оперативного перелома все животные на основании клинично-рентгенологического анализа были разделены на две группы:

I. Формирование ложного сустава:

A. 33% животных (4 собаки) в контрольной группе;

B. 16,6% животных (2 собаки) в опытной группе.

II. Остеохондрогенез (сращение перелома):

A. 67% животных (8 собак) в контрольной группе;

B. 83,4% животных (10 собак) в опытной группе.

У всех 6 собак (4 контрольных и 2 опытных), у которых формировался ложный сустав, клинически, начиная с первого месяца наблюдения, определялась неопорность конечности, атрофия мышц бедра, сгибательно-приводящая установка конечности. При пальпации место перелома было резко болезненным на всех сроках наблюдения.

Следует подчеркнуть, что процент осложнений в контрольной группе в виде ложных суставов шейки (33%) совпадает в процентном отношении с осложнениями в клинической практике после операции МОС (по данным литературы). Это указывает на то, что разработанная экспериментальная модель ВПШБК достаточно близка к клинической ситуации и ее результаты могут быть верифицированы в клинике.

Морфологический анализ головки бедренной кости у всех животных был проведен через 3 и 9 месяцев после операции. Через 3 месяца у животных обеих групп в зоне перелома обнаружены сходные изменения, заключающиеся в формировании обширных очагов плотной соединительной ткани, перемежающихся с хондроидной. Однако в структурной организации суставного хряща выявлены различия. В контрольной группе животных в нем обнаружены выраженные деструктивно-дистрофические нарушения. Суставной хрящ был неравномерен по толщине, местами отсутствовал. Поверхность суставного хряща была разволокнена и на участках спаяна с соединительной тканью, разрастающейся с краевых отделов капсулы в полость сустава.

В суставном хряще под паннусом выявлялись обширные бесклеточные поля и участки с нарушением citoархитектоники. Клетки на значительных территориях были в стадии пикноза.

Отличительной особенностью в организации суставных хрящей животных, получавших глюкозамин, было повышение плотности клеток, среди которых определялись хондроциты с крупными слабобазофильными ядрами, содержащими рыхлый хроматин, и наличие изогенных групп клеток в очагах нарушения citoархитектоники. Практически не обнаруживались хондроциты в стадии пикноза.

Через 9 месяцев структурная организация головок бедренной кости животных опытной и контрольной групп не отличалась. Головки были лизированы, в них

отсутствовал суставной хрящ, костная ткань секвестрирована.

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют сделать заключение, что глюкозамин, введенный внутрисуставно, оказывает хондропротекторное действие на суставной хрящ в ранние сроки (в течение трех месяцев наших наблюдений) даже в случае формирования ложного сустава, однако через 9 месяцев отличительных особенностей в опытной и контрольной группах не обнаружено. Полученные данные свидетельствуют о том, что лечение глюкоамином предотвращает развитие дистрофии и деструкции в суставном хряще в ранние сроки и, в случае повторной операции на суставе, у врача появляется возможность прогнозировать более высокие функциональные возможности такого важного компонента сустава как суставной хрящ.

При условии нормально протекающей остеорепаляции у 18 собак (10 в опытной серии и 8 в контрольной) уже через 1 месяц после операции животные полностью нагружали оперированную конечность. Движения в тазобедренном суставе были в полном объеме. Рентгенологически щель перелома прослеживалась до 3-х месяцев, а к 9 месяцам наблюдения происходила полная костная перестройка шейки бедра.

Через 3 месяца после проведения операции в контрольной и опытной сериях макроскопически головки бедренных костей сохраняют форму, покрыты на всем протяжении суставным хрящом, имеющим матовую поверхность. В участке оперированного перелома подвижности не определялось.

Микроскопически зона оперированно воспроизведенного перелома в опытной группе заполнена губчатой костной тканью, отличающейся от материнской кости по расположению костных трабекул и характеру их организации (мелкопетлистая сеть). Межтрабекулярные пространства заполнены красным костным мозгом. Кортикальный слой сформирован.

Вблизи винтов костная ткань без признаков реактивной перестройки и сохраняет трабекулярную структуру.

В контрольной группе в зоне перелома губчатая костная ткань имела трабекулярную структуру крупнопетлистую по организации.

Суставное покрытие в группе леченных животных было равномерным по толщине на различных участках головки. Суставной хрящ сохранял характерную цитоархитектонику, в нем превалировали хондроциты с крупными ядрами и базофильной цитоплазмой, что свидетельствует об интенсивности метаболических процессов. В отличие от этого, в контрольной группе отмечено снижение толщины суставного хряща на значительном протяжении. В очагах истончения определялась фибрилляция поверхности и нарушение цитоархитектоники, выраженные изменения матрикса хрящевой ткани, связанные

с демаскированием коллагеновых волокон суставного хряща и нарушение окраски. Практически во всех суставах в контрольной группе животных зафиксировано разрастание рыхлой соединительной ткани (паннуса) с краевых отделов капсулы, что свидетельствует о наличии воспалительного процесса, протекающего в суставе. В опытной группе (животные, леченные глюкозамином) воспалительных изменений не выявлено.

Через 9 месяцев после моделирования ВПШБК в обеих группах продолжали нарастать деструктивно-дистрофические изменения в суставном хряще и субхондральной костной ткани, причем более выраженные в контрольной группе животных, не получавших глюкозамин.

Микроскопически через 9 месяцев в нагружаемых зонах суставного хряща контрольной группы животных значительно уменьшена толщина суставного хряща, вплоть до его полного отсутствия на участках. В суставном хряще не различаются поверхностная, средняя и глубокая зоны. Наряду с капсулами, не содержащими хондроцитов, обнаруживается большое количество клеток в стадии некроза. В очагах деструкции суставного хряща определяются единичные изогенные группы хондроцитов. Матрикс разволокнен, коллагеновые волокна демаскированы, окраска его нарушена. Наряду с очагами повышенной базофилии определяются неокрашенные участки.

В ненагружаемых зонах, наряду с участками гиалиновой хрящевой ткани, определялись очаги волокнистого хряща с наличием большого количества вытянутых клеток и зоны разрушения хрящевого покрытия за счет соединительнотканного паннуса, врастающего в суставной хрящ. Фронт остеогенеза был нарушен. Костная ткань в виде неравномерных пиков внедрялась в зону кальцифицирующегося хряща. Подхрящевая костная пластинка, практически, отсутствовала на участках, в субхондральной костной ткани обнаруживались мелкие и крупные кистозные полости, очаги деструкции, по морфологической организации соответствующие асептическому некрозу.

В одном случае обнаружено отслоение суставного хряща от субхондральной костной ткани и заполнение сформированной полости массами лизированной костной ткани.

При лечении глюкозамином (опытная группа) через 9 месяцев, в отличие от контрольной группы животных, деструктивные и дистрофические изменения в суставном хряще обнаруживались, в основном, в зоне нагружаемого суставного хряща. Изменения были связаны с истончением суставного покрытия, повышением плотности клеток и нарушением позиционно-специфического расположения клеток по зонам суставного хряща. В матриксе хряща отмечены небольшие участки разволокнения. Такие очаги были локализованы, в основном,

в поверхностных отделах суставного хряща. Среди популяции хондроцитов увеличено количество хондробластов, имеющих крупные гипохромные ядра и небольшую слабобазофильную цитоплазму. В ненагружаемых зонах толщина суставного хряща, практически, не изменена.

Эксперимент показал целесообразность внутрисуставного введения хондропротектора глюкомина при лечении экспериментально моделированного ВПШБК у собак. Препарат замедлял развитие воспалительно-дистрофических процессов в суставе и оказывал хондропротекторное действие на хрящ.

Проведенные экспериментальные исследования позволили разработать патогенетически обоснованную технологию хирургического лечения ВПШБК, основными моментами которой являются:

1. Пункционная декомпрессия сустава, которая позволяет не только эвакуировать гематому из сустава, снять ишемический спазм сосудов капсулы за счет введения обезболивающих препаратов (тримекаин, новокаин), но и значительно снижает болевой синдром в раннем посттравматическом периоде. Декомпрессия сустава улучшает кровообращение в головке бедра, а, следовательно, дает хирургу время для более углубленного обследования пациента с целью проведения качественного оперативного вмешательства.

2. Адекватный операционный доступ к суставу. По нашему мнению, задний доступ к тазобедренному суставу со сбиванием межвертельного гребня на мышечной ножке (доступ Judet), является наиболее оптимальным для: открытой анатомической репозиции отломков, МОС перелома, создании оптимальных условий для остеорепакации перелома шейки бедра путем пересадки межвертельного гребня на мышечной ножке в паз головки бедра с перекрытием зоны перелома. Этот перемещенный несвободный костный аутотрансплантат дополнительно фиксирует зону перелома шейки, оптимизирует процессы остеорегенерации, а также дополнительно реваскуляризирует головку бедра. Кроме того, этот доступ малотравматичен по сравнению с передним и чрезкостным. Послеоперационная рана хорошо дренируется, так как пациент лежит на спине, капсула сустава вскрыта сзади, костный аутотрансплантат тоже находится сзади, поэтому эвакуация послеоперационной гематомы происходит самостоятельно, затеков при этом доступе не бывает.

3. Биомеханически обоснованная, жесткая и щадящая фиксация отломков в функционально выгодном вальгусном положении минимальным количеством металла (2 метафизарных винта с 6-ю витками резьбы).

4. Активное послеоперационное ведение пациентов. Разработанная технология исключает дополнительную внешнюю иммобилизацию конечности, что позволяет рано активизировать пациента, избежать гипостатических и

нейротрофических осложнений, восстановить функцию оперированного сустава в ранние сроки.

5. Внутрисуставное введение хондропротектора глюкомина с 4-5 дня после операции по 1,0 мл с интервалом 3-4 дня в течение первых трех недель после операции (курс 5-6 инъекций) для купирования развития ранних воспалительно-дистрофических процессов в суставе.

На “Способ хирургического лечения внутрисуставных переломов шейки бедра” получен Патент Украины №14760А.

Клиническая апробация разработанной технологии лечения ВПШБК проведена на 123 больных, лечившихся в ХНИИОТ с 1989 по 1996 годы, которым были выполнены оперативные вмешательства по разработанной технологии: декомпрессия сустава, открытая анатомическая репозиция отломков, биомеханически обоснованная фиксация отломков винтами АО, оптимизация остеохондрорепаляции.

Из 123 больных с ВПШБК, прооперированных по разработанной технологии мы встретились со следующими клиническими ситуациями:

1. Стабильные ВПШБК (угол линии перелома к условной горизонтали был в пределах до 50° по классификации Pawles) - 67 больных.
2. Нестабильные ВПШБК (угол линии перелома к условной горизонтали составлял 50° и выше по классификации Pawles) - 35 больных.
3. ВПШБК на фоне остеопороза костной ткани - 17 больных.
4. ВПШБК с вывихом головки бедренной кости - 4 больных.

Разработанная технология позволила при нестабильных вертикальных переломах шейки бедра (Pawles 3) не меняя сути операции дополнить ее первичной реконструкцией шейки бедра, суть которой заключается в переводе плоскости перелома из нестабильной (угол перелома по отношению к вертикальной оси 70° и выше) в стабильную зону (50° и ниже). Технически это выполняется следующим образом: во время операции сбивается верхний полюс шейки по линии перелома, обращенный к большому вертелу со взятием костного клина основанием кверху шириной 0,5-1,0 см. Как правило, после удаления костного клина культе шейки принадлежит внутренняя поверхность большого вертела. Производится дополнительная декортикация большого вертела с внутренней стороны. После репозиции и МОС отломков получаем:

- более стабильную (горизонтальную) линию перелома,
- головка бедра фиксируется в биомеханически выгодном вальгусном положении,
- васкуляризация перелома шейки и головки происходит за счет межвертельного гребня сзади и большого вертела сверху.

У ослабленных больных с тяжелой соматической патологией (бронхиальная астма, эмфизема легких, коронарокардиосклероз, сахарный диабет), а также у больных, у которых ВПШБК произошел на фоне сросшегося перелома этого же бедра, то есть при остеопорозе шейки и головки, при нестабильных переломах (Pawles 3), кроме первичной реконструкции шейки, МОС винтами, несвободной костной аутопластики межвертельным гребнем, операцию дополняли введением в шейку и головку бедра двух кортикальных аллоштифтов. В итоге получаем:

- перевод нестабильного перелома шейки в стабильный за счет первичной РВО культи шейки бедра,
- жесткую, биомеханически обоснованную фиксацию двумя винтами АО,
- васкуляризацию перелома шейки и головки за счет межвертельного гребня сзади и большого вертела сверху,
- увеличение объема костной массы в шейке и головке за счет аллоштифтов, дополнительно индуцирующих остеогенез шейки бедра изнутри.

Кроме того, операцией выбора у таких ослабленных больных может быть первичное эндопротезирование. Операция эндопротезирования при лечении ВПШБК ни в коем случае не должна противопоставляться операции МОС. Обе операции должны быть в арсенале современного хирурга ортопеда-травматолога, занимающегося патологией тазобедренного сустава.

Кроме того, при такой тяжелой патологии как перелом шейки с вывихом головки бедра, разработано оперативное вмешательство, защищенное авторским свидетельством № 1821172, для обеспечения равномерной нагрузки на головку бедра, создания компрессии между головкой и культей шейки, обеспечение оптимальных условий для реваскуляризации головки

Сущность способа заключается в формировании костного выступа из проксимального отдела шейки цилиндрической полый электрофрезой в функционально выгодном вальгусном положении. В головке бедра аналогичной цилиндрической фрезой выбирают паз до субхондрального слоя головки. Прочно насаживают цилиндрический паз головки бедра на цилиндрический выступ культи шейки. Большой вертел низводится и фиксируется к диафизу бедра, что способствует напряжению пельвико-трохантерной группы мышц. Тем самым обеспечивается плотный контакт отломков в функционально выгодном вальгусном положении. По сути дела, выполняется аутопластика головки бедра, что является самым благоприятным условием для остеорегенерации.

Для объективизации метаболических процессов в тканях у больных при ВПШБК на фоне лечения глюкоамином было проведено биохимическое обследование 37 больных, прооперированных по разработанной технологии. 25 пациентов получали курс глюкоамина по схеме, 12 пациентов, которым была выполнена аналогичная операция, глюкоамин не получали.

Для анализа у пациентов производился забор крови из вены в период пребывания в стационаре на 0-10, 10-20 и 20-30 сутки. В сыворотке крови с помощью биохимических методов исследования производили определение общего белка, кальция, гликопротеидов и активности щелочной фосфатазы унифицированными методами (В.Г.Колб, В.С.Камышников, 1982) и содержание хондроитинсульфатов по реакции помутнения с риванолом (Ю.Ю.Лапса, Л.И.Слуцкий, 1975).

Анализ обеих групп показал, что имеет место достоверное снижение уровня гликопротеидов на 20-30 сутки в опытной группе по сравнению с контрольной, где снижения уровня гликопротеидов не наступило. Другими словами, в опытной группе нормализация содержания гликопротеидов свидетельствует о резком снижении воспалительной реакции.

Кинетика уровня хондроитинсульфатов свидетельствует о снижении дегенеративно-дистрофических процессов в тканях костно-суставной системы к 20-30 дню лечебного процесса и о существенной разнице между опытной и контрольной группами. Коэффициент гликопротеиды / хондроитинсульфаты в опытной группе составлял, соответственно срокам наблюдения, 2,67, 3,05 и 2,55, что значительно выше, чем у больных контрольной группы.

Активность щелочной фосфатазы не отличалась от показателей контрольной группы. Этим подтверждается тот факт, что механизм действия глюкозамина осуществляется путем усиления биосинтеза протеогликанов и не влияет на метаболизм коллагена. Вместе с тем, имеет место явное улучшение общего состояния больных опытной группы, о чем свидетельствует рост уровня такого интегрального показателя, как общий белок в сыворотке крови к 20-30 дню пребывания в стационаре ($p < 0,001$).

Разработанная технология лечения показала свою надежность и простоту в эксплуатации. В процессе отработки технологии были выявлены возможные технические осложнения:

- несоблюдение биомеханических принципов введения винтов в головку бедра может привести к их перелому и развитию ложного сустава шейки (одна большая),
- выход винтов на суставную поверхность, который наблюдался у 4-х пациентов (у одной больной перелом сросся, у троих развились ложные суставы).

Немаловажную роль играет подготовка хирурга. Хирург обязан знать топографическую анатомию тазобедренного сустава, владеть ситуацией, уметь разобраться в сложных моментах. Считаю, что проведение хирургических вмешательств по поводу ВПШБК на ургенте из-за относительной стерильности, дефицита времени и неподготовленности операционной бригады нежелательно.

В то же время, пункционная декомпрессия тазобедренного сустава при ВПШБК должна быть обязательно выполнена на ургенте. Эвакуация гематомы из сустава и введение сосудорасширяющих препаратов снимает спазм сосудов капсулы, улучшает остаточное кровообращение головки, дает временной шанс полноценно обследовать больного и квалифицированно провести операцию.

Профилактика развития послеоперационных гнойных кокситов является одной из сложнейших и актуальнейших проблем в хирургии тазобедренного сустава. Анализ лечения 123 больных, находившихся на лечении в ХНИИОТ с 1989 по 1996 годы по поводу ВПШБК и их последствий показал, что гнойные кокситы развились у 10 больных (8,1%). Причинами развития гнойных осложнений у данной группы являлись: наличие хронических очагов инфекции - 4 больных, нагноение послеоперационных гематом - 4 больных, нарушение стабильности фиксации отломков с последующим нагноением - 2 больных.

Профилактика развития гнойных осложнений должна начинаться до операции с исключением у больного всех факторов риска, способствующих нагноению, а именно: сопутствующая инфекция, хронические воспалительные заболевания, латентная инфекция. В предоперационном периоде должна проводиться обязательная санация всех очагов инфекции с коррекцией метаболических нарушений. При необходимости, больным до операции назначают антибиотики.

Второй этап профилактики нагноения осуществляется во время операции: оптимальный доступ к суставу, малотравматичность операции, стабильная фиксация фрагментов, гемостаз, послойное дренирование раны и тщательное ушивание раны без оставления полостей и карманов.

Третий этап - ранний послеоперационный. При первых признаках воспаления в суставе, а именно: боль в суставе в проекции головки в покое и при движении, напряжение, отечность мягких тканей в области послеоперационной раны, повышение температуры до 38-39°, а также повышение всех воспалительных тестов по данным клинических анализов, тактика должна быть активно-хирургической. Пациенту должна производиться артротомия, удаление гематомы, некрэктомия, обильное промывание полости сустава антисептиками, при необходимости, ужесточение фиксации отломков, послойное дренирование и зашивание раны наглухо. Сразу же после операции должно быть налажено приточно-отточное дренирование сустава, назначено комплексное дезинтоксикационное лечение.

Такая активная хирургическая тактика была применена нами у 5 больных из 10, имевших осложнения: у всех 5 пациентов удалось купировать воспалительный процесс на ранних стадиях, срастить перелом, сохранить анатомию и функцию сустава.

Тактика выжидания, то есть консервативное лечение, перевязки, динамическое наблюдение за больным, использованная нами ранее у 5 пациентов эффекта не дает. Развиваются тяжелые гнойно-деструктивные процессы в суставе и окружающих мягких тканях, остеомиелиты вертлужной впадины, проксимального отдела бедра, тяжелые гнойно-септические состояния пациентов. Единственным спасением больного в данной ситуации остаются радикальные резекции костно-хрящевой ткани на большом протяжении, что приводит к неопорности и стойкой инвалидизации больных в последующем.

Разработана также операция для хирургического лечения дефекта шейки бедра, защищенная авторским свидетельством № 1745221, целью которой является восстановление длины шейки бедра, оптимизация остеорегенерации путем улучшения кровообращения проксимального отдела бедра, восстановление опороспособности конечности, компенсация укорочения.

Суть операции: доступ к зоне шейки бедра, декортикация зоны ложного сустава, двойная межподвертельная остеотомия со взятием костного цилиндра вместе с малым вертелом с прикрепляющимся к нему m. iliopsoas с переносом костного аутотрансплантата на мышечной ножке в зону дефекта шейки с последующей фиксацией фрагментов. В итоге получаем:

- восстановление анатомической длины шейки, а, следовательно, и длины конечности,
- оптимизацию остеорепарации дефекта шейки за счет хорошо васкуляризованного несвободного костного аутотрансплантата,
- восстановление анатомии и функции травмированного сустава.

Разработан также способ хирургического лечения ложного сустава шейки бедра (Патент Украины №17048А от 18.03.97). Способ используется для лечения ложных суставов с варусной деформацией шейки.

Способ осуществляют следующим образом. Латеральным доступом обнажают тазобедренный сустав и зону ложного сустава шейки. Производят высокую межвертельную вальгизирующую остеотомию бедренной кости со взятием костного клина основанием кнаружи с проксимального отдела бедра. После этого сбивают большой вертел, резецируют нижний полюс головки, медиализируют торец бедренной кости и фиксируют фрагменты компрессирующей пластинкой.

Положительный эффект заключается в следующем:

- за счет межвертельной вальгизирующей остеотомии проксимального отдела и подведения метафиза бедра под головку создаются оптимальные условия для сращения ложного сустава; вальгус шейки биомеханически оправдан, т.к. обеспечивает компрессию между отломками, а подведенный под зону ложного

сустава и под головку метафиз бедра оптимизирует реваскуляризацию головки и зоны ложного сустава шейки,

- вальгус проксимального отдела бедра удлиняет точки прикрепления пельвио-трохантерной группы мышц, что препятствует подвывиху головки бедра из сустава,

- устраняется укорочение конечности при ложных суставах с варусной деформацией шейки за счет вальгизации проксимального отдела бедра, другими словами, улучшается функция статики и ходьбы конечности.

Кроме того, разработан способ хирургического лечения посттравматического коксартроза (А.С. №1662532). Способ относится к профилактике прогрессирования артроза, а также предупреждения деформации суставных поверхностей.

Суть способа заключается в следующем: удаляют кюреткой содержимое кистозной полости головки бедра, просверливают электросверлом склерозированные стенки, полость и канал плотно заполняют гранулами из крупнопористой керамики в сочетании с аутокостью.

Положительный эффект данной операции заключается в следующем:

- за счет просверливания стенок кистозной полости головки бедренной кости с замещением дефекта керамическими имплантатами в сочетании с аутокостью, оптимизируется остеогенез, формируется прочный костно-керамический блок;

- предупреждается дальнейшее прогрессирование процесса и деформация головки.

Анализ результатов лечения больных со свежими ВПШБК, проведенный по системе Э.Р.Маттиса, позволяет сделать вывод о высокой эффективности разработанной технологии лечения. Из 123 больных, прооперированных по разработанным технологиям, у 108 пациентов (87,8% случаев) нами получены хорошие результаты (свыше 70 баллов). Комплексный подход к лечению ВПШБК позволяет учитывать и влиять на все фазы травматической болезни, а именно: купировать развитие воспалительно-дистрофических процессов на ранних этапах, обеспечить жесткую фиксацию отломков минимальным количеством металла, оптимизировать остеогенез шейки, обеспечить хондропротекцию хряща. Максимально ранняя реабилитация позволяет избежать гипостатических осложнений, включая гиперкоагуляционные и нейро-трофические, сократить сроки лечения.

Таким образом, анализируя результаты лечения больных с ВПШБК позволяет говорить о том, что разработанная и патогенетически обоснованная технология лечения свежих ВПШБК позволяет значительно улучшить результаты лечения

по сравнению с известными методами за счет комплексного решения проблемы, начиная от момента травмы и заканчивая полной медицинской и социальной реабилитацией. Разработанная технология универсальна и может быть подкорректирована в каждом конкретном случае в зависимости от вида перелома (стабильный, нестабильный), наличия остеопороза костной ткани, исходя из клинико-рентгенологического обследования для достижения максимального положительного эффекта.

Выводы

1. Лечение ВПШБК остается сложной и актуальной медико-социальной проблемой. Большое многообразие способов и устройств, используемых ортопедами-травматологами при лечении ВПШБК, указывает на большой процент неудовлетворительных исходов и осложнений. Основными тенденциями при лечении ВПШБК являются: стабильно-функциональный остеосинтез у лиц молодого и среднего возраста и первичное эндопротезирование у лиц пожилого возраста. Перспективность исследования состоит в разработке органосохраняющих операций, направленных на восстановление анатомии и функции травмированного сустава, а также профилактики развития аваскулярных осложнений в виде несращений, ложных суставов шейки, асептических некрозов головки, коксартрозов.

2. Фиксация отломков двумя метафизарными винтами обеспечивает жесткую фиксацию отломков на весь период лечения. Для этого должны быть выполнены следующие условия: анатомическая репозиция отломков, места введения винтов должны быть ближе к кортикальному слою кости, основным фиксирующим винтом, препятствующим расклиниванию отломков при нагрузке, является верхний винт, нижний винт, введенный по дуге Адамса, кроме обеспечения дополнительной жесткости, является антиротационным. Разработанная номограмма предварительных биомеханических прогнозов позволяет обеспечить максимальный стабилизирующий эффект фиксации отломков в зависимости от угла линии перелома и ШДУ в каждом конкретном случае.

3. Травматический гемартроз является ведущим фактором в развитии воспалительно-дистрофических процессов в хрящевом покрове головки бедра, этот процесс развивается сразу же после травмы и носит необратимый характер, а потому его необходимо купировать на самых ранних этапах развития.

4. Разработанная в эксперименте стандартная модель ВПШБК позволила изучить процессы остеогенеза перелома шейки и хондрогенеза хряща головки

бедр в динамике и определить пути оптимизации динамики этих процессов. Расположение винтов в зоне и непосредственно под собственной связкой головки, а также при соприкосновении конца винта с суставным хрящом приводит к тяжелым деструктивным процессам в последнем. При расположении винтов ближе к краевым отделам головки бедра деструктивных изменений в хрящевом покрове не происходит.

5. Внутрисуставные инъекции глюкозамина в раннем посттравматическом периоде ингибируют воспалительный процесс в суставе, оказывают хондропротекторное действие на хрящ, улучшают его структурно-функциональную организацию, активизируют протекающие в хряще биосинтетические процессы.

6. Разработанная технология лечения ВПШБК включает: декомпрессию сустава, тщательное предоперационное обследование, открытую анатомическую репозицию отломков, жесткую, биомеханически обоснованную, вальгусную фиксацию отломков двумя метафизарными винтами, оптимизацию остеогенеза перелома шейки межвертельным гребнем на мышечной ножке, хондропротекцию хряща головки бедра путем внутрисуставного введения глюкозамина в первые три недели после операции по 1,0 мл каждые 3-4 дня, отсутствие дополнительной внешней иммобилизации конечности после операции, активная реабилитация пациентов. Апробация данной технологии у 123 пациентов с ВПШБК позволила в 87,8% случаев получить хорошие результаты лечения.

7. Разработанные модификации технологии лечения ВПШБК хорошо зарекомендовали себя при лечении нестабильных переломов шейки, при ВПШБК на фоне остеопороза костной ткани, переломах шейки с вывихом головки. Разработанные новые способы хирургического лечения при ложных суставах и дефектах шейки бедра, посттравматических коксартрозах позволили расширить показания к органосохраняющим операциям при этой патологии у лиц молодого и среднего возраста, восстановить анатомию и функцию травмированного сустава, снизить выход на инвалидность.

Список работ по теме диссертации

1. Хирургическое лечение перелома-вывихов головки и ложных суставов шейки бедра // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1994, приложение. - С.17-18.

2. Роль глюкозамина при лечении внутрисуставных переломов шейки бедренной кости (экспериментально-морфологическое исследование) // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1994. - №4. - С.88.

3. Способ моделирования внутрисуставного дистрофического процесса в раннем посттравматическом периоде // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1994. - №4. - С.122.
4. Способ замещения дефекта шейки бедренной кости // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1995. - №5. - С.66-67.
5. Оптимизация остеохондрорепакации при лечении внутрисуставных переломов шейки бедренной кости (экспериментальное исследование) // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1995. - №4. - С.26-29.
6. Лечебная тактика при развитии ранних гнойных осложнений после операций на тазобедренном суставе // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1997. - №2. - С.34-36.
7. Декомпрессия тазобедренного сустава в комплексном лечении внутрисуставных переломов шейки бедренной кости (клинико-экспериментальное исследование) // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1995. - №2. - С.26-28. - (Соавт. Л.Д.Горидова).
8. Обоснование оптимальной фиксации винтами при лечении переломов шейки бедренной кости // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1995. - №3. - С.61-64. - (Соавт. С.Р.Михайлов).
9. Обоснование устойчивой первичной стабилизации отломков при лечении внутрисуставных переломов шейки бедренной кости (сообщение первое) // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1996. - №1. - С.36-39. - (Соавт.: С.Р.Михайлов, З.М.Мителева).
10. Внутрисуставные переломы шейки бедренной кости (проблемы, хирургическое лечение) // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1997. - №2. - С.20-23. - (Соавт. Н.А.Корж).
11. Влияние глюкомина на метаболические процессы костно-суставной системы при лечении внутрисуставных переломов шейки бедренной кости // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1997. - №1. - С.65-68. - (Соавт. Н.А.Корж, О.П.Тимошенко, Ф.С.Леонтьева).
12. Регенерация суставного хряща: достижение и перспективы // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1997. - №3. - С.25-26. - (Соавт.: Н.В.Дедух, А.И.Жигун).
13. А.с. № 1821172, МКИ А61В 17/56. Способ лечения ложного сустава шейки бедренной кости / В.Г.Рынденко, А.В.Ролик. - №4920699/14; Заявлено 19.03.91; Опубл. 15.06.93. Бюл. №22 // Изобретения. - 1993. - №22. - с.19.
14. А.с. № 1745221, МКИ А61В 17/56. Способ лечения дефекта шейки бедра / В.Г.Рынденко, А.В.Ролик. - №4825622; Заявлено 14.05.90; Опубл. 07.07.92. Бюл. №25 // Изобретения. - 1992. - №25. - с.13.

15. А.с. № 1662532, МКИ А61В 17/56. Способ лечения коксартроза / З.М.Мителева, А.А.Корж, А.В.Ролик. - №4662002/14; Заявлено 10.03.89; Опубл. 15.07.91. Бюл. №26 // Открытия. Изобретения. - 1991. - № 26. - с.28.
16. Спосіб моделювання внутрісуглобового перелому шийки стегневої кістки. Патент України №17062А.
17. Спосіб моделювання внутрісуглобового дистрофічного процесу в ранньому посттравматичному періоді. Патент України №17049А.
18. Спосіб лікування свіжих внутрісуглобових переломів шийки стегневої кістки. Патент України №14760А.
19. Спосіб лікування несправжнього суглоба шийки стегна. Патент України №17048А.
20. Профилактика и лечение коксартроза с использованием керамопластики: (Эксперим. клинич. исслед.) // Материалы науч.-практ. конф. ортопедов-травматологов. - Харьков, 1987. - С.59-62. - (Соавт.: А.А.Корж, З.М.Мителева, Н.И.Кулиш).
21. Особливості хірургічної тактики при лікуванні внутрішньосуглобових переломів шийки стегневої кістки // Тези допов. наук.-практ. конф. 75 років УКРНДІТО, Київ. - 1994. - с.94-96.
22. Вплив хондропротектора глюкоаміну на остеохондрогенез при лікуванні внутрішньосуглобових переломів шийки стегневої кістки // Мат. наук.-практ. конф. "Тактика лікування і реабілітації при травмах нижніх кінцівок". - Київ-Запоріжжя. - 1995. - С.70-72. - (Співавт. Л.Д.Горідова).
23. Вплив розміщення фіксуючих конструкцій у голівці стегневої кістки на ступінь розвитку дистрофічних змін хряща в експерименті // Мат. наук.-практ. конф. "Теоретичні та практичні аспекти дегенер.-дистроф. і нейротрофічних уражень опорно-рухового апарату". - Київ, 1995. - С. 80-82.
24. Спосіб заміщення дефекта шийки стегна // Тези доповідей VI конгреса СФУЛТ. - Одеса, 1996. - С.204.
25. Стабільний функціональний остеосинтез при внутрішньосуглобових переломах та псевдоартрозах шийки стегна // Матеріали XII з'їзду травматологів-ортопедів України. - Київ, 1996. - С.77-79. - (Співавт.: Смаді Нізар, С.Р.Михайлов).
26. Хирургическое лечение внутрисуставных переломов шейки бедренной кости // Материалы IV съезда ортопедов-травматологов Молдовы. - Кишинев, 1996. - С.24.
27. Хирургическое лечение ложных суставов шейки бедра // Материалы IV съезда ортопедов-травматологов Молдовы. - Кишинев, 1996. - С.60. - (Соавт.: Н.А.Корж, Л.Д.Горидова).
28. Способ моделирования внутрисуставного дистрофического процесса в

раннем посттравматическом периоде // Материалы VIII школы стран СНГ “Актуальные вопросы биологии опорно-двигательного аппарата”. - Киев, 1996. - С.83.

29. Способ моделирования стандартного внутрисуставного перелома шейки бедренной кости // Материалы VIII школы стран СНГ “Актуальные вопросы биологии опорно-двигательного аппарата”. - Киев, 1996. - С.84.

Аннотация

Ролик А.В. Хирургическое лечение внутрисуставных переломов шейки бедренной кости (экспериментально-клиническое исследование). Диссертация в виде рукописи на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.20 - травматология и ортопедия, Харьковский научно-исследовательский институт ортопедии и травматологии им. проф. М.И.Ситенко, Харьков, 1997.

Защищается 22 научных работы, 3 авторских свидетельства и 4 Патента Украины, которые содержат сведения о хирургическом лечении внутрисуставных переломов шейки бедренной кости и их последствий.

В эксперименте на животных установлена ведущая роль травматического гемартроза в развитии воспалительно-дистрофических процессов в раннем посттравматическом периоде. Разработана модель стандартного внутрисуставного перелома шейки бедренной кости на собаках, на которой изучено оптимальное расположение винтов в головке бедра при остеосинтезе, а также влияние глюкозамина на хондропротекцию хряща головки. Изучены биомеханические принципы жесткой и щадящей фиксации отломков двумя метафизарными винтами АО.

Создана патогенетически обоснованная технология хирургического лечения внутрисуставных переломов шейки бедренной кости и их последствий, направленная на создание оптимальных условий для остеорепарации перелома шейки и хондропротекции хряща головки, позволяющая добиться максимального положительного результата в зависимости от конкретной клинической ситуации.

Ключеві слова: внутрішньосуглобові переломи шийки стегнової кістки, кульшовий суглоб, хірургічне лікування, оптимізація остеохондрорепарації.

Summary

Rolik A.V. Surgical treatment of intraarticular fractures of the femoral neck (experimental-clinic investigation). Manuscript of thesis for the academic degree of Doctor of Medical Sciences by speciality 14.01.20 - traumatology and orthopaedics, Prof. M.I.Sitenko Research Institute of Orthopaedics and Traumatology, Kharkov, 1997.

A total of 22 scientific publications and 3 Certificates of Autoship 4 patents of Ukraine with the information about surgical treatment of intraarticular fractures of the femoral neck and it's consequence is maintained.

In experiments on animals is fixed the main role of the posttraumatic hemarthrosis in the development of inflammatory dystrophic process in the early posttraumatic period. It's made a model of the standard intraarticular fracture of the femoral neck on dogs where it have been found the optimal disposition of the screws in the head of the femur after osteosynthesis and the influence of glucamine on the hondroprotection of the cartilage of the femoral head. It's learned the biomechanic principles of the rigid and spare fixation with two metaphysial screws by AO system.

It's created a pathogenetic technology of surgical treatment of intraarticular fractures of the femoral neck and it's consequences which is direct on the creation of optimal conditions for the osteoreparation of the fractures of the neck and hondroprotection of t9NwДiЦi<s!x‡M'CEчзе«Г'ОоQ|“Ђhead which allows to have a maximal positive result in concrete clinical situation.

Key words: intraarticular fracture of the neck of the femur, hip joint, surgical treatment, optimisation of osteohondrorepair.