

На правах рукописи

Скворцов Алексей Петрович

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ
ПОСЛЕДСТВИЙ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА
ОБЛАСТИ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ**

14.00.22 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Казань –2008

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Казанская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» и Научно-исследовательском центре Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия»

Научный консультант – доктор медицинских наук, профессор Гафаров Хайдар Зайнуллович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор Аранович Анна Майоровна

доктор медицинских наук, профессор Поздникин Юрий Иванович

доктор медицинских наук, профессор Зулкарнеев Ренат Абдуллович

Ведущая организация: Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Росздрава

Защита состоится «__» 2008 г. в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.033.01 при ГОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по адресу: 420012, г. Казань, ул. Муштари, д.11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по адресу: 420012, г. Казань, ул. Муштари, д.11.

Автореферат разослан «__» _____ 2008г.

Ученый секретарь диссертационного Совета,
кандидат медицинских наук,
доцент

Л.М. Тухватуллина

Общая характеристика работы

Актуальность проблемы. Гематогенный остеомиелит до сих пор является распространенным заболеванием, составляя 6-10% всех гнойно-воспалительных заболеваний (Новосел Н.И., 1993; Чочиев Г.М., 1996). При этом заболеваемость составляет 0,3-0,75% на 1000 детского населения. Последствия гематогенного остеомиелита составляют от 8,6 до 12% в структуре гнойно-септических заболеваний (Сягайло П.Т., 1989; Чочиев Г.М., 1996), а среди ортопедической патологии последствия гематогенного остеомиелита составляют от 3 до 6% (Даниелян О.А., 1996). Количество ортопедических осложнений (вывихи, деформации, укорочения, контрактуры и анкилозы крупных суставов) составляют от 31 до 71% (Андрианов В.Л., 1994; Даниелян О.А., 1996). У детей тяжесть заболевания в отдаленные сроки усугубляется поражением метаэпифизарных зон, что приводит к нарушению дальнейшего формирования опорно-двигательного аппарата (Wandl-Vergesslich K.A., Breitenseher V., Fotter R., 1996).

Наиболее часто поражаются эпиметафизарная (54,5%) и метафизарная (39,6%) зоны длинных трубчатых костей (Новосел Н.И., 1992; Андрианов В.Л., 1994; Даниелян О.А., 1996), а по локализации чаще всего поражается бедренная кость, как на одном, так и на нескольких уровнях, составляя 38-46% всех случаев гематогенного остеомиелита (Новосел Н.И., 1992; Андрианов В.Л., 1994; Даниелян О.А., 1996; Чочиев Г.М., 1998). Поражение дистального метаэпифиза бедренной кости занимает второе место после поражения проксимального и составляет от 27,5 до 50% (Поздеев А.П., Брытов А.В., Гаркавенко Ю.Е., 2006).

Ортопедические осложнения перенесенного острого гематогенного метаэпифизарного остеомиелита (ОГМЭО) при поражении бедренной кости имеют некоторые особенности и встречаются в виде различных форм деструкций в области проксимального отдела бедренной кости (ПОБК), а в области коленного сустава наиболее часто проявляются в виде различных многоплоскостных деформаций, сочетающихся с анатомическим укорочением конечности (вследствие повреждения ростковых зон), реже в виде деструктивных изменений костей, образующий коленный сустав (Поздеев А.П., Гаркавенко Ю.Е., Камоско М.М., 2006).

В последующем, после стихания острого гнойно-воспалительного процесса, с ростом ребенка происходит развитие деформаций

дистального отдела бедренной кости, выражающихся в виде комбинаций нарушений роста бедренной кости в длину и осевых деформаций коленного сустава. Кроме того, при околосуставных деформациях коленного сустава происходит компенсаторно-приспособительные «ротационно-угловые» изменения в тазобедренном суставе (Царева Е.Е., Норкин И.А., Куркин С.А., 2006). При этом страдает весь опорно-двигательный аппарат и позвоночник (Белокрылов Н.М., Гонина О.В., Полякова Н.В., 2006), что приводит в 25-33% случаев к инвалидизации.

Цель исследования: улучшение исходов хирургического лечения детей – инвалидов с последствиями гематогенного остеомиелита области суставов нижних конечностей с применением собственных, биомеханически обоснованных, способов и устройств для реабилитации больных и профилактики послеоперационных гнойных осложнений.

Задачи исследования:

1. Определить и систематизировать виды ортопедических последствий гематогенного остеомиелита эпиметафизарных отделов костей нижних конечностей с учетом локализации патологического процесса, вида деформации или дефекта, сохранности близлежащих зон роста.

2. Разработать новые эффективные способы и устройства для лечения детей – инвалидов с последствиями гематогенного остеомиелита в зависимости от возраста и анатомо-морфологических изменений костно-суставной системы нижних конечностей, обеспечивающих медицинскую и социальную реабилитацию больных.

3. Разработать алгоритм лечения деформаций и укорочений сегментов нижней конечности при последствиях гематогенного остеомиелита у детей с использованием математических, электромиографических, сцинтиграфических, иммунологических методов исследования, а также различных способов лучевой диагностики.

4. Клинико-рентгенологическая оценка эффективности и исходов лечения больных в результате применения разработанного нами комплекса хирургических мероприятий, позволившего восстановить функцию и биомеханику суставов нижней конечности, исключая инвалидность.

5. Определить мероприятия по профилактике гнойных осложнений и вспышки дремлющей инфекции у оперированных больных с учетом иммунологического статуса и методов иммунокоррекции.

Научная новизна. Предложена рабочая классификация форм последствий ОГМЭО тазобедренного и коленного суставов в зависимости от степени изменений в них и, соответственно показанным методикам и способам оперативного лечения. Впервые, на основании определения степени гидратации поврежденного участка ростковой пластинки и её сравнительном анализе, определена функциональная активность исследуемых участков зон роста костей нижней конечности. Для лечения различных форм дефектов ПОБК разработан комплекс хирургических вмешательств, выполняемых за счет применения различных способов несвободной апофизарной костной аутопластики. Впервые разработаны и применены способы несвободной костной аутопластики апофиза подвздошной кости с ростковой зоной. Выявлено, что применение апофизарной пластики в позицию отсутствующей головки бедренной кости, после перенесенного ОГМЭО, позволяет сохранить потенцию ПОБК к последующему росту. Оперативные способы лечения различных степеней деструкции ПОБК восстанавливают нормальную анатомическую форму ПОБК, с сохранением естественных мест прикрепления мышц вертельной группы и восстановлением дефицита краеобразующих контуров вертлужной впадины. Впервые, на сроках наблюдения более 15 лет изучены отдаленные результаты лечения и функциональные исходы. Для хирургического лечения больных с указанной патологией разработано и применено 18 новых медико-технических решений, подтвержденных патентами РФ. Разработан алгоритм устранения многоплоскостных деформаций области коленного сустава с учетом восстановления биомеханической оси конечности. Для предупреждения возможности вспышки дремлющей инфекции проведена иммунокорректирующая терапия ликолипидом у больных, перенесших остеомиелит. Выявлена высокая эффективность ликолипида, проявившегося в повышении абсолютного и относительного количества CD₄+лимфоцитов (Т-хелперов) и, соответственно, повышения иммунорегуляторного индекса Тх/Тс до уровня здоровых лиц.

Практическая значимость. На основании комплексного (ЯМР-томография, сцинтиграфия, рентгеноконтрастная и традиционная рентгенография, электромиография) обследования уточнены особенности анатомо-функциональных изменений суставов нижней конечности у больных с ортопедическими последствиями ОГМЭО в разных возрастных группах до- и после лечения. Предложена рабочая классификация форм осложнений ОГМЭО в области крупных суста-

вов нижней конечности. Разработан комплекс оперативного лечения последствий ОГМЭО суставов нижней конечности у больных в разных возрастных группах, направленный на реконструкцию суставов за счет собственных тканей и является разумной альтернативой эндопротезированию. Он не исключает пути к его применению в перспективе, отодвигая сроки и уменьшая риск такого вмешательства.

На основании изучения отдаленных результатов лечения детей с ортопедическими последствиями ОГМЭО суставов нижней конечности определена эффективность методов коррекции элементов сустава, что позволило обосновать практические рекомендации по применению комплекса хирургических мероприятий, выявить осложнения и их причины.

Предложенные нами способы и устройства обеспечили эффективность лечения ортопедических последствий ОГМЭО суставов нижней конечности у детей и способствовали их медицинской и социальной реабилитации.

Внедрение результатов исследования. Разработанные способы хирургического лечения различных осложнений гематогенного остеомиелита и устройства внедрены в практическую деятельность детских ортопедических отделений: МУЗ «Новочебоксарская клиническая больница», МУЗ городская клиническая больница №3 г. Чебоксары, ГУ Республиканская детская клиническая больница г. Грозного, ГУ Республики Марий Эл «Детская республиканская больница», МУЗ «Вяткополянская центральная городская больница», Гродненской городской клинической больницы №4 (Республика Беларусь), МУЗ «Детская городская больница» г. Нижнекамска, а также в учебный процесс кафедры травматологии и ортопедии ГОУ ДПО «Казанская государственная академия ФА 3 и СР».

Апробация работы. Основные положения исследования доложены и обсуждены на: заседаниях Ученого Совета НИЦТ «ВТО» (Казань, 1997-2007); итоговых научных конференциях НИЦТ «ВТО» (Казань, 1997-2007); Всероссийской конференции детских хирургов «Диагностика и лечение гематогенного остеомиелита» (Ижевск, 2000); Всероссийских конференциях детских ортопедов-травматологов (Владимир, 1994; Казань, 1996; Старая Русса, 2000; Воронеж, 2004); совместном заседании кафедры травматологии и ортопедии ГОУ ДПО «Казанская государственная академия ФА 3 и СР» и Ученого совета НИЦТ «ВТО» (Казань, 2007).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 46 печатных работ и получено 18 патентов на изобретения.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 341 машинописных страницах, состоит из введения, 6 глав, обсуждения полученных результатов, выводов и практических рекомендаций, списка литературы, содержащего 336 источника, из них 183 отечественных и 153 зарубежных работ. Диссертация иллюстрирована 129 рисунками и 19 таблицами.

Положения, выносимые на защиту:

1. Тяжелая инвалидность после перенесенного гематогенного остеомиелита при суб- или -тотальных суставных дефектах нижней конечности может быть исключена за счет реконструктивного восстановления биомеханики суставов, восполнение дефицита костной ткани с сохранением возможности эндопротезирования в зрелом возрасте, что обеспечит своевременную медицинскую и социальную реабилитацию (получение образования, профессии, создание семьи).

2. Хирургическое лечение необходимо проводить на основании полученных результатов проведенного комплекса диагностических исследований, направленных на изучение состояния элементов сустава, параартикулярных тканей и на оценку функционального состояния зон роста эпиметафизов костей, поврежденных вследствие гематогенного остеомиелита.

3. Выбор разработанных нами способов реконструктивно-восстановительных операций для лечения последствий гематогенного остеомиелита в области суставов нижней конечности зависит от степени деструкции или деформации сустава, сохранности зон роста, возраста больного и должны быть направлены на восстановление потенции роста шейки и мыщелков бедренной или большеберцовой костей.

4. Алгоритм устранения многоплоскостных деформаций суставов нижней конечности аппаратом внешней фиксации должен предусматривать не только последовательность устранения компонентов деформации с восполнением длины сегмента, но и выбора адекватного метода чрескостного остеосинтеза и оптимальной конструкции применяемого аппарата, повышающего качество жизни пациента в послеоперационном периоде и снижающего число осложнений.

5. Оценка иммунологического статуса у больных с ортопедическими последствиями нижних конечностей и его дооперационная

иммунокоррекция позволят снизить гнойные осложнения и вспышки дремлющей инфекции у оперированных больных.

Содержание работы

Материалы и методы исследования

В отделении детской ортопедии Научно-исследовательского центра Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия» (г. Казань) пролечено 267 больных (271 сустав) с последствиями гематогенного остеомиелита костей, образующих крупные суставы нижней конечности. По локализации преобладали осложнения в области тазобедренного сустава - $52,76 \pm 0,03\%$, в то же время на долю коленного сустава пришлось $40,95 \pm 0,03\%$ осложнений, а на долю голеностопного сустава - всего $6,27 \pm 0,02\%$.

С последствиями ОГМЭО в области тазобедренного сустава наблюдалось 140 пациентов (143 сустава), из которых мальчиков было 79 (56,42%), а количество больных девочек составило 61 (43,57%) ($P < 0,05$). Виды ортопедических последствий перенесенного острого гематогенного метаэпифизарного остеомиелита (ОГМЭО) проксимального отдела бедра (ПОБК) были различными: у 4 больных (5 суставов) возник дистензионный вывих бедра ($3,49 \pm 0,01\%$). Деформация ПОБК в виде варусной её деформации наблюдалась нами у 12 пациентов ($8,39 \pm 0,02\%$), тогда как частичный дефект эпифиза головки бедренной кости встретился у 13 наблюдаемых ($9,09 \pm 0,02\%$). У 25 ($17,48 \pm 0,03\%$) больных наблюдался полный дефект эпифиза головки бедренной кости. Дефект головки и шейки бедренной кости с сохранностью зоны роста апофиза большого вертела наблюдался у 42 (43 сустава), что составило $30,06 \pm 0,04\%$. Больных с дефектом головки и шейки бедренной кости и преждевременным закрытием или повреждением зоны роста апофиза большого вертела пролечено 30 человек (31 сустав), что составило $21,67 \pm 0,03\%$ от всего количества пораженных суставов. Коксартрозы на почве перенесенного ОГМЭО у подростков выявлены в 5 случаях ($3,49 \pm 0,01\%$). Больных с анкилозами тазобедренного сустава пролечено 9 человек ($6,29 \pm 0,02\%$). Двусторонняя патология обнаружена у 3 ($2,14 \pm 0,01\%$) больных, односторонняя - у 137 ($97,86 \pm 0,02\%$). Ортопедические осложнения в области тазобедренного после ОГМЭО локализовались слева у 60 ребенка, что составило $42,85 \pm 0,04\%$, справа у 77 ($55 \pm 0,04\%$).

С ортопедическими последствиями, возникшими в области коленного сустава после перенесенного ОГМЭО, находились на лечении 110 больных (111 сустава). Среди больных мальчиков было 64 человек ($58,18 \pm 0,05\%$), девочек 46 ($41,81 \pm 0,04\%$). Больных с левосторонней патологией было 57 человек ($51,81 \pm 0,05\%$), с правосторонней – 53 ($48,18 \pm 0,04\%$). Двустороннее поражение суставов наблюдалось лишь у 1 пациента, что составило ($0,9 \pm 0,009\%$). У одного подростка с анкилозом коленного сустава в порочном положении выявить локализацию остеомиелитического очага не удалось ($0,9 \pm 0,009\%$). Локализация последствий ОГМЭО в области дистального метаэпифиза бедренной кости наблюдалась в 61 случаях ($55,45 \pm 0,05\%$), а в области проксимального метаэпифиза большеберцовой кости у 49 больных ($44,54 \pm 0,04\%$). Укорочения сегментов нижней конечности более чем на 10% от длины здорового сегмента наблюдалось у 12 больных ($10,9 \pm 0,03\%$). Хотя деформации на уровне коленного сустава практически все были многоплоскостными, мы условно разделяли их по превалирующему виду на фронтальные (варусные, вальгусные) и саггитальные (анте-и рекурвационные). Изолированные саггитальные деформации (рекурвационные) наблюдались только у 2-х больных, что составило всего $1,81 \pm 0,01\%$. Вальгусные деформации за счет бедра и голени встретились у 47 пациентов и составили $42,72 \pm 0,05\%$. Варусные – у 35 детей и подростков ($31,81 \pm 0,04\%$). Деструктивные процессы одного из мыщелков костей бедра или большеберцовой кости наблюдались у 5 больных и составили $4,54 \pm 0,02\%$ среди всех больных с ортопедическими последствиями ОГМЭО в области коленного сустава. С деструкциями обеих мыщелков находился на лечении 1 больной ($0,9 \pm 0,009\%$). Контрактуры коленного сустава наблюдались у 5 больных и составляли $4,54 \pm 0,02\%$, анкилозы наблюдались у 3 пациентов $2,72 \pm 0,01\%$.

С ортопедическими последствиями перенесенного ОГМЭО в области голеностопного сустава пролечено 17 больных. Среди наблюдавшихся в этой группе девочки составили $23,53 \pm 0,1\%$, мальчики $76,47 \pm 0,1\%$. ($P < 0,05$). Левосторонняя патология встретилась в $47,05 \pm 0,1\%$ случаев, правосторонняя в $52,94 \pm 0,2\%$. Укорочения без деформации сустава наблюдались в $11,76 \pm 0,07\%$, а в сочетании с деформациями у $76,48 \pm 0,1\%$ пациентов. Анкилозы сустава составили $11,76 \pm 0,07\%$ осложнений ОГМЭО.

При выполнении работы были применены следующие методы исследования: клинический, рентгенологический, метод контрастной

рентгеномиографии, электромиографический, сцинтиграфический, ЯМР-томографический, иммунологический и метод статистической обработки.

В общей сложности с различными видами последствий ОГМЭО в области тазобедренного сустава было изучено 1150 рентгенограмм. При этом нами определялись величины угла антеторсии (АТ), шеечно-диафизарного угла (ШДУ). О состоянии вертлужной впадины судили по ацетабулярному индексу (АИ), о взаимоориентации элементов сустава при дистензионном вывихе бедра и после его вправления – по величине угла Виберга (СЕ), угла вертикального соответствия (УВС) и степени разрыва линии Шентона (ЛШ).

Рентгенологическое исследование костей, образующих коленный сустав производилось в виде стандартной рентгенографии в двух взаимно перпендикулярных проекциях. Для достоверного уточнения величины укорочения сегмента проводилась рентгенография в прямой проекции с захватом смежных суставов на здоровой и заинтересованной сторонах. Для определения расположения и возможного отклонения от нормы анатомической и механической осей проводилась рентгенография всей конечности с захватом тазобедренного и голеностопного суставов с помощью нескольких кассет с рентгеноконтрастными метками. В общей сложности с различными видами последствий ОГМЭО в области коленного сустава было изучено 756 рентгенограмм.

При рентгенологическом исследовании голеностопного сустава оценивались анатомические соотношения не только в последнем, но и в тесно функционально связанном с ним подтаранном суставе. Учитывались анатомическое состояние дистальных метаэпифизов большеберцовой и малоберцовой костей, состояние их зон роста, состояние таранной и пяточной костей, суставной щели, межберцового синдесмоза. В общей сложности с различными видами последствий ОГМЭО в области голеностопного сустава было изучено 210 рентгенограмм.

Метод контрастной рентгенографии позволяет получить данные об анатомических и топографических характеристиках мышц благодаря тому, что по рентгенограмме можно определить форму мышц, их топографо-анатомическое расположение относительно костных ориентиров и структурные особенности. Так как ведущее место в восстановлении опороспособности бедра принадлежит средне-ягодичной мышце, последняя явилась объектом наших рентгеномиогра-

фических исследований. Исследование произведено нами у 56 больных с различными степенями деструкции ПОБК после перенесенного ОГМЭО.

Исследования биоэлектрической активности мышц бедра и тазобедренного сустава проведены в лаборатории функциональной диагностики НИЦТ «ВТО» у 26 больных с последствиями перенесенного ОГМЭО в области тазобедренного сустава в виде деструктивного вывиха бедра с дефектом головки и шейки и у 23 больных с фронтальными деформациями области коленного сустава различной выраженности.

В задачу сцинтиграфического метода исследования входило изучение кровообращения с использованием гамма-камеры с компьютером после оперативного лечения у больных после проведенной реконструкции ПОБК по поводу деструктивного вывиха бедра. Сцинтиграфия проводилась 12 больным с использованием короткоживущих радионуклидов с Тс-фосфатными соединениями (РФП). Компьютерная обработка результатов исследования позволила провести качественную и количественную оценку степени кровоснабжения элементов ПОБК и активности метаболических процессов, происходящих в них после проведенных реконструктивных операций проксимального отдела, что выполнялось для подтверждения (или опровержения) адекватности проведенного лечения.

С помощью ЯМР-томографии, кроме исследования формы, структуры и морфологии суставов и параартикулярных тканей, изучалась функциональная активность метаэпифизарных зон роста, используя данные времен релаксации здоровой и поврежденной зон роста и фантомов. По ним определяли относительную концентрацию воды, а математической обработкой получали изображения срезов чисто по протонной плотности. Зная количество молекул воды в фантоме, определяли количество вещества, по которому в конечном результате и судили о функциональной активности метаэпифизарной зоны роста. Было проведено 34 исследования зон роста у больных с последствиями ОГМЭО в области коленного сустава и исследование зон роста у 19 добровольцев для подбора режима исследования.

С помощью иммунологических методов исследования для изучения гнойной хирургической инфекции выявлена ведущая роль иммунных нарушений в патогенезе и клиническом течении гнойного процесса. В связи с этим очевидна необходимость включения в комплекс лечебных мероприятий у больных остеомиелитом иммунокор-

ригирующих средств. Увеличение резистентности инфекции к антибиотикам также является одной из причин поиска альтернативных средств лечения гнойных осложнений (вспышка дремлющей инфекции). Оценку иммунного статуса провели у 36 больных с последствиями перенесенного ОГМЭО и у 20 больных с различной врожденной ортопедической патологией.

Статистическая обработка проведена с использованием Критерия Стьюдента для доли. Вычисления проводились при помощи статистического пакета «Biostat» (Гланц С., 1999).

Результаты собственных исследований и их обсуждение

Хирургическое лечение последствий гематогенного остеомиелита области тазобедренного сустава у детей

Под нашим наблюдением находились 140 больных (143 сустава), прооперированных в НИЦТ "ВТО" по поводу различных форм осложнений ОГМЭО в области тазобедренного сустава. Было выполнено 329 операций на 143 суставах. В контрольную группу вошли 54 больных (55 суставов), которых лечили традиционными способами в период с 1967 по 1986 гг. 86 больных (88 суставов) основной группы прооперированы с использованием сохранившихся остаточных элементов проксимального отдела бедра по вновь разработанным методам лечения.

В основе механизма возникновения патологического дистензионного вывиха бедра у детей при ОГМЭО лежит скопление экссудата в полости сустава, ведущего к растяжению капсулы и повышению внутрисуставного давления. При этом наступает внутрисуставной сдвиг головки бедра кнаружи и кверху. Несвоевременная декомпрессия и санация первичного гнойного очага с эвакуацией экссудата ведут к выталкиванию головки бедра из вертлужной впадины (гидравлическому выбросу), рефлекторному сокращению окружающих сустав мышц и формированию порочного положения конечности. Однако, если своевременное хирургическое лечение, направленное на санацию гнойного очага, сопровождалось ортопедическими мероприятиями, направленными на профилактику сгибательно-приводящих контрактур сустава с центрацией элементов проксимального отдела бедренной кости в вертлужной впадине, возможно развитие, так называемого «самовправившегося» дистензионного вывиха бедра. У наблюдаемых больных «самовправившийся» дистензионный вывих

бедря встречался двух типов. Первому типу соответствовала рентгенологическая картина врожденного вывиха бедра, и эти больные подвергались только консервативному лечению (в группу наблюдаемых больных не вошли, так как не требовали оперативного лечения). Вторым тип «самовправившегося» дистензионного вывиха бедра наблюдался в виде остаточных подвывихов бедра и характеризовался наличием значительного интерпоната в суставе в виде обширных рубцов. Степень изменения в суставе напрямую зависела от адекватности хирургического лечения, своевременности диагностики, оказываемого ортопедического пособия при купировании гнойного процесса. В случае их отсутствия формировался дистензионный вывих бедра, получивший в литературе название «состоявшегося дистензионного вывиха». Отсутствие деструктивных изменений ПОВК относит дистензионный вывих бедра вследствие перенесенного ОГМЭО в области тазобедренного сустава к наиболее благоприятной форме ортопедического осложнения в свете последующего оперативного лечения.

Хирургическое лечение патологического дистензионного вывиха бедра у детей и формы дистензионных вывихов аналогичны методам лечения больных с врожденным вывихом бедра и должны быть направлены на восстановление нормальных биомеханических взаимоотношений проксимального отдела бедра и тазового компонента. При лечении данного контингента пациентов, в отличие от больных с врожденным вывихом бедра учитывалась возможность «вспышки» дремлющей инфекции.

Оперативное лечение больных с варусной деформацией шейки бедренной кости после перенесенного ОГМЭО было направлено на коррекцию углов АТ и ШДУ. При оперативной коррекции углов проксимального отдела при соха вагае необходимо учитывать силу компрессии, возникающей в тазобедренном суставе. Это объясняется тем, что при формировании соха вагае наступает ретракция почти всех групп тазобедренных мышц, вследствие сближения их точек прикрепления. Поэтому вмешательство по коррекции углов ПОВК дополняется подкожной тенотомией приводящих мышц бедра и рассечением массиатова тракта (Гафаров Х.З., 1986). Если разница величин ШДУ, соответствующего возрастной норме и ШДУ при соха вагае больше 30° , то декомпрессивная операция на мягких тканях дополняется разгрузкой сустава аппаратом внешней фиксации с наложением тазовой опоры. Это особенно необходимо, если в остеомиелитический процесс вовлекалась (кроме ПОВК) вертлужная впадина,

с осложнением в виде её скошенности при ацетабулярном индексе более 25° ввиду возникновения вывиха бедра при коррекции ШДУ.

Хирургическое лечение больных с частичным дефектом эпифиза головки бедренной кости предусматривает внесуставную коррекцию ПОВК для восстановления нормальных биомеханических взаимоотношений в суставе. Для улучшения трофики эпифиза наиболее приемлемы способы, предусматривающие туннелизацию и биостимуляцию шейки и головки бедра. В этой связи у больных с данной формой заболевания нами использован способ лечения деструктивных процессов головки бедра, разработанный Х.З. Гафаровым и П.С. Андреевым (А.С. №1146007). У детей старшей возрастной группы при значительных частичных дефектах эпифиза головки бедренной кости нами применяется способ лечения деструктивных процессов головки бедренной кости у детей (Патент №2025099). Целью разработанного способа является восстановление биомеханически правильной формы головки бедра с реваскуляризацией ее зоны роста. Это позволяет восстановить утраченную зону роста головки бедра. Сущность методики заключается в заборе костно-хрящевого трансплантата с задне-наружной поверхности вертушки большого вертела на сосудистой ножке, который укладывают в сформированное ложе той же формы в области головки бедра на месте деструкции. Далее осуществляют сосудистый анастомоз и дистракцию с последующей фиксацией дистракционным аппаратом.

Отсутствие, вследствие деструктивного процесса, эпифиза головки бедренной кости ведет к прекращению роста шейки и головки бедра. Этим объясняется различный подход к лечению больных данной группы в зависимости от их возраста. У больных дошкольного возраста, когда интенсивность роста шейки значительна, нами применяется пластика эпифиза головки бедренной кости путем переноса части крыла подвздошной кости, включающей передне-верхнюю ость с питающей мышечной ножкой и подлежащими ростковыми костно-хрящевыми элементами, в позицию отсутствующего эпифиза головки бедренной кости (патент №2125848). Это позволяет обеспечить последующий рост шейки бедра с созданием конгруэнтной к вертлужной впадине поверхности головки бедренной кости.

Показанием к оперативному лечению служит полный дефект эпифиза головки бедренной кости у больных дошкольного и младшего школьного возраста. Отметим, что деформация ПОВК при этом значения не имеет. Операция выполнима даже в случае сочетания де-

фекта эпифиза головки бедра с отсутствием одного из кортикальных слоев шейки. Второй этап операции производят через 3-4 месяца после сращения костного аутотрансплантата на питающей ножке с торцом шейки бедренной кости. Удаляют фиксирующие спицы. От перенесенного аутотрансплантата без повреждения хряща отсекают сухожилие *m. tensor fascia latae* и подшивают ее к прежнему месту прикрепления. Освобождают от рубцовых тканей вертлужную впадину, удаляют выступы и другие неровности, имеющиеся на ее дне. Производят открытое вправление вновь созданной головки бедренной кости в вертлужную впадину.

При нарушении возрастных угла АТ и ШДУ производят деторсионно-варизирующую остеотомию с формированием ШДУ и угла АТ в пределах возрастной нормы с фиксацией в аппарате Илизарова. На подвздошную кость накладывают тазовую дугу, а на нижнюю треть бедра - кольцевую опору аппарата Илизарова. Проксимальный отдел бедра фиксируют с помощью стержневых элементов. Кольцевую опору соединяют штангами. Стержневые элементы соединяют с помощью штанг с дистальной кольцевой опорой для коррекции угла АТ и ШДУ. Если корригирующую остеотомию не производили, аппарат Илизарова накладывают без фиксации проксимального отдела бедренной кости для разгрузки сустава, разработки движений в суставе с возможностью контроля и, при необходимости, изменения величины суставной щели. Этапность способа, его малотравматичность позволяет применять его у детей с 2-х летнего возраста.

У больных с дефектами головки и шейки бедренной кости при выполнении оперативных вмешательств за основу были приняты следующие моменты:

- 1) сохранение биомеханической оси нагрузки;
- 2) создание проксимального отдела бедра, согласно возрастной анатомической форме;
- 3) перемещение мышц вертельной группы на вершину создаваемого ШДУ;
- 4) использование у детей младшего возраста в целях пластики головки бедренной кости апофизов большого вертела или костей таза, содержащего зону роста (в зависимости от их сохранности и степени деструкции ПОБ).

При сохранении зоны роста апофиза большого вертела мы реконструировали проксимальный отдел бедра (А.С. №1662526), используя апофиз большого вертела в целях пластики головки бедрен-

ной кости. Применение апофизарного хряща большого вертела в совокупности с питающей мышечной ножкой способствует формированию конгруэнтной с вертлужной впадиной суставной поверхности, а сохранившаяся после деструктивного процесса зона роста апофиза обеспечит потенцию шейки бедра к дальнейшему росту. Фиксация наклоненного проксимального отдела бедренной кости производилась в аппарате Илизарова, который позволяет провести послеоперационную дополнительную коррекцию, разгрузить сустав и удлинить сегмент на необходимую длину.

Хирургическое лечение больных с дефектом головки и шейки бедренной кости и поврежденной или рано закрывшейся зоной роста апофиза большого вертела представляет собой наиболее трудную задачу. Это объясняется, прежде всего, исключением роста вновь созданных после реконструкции головки и шейки бедренной кости в длину при выполнении одной из традиционных методик вертельной пластики. Учитывая это, а также различную интенсивность роста шейки бедренной кости в длину у детей с возрастом, подходим к выбору метода операции дифференцированно.

У детей младшего возраста в таких случаях применяли пластику проксимального отдела бедренной кости (А.С. №1557708). Этот способ предусматривает перенос большого вертела дистальнее на диафиз (величина переноса определяется возрастным размером шейки) вместе с мышцами вертельной группы и пересадку в торец проксимального отдела бедренной кости апофиза передне-верхней ости крыла подвздошной кости на питающей мышечной ножке. После их сращения вторым этапом отсекаем мышечную ножку и вправляем сформированный ПОБК в вертлужную впадину. Путем наложения аппарата Илизарова и остеотомии диафиза бедра в подвертельной области формируем ШДУ и удлиняем бедро путем создания изогнутого костного регенерата. Данной методикой достигается создание на вершине проксимального отдела бедра хрящевого покрова. Пересаженный апофиз передне-верхней ости крыла подвздошной кости способен к трансформации и восстановлению конфигурации хрящевой, адаптированной к вертлужной впадине головки бедренной кости.

Что касается детей старшего возраста, то при той же степени деструкции им выполняется способ лечения неопорного бедра с дефектом головки и шейки (А.С. №1598987). Методика предполагает использование аппарата Илизарова и формирование ШДУ, но без переноса апофиза передне-верхней ости крыла подвздошной кости. Ин-

тенсивность роста шейки бедра в старшем возрасте снижается, поэтому рассчитывать на использование апофизарной пластики головки бедренной кости считаем нецелесообразным.

У больных с костным анкилозом проводилось выведение положения конечности путем высоких межвертельных остеотомий. При смешанных деформациях (наружно-ротационная, сгибательно-приводящая деформации) производилась коррекция всех видов деформации с вмешательством на мягких тканях (наружные ротаторы, приводящие и субспинальные мышцы). Причем, проведение корригирующей остеотомии проводилось с учетом сохранения анатомической конфигурации ПОБК. При фиброзном анкилозе в порочном положении проводилась коррекция деформации за счет distraction аппарата внешней фиксации (аппарат Илизарова) в тазобедренном суставе с вмешательством на мягкотканном компоненте (приводящие, субспинальные, если имелась сгибательно-приводящая деформация; наружные ротаторы, если имелся ротационная компонент).

Подводя итог оперативному лечению последствий ОГМЭО области тазобедренного сустава, следует отметить, что у 60,3% больных основной группы наблюдался высокий показатель ацетабулярного индекса. При выполнении вправления ПОБК в 35,7% случаев происходило самопроизвольное доразвитие крыши вертлужной впадины без вмешательства на ацетабулярной области, что свидетельствует о целесообразности этапной реконструкции тазобедренного сустава у больных с последствиями ОГМЭО этой области.

Хирургическое лечение последствий гематогенного остеомиелита области коленного сустава у детей

Под нашим наблюдением находились 110 больных (111 суставов), прооперированных в НИЦТ "ВТО" по поводу различных форм осложнений ОГО в области коленного сустава. В контрольную группу вошли 34 больных (35 суставов), которых лечили различными способами в период с 1967 по 1988 гг. У одного больного имелось двустороннее осложнение перенесенного ОГМЭО в виде вальгусной деформация левой голени на уровне коленного сустава и укорочение правого бедра. 72 больных основной группы прооперированы с помощью компрессионно-дистракционного аппарата Г.А. Илизарова с применением разработанных нами компоновками и приставками к аппарату.

Наибольшую группу оперированных больных с различными формами осложнений ОГМЭО в области коленного сустава составляли больные с фронтальными деформациями. При ОГМЭО метафизов костей, образующих коленный сустав, остеомиелитический очаг вызывает секторальное повреждение роста. При этом воздействие этого очага на ростковую пластину может не носить изолированного характера и вызывает торможение её функциональной активности, чем в свою очередь объясняется сопутствующее анатомическое укорочение сегмента конечности и его многокомпонентную деформацию. Поэтому вопрос хирургического лечения деформаций области коленного сустава сложен, и для его решения предложен следующий алгоритм:

1. Коррекция многоплоскостной деформации кости во фронтальной и сагиттальной плоскостях.
- 2 Коррекция торсионной деформации.
- 3 Коррекция биомеханической оси конечности.
- 4 Восполнение укорочения.

В планировании характера оперативного лечения по коррекции деформации и восстановления длины укороченной конечности первостепенное значение имеет составление скиаграмм или компьютерного моделирования для выбора уровня, формы и количества кортикотомий, оптимальной компоновки аппарата внешней фиксации. Без учета этих данных проведение коррекции и устранение сопутствующего укорочения конечности ведет к сохранению остаточных деформаций, отсутствию восстановления биомеханической оси конечности и к неизбежному развитию артроза и рецидиву заболевания.

Выбор метода коррекции и подбор компоновки аппарата зависели от степени выраженности деформации, величины укорочения сегмента и возраста ребенка. Нами были применены различные компоновки и методики компрессионно-дистракционного остеосинтеза, адекватно имеющимся компонентам деформаций, а также аппараты Илизарова с разработанными нами приставками. На основании клинико-рентгенологических данных предложена рабочая классификация деформаций на уровне коленного сустава после перенесенного ОГО, которая дает возможность, исходя их величины деформации и сопутствующего укорочения конечности, выбрать алгоритм лечения и методику остеосинтеза.

Наибольшие сложности при лечении деформаций области коленного сустава возникали при коррекции деформации свыше 30° и укорочении сегмента более чем на 10-15%. При этом возникает рост

компрессирующих усилий двусуставных мышц бедра, что является причиной преждевременного сращения фрагментов кости, деформации применяемой конструкции аппарата, что выражается в развитии варусной деформации бедренной кости на уровне формируемого регенерата. Это заставило нас применять устройства, предназначенные для увеличения жесткости аппаратов. Кроме того, деформации свыше 30° наблюдались, в основном у пациентов, перенесших ОГМЭО в раннем детском возрасте. Если патологический процесс в области эпиметафизов костей, образующих коленный сустав возникает в первые месяцы и годы жизни ребенка, когда процесс торсионного развития конечности еще не завершен, то наряду с укорочением сегмента, его многоплоскостной деформацией отмечалась выраженная торсионная патология, которая носит вторичный характер и является следствием нарушения биомеханической работы мышц на фоне неправильной оси нагрузки. Следует отметить, что величины угловых и торсионных деформаций взаимосвязаны (чем значительнее угловая деформация, тем более выражено торсионное отклонение голени). С целью одновременной коррекции угловых и торсионных деформаций предложен деторсионно-дистракционный аппарат (Патент № 2150249).

Однако, при устранении всех видов деформации, возможно не восстановление, а только усугубление прохождения биомеханической оси конечности. Поэтому после исправления всех компонентов и видов деформаций мы производим восстановление биомеханической оси конечности, путем наложения на опоры аппарата Илизарова приставок для её коррекции (Патент № 2255694). Восстановление биомеханической оси контролируется рентгенологически, её выполнение является завершающим этапом ремонта аппарата и является одним из компонентов коррекции околоуставной деформации. Нарушение биомеханической оси наблюдается у больных с деформациями различной выраженности, а также у больных с укороченными сегментами конечности. У больных с невыраженными деформациями или с анатомическими укорочениями сегментов, зачастую происходит компенсаторное исправление оси конечности за счет обратной от имеющийся деформации - самокоррекции смежных суставов. Поэтому моделирование у данных больных необходимо проводить как в дооперационном периоде, так и во время проводимой коррекции. Таким образом, коррекция деформации области коленного сустава - процесс динамический, устранение многоплоскостной деформации

должно предусматривать фронтальное, сагиттальное и торсионное устранением её компонентов и коррекцию биомеханической оси. Осуществление этого возможно путем применения метода и аппарата Г.А. Илизарова с применением предложенных устройств и приставок, расширяющих возможности остеосинтеза.

Хирургическое лечение последствий гематогенного остеомиелита области голеностопного сустава у детей

Деформации голеностопного сустава встречаются (по нашим данным) всего в 6,38% среди случаев всех осложнений в суставах нижней конечности.

Под нашим наблюдением находились 17 больных (17 суставов), прооперированных по поводу различных форм последствий ОГМЭО в области голеностопного сустава. В контрольную группу вошли 5 больных, которые лечились различными способами в период с 1976 по 1988 гг. 12 больных основной группы прооперированы с применением компрессионно-дистракционного аппарата Г.А. Илизарова с применением разработанных нами компоновками и приставками к аппарату адекватно имеющимся величинам деформации и укорочения. Определены показания к хирургическому лечению (отклонение суставной щели во фронтальной плоскости 165° и меньше, анкилоз в прочном положении – эквинус 120° и более или пяточная деформация 85° и меньше).

Для облегчения выполняемых методик оперативного лечения у больных с ортопедическими последствиями гематогенного остеомиелита суставов нижней конечности разработаны и апробированы собственные медико-технические устройства.

Оценка результатов лечения больных с различными осложнениями перенесенного ОГМЭО в области суставов нижней конечности представляет собой довольно сложную задачу, принимая во внимание многообразие клинико-рентгенологических форм проявления заболевания у больных различного возраста. Особенно неадекватной бывает клиническая картина при тяжелых степенях поражения тазобедренного сустава, когда на фоне выраженной рентгенологической картины встречаются самые различные фазы компенсации. Наша задача еще более усложнилась тем, что в литературе отсутствуют универсальные критерии оценки результатов оперативных вмешательств при данной патологии, так как формирование опороспособной конечности может быть достигнуто как за счет взаимоотношений ПОБК и

тазового компонента (внутрисуставные операции), так и за счет внесуставных элементов (операции опорных остеотомий). Нами проведена клинико-функциональная оценка результатов лечения больных с различными ортопедическими последствиями остеомиелита в области тазобедренного сустава с использованием для этого методики Г.В. Гайко, а в области коленного и голеностопного суставов оценка результатов лечения по Х.З.Гафарову.

Больным основной группы с дистензионными вывихами бедра производилось открытое вправление вывиха, деторсионно-варизирующая остеотомия бедра с остеотомией таза. В случае остаточного подвывиха бедра производилась ревизия сустава с иссечением интерпоната. Пациенты с дистензионными вывихами бедра составили 3,49% от числа всех больных с различными видами ортопедических осложнений в области тазобедренного сустава. Неудовлетворительных результатов лечения в данной группе больных (5 суставов) не наблюдалось.

Различия в лечебной тактике у больных контрольной и основной групп с варусной деформацией шейки бедренной кости заключались в том, что у больных основной группы кроме коррекции углов ПОБК и вмешательств на мягкотканом компоненте применялся аппарат Илизарова в собственной модификации с разгрузкой тазобедренного сустава (Патент № 2183434). При коррекции углов проксимального отдела учитывалась сила компрессии в тазобедренном суставе. При коррекции ШДУ до 30° производилась декомпрессивная операция на мягких тканях с разгрузкой сустава аппаратом внешней фиксации и одномоментной коррекцией углов ПОБК. При разнице величин ШДУ, соответствующего возрастной норме и ШДУ при соха varae больше 30° выполнялось постепенное формирование углов ПОБК. Положительные результаты лечения получены у всех больных (6 пациентов) основной группы.

У больных дошкольного возраста с частичными дефектами эпифиза головки бедренной кости (5 пациентов) осуществлялась межвертельная деторсионно – варизирующая остеотомия с биостимуляцией кортикальным губчатым трансплантатом (А.С. № 1146007). У детей старшей возрастной группы при значительных частичных дефектах эпифиза головки бедренной кости нами применялся способ лечения деструктивных процессов головки бедренной кости у детей (Патент № 2025099). Целью способа является восстановление биомеханически правильной формы головки бедра с реваскуляризацией ее

зоны роста, что позволяет восстановить утраченную зону роста головки бедра (2 больных). Результаты лечения 7-ми больных основной группы оценили как положительные. Положительный результат лечения у больных контрольной группы наблюдался у 66,6% пациентов и был связан с более тяжелой формой осложнения (кроме частичного дефекта эпифиза головки бедренной кости у 4-х больных этой группы наблюдалась дислокация бедра, что потребовало выполнения более объёмных операций по сравнению с больными основной группы).

При лечении больных с полным дефектом эпифиза головки бедренной кости основной группы нами применен способ пластики эпифиза головки бедренной кости (Патент №2125848). Методика предусматривает пересадку части подвздошной кости области передне-верхней ости, содержащей апофиз с ростковой пластинкой и питающую мышечную ножку на торец культы шейки бедра с целью восстановления конгруэнтности в суставе и сохранения потенции ПОВК к росту. Положительный результат лечения при выполнении данного способа получен в 6 из 7 случаев, что позволило достичь у 92,86 % больных основной группы хорошие и удовлетворительные исходы. У больных контрольной группы с той же степенью дефекта ПОВК положительные результаты лечения получены в 63,64% случаев.

Лечение больных с дефектом головки и шейки бедренной кости представляет собой сложную задачу. При сохранной зоне роста апофиза большого вертела нами применялся способ реконструкции ПОВК при дефектах головки и шейки (А.С. №1662526) у 24 больных. Суть способа - использование апофиза большого вертела в целях пластики отсутствующего эпифиза, перенос части апофиза большого вертела вместе с прикрепляющимися мышцами наружных ротаторов бедра и вертельной группы мышц на вершину формируемого ШДУ с сохранением питающей мышечной ножки. Применение данного метода позволило воссоздать согласно возрастной норме почти правильную анатомическую форму ПОВК с сохранением физиологической оси конечности и достичь положительные результаты лечения у 92% больных основной группы. Что касается больных контрольной группы (18 больных), то положительные результаты лечения были получены у 55,56% пациентов.

Наиболее тяжелую группу представляют больные с дефектом головки и шейки бедренной кости с повреждением или преждевременным закрытием зоны роста большого вертела. Больным основной группы с такими дефектами произведены: 19-ти пациентам - пластика

проксимального отдела бедра (А.С. №1557708), 6 больных были оперированы по способу лечения неопорного бедра с дефектом головки и шейки (А.С. №1598987). Применяемые методы предусматривали формирование ШДУ, путем формирования изогнутого дистракционного регенерата и транспозицию части подвздошной кости области передне-верхней ости, содержащей апофиз с ростковой пластинкой и питающую мышечную ножку в позицию формируемой головки бедра. Это позволило получить положительные результаты у больных основной группы (25 больных) с данным видом осложнения в 84% случаев. Что касается больных контрольной группы (6 больных), то положительные результаты лечения у больных контрольной группы отмечены в 50% случаев.

При лечении коксартрозов у больных контрольной и основных групп применялась *osteotomia medicata* с целью улучшения трофики сустава и выведения из под нагрузки поврежденного хряща головки бедренной кости. В контрольной группе для этого был применен накостный остеосинтез, в основной – аппарат Илизарова. Результаты лечения – положительные исходы у больных основной группы (3 больных) наблюдались в 66,6% случаев, контрольной (2 больных) в 50%. Целью оперативных вмешательств при анкилозах тазобедренного сустава являлось выведение конечности в функционально выгодное положение. Положительные исходы достигнуты у всех больных контрольной (4 больных) и основной (5 больных) групп.

Таким образом, при лечении больных с последствиями ОГМЭО в области тазобедренного сустава положительные результаты лечения достигнуты в 71,14% случаев больных контрольной группы, тогда как у пациентов основной группы – в 91,93%.

Результаты лечения больных с последствиями ОГМЭО в области коленного сустава зависели от степени патологических изменений в суставе. Так у пациентов контрольной группы с укорочениями сегментов нижней конечности без выраженных угловых деформаций (до 10-15⁰) положительные результаты лечения достигнуты при укорочении сегмента бедра (3 больных) в 66,6% случаев, тогда как положительные результаты лечения у больных контрольной группы с укорочением голени (2 больных) получены во всех случаях. Положительный результат лечения у больных контрольной группы с укорочениями сегментов нижней конечности с отсутствием выраженных угловых деформаций получен в 83,3% случаев. В основной группе компенсация укорочения достигнута у всех больных с укорочениями

сегментов нижней конечности при отсутствии выраженных угловых деформаций (7 больных).

Наибольшую группу оперированных больных с различными формами осложнений ОГМЭО в области коленного сустава составили больные с фронтальными деформациями. У больных контрольной группы применялись разнообразные методы хирургического лечения фронтальных деформаций на уровне коленного сустава, от увечающих способов, до биомеханически обоснованных методик, предусматривающих многоплоскостную коррекцию. Это позволило получить 83,4% положительных результатов лечения у больных контрольной группы с вальгусными деформациями бедра (6 пациентов), 60% положительных результатов у больных с варусными деформациями бедра (5 детей), 80% - у больных с вальгусными деформациями голени (5 человек) и 75 % положительных результатов - с варусными деформациями голени (4 пациентов). Таким образом, у больных контрольной группы при коррекции деформаций на уровне коленного сустава за счет костей голени и бедра положительные результаты лечения достигнуты в 74,6 % случаев.

Основным методом устранения фронтальных деформаций на уровне коленного сустава у больных основной группы была корригирующая кортикотомия на уровне деформации с формированием многоплоскостного костного регенерата заданного размера и формы методом и аппаратом Г.А. Илизарова. Тактика и методика оперативного лечения выбирались адекватно имеющимся величинам деформации и укорочения. Применяемые нами компоновки аппаратов, а также разработанные устройства для устранения патологической торсии и восстановления биомеханической оси конечности способствовали устранению всех видов имеющихся деформаций. Положительные результаты лечения достигнуты у всех больных основной с вальгусными деформациями за счет бедра и голени (36 пациентов). У больных основной группы с варусными деформациями бедра (14 детей) положительные результаты лечения достигнуты у 92,86% больных, с варусными деформациями за счет голени (12 пациентов) - у 91,67%. Таким образом, при лечении различных деформаций области коленного сустава у больных основной группы положительные результаты лечения достигнуты в 97,42% случаев.

У 2-х больных основной группы наблюдалась сагиттальные деформации в виде рекурвации коленного сустава. Устранение деформации производилось также за счет применения аппарата Илизарова,

что обеспечило положительные результаты лечения у всех больных этой группы.

У больных с деструкциями мышцелков бедренной или большеберцовой кости оперативное лечение было направлено на формирование отсутствующего мышцелка или мышцелков путем остеотомии под зоной дефекта и формирования дистракционного регенерата заданного размера и формы (больных с данным осложнением в основной группе пациентов не было). Положительные результаты лечения у больных с деструкциями мышцелков бедренной или большеберцовой кости в контрольной группе (6 пациентов) получены в 50% случаев.

Целью оперативных методик, направленных на лечение анкилозов коленного сустава в порочном положении являлось выведение конечности в функциональное положение. Положительные результаты лечения достигнуты у всех больных.

Таким образом, положительные результаты лечения у больных с последствиями ОГМЭО в области коленного сустава получены в 71,43% у больных контрольной группы, тогда как положительные результаты лечения достигнуты в 97,37% случаев у больных основной группы.

При лечении последствий ОГМЭО области голеностопного сустава обращали на себя внимание следующие особенности. Так, у всех больных с фронтальными деформациями имелось сопутствующее анатомическое укорочение. Другой особенностью фронтальных деформаций в голеностопном суставе было то, что у всех больных с отклонением оси сегмента во фронтальной плоскости наблюдалась деформация сустава в саггитальной плоскости, то есть деформации всегда носили многоплоскостной характер. У больных контрольной группы, при коррекции деформаций применялись одномоментные коррекции деформаций за счет выполнения различного рода корригирующих остеотомий. Положительные результаты лечения получены у 80% больных контрольной группы.

При коррекции деформаций у больных основной группы основным методом оперативного лечения был компрессионно-дистракционный остеосинтез с формированием многоплоскостного дистракционного регенерата с использованием разработанных нами приставок к аппарату Илизарова. Положительные результаты лечения получены у всех больных основной группы с данным видом осложнения.

Целью оперативных методик, направленных на лечение анкилозов голеностопного сустава в порочном положении, являлось выведе-

ние стопы в функционально выгодное положение с одновременным удлинением конечности по монолокальной методике. У всех больных наблюдался костный анкилоз. Во всех случаях использовался компрессионно-дистракционный метод Г.А. Илизарова. Положительные результаты лечения достигнуты у всех больных.

Таким образом, положительные результаты лечения у больных контрольной группы с последствиями ОГМЭО в области голеностопного сустава получены в 80% у больных контрольной группы (5 пациентов), тогда как положительные результаты лечения достигнуты у всех больных основной группы (12 пациентов).

При выполнении как вновь разработанных, так и традиционных способов лечения больных с ортопедическими осложнениями ОГМЭО области суставов нижней конечности имели место некоторые послеоперационные осложнения. Они условно разделены на ранние и поздние осложнения. Осложнения в результате планирования тактики оперативного лечения отнесены к поздним осложнениям.

В раннем послеоперационном периоде встретились следующие осложнения:

1. Инфекционные осложнения: а) вспышка "дремлющей" инфекции; б) нагноение операционных ран; в) спицевая, стержневая инфекции.

2. Ятрогенные нейропатии, невриты и парезы.

3. Нарушение репаративного процесса в области костного регенерата.

4. Асептические некрозы.

Наиболее тяжелый вид послеоперационного осложнения у больных с различными последствиями ОГМЭО выражается в активизации остеомиелитического процесса. С целью их предупреждения нами проведено исследование иммунного статуса у больных, перенесших остеомиелит, в фазу стихания острого процесса. Оно показало наличие иммунных дисфункций по типу вторичного иммунодефицита, как по клеточному звену иммунной системы, так и по фагоцитарной системе. Наличие иммунных дисфункций требовало проведения профилактических мероприятий иммунокорректирующего типа для профилактики послеоперационных осложнений. С этой целью нами был выбран отечественный препарат ликопид. Оценка иммунного статуса у больных, перенесших ОГМЭО, и находящихся на лечении с ортопедическими последствиями остеомиелита на фоне иммунокорректирующей терапии ликопидом, показала наличие высокой

эффективности препарата. Активизации остеомиелитического процесса в обследуемой группе больных (32 ребенка) и получавших ликопид не наблюдалось.

Нагноение операционных ран в пределах мягких тканей и воспаление мягких тканей в области выхода спиц и стержней купировались повязками вокруг спиц с антисептиками, введением в область выхода спиц растворов антибиотиков. При неэффективности данных мероприятий производилось перепроведение спиц и стержней. Развития спицевого или стержневого остеомиелита мы не наблюдали. Большее количество пациентов с инфекционными осложнениями вокруг спиц у больных основной группы связано с применением аппаратов внешней фиксации у большинства больных этой группы.

Ятрогенные невриты седалищного и малоберцового нервов были вызваны двумя причинами: прохождением спицы или стержня вблизи нервного ствола или травматичностью выполнения оперативного вмешательства или нарушением дистракционного режима (одномоментная коррекция деформации, чрезмерный дистракционный режим). Использование новых компоновок спице-стержневых и стержневых аппаратов позволили избежать повреждений магистральных сосудов и нервных стволов. Адекватная консервативная терапия у больных с ятрогенными невритами способствовала полному восстановлению чувствительной и двигательной функции нервов наряду с перепроведением спиц или стержней.

Нарушение репаративного процесса костного регенерата (в виде переломов, деформаций и "вялотекущего созревания" регенерата) требует дополнительного перемонтажа и демонтажа аппарата Илизарова. С целью предупреждения этого осложнения перед окончательным снятием аппарата внешней фиксации разрешается полная нагрузка на конечность без штанг, соединяющих опоры аппарата. Затем производится рентгенография сегмента, а её сравнительная оценка с предыдущими рентгенограммами позволяют сделать окончательный вывод о целесообразности демонтажа аппарата. Что касается «вялотекущих регенератов», то у больных контрольной группы они наблюдались из-за нарушения дистракционного режима. У больных основной группы данный вид осложнений наблюдался чаще (в последние 5-10 лет), его профилактика проводилась индивидуальным подбором режима дистракции по рентгенограммам, а «тренировка» регенерата проводилась путем установки на штангах, соединяющих опоры аппарата, амортизационных вставок и нагрузки конечности.

Несмотря на некоторое увеличение сроков фиксации сегментов конечности в аппарате, у всех больных данный вид осложнения был купирован. Следует отметить, что замедленное формирование дистракционных регенератов, развитие их деформаций по окончании удлинения или коррекции деформаций в большей мере связано с характером заболевания и недоразвитием всех элементов опорно-двигательного аппарата, чем с нарушением техники лечения.

Асептический некроз наклоненного (в целях формирования головки и шейки) проксимального отдела бедренной кости (при дефектах головки и шейки) наряду со «вспышкой дремлющей инфекции» представляет собой наиболее тяжелое осложнение при реконструкциях проксимального отдела бедра. Профилактикой данного вида осложнения является:

- использование питающих мышечных ножек;
- минимальная травматизация наклоняемого фрагмента, путем исключения к применению массивных на костных конструкциях, бережного отношения к остеогенным тканям (минимальное скелетирование надкостницы);
- предпочтение выполнения кортикотомий (по сравнению с остеотомиями).

Если ранние послеоперационные осложнения у больных с последствиями ОГМЭО области различных суставов нижней конечности были схожи, то поздние послеоперационные осложнения в области тазобедренного сустава имели некоторые особенности. К поздним послеоперационным осложнениям в области тазобедренного сустава мы отнесли:

- 1) Нивелирование линейных размеров шейки бедра.
- 2) Замыкание ростковой пластинки апофиза большого вертела при его использовании в целях пластики головки бедра.
- 3) Ревальгизация ПОБК.
- 4) Рецидив вывиха.

Нивелирование (исчезновение) линейных размеров шейки бедренной кости происходит из-за невозможности ее роста в длину при отсутствующем эпифизе. Поэтому соотносительная длина шейки бедра в процессе роста уменьшается (нивелируется), при этом точки прикрепления мышц вертельной группы сближаются, усугубляя симптом Тренделенбурга. Кроме того, нивелирование линейных размеров шейки может быть вызвано применением неадекватным выбо-

ром питающей мышечной ножки, лишаящей трансплантат полноценного кровоснабжения (*m. sartorius*).

Замыкание ростковой пластинки апофиза большого вертела у больных основной группы при использовании его в целях пластики отсутствующей головки бедра происходит, по нашему мнению, по двум причинам: в результате нарушения трофики ауотрансплантата, вследствие выбора питающей ножки недостаточной толщины или с длинной сухожильной частью (портняжная мышца), или вследствие нарушения режима нагрузки на конечность (ранняя нагрузка).

Ревальгизация ПОбК после формирования ШДУ описана в литературе. При формировании ШДУ нами производилась варизация на $15-20^{\circ}$ больше возрастной нормы. При осмотре таких больных через 3-5 лет после операции нами отмечена ревальгизация, но в пределах $15-20^{\circ}$.

Рецидив вывиха у больных контрольной группы возникал в основном при вправлении проксимального отдела бедра в вертлужную впадину по Veau et Lamy или вследствие лизиса наклоненного фрагмента ПОбК или лизиса навеса вертлужной впадины. Что касается больных основной группы, то релюксация наблюдалась нами у 4 больных после выполнения им I этапа реконструкции, там где была использована питающая мышечная ножка, играющая роль интерпоната. После выполнения II этапа реконструкции релюксации были купированы.

Как отмечалось выше, у 60,3% больных основной группы наблюдалась скошенность крыши вертлужной впадины. Больные с первично-деструктивным процессом нуждались во вмешательстве на тазовом компоненте в виде различного вида остеотомий (Salter, Rumberton, Dega и др.). Показаниями к применению остеотомий таза служили высокая степень дисплазии вертлужной впадины и возраст больного. При выполнении разработанных нами методов лечения, направленных на формирование ПОбК близкого к возрастной норме, в 35,7% случаев происходило самопроизвольное доразвитие крыши вертлужной впадины при величине ацетабулярного индекса не более $25-30^{\circ}$ без вмешательства на ацетабулярной области. У этих больных при ШДУ - $120-135^{\circ}$ и угла АТ $10-15^{\circ}$, ацетабулярный индекс соответствовал возрастным пределам ($20-25^{\circ}$), а угол Виберга составлял $20-25^{\circ}$.

Об эффективности хирургического лечения больных основной группы свидетельствовало восстановление функции среднегодичной

мышцы, что подтверждалось данными рентгенмиографических и электромиографических исследований.

Особенностями поздних послеоперационных осложнениям в области коленного или голеностопного суставов являлись:

- 1) развитие контрактур суставов;
- 2) вывихи, подвывихи смежных суставов;
- 3) замыкание эпиметафизарной ростковой пластинки;
- 4) рецидив деформации или укорочения сегмента.

Развитие разгибательных контрактур коленного сустава наиболее частое и серьезное артрогенное осложнение, возникающее при оперативном вмешательстве на дистальном метафизе бедренной кости. Данного осложнения при вмешательстве на проксимальном метафизе большеберцовой кости не наблюдалось. Наибольшее число данного вида осложнения наблюдалось у больных при выполнении монолокальных методик устранения деформаций и сопутствующего укорочения (контрольная группа больных). При применении биллокальных компоновок число осложнений резко сократилось. Следовательно, чем короче период фиксации коленного сустава в аппарате и раньше начато реабилитационное лечение в аппарате внешней фиксации, тем благоприятнее функциональный результат лечения.

Вывихи, подвывихи наблюдались нами у одного больного, которому была произведена реконструкция ПОБК и коррекция вальгусной деформации бедренной кости на уровне коленного сустава. После проведенных вмешательств через 2 года, больному в клинике по месту жительства, произведено удлинение бедренной кости без перекрытия смежного остеотомии тазобедренного сустава. Хотя удлинение было произведено менее чем на 10% от длины здорового сегмента конечности, наступил вывих в тазобедренном суставе, что свидетельствует о необходимости наложения дополнительных опор аппарата для разгрузки смежного остеотомии сустава.

Замыкание эпиметафизарной ростковой пластинки или угнетение её функциональной активности зависели как от способа, так и техники выполнения оперативного лечения. Применение травматичных методик, массивных металлоконструкций, технические ошибки, в частности излишнее повреждение остеогенных тканей при введении металлоконструкций (внутрикостных стержней, винтов и т.д.), применение углообразных пластин, перекрывающие при их установке ростковые зоны, выполнение остеотомии по зоне роста, нарушение дистракционного режима – все это приводит по нашим данным к усугублению

гублению функциональной активности заинтересованной метаэпифизарной ростковой зоны.

Рецидив деформации или укорочения сегмента происходил из-за последующего роста костей при условии неравномерного поражения ростковых зон вследствие перенесенного ОГМЭО и зависел от возраста больного и тактико-технических ошибок, допущенных на этапе планирования оперативного вмешательства. Что касается возраста, в котором ребенок перенес оперативное лечение, то наиболее неблагоприятный возраст - это период скачков роста (спурт), когда происходит усиленное физическое развитие при отставании адаптационных механизмов в опорно-двигательной системе. Особенно часто рецидивы деформации или укорочения сегмента происходят в возрасте 6-8 лет, когда на фоне интенсивного роста происходит увеличение статических и динамических нагрузок в связи с учебной работой в школе (Котельников Г.П., Чернов А.П., Измалков С.Н. 2001).

Тактико-технические ошибки, допущенные на этапе планирования оперативного вмешательства, вследствие которых возникали рецидивы – это:

- неполное устранение деформации,
- неустранение сопутствующей фронтальной анте-или рекурвационной деформации
- неустранение торсионной деформации
- отсутствие восстановления биомеханической оси конечности

Для устранения вышеизложенных осложнений необходимо на этапе планирования оперативного вмешательства, использовать построения скиаграмм в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. При этом рентгенологическое исследование должно включать в себя рентгенографию всей конечности с захватом голеностопного и тазобедренного суставов. Устранение фронтальных деформаций с сопутствующими сагиттальными деформациями осуществлялся путём использования кольцевой опоры аппарата Илизарова, с предварительным закосом опоры в двух плоскостях с гиперкоррекцией на 10-15°. Одновременное, а при необходимости поочередное использование приставок к аппарату Илизарова для устранения торсионной деформации и приставки для восстановления биомеханической оси конечности с промежуточными рентгеноконтролем за формируемым регенератом позволят избежать вышеизложенных тактико-технических ошибок.

Кроме того, исследование функциональной активности зон роста, математическое моделирование роста сегмента конечности после перенесенного ОГМЭО, изучение и использование антропометрических данных детей и подростков в зависимости от возраста и региона проживания и планирование расчета удлинения или коррекции деформации пораженной конечности позволят свести количество рецидива заболевания к минимуму.

Итак, при лечении больных с ортопедическими осложнениями ОГМЭО области суставов нижней конечности применялись новые разработанные методы лечения, а также медико-технические устройства для их обеспечения. Применение их показало свою более высокую эффективность, по сравнению с традиционными методами лечения. Положительные результаты лечения у больных контрольной группы получены в 72,29%, тогда как положительные результаты лечения достигнуты в 96,09% больных основной группы ($P < 0,01$).

Выводы

1. Тяжесть инвалидности и выраженность ортопедических осложнений перенесенного гематогенного остеомиелита суставов нижней конечности в основном зависит от своевременности и полноценности хирургического лечения гнойного процесса, выполняемого совместно с ортопедическим пособием на фоне проводимой адекватной медикаментозной терапии.

2. Восстановление биомеханики сустава с реконструкцией ШДУ, сохранение естественных мест прикрепления мышц вертельной группы, ликвидация костного дефицита тазового компонента при различных степенях дефектов ПОБК создаёт возможность эндопротезирования в зрелом возрасте.

3. При отсутствии эпифиза головки бедренной кости эпифизарная пластика из апофиза подвздошной кости на питающей мышечной ножке обеспечивает рост шейки бедренной кости с созданием конгруэнтной к вертлужной впадине головки бедра с положительным результатом лечения в 92,86% случаев.

4. При отсутствии головки и шейки бедренной кости реконструктивная операция с формированием шейечного и эпифизарного компонента из ПОБК и апофиза большого вертела обеспечивает вос-

становление органотопической формы проксимального отдела бедренной кости и самопроизвольное доразвитие крыши вертлужной впадины в 35,7% случаев с положительным результатом лечения у 92% больных.

5. Применение методов формирования шеечного и эпифизарного компонента из ПОБК и несвободной апофизарной пластики из крыла подвздошной кости на мышечной ножке в позицию отсутствующего эпифиза головки бедренной кости у больных с дефектами головки и шейки обеспечили в 84 % случаев положительный результат лечения и восстановили локомоторную функцию тазобедренного сустава на 15-20 лет.

6. Для эффективного предотвращения развития артрогенных осложнений и деформации формируемого дистракционного регенерата при лечении выраженных фронтальных околоуставных деформаций (более 30°) и значительных укорочений конечностей (более 15% от длины здорового сегмента) целесообразно применение билочкальной методики остеосинтеза с применением дополнительных устройств и разгрузкой смежных суставов, а также хирургическое вмешательство на сухожильно-мышечных элементах.

7. Определение функциональной активности зоны роста по степени гидратации в поврежденном её участке и применение разработанных нами компоновок для одновременной коррекции деформаций и удлинения сегментов конечностей с учетом анатомо-биомеханических особенностей деформированного или укороченного сегмента позволило достичь положительный результат лечения у 97,37% больных с указанной патологией.

8. Оценка иммунного статуса больных, перенесших ОГМЭО на фоне иммунокорректирующей терапии ликолипидом показала высокую эффективность препарата, активизация остеомиелитического процесса у больных, получавших ликолипид не наблюдалась.

Практические рекомендации

1. Для выбора тактики хирургического лечения последствий гематогенного остеомиелита области суставов нижней конечности у детей необходимо использовать предложенную нами рабочую классификацию ортопедических осложнений, которая позволяет в зависимости от степени дефекта или деформации и возраста ребенка определять оптимальный способ его лечения.

2. Лечение дистензионных вывихов бедра следует проводить аналогично лечению врожденного вывиха бедра с учетом возможной вспышки «дремлющей» инфекции. При частичных дефектах эпифиза головки бедра рекомендуется производить биостимуляцию шейки и головки бедра, при необходимости с коррекцией ПОБК на фоне разгрузки сустава аппаратом Илизарова.

3. При полных дефектах эпифиза головки бедра методом выбора является использование части апофиза передне-верхней ости подвздошной кости на питающей ножке, которая пересаживается на дефект шейки с формированием нормальных биомеханических параметров ПОБК.

4. Восстановление опороспособности конечности при полном поражении ПОБК у детей старшего возраста желательно производить аппаратом Илизарова с предварительным низведением большого вертела на вершину формируемого ШДУ и прикрепляющихся к нему ягодичных мышц.

5. Вопрос о реконструкции тазового компонента у данного контингента больных должен решаться только после формирования ПОБК и вправления его в вертлужную впадину, если имеется их сочетанное повреждение.

6. Лечение ортопедических осложнений в области коленного сустава необходимо проводить по разработанному нами алгоритму, направленному на коррекцию многоплоскостной деформации, включая и торсионную, а также устранение укорочения конечности и восстановление биомеханической оси конечности.

7. Применение молатеральных аппаратов для удлинения бедренной кости повышает качество жизни пациента в послеоперационном периоде и облегчает уход за больными.

8. Применение иммунокорректоров, в частности ликопида, позволяет снизить риск послеоперационных инфекционных осложнений.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Ахтямов И.Ф. Инструмент для иссечения мягких тканей / И.Ф. Ахтямов, А.П. Скворцов, П.С. Андреев // Каз.мед.журнал. - 1992. - Т.73. - С.237-238.

2. Гафаров Х.З. Использование вариантов пластики пельвиотрохантерных мышц при лечении врожденного и патологического вывихов бедра / Х.З. Гафаров, И.Ф. Ахтямов, А.П.Скворцов, П.С. Ан-

дреев // Сборник трудов юбилейной конференции, посвящ. 60-летию ЛНИИДОИ им.Г.И. Турнера «Новое в детской травматологии и ортопедии». - С-Петербург, 1993. - С.95-96.

3. Гафаров Х.З. Диафизарная вертельная пластика при лечении детей с деструктивными вывихами бедра при отсутствии головки и шейки / Гафаров, И.Ф. Ахтямов, А.П.Скворцов, П.С. Андреев // Каз. мед. журнал. - 1993. – Т. 74. - № 2. - С.92-95.

4. Ахтямов И.Ф. Новые способы коррекции дисплазии вертлужной впадины / И.Ф. Ахтямов, П.С. Андреев, А.П.Скворцов // Каз. мед. журнал. - 1993. - Т. 74. - №2. - С.87-92.

5. Гафаров Х.З. Варианты формирования крыши вертлужной впадины при осложненных формах врожденного вывиха бедра: Методические рекомендации /Х.З.Гафаров, П.С.Андреев, И.Ф. Ахтямов, А.П. Скворцов. - Казань, 1993. - 12 с.

6. Гафаров Х.З. Взаимосвязь хирургической коррекции бедренного и тазового компонентов при лечении деструктивного вывиха бедра у детей / Х.З. Гафаров, А.П. Скворцов // Тез. докл. юбилейной научной конференции НИЦТ "ВТО" «Клиника и эксперимент в травматологии и ортопедии». - Казань, 1994. - С.3-4.

7. Гафаров Х.З. Некоторые виды послеоперационных осложнений у больных с деструкциями проксимального отдела бедренной кости / Гафаров Х.З., А.П. Скворцов // Тез. докл. юбилейной научной конференции НИЦТ "ВТО" «Клиника и эксперимент в травматологии и ортопедии». - Казань, 1994. - С.4-6.

8. Гафаров Х.З. Хирургическое лечение деструкций проксимального отдела бедренной кости у детей / Х.З. Гафаров, А.П. Скворцов // Материалы Всероссийской научно-практ. конференции детских травматологов-ортопедов «Актуальные вопросы лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата у детей». - С-Петербург, 1994. - С. 144-145.

9. Гафаров Х.З. Оперативное лечение больных с дефектом головки и шейки бедренной кости с преждевременно закрытой зоной роста большого вертела /Х.З. Гафаров, П.С. Андреев, А.П. Скворцов //Материалы Всероссийской научно-практ. конференции детских травматологов-ортопедов «Актуальные вопросы лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата у детей». - С-Петербург, 1994. - С.187-188.

10. Гафаров Х.З. Оперативное лечение больных с полным дефектом эпифиза головки бедренной кости у детей / Х.З. Гафаров, П.С.

Андреев, А.П.Скворцов, И.Ф. Ахтямов // Сб.трудов итоговой научно-практ. конференции НИЦТ"ВТО" «Современные аспекты травматологии и ортопедии». - Казань, 1994. - С.3-4.

11. Гафаров Х.З. Новые варианты использования чрескостного остеосинтеза в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава у детей /Х.З. Гафаров, П.С. Андреев, А.П. Скворцов, И.Ф. Ахтямов // Каз. мед. журнал. - 1995. - Т. LXXVI. - С. 164-169.

12. Ахтямов И.Ф. Рентгенфункциональная оценка состояния бедренной группы мышц / И.Ф. Ахтямов, А.П. Скворцов // Тез. докл. итоговой научно-практ. конференции НИЦТ"ВТО" «Травматология и ортопедия. Вопросы теории и практики». - Казань, 1995. - С.9-10.

13. Скворцов А.П. Анализ применения погружных конструкций и аппарата Илизарова при лечении деструктивных вывихов бедра / А.П. Скворцов, А.Л. Гиммельфарб // Материалы Всероссийской научно-практ. конференции детских ортопедов-травматологов «Хирургическая коррекция и восстановительное лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей». - С-Петербург–Казань, 1996. - С.52-55.

14. Скворцов А.П. Сравнительная оценка применения аппарата Илизарова с различными внеочаговыми элементами при удлинении бедренной кости у детей и подростков / А.П. Скворцов, О.Н.Кулик, П.С. Андреев // Материалы Всероссийской научно-практ. конференции детских ортопедов-травматологов «Хирургическая коррекция и восстановительное лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей». - С-Петербург-Казань, 1996. - С.55-56.

15. Скворцов А.П. Аспекты реабилитационных мероприятий после оперативного лечения деструктивного вывиха бедра у детей /А.П. Скворцов, В.И. Айдаров //Тез. докл. научно-практ. конференции молодых ученых. - Казань, 1996. - С.27-28.

16. Айдаров В.И. Реабилитационные мероприятия у больных с деформациями области коленного сустава после перенесенного острого гематогенного остеомиелита у детей / В.И. Айдаров, А.П. Скворцов // Материалы Всероссийской научно-практ. конференции детских ортопедов-травматологов. - С-Петербург-Казань, 1996. - С. 55-56.

17. Ахтямов И.Ф. Оперативное лечение больных с полным дефектом эпифиза головки бедренной кости /И.Ф. Ахтямов, А.П.

Скворцов // Тез. докл. научно-практ. конференции молодых ученых.- Казань,1996.-с.26-27.

18. Gafarov H. Modern Aspects of Treatment of Destructive Dysplasia of Children in Cases Defect of Head and Neck of Femur / H. Gafarov, I. Akhtiamov, A. Scvortsov // 20-world congress SICOT. - Amsterdam, 1996. - P.297.

19. Гафаров Х.З. Использование реабилитационной терапии больным с деструктивным вывихом бедра / Х.З. Гафаров, И.Ф. Ахтямов, А.П. Скворцов // International J. on Immunorehabilitation. – 1996. - №.2. - P.278.

20. Айдаров В.И. Особенности реабилитационной терапии в лечении контрактур коленного сустава у детей / В.И. Айдаров, А.П. Скворцов, А.Я. Гилязиев, С.А. Асянин // Материалы научно-практ. конференции посвящ. 75-летию кафедры травматологии и ортопедии КГМА и 100-летию проф. Л.И. Шулуто. - Казань, 1997. - С.49-50.

21. Гафаров Х.З. Некоторые принципы ортопедической коррекции последствий гематогенного остеомиелита нижних конечностей у детей и подростков / Х.З. Гафаров, П.С. Андреев, А.П. Скворцов, И.Ф. Ахтямов //Сб. научн. трудов: Лечение и реабилитация детей инвалидов с ортопедической и ортопедо-неврологической патологией на этапах медицинской помощи. - С-Петербург, 1997. - С.159-161.

22. Мустафин И.Г. Оценка иммунологического статуса у детей и подростков, перенесших острый гематогенный остеомиелит / И.Г. Мустафин, А.П. Скворцов, Ф.М. Исламгалеева // Материалы симпозиума детских ортопедов-травматологов «Патология крупных суставов и другие актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии». - Ижевск, 1998. - С.47-49.

23. Айдаров В.И. Способ профилактики контрактур коленного сустава после коррекции его деформаций и удлинения бедренной кости / В.И. Айдаров, А.П. Скворцов // Материалы III пленума правления Ассоциации и ортопедов и травматологов России «Специализированная ортопедическая помощь при патологии суставов конечностей». - С-Петербург–Уфа, 1998. - С.31-32.

24. Скворцов А.П. Определение сроков и тактики оперативного лечения больных с угловыми деформациями в области коленного сустава с сопутствующими укорочениями конечности / А.П. Скворцов, М.В. Малеев, П.С. Андреев //Материалы III пленума правления Ассоциации ортопедов и травматологов России «Специализированная ор-

топедическая помощь при патологии суставов конечностей». -С-Петербург–Уфа, 1998. - С.162-164.

25. Гафаров Х.З. Ортопедическая реабилитация детей с деструктивными вывихами бедра / Х.З. Гафаров, П.С. Андреев, А.П. Скворцов, И.Ф. Ахтямов // Материалы III пленума правления Ассоциации ортопедов и травматологов России «Специализированная ортопедическая помощь при патологии суставов конечностей». - С-Петербург – Уфа, 1998. - С.60-62.

26. Мустафин И.Г. Иммунологические нарушения у больных перенесших гематогенный остеомиелит и его коррекция ликопидом / И.Г. Мустафин, А.П. Скворцов, Ф.М. Исламгалеева // Сб. научн. трудов, посвящ. 80-летию члена-корр. РАМН, Лауреата Государственной премии СССР, профессора Г.С. Юмашева «Современные технологии в травматологии и ортопедии». - М., 1999. - С. 220-221.

27. Скворцов А.П. Ультразвуковая диагностика в прогнозировании исходов лечения детей с деструктивными вывихами бедра /А.П. Скворцов, П.С. Андреев // Материалы III съезда российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине «Визуализация в клинике». - М., 1999. - С.172.

28. Гафаров Х.З. Отдаленные результаты лечения больных с деструктивными вывихами с полным дефектом головки и шейки бедренной кости /З. Гафаров, П.С. Андреев, А.П.Скворцов // Материалы научно-практ. конференции детских ортопедов-травматологов России «Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии». - Старая Русса, 2000. - С.193-196.

29. Ахтямов И.Ф. Лечение частичных дефектов головки бедренной кости у детей после перенесенного гематогенного остеомиелита с использованием микрохирургической техники / И.Ф. Ахтямов, А.А. Богов, А.П. Скворцов // Материалы научно-практ. конференции детских ортопедов-травматологов России «Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии». - Старая Русса, 2000. - С.259-260.

30. Скворцов А.П. Лечение деформаций области коленного сустава у детей после перенесенного гематогенного метаэпифизарного остеомиелита /А.П. Скворцов // Материалы научно-практ. конференции детских ортопедов-травматологов России «Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии». - Старая Русса, 2000. - С.266-268.

31. Скворцов А.П. Функционально-стабильный остеосинтез при лечении деформаций области коленного сустава после перенесенного

острого гематогенного остеомиелита /А.П.Скворцов, А.Л. Гиммельфарб, П.С. Андреев // Материалы юбилейной научной конференции «Современные медицинские технологии и перспективы развития военной травматологии и ортопедии». - С-Петербург, 2000. - С. 169-170.

32. Скворцов А.П. Функционально-стабильный остеосинтез бедренной кости спице-стержневым аппаратом /А.П. Скворцов, П.С. Андреев // Материалы юбилейной научной конференции «Современные медицинские технологии и перспективы развития военной травматологии и ортопедии». – С-Петербург, 2000.- С. 170-171.

33. Гафаров Х.З. Коррекция деформаций области коленного сустава с одновременным удлинением сегментов нижней конечности после перенесенного острого гематогенного остеомиелита у детей и подростков: Методическое пособие для врачей / Х.З. Гафаров, А.П. Скворцов, П.С. Андреев. - Казань, 2000. - 33 с.

34. Ахтямов И.Ф. Ошибки и осложнения при лечении больных с деструктивным вывихом бедренной кости у детей после перенесенного ранее гематогенного остеомиелита / И.Ф. Ахтямов, П.Н. Гребнев, А.П. Скворцов // Сб. научн. статей «Диагностика и лечение гематогенного остеомиелита». – Ижевск, 2000. - С.191-194.

35. Скворцов А.П. Лечение деформаций области коленного сустава у детей после перенесенного гематогенного остеомиелита /А.П. Скворцов // Каз. мед. журнал. - 2001. - Т. LXXXII. - № 2. - С.152-155.

36. Гафаров Х.З. Оценка результатов хирургического лечения различных форм деструкций проксимального отдела бедренной кости у детей / Х.З. Гафаров, П.С. Андреев, А.П. Скворцов // Материалы итоговой научно-практ. конференции НИЦТ “ВТО” «Актуальные вопросы ортопедии, травматологии и нейрохирургии». - Казань, 2001. - С. 132-134.

37. Гафаров Х.З. Стабильно - функциональный остеосинтез бедренной кости стержневым аппаратом /Х.З. Гафаров, П.С. Андреев, А.П. Скворцов // Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвящ. 150-летию центрального военного специализированного госпиталя. – Шиханы, 2001. - С.78-79.

38. Скворцов А.П. Восстановление биомеханической оси конечности при коррекции деформаций области коленного сустава /А.П. Скворцов // Материалы научно-практ. конференции «Избранные вопросы травматологии, ортопедии и нейрохирургии. Ошибки и осложнения». - Казань, 2004. - С.66-67.

39. Скворцов А.П. Аппарат для коррекции деформаций /А.П. Скворцов, А.Л. Гиммельфарб // Материалы научно-практ. конференции «Избранные вопросы травматологии, ортопедии и нейрохирургии. Ошибки и осложнения». - Казань, 2004. - С.68-69.

40. Скворцов А.П. Оперативное лечение изолированных рекурвационных деформаций области коленного сустава у детей / А.П. Скворцов, П.С. Андреев // Материалы научно-практ. конференции «Актуальные задачи травматологии, ортопедии и нейрохирургии». - Казань, 2005. - С.87-88.

41. Скворцов А.П. Лечение деформаций области коленного сустава у детей и подростков с одновременным восстановлением биомеханической оси конечности /А.П. Скворцов, П.С., Андреев // Тез. докл. VII съезда травматологов-ортопедов России «Травматология и ортопедия XXI века». - Самара, 2006. - С .974-975.

42. Скворцов А.П. Подстопник для компенсации укорочения / А.П. Скворцов, В.И. Айдаров, Л.Н. Бизяева // Материалы научно-практ. конференции «Актуальные вопросы травматологии, ортопедии и нейрохирургии». - Казань, 2006. - С. 16-18.

43. Андреев П.С. Применение тазовой опоры при лечении заболеваний тазобедренного сустава / П.С.Андреев, А.П. Скворцов // Материалы научно-практ. конференции «Актуальные вопросы травматологии, ортопедии и нейрохирургии». - Казань, 2006. - С. 19-21.

44. Скворцов А.П. Лечение больных с анкилозами коленного и тазобедренного суставов в порочном положении в результате перенесенного острого гематогенного остеомиелита / А.П. Скворцов, П.С. Андреев // Материалы научно-практ. конференции «Актуальные вопросы травматологии, ортопедии и нейрохирургии». - Казань, 2006. - 21-22.

45. Скворцов А.П. Лечение больных с варусными деформациями шейки бедренной кости после перенесенного острого гематогенного остеомиелита / А.П. Скворцов, П.С. Андреев // Материалы научно-практ. конференции «Актуальные вопросы травматологии, ортопедии и нейрохирургии». - Казань, 2006. – С. 91-93.

46. Скворцов А.П. Восстановление биомеханической оси конечности при коррекции деформаций области коленного сустава после перенесенного острого гематогенного остеомиелита / А.П. Скворцов, Х.З.Гафаров, П.С. Андреев //Каз.мед. журнал. - 2007. – Т. LXXXVIII.- № 4.- С. 294-295.

Патенты по теме диссертации:

1. Богов А.А. Способ лечения деструктивных процессов головки бедренной кости / А.А. Богов, И.Ф. Ахтямов, А.П. Скворцов, В.С. Иванов // Патент № 2025099 от 30.12.1994 г. – М., 1994.
2. Ахтямов И.Ф. Устройство для иссечения мягких тканей / И.Ф. Ахтямов, А.Л. Гиммельфарб, А.П. Скворцов // Патент № 2032385 от 10.04.1995 г. – М., 1995.
3. Гафаров Х.З. Способ лечения подвывиха бедра / Х.З.Гафаров, П.С.Андреев, И.Ф. Ахтямов, А.П. Скворцов // Патент № 2033099 от 20.04.1995 г. – М., 1995.
4. Скворцов А.П. Режущий инструмент для костных операций / А.П. Скворцов, И.Ф. Ахтямов., В.С. Кувшинов, А.Л. Гиммельфарб // Патент № 2033757 от 30 04.1995 г. – М., 1995.
5. Скворцов А.П. Способ определения функционального состояния ягодичных мышц / А.П. Скворцов, И.Ф. Ахтямов // Патент № 2042337 от 27.09.1995 г. – М., 1995.
6. Скворцов А.П. Устройство для проведения костных стержней / А.П. Скворцов, А.Л. Гиммельфарб // Патент № 2116764 от 10.08.1998 г. – М., 1998.
7. Гафаров Х.З. Устройство для перфорирования мягких тканей / Х.З. Гафаров, А.П. Скворцов, И.Ф. Ахтямов // Патент № 2120244 от 20.10.1998 г. – М., 1998.
8. Гафаров Х.З. Способ лечения дефектов эпифиза головки бедренной кости у детей / Х.З.Гафаров, А.П. Скворцов, П.С. Андреев, И.Ф. Ахтямов // Патент № 2125848 от 10 02.1999 г. – М., 1999.
9. Скворцов А.П. Инструмент для рассечения сухожилий / Скворцов А.П., А.Л. Гиммельфарб // Патент № 2136232 от 10.09.1999 г. – М., 1999.
10. Скворцов А.П. Компрессионно дистракционный аппарат / А.П. Скворцов, Гиммельфарб А.Л. // Патент № 2150249 от 10.06.2000 г. – М., 2000.
11. Айдаров В.И. Способ профилактики контрактур / В.И. Айдаров, А.П. Скворцов // Патент № 2154506 от 20.08.2000 г. – М., 2000.
12. Скворцов А.П. Аппарат для удлинения бедренной кости / А.П. Скворцов, П.С. Андреев, О.Н. Кулик // Патент № 2168320 от 10.06.2001 г. – М., 2001.
13. Скворцов А.П. Аппарат для лечения заболеваний тазобедренного сустава / А.П. Скворцов, П.С. Андреев, Д.Ю. Трофимов // Патент № 2183434 от 20.06.2002 г. – М., 2002.

14. Скворцов А.П. Устройство для устранения деформаций костей / А.П. Скворцов, А.Л. Гиммельфарб // Патент № 2192198 от 10.11.2002 г. – М., 2002.

15. Гафаров Х.З. Аппарат для лечения заболеваний и травм бедренной кости / Х.З. Гафаров, А.П. Скворцов, П.С. Андреев // Патент №2201168 от 27.03.2003 г. – М., 2003.

16. Скворцов А.П. Аппарат для восстановления биомеханической оси конечности при ее деформации /А.П. Скворцов // Патент №2255694 от 10.07.2003 г. – М., 2003.

17. Скворцов А.П. Стоподержатель для компенсации укорочения конечности и удержания стопы / А.П. Скворцов, В.И. Айдаров, Л.Н. Бизяева // Патент №2294178 от 27.02.2007 г.

18. Андреев П.С. Способ наложения тазовой дуговой опоры аппарата Илизарова при лечении заболеваний тазобедренного сустава / П.С. Андреев, А.П. Скворцов, И.В. Рябчиков // Положительное решение на выдачу патента от 24.08.07 по заявке № 2006113851. – М., 2007.

Список сокращений:

АВФ	аппарат внешней фиксации
АТ	антеторсия
ДВБ	деструктивный вывих бедра
ДВО	деторсионно - варизирующая остеотомия
ОГМЭО	острый гематогенный метаэпифизарный остеомиелит
ПВБ	патологический вывих бедра
ПОБК	проксимальный отдел бедренной кости
ЧКОС	чрескостный остеосинтез
ШДУ	шеечно-диафизарный угол