

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Экспертного совета при
САМГМУ
Л.Р. Агабабян**

« ____ » _____ 2025

**«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной
работе и инвестициям
САМГМУ
А.С. Кубаев**

« ____ » _____ 2025

МАМАТКУЛОВ ОЙБЕК ХАЛИКОВИЧ

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ
ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА**

МОНОГРАФИЯ

Самарканд – 2025

УДК: 616.71-001.5-053.2- 007.23-07- 089

ББК: 58,5

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ.**

Эффективность комплексного лечения диспластического коксартроза:
Монография /О.Х. Маматкулов- Самарканд, 2025. - 140 с.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

И.Э. ХУЖАНАЗАРОВ-Заведующий кафедрой травматологии, ортопедии, военно-полевой хирургии и нейрохирургии №2 лечебного факультета Ташкентской медицинской академии, д.м.н.

В.Р. АКРАМОВ - заведующий кафедрой травматология и нейрохирургия Бухарского государственного медицинского института, д.м.н. (DSc), доцент

Аннотация.

В монографии освещены улучшение результатов тотального эндопротезирования тазобедренного сустава путём совершенствования методов хирургического лечения больных с односторонним высоким врождённым вывихом головки бедренной кости и односторонним диспластическим коксартрозом четвертой степени. В настоящее время диспластический коксартроз в структуре дегенеративных заболеваний тазобедренного сустава прочно занимает второе место, остается одним из наиболее тяжёлых заболеваний. Подготовка пациента к ТЭПТБС необходимо проводить комплексное обследование с оценкой рентгеноанатомических особенностей и функции и состоянии костных структур ТБС, особенностей контрактурных изменений мышечных групп, физического состояния пациентов для выбора рационального подхода к эндопротезированию.

© О.Х. Маматкулов, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ5

РАЗДЕЛ 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОКСАРТРОЗА И ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА: КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Клиническая картина коксартроза.....

1.2. Дисплазия тазобедренного сустава и диспластический коксартроз

1.3. Лучевые и лабораторные методы исследования пациентов с диспластическим коксартрозом

1.3.1. Рентгенографическое исследование.....

1.3.2. Магнитно-резонансная томография и компьютерная томография34

1.3.3. Радионуклидное исследование

1.3.4. Лабораторные исследования

1.4. Сложности эндопротезирования при врожденном вывихе бедра и диспластическом коксартрозе

РАЗДЕЛ 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материал исследования

2.2. Клиническое обследование пациентов

2.3. Инструментальные методы обследования

2.3.1. Рентгенологическое исследование.....

2.3.2. Дополнительные рентгенологические методы оценки вертлужной впадины и бедренной кости после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава

2.3.3. МРТ и КТ в исследовании тазобедренного сустава.....

2.5. Дополнительные методы обследования

2.6. Оценка состояния пациентов по шкале Харриса для тазобедренного сустава (Harris Hip Score)

2.7. Статистическая обработка результатов исследования

РАЗДЕЛ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ КОКСАРТРОЗОМ

3.1. Результаты клинического обследования пациентов до проведения оперативного лечения

3.2. Результаты инструментальных методов обследования до проведения хирургического лечения.....

3.2.1. Результаты рентгенологического обследования больных

3.2.2. Использование МРТ и МСКТ исследования

РАЗДЕЛ 4. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМ ВЫВИХОМ БЕДРА И ДИСПЛАСТИЧЕКИМ КОКСАРТРОЗОМ

4.1. Методики хирургического лечения диспластического коксартроза и врожденного вывиха бедра

§ 4.1.1. Разработка устройства и метода хирургического лечения пациентов при врожденном вывихе бедра с относительным укорочением конечности более 4 см

4.2. Рекомендации пациентам после эндопротезирования на этапах реабилитации

РАЗДЕЛ 5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ КОКСАРТРОЗЕ IV СТЕПЕНИ И ОДНОСТОРОННЕМ ВРОЖДЁННОМ ВЫВИХЕ БЕДРА ...

5.1. Результаты обследования больных после эндопротезирования тазобедренного сустава

5.2. Результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с диспластическим коксартрозом III–IV степени.....

5.2.1. Оценка по шкале Харриса показателей у мужчин.....

5.2.2. Оценка по шкале Харриса показателей у женщин

5.3. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с диспластическим коксартрозом IV степени, развившемся на фоне врожденного вывиха бедра по шкале Харриса

5.3.1. Оценка по шкале Харриса показателей у мужчин

5.3.2. Оценка по шкале Харриса показателей у женщин.....

5.4. Клинические примеры.....

5.5. Анализ обследования пациентов в отдаленный период.....

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ВЫВОДЫ.....

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....

ПРИЛОЖЕНИЯ.....

ВВЕДЕНИЕ. Одним из главных пусковых механизмов коксартроза является дисплазия тазобедренного сустава. В проведенном 10-летнем исследовании (The CHECK cohort) доказано, что дисплазия тазобедренного сустава, это фактор риска клинически значимого и рентгенологического остеоартроза тазобедренного сустава, запуская хронический прогрессирующий дегенеративно-деструктивный процесс. Диспластический коксартроз отмечали у лиц в возрасте 60–65 лет и старше, то в настоящее время «..выявляется дисплазия в 21–29% у молодых людей...», при этом диспластический коксартроз составляет 40–87% от общей патологии тазобедренных суставов. Высокая частота заболеваемости диспластического коксартроза, особенно среди лиц молодого трудоспособного возраста, высокий процент инвалидности, позволяет отнести проблему лечения этой патологии к одной из наиболее актуальных в ортопедии и травматологии. Среди методов хирургического лечения диспластического коксартроза доказано преимущество тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Однако, если тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава относительно стандартизовано при первичном коксартрозе, то при диспластическом варианты разнообразные, что требует от хирурга поиска новых решений техники оперативного лечения и расширения арсенала разработки и использования конструкций.

В мировом сообществе для предотвращения ревизии, связанной с лизисом, инфекцией, переломом и вывихом эндопротеза, наиболее частых случаев при диспластическом коксартрозе, усилия специалистов, направлены на усовершенствование техники и разработку устройств, повышающих эффективность хирургического лечения. В мире продолжают исследования по использованию различных методов эндопротезирования, с учетом особенностей нарушений в диспластическом суставе, укорочения конечности, общего

состояния пациента, так и целого ряда субъективных факторов – выбора лечебной тактики, наличия технических средств установки эндопротеза и их обоснованности использования в различных ситуациях, цементное или безцементное фиксирование эндопротеза и др. Шведский реестр предоставил данные своих исследований, согласно которым к 2000 году, в странах Скандинавии в основном устанавливали протезы на цементной фиксации. Протезы, фиксация которых основана на специальном покрытии, для безцементной фиксации, уступала в количестве в более чем 5 раз (от 9 до 11 тысяч цементных протезов к 1,5-2 тысячам протезов бесцементной фиксации). Устойчивое мнение о том, что протезы цементной фиксации имеют положительные отдаленные результаты, что подтверждалось множественными исследованиями, в которых говорилось о более чем 95% выживаемости после 10 лет, что дало такое преимущество этим протезам. Исследования же отдаленных результатов выживаемости, более 10 лет, протезов бесцементной фиксации показало около 87% положительных результатов. Специалистами в развитых странах дискуссионным вопросом является выбор и обоснование техники остеотомии.

Для улучшения качества медицинской помощи населению при заболеваниях опорно-двигательного аппарата в республике постоянно модернизируются и улучшаются оказываемые мед услуги с проведением комплексных целевых мероприятий. К ним относятся такие важные поставленные задачи, как формирование здорового образа жизни и повышение уровня физической активности населения. Реализация данных задач, в том числе улучшение результатов лечения диспластического коксартроза является одним из актуальных направлений в травматологии и ортопедии.

РАЗДЕЛ I. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОКСАРТРОЗА И ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА: КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА, ДИАГНОСТИКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В последние десятилетия заболевания костно-мышечной системы имеют тенденцию роста практически во всех возрастных группах населения. Одной из таких нозологий является остеоартроз (ОА), от которого во всем мире страдают примерно 240 миллионов человек [Katz JN, Arant KR, Loeser RF, 2021]. Несмотря на то, что распространенность и частота ОА постоянно повышается, особенно среди людей пожилого возраста, тенденции развития этой патологии разнообразны в зависимости от географического положения и анатомического локуса поражения [Costa D, Cruz EB, et.al, 2021; Fan Z, Yan L, Liu H et.al., 2023; Lespasio MJ et.al.,2018; Li H, Yuan Y, Xu J et.al.,2018; Long H, Liu Q, et.al., 2022]. В 2019 году было проведено исследование «Глобальное бремя болезней», согласно которому распространенность случаев ОА увеличилась на 113,25% за 10-летний период с 247,51 млн. в 1990 году до 527,81 млн. в 2019 году, при этом распространенность коксартроза повысилась на 127,51% [Long H, Liu Q, et.al., 2022].

Прогнозируют дальнейший рост ОА к 2032 г. у людей старше 45 лет с 26,6% до 29,5% (любой сустав), с 13,8% до 15,7% – гонартроза и с 5,8% до 6,9% – коксартроза [Turkiewicz A. et.al., 2014]. В большинстве случаев ОА поражает коленные суставы (13,8%), на втором месте – ТБС (5,8%) и лучезапястные суставы (3,1%) [Серикова-Есенгельдина Д.С., Горемыкина М.В., Глушкова Н.Е., 2019]. По данным другого исследования, при проведении ТЭПТБС (с 2007-2000 г.г.) выявлено, что у 51,7% пациентов присутствовал идиопатический ОА, 27,8% пациентов имели ДКА [Шубняков И.И., Риахи А, Денисов А.О., Корыткин А.А., Алиев А.Г., 2021].

Хотя в структуре патологии опорно-двигательного аппарата коксартроз уступает гонартрозу по частоте встречаемости, но является ведущим по срокам нетрудоспособности. Инвалидизация, связанная с коксартрозом, составляет от 20 до 30%, ложится огромным бременем на услуги здравоохранения, на которые приходится 1–2,5% валового национального продукта в развитых странах, и ожидается, что к 2030 году стоимость этих услуг значительно увеличится [Bitton R., 2009; Fan Z, Yan L, Liu H, Li X, Fan K, Liu Q, Li JJ, Wang B., 2023]. С учётом этого коксартроз ведёт к ощутимым социально-экономическим издержкам, а также имеет социальные и психологические особенности в отношении пациента и его близких.

§ 1.1. Клиническая картина коксартроза

Коксартроз, как и ОА другой локализации, классифицируют как первичный или вторичный. Что касается первичного коксартроза, его происхождение неизвестно, но предполагается, что заболевание связано с семейной предрасположенностью, связанной с генетическими нарушениями, врожденными метаболическими и возрастными нарушениями [Assogba TF, Niama-Natta DD, Kpadonou TG, Lawson T, Mahaudens P, 2020; Sandiford N, Kendoff D, Muirhead-Allwood S., 2020; Szwedowski D, Szczepanek J, Paczesny Ł, Pękała P, Zabrzyński J, Kruczyński J., 2020; Vinge R, Riedstra N, Tiderius CJ, Bierma-Zeinstra S, Agricola R, Runhaar J., 2023]. Напротив, вторичный ОА обусловлен множеством факторов, среди которых высокий удельный вес занимает дисплазия ТБС, диагностированная или недиагностированная в детском возрасте.

Разница между клинической и рентгенологической распространенностью коксартроза остается неясной [Dagenais S, Garbedian S, Wai EK., 2009; Li H, Yuan Y, Xu J, Chang Y, Dai K, Zhu Z., 2018; Nelson AE, Hu D, Arbeeveva L, Alvarez C, Cleveland RJ, Schwartz TA, 2022; Nunley RM, Prather H, Hunt D, Schoenecker PL,

Clohisy JC., 2011]. При наличии рентгенологических признаков клинические симптомы могут отсутствовать либо присутствовали у 36% пациентов; рентгенологически коксартроз был выявлен у 28%; почти у 10% был симптоматический коксартроз, а у 2,5% по клиническим проявлениям был расценен как умеренный, по рентгенологическим показателям – тяжелый [Katz JN, Arant KR, Loeser RF., 2021]. Наиболее частый симптом при коксартрозе – это боль в бедре при ходьбе и опоре на ногу, вокруг ТБС с частой локализацией в паховой области, утренняя скованность. Отмечается иррадиация боли по переднебоковой поверхности, реже в ягодичную область, коленный сустав и переднюю поверхность голени до голеностопного сустава [[Косинская](#) Н.С., 2013; Katz JN, Arant KR, Loeser RF., 2021]. Боль может развиваться медленно и прогрессировать с течением времени, иногда начало боли может иметь внезапный характер. Боль влияет на качество жизни и профессиональную деятельность пациента [Tibor LM, Sekiya JK., 2008]. Воспаление является основным фактором, связанным с риском прогрессирования потери хряща, а также с признаками и симптомами заболевания, включая боль в суставах, скованность, отек и признаки синовита. Важным аспектом клинического обследования пациента остаётся выяснение этиологической составляющей, приведшей к возникновению болевого синдрома в ТБС [Chamberlain R., 2021]. Возникающий болевой синдром в области ТБС может быть обусловлен внесуставными и внутрисуставными факторами [Ruiz Santiago F, Santiago Chinchilla A, Ansari A, Guzmán Álvarez L, Castellano García Mdel M, Martínez Martínez A, Tercedor Sánchez J., 2016].

Так как клиническая картина коксартроза во многих случаях имеет схожую симптоматику с другими заболеваниями по характеру болевого синдрома, это требует более тщательного подхода к изучению манифестации боли, локализованной или иррадирующей в область ТБС. В связи с этим, следует чётко дифференцировать

патогенез болевого синдрома в области ТБС и принимать соответствующие взвешенные решения в плане дальнейшего лечения пациентов.

§ 1.2. Дисплазия тазобедренного сустава и диспластический коксартроз

Дисплазия тазобедренного сустава. Термин «развивающаяся дисплазия тазобедренного сустава» включает широкий спектр изменений сустава: неонатальную нестабильность, ацетабулярную дисплазию, подвывих и истинный вывих бедра, что приводит к нарушению биомеханики ТБС, разрушению суставного хряща и раннему развитию коксартроза [Harsanyi S, Zamborsky R, Krajciova L., 2020; Li C, Zhang C, Zhang M, Ding Y., 2014; Salman LA, Alzobi OZ, Al-Ani A, Hantouly A, Al-Juboori M, Ahmed G., 2024; Vaquero-Picado A, Gonzalez-Moran G, Garay EG. , 2019; Zhang S, Doudoulakis KJ, Khurwal A, Sarraf KM., 2020]. По частоте встречаемости дисплазия ТБС (ДТБС) занимает ведущее место по общему числу пациентов и в процентном отношении составляет 40–87% [Тугизов Б.Э., Хамраев А.Ш., Хамраев Ш.Ш., Нуримов Г.К., 2013].

Частота ВВГБК – 1 случай на 1000, а подвывиха или дисплазии бедра – 10 случаев на 1000 новорожденных [[Guille JT](#), [Pizzutillo PD](#), [MacEwen GD](#)]. Дисплазия ТБС преобладает в 75,5% у женщин, с высоким процентом левостороннего (64,0%) и одностороннего поражения [Loder RT, Skopelja EN., 2011, 2000]. По данным другого исследования заболеванию подвержены преимущественно женщины, соотношение полов составляет 5:1 [Zamborsky R, Kokavec M, Harsanyi S, Attia D, Danisovic L., 2019].

Развитие ДТБС диагностируют как в детском возрасте, так и у взрослых. Патогенез ДТБС мультифакториальный, однако в литературе идентифицировано несколько хорошо подтвержденных факторов риска. Типичными факторами риска развития ДТБС считаются женский пол, первые роды, кесарево сечение, тазовое

предлежание, роды до 37 недель, положительный семейный анамнез дисплазии у родителей, братьев и сестер [Тихилов Р.М., Ли́ла А.М., Кочиш А.Ю., Алексеева Л.И., Шубняков И.И., и др., 2022; Ortiz-Neira, C.L. Paolucci, E.O. Donnon, T., 2012; Pulik Ł, Płoszka K, Romaniuk K, Sibilska A, Jedynek A, Tołwiński I, Kumięga P, Wojtyński P, Łęgosz P., 2022]. В 80 случаев ДТБС выявляется у девочек [Тихилов Р.М., Ли́ла А.М., Кочиш А.Ю., Алексеева Л.И., Шубняков И.И., и др., 2022]. В последние годы доказано, что в развитии дисплазии принимает участие витамин D, низкий уровень которого обнаружен у пациентов с ДТБС [Luo W, Dong Y, Hu T, Liu D, Wei X, Ma W, Yuan Z, Zhao Q., 2021].

Наследственный характер патологии доказан при изучении таких генов как плазменный белок, связанный с беременностью A2 (PAPPA2), интерлейкин-6 (IL-6), коллаген 2 типа (COL2A1), HOXD9, GDF-5 и трансформирующий фактор роста- β 1 (TGF- β 1), которые участвуют в патогенезе ДТБС [Zamborsky R, Kokavec M, Harsanyi S, Attia D, Danisovic L., 2019]. Исследования показали 30-кратное увеличение заболеваемости ДТБС среди братьев и сестер.

Частыми клиническими проявлениями болезни является боль в области тазобедренных суставов [Nelson AE, Hu D, Arbeeva L, Alvarez C, Cleveland RJ, Schwartz TA, Murphy LB, Helmick CG, Callahan LF, Renner JB, Jordan JM, Golightly YM., 2018]. У 77% пациентов выражена хромота, прослеживается паттерн походки Тренделенбурга, у других пациентов туловище кренился в сторону поражения, когда пораженная конечность при походке находится в фазе опоры. Объем движений, в целом, приближается к нормальному, хотя пораженный ТБС может быть жестким при отведении и разгибании конечности из-за напряжения приводящих и сгибательных мышц или при тяжелом подвывихе бедра [Gala L, Clohisy JC, Beaulé PE., 2016].

Дисплазия ТБС является распространенной причиной боли и известным фактором риска ДКА, что приводит к раннему ТЭПТБС. Однако конкретные факторы, связанные с повышенным риском

ДКА, нуждаются в дальнейшей идентификации [Melugin HP, Hale RF, Lee DR, LaPrade MD, Okoroha KR, Sierra RJ, Trousdale RT, Levy BA, Krych AJ., 2022]. Было проведено одно из крупнейших исследований продолжительностью 8 лет, в которое включены сто пятьдесят девять ТБС с дисплазией (144 пациента, средний возраст $26,1 \pm 10,1$ лет). Из них у 45 (28%) была тяжелая ДТБС. Диагностирован в 20% случаев симптоматический ДКА, из них 11% пациентов была выполнена ТЭПТБС. В этом же исследовании, показано, что индекс массы тела (ИМТ) > 29 и возраст ≥ 35 лет на момент обращения с болью в ТБС, углом Виберга ≤ 18 рассматривают как повышенный риск развития ДКА [Melugin HP, Hale RF, Lee DR, LaPrade MD, Okoroha KR, Sierra RJ, Trousdale RT, Levy BA, Krych AJ., 2022]. Остаточная дисплазия вертлужной впадины встречается примерно у трети пациентов с ДТБС, и было обнаружено, что она является значимым фактором риска раннего ДКА [Baghdadi S, Sankar WN., 2021].

Хотя механизм между ДТБС и ранним проявлением коксартроза нуждается в идентификации, ведущие теории предполагают аномальную биомеханику в условиях повышения силовой нагрузки на неполноценно сформировавшуюся вертлужную впадину [Muddaluru V, Boughton O, Donnelly T, O'Byrne J, Cashman J, Green C., 2023].

Диспластический коксартроз является одной из наиболее часто встречаемых патологий ортопедического профиля. Примерно у 20–40% пациентов с ДТБС до 50 лет развивается рентгенологически выраженный коксартроз [Gala L, Clohisy JC, Beaulé PE., 2016]. Установлено, что относительный риск развития ДКА был повышен для близких и дальних родственников, а также при первой степени родства (ОР=2,59), второй – (ОР =1,66) и третьей – (ОР=1,46) [Pelt SE, Erickson JA Peters CL, Anderson MB, Cannon-Albright L.]. Раннее проявление коксартроза в большей степени связывают с возрастом и тяжестью дисплазии. Исследователи рассматривают в качестве основной причины развития ДКА недоразвитие вертлужной впадины: нарушение угла Виберга и Лекена [Jessel RH, Zurakowski D,

Zilkens C, Burstein D, Gray ML, Kim YJ., 2009]. Кроме того, авторы показали, что разрыв губы также является фактором риска раннего развития ДКА.

В последние годы отмечается тенденция омоложения ДКА. Отмечается омоложение ДКА, т.е. если в 90-х годах отмечали у лиц в возрасте 60–65 лет и старше, то в настоящее время выявляется в молодом возрасте на 21–29% [Vaquero-Picado A, Gonzalez-Moran G, Garay EG. , 2019].

Самым распространенным среди ДКА является ДКА III–IV стадии, диагностируемым преимущественно у 56,2 % женщин [Лебедев В.Ф., Дмитриева Л.А., Арсентьев Л.И., 2013]. Было проведено исследование, в котором приняли участие мужчины (12%) и женщины (88%) среднего возраста 55,5±5,4 лет. Распространенность ДТБС на момент включения в исследование составила 3,6%, а через 10 лет на фоне ДТБС в 2,8 раза повысился риск клинически значимого коксартроза, в то время как относительный риск рентгенологических проявлений составил лишь 0,78 [Vinge R, Riedstra N, Tiderius CJ, Bierma-Zeinstra S, Agricola R, Runhaar J., 2023]. Остаточная дисплазия, неправильно поставленный диагноз или позднее проявление дисплазии повышают риск развития вторичного ДКА в молодом возрасте.

Было выполнено исследование, в котором изучали связь между дисплазией вертлужной впадины и риском возникновения, рентгенологически диагностируемого коксартроза (по Kellgren и Lawrence степени ≥ 2) через 2, 5, 8 и 10 лет у особ в возрасте от 45 до 65 лет перед проведением ТЭПТС [Riedstra N.S., Vinge R., Herfkens J., Eygendaal D., Bierma-Zeinstra S.M.A., Runhaar J., van Buuren M.M.A., Agricola R., 2023]. Выявлено, что ацетабулярная дисплазия была связана с высоким показателем развития коксартроза через 2 года наблюдения (отношение шансов (ОШ) 2,46) и через 5 лет (ОШ 2,28). Однако эта ассоциация ослабевает через 8 лет (ОШ 1,86) и исчезает через 10 лет.

Вертлужная впадина пологий, и головки погружается $1/3$ (норма $1/2$). То есть, нарушение нормального формирования элементов ТБС внутриутробно, отсутствие или неэффективное лечение в детстве, в последующем проявляется патологией во взрослой жизни.

Провоцирующим фактором выступает механическая перегрузка сустава, приводящая к дегенерации суставного хряща, нарушению субхондральной кости и изменениям периартикулярных тканей. Длительные чрезмерные механические нагрузки отрицательно влияют на гидрофильные свойства суставного хряща, что приводит к микротрещинам, снижению высоты до уровня подлежащей кости, в которой формируются кисты и очаги склероза, краевые остеофиты, что сопровождается нарушением амортизационных свойств и сопровождается снижением функции сустава [Ruiz Santiago F, Santiago Chinchilla A, Ansari A, Guzmán Álvarez L, Castellano García Mdel M, Martínez Martínez A, Tercedor Sánchez J., 2016]. Еще одним фактором риска развития коксартроза, особенно в условиях диспластического сустава, является повышенная масса тела [Ruiz Santiago F, Santiago Chinchilla A, Ansari A, Guzmán Álvarez L, Castellano García Mdel M, Martínez Martínez A, Tercedor Sánchez J., 2016]. Увеличение индекса массы тела способствует положительному влиянию на предрасположенность к коксартрозу [Pai V, Knipe H, Rock P, et al., 2024], при этом связь между индексом массы тела и риском коксартроза не зависит от пола [Jordan JM, Helmick CG, Renner JB, Luta G, Dragomir AD, Woodard J, Fang F, Schwartz TA, Nelson AE, Abbate LM, Callahan LF, Kalsbeek WD, Hochberg MC., 2009]. Кроме того, отмечено влияние бытовых и производственных факторов. К бытовым в большей степени относится повседневный рацион, ритм дня. К производственным относятся условия и режим работы: длительное стояние и сидение на одном месте, тяжелый физический труд, гиподинамия. Большинство больных работали в условиях с вредными факторами и физическими нагрузками (83,3 %), из них более половины выполняли тяжелые виды работ [Асилова С.У., Рузибаев Д.Р., 2015]. В частности, поднятие тяжестей повышает

риск развития коксартроза при дисплазии с отношением шансов равным 1,35 [Jordan JM, Helmick CG, Renner JB, Luta G, Dragomir AD, Woodard J, Fang F, Schwartz TA, Nelson AE, Abbate LM, Callahan LF, Kalsbeek WD, Hochberg MC., 2009].

§ 1.3. Лучевые и лабораторные методы исследования пациентов с диспластическим коксартрозом

Ведущая роль в диагностике патологии ТБС принадлежит лучевым методом в равной степени с клиническим обследованием. На сегодняшний день такие методы диагностики как рентгенография, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) являются золотым стандартом диагностики патологий опорно-двигательного аппарата.

§ 1.3.1. Рентгенографическое исследование

Рентгенологическое исследование является основным методом для определения дисплазии ТБС и ДКА [Блищ О.Ю., 2014]. Рентгенологическая картина коксартроза имеет свою специфичность, которая сопряжена с причиной, приведшей к ДКА.

В зависимости от первопричины коксартроза на рентгенограммах выявляются определенные рентгенологические признаки и симптомы. Среди различных вариантов классификаций ОА по стадиям развития патологии в настоящее время обосновано использование классификации Kellgren и Lawrence для диагностики и в научных исследованиях [Kellgren J.H., Lawrence J.S, 1957; Kohn MD, Sassoon AA, Fernando ND., 2016; Pai V, Knipe H, Rock P, et al., 2024], а также при проведении эпидемиологических исследований [Litwic A, Edwards MH, Dennison EM, Cooper C., 2013].

Общими признаками являются: сужение суставной щели, остеофитоз, субхондральный склероз [Sandiford N, Kendoff D, Muirhead-Allwood S., 2020]. Рентгенологический метод позволяет определить анатомические особенности и пространственные изменения в

пораженном суставе. Выявление грубых анатомических нарушений в ТБС предполагает тщательный выбор установки эндопротеза.

Для выявления изменений в костях таза, как основа обследования больного, делалось рентгенологическое обследование таза, что позволяло практически во всех случаях выявить патологические изменения [Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Плиев Д.Г., Богопольский О.Е., Гуацаев М.С., 2017]. При подтверждении патологии, для более детального осмотра головки бедра, при необходимости нами выполнялось рентген обследование в проекции Dunn. Нижеперечисленные укладки позволяет получить полноценную информацию о состоянии ТБС [Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Плиев Д.Г., Богопольский О.Е., Гуацаев М.С., 2017]: (1) Переднезадняя проекция; (2) Боковая проекция; (3) Проекция ТБС по Dunn 45° и 90°; (4) Укладка по Lauenstein; (5) Проекция “Ложного профиля”. В зависимости от укладки общеизвестные костные ориентиры могут изменить позицию. Кроме того, следует учитывать телосложение исследуемого, тип его конституции, индекс массы тела и т.д.

Угол Виберга - это угол между центром головки бедренной кости и вертлужной впадиной, характеризующий степень развития крыши вертлужной впадины и центральное положение головки бедренной кости в вертлужной впадине. [Лебедев В.Ф., Дмитриева Л.А., Арсентьев Л.И., 2013; Riedstra N.S., Vinge R., Herfkens J., Eygendaal D., Bierma-Zeinstra S.M.A., Runhaar J., van Buuren M.M.A., Agricola R., 2023]. В норме у взрослых находится в пределах 26°–35°.

Линия Шентона – запирающе-бедренная линия в виде дуги, образованная вершиной запирающего отверстия по стороне измерения и внутренней стороне шейки бедра.

Угол Вертикального соответствия – образуется пересечением линии, проведенной ко входу во впадину и линией с продольной осью шейки бедра, в норме составляет 70–95°. Также путем небольших дополнительных измерений определяют размеры вертлужной впадины и размеры шеечно-диафизарного угла.

В норме головка бедренной кости покрывается крышей на более чем 75%, при этом непокрытая часть 17-27%.

При ДКА рентгенологические признаки зависят от выраженности анатомических изменений и стадии процесса. Данные проявления делят на: дисплазия элементов вертлужной впадины, деформация хряща, лимбуса и суставной капсулы.

Рентгенологические изменения при ДКА проявляются в виде пологая вертлужной впадины, неполным покрытием головки, низким наклоном впадины, а также вывихом и подвывихом головки бедренной кости. Со стороны бедра присутствуют признаки “соха valga”, повышенная антеверзия, нарушение линии Шентон-Менарда, нестабильность. В случаях низкого коэффициента покрытия головки бедренной кости длительная нагрузка на ограниченный участок приводит к её деформации.

Наклон и ротация таза, ацетабулярная версия, несоответствие длины ног и предыдущие хирургические процедуры на костях таза, это важные факторы, которые могут изменить интерпретацию результатов визуализации. В ортопедической практике существуют различные системы классификации ДТБС: J. Crowe [Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS., 1979], G. Hartofilakidis [Hartofilakidis G, Stamos K, Karachalios T, Ioannidis TT, Zacharakis N., 1996; Zhu J, Fernando ND., 2020], D. Tönnis [Tibor LM, Sekiya JK., 2008] Eftekhar and Kerboul [Brunner A, Ulmar B, Reichel H, Decking R., 2008] и др. Наиболее часто используют классификацию Crowe и Hartofilakidis. Классификация Crowe включающая 4 позиции (Crowe I–IV) (таблица 1.2, рис 1 А), отличающиеся степенью вывиха головки бедренной кости. Эта классификация наиболее часто используется в англоязычной литературе [Brunner A, Ulmar B, Reichel H, Decking R., 2008].

Классификация G. Hartofilakidis [Hartofilakidis G, Stamos K, Karachalios T, Ioannidis TT, Zacharakis N., 1996; Zhu J, Fernando ND., 2020] включает 3 типа нарушений ДТБС (рис.1 Б). I тип (А): при которой происходит возрастание площади места соприкосновения губы

вертлужной впадины, при этом увеличивается скошенность крыши вертлужной впадины, а головка бедра находится немного латеральнее своей истинной центрации. II тип (B) (подвывих): головка в положение латерапозиции и формируется неоартроз.

Таблица 1.1

1. Классификация Crowe (Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS. 1979) врождённого вывиха бедра и ДКА у взрослых

Тип	Описание степени вывиха головки бедренной кости
Crowe I	<50% вертикального диаметра головки бедренной кости или <10% высоты таза
Crowe II	50–75% вертикального диаметра головки бедренной кости или 10–15% высоты таза
Crowe III	75–100 % вертикального диаметра головки бедренной кости или 15–20 % высоты таза
Crowe IV	>100% вертикального диаметра головки бедренной кости или 20% высоты таза

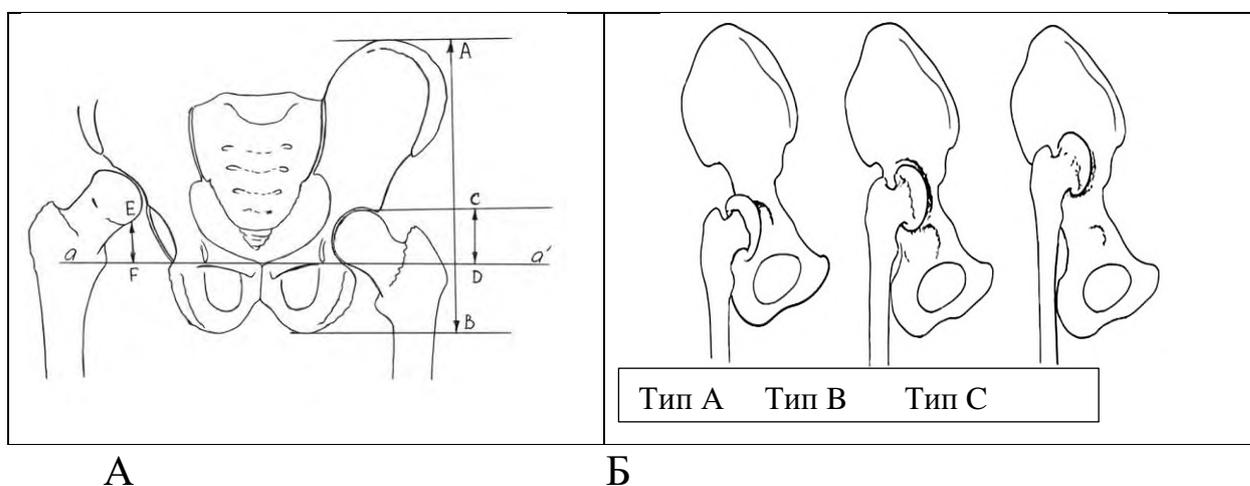


Рис. 1.1. Врожденный вывих бедра и ДКА у взрослых по классификации J. Crowe (А) и G. Hartofilakidis (Б). (Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS. 1979)

III тип (С) (высокий, или полный, вывих) вертлужная впадина из-за дисплазии становится пологим и большим размером, при этом головка соприкасается только с ним, не имея контакта с истинной вертлужной впадиной, стремясь вверх.

Классификация по Eftekhar [Brunner A, Ulmar B, Reichel H, Decking R., 2008] на 4 типа нарушения соотношения костей сустава, Тип А – характеризуется расширением зоны сустава, при этом головка бедра находится в вертлужной впадине. Тип В – средневысокий подвывих (покрытие крыши на половину). Тип С – высокий подвывих – головка бедра смещена полностью кнаружи и на уровне тела подвздошной кости упираясь формирует неоартроз. Тип D – высокий вывих – при этой стадии полностью сформирован, при этом головка лежит полностью в нем, не соприкасаясь с истинной вертлужной впадиной.

Обзор представленных выше и других классификаций подробно представлен в статье А.Е.Лоскутова и соавт. [Лоскутов А.Е., Зуб Т.А., Лоскутов О.А.]. Авторы отметили, что необходима унифицированная систематизация данной патологии, так как сравнение результатов исследования представляет определенную сложность при наличии различных классификаций.

§ 1.3.2. Магнитно-резонансная томография и компьютерная томография

Эти методы помогают определить природу и тяжесть нестабильности, присутствующей при ДТБС, что дает возможность разработать конкретный план хирургического лечения для пациента [Welton KL, Kraeutler MJ, Garabekyan T, Mei-Dan O., 2023]. Для уточнения диагноза, а также определения повреждений и изменений в мягких тканях, таких как хрящ вертлужной впадины, его изменения, хрящ

головки вертлужной впадины, определения локализации кист, поражение и повреждение губы вертлужной впадины, угол Виберга, Тоннис, ширина просвета сустава. использовалось МРТ и КТ обследование [Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Плиев Д.Г., Богопольский О.Е., Гуацаев М.С., 2017; Welton KL, Kraeutler MJ, Garabekyan T, Mei-Dan O., 2023]. Благодаря данным показателям возможно определение четких границ ишемических изменений в костных структурах тазобедренного сустава, что в свою очередь более ценно при ранних этапах развития данной патологии. Кроме того, данные МРТ коррелируют с клиническими признаками. При помощи МРТ выявляют состояние мягких элементов и костной структуры ТБС; деформации проксимального отдела бедра и, в частности, головки на основе установленных критериев и параметров на обзорных рентгенограммах таза в передне-задней части. Четко выявляются признаки остеопороза в области головки и шейки бедренной кости [Ruiz Santiago F, Santiago Chinchilla A, Ansari A, Guzmán Álvarez L, Castellano García Mdel M, Martínez Martínez A, Tercedor Sánchez J., 2016]. МРТ/МРА и КТ помогают определить природу и тяжесть нестабильности, присутствующей в ДТБС, что дает возможность конкретизировать план хирургического лечения пациента.

При здоровом ТБС все эти признаки отсутствуют. Исходя из вышесказанного, при обследовании методом МРТ признаки ТБС делятся по следующим классам:

Класс 0: норма; класс 1: неоднородная высокая интенсивность сигнала в суставном хряще (T2WI); класс 2: критерий класса 1 плюс нечёткие трабекулы или потеря интенсивности сигнала в головке и шейке бедренной кости (T1WI); класс 3: критерии степени 1 и 2 плюс нечеткая зона между головкой бедренной кости и вертлужной впадиной, потеря субхондрального сигнала из-за костного склероза; класс 4: вышеуказанные критерии, плюс деформация головки бедренной кости.

§ 1.3.3. Радионуклидное сканирование

Радионуклидное сканирование при врожденном вывихе бедра и ДКА применяют в том случае, если необходимо получить информацию о степени нарушения кровотока в головке бедренной кости и, таким образом, проследить динамику дистрофического процесса ТБС в процессе лечения, что помогает объективно оценить его результаты.

§ 1.3.4. Лабораторные исследования

Лабораторные исследования используют для оценки общего состояния пациента и для исключения различных заболеваний (полиартрит, ревматоидный артрит, подагра, СКВ, серповидно-клеточная анемия и т.д.).

§ 1.4. Сложности эндопротезирования при врождённом вывихе бедра и диспластическом коксартрозе

Важными целями оперативного лечения пациентов с ДКА являются снижение боли, которая не поддается консервативному лечению, восстановление биомеханики, с приближением ее к нормальной, достижение достаточного покрытия головки в вертлужной впадине [Wu C, Shu G, Xie X, Yuan X, Chen S., 2022]. Среди арсенала ортопедической хирургии присутствуют различные методы, однако в настоящее время предпочтение отдается ТЭПТБС, как одному из наиболее эффективных способов повышения качества жизни пациентов с коксартрозом, дисплазией и ДКА [Лоскутов А. Е., Лоскутов О. А., Синегубов Д. А., 2018; Jain JK, Agarwal S, Sharma RK., 2016; Salman LA, Alzobi OZ, Al-Ani A, Hantouly A, Al-Juboori M, Ahmed G., 2024; Sloan M., Premkumar A., Sheth N.P.; Varacallo M, Luo TD, Johanson NA., 2023; Маматкулов О.Х., Ирисметов М.Э., 2022]. Установлено, что во всем мире ежегодно выполняется примерно 1,5 млн операций ТЭПТБС, дающих возможность устранить боль в суставе, улучшить его функцию вследствие увеличения объема движений, выравнять длину конечности и устранить хромоту, что способствует

социальной адаптации больных и значительно снижает нагрузку на здравоохранение [Загородний Н.В., Еремушкин М.А., 2012]. На долю ДКА приходится 20% всех случаев первичного ТЭПТБС у пациентов моложе 50 лет [Ashraf A, Larson AN, Maradit-Kremers H, Kremers WK, Lewallen DG., 2014] или 21–29% у молодых людей [Vaquero-Picado A, Gonzalez-Moran G, Garay EG., 2019]. По данным другого исследования у 40% пациентов, перенесших ТЭПТБС, в возрасте до 50 лет и старше выявлена ДТБС [Muddaluru V, Boughton O, Donnelly T, O'Byrne J, Cashman J, Green C., 2023]. При ТЭПТБС требует особого подхода к планированию операции [Тугизов Б.Э., Хамраев А.Ш., Хамраев Ш.Ш., Нуримов Г.К., 2013].

Особую сложность имеет ТЭПТБС при дисплазии III и IV типа по Кроу, эта операция значительно отличается от стандартного ТЭПТБС, проводимого при коксартрозе [Montalti M, Castagnini F, Giardina F, Tassinari E, Biondi F, Toni A., 2018]. В этой связи, в литературе всё чаще встречаются термины «сложное эндопротезирование» или «реконструктивное эндопротезирование» ТБС [4; Слободской А.Б., Бадак И.С., Воронин И.В., Дунаев А.Г., Быстряков ПА., 2011; Тряпичников А.С., Чегуров О.К., Щурова Е.Н., Камшилов Б.В., Колотыгин Д.А., 2015]. Определение «сложное эндопротезирование» ТБС, в отличие от «стандартной» процедуры, означает наличие у пациента целого ряда суставных нарушений, которые могут вызвать проблему при стандартной процедуре, в связи с этим, для успешного результата хирургию эндопротезирования необходимо планировать заранее, после тщательного обследования пациента [Voisgard S., Descamps S., Bouillet V., 2013].

Реконструкция вертлужной впадины по-прежнему остается важной проблемой для пациентов с дисплазией II–IV типа по Кроу. Анатомическая реконструкция вертлужной впадины позволяет снизить нагрузку на ТБС, избежать отказа отводящих мышц и эффективно восстановить длину нижней конечности [Wu C, Shu G, Xie X, Yuan X, Chen S., 2022]. Важной задачей хирурга при выполнении

ТЭПТБС у больных с ДКА является установка вертлужного компонента протеза в анатомическое положение с соблюдением рекомендаций пространственного расположения, что важно при III и IV типах дисплазии [Polulyakh M, Gerasimenko S, Polulyakh D, Kostyuk A, Huzhevskiy I., 2022].

На сегодняшний день сама процедура ТЭПТБС претерпела множество усовершенствований как в создании разновидностей эндопротезов и их компонентов, так и разработке методик хирургического лечения [Тряпичников А.С., Чегуров О.К., Щурова Е.Н., Камшилов Б.В., Колотыгин Д.А., 2015; Tan Z, Cao G, Wang G, Zhou Z, Pei F., 2019; Varacallo M, Luo TD, Johanson NA., 2023]. Имеющиеся эндопротезы используют в зависимости от генеза дегенеративного процесса в суставе. Мировая тенденция свидетельствует об омоложении заболевания. Учитывая этот факт созданы эндопротезы для лиц молодого возраста с учётом возможности ревизионного эндопротезирования. Они отличаются по дизайну, кроме того, при эндопротезировании снижается вмешательство на костные структуры сустава, тем самым продлевается ресурс кости в случае возможного ревизионного эндопротезирования в будущем. Более 90% пациентов со сложным эндопротезированием – это пациенты молодого и среднего возраста (48,7 лет), в то время как стандартное эндопротезирование охватывает лиц 68 лет и старше. По данным другого исследования пациенты в возрасте от 41 до 70 лет после ТЭПТБС составляли около 70% в возрасте от 51 до 70 лет и около 50% от общего числа прооперированных ежегодно. Существенных различий в возрастной структуре пациентов мужского пола при первичных и ревизионных операциях не выявлено (40% и 38,0–50,8% соответственно) [Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Черный А.Ж., и др., 2013]. Однако по данным другого исследования, риск ревизии в течение жизни увеличивался до 35% для мужчин и до 20 % для женщин старше 50 лет [Bayliss LE, Culliford D, Monk AP, Glyn-Jones S, Prieto-Alhambra D, Judge A, Cooper C, Carr AJ, Arden NK, Beard

DJ, Price AJ., 2017]. Имеются и другие данные, что при ТЭПТБС у больных ДКА частота ревизионных операций может достигать до 57% [Imbuldeniya AM, Walter WL, Zicat BA, Walter WK.], что требует тщательного предоперационного обследования пациентов, планирование операции и углубленного выявления факторов риска. Ревизионные операции считают асептическую нестабильность бедренного компонента (10–15% от всех осложнений), которая чаще всего проявляется в первые 5 лет после операции, а также частоту вывихов эндопротеза (от 5 до 11 %) [Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Черный А.Ж., и др., 2013].

Нынешняя проблема взрослой ортопедии столкнулась с проблемой сложного эндопротезирования ТБС при тяжелых формах одностороннего ДКА, а также при врожденных вывихах бедренной кости, при которых головка находится выше своей анатомической оси, более чем на 4 см. При таких патологиях обычно наблюдаются осложнения, такие как: тракционное повреждение крупных нервов и сосудов, сгибательные контрактуры, разная длина конечностей. Использование различных остеотомий, которые не всегда могут полноценно восстановить длину патологической конечности, часто приводит к нарушению биомеханики сустава и раннему износу компонентов эндопротеза. Ревизионное эндопротезирование составляет 7–15% [Шубняков И.И., Тихилов Р.М., Денисов А.О., Ахмедиллов М.А. и др., 2019]. При ДКА среди ревизионных вмешательств значительный процент приходится на асептическую нестабильность бедренного компонента (10–15%, от всех осложнений), проявляющуюся в первые 5 лет после хирургии, а также повышена частота вывиха эндопротеза (от 5 до 11 %) [Лоскутов А. Е., Лоскутов О. А., Рыбка В.].

Высокий процент осложнений и ревизий, привели нас к изучению проблемы для усовершенствования техники хирургического лечения пациентов с высоким ВВБК и ДКА [Маматкулов О.Х., Ирисметов М.Э.]. Нами проанализировано ряд

изобретений, касающихся аналоговых устройств, при лечении ВВБК.

1. Создан аппарат Рункова для хирургического лечения порочно высокого стояния бедренной кости [Рунков А.В., Пулатов А.Р., Исайкин А.И., 1993]. С помощью одной спицы с опорой и трех г-образными спицами прокладываются крылья, а также вставляются две вертикальные спицы на передних остях задних конечностей. Консольные пластины, консольные пластины и пластины с переменными размерами крепят к тазовому узлу, закрепив их максимально близко ко коже больного. Для фиксации тазовых узлов используют три дополнительные дистратора, которые крепятся к дугам узла. В дистальном метафизе бедра проводят две параллельные спицы и соединяют их с помощью шарнира, расположенного перпендикулярно к фронтальной плоскости. В параллельных плоскостях находится кольцо, образованное центрами вращательных движений промежуточных шарообразных шариков. На бедренном и тазовом узлах фиксации крепятся три шаровых шарнира одинакового диаметра, которые соединяют их друг с другом через дугу, а также через дистальные шаровые шарниры на кольце (рис. 1.2.). Сцепление шаровидных шарниров между собой происходит через телескопическую тягу, расположенную в фронтальной и диагональной плоскостях.

Недостатками данного устройства является то, что проведенные спицы в области крыла подвздошной кости недостаточно хорошо фиксируют аппарат, могут прорезать мягкие ткани, вызывая воспалительный процесс, также может произойти откол или отрыв части крыла подвздошной кости. Кроме того, аппарат технически сложен в установке и экономически не выгоден пациенту.

2. Известно устройства Сабодашевского [Сабодашевский В.В., Машков В.М., Сабодашевский О.В., 2001] Двухэтапная эндоскопическая операция (ТБС) может быть выполнена при сдвиге проксима бедра кнаружи. В заднюю ость таза ввинчивают два перпендикулярных

друг другу прута, соответствующие размерам. Проводят аналогичное исследование на задней части правой ноги, в то время как другая нога выполняется аналогично. Соединение стержней между собой формирует прямоугольный каркас.

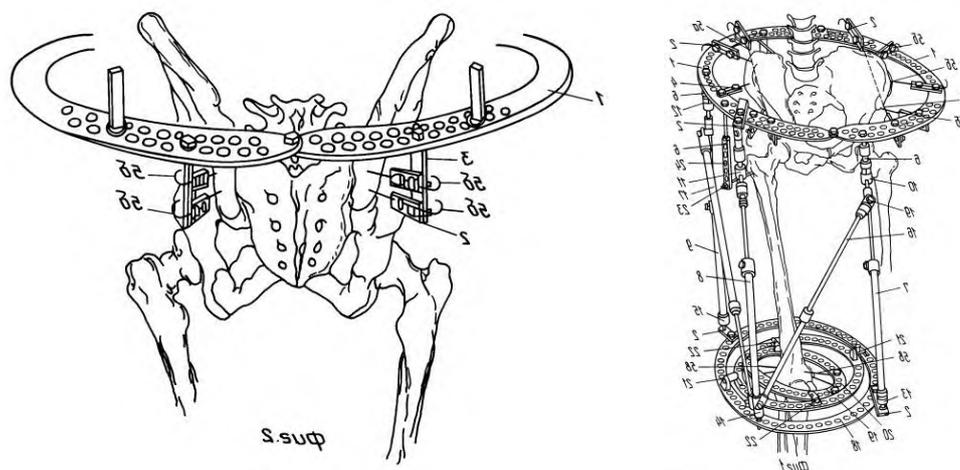


Рис. 1.2. Аппарат Рункова для хирургического лечения порочно высокого стояния бедренной кости [15].

Один или два стержня вводятся в подвздошный гребень на смещенной стороне головки бедренной кости с переднепередней стороны для обеспечения дополнительной точки фиксации. Телескопические стержни используются для соединения структур внешней фиксации таза с кольцом аппарата Илизарова в бедренной кости; ПОБК выполняется до уровня вертлужной впадины и поддерживается на достигнутом уровне в течение 3-5 недель, после чего выполняется внутрисуставная фиксация. Такой подход повышает надежность фиксации на стороне поражения [Сабодашевский В.В., Машков В.М., Сабодашевский О.В., 2001] (Рисунок 1.3). Данное устройство имеет ряд недостатков. Две спицы, проведенные через крыло подвздошной кости, недостаточно хорошо фиксируют дугу. Не удерживают дугу в стабильном положении, дают нестабильность и, в некоторых случаях, возможна миграция дуги. Две спицы часто прорезывают подвздошную кость и происходит отрыв (откол) крыла подвздошной кости. Стержень, закреплённый к бедренной кости в подвертельной области, фактор

риска инфицирования, что может сопровождаться нагноением в области эндопротеза. Устройство недостаточно надёжно и неудобно в использовании при двухэтапном эндопротезировании ТБС при смещении проксимального отдела бедра вверх.

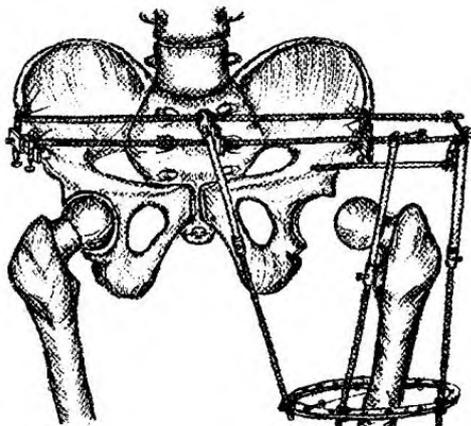


Рис. 1.3. Устройство Сабодашевского для двухэтапного эндопротезирования ТБС при краниальном смещении проксимального отдела бедра [16]

Известен способ двухэтапного эндопротезирования ТБС [Сабодашевский В.В., Машков В.М., Сабодашевский О.В., 2001], который внешней фиксатор костных отломков и последующим эндопротезированием тазобедренного сустава. Первым этапом производят низведение головки бедренной кости до уровня вертлужной впадины с последующей фиксацией. Вторым этапом выполняется ТЭПТБС.

При выполнении этого способа при низведении бедренной кости возможно прорезывание подвздошной кости, возникает риск инфицирования перед установкой протеза, кроме того, не формируется капсула для искусственного сустава, что не позволяет создать вокруг имплантата изолированную область.

Известен способ лечения Николенко; при высоком врождённом вывихом бедра и двухстороннем диспластическом коксартрозе производится одноэтапное двухстороннее эндопротезирование ТБС [Николенко В.К., Буряченко Б.П., Давыдов Д.В., Максимов Б.И., 2010]. Одноэтапный двусторонний эндопротез ТБС для двусторонних ДКА с полным вывихом и большим смещением

головки бедренной кости [Николенко В.К., Буряченко Б.П., Давыдов Д.В., Максимов Б.И., 2010]. При этой процедуре спицы вводятся от верхней подвздошной ости до нижней трети бедра. Стандартный набор спиц поставляется с адаптером, что в некоторых случаях усложняет установку аппарата, но одним из требований является также пересечение спиц для более стабильной фиксации. Кроме того, спицы проксимальной части аппарата фиксируются к дуге, используемой в аппарате Илизарова, а дистальная часть - к кольцу аппарата. Затем они соединяются стержнями. Со второго послеоперационного дня при помощи distraction начинают опускать бедренную кость до тех пор, пока положение головки бедренной кости относительно вертлужной впадины не достигнет анатомического уровня. Выполняется одноэтапное двустороннее ТЭПТБС. После резекции шейки бедра обрабатывает вертлужную впадину фрезой устанавливается армирующее кольцо. Искусственная внутрикостная чашка фиксируется костным цементом. Бедренный компонент искусственного эндопротеза вводится в костномозговой канал. Бедренная кость репозиционируется с помощью тракции и ротации вдоль оси конечности. Раны зашивает послойно и оставляет дренаж и аналогичная операция на второй ТБС. Накладывается гемостаз, рана зашивается и устанавливаются два или три дренажа на 48-72 часа. Аналогичная процедура выполняется на контралатеральном ТБС, оставляется на 6-8 недель. Демонтаж выполняется одновременно. Интерационные двусторонние эндопротезы выполняют через три дня после заживления раны в области спицы. Разработанное устройство обеспечивает возможность прилагать distraction усилия к бедренным костям только в прямом направлении (низведение прямо вниз), не позволяет осуществить низведение с отклонением в сторону. Кроме того, при низведении при низкой плотности костной ткани и возникающих усилиях, возможно прорезывание спицами тазовой и бедренной костей. В конструкции

аппарата не предусмотрена возможность устранения миграции спиц при distrакции. Спицы в области крыла подвздошной кости недостаточно хорошо фиксируют устройство, могут прорезать кость и мягкие ткани, вызывая воспалительный процесс, в худшем случае также может произойти откол или отрыв части крыла подвздошной кости.

При тотальном эндопротезировании необходимо учитывать качество костной ткани – вертлужной впадины и бедренной кости. Низкое качество кости затрудняет адаптацию интрамедуллярного имплантата, кроме того, разница в модуле Юнга между жестким и хрупким компонентом повышает риск перипротезного перелома [Boisgard S., Descamps S., Bouillet B., 2013]. [Филиппенко ВА, Танькут ВА, Жигун АИ, Аконджом М, Бондаренко СЕ., 2016]. Необходимо учитывать, что при ДКА у пациентов с дисплазией III и IV степени по Crowe, анатомическое размещение структурного костного трансплантата значительно увеличивает время операции (в среднем 250 мин. против 145 мин.) и интраоперационную кровопотерю [Zhang Z, Wu P, Huang Z, Yu B, Sun H, Fu M, Kang Y, Liao W., 2017].

Высокий ВВГБК – одна из тяжелых форм дисплазии ТБС, с высоким риском развития ДКА. У пациентов с дисплазией ТБС, что особенно выражено при IV степени по Crowe, головка бедренной кости смещается относительно истинной вертлужной впадины, развивается контрактура и атрофия особенно отводящих мышц, что сопровождается развитием вторичного коксартроза с нарушением двигательной функции, болевым синдромом и инвалидностью [Benedetti MG, Cavazzuti L, Amabile M, Tassinari E, Valente G, Zanotti G, Vaianti E, Orsini S, Mariani E, Taddei F., 2021]. Правильное положение головки эндопротеза при ТЭПТБС имеет основополагающее значение для восстановления функции походки. Кроме того, причиной остаточной дисфункции может быть неадекватная реабилитация отводящих мышц, важных для стабилизации таза.

У больных с дисплазии ТБС, врожденных и застарелых посттравматических вывихах головки бедра с укорочением на 4.0 см и более, нужно планирование ТЭПТБС. С дефицитом вертлужной впадины кости спереди, латерально и в ее верхней области, рассматривают как одно из жизненно важных изменений. Определение места расположения головки эндопротеза сопряжено с формированием нового центра вращения бедра, что впоследствии может влиять на биомеханику и длину конечности. В связи этим, универсального метода эндопротезирования при дисплазии и ДКА не существует. ТЭПТБС в условиях дисплазии выполняют путем проведения одноэтапного эндопротезирования с низведением бедренной кости до необходимого уровня к области вертлужной впадины без остеотомии, или путем остеотомии, а также путем низведения конечности с помощью дистракционного аппарата с отсроченным проведением ТЭПТБС с или без остеотомии [Shi XT, Li CF, Han Y, Song Y, Li SX, Liu JG., 2019].

1. Одноэтапная ТЭПТБС без остеотомии связана с определенными недостатками: затруднено вправление бедра, высокий риск осложнений седалищного нерва и трудности в высвобождении мягких тканей [Zhang S, Doudoulakis KJ, Khurwal A, Sarraf KM., 2020]. При этом необходима мощная фармакологическая мышечная релаксация в сочетании с использованием ретрактора (Hohmann retractor). Однако в другом исследовании этот метод без использования укорачивающей остеотомии рассматривается как простой, безопасный и эффективный [Li H, Yuan Y, Xu J, Chang Y, Dai K, Zhu Z., 2018]. Из 74 пациентов, включенных в исследование, только у одного развился паралич бедренного нерва с восстановлением через 3 недели функции после лечения.

2. У пациентов с высоким ВВГБК, с дисплазией IV степени проводят ТЭПТБС с укорачивающую остеотомию бедренной кости и последующим эндопротезирование тазобедренного сустава.

Дисплазия в области таза и позвоночника часто встречаются у пациентов с ДТБС по Crowe IV типа, и их необходимо учитывать при планировании ТЭПТБС, чтобы после операции получить одинаковую длину конечностей [Li Y, Zhang X, Wang Q, Peng X, Wang Q, Jiang Y, Chen Y., 2017].

Представлена модификация этого вида остеотомии, при этом производится фиксация с помощью техники аутогенной кортикальной пластинки на участках подвертельной укорачивающей остеотомии, дающая возможность добиться раннего сращения костей при выполнении ТЭПТБС при дисплазии ТБС типа по Кроу IV [Liu Y, Zhang S, Li C, Ma M, Yang M, Guo R, Kong X, Chai W., 2022]. При ТЭПТБС положительные результаты могут быть получены после подвальной остеотомии бедренной кости на фоне ранее проведенной остеотомии Шанца [Sonohata M, Kitajima M, Kawano S, Tanaka R, Mawatari M.]. Однако авторы указывают, что процедура является технически сложным вариантом лечения, наблюдали осложнения во время операции и после операции, особенно при ТЭПТБС у пациентов с ДКА. Однако в другом исследовании, бесцементное ТЭПТБС в сочетании с подвальной укорачивающей остеотомией бедренной кости у пациентов с высоким вывихом бедра, продемонстрировало высокие показатели успешной фиксации имплантата со стабильным клиническим улучшением [Ollivier M, Abdel MP, Krych AJ, Trousdale RT, Berry DJ., 2016].

Поперечная остеотомия, как показано в проведенном метаанализе, может быть рекомендована из-за ее простоты и удобства регулировки угла антеверсии, а также этот метод не был связан с частотой несращений, а также других послеоперационных исходов, включая паралич нерва, вывих, ревизию, несоответствие длины ног, или с глубокой инфекцией [Li C, Zhang C, Zhang M, Ding Y., 2014]. Положительные клинические и рентгенологические результаты были получены при дисплазии ТБС по Crowe IV у пациентов, перенесших ТЭПТБС с использованием техники

поперечной укорачивающей остеотомии, без фиксации в месте остеотомии [Atalar H, Baymurat AC, Kaya İ, Tokgöz MA, Tolunay T, Arikan ŞM., 2023]. Также приемлемые результаты получены после ТЭПТБС при полном вывихе бедра (Crowe IV), используя ступенчатую остеотомию бедренной кости [Makita H, Inaba Y, Hirakawa K, Saito T., 2007]. Однако принимать решение о необходимости остеотомии необходимо основываясь на возрастных и рентгенологических критериях.

3. При двухэтапном ТЭПТБС на первом этапе осуществляют низведение головки бедренной кости путем дистракции до уровня планируемой вертлужной впадины с последующей установкой эндопротеза. Примерно через 2 недели на втором этапе удаляют систему внешней фиксации и выполняют ТЭПТБС пораженного сустава. Преимущество двухэтапного проведения ТЭПТБС связано с уменьшением риска повреждения нервов и сосудов [Binazzi R., 2015; Sandiford N, Kendoff D, Muirhead-Allwood S., 2019]. При наблюдении за пациентами в течение (11 ± 5) лет средний балл по шкале Харриса составил (85 ± 5) баллов, случаев расшатывания имплантата не выявлено [Binazzi R., 2015].

При значительном смещении головки бедренной кости и укорочении конечности при высоком одностороннем врожденном вывихе бедра хирургическая тактика может быть направлена на совмещение дистракционного метода низведения бедра с оптимально щадящим укорочением бедренного сегмента, что позволяет достичь успешного вправления и хорошего функционального результата [Кожевников О. В., Кралина С. Э., Кузнецов А. С., Грибова И. В., 2022; Polulyakh M, Gerasimenko S, Polulyakh D, Kostyuk A, Huzhevskiy I., 2022].

Был проведен систематический обзор литературы по клиническим результатам после ТЭПТБС с использованием прямого переднего доступа [Lee GC, Marconi D., 2015]. Наиболее частым осложнением после ТЭПТБС с использованием этого доступа было

нарушение иннервации (2,8%), интраоперационные переломы (2,3%). В течение первых 12 мес. после ТЭПТБС в 1,2% случаев зафиксированы: вывих ножки эндопротеза, осложнения в области ран и случаи ревизии.

Особенностью хирургии ДКА является более длительное время операции (120,3 против 95,9 мин.), высокая частота послеоперационных трансфузий (12% против 6,6%) и продолжительность пребывания в стационаре по сравнению с группой первичного коксартроза [Siddiqi A, White PB, Sloan M, Fox D, Piuizzi NS, Sankar WN, Sheth NP., 2020]. Однако по данным других исследователей операция ТЭПТБС при неосложненном коксартрозе, как правило, может длиться в течение 50–130 мин., что соответственно увеличивает время ТЭПТБС при ДКА, особенно в условиях высокого врожденного вывиха бедра [Загородний Н.В., Еремушкин М.А., 2012].

При наличии различных аномалий ТБС и осложнения после ТЭП осложнения чаще выражены чем при первичном варианте ДКА [Ruiz Santiago F, Santiago Chinchilla A, Ansari A, Guzmán Álvarez L, Castellano García Mdel M, Martínez Martínez A, Tercedor Sánchez J., 2016]. Авторами было проведено сравнение результатов ТЭПТБС у пациентов с дисплазией и первичным коксартрозом на основе системного обзора литературы и проведенного метаанализа. Выявлена статистически значимая разница в частоте ревизий, которые были повышены в 1,66 раза у пациентов с ДТБС. Однако частота вывихов эндопротеза и асептическое расшатывание были сопоставимы в обеих группах. В другом исследовании у пациентов с ДКА после сложного эндопротезирования встречались инфекционные осложнения – 2,0% и люксация – 3,0%, нарушение режима больными в раннем послеоперационном периоде и невропатии, диагностированные в 1,0% случаев [Слободской А.Б., Бадак И.С., Воронин И.В., Дунаев А.Г., Быстряков ПА., 2011], нестабильность эндопротеза – от 0,9% до 11% [Gala L, Clohisy JC, Beaulé PE., 2016; Tamegai H, Otani T, Fujii H, Kawaguchi Y,

Naayama T, Marumo K., 2013]. По обобщенным данным исследований общая частота осложнений после ТЭПТБС при ДКА составляет в среднем от 15% до 40% [Gala L, Clohisy JC, Beaulé PE., 2016;], среди которых доля ревизий в общей структуре ревизионных операций составляет 33% [Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Тотоев З.А., 2014].

Часто эндопротезирование ТБС у пациентов с ДКА проводят после ранее выполненных хирургических вмешательств по поводу ДТБС. Проведено сравнение результатов ТЭП ТБС (1–29-летние наблюдения) у пациентов, ранее перенесших остеотомию с не оперированными пациентами [Migaud H, Putman S, Berton C, Lefevre C, Hutten D, Argenson JN, Gaucher F., 2014]. Результаты по оценке жизнеспособности эндопротезов были сопоставимы между группами. Однако авторы отметили, что предыдущее лечение с использованием остеотомии костей таза и бедренной кости осложнило проведение ТЭПТБС, чаще требовалась реконструкция с использованием трансплантатов и повторное проведение остеотомии. Статистически значимых результатов между группами не выявлено по показателям: вывиха эндопротеза, неврологических осложнений (паралича седалищного и бедренных нервов. В 62 случаях проведено ревизионное эндопротезирование: в группе пациентов с ранее проведенными остеотомиями (16,9%) и группе без остеотомии (12,9%). Пятнадцатилетняя выживаемость эндопротеза в качестве конечной точки составила 87% в группе без остеотомии и 89% в группе с остеотомией.

Таким образом, до настоящего времени не существует «золотого стандарта» методики ТЭПТБС при высоком ВВГБК и ДКА, лечение каждого пациента должно быть строго индивидуализировано. Многие осложнения, связанные с ТЭПТБС у пациентов, можно смягчить при тщательном планировании и использовании адекватной хирургической техники [Boisgard S., Descamps S., Bouillet B., 2013; Greber EM, Pelt CE, Gililand JM, Anderson MB, Erickson JA, Peters CL., 2017].

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

§ 2.1. Материал исследования

Обследовано и прооперировано 206 пациентов с ДКА, поступивших в клинику Самаркандского филиала Республиканского научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии в период с 2012 по 20223 годы.

Из 206 пациентов мужчины составили 43 (20,9%), женщины – 163 (79,1%), отношение мужчин к женщинам 1:3,8, то-есть, частота ДКА у женщин намного выше, чем у мужчин. Основным критерием включения в исследование были пациенты с ВВГБК как на момент обследования, так и на основе данных анамнеза о перенесённом и/или леченном ВВГБК в детстве. В возрастном аспекте ДКА по нашим данным встречался чаще у пациентов молодого возраста (таблица 2.1). Соотношение пациентов от 30 до 50 лет к пациентам от 51 года и старше составило 1,9.

Таблица 2.1

Распределение пациентов по полу и возрасту

Возраст	до 30 лет	31- 50 лет	51-60 лет	61-70 лет	71 и старше	Итого
Мужчины	17	12	7	6	0	42
Женщины	41	65	45	12	1	164
Итого	58 28,16%	77 37,38%	52 25,24%	18 8,73%	1 0,49%	206

Пациенты были разделены на две группы: контрольная группа после одноэтапного эндопротезирования с ДКА III степени и основная группа пациентов с односторонним высоким ВВГБК и односторонним ДКА IV степени, которым проводили операции путем наложения аппарата для низведения головки бедра и выполняли ТЭПТБС после низведения. Распределение пациентов по

группам, полу и возрасту представлено в таблице 2.2, по смещению головки бедренной кости кверху – в таблице 2.3.

Таблица 2.2

Распределение пациентов по возрасту и степени выраженности дисплазии по классификации Crowe

Пол	Возраст	Одноэтапное эндопротезирование. ДКА III степени (Контрольная группа, количество)	Односторонний высокий ВВГБК и односторонний ДКА IV степени (Основная группа, количество)
Мужчины	до 30	17	6
	31-50	2	6
	51-60	10	4
	61-70	2	2
	70+	0	0
Женщины	до 30	66	12
	31-50	27	32
	51-60	26	14
	61-70	10	6
	70+	2	0
Итого: 206 (количество / %)		124 (60,2%)	82 (39.8%)

Таблица 2.3

Распределение пациентов по смещению головки бедренной кости кверху

Пол	Возраст	До 3 см	До 4 см	До 5 см	Более 5 см
-----	---------	---------	---------	---------	------------

Мужчины	до 30	10	3	0	6
	31-50	2	0	2	4
	51-60	8	2	2	2
	61-70	1	1	0	2
	70+	0	0	0	0
Женщины	до 30	50	6	4	8
	31-50	15	5	8	24
	51-60	15	3	4	10
	61-70	2	1	2	4
	70+	2	0	0	0
Итого: 206 (количество / %)		103 (50%)	21 (10,2%)	22 (10,7%)	60 (29,1%)

§ 2.2. Клиническое обследование пациентов

При обследовании пациента с подозрением на ДКА собирали и анализировали данные анамнеза и проводили клинический осмотр пациента в вертикальном, горизонтальном положениях и при ходьбе по Доэрти М., Доэрти Д. [3].

При вертикальном положении пациента спереди обращали внимание на перекос таза, ротационную деформацию, с боковой стороны оценивали присутствие поясничного лордоза, симптома Трендленбурга, компенсаторный сколиоз, состояние ягодичных мышц, походку, сгибательной контрактуры, наружной ротации и контрактуры, пассивном отведения бедра, проявление боли и

перекос таза. Проводили измерение длины конечности на фоне присутствующей контрактуры и патологии ТБС.

В ходе исследования в зависимости от положения конечности пальпаторно определяли локализацию болевых ощущений в области ТБС. При наружной и/или внутренней ротации бедра использовали импиджмент тесты Patrick/FABER (англ. flexion, abduction, external rotation) и FADIR (англ. flexion, adduction, internal rotation) (Cattley P, Winyard J, Trevaskis J, Eaton S 2002). Для проверки ротации головки бедренной кости в вертлужной впадине использовали ротационный тест («Leg-Roll-Test») (Wang Z, Levin JE, Amen TB, Arzani A, Manzi JE, Lane JM 2022). Давали оценку иннервации и кровоснабжения исследуемой конечности.

§ 2.3. Инструментальные методы обследования

В ходе исследования помимо клинического и физикального исследования использованы современные методы лучевой диагностики такие как: цифровая рентгенография, мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ). При наличии показаний применено рентген-контрастное исследование.

§ 2.3.1. Рентгенологические методы обследования

Всем больным в зависимости от клинического и функционального проявления патологии рентгенологическое исследование проводили в стандартной прямой проекции ТБС, а также были использованы укладки, позволяющие получить более детальную информацию о состоянии вертлужной впадины и ПОБК. В вертлужной впадине оценивали угол вертикального наклона (в норме 41°), угол Виберга (в норме 26° – 35°), индекс вертлужной впадины (в норме 0,6, меньшее значение свидетельствует об уплощенной впадине), ацетабулярный индекс (в норме 12° – 15°). На ПОБК определяли шейно-диафизарный угол, передний вывих, сферичность головки бедра, угол переднего наклона (в норме 70° –

90°) и линию Шентона. Для обзора передних и задних отделов головы, шеи и ПСК выполняется поперечный боковой обзор ТБС: пациент лежит на спине, конечность согнута под углом 90° к ТБС [23]. На рентгенограммах сферичность головки бедренной кости определяется в положении лежа в проекции 90° и 45° (вид Данна). В проекция Лаунштейнабольной лежит на спине, коленный сустав согнут под углом 90°, бедро оттянуто, стопа касается внутренней поверхности другой ноги на уровне колена. Расстояние от пленки до смотровой трубки должно составлять 110 (табл. 2.4) [23].

Таблица 2.4

Распределение пациентов по проведенному рентгенологическому обследованию

Укладка	Одноэтапное эндопротезирование. ДКА III степени (Контрольная группа, количество)	Односторонний высокий ВВГБК и одностороннее ДКА IV степени (Основная группа, количество)
Переднезадняя проекция	124	82
Боковая проекция	34	34
Проекция по Dunn	23	23
Проекция по Лаунштейну	8	8
Проекция ложного профиля	14	14

§ 2.3.2 Дополнительные рентгенологические методы оценки вертлужной и бедренной областей после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава

Проанализировали состояние диафиза бедренной кости вокруг чашки и ножки эндопротеза по Груен [50]. Во внимание принимали

просветления (лизис кости) в 7 зонах по Gruen на границах контакта кость–цемент или кость–металл (рис. 2.1, 2.2).



Рис. 2.1. Рентгенологический анализ состояния костной ткани вокруг около чашки эндопротеза по De Lee и Charnley

Отмечали кортикальную реакцию (утолщение или истончение, формирование просветлений) вокруг ножки эндопротеза, а также оценивали состояние выступа Меркеля под бедренным компонентом.

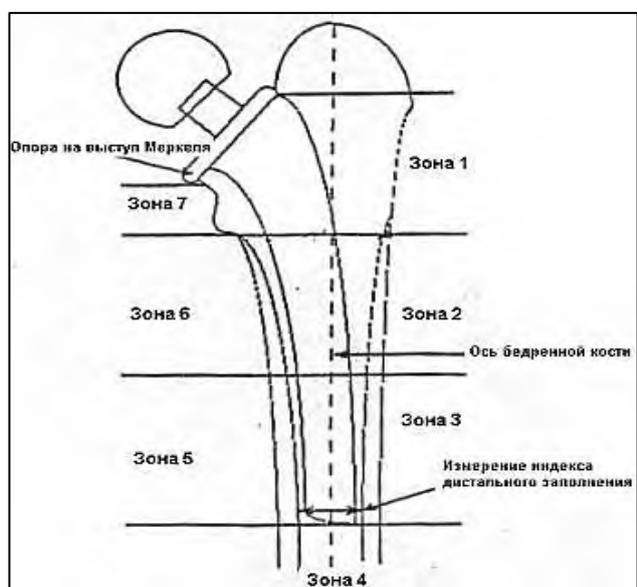


Рис. 2.2. Рентгенологический анализ бедренной кости. Зоны Груена.

При рентгенологической оценке костной структуры ПОБК предоперационно и для назначения остеотропной терапии основываются на рентгенологическом индекс Сингха (рис. 2.3) [95], который не утратил значения до настоящего времени и широко используют для выявления остеопороза в этой области [48]. Доказано, что индекс Сингха значительно коррелирует с минеральной плотностью костей шейки бедренной кости и всего бедра [113]. Это полуколичественный метод выявления остеопороза по трабекулярному рисунку проксимального отдела бедренной кости (истончение, прерывание или полное рассасывание трабекулярного контура, уменьшение количества трабекул на единицу площади кости).

При 3-й степени наблюдается истончение и уменьшение количества костных балок в центральной части проксимального отдела бедренной кости, основании большого трохантера, верхней части шейки бедра и нижней части головки бедра.

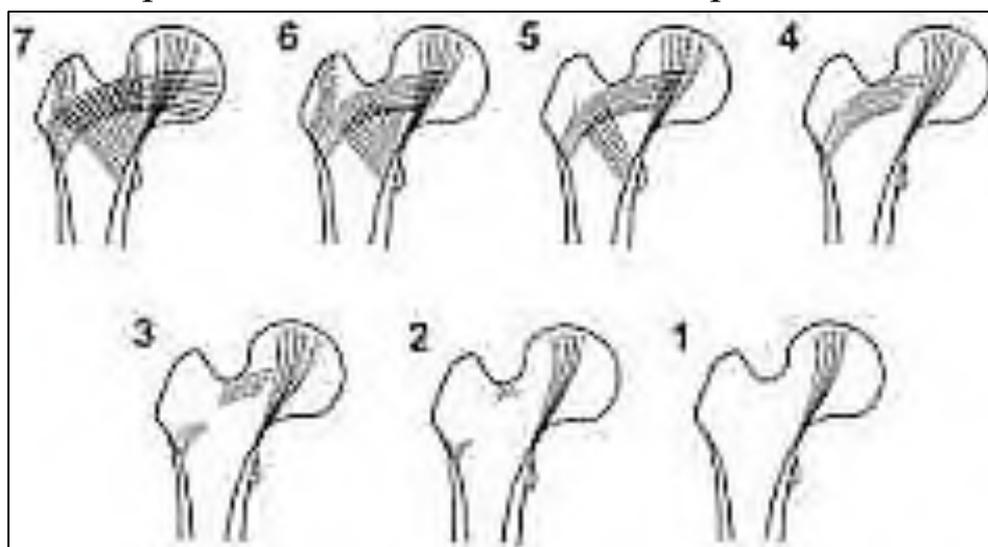


Рис. 2.3. Рентгенологическая оценка костной структуры. Индекс Сингха.

Примечание: показатели 7–4 – норма, 3, 2, 1 остеопороз.

При остеопорозе 1 степени на рентгенограммах видны только отдельные трабекулы в основании бедренной кости. При

остеопорозе также следует обратить внимание на ширину кортикального слоя диафиза, при этом кортикальный слой имеет признаки истончения.

§ 2.4. МРТ и КТ в исследовании тазобедренного сустава

Для определения дисплазий ТБС, было проведено МРТ и МСКТ исследование 260 пациентаам (таблица 2.5).

Таблица 2.5

Распределение пациентов по проведенным МРТ и МСКТ обследованиям

Методика исследования	Одноэтапное эндопротезирование. ДКА III степени (Контрольная группа, количество)	Односторонний высокий ВВГБК. Одностороннее ДКА IV степени (Основная группа, количество)	Всего
МРТ	124	82	206
МСКТ	124	82	206

§ 2.5. Дополнительные методы обследования

Для оценки состояния пациента проводили клинические, биохимические лабораторные исследования, определили группы крови и резус-фактора, общий анализ мочи, определение маркеров гепатита и сифилиса. При эпидемии гриппа проводили тест на ковид.

§ 2.6. Оценка состояния пациентов по шкале Харриса для тазобедренного сустава (Harris Hip Score)

Шкалу Харриса [51] использовали после ТЭПТБС при ВВГБК и ДКА, эффективность оценки которой доказана при этой патологии [97]. Шкала, состоящая из трех блоков, включающих: (I) боль (максимальное количество – 44 бала), (II) метод оценки функции – ходьба, активность (максимальное количество – 47 баллов), (III) методику оценки движений в тазобедренном суставе (максимальное количество баллов 5, полученное по шкале количество баллов

умножается на коэффициент 0,05) (таблица 1 представлена в приложении).

С учетом информации, полученной от пациентов (I и II блоки) и объективного обследования (III блок) результаты эндопротезирования в зависимости от количества баллов оценивали следующим образом: меньше 69 баллов – неудовлетворительные, 70–79 – удовлетворительные, 80–89 баллов – хорошие, 90–100 баллов – отличные.

§ 2.7. Статистическая обработка результатов исследования

Полученные цифровые данные обрабатывали методами описательной статистики с расчетом среднего (M) значения и стандартной ошибки (m). Для обоснования выбора методик статистического анализа полученные ряды цифровых показателей были проверены на соответствие нормальному распределению по одновыборному критерию Колмогорова-Смирнова. Непараметрические данные обрабатывали с использованием критерия Н Краскела-Уоллиса, который предназначен для проверки равенства медиан нескольких выборок. При уровне значимости $P \leq 0,05$ нулевую гипотезу с вероятностью 95% отвергали.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ КОКСАРТРОЗОМ

§ 3.1. Результаты клинического обследования пациентов до проведения оперативного лечения

У 206 пациентов, обратившихся в нашу клинику, клиническая картина проявления ДКА зависела от степени выраженности.

Основная жалоба пациентов – это боль и снижение физической активности. Больные жаловались на быструю усталость, неустойчивость ТБС и походки, хромоту и часто сообщали о боли, сочетающейся с поясничным отделом позвоночника. На поздних стадиях диспластического коксартроза отмечали скованность конечности и снижение самообслуживания. Обследованные пациенты сообщали о ранее выявленной дисплазии и/или врожденном вывихе бедра.

На ранних стадиях заболевания, обследование пациентов, как правило, мало информативно. В ходе исследования иногда определяются боли в паховой области при внутренней ротации бедра. Возможно определение щелчков в крайнем положении сустава с незначительной болью. На более поздних стадиях клиническая симптоматика более выражена и характеризуется ограничением амплитуды движений в суставе в сочетании с болью различной интенсивности. Формируется приводящая контрактура сустава, что сопровождается усилением поясничного лордоза.

Оценивали с учетом балльной шкалы Харриса походку и функцию нижних конечностей, в том числе и ТБС.

Основным клиническим признаком явилась боль в области ТБС различной интенсивности и резистентность к медикаментозным препаратам. Помимо этого, болевой синдром оказывал выраженное влияние на формирование контрактур в ТБС. Присутствие различных типов контрактур соответствовало степени коксартроза,

определяемой нами как легкая, средняя и тяжелая (табл. 3.1). Чаще всего, мы выявляли приводящую контрактуру (124 пациента). При этом, сочетание болевого синдрома с приводящей контрактурой значительно снижало качество жизни пациентов. У пациентов возникали трудности в передвижении в пределах жилого помещения, а с прогрессированием заболевания пациенты были прикованы к постели, что ограничивало самостоятельное передвижение и приводило к постоянной помощи лиц, осуществляющих уход.

Таблица 3.1

Распределение пациентов по имеющимся контрактурам в тазобедренном суставе

Степень	Контрактура					
	Приводящая 80°-85°		Сгибательная 180°		Наружно-ротационная 30°	
Лёгкая	60°-70°	0	160°-170°	0	До 25°	4
Средняя	45°-59°	52	140°-159°	26	До 15°	78
Тяжёлая	<45°	72	<140°	41	<15°	41

Формирование контрактуры в ТБС в тяжёлых случаях носило многоплоскостной характер. Помимо приводящей контрактуры, формировалась сгибательная контрактура, а также возникали ограничения наружной ротации в ТБС, в редких случаях наблюдали ограничение внутренней ротации. С прогрессированием заболевания у единичных пациентов наблюдали перекрещивание нижних конечностей. Все указанные контрактуры имели мышечное происхождение. Возникало укорочение соответствующих групп мышц с последующим формированием контрактуры:

- приводящая контрактура – медиальная группа мышц бедра;
- сгибательная контрактура – передняя группа мышц бедра;

- ограничение наружной ротации – медиальная группа мышц бедра, укорочение мышц в проксимальном отделе.

Как правило, за счёт вовлечения большего количества групп мышц заболевание прогрессировало. При тяжёлых стадиях заболевания нижняя конечность находилась в положении внутренней ротации с ограничением наружной ротации.

Наличие и интенсивность болевого синдрома в ТБС явилось основным клиническим признаком заболевания. Так, при обследовании пациентов, мы обращали внимание на условия, при которых возникала боль, её интенсивность, длительность, иррадиацию, а также ответ на медикаментозную терапию. По нашим наблюдениям пациенты отмечали возникновение болевого синдрома при: ходьбе по горизонтальной или наклонной плоскости, подъеме и/или спуске по ступенькам, стоя на месте, а также в состоянии покоя (положения сидя или лёжа) (таблица 3.2)

Таблица 3.2

Распределение пациентов по особенностям проявления болевого синдрома

Степень	Проявление болевого синдрома в условиях:			
	движения по горизонтальной плоскости	подъема / спуска по ступенькам	стояния на месте	покоя (сидя /лёжа)
Лёгкая	0	4/0	0	0/0
Средняя	78	104/52	52	26/18
Тяжёлая	41	41/31	38	38/31

Наличие в клинической картине пациентов контрактуры ТБС с болевым синдромом сопровождалось биомеханическими нарушениями. У большинства пациентов в ходе обследования выявлена хромота на стороне повреждения. Хромота, как правило,

была связана с присутствующим кажущимся укорочением нижней конечности на фоне контрактур и болевым синдромом в суставе. В случае вывиха бедра хромота была связана с присутствующим относительным укорочением нижней конечности в сочетании с болевым синдромом. Распределение пациентов по интенсивности болевого синдрома представлено в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Распределение пациентов по интенсивности болевого синдрома и купированию обезболивающими препаратами

Степень	Интенсивность болевого синдрома			
	купируется в покое	купируется обезболивающими препаратами	частично купируется обезболивающими препаратами	не купируется обезболивающими препаратами
Лёгкая	4	0	0	0
Средняя	104	78	52	26
Тяжёлая	69	52	26	10

В ходе исследования у пациентов выявлено наличие относительного и кажущегося укорочения нижней конечности (таблица 3.4).

Таблица 3.4

Распределение пациентов, с укорочением нижней конечности

Нозология	Укорочение нижней конечности	
	Относительное укорочение до 4 см	Относительное укорочение более 4 см
Одноэтапное эндопротезирование с ДКА III степени (Контрольная группа)	124	0
Односторонний высокий ВВТБС. Односторонний ДКА IV степени. (Основная группа)	0	82

В исследований выявлено с ДКА III степени относительное укорочение нижней конечности до 4.0 см у 124 (60,19%) пациентов с ДКА и относительное укорочение нижней конечности более 4.0 см при односторонним высоким ВВБ и односторонним ДКА IV степени выявлено у 82 (39,81%) случаев.

§ 3.2. Результаты инструментальных методов обследования больных до проведения хирургического лечения

§ 3.2.1. Результаты рентгенологического обследования больных

С целью постановки диагноза и выявления изменений со стороны костных структур всем пациентам, включённых в исследование, проводили рентгенологическое исследование ТБС, на основе которого был поставлен диагноз: ДКА III степени, и односторонний ВВГБК, осложненный с ДКА IV степени.

На рентгенограммах проводили рентгенометрические исследования состояния ТБС у пациентов с диспластическим коксартрозом, данные представлены в табл. 3.5, 3.6.

Таблица 3.5

Рентгенометрические данные состояния ТБС у пациентов с ДКА

Параметр	Диспластический коксартроз	
	3 степени (124 пациента)	4 степени (82 пациента)
Глубина впадины	3.0–4.0 см (124)	2.0–3.0 см (82)
Наклон впадины	15–25°(124)	20–45°(82)
ШДУ	135–150°(124)	135–160°(82)
Угол инклинации	55–60°(124)	60–70°(82)
Угол Виберга	20–30°(124)	10–20°(82)
Латеропозиция бедра	0.5–1.0 см(124)	1.0–2.0 см(82)

Супра-латеропозиция бедра	1.5–2.5 см(124)	2.5–3.5 см(82)
---------------------------	-----------------	----------------

Рентгенологическая картина у пациентов с ВВГБК имела свои особенности (таблица 3.6). Пациентов с ВВГБК, также как и пациентов с ДКА, мы выделили в группы в зависимости от степени абсолютного укорочения конечности: до 4 см и более.

Таблица 3.6

Рентгенологическая картина ТБС пациентов с ВВГБК

Параметр	ВВГБК с укорочением конечности	
	до 4 см (124 пациента)	более 4 см (82 пациента)
Глубина впадины	1.5–2.0 см (124)	1.0–2.0 см(82)
Наклон впадины	25–45°(124)	30–55°(82)
ШДУ	140–160°(124)	150–170°(82)
Угол инклинации	65–70°(124)	65–75°(82)
Угол Виберга	-10–20°(124)	-20–30°(82)
Латеропозиция бедра	3.0–4.0 см(124)	4.0–5.0 см(82)
Супра-латеропозиция бедра	3.5–4.5 см(124)	4.5–5.5 см(82)

Индекс Харриса у обследованный пациентов составил от 15 до 45 баллов.

§ 3.2.2. Использование МРТ и МСКТ исследования

Выраженность изменений на МРТ у всех пациентов с диспластическим коксартрозом в большинстве случаев соответствовала степени выраженности клинических признаков. В единичных случаях интенсивность клинических признаков была менее выраженной, тогда как по данным МРТ исследований

деструктивный процесс был выраженным. Мы полагаем, что это было связано с медикаментозным купированием болей, а также индивидуальным болевым порогом пациентов.

МСКТ исследование пациентам проведено в случаях ВВГБК независимо от степени клинически выявленного относительного укорочения вывихнутой стороны нижней конечности. Основной целью этого исследования явилось получение полной трёхмерной визуальной проекции и оценки формы бедренного и тазового компонентов сустава. Так, при МСКТ исследовании удается оценить форму вертлужной впадины. При исследовании проксимального отдела бедренной кости получена полноценная картина формы головки бедра, а также оценена проекция проксимального отдела бедра относительно вертлужной впадины.

В случаях абсолютного укорочения нижней конечности до 4-х см головка бедренной кости находилась за пределами впадины, но не под крылом подвздошной кости. При укорочении нижней конечности более 4-х см головка бедренной кости проецировалась у гребня крыла подвздошной кости.

Независимо от степени укорочения конечности при ВВГБК, во всех случаях по данным МСКТ вертлужная впадина не имела характерной сферической характеристики, в большинстве случаев была уплощенной.

ГЛАВА IV. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМ ВЫВИХОМ БЕДРА И ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ КОКСАРТРОЗОМ

Цель исследования: апробация разработанного устройства и методики лечения пациентов с ДКА для купирования болей, обеспечения опороспособности ТБС, повышения мобильности и улучшения качества жизни.

§ 4.1. Методики хирургического лечения диспластического коксартроза и врожденного вывиха бедра

Хирургический метод использован как основной для лечения пациентов с диспластическим коксартрозом. Основные методики хирургического лечения представлены для 2-х групп пациентов: Контрольная группа – одномоментное ЭПТБС при ДКА III (124 пациента – 60,2%); Основная группа – наложение предложенного нами аппарата для низведения головки бедра и ЭП ТБС после низведения бедра односторонний высокий ВВГБК и односторонний ДКА IV степени (82 пациента – 39,8%);

Основным показанием к оперативному вмешательству явилась боль, не поддающаяся медикаментозной терапии, и, как следствие, функциональные и физические ограничения, в том числе, нарушение двигательной активности, что сопровождалось снижением качества жизни пациента в физическом и психоэмоциональном плане. Распределение пациентов в зависимости от методики оперативного лечения представлено в таблице 4.1. Одноэтапное ТЭПТБС с ДКА III проведено в 124 (60,19%) случаев, в группе; а при односторонним высоким ВВГБК и одностороннем ДКА IV степени низведение бедренной кости с тотальным эндопротезированием выполнено в 82 (39,81%) случаев.

Таблица 4.1**Распределение пациентов в зависимости от методики оперативного лечения**

Методика	Пол	Возраст пациентов					Всего	
		до 30	31-50	51-60	61-70	71+		
Одноэтапное эндопротезирования с ДКА III степени (Первая группа)	Муж	14	2	8	1	0	25	124 60,2%
	Жен	58	22	13	4	2	99	
Односторонний высокий ВВГБК и односторонний ДКА IV степени (Контрольная группа)	Муж	9	6	6	3	0	24	82 39,8%
	Жен	18	27	10	3	0	58	
Всего:		99	57	37	11	2	206	100%

В таблице 4.2 представлены данные использованных доступов при различных методиках хирургического лечения пациентов.

Как свидетельствуют данные таблицы 4.2, из выполненных 206 операций переднебоковой – в 89 (43,20%) случаев от общего числа операций при одноэтапном эндопротезировании с ДКА III степени, а также 82 (39,81%) при односторонним высоким ВВБ и односторонним ДКА IV степени.

Прямой боковой доступ применяли в 28 (13,59%) при одноэтапном эндопротезировании с ДКА III степени.

Таблица 4.2**Количественное распределение доступов в зависимости от методики хирургического лечения пациентов**

Доступ	Передний доступ	Переднебоковой доступ	Прямой боковой доступ	Расширенный доступ	Всего, в зависимости от методики
Продолжение таблицы 4.1					
Одноэтапное эндопротезирования с ДКА III степени (Контрольная группа)	0	89	28	7	124
Односторонний высокий ВВБ и односторонний ДКА IV степени (Основная группа)	0	82	0	0	82
Всего, в зависимости от доступа	0	171	28	7	206

Расширенный доступ в 7 (3,40%) случаев применяли при при одноэтапном эндопротезировании с ДКА III степени. С технической точки зрения использование прямого бокового доступа было наиболее лёгким. Данный доступ давал возможность визуально-технического контроля на этапах операции.

Первой группе производили ТЭПТБС следующим образом: операцию производили в положении больного на боку на операционном столе. После обработки операционного поля, операционное поле защищали стерильной плёнкой. Осуществляли переднее-боковой, прямой боковой или расширенный доступ к ТБС, после проводили разрез широкой фасции бедра. Во время операции

тотального эндопротезирования использовали специальные инструменты: фрезы для обработки вертлужной впадины и пробники чашки эндопротеза для определения размера впадины.

Рашипили для обработки канала бедренной кости, одновременно служили как пробник ножки эндопротеза. Резецировали от большого вертела сухожилия большой и средней ягодичной мышцы.

После артротомии выводили головку бедренной кости в рану и резецировали от основания шейки бедренной кости. Сначала вставляли пробники чашки эндопротеза, потом устанавливали чашку эндопротеза.

При высоких ВВГБК из-за дисплазии и неполной нагрузки на конечность бедренный канал обычно недоразвит и значительно сужен. При ДКА бедренный канал обрабатывали рашипилями и расширяли. Бедренный компонент (внутрисуставной стержень) вводился в костномозговой канал, внутрисуставная головка вставлялась в шейку, и бедренная кость вправлялась с помощью тракции и ротации по оси конечности.

После контролируемого внутрисуставного движения из регенерированных мягких тканей формировалась капсула сустава, достигался гемостаз, рана ушивалась, устанавливались один или два дренажа на 48-72 часа.

Антибиотикотерапия проводилась интра- и послеоперационно. После операции больным выполняли комплекс упражнений для профилактики застойной пневмонии. Пациентам разрешали на ходунках с 3-го дня. Постепенно увеличивали нагрузку на оперированную конечность.

§ 4.1.1. Разработка устройства и метода хирургического лечения пациентов с высоким врожденным вывихом бедра с относительным укорочением конечности более чем на 4 см

Для проведения оперативного лечения пациентов с укорочением конечности более 4 см в клинике Самаркандского филиала

РНПМЦТО разработана методика двухэтапного низведения головки бедренной кости, с последующим проведением эндопротезирования ТБС. С этой целью на первом этапе устанавливали дистракционное устройство, предложенное нами [патент № 2760081], на втором этапе – разработанный комплексный способ хирургического лечения диспластического коксартроза (патент №2763654).

Присутствие контрагированного укорочения мышечных групп при ВВГБК и ДКА внесло свои интраоперационные коррективы на ход операции. В общем, абсолютное укорочение конечности до 4 см, не влияло на подбор эндопротеза, установку и методику фиксации, то-есть, не отличалась от обычной техники эндопротезирования при ДКА. Однако, у таких пациентов важным считалось достижение достаточной декомпрессии в суставе после установки эндопротеза. Интраоперационная тактика для таких больных была направлена на два основных ключевых звена:

- свободное вправление компонента бедра в установленную чашку вертлужного компонента,

- создание оптимальной внутрисуставной компрессии.

Указанное подразумевает следующее:

- создание оптимальных условий силового функционирования эндопротеза,

- предупреждение люксации и релюкации бедренного компонента за счёт полноценного устранения излишнего внутрисуставного давления на пары трения эндопротеза,

- максимальное сохранение срока службы эндопротеза.

С целью достижения вышесказанного интраоперационно проведено удлинение путём миотомии укороченных контрагированных мышечных групп. Первостепенность проведения миотомий укороченных мышечных групп с контрактурой до или после установки компонентов эндопротеза определялось интраоперационно. После установки компонентов эндопротеза и вправления бедра в чашечку вертлужного компонента достигался

полноценный объём движений без наличия мышечных контрактур со стороны мышц таза и бедра. Наиболее часто миотомии осуществляли на приводящих мышцах бедра, на *m. iliopsoas*, а также миотомия *m. tensor fasciae lata*. В единичных случаях *m. tensor fasciae lata* отсекалась вместе с большим вертелом, что создавало дополнительную декомпрессию.

Таким образом в данной группе пациентов помимо установки компонентов эндопротеза важным звеном явилось достижение достаточной декомпрессии с целью создания оптимального внутрисуставного давления. Такой подход позволил достичь оптимальных условий функционирования компонентов сустава.

У 41 пациента с врождённым вывихом бедра, у которых относительное укорочение вывихнутой стороны составило более 4 см, степень контрактурного укорочения мышечных групп тазового пояса и бедра были значительными. Степень тяжести контрактуры мышц ТБС коррелировала со степенью высокого стояния головки бедра. В тактическом плане хирургия данной группы пациентов значительно отличалась, так как использованная тактика эндопротезирования пациентов с укорочением конечности менее 4 см, была неэффективной и проведение миотомии контрагированных укороченных мышечных групп не давало ожидаемых результатов. В связи с этим, мы использовали разработанное нами устройство для постепенного поэтапного низведения головки бедренной кости до уровня вертлужной впадины (1 этап) с последующим эндопротезированием по разработанной нами методике (2 этап). Особенности компоновки разработанного устройства и техники хирургии при их использовании представлены ниже.

Устройство для низведения головки бедренной кости № 2760081 установка № 1. Разработанное устройство (рис. 4.1) для низведения бедренной кости содержит тазовую (1) и бедренную опоры (2) с установленными на них костными фиксаторами, выполненными в виде спиц (3) диаметром 2 мм, с упорными

площадками (4) и костных винтов (5) с диаметром тела 6 мм. На тазовой опоре (1) закреплены три спицы (3) и два костных винта (5), на бедренной опоре (2) установлены с перекрестом и закреплены три спицы (3). Диаметры спиц (3) и костных винтов (5) и заданное количество спиц (3) и костных винтов (5) обеспечивают необходимую и достаточную жесткость фиксации опор (2) и (3) к костям. Спица (3) и костные винты (5) закреплены на опорах (2) и (3) крепежными элементами (6.) Тазовая опора (1) и бедренная опора (2) соединены между собой с возможностью изменения взаимного положения посредством трех телескопических штанг (7). Телескопически штанги (7) содержат distractionные гайки (12), предназначенные для изменения длины штанг (7). Дистальные концы телескопических штанг (7) закреплены на бедренной опоре (2) посредством гаек (11). Проксимальные концы телескопических штанг (7) соединены с тазовой опорой (1) посредством одноплоскостных осевых фиксируемых шарниров (13).

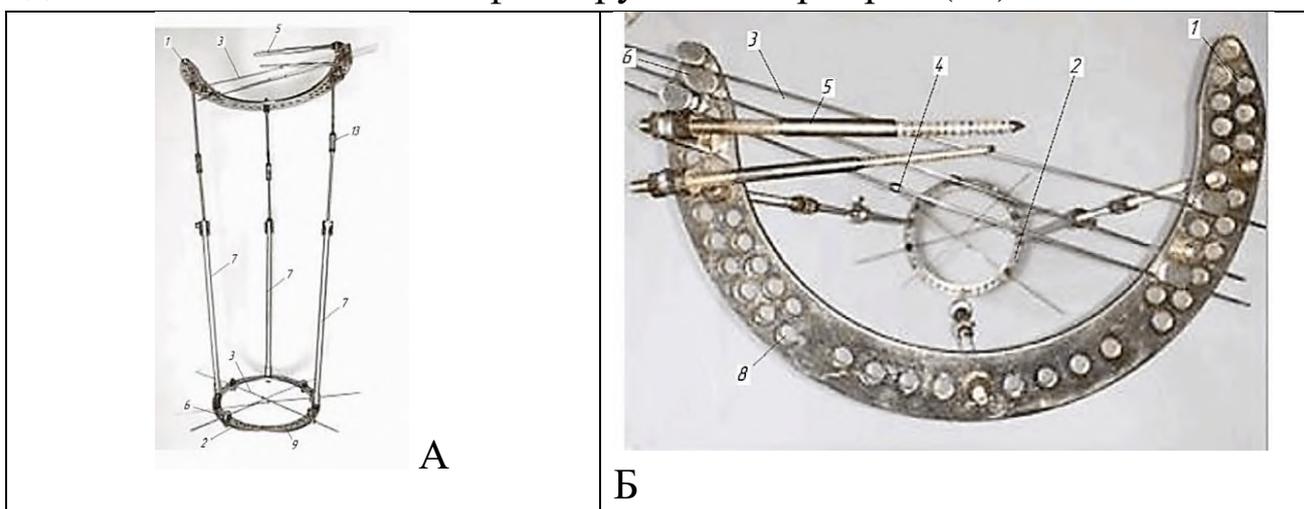


Рис. 4.1 А.Б. Разработанное устройство для низведения бедренной кости.

Примечание. Цифровые обозначения в тексте.

Устройство для низведения головки бедренной кости № 2760081 установка № 2. Устройство для низведения бедренной кости (рис. 4.2) содержит тазовую опору (1) и бедренную опору (2) с установленными на них костными фиксаторами, выполненными в виде спиц 3 диаметром 2 мм, с упорными площадками (4) и костных

винтов (5) с диаметром тела 6 мм. На тазовой опоре (1) закреплены три спицы (3) и два костных винта (5), на бедренной опоре (2) установлены с перекрестом и закреплены три спицы (3). Диаметры спиц (3) и костных винтов (5) и заданное количество спиц (3) и костных винтов (5) обеспечивают необходимую и достаточную жесткость фиксации опор (2) и (3) к костям. Спица (3) и костные винты (5) закреплены на опорах (2) и (3) крепежными элементами (6). Тазовая опора (1) и бедренная опора (2) соединены между собой с возможностью изменения взаимного положения посредством трех телескопических штанг (7). Тазовая опора (1) выполнена в форме плоской дуги с отверстиями (8).

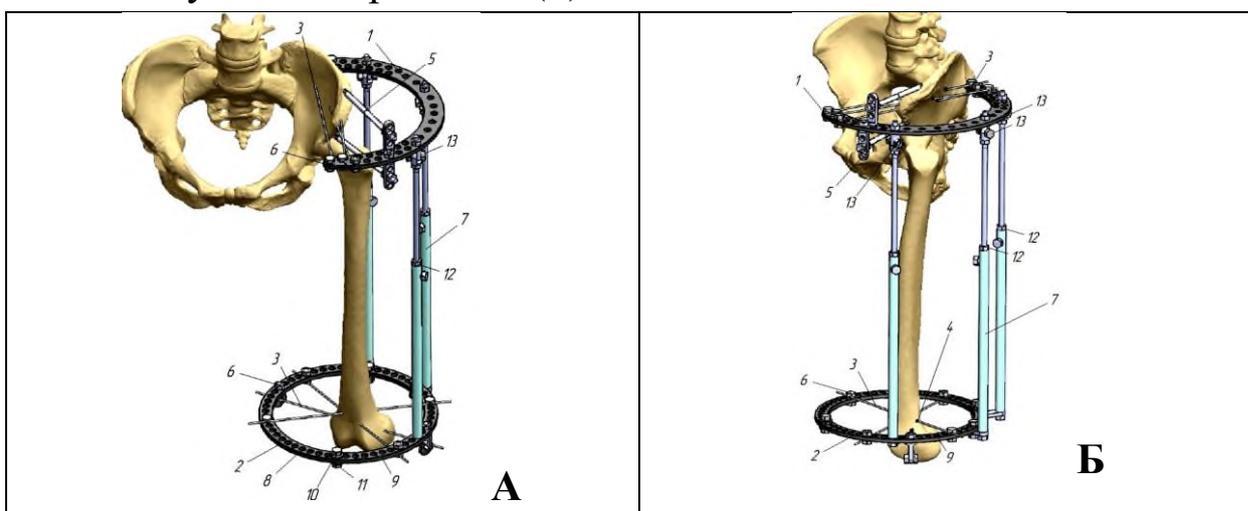


Рис. 4.2. Устройство для низведения бедренной кости содержит тазовую и бедренную опоры с установленными на них костными фиксаторами. (а - вид сверху, б - вид сбоку)

Примечание. Цифровые обозначения в тексте.

Бедренная опора (2) выполнена в виде разъемного плоского кольца с отверстиями (8), состоящего из двух полуколец (9) соединенных болтами (10) с гайками (11). Телескопические штанги (7) содержат distractionные гайки (12), предназначенные для изменения длины штанг (7). Дистальные концы телескопических штанг (7) закреплены на бедренной опоре (2) посредством гаек (11). Проксимальные концы телескопических штанг (7) соединены с тазовой опорой (1) посредством одноплоскостных осевых

фиксируемых шарниров (13). Одноплоскостные осевые фиксируемые шарниры (13) выполнены в виде двух кронштейнов (21) стянутых болтом (22) с гайкой (23), причем продольные оси болтов (22) всех трех шарниров (13) параллельны друг другу.

Устройство для низведения головки бедренной кости № 2760081 установка № 3. Устройство для низведения бедренной кости содержит тазовую (1) и бедренную опору (2) с установленными фиксаторами и спиц (3) диаметром 2 мм, с упорными площадками (4) и костных винтов (5 с диаметром тела 6 мм, винтовой нарезкой длиной 20 мм (рис. 4.3).

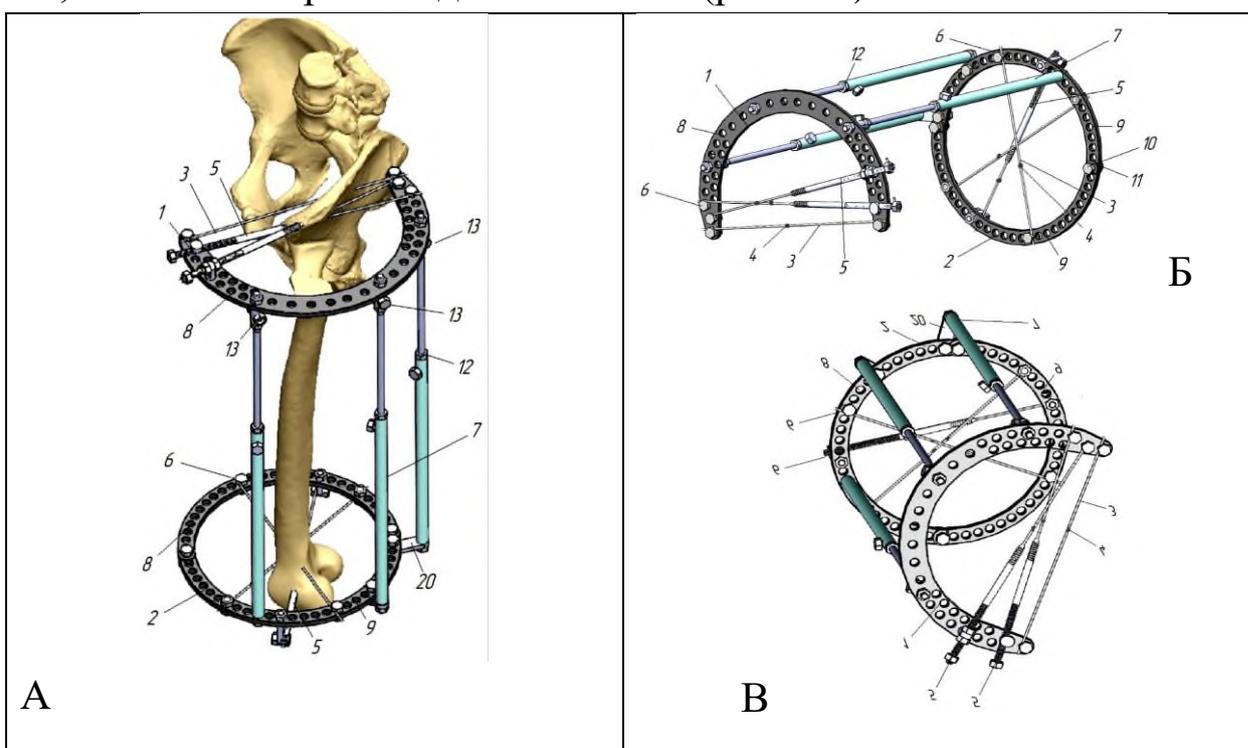


Рис. 4.3. А. Устройство для низведения бедренной кости в установленном состоянии, Б. Вид сбоку, В. Вид сверху. Примечание. Цифровые обозначения в тексте.

На тазовой опоре (1) закреплены три спицы (3) и два костных винта (5), на бедренной опоре (2) установлены с перекрестом и закреплены три спицы (3), на одной спице 3 бедренной опоры (2) установлен костный винт (5). Костные винты (5) выполнены со сквозным осевым каналом (14), предназначенным для прохода

спицы (3) и прорезью (15), предназначенной для расположения загнутого конца (16) спицы (3). На резьбовом конце костного винта (5) установлена гайка (17), для прижима загнутого конца (16) спицы (3). Костные винты (5) установлены на спицах (3), зафиксированы на опоре (1 и 2), причем костный винт (5) установлен на кронштейне (18) с возможностью дозированного продольного перемещения посредством гаек (19). Диаметры спиц (3) и костных винтов (5) и заданное количество спиц (3) и костных винтов (5) обеспечивают необходимую и достаточную жесткость фиксации опор (2) и (3) к костям. Спица (3) и костные винты (5) закреплены на опорах (2 и 3) крепежными элементами (6). Тазовая опора (1) и бедренная опора (2) соединены между собой с возможностью изменения взаимного положения посредством трех телескопических штанг (7). Телескопически штанги (7) содержат distractionные гайки (12), предназначенные для изменения длины штанг (7). Дистальные концы телескопических штанг (7) закреплены на бедренной опоре (2) посредством гаек (11). Проксимальные концы телескопических штанг (7) соединены с тазовой опорой (1) посредством одноплоскостных осевых фиксируемых шарниров (13). Диаметр бедренной опоры (2) меньше диаметра тазовой опоры (1) и дистальные концы телескопических штанг (7) установлены посредством планок (20). Одноплоскостные осевые фиксируемые шарниры (13) выполнены в виде двух кронштейнов (21) стянутых болтом (22) с гайкой (23), причем продольные оси болтов (22) всех трех шарниров (13) параллельны друг другу. Телескопические штанги (7) параллельны друг другу. Параллельность установки болтов (22) шарниров (13) и штанги (7) позволяет при необходимости изменить угол между опорами (1 и 2), следовательно изменить направление тракции.

Техника хирургического лечения пациентов при использовании разработанного устройства

Разработанное устройство для низведения бедренной кости было использовано для транспозиции бедренной кости при двухэтапном эндопротезировании ТБС.

На операционном столе пациента укладывают на бок. Монтируют тазовую опору 1 на подвздошную кость. После обработки операционного поля проводят по три спицы (3) с напайками (4) по направлению через верхнюю переднюю часть крыла подвздошной кости ость, в заднюю часть крыла подвздошной кости. Свободные концы спиц (3) фиксируют крепежными элементами (6) к тазовой опоре (1), используя отверстия (8). Монтируют бедренную опору (2) на бедренную кость. Проводят три перекрещивающиеся спицы (3) с напайками (4) через нижнюю треть бедренной кости, свободные концы фиксируют крепежными элементами в бедренной опоре (2), используя отверстия (8). Тазовую опору (1) и бедренную опору (2) соединяют телескопическим штангами (7) с шарнирами (13). Со вторых суток после операции начинают низведение бедренной кости путем distraction по 1–2 мм в день, для этого подкручивают distractionные гайки (12). При дозированном низведении на пути distraction формируется мягкотканый регенерат в области бедренной кости. Телескопические штанги (7) с шарнирами (13), где оси болтов (22) установлены параллельно, обеспечивают возможность дозированного перемещения бедренной кости, относительно таза. Шарниры (13) расположено только у тазовой опоры (1) и выполнены одноосевыми, что позволяет их жестко фиксировать и при этом изменять угловое положение опор при необходимости. В процессе низведения наблюдали за состоянием спиц 3, при возникновении миграции спиц (3), прорезывании кости и/или мягких тканей водят два костных винта (5) в переднюю часть подвздошной кости.

Для установки № 1: первый костный винт (5) проводили по сагиттальной плоскости в переднюю подвздошную ость, второй костный винт проводили параллельно к первому. Свободные концы

костных винтов (5) фиксировали крепежными элементами (6) к тазовой опоре (1), используя отверстие (8).

Для установки № 2 и 3: конец мигрирующей спицы (3) со стороны свободной от упорной площадки (4) освобождали, насаживая на спицу костный винт (5), вкручивали его конец с винтовой нарезкой в кость, свободный конец костного винта (5) фиксировали, спицу (3) натягивали и загибали ее конец (16) в прорезь (15), прижимая гайкой (17). Аналогично устанавливали костные винты (5) на следующую спицу (3) тазовой опоры (1) и спицу (3) бедренной опоры (2). Кость зажимается между костным винтом (5), и упорной площадкой (4) спицы (3), жестко фиксируя устройство на кости, исключая миграцию спиц. Такая конструкция снижает риск проникновения инфекции, так как не формируются дополнительные проколы или разрезы мягких тканей для установки костных винтов и увеличения жесткости фиксации. Конструкция устройства содержит только две опоры, что позволяет снизить массу и уменьшить его габариты.

Кроме того, диаметр бедренной опоры (2) меньше тазовой опоры (1) также позволяет обеспечить удобство для пациента, и повышает его мобильность. После достижения головки бедренной кости, относительно вертлужной впадины, устройство снимали.

На втором этапе производили ТЭПТБС следующим образом: передней-латеральным доступом к ТБС, резецировали сухожилия большой и средней ягодичных мышцы от большого вертела, после артротомии выводили резецировали головку бедра, обрабатывали вертлужную впадину. При высоких ВВГБК и недоразвитых впадинах устанавливали чашки 44, 46, 48-го размеров. При пологих широких диспластических впадинах устанавливали чашки больших размеров – 50, 52, 54, 56-го размера. При недоразвитии впадины создавали крышу путем установки аутотрансплатата, сформированного из головки бедренной кости, который фиксировали двумя внутрикостными винтами. Ножку бедренного

компонента эндопротеза вводили в костномозговой канал бедренной кости. Производили вправление головки бедренного компонента в чашку. Проверяли объем движений в ТБС, дисплазированную капсулу зашивали в месте мягкотканым регенератом. Проводили контрольный гемостаз и ушивали раны, дренаж устанавливали на 48—72 часа.

Разработанное устройства отличается от имеющихся аналогов техническими решениями. Использование устройства позволяет улучшить эффективность тотального эндопротезирования ТБС у больных с диспластическим коксартрозом так как позволяет устранить осложнения в виде миграции спиц и снизить риск инфицирования на подготовительном этапе, при низведении бедренной кости. К тому же устройство легко переносится пациентом, в отличие от громоздких аналогов, и просто и удобно для монтажа и демонтажа.

Количество костных фиксаторов и их диаметры достаточны для того чтобы выдерживать возникающие при низведении реакционные усилия со стороны ригидных мягких тканей, сухожилий, мышц и позволяют достигать стабильной и надежной тракции без каких-либо осложнений. Если происходит прорезывание тканей, то это легко устраняется путем установки дополнительных костных винтов на спицы без дополнительных проколов мягких тканей.

Снижение количества неблагоприятных исходов ТЭПТБС, таких как нестабильность, микроподвижность, повышение выживаемости эндопротеза в долгосрочном периоде, с полноценным восстановлением опорной функции конечности, являются актуальными вопросами травматологии и ортопедии.

Нами разработан способ хирургического лечения ДКА 3—4 степени, основанный на двухэтапном оперативном лечении (патент № 2763654).

Техника проведения операции следующая. На первом этапе осуществляют дозированное низведение бедренной кости и формирование мягкотканого регенерата. С этой целью монтируют тазовую опору устройства для низведения бедренной кости в форме дуги на подвздошную кость, Две спицы вводятся через переднюю верхнюю часть крыла подвздошной кости и в заднюю часть крыла подвздошной кости. Свободные концы спиц прикрепляются к тазовой опоре с помощью крепежных элементов. После прикрепления опоры к бедренной кости три скрещенные спицы с гнездами проходят через нижнюю треть бедренной кости и свободные концы спиц фиксируются к бедренной опоре с помощью крепежей. Тазовая и бедренная опоры соединены тремя телескопическими стержнями с одноплоскостными неподвижными шарнирами.

Со второго послеоперационного дня начинается реклинация бедра путем distraction на 2 мм в день с помощью distractionной гайки до необходимого положения головки бедра на высоте вертлужной впадины.

На втором этапе сухожилия *gluteus maximus* и *vastus medius* отсекаются от вертлужной впадины и выполняется ТЭПТБС переднелатеральным доступом. После артротомии головка бедренной кости помещается в рану, резецируется, вертлужная впадина выбривается и устанавливается внутрисуставная чашка. При недоразвитии впадины путем установки ауто трансплатата из резецированной головки бедренной кости создают крышу впадины. Ауто трансплатат фиксируют двумя внутрикостными винтами. В костномозговой канал бедренной кости вбивают ножку бедренного компонента эндопротеза, вправляют головку в чашку, формируют капсулу сустава из мягкотканого регенерата, проводят контрольный гемостаз и ушивают раны с установкой дренажа. При миграции спиц в период низведения бедренной кости конец мигрирующей спицы, со стороны свободной от упорной площадки,

освобождают, насаживают на спицу костный винт со сквозным осевым каналом, вкручивая его конец с винтовой нарезкой в кость. Свободный конец костного винта фиксируют, спицу натягивают и загибают ее конец в прорезь на винте, прижимая гайкой. Аналогично устанавливают костные винты на следующую спицу.

Разработанные нами методики оперативного лечения имеют значительные преимущества. Так, если при стандартном ТЭПТБС продолжительность оперативного лечения составляет не более 1 часа, то при одностороннем высоком вывихе головки бедренной кости и ДКА III–IV степени время тотального эндопротезирования увеличивается до 2–3 часа. Предложенные нами методики эндопротезирования связаны со снижением продолжительности хирургии и дают возможность раннего восстановительного периода. Так, после низведения головки бедренной кости ТЭПТБС длится около 1 часа.

Кроме того, разработанная нами методика по показателям реабилитации пациентов после хирургии одностороннего высокого ДКА III–IV степени и одностороннего высокого ВВГБК соответствует таковой при стандартном ТЭПТБС: пациенты выписываются из стационара через 7–8 сут., после операции наступают на оперированную конечность через 2–3 сут. и полное восстановление наступает до 1 месяца, в то время как после операции больных с этой тяжелой патологией по стандартной методике, пациенты находятся в стационаре до 12 суток, наступают на оперированную конечность через 2–3 мес. после операции, а полное восстановление наступает до 5–6 мес.

§ 4.2. Рекомендации пациентам после эндопротезирования на этапах реабилитации

Восстановление функции ТБС пациентов с ДКА после эндопротезирования является сложным процессом и даже после отлично выполненной хирургии может быть бесперспективным без

адекватной физической реабилитации. На хороший результат можно рассчитывать только в том, случае, если реабилитация проводится на всех этапах и пациент не нарушает рекомендованный режим.

Реабилитационный период мы начинали на следующий день. Задачей этого периода являлось также увеличение подвижности в ТБС и укрепление мышц нижних конечностей и спины. На 2–3 день больным разрешали сидеть на кровати, выполнять выпрямление конечности в коленном суставе, обучали подниматься. Запрещали лежать на стороне оперированной конечности, выполнять ротационные движения, приведение бедра, что может привести к вывиху головки эндопротеза.

Пациентам на 2–3 сутки разрешали ходить на ходунках в зависимости от состояния больного. Через две недели после операции наступали полным нагрузкой на обе конечности. В зависимости от состояния пациента рекомендовали время ходьбы постепенно увеличивать. После выписки из стационара рекомендовали выполнять упражнения, направленные на укрепление мышц. Эффективной была физиотерапия. Ходьбу без дополнительной опоры разрешали в среднем через 1,5–3 мес. в зависимости от состояния пациента и контрольной рентгенографии. В позднем послеоперационном периоде рекомендовали проводить массаж сегментарной зоны и продолжать лечебную физкультуру. В целом, процесс реабилитации пациентов с ДКА достаточно сложный и требует постоянного мониторинга.

ГЛАВА V. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПАЦИЕНТОВ С ОДНОСТОРОННИМ ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ КОКСАРТРОЗОМ III–IV СТЕПЕНИ И С ОДНОСТОРОННИМ ВЫСОКИМ ВРОЖДЕННЫМ ВЫВИХЕ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ И ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА IV СТЕПЕНИ

Цель настоящей главы: на основе полученных результатов лечения пациентов с односторонним ДКА III–IV степени и односторонним высоким ВВГБК и ДКА IV дать оценку разработанным методам хирургического лечения.

§ 5.1. Результаты обследования пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава

Проанализированы результаты лечения 206 пациентов с использованием ТЭПТБС в двух группах: контрольная группа – 124 пациента с односторонним диспластическим коксартрозом III–IV степени; основная группа – 82 пациента с односторонним высоким ВВГБК и ДКА IV степени.

Из общего числа всех прооперированных пациентов в возрасте до 30 лет составили 17%; 31–50 лет – 30,6%; 51–60 лет – 22,3%; 61–70 лет – 1,9%; 71 год и старше – 0,5%. Большую часть составили женщины – 56,8%.

При клиническом обследовании у пациентов инфицирования, проблем с заживанием операционной раны не выявлено. В ближайшем послеоперационном периоде боль по шкале Харриса была оценена 10–20 баллов, что требовало незначительным применением нестероидных препаратов.. В этот период пациенты передвигались только при помощи костылей, присутствовала боль (от 20 до 30 баллов). Через 1 мес. после хирургии у мужчин и женщин, проходивших клинический осмотр и рентгенологическое

обследование, отсутствовали признаки инфицирования раны и перипротезного инфицирования. Рентгенологически отмечена стабильность эндопротеза. Через 3 месяца при очередном обследовании пациенты сообщали об отсутствии боли, большинство из них не использовали костыли, но пользовались тростью. Дополнительные средства передвижения после эндопротезирования использовали из первой группы 44,3% больных, из второй – 48,8%, легкая хромота отмечалась в первой группе у 42,7% больных, во второй – 43,9%, (таблица 5.1), что было значительно меньше по сравнению с дооперационным обследованием. Не использовали дополнительные средства передвижения 4,8% больных в первой группе и 7,3% больных во второй группе.

Таблица 5.1

Результаты клинического осмотра пациентов через 3 мес. после хирургического лечения

Количество больных в группах		Использовали дополнительные средства передвижения	Легкая хромота	Не использовали дополнительные средства
ТЭПТБС при ДКА III-IV степени (первая группа)	124	55 (44,4%)	53 (42,8%)	16 (12,9%)
ТЭПТБС при одностороннем высоком ВВГБК и ДКА IV степени (вторая группа)	82	40 (48,8%)	36 (43,9%)	6 (7,3%)

На контрольные сроки обследования пациентам выполняли рентгенографию, для оценки общего состояния ТБС с эндопротезом.

С целью повышения эффективности проведенной хирургии, снижения перипротезного ремоделирования кости, мы назначали пациентам медикаментозные остеотропные препараты на основе оценки признаков остеопороза по рентгенограммам ТБС по Сингху и оценке зон Груена и использования метода De Lee и Charnley для оценки плотности крепления чашки эндопротеза с костью или при цементном эндопротезировании – с цементом. По Сингху признаки остеопороза выявлены у 24 пациентов, из первой группы было 14 (11,3%) пациентов, из второй – 10 (12,2%).

С использованием оценки состояния кортекса в области расположения ножки эндопротеза на основе анализа зон Груена, контролировали ширину кортекса и возможное формирование зон лизиса, для своевременного выявления признаков асептической нестабильности эндопротеза. У 6-х пациентов, из которых в первой группе было 4 (3,2%) больных, а во второй 2 (2,4%), выявлено снижение ширины кортикального слоя бедренной кости вокруг ножки эндопротеза, которым своевременно была назначена медикаментозная остеотропная терапия.

Известно, что после ТЭПТБС изменяются параметры костного метаболизма, которые носят как системный, так и местный характер [13]. В связи с этим для восстановления кальций-фосфорного баланса, оптимизации регенерации кости и снижения стрессового ремоделирования костной ткани, после ТЭПТБС в нашу схему лечения было включено назначение пациентам молодого возраста препаратов кальция и витамина D, а женщинам постменопаузального периода и мужчинам после 60 лет – бисфосфонатов в сочетании с препаратами кальция и витамина D. Назначение препаратов оправдано, так как в группе риска асептической нестабильности, перипротезных переломов после тотального эндопротезирования крупных суставов, по данным литературы, находятся в 80% случаев пациенты, которые не

получали никаких лекарств для лечения остеопороза, а 33% пациентов не назначали препараты кальция и витамина D [109].

§ 5.2. Результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с диспластическим коксартрозом III–IV степени

§ 5.2.1. Оценка по шкале Харриса показателей у мужчин

Оценку (в баллах) проводили в сроки 1, 2, 3, 6 мес. После хирургии, а также через 1, 1,5, 2 и 3 года. При оценке боли и функции у 86 пациентов через месяц после ТЭПТБС выявлено, что средний показатель Харриса в группе составил $71,52 \pm 0,58$ балла. При детальном анализе показателей в соответствии с распределением баллов 46,2% пациентов имели показатель 69 и ниже, 50% пациентов первой группы – 70–79 баллов, 3,8 % – 80–89 баллов (рис. 5.1А).

Через 2 мес. Во время второго осмотра в первой группе суммарный показатель Харриса всей группы составил $76,96 \pm 0,61$ балла, из них 76,9% пациентов имели показатели 70–79 баллов, 23,1% – 80–89 баллов (рис. 5.1 Б).

Через 3 мес. В исследованной группе средний показатель Харриса повысился и составил в среднем $82,0 \pm 0,99$ балла. В группе 61,5% пациентов имели показатели Харриса 80 – 89 баллов, 11,5% – имели показатели 90 – 100 баллов, только у 27,0% пациентов, у которых показатель по шкале Харриса был 70–79 баллов.

Через 6 мес. Суммарный показатель Харриса составил – $87,07 \pm 0,77$ балла. У 79,3% пациентов показатель Харриса составил 80–89 баллов, у 20,7% – 90–100 баллов. Через год в этой группе суммарный показатель достиг $93,65 \pm 0,64$ баллов, из них у 71,4% пациентов по шкале Харриса результаты составили 80–89 баллов и у 28,6% – 90–100 баллов.

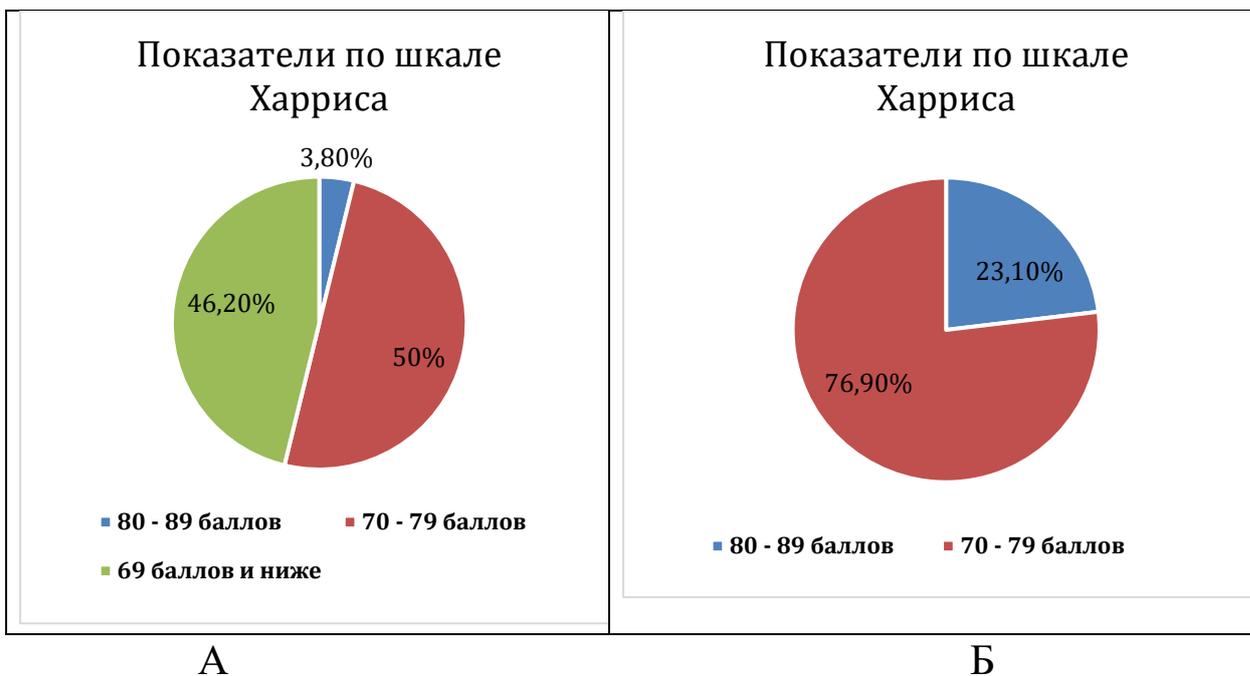


Рис. 5.1. Показатели в контрольной группе мужчин по шкале Харриса после ТЭПТБС. А. Через 1 мес. Обследования пациентов. Б. Через 2 мес.

На поздние сроки у обследованных пациентов через 1,5; 2 и 3 года суммарные показатели Харриса были оценены как, соответственно $91,5 \pm 2,4$; $95,67 \pm 0,33$; $95 \pm 0,57$. Показатели Харриса в группе на сроки 3, 6, 12, 18, 24 мес. исследования, представлены на рис. 5.2.



Рис. 5.2. Показатели Харриса в контрольной группе мужчин с диспластическим коксартрозом после ТЭП ТБС на разные сроки исследования

Статистический анализ, выполненный по Краскелу-Уоллису, при сравнительной оценке показателей Харриса через 3, 6, 12, 18, 24 мес. исследования после ТЭПТБС, показал статистическую значимость полученных результатов ($N=110,1$; $P < 0,00001$), что свидетельствует о повышении положительных результатов на сроки исследования в оценке функциональной активности пациентов.

Таким образом, достигнутый клинический результат после ТЭПТБС у мужчин первой группы с ДКА III и IV степени, согласно клиническому и рентгенологическому обследованию больных с учетом показателей Харриса, четко выявляется через 3 мес., а через 6, 12, 18 и 24 мес. позволяет утверждать об отсутствии боли у пациентов и высоком функциональном результате.

§ 5.2.2. Оценка по шкале Харриса показателей у женщин

Через 1 мес. после ТЭПТБС при оценке клинического состояния и функции у 108 женщин по шкале Харриса средний показатель составил $73,39 \pm 0,33$ балла. На основе распределения баллов у 6,4% женщин присутствовали показатели 80–89 баллов, у 78,9% – 70–79 баллов, у 14,7% – 69 баллов и ниже (рис. 5.3 А).

Через 2 мес. жалоб у пациенток на самочувствие и функцию было меньше, несмотря на то, что средние показатели в группе у 110 женщин по шкале Харриса составили $77,96 \pm 0,31$ балла. Положительная динамика отмечена у 28,8% женщин (80–89 баллов), у 70,2% женщин (70–79 баллов), низкие показатели зафиксированы только у 1% женщин (рис. 5.3 Б)

Через 3 мес. отмечена стабилизация показателей у оперированных женщин при оценке по шкале Харриса (рис. 5.4). Суммарный показатель составил $82,55 \pm 1,59$ баллов. У 22,5% женщин показатели были 90–100 баллов, а у 56,8 % женщин – 80–89 баллов, у 20,7% – 70–79 баллов.

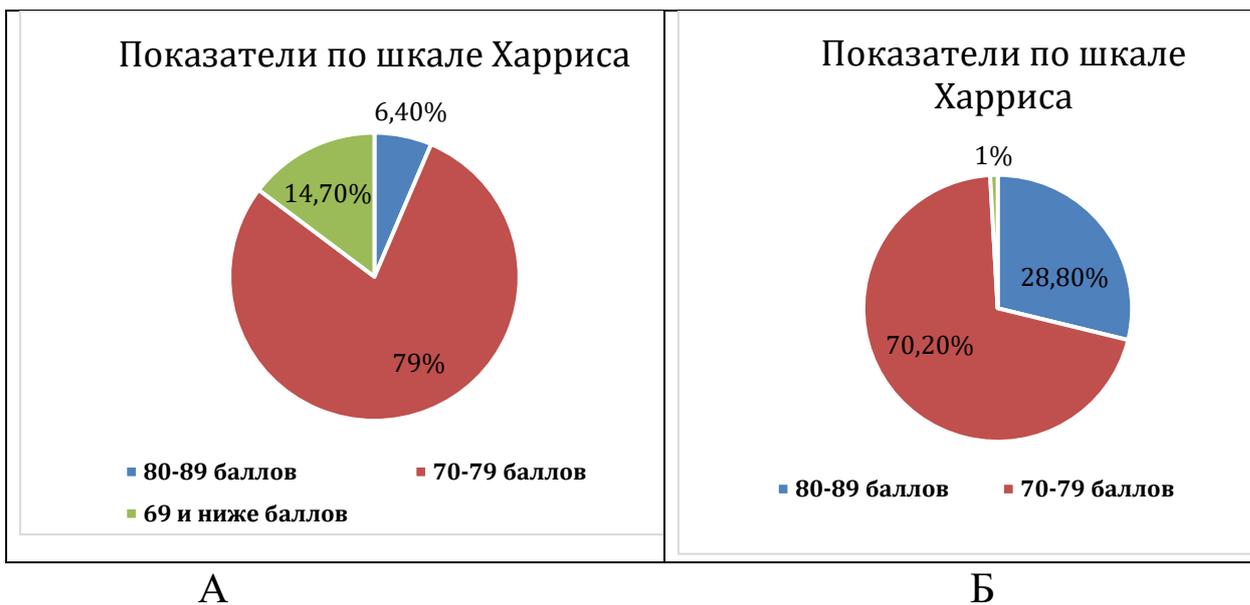


Рис. 5.3. Показатели по классификации Харриса в группе женщин после ТЭПТБС. А. Через 1 мес. обследования. Б. Через 2 мес. обследования.

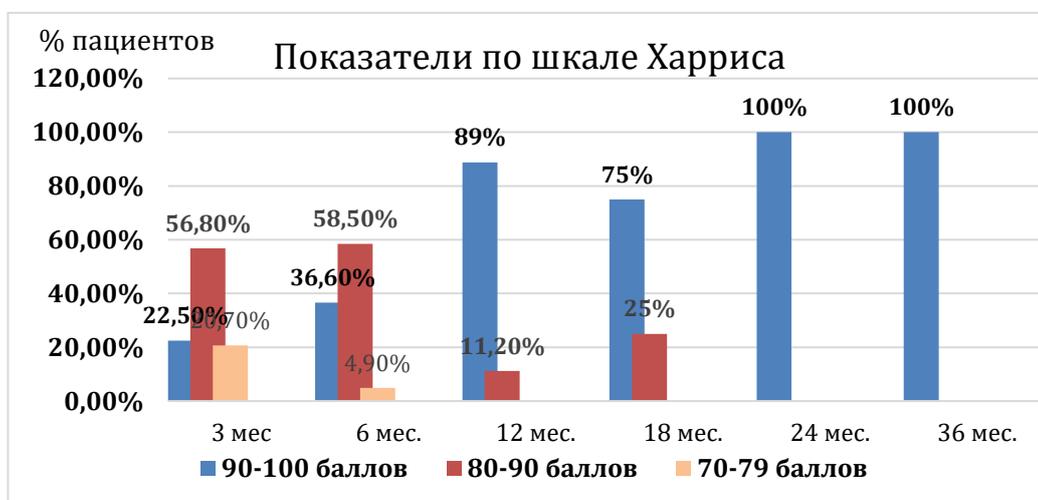


Рис. 5.4. Показатели по шкале Харриса в разные сроки после ТЭПТБС у женщин с диспластическим коксартрозом

Через 6 мес. у 36,6% женщин показатель Харриса составил 90–100 баллов, у 58,5% – 89–90 баллов, у 4,9% – 70–79 баллов, при суммарном балле $88,52 \pm 0,458$. На последующие сроки 12 мес. все пациентки были мобильны, жалоб не предъявляли, по шкале Харриса выявлен суммарно высокий результат $93,57 \pm 0,39$ баллов, при этом у 88,8% женщин показатели были 90 – 100 баллов, у 11,2% – 80–89 баллов. Через 18 мес. суммарный балл в группе

обследованных женщин составил $93,0 \pm 0,89$ балла, у 75% женщин 90 – 100 баллов, у 25% женщин 80 – 89 баллов. На последующие сроки обследования женщин, через 24 мес. и 36 мес. суммарный показатель составил $95,30 \pm 0,35$, то-есть, показатель Харриса свидетельствует о функциональной активности женщин после тотального эндопротезирования.

В таблице 5.2 представлены суммарные сравнительные показатели Харриса для мужчин и женщин на этапах послеоперационного мониторинга.

Таблица 5.2.

Суммарные показатели Харриса на этапах послеоперационного периода после эндопротезирования для мужчин и женщин с диспластическим коксартрозом у 124 больных

Сроки исследования (мес.)	Суммарные показатели по шкале Харриса (баллы)	
	Мужчины (31)	Женщины (93)
1	$71,52 \pm 0,58$ (31)	$73,39 \pm 0,33$ (93)
2	$76,96 \pm 0,61$ (31)	$77,96 \pm 0,31$ (93)
6	$82,0 \pm 0,99$ (31)	$82,55 \pm 1,59$ (93)
12	$93,65 \pm 0,64$ (31)	$88,52 \pm 0,458$ (93)
18	$91,5 \pm 2,4$ (31)	$93,57 \pm 0,39$ (93)
24	$95,67 \pm 0,33$ (31)	$95,30 \pm 0,35$ (93)
36	$95 \pm 0,57$ (31)	$95,7 \pm 0,4$ (93)

Таким образом, статистически достоверных отличий между показателями функционального восстановления между мужчинами и женщинами после ТЭПТБС при ДКА III–IV степени не выявлено. Результаты показали повышение функциональной активности на всех этапах обследования.

§ 5.3. Результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с диспластическим коксартрозом IV степени, развившемся на фоне высокого врожденного вывиха бедра по шкале Харриса

§ 5.3.1. Оценка по шкале Харриса показателей у мужчин

Через 1 мес. После эндопротезирования у 10 (70%) обследованных мужчин показатель Харриса составил 70–79 баллов, у 30% – 69 и ниже при общем суммарном показателе в группе $71,4 \pm 0,67$ баллов, что свидетельствует об удовлетворительном результате (рис. 5.5 А). Через 2 мес. У всех обследованных мужчин суммарный показатель по шкале Харриса составил $76,63 \pm 0,99$ баллов (рис. 5.5 Б).



Рис. 5.5. Показатели по шкале Харриса у мужчин на сроки обследования. А. Через 1 мес. Обследования. Б. Через 2 мес. Обследования.

Статистический анализ, выполненный по Краскелу-Уоллису, при сравнительной оценке показателей Харриса через 1, 2 3, 6, 12 мес. исследования после ТЭПТБС, показал статистическую значимость полученных результатов на сроки исследования ($H = 52,1086; P < 0,00001$) (Рис.5.6.).

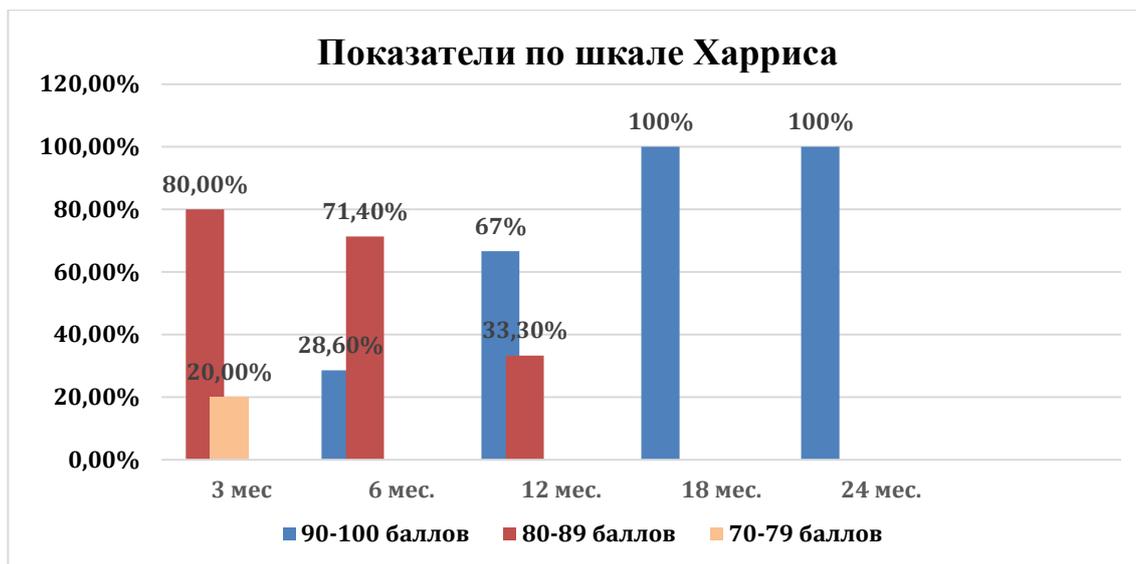


Рис. 5.6. Суммарные показатели по шкале Харриса у мужчин на различные сроки

Полученные данные свидетельствует о значимом повышении положительных результатов на сроки исследования в оценке функциональной активности пациентов.

§ 5.2.2. Оценка по шкале Харриса показателей у женщин

Через 1 мес. после эндопротезирования у 89,7 % женщин по показателям боли и функциональной активности показатель Харриса составил 70–79 баллов, у 10,3% – 60–69 и ниже при общем суммарном показателе в группе $72,24 \pm 0,54$ баллов (рис. 5.7 А). Через 2 мес. у женщин суммарный показатель составил $76,77 \pm 0,595$ баллов по шкале Харриса, но при этом у 87,1% показатель Харриса был 70-79 баллов, а у 12,9% – 80–89 баллов, что свидетельствует о расширении функциональной активности пациенток (рис. 5.7 Б). У женщин отмечено улучшение показателей через 3 мес. после хирургии, суммарный показатель составил $82,7 \pm 1,11$ баллов), при этом у 12,5% женщин он достиг 90-100 баллов, у 53,1% женщин – 80–89 баллов, у 34, % – 70–79 баллов (рис. 5.8).

Через 3 мес. после ТЭПТБС суммарный показатель Харриса составил $87,86 \pm 2,65$ баллов, при этом у 28,67% показатели были в пределах 70–79 баллов, у 71,4% – 80–89 баллов.

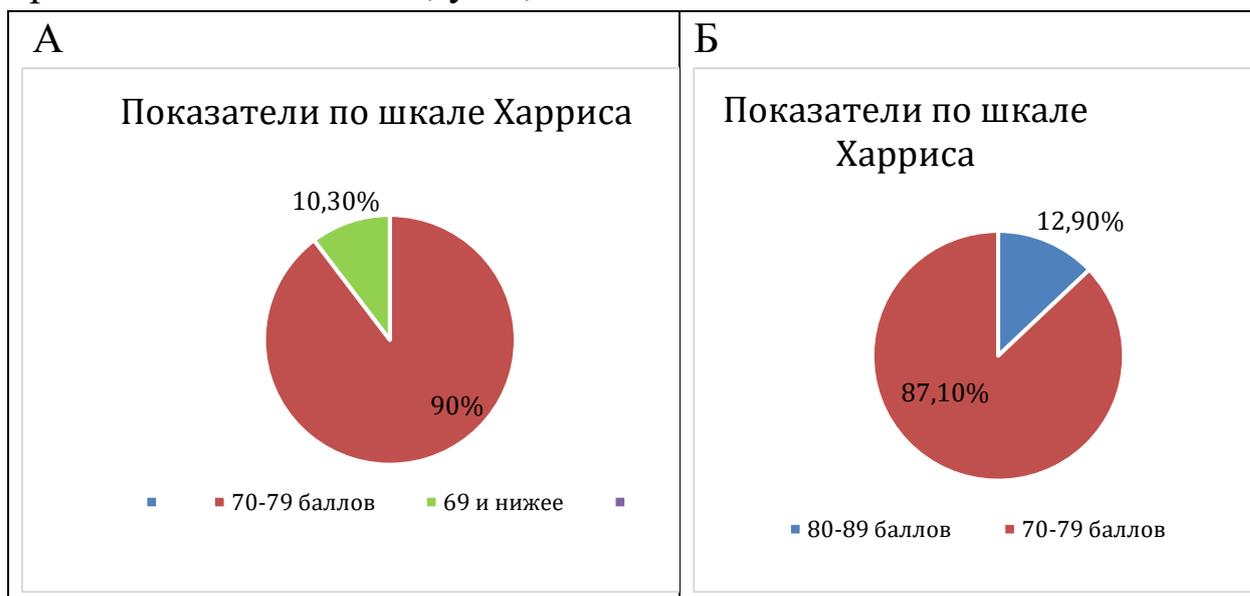


Рис. 5.7. Показатели по шкале Харриса у женщин на сроки обследования. А. Через 1 мес. обследования. Б. Через 2 мес. обследования.

Через 6 мес. суммарный показатель был $93,17 \pm 1,64$ баллов, у 15,8% женщин – 90–100 баллов, у 84,2% женщин – 80–89 баллов, через 12 мес. суммарный показатель оставался высоким $94,52 \pm 0,56$, при этом у 9,5% женщин показатели были 80–89, у 90,5% в пределах 90–100 баллов.

На последующие сроки (18, 24 и 36 мес.) пациентки сообщали, что были довольны результатом, суммарные показатели составили по Харрису $95,37 \pm 0,326$, $95,6 \pm 0,248$ и $95,82 \pm 0,182$ балла, соответственно (рис. 5.8).

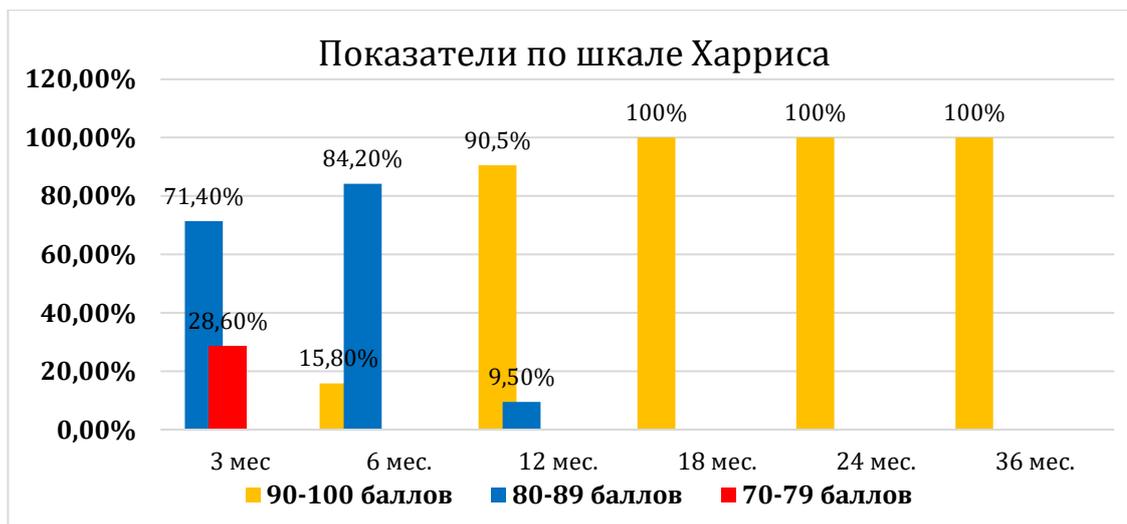


Рис. 5.8. Показатели по шкале Харриса у женщин на различные сроки.

Был использован тест Краскела-Уоллиса для сравнительной оценки показателей по данным шкалы Харриса через 1, 2, 3, 6, 12 мес. у женщин с диспластическим кокартрозом после после низведения бедра и ТЭПТБС. При сравнении 5 групп четко показаны высокая статистически значимая разница между всеми группами: $H = 94.83$, $P < 0,00001$) с динамическим повышением показателей, отражающих эффективность проведенного лечения. В таблице 5.3 представлены суммарные показатели Харриса для мужчин и женщин на этапах послеоперационного мониторинга после эндопротезирования с врожденным вывихом бедра и ДКА.

Таблица 5.3.

Показатели по шкале Харриса на этапах послеоперационного периода после эндопротезирования для мужчин и женщин с двусторонним высоким ВВГБК и односторонним ДКА IV степени (82 больных)

Сроки исследования (мес.)	Показатель по шкале Харриса (баллы)	
	Мужчины (18)	Женщины (64)
1	71,4 ± 0,67	72,24 ± 0,536
2	76,63 ± 0,99	76,77 ± 0,595
6	87,86 ± 2,65	82,47 ± 1,11
12	93,17 ± 1,64	86,79 ± 0,897*
18	95,75 ± 0,25	94,524 ± 0,563

24	95,8±0,2	95,643±0,248
36	95,75 ± 0.25	95,818±0,182

Примечание: достоверная значимость, P <001.

При сравнении группы мужчин и женщин выявлены высокие показатели функциональных показателей по шкале Харриса со статистической значимостью у пациентов через 12 мес. обследования между группами (H = 94.83, P <0,00001).

Таблица 5.4.

Показатели по шкале Харриса на этапах послеоперационного периода хирургического лечения для двух групп

Сроки исследования (мес.)	Показатель по шкале Харриса (баллы)	
	Первая группа	Вторая группа
1	71,4 ± 0,67	72,24± 0,536
2	76,63 ± 0,99	76,77±0,595
6	87,86 ± 2,65	82,47±1,11*
12	93,17 ± 1,64	86,79±0,897*
18	95,75 ± 0,25	94,524±0,563
24	95,8±0,2	95,643±0,248
36	95,75 ± 0.25	95,818±0,182

Примечание: *достоверная значимость отличия показателей пациентов первой группы от второй, P <001

Использование шкалы Харриса дало возможность охарактеризовать положительную динамику восстановительного периода после проведенного ТЭПТБС у пациентов с ДКА III и IV степени и ДКА, развившемся на фоне высокого ВВБК врожденного вывиха бедра. При сравнительном анализе показателей Харриса у обеих групп снижение показателей выявлено только во второй группе через 6 и 12 мес., но в дальнейшем показатели выравниваются, что говорит о высокой эффективности лечения.

Клинический пример № 1. Больная А., 1955 г. рождения, № ист. болезни 5132 диагноз: **Правосторонний ДКА IV степени. Фиброзный анкилоз правого тазобедренного сустава.**

При поступлении пациентка предъявляла жалобы: на хромоту и укорочение правой конечности, боли в области правого ТБС и ограничение в движении. Пациентка пользуется костылями. При осмотре: выраженная хромота, активные и пассивные движения в правом ТБС ограничены из-за болей при разведении, сгибании конечности и резко ограничены при ротации. У пациентки имело место укорочение правой нижней конечности на 4 см. При осмотре пациентки в вертикальном положении определяется перекос таза, увеличенный поясничный лордоз. Функциональное состояние пациентки по шкале Харрис оценено в 17 баллов. Рентгенограмма ТБС и функциональное состояние правого тазобедренного сустава пациентки до операции представлено на рис. 5.9. При оценке рентгенограммы выявлены признаки остеопороза, индекс Сингха равен 3-м. После детальной оценки состояния ТБС и общего состояния пациентки было выполнено тотальное бесцементное ТЭП ТБС эндопротезом Double Medical; ножка 4, головка 32 (+1), чашка 50. Интраоперационно этапы эндопротезирования представлены на рис. 5.10. Непосредственно после операции выполнена рентгенография сустава (рис. 5.11А).



Рис. 5.9. Рентгенограмма и фото функциональной активности пациентки при обращении

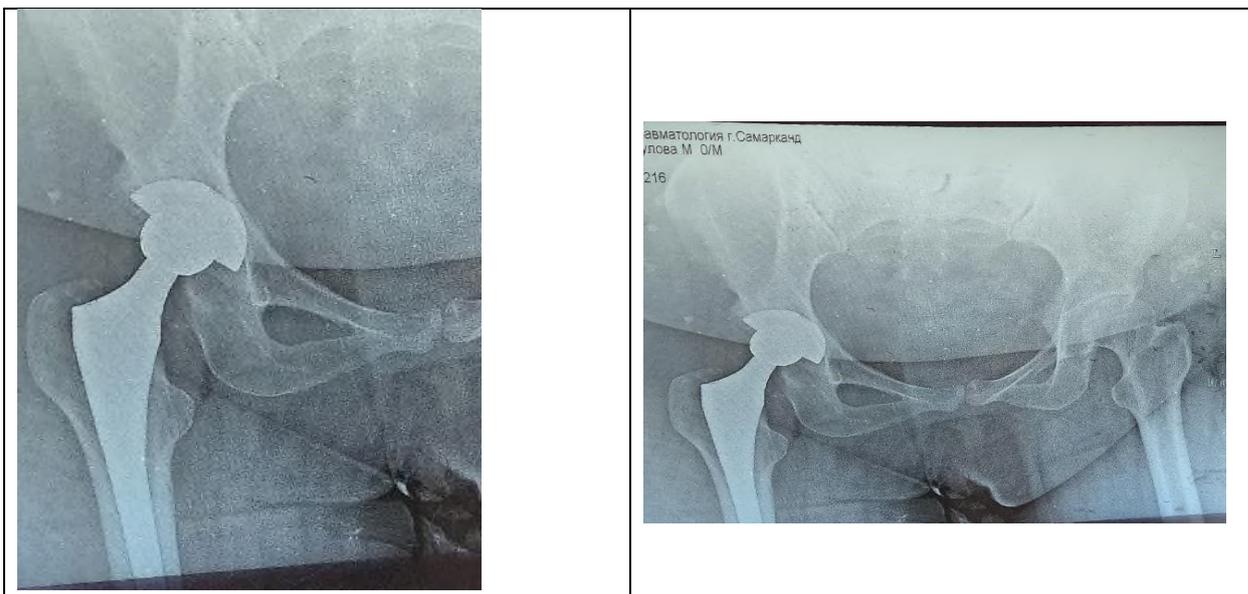
Дополнительно к медикаментозной терапии, назначаемой после эндопротезирования по схеме, пациентке были дополнительно назначены препараты кальция и витамина D (1000 мг кальция и 800 МЕ витамина D), а также алендронат (70 мг, 1 таблетка в неделю) для снижения перипротезного ремоделирования костной ткани и для укрепления кости при остеопорозе.

Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии через 10 дней после оперативного лечения с необходимыми рекомендациями по режиму разработки функции оперированной конечности и укрепления мышц.



Рис. 5.10. Интраоперационное фото. Этапы хирургического лечения пациентки.

Контрольная рентгенограмма; через 1 год после операции (рис. 11 Б) установлено, что в 3 зонах по схеме DeLee и Charnley, лизиса кости не обнаружено. Ножка эндопротеза плотно контактировала с кортексом. В зонах Груена (1, 2, 3, 5, 6, 7) очагов лизиса не отмечено. То-есть, вертлужные и бедренные компоненты эндопротеза были стабильны.



А

Б

Рис. 5.11. А) Рентгенограмма непосредственно после операции. Б) Рентгенограмма через год после операции.

Функция ТБС представлена на рис. 5.12. Результат лечения – хороший.

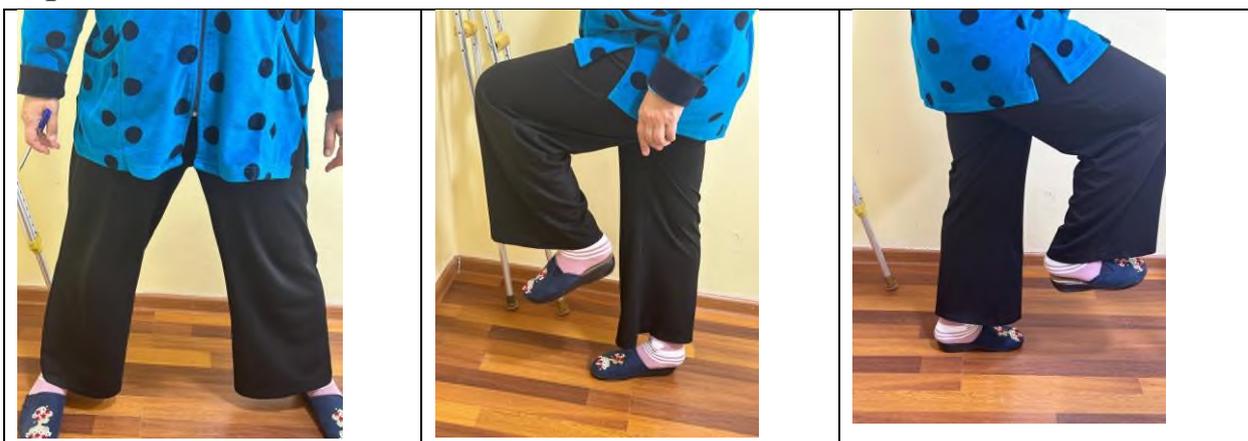


Рис. 5.12. Функция тазобедренного сустава у пациентки.

Клинический пример № 2 Пациентка К., 1980 г.р., № ист. болезни 10280. диагноз: Левосторонний ВВГБК III степени.

При поступлении пациентка предъявляла жалобы: на хромоту на правую конечность, на укорочение левой конечности, боли в области левого ТБС и ограничение в движении. Из анамнеза: по

поводу врожденного вывиха бедра не лечилась. При осмотре: выраженная хромота, активные и пассивные движения в левом ТБС ограничены из-за боли при разведении, сгибании конечности и резко ограничены при ротации. У пациентки укорочение правой нижней конечности составило 6.0 см. При осмотре пациентки в вертикальном положении определяется перекос таза, увеличенный поясничный лордоз. Рентгенологически выявлен левосторонний вывих головки бедренной кости (рис. 5.13 А). Головка бедренной кости с признаками остеопороза, индекс Сингха 3, при этом плотность и узор костных трабекул нарушены. Кортикальный слой диафиза левой конечности тоньше по сравнению с диафизом правой конечности. Функция конечности ограничена (рис.5.13 Б)



А



Б

Рис. 5.13 А. Рентгенограмма до операции. Врожденный вывих левого бедра. Б. Функции левого тазобедренного сустава.

Функциональное состояние пациентки до операции по шкале Harris составило 25 баллов произведено бесцементное ТЭПТБС левого тазобедренного сустава. Интероперационное фото 5.14. Контрольная рентгенография после операции, а также через 1 и 2 мес. (рис. 5.15).



Рис. 5.14. Интраоперационное фото. Этапы хирургического лечения пациентки

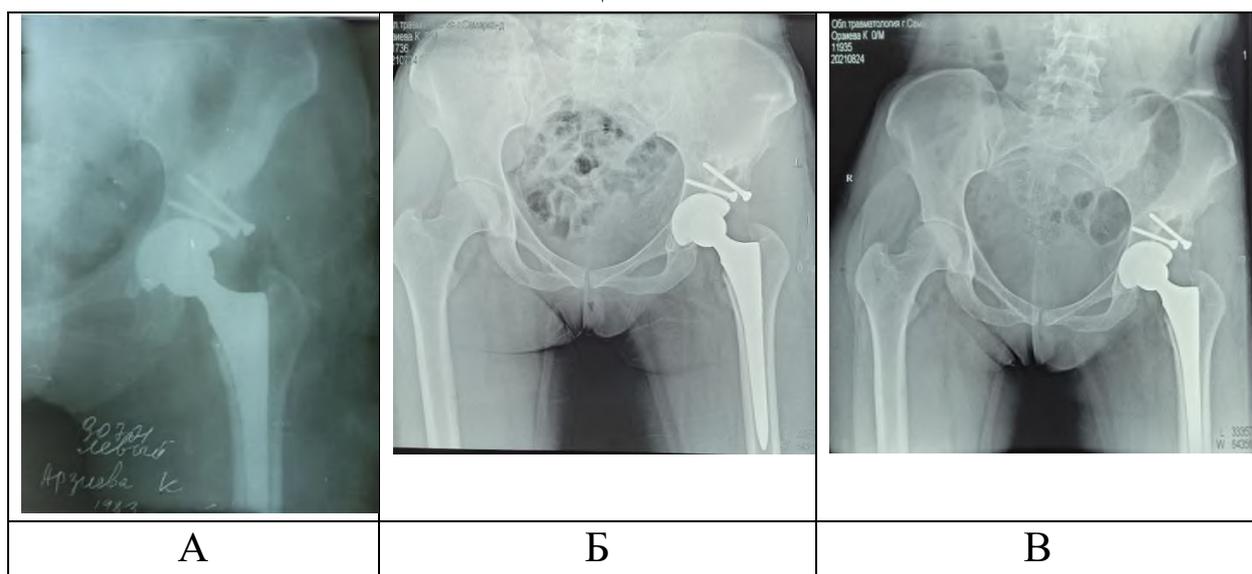


Рис. 5.15. Рентгенограммы. А) - после операции, Б – через месяц после операции, В – через 2 мес. после операции

После операции в раннем периоде больная ходила на костылях без нагрузки на левую конечность. После выписки из стационара через 10 дней, больной были даны рекомендации по реабилитации. Назначен комплекс медикаментозной терапии препараты кальция и витамина D (1000 мг кальция и 800 МЕ витамина D), а также алендронат (70 мг, 1 таблетка в неделю) для снижения перипротезного ремоделирования костной ткани и для укрепления кости при остеопорозе.

Через один год на контрольном осмотре рентгенологически выявлена стабилизация головки эндопротеза в чашке (рис. 5.16).

сгибание-120°, разгибание-10°, отведения-50°, приведения-15°, ротация полном объёме. Состояние пациентки по шкале Harris повысилось до 81 балла, результат лечения хороший.

Клинический пример № 3 Больная Н., 1975 г.р., № ист. болезни 3395. диагноз: **Правосторонний левый ВВГБК и ДКА IV степени.**

При поступлении пациентка предъявляла жалобы: на хромоту на правую конечность, укорочение левой конечности, боли в области левого ТБС и ограничение в движении. Из анамнеза: в детстве по поводу врождённого вывиха бедра не лечилась. При осмотре: выраженная хромота, активные и пассивные движения в левом ТБС ограничены из-за болей при разведении, сгибании конечности и резко ограничены при ротации. У пациентки присутствовало укорочение правой нижней конечности на 6.0 см. При осмотре пациентки в вертикальном положении имел место перекос таза и повышенный поясничный лордоз. При рентгенологическом исследовании выявлена гипоплазия вертлужной впадины и склероз (рис. 5.18 А). Форма головки нарушена, уплощена. По Сингху в проксимальном отделе левой бедренной кости выявлены признаки остеопороза 3 степени. По шкале Harris – 21 балл. Функция левой конечности пациентки нарушена (рис.5.18 Б).

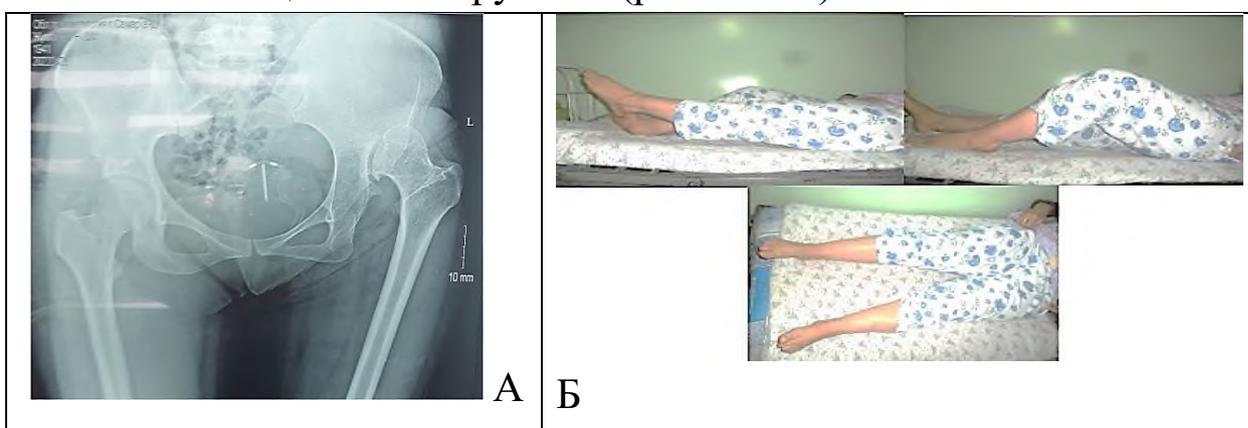


Рис. 5.18. А. Рентгенограмма на этапе обследования. Б. Функция левой конечности

После комплексного обследования пациентки было принято решение проведения оперативного лечения в два этапа. Проведено левостороннее низведение головки бедренной кости до уровня анатомической вертлужной впадины. При этом применено устройство наружной фиксации, разработанное нами (патент № 2760081) (рис. 5.19 А.Б).

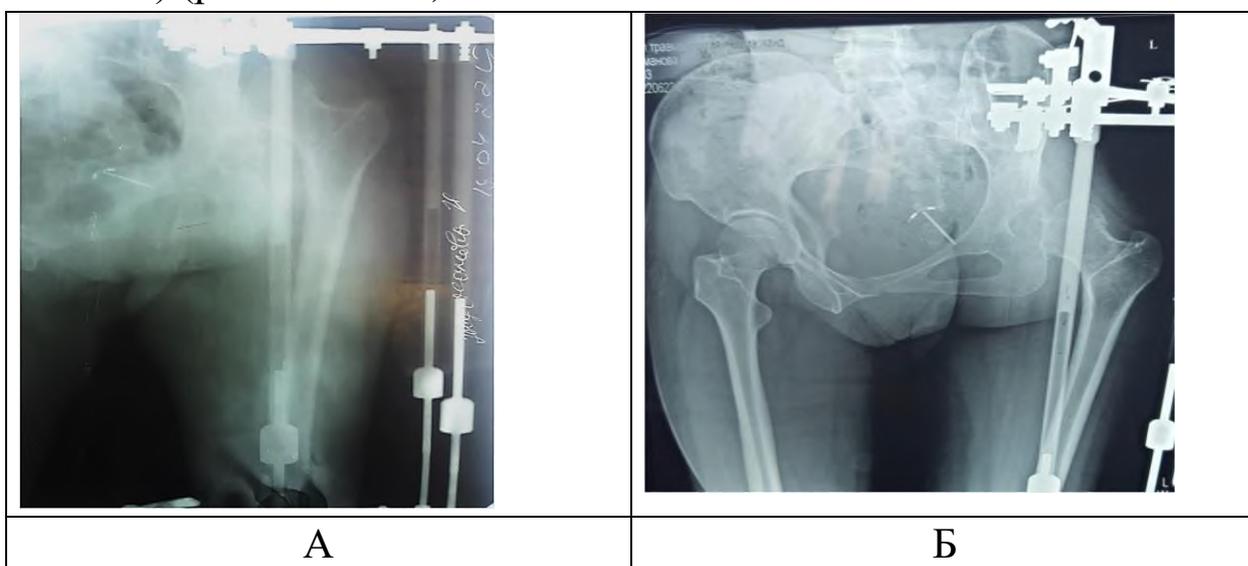


Рис. 5.19. Рентгенограммы: А. После установки аппарата. Б. После низведения головки бедренной кости до уровня вертлужной впадины через 2 мес.

Аппарат был демонтирован через 2 мес. После заживления ран от стержней через 3 дня было выполнено цементное ТЭПТБС эндопротезом Bioimplant Group, ножка 2, головка 28 (-3.5), чашка – 44. Этапы оперативного лечения – на рис. 5.20.





Рис. 5.20. Интраоперационное фото. Этапы хирургического лечения пациентки.

Рентгенограммы, выполненные непосредственно после операции и через 3 мес., представлены на рис. 5.21 А.Б.

Цемент с костным тканем плотном контакте вокруг чашки эндопротеза в 3 зонах по схеме DeLee и Charnley, при оценке области ножки эндопротеза по зонам Груена, очагов лизиса и снижения толщины кортикального слоя не выявлено.

Пациентка через 1 год после операции жалоб не имеет, ходит самостоятельно, без вспомогательных средств, не хромает, функция ТБС неограничена: сгибание-120°, разгибание-10°, отведение-50°, приведение-15°, ротация в полном объёме. Показатели пациентки по шкале Harris повысились до 80 баллов. Функциональное состояние нижней конечности представлено на рис. 5.22.



А	Б
----------	----------

Рис. 5.21. А. Контрольная рентгенография, выполненная непосредственно после операции. Б. Через 3 месяца после операции.



Рис. 5.22. Функции правой конечности пациента после ТЭПТБС. Результат лечения – хороший.

§ 5.5. Анализ обследования пациентов в отдаленный период

Отдаленные результаты ТЭПТБС были оценены при обследовании 148 пациентов (108 пациентов контрольной группы, 40 пациентов основной группы) через 2 и 3 года после хирургического лечения. При этом 90,0% пациентов сообщили об отсутствии боли в ТБС, амплитуда движений достигла 80–90% от нормативных величин, функция ТБС и опороспособность конечности восстановилась.

У 11 пациентов (6,5%) после хирургического лечения были умеренные боли во время ходьбы, функция ТБС была ограничена (амплитуда движений восстановилась на 50–70%), больные в течение от трёх до шести месяцев использовали дополнительную опору при ходьбе.

Неудовлетворительные результаты получены у 6-ти пациентов (3,5%), у 2-х из этих пациентов возник парез малоберцового нерва,

который после консервативного лечения был устранён. У 2-х пациентов открылся свищ из раны, была проведена ревизия, некроэктомия, дренирование с положительным результатом. Еще у 2-х пациентов на фоне развившейся нестабильности вокруг чашки эндопротеза через 3 года наблюдалась ее миграция и после ревизии была произведена замена.

Анализ отдалённых результатов ТЭПТБС подтверждает правильность дооперационного обследования пациента, выбор необходимого эндопротеза и соответствующей хирургической тактики, с включением комплексного подхода к анализу состояния пациента, назначения адекватной медикаментозной терапии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тазобедренный сустав является самым крупным суставом организма, особенностью анатомического строения которого является соединение бедренной кости с тазом, тем самым он находится под повышенной нагрузкой. Анатомически правильно сформированный ТБС по рентгенометрическим параметрам и взаимоотношению в нем элементов, является основополагающим фактором для длительного сохранения функции. Учитывая значимость ТБС в процессе статики и движения человека, любое возникшее патологическое нарушение приводит к физическим ограничениям различной степени выраженности в сочетании со снижением качества жизни пациента. Нарушению строения ТБС, возникновению дегенеративных изменений предшествуют процессы формирования элементов сустава во внутриутробном периоде, факторами риска являются дисплазия ТБС, развившаяся в период раннего детства, ВВГБК, отклики которых наблюдаются уже во взрослом периоде жизни.

Диспластический коксартроз является одной из наиболее часто встречаемой патологии опорно-двигательного аппарата у людей наиболее активного возраста и трудоспособного контингента населения. Существует множество причинно-следственных связей, приводящих к манифестации заболевания. Течение ДКА связано с индивидуальными особенностями организма, анатомией ТБС, генетическими факторами и психоэмоциональной сферой конкретного пациента.

В настоящее время отмечается тенденция омоложения коксартроза и его проявлений. При невыясненной причине заболевания и диагнозе «идиопатический коксартроз», именно диспластические изменения в суставе рассматривают как пусковой механизм развития этой патологии.

На основе данных анамнеза все пациенты, обследованные нами, отмечали снижение качества жизни. До заболевания большая часть

пациентов вела активный образ жизни. В возрастном аспекте они составляли трудоспособную категорию населения. Зачастую отмечается коксартроз у женщин после кратных родов. Также нередки случаи травмы нижних конечностей, в частности, в области ПОВК различной степени тяжести, в последующем, приводящие к коксартрозу и его проявлениям.

Среди хирургических методов лечения дегенеративно-деструктивных заболеваний ТБС, на сегодняшний день предпочтение отдают ТЭПТБС, который рассматривают «как золотой стандарт». Анализируя научные публикации, посвященные ТЭПТБС больных с ДКА следует отметить, что при ДКА с учетом разнообразных вариантов дисплазии со значительными тактическими и техническими трудностями, подходы к ТЭП ТБС стандартизированы относительно, что требует от хирурга поиска новых решений.

Основной целью ТЭПТБС является устранение болевого синдрома, восстановление мобильности пациента, что повышает качество жизни. По оценкам, от 2,6 до 9,1% случаев ТЭПТБС обусловлены коксартрозом, вторичным по отношению к дисплазии, а ДКА у молодых людей является причиной хирургии в 21–29% случаев.

По данным литературы и обследования пациентов, которые к нам обратились, часто встречаются лица с нелеченным высоким ВВГБК уже в половозрелом возрасте. Врожденный нелеченный вывих головки бедренной кости у взрослых, а также его безуспешное консервативное и хирургическое лечение в детстве, приводят к раннему развитию ДКА. В связи с этим, на основе разработки методики комплексного лечения высокого ВВГБК, осложненного ДКА, который по тяжелым клиническим проявлениям имеет много общего с ДКА III–IV степени, мы поставили основную цель исследования – улучшить хирургическое лечение ДКА.

С 2012 года в Самаркандском филиале РСНПМЦТО с диагнозом ДКА и врожденный вывих бедра прооперировано 206 пациентов: 1-я группа – пациенты после одноэтапного эндопротезирования с ДКА III степени укорочением конечности до 4 см (124 пациента – 60.2%) и 2-я группа – пациенты с односторонним высоким ВВГБК и односторонним ДКА IV степени укорочением конечности более 4 см (82 пациента – 39.8%). В обследовании и лечении пациентов мы развивали четыре основные направления:

(1) *Стадия предоперационного обследования пациента* является важной для разработки метода эндопротезирования с учетом состояния ТБС. Предоперационное расширенное обследование больного проводили с оценкой функции ТБС, состояния костной ткани, физического состояния больного, присутствия соматической патологии, клинико-лабораторных исследований, с анализом показаний и противопоказаний. Наряду со стандартным комплексом физикальных методов обследования, пациентов направляли по показаниям к узким специалистам, использовали специфические функциональные пробы и тесты. Подходы к эндопротезированию планировали с учетом показателей состояния костной ткани пациента. На дооперационном этапе по рентгенограммам ТБС при использовании индекса Сингха оценивали состояние костной ткани, при присутствии признаков остеопороза в проксимальном отделе ТБС применяли цементное эндопротезирование. Выявление остеопороза важно для прогноза долговечности эндопротеза и назначения после эндопротезирования остеотропной терапии (комплекса кальция и витамина D, бисфосфонатов и др.). Расширенный комплекс клинико-рентгенологических показателей важен для индивидуального подхода к пациенту с последующей оптимизацией техники хирургии.

(2) *Предоперационное планирование.* Первичное ТЭПТБС при последствиях дисплазии, врожденного вывиха бедра требует

тщательного предоперационного планирования, является технически сложным, если необходимо удлинение конечности более чем на 4 см. Пациентов с высоким ВВГБК, развившемся коксартрозом, когда головка бедра располагается вне вертлужной впадины и упирается под крыло подвздошной кости и важно обосновать применение необходимых компонентов эндопротеза, основываясь на индивидуальных данных пациента, полученных при использовании расширенного комплексного обследования. Правильный индивидуальный выбор типа эндопротеза, техники хирургии и соблюдение режима эксплуатации на этапах реабилитационного периода напрямую влияют на срок службы компонентов эндопротеза. Детальный анализ контрактурных изменений мышц дает возможность определиться с необходимостью проведения миотомии или, в случае ее неэффективности по сложным контрактурным изменениям групп мышц, использовать разработанное нами устройство и проводить эндопротезирование в два этапа.

(3) *Хирургическое лечение* – наиболее сложный этап. В зависимости от генеза заболевания, возраста пациента, качества кости и также многих других составляющих присутствующих у пациента, мы проводили одноэтапное или двухэтапное эндопротезирование. При монтаже устройства на первом этапе хирургического лечения учитывали контрактурные изменения мышц, состояние кости. На втором этапе эндопротезирования, с учетом доступа к суставу, типа эндопротеза, особенностей пациента, определи условия установки эндопротеза.

(4) Крайне важным этапом является *послеоперационная реабилитация* пациентов с соблюдением ортопедических предписаний врача. Рациональное поведение пациента на этом этапе обеспечит долгосрочность эндопротеза. Пациентам в зависимости от проведенного эндопротезирования с учетом состояния пациента на

этапах обследования постоянно давали соответствующие рекомендации.

Клиническое течение ДКА соответствует степени поражения ТБС и его износу. Хирургическое лечение и прогноз различаются в зависимости от типа диспластических нарушений в ТБС и требуют постоянного мониторингования состояния пациента и ТБС.

На основе обследования из общего числа пациентов кажущееся укорочение нижней конечности выявлено у 63,1%, при этом укорочение более 4 см присутствовало у пациентов с высоким ВВГБК в 15,4%, с ДКА – в 19,9% случаев. Относительное укорочение до 4 см составило 19,9% случаев. Необходимо отметить, что помимо укорочения мышечных групп за счет формирования контрактуры, у пациентов с врожденным вывихом бедра в ряде случаев наблюдали спаечные перерождения мышечного и капсуло-связочного аппарата. Операцию тотального эндопротезирования проводили с учетом присутствия контрактурного укорочения мышечных групп, что внесло свои интраоперационные коррективы на ход операции при укорочении конечности до 4 см или более 4-х см.

У пациентов с укорочением конечности до 4-х см интраоперационная тактика была направлена на два основных ключевых звена: устранения излишнего внутрисуставного давления на пары трения эндопротеза и создание оптимальных условий силового функционирования эндопротеза с целью предупреждения люксации и релюксации бедренного компонента, что способствует сохранению срока службы эндопротеза. Необходимость проведения удлинения мышц с контрактурой путем миотомии определяли интраоперационно, после установки компонентов эндопротеза и вправления бедра в чашку вертлужного компонента. Миотомию чаще проводили на приводящих мышцах бедра, на *m. iliopsoas*, реже для дополнительной декомпрессии – *m. tensor fasciae lata* отсекалась вместе с большим вертелом.

У пациентов с укорочением конечности более 4-х см., в отличие от предыдущей группы, помимо структурных отклонений костных элементов сустава, контрактурные изменения мышечных групп тазового пояса и бедра были выраженными, что технически осложняло процесс низведения головки бедренной кости и потребовало другого подхода. В таких условиях необходима техническая коррекция, подготовка сустава к установке компонентов эндопротеза. Тактика эндопротезирования имеет свои особенности, учитывая которые, мы разработали и апробировали устройство для низведения головки бедренной кости в область анатомической вертлужной впадины и методику лечения диспластического коксартроза у таких пациентов.

Созданное нами устройство отличается от имеющихся целым рядом технических решений. Устройство содержит тазовую и бедренную опоры, соединенные между собой. Возможно изменение их взаимного положения. На опорах установлены костные фиксаторы. Опоры соединены тремя телескопическим штангами, закрепленными на бедренной опоре. Проксимальные концы телескопических штанг соединены с тазовой опорой посредством одноплоскостных осевых фиксируемых шарниров, на тазовой опоре они закреплены спицами, оснащенные упорными площадками. На бедренной опоре установлены два костных винта с перекрестом и закреплены тремя спицами, оснащенные упорными площадками. Устройство удобно для крепления, хорошо переносится больными.

Определены показания к использованию этого устройства, исходя из основного диагноза и индивидуальных особенностей рентгенологической анатомии ТБС с учетом характеристики конструкции. Особенностью подхода к изведению головки бедренной кости перед эндопротезированием (1 этап хирургического лечения) является монтировка тазовой части дистракционной системы за крылья подвздошных костей. Бедренная часть монтировалась за проксимальный и дистальный отдел бедра.

Монтаж всей системы осуществлен с соблюдением принципов и правил Иллизарова. После монтажа основной конструкции осуществлялось поэтапное низведение бедра. Средний срок низведения составил 60 дней. Один шаг низведения зависел от субъективных ощущений пациента. Вторым этапом было ТЭПТБС. Существующие на сегодняшний день эндопротезы при правильном выборе и технике имплантации позволяют достичь ожидаемых положительных результатов.

В ходе лечения пациентов с односторонним ДКА III и IV степени всем пациентам проведено ТЭПТБС. В зависимости от возраста пациента, показателя Сингха, применены эндопротезы цементного или безцементного типа фиксации. Подбор типа эндопротеза осуществлялся по двум основным критериям: соответствие эндопротеза возрасту и качеству кости пациента. Указанные критерии во многом определяли тип фиксации компонентов эндопротеза. Исходя из возраста пациента в ходе оперативного вмешательства всегда учитывали возможную вероятность проведения ревизионного эндопротезирования. Оценка результатов эндопротезирования по шкале Харрис у прооперированных пациентов показала положительную динамику восстановления с высокими баллами.

Наш опыт показывает, что после удачно проведенной операции тотального эндопротезирования, для долгосрочности функционирования эндопротеза необходима поэтапная реабилитация пациентов, направленная на укрепление мышц с мониторингом состояния эндопротеза, его взаимодействия с тканями сустава на основе использования тестов De Lee Charnley и Груена. У 2 пациентов были выявлены изменения в костной ткани в области крепления чашки эндопротеза, у 6 пациентов в области кортекса диафиза возле ножки эндопротеза. Своевременное назначение остеотропной терапии способствовало стабильности эндопротезирования.

Таким образом, в результате проведенного исследования мы ушли от существующих «шаблонов» ТЭПТБС. Разработана тактика индивидуального подхода к проведению ТЭПТБС на основе разработанного устройства для пациентов с односторонним высоким ВВГБК, осложненным ДКА IV степени и одностороннего ДКА III. Определены показания к хирургическому лечению, исходя из основного диагноза и индивидуальных особенностей рентгеноанатомии ТБС пациента, с учетом характеристик конструкции и способа ее применения. Разработаны методики проведения ТЭПТБС. На основе постоянного мониторинга пациентов с учетом оценки состояния костной ткани вокруг чашки и ножки эндопротеза, по результатам лечения пациентов с различными видами ДКА положительные результаты получены в 96,5% случаев.

ВЫВОДЫ:

1. Проанализировав литературу, мы пришли к выводу, что ДКА является сложным дегенеративно-деструктивным заболеванием, среди факторов риска, которого присутствуют врожденные недоразвития ТБС, связанные с дисплазией вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости. Клинически обоснованным методом лечения является ТЭПТБС, однако высокая частота ревизионных операций, несмотря на создание различного типа эндопротезов, требует тщательного обследования пациентов, адекватного предоперационного планирования и нестандартного хирургического подхода, проведения реабилитационных мероприятий в зависимости от индивидуальных особенностей пациента.

2. Предоперационное обследование пациентов должно быть комплексным с учетом рентгеноанатомических показателей ТБС с оценкой признаков остеопороза по Сингху, расширенным клиническим обследованием, включающим общие показатели

здоровья пациента, возраст, рентгеноанатомические особенности и функциональную активность тазобедренного сустава, степень контрактурных изменений мышц, для разработки на предоперационном этапе плана хирургического лечения.

3. При восстановлении длины конечности с укорочением более 4 см эффективным методом является двухэтапное ТЭПТБС. Для реализации первого этапа разработано устройство для изведения головки бедренной кости до анатомической области вертлужной впадины, использование которого в услови выраженных контрактурных изменений мышц эффективно для последующего этапа эндопротезирования. При использовании разработанного устройства после проведения дистракции не выявлено неврологических послеоперационных осложнений.

4. Для достаточной стабилизации и достижения оптимального внутрисуставного напряжения ТЭПТБС в случаях одностороннего высокого ВВГБК, осложненного ДКА IV степени, и одностороннего ДКА III степени необходимо осуществлять поэтапно с предварительным низведением бедра до анатомической области вертлужной впадины с последующим ТЭПТБС, что было достигнуто при разработке нашей новой методики двухэтапного хирургического лечения.

5. Разработанная и предложенная методика хирургического лечения одностороннего высокого ВВГБК, осложненного ДКА IV степени, и одностороннего ДКА III степени позволила достичь положительных результатов в 96,5% случаев.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асилова С.У., Рузибаев Д.Р. Медико-социальная экспертиза и реабилитация больных и инвалидов после эндопротезирования тазобедренного сустава. Гений ортопедии. 2015;2:36-39.
2. Блищ О.Ю. Боль в тазобедренном суставе: современные представления о возможностях и роли различных методов лучевой диагностики в определении причин болевого синдрома. Лучевая диагностика и терапия. 2014;(2):37-45.
3. Доэрти М., Доэрти Дж. Тазобедренный сустав. Клиническая диагностика болезней суставов. Минск. Триволи. 1993;228-249.
4. Загородний Н.В., Еремушкин М.А. Эндопротезирование тазобедренного сустава. Методическое пособие по эндопротезированию тазобедренного сустава с реабилитацией. ГЭОТАР-Медиа. М. 2012;752.
5. Зайцев В.А., Фроленков А.В., Коршунова Г.А. Марков Д.А. Павленко Н.Н, и др.. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе. Проблемы диагностики и лечения повреждений и заболеваний тазобедренного сустава: тез. Всерос. науч.- практ. конф. с междунар. участием. – Казань, 2013. – С. 40–41.
6. Кожевников О. В., Кралина С. Э., Кузнецов А. С., Грибова И. В. К вопросу о лечении высокого одностороннего врожденного вывиха бедра у детей старшего возраста: минимизация неравенства длины конечностей // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2022. Т. 10. № 4. С. 351–364. doi:10.17816/PTORS107945.
7. Косинская Н.С. Клиническая рентгенодиагностика и экспертиза трудоспособности. 2013 -Рипол Классик. С. 252 с.

8. Лебедев В.Ф., Дмитриева Л.А., Арсентьев Л.И. Клинико-рентгенологические особенности диспластического коксартроза III–IV стадии. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2013. № 1– С. 49-53.

9. Лоскутов А.Е., Зуб Т.А., Лоскутов О.А. О классификации диспластического коксартроза у взрослых // Ортопедия, травматология и протезирование: научно-практический журнал. 2010. № 2. С. 83-87.

10. Лоскутов А. Е., Лоскутов О. А., Синегубов Д. А. Двустороннее эндопротезирование тазобедренных суставов при диспластическом коксартрозе у пациентов с остеопенией и остеопорозом. Ортопедия, травматология и протезирование. 2018; 4:58-63. doi: 10.15674/0030-59872018458-63.

11. Лоскутов А. Е., Лоскутов О. А., Рыбка В. Профилактика вывихов при эндопротезировании больных с диспластическим коксартрозом. Травма. 2021 20(2):102–107. doi:10. 22141/1608-1706.2.20.2019.168028.

12. Маматкулов О.Х., Ирисметов М.Э. Эффективность комплексного лечения диспластического коксартроза. Методические рекомендации. 2022. Стр. 5.

13. Минасов Т.Б., Гафаров И.Р., Минасов И.Б., Сироджов К.Х., Каримов К.К. Возможности артропластики тазобедренного сустава на фоне субкомпенсированного костного метаболизма. Креативная хирургия и онкология. 2014. – № 3– С. 39-42.

14. Николенко В.К., Буряченко Б.П., Давыдов Д.В., Максимов Б.И. Способ одноэтапного двустороннего эндопротезирования тазобедренных суставов при двустороннем диспластическом коксартрозе с полным вывихом и высоким смещением головок бедренных костей. Патент № 2397720. РФ. Опубликовано 27.08.2010. Точка доступа: <https://www.freepatent.ru/patents/2397720>.

15. Рунков А.В., Пулатов А.Р., Исайкин А.И. Устройство для устранения порочного положения нижней конечности и

восстановления подвижности тазобедренного сустава сустава. А.с. № RU 2035898 от 15.02.93. Росс.Федерация.

16. Сабодашевский В.В., Машков В.М., Сабодашевский О.В. Способ двухэтапного эндопротезирования тазобедренного сустава при смещении проксимального отдела бедра вверх. Патент № 2171643. РФ. Опубликовано: 10.08.2001. Точка доступа: <https://www.freepatent.ru/patents/2171643>.

17. Серикова-Есенгельдина Д.С., Горемыкина М.В., Глушкова Н.Е. Эпидемиологические аспекты остеоартроза и тотального эндопротезирования. Наука и здравоохранение. 2019;21(5): 5-10.

18. Слободской А.Б., Бадак И.С., Воронин И.В., Дунаев А.Г., Быстряков ПА. Эндопротезирование тазобедренного сустава в сложных случаях. Травма, 2011;12(2):15-20.

19. Соколовский О.А. Результаты тройной остеотомии таза при дисплазии тазобедренного сустава у подростков. Вестник ВГМУ. 2012;11(4):74-79.

20. Тихилов Р.М., Лиля А.М., Кочиш А.Ю., Алексеева Л.И., Шубняков И.И., и др. Коксартроз. Клиника, диагностика и лечение: клинические рекомендации (в сокращении). Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2022;29(1):87-112. doi.org/10.17816/vto107102.

21. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Черный А.Ж., и др. Данные регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2007–2012 годы. Травматология и ортопедия России. 2013;(3):167-190.

22. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Тотоев З. А, и др. Структура ранних ревизий эндопротезирования тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России. 2014;20(2):5-13. doi: 10.21823/2311-2905-2014-0-2-5-13.

23. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Плиев Д.Г., Богопольский О.Е., Гуацаев М.С. Возможности рентгенографии в ранней

диагностике патологии тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России. 2017;23(1): 117-131.

24. Тряпичников А.С., Чегуров О.К., Щурова Е.Н., Камшилов Б.В., Колотыгин Д.А. Реконструктивное эндопротезирование при коксартрозе диспластического генеза с деформацией бедренной кости (обзор литературы). Гений Ортопедии. 2015; 2:76-82. Doi.10.18019/1028-4427-2015-2-76-82.

25. Тугизов Б.Э., Хамраев А.Ш., Хамраев Ш.Ш., Нуримов Г.К. Тотальное эндопротезирование при диспластическом коксартрозе. Гений Ортопедии. 2013; 2: 37-41.

26. Шнайдер Л.С. Изменения позвоночно-тазовых взаимоотношений у пациентов с дисплазией тазобедренных суставов IV степени по Crowe при эндопротезировании 14.01.15 – травматология и ортопедия Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. 2019. 22с.

27. Шубняков И.И., Риахи А, Денисов А.О., Корыткин А.А., Алиев А.Г., и др.. Основные тренды в эндопротезировании тазобедренного сустава на основании данных регистра артропластики НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена с 2007 по 2020 г. Травматология и ортопедия России. 2021;27(3):119-142. doi.10.21823/2311-2905-2021-27-3-119-142.

28. Шубняков И.И., Тихилов Р.М., Денисов А.О., Ахмедиллов М.А. и др. Что изменилось в структуре ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава в последние годы? Травматология и ортопедия России. 2019;25(4):9-27. doi.10.21823/2311-2905-2019-25-4-9-27.

29. Филиппенко ВА, Танькут ВА, Жигун АИ, Аконджом М, Бондаренко СЕ. Результаты клинического применения ацетабулярных компонентов с поверхностью из пористого тантала в эндопротезах при дефектах стенок вертлужной впадины и остеопорозе. Травма. 2016;17(1):19-23.

30. Ashraf A, Larson AN, Maradit-Kremers H, Kremers WK, Lewallen DG. Hospital costs of total hip arthroplasty for developmental dysplasia of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(7):2237-2244. doi:10.1007/s11999-014-3587-9.

31. Assogba TF, Niama-Natta DD, Kpadonou TG, Lawson T, Mahaudens P, Detrembleur C. Disability and functioning in primary and secondary hip osteoarthritis in Benin. *Afr J Disabil.* 2020 Nov 12;9(675):1-14. doi. 10.4102/ajod. v9i0.675.

32. Atalar H, Baymurat AC, Kaya İ, Tokgöz MA, Tolunay T, Arikan ŞM. Total hip arthroplasty in patients with coxarthrosis due to developmental dysplasia of the hip: Is fixation of the subtrochanteric osteotomy necessary? *J Dis Relat Surg.* 2023 Aug 21;34(3):605-612. doi: 10.52312/jdrs.2023.1091.

33. Bayliss LE, Culliford D, Monk AP, Glyn-Jones S, Prieto-Alhambra D, Judge A, Cooper C, Carr AJ, Arden NK, Beard DJ, Price AJ. The effect of patient age at intervention on risk of implant revision after total replacement of the hip or knee: a population-based cohort study. *Lancet.* 2017 Apr 8;389(10077):1424-1430. doi:10.1016/S0140-6736(17)30059-4.

34. Baghdadi S, Sankar WN. Residual Acetabular Dysplasia in the Reduced Hip. *Indian J Orthop.* 2021;55(6):1480-1489. doi:10.1007/s43465-021-00515-1.

35. Benedetti MG, Cavazzuti L, Amabile M, Tassinari E, Valente G, Zanotti G, Vaienti E, Orsini S, Mariani E, Taddei F. Abductor muscle strengthening in THA patients operated with minimally-invasive anterolateral approach for developmental hip dysplasia. *Hip Int.* 2021 Jan;31(1):66-74. doi: 10.1177/1120700019877174.

36. Binazzi R. Two-Stage Progressive Femoral Lowering Followed by Cementless Total Hip Arthroplasty for Treating Crowe IV-Hartofilakidis Type 3. Developmental Dysplasia of the Hip. *J Arthroplasty.* 2015 May. 30(5):790-6. doi. 10.1016/j.arth.2014.12.019.

37. Bitton R. The economic burden of osteoarthritis. *Am J Manag Care*. 2009;**15**(8 Suppl): S230-235.
38. Boisgard S., Descamps S., Bouillet B. Complex primary total hip arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 2013;**99**(1):S.34-S42. doi: 10.1016/j.otsr.2012.11.008.
39. Brunner A, Ulmar B, Reichel H, Decking R. The Eftekhar and Kerboul classifications in assessment of developmental dysplasia of the hip in adult patients. Measurement of inter- and intraobserver reliability. *HSS J*. 2008 Feb; **4**(1):25-31. doi. 10.1007/s11420-007-9066-z.
40. Chamberlain R. Hip Pain in Adults: Evaluation and Differential Diagnosis. *Am Fam Physician*. 2021. Jan 15. **103**(2):81-89. PMID: 33448767.
41. Costa D, Cruz EB, Silva C, Canhao H, Branco J, Nunes C. Rodrigues AM. Factors associated with clinical and radiographic severity in people with osteoarthritis: a cross-sectional population-based study. *Front Med*. 2021;**8**:773417. doi. 10.3389/fmed.2021.773417.
42. Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS. Total Hip Replacement in Congenital Dislocation and Dysplasia of the Hip. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American*. 1979.**61**:15-23. doi: 10.2106/00004623-197961010-00004.
43. Dagenais S, Garbedian S, Wai EK. Systematic review of the prevalence of radiographic primary hip osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res* 2009 Mar; **467**(3):623-637. doi:10.1007/ s11999-008-0625-5.
44. DeLee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res*. 1976 Nov-Dec;(121):20-32.
45. Fan Z, Yan L, Liu H, Li X, Fan K, Liu Q, Li JJ, Wang B. The prevalence of hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Res Ther*. 2023 Mar 29;**25**(1):51. doi. 10.1186/s13075-023-03033-7.
46. Gala L, Clohisy JC, Beaulé PE. Hip dysplasia in the young adult. *J Bone Joint Surg Am*. 2016;**98**:63-73.

47. Guille JT, Pizzutillo PD, MacEwen GD. Development dysplasia of the hip from birth to six months J Am Acad Orthop Surg. 2000 Jul-Aug;8(4):232-42. doi. 10.5435/00124635-200007000-00004.
48. Ghalenavi E, Mirfeizi Z, Hashemzadeh K, Sahebari M, Joker MH. Diagnostic Value of Radiographic Singh Index Compared to Dual-Energy X-Ray Absorptiometry Scan in Diagnosing Osteoporosis: A Systematic Review. Arch Bone Jt Surg. 2024;12(1):1-11. doi: 10.22038/ABJS.2023.70632.3309.
49. Greber EM, Pelt CE, Gililand JM, Anderson MB, Erickson JA, Peters CL. Challenges in total hip arthroplasty in the setting of developmental dysplasia of the hip. J Arthroplasty. 2017, 32: S38-S44.
50. Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC. "Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. Clin Orthop Relat Res. 1979 Jun;(141):17-27. PMID: 477100.
51. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. J Bone Joint Surg Am. 1969 Jun;51(4):737-755.
52. Harsanyi S, Zamborsky R, Krajciova L. Developmental dysplasia of the hip: a review of etiopathogenesis, risk factors, and genetic aspects. Medicina. 2020;56(153):1-12.
53. Hartofilakidis G, Stamos K, Karachalios T, Ioannidis TT, Zacharakis N. Congenital hip disease in adults. Classification of acetabular deficiencies and operative treatment with acetabuloplasty combined with total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1996 May;78(5):683-92. doi. 10.2106/00004623-199605000-00007.
54. Imbuldeniya AM, Walter WL, Zicat BA, Walter WK. Cementless total hip replacement without femoral osteotomy in patients with severe developmental dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg. 2014;96-b(11):1449-1454. doi:10.1302/0301-620X.96B11.33698.

55. Jain JK, Agarwal S, Sharma RK. Total hip Replacement in Crowe type IV dysplastic hips - average 5year follow-up and literature review. *Acta Orthop Belg.* 2016 Sep. 82(3):539-548. PMID: 29119895.
56. Jessel RH, Zurakowski D, Zilkens C, Burstein D, Gray ML, Kim YJ. Radiographic and patient factors associated with pre-radiographic osteoarthritis in hip dysplasia. *J Bone Joint Surg Am.* 2009 May;91(5):1120-1129. doi: 10.2106/JBJS.G.00144.
57. Jiang L, Rong J, Wang Y, Hu F, Bao C, Li X, Zhao Y. The relationship between body mass index and hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Joint Bone Spine.* 2011 Mar;78(2):150-155. doi: 10.1016/j.jbspin.2010.04.011.
58. Jordan JM, Helmick CG, Renner JB, Luta G, Dragomir AD, Woodard J, Fang F, Schwartz TA, Nelson AE, Abbate LM, Callahan LF, Kalsbeek WD, Hochberg MC. Prevalence of hip symptoms and radiographic and symptomatic hip osteoarthritis in African Americans and Caucasians: the Johnston County Osteoarthritis Project. *J Rheumatol.* 2009. Apr. 36(4):809-15. doi. 10.3899/jrheum.080677.
59. Katz JN, Arant KR, Loeser RF. Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA.* 2021. Feb 9. 325(6):568-578. doi. 10.1001/jama.2020.22171.
60. Kellgren J.H., Lawrence J.S, Radiological assessment of osteoarthrosis. *Annals of Rheumatic Diseases* 1957. 16(4), 494-502. doi:10.1136/ard.16.4.494
61. Kohn MD, Sassoon AA, Fernando ND. Classifications in Brief: Kellgren-Lawrence Classification of Osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2016 Aug;474(8):1886-93. doi: 10.1007/s11999-016-4732-4
62. Lee GC, Marconi D. Complications Following Direct Anterior Hip Procedures: Costs to Both Patients and Surgeons. *J Arthroplasty.* 2015 Sep;30(9 Suppl):98-101. doi: 10.1016/j.arth.2015.03.043.
63. Lespasio MJ, Sultan AA, Piuzzi NS, Khlopas A, Husni ME, Muschler GF, Mont MA. Hip Osteoarthritis: A Primer. *Perm J.* 2018. 22. 17-084. doi: 10.7812/TPP/17-084.

64. Li H, Yuan Y, Xu J, Chang Y, Dai K, Zhu Z. Direct leveraged for reducing the femoral head in total hip arthroplasty without femoral shortening osteotomy for Crowe type 3 to 4 dysplasia of the hip. *J Arthroplasty*, 2018, 33: 794–799.
65. Li C, Zhang C, Zhang M, Ding Y. Comparison of transverse and modified subtrochanteric femoral shortening osteotomy in- total hip arthroplasty for developmental dysplasia of hip: a meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*, 2014, 15: 331
66. Li Y, Zhang X, Wang Q, Peng X, Wang Q, Jiang Y, Chen Y. Equalisation of leg lengths in total hip arthroplasty for patients with Crowe type-IV developmental dysplasia of the hip: classification and management. *Bone Joint J*. 2017 Jul. 99-B. (7):872-879. doi. 10.1302/0301-620X.99B7.BJJ-2016-1328.R1.
67. Litwic A, Edwards MH, Dennison EM, Cooper C. Epidemiology and burden of osteoarthritis. *Br Med Bull*. 2013. 105:185-99. doi: 10.1093/bmb/lds038.
68. Liu Y, Zhang S, Li C, Ma M, Yang M, Guo R, Kong X, Chai W. Fixation by Autogenous Cortical Plate Technique on Sites of Subtrochanteric Shortening Osteotomy Contributes to Early Bone Union in Total Hip Arthroplasty for Crowe Type IV Developmental Dysplasia of the Hip. *Ther Clin Risk Manag*. 2022; 18:1059-1067. doi. 10.2147/TCRM.S381885.
69. Loder RT, Skopelja EN. The epidemiology and demographics of hip dysplasia. *ISRN Orthop*. 2011. Oct 10. 2011:238607. doi: 10.5402/2011/238607.
70. Long H, Liu Q, Yin H, Wang K, Diao N, Zhang Y, Lin J, Guo A. Prevalence trends of site-specific osteoarthritis from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *Arthritis Rheumatol* (Hoboken, NJ) 2022;74(7):1172-1183. doi: 10.1002/art.42089.
71. Luo W, Dong Y, Hu T, Liu D, Wei X, Ma W, Yuan Z, Zhao Q. 25(OH)D status and expression of miR-140 in the serum of patients

with developmental dysplasia of the hip. *Nutrition*. 2021. Jan. 81:110896. Doi. 10.1016/j.nut.2020.110896.

72. Makita H, Inaba Y, Hirakawa K, Saito T. Results on total hip arthroplasties with femoral shortening for Crowe's group IV dislocated hips. *J Arthroplasty* 2007; 22:32–38. doi: 10.1016/j.arth.2006.02.157.

73. Melugin HP, Hale RF, Lee DR, LaPrade MD, Okoroha KR, Sierra RJ, Trousdale RT, Levy BA, Krych AJ. Risk factors for long-term hip osteoarthritis in patients with hip dysplasia without surgical intervention. *J Hip Preserv Surg*. 2022 Jan 19;9(1):18-21. doi: 10.1093/jhps/hnac007.

74. Migaud H, Putman S, Berton C, Lefevre C, Hutten D, Argenson JN, Gaucher F. Does prior conservative surgery affect survivorship and functional outcome in total hip arthroplasty for congenital dislocation of the hip? A case-control study in 159 hips. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2014 Nov. 100(7):733-737.

75. Montalti M, Castagnini F, Giardina F, Tassinari E, Biondi F, Toni A. Cementless Total Hip Arthroplasty in Crowe III and IV Dysplasia: High Hip Center and Modular Necks. *J Arthroplasty*. 2018 Jun;33(6):1813-1819. doi: 10.1016/j.arth.2018.01.041.

76. Muddaluru V, Boughton O, Donnelly T, O'Byrne J, Cashman J, Green C. Developmental dysplasia of the hip is common in patients undergoing total hip arthroplasty under 50 years of age. *SICOT J*. 2023. 9:25. doi: 10.1051/sicotj/2023020

77. Nelson AE, Hu D, Arbeeve L, Alvarez C, Cleveland RJ, Schwartz TA, Murphy LB, Helmick CG, Callahan LF, Renner JB, Jordan JM, Golightly YM. Point prevalence of Hip Symptoms, Radiographic, And Symptomatic OA at Five Time Points: The Johnston County Osteoarthritis Project, 1991-2018. *Osteoarthr Cartil Open*. 2022 Jun;4(2):100251. doi: 10.1016/j.ocarto.2022.100251

78. Nunley RM, Prather H, Hunt D, Schoenecker PL, Clohisy JC. Clinical presentation of symptomatic acetabular dysplasia in skeletally

mature patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2011 May. 93. Suppl 2:17-21. Doi. 10.2106/JBJS.J.01735.

79. Oinuma K, Tamaki T, Miura Y, Kaneyama R, Shiratsuchi H. Total hip arthroplasty with subtrochanteric shortening osteotomy for Crowe grade 4 dysplasia using the direct anterior approach. *J Arthroplasty*, 2014, 29: 626–629.

80. Ollivier M, Abdel MP, Krych AJ, Trousdale RT, Berry DJ. Long-Term Results of Total Hip Arthroplasty With Shortening Subtrochanteric Osteotomy in Crowe IV Developmental Dysplasia. *J Arthroplasty.* 2016 Aug;31(8):1756-1760. doi: 10.1016/j.arth.2016.01.049.

81. Ortiz-Neira, C.L. Paolucci, E.O. Donnon, T. A meta-analysis of common risk factors associated with the diagnosis of developmental dysplasia of the hip in newborns. *Eur. J. Radiol.* 2012, 81, e344-e351.

82. Paans N, van den Akker-Scheek I, Dilling RG, et al. Effect of exercise and weight loss in people who have hip osteoarthritis and are overweight or obese: a prospective cohort study. *Phys Ther.* 2013. 93:137–146.

83. Pai V, Knipe H, Rock P, et al. Kellgren and Lawrence system for classification of osteoarthritis. Reference article, Radiopaedia.org (Accessed on 18 Jan 2024) doi:10.53347/rID-27111.

84. Pelt CE, Erickson JA, Peters CL, Anderson MB, Cannon-Albright L. A heritable predisposition to osteoarthritis of the hip. *J Arthroplasty.* 2015 Sep. 30(9 Suppl):125-129. doi:10.1016/j.arth.2015.01.062.

85. Polulyakh M, Gerasimenko S, Polulyakh D, Kostyuk A, Huzhevskiy I. Arthroplasty in dysplastic coxarthrosis. *Georgian medical news.* 2022;(328-329): 34-37.

86. Pulik Ł, Płoszka K, Romaniuk K, Sibilska A, Jedynak A, Tołwiński I, Kumięga P, Wojtyński P, Łęgosz P. Impact of Multiple Factors on the Incidence of Developmental Dysplasia of the Hip: Risk

Assessment Tool. *Medicina (Kaunas)*. 2022 Aug 25;58(9):1158. doi: 10.3390/medicina58091158.

87. Rasi AM, Kazemian G, Khak M, Zarei R. Shortening subtrochanteric osteotomy and cup placement at true acetabulum in total hip arthroplasty of Crowe III-IV developmental dysplasia: results of midterm follow-up. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2018;28:923-930

88. Riedstra N.S., Vinge R., Herfkens J., Eygendaal D., Bierma-Zeinstra S.M.A., Runhaar J., van Buuren M.M.A., Agricola R. Acetabular dysplasia and the risk of developing hip osteoarthritis at 2, 5, 8, and 10 years, follow-up in a prospective nationwide cohort study (CHECK). *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2023;60;152194.

89. Ruiz Santiago F, Santiago Chinchilla A, Ansari A, Guzmán Álvarez L, Castellano García Mdel M, Martínez Martínez A, Tercedor Sánchez J. Imaging of Hip Pain: From Radiography to Cross-Sectional Imaging Techniques. *Radiol Res Pract*. 2016. 2016:6369237. doi: 10.1155/2016/6369237.

90. Salman LA, Alzobi OZ, Al-Ani A, Hantouly A, Al-Juboori M, Ahmed G. The outcomes of total hip arthroplasty in developmental dysplasia of hip versus osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *European journal of orthopaedic surgery & traumatology: orthopedie traumatology*. 2024;34(1):1-8. doi:10.1007/s00590-023-03635-6.

91. Sandiford N, Kendoff D, Muirhead-Allwood S. Osteoarthritis of the hip: aetiology, pathophysiology and current aspects of management. *Ann Joint*. 2020; 5:8. doi: 10.21037/aoj.2019.10.06.

92. Schwartz AM, Farley KX, Guild GN, Bradbury TL. Projections and Epidemiology of Revision Hip and Knee Arthroplasty in the United States to 2030. *J Arthroplasty*. 2020. 35(6S): S79-S85. doi: 10.1016/j.arth.2020.02.030

93. Shi XT, Li CF, Han Y, Song Y, Li SX, Liu JG. Total Hip Arthroplasty for Crowe Type IV Hip Dysplasia: Surgical Techniques and

Postoperative Complications. *Orthop Surg.* 2019 Dec;11(6):966-973. doi: 10.1111/os.12576.

94. Siddiqi A, White PB, Sloan M, Fox D, Piuzzi NS, Sankar WN, Sheth NP. Total hip arthroplasty for developmental dysplasia of hip vs osteoarthritis: a propensity matched pair analysis. *Arthroplasty today.* 2020;6(3):607–611.e1. doi: 10.1016/j.artd.2020.02.018.

95. Singh M, Nagrath AR, Maini PS. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg Am.* 1970 Apr;52(3):457-67. PMID: 5425640.

96. Sloan M., Premkumar A., Sheth N.P. Projected Volume of Primary Total Joint Arthroplasty in the U.S., 2014 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2018;100(17):1455-1460. doi: 10.2106/JBJS.17.01617.

97. Solarino G, Vicenti G, Piazzolla A, Maruccia F, Notarnicola A, Moretti B. Total hip arthroplasty for dysplastic coxarthrosis using a cementless Wagner Cone stem. *J Orthop Traumatol.* 2021. 22(1):16. Doi. 10.1186/s10195-021-00578-8.

98. Sonohata M, Kitajima M, Kawano S, Tanaka R, Mawatari M. Total hip arthroplasty with femoral subtrochanteric osteotomy after Schanz osteotomy. *J Orthop Sci.* 2016 Jul;21(4):469-474. doi: 10.1016/j.jos.2016.02.012.

99. Szwedowski D, Szczepanek J, Paczesny Ł, Pękała P, Zabrzyński J, Kruczyński J. Genetics in Cartilage Lesions: Basic Science and Therapy Approaches. *Int J Mol Sci.* 2020 Jul 30;21(15):5430. doi: 10.3390/ijms21155430.

100. Tamegai H, Otani T, Fujii H, Kawaguchi Y, Hayama T, Marumo K. A modified S-ROM stem in primary total hip arthroplasty for developmental dysplasia of the hip. *J Arthroplasty.* 2013 ;28(10):1741-1745.doi: 10.1016/j.arth.2013.04.041.

101. Tan Z, Cao G, Wang G, Zhou Z, Pei F. Total hospital cost, length of stay, and complications between simultaneous and staged bilateral total hip arthroplasty: A nationwide retrospective cohort study in

China. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(11) e14687. doi: 10.1097/MD.00000000000014687.

102. Tibor LM, Sekiya JK. Differential diagnosis of pain around the hip joint. *Arthroscopy*. 2008 Dec;24(12):1407-21. doi: 10.1016/j.arthro.2008.06.019.

103. Tönnis D. *Congenital Dysplasia and Dislocation of the Hip in Children and Adults*. Berlin, Germany: Springer; 1987.

104. Tönnis D. Surgical treatment of congenital dislocation of the hip. *Clin Orthop Relat Res*. 1990;(258):33-40.

105. Turkiewicz A, Petersson IF, Björk J, Hawker G, Dahlberg LE, Lohmander LS, Englund M. Current and future impact of osteoarthritis on health care: a population-based study with projections to year 2032. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014; 22(11):1826-32. doi. 10.1016/j.joca.2014.07.015.

106. Vaquero-Picado A, Gonzalez-Moran G, Garay EG. Developmental dysplasia of the hip: update on management. *EFORT Open Rev*. 2019. 4. 548–556.

107. Varacallo M, Luo TD, Johanson NA. *Total Hip Arthroplasty Techniques*. [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Aug 4, 2023.

108. Vinge R, Riedstra N, Tiderius CJ, Bierma-Zeinstra S, Agricola R, Runhaar J. Hip dysplasia as risk factor for clinically relevant and radiographic hip osteoarthritis: 10-year results from the CHECK cohort. *Rheumatology (Oxford)*.2023 Dec 6: kead650. doi: 10.1093/rheumatology/kead650

109. Wang Z, Levin JE, Amen TB, Arzani A, Manzi JE, Lane JM. Total Joint Arthroplasty and Osteoporosis: Looking Beyond the Joint to Bone Health. *The Journal of Arthroplasty*. 2022;37(9):1719–1725.e1.

110. Wang D, Li LL, Wang HY, Pei FX, Zhou ZK. Long-term results of cementless total hip arthroplasty with subtrochanteric shortening osteotomy in Crowe type IV developmental dysplasia. *J Arthroplasty*, 2017, 32: 1211-1219.

111. Welton KL, Kraeutler MJ, Garabekyan T, Mei-Dan O. Radiographic Parameters of Adult Hip Dysplasia. *Orthop J Sports Med.* 2023 Feb 28;11(2):23259671231152868. doi: 10.1177/23259671231152868.
112. Wu C, Shu G, Xie X, Yuan X, Chen S. Meta-analysis of the Efficacy of the Anatomical Center and High Hip Center Techniques in the Treatment of Adult Developmental Dysplasia of the Hip. *Biomed Res Int.* 2022 Aug 30; 2022:7256664. doi: 10.1155/2022/7256664.
113. Xu Z, Tian G, Liu C, Xie Y, Zhang R. The predictive value of the Singh index for the risk of InterTAN intramedullary fixation failure in elderly patients with intertrochanteric fractures. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022 Aug 12;23(1):769. doi: 10.1186/s12891-022-05741-8.
114. Yan F, Chen G, Yang L, He R, Gu L, Wang F. A reduction technique of arthroplasty without subtrochanteric femoral shortening osteotomy for the treatment of developmental high dislocation of hip: a case series of 28 hips. *J Arthroplasty.* 2014 Dec.;29(12):2289-2293. doi: 10.1016/j.arth.2013.11.016.
115. Zamborsky R, Kokavec M, Harsanyi S, Attia D, Danisovic L. Developmental Dysplasia of Hip: Perspectives in Genetic Screening. *Med Sci (Basel).* 2019 Apr 11;7(4):59-67. doi: 10.3390/medsci7040059.
116. Zhang S, Doudoulakis KJ, Khurwal A, Sarraf KM. Developmental dysplasia of the hip. *Br J Hosp Med (Lond).* 2020. Jul 2. 81(7):1-8. doi:10.12968/hmed.2020.0223.
117. Zhang Z, Wu P, Huang Z, Yu B, Sun H, Fu M, Kang Y, Liao W. Cementless acetabular component with or without upward placement in dysplasia hip: Early results from a prospective, randomised study. *J Orthop.* 2017 Jun 27;14(3):370-376. doi: 10.1016/j.jor.2017.06.005.
118. Zhu J, Fernando ND. Classifications in Brief: The Hartofilakidis Classification of Developmental Dysplasia of the Hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2020. 478. 189-194. doi. 10.1097/CORR.0000000000000802.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Критерии оценки болевого синдрома и функции по шкале Harris

I Боль (максимальное количество 40 баллов)		Баллы
1		2
Отсутствие или игнорирование		44
Незначительно. Возникает периодически, не влияет на активность.		40
Слабая боль. Не возникает при обычной активности, беспокоит при незначительной активности в отдельных случаях, исчезает при приеме нестероидных противовоспалительных препаратов		30
Средняя боль. Постоянная, но больной ее переносит, нуждается в применении нестероидных противовоспалительных препаратов.		20
Значительная боль, иногда сильная, но больной может передвигаться. Значительное понижение активности. Нуждается в постоянном применении нестероидных противовоспалительных препаратов.		10
Постоянная боль. Значительны трудности в самообслуживании.		0
II Метод оценки функции (максимальное количество 47 баллов)		
1. Ходьба (максимальное количество 33 балла)		
Хромота	нет	11
	незначительная	8
	средняя	5
	сильная	0
	ходит самостоятельно	11

Использование дополнительной опоры	Продолжение таблицы 1	
	одна палочка на короткий срок	7
одна палочка постоянно	5	
один костыль	3	
две палочки	2	
два костыля	0	
не может двигаться	0	
Расстояние, которое может пройти	может передвигаться без ограничений	11
	может пройти 6 кварталов	8
	может пройти 2-3 квартала	5
	Передвигается только в помещении	2
	Постоянно находится в кровати	0
2. Степень активности		
Движение по ступенькам	может ходить по ступенькам, не пользуясь перилами	4
	ходит по ступенькам, пользуясь перилами	2
	ходит по ступенькам с трудом	1
	не может ходить по ступенькам	0
Транспорт	может входить в транспорт	1
Сидение	может сидеть 1 час	5
	может сидеть на высоком кресле 30 мин	3
	не может сидеть на стуле	0
Обувь и носки	одевает носки и обувь легко	4
	одеваться тяжело	2
	не может самостоятельно одевать	0

III Методика оценки движений в тазобедренном суставе (максимальное количество баллов 5, полученное по шкале количество баллов умножается на коэффициент 0,05)			
Продолжение таблицы 1			
Объем движений	Амплитуда движений¹⁾	Индекс	Максимально возможное значение
1	2	3	4
Сгибание	0-45° (45°)	1,0	45
	45-90° (45°)	0,6	27
	90-110° (20°)	0,3	6
	110-130° (20°)	0	0
Отведение	0-15° (15°)	0,8	12
	15-20° (5°)	0,3	1,5
	20-45° (25°)	0	0
Наружное вращение в вытянутом состоянии	0-15° (15°)	0,4	6
	Около 15°	0	0
Внутреннее вращение в вытянутом состоянии	Любое	0	0
Приведение	0-15° (15°)	0,2	3
	более 15°	0	0
Выпрямление	Любое	0	0

Примечание: ¹⁾отсутствие деформации.

Баллы (4) добавляются, когда у пациента: фиксированная сгибательная контрактура менее 30°; фиксированная приводящая контрактура менее 10°; фиксированная внутривертотационная контрактура менее 10°; разница в длине конечностей около 3 см.

О.Х.МАМАТКУЛОВ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ
ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА

МОНОГРАФИЯ

Издательство «Fan ziyosi», государственное унитарное
предприятие

Директор: **Н. Шахназарова**
Редактор: **Н.Тожикулова**
Технический редактор:
Компьютерная верстка:

Лицензия 3918. 18.02.2021.
Г. Ташкент, ул. Навайи 30

Формат 60x84 ¹/₁₆
Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.
Условно-печатных листов 16,43.
Учетно-издательских листов 7,5.
Тираж 50 экз.

ISBN-978-9910-742-8-3-5

Отпечатано в ООО «Самарканд идеал полиграф»
Г. Самарканд, ул. Муаззамхон, 53.