

На правах рукописи

УНАНЯН

КАРЕН КАРЛЕНОВИЧ

**ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ХИРУРГИЧЕСКАЯ
КОРРЕКЦИЯ ДИСПЛАСТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ
ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ**

14.01.19 – Детская хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва 2015

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении
«Научный центр здоровья детей»

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Малахов Олег Алексеевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

Крестьяшин Владимир Михайлович

кафедры детской хирургии ГОУ ВПО

РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Министерства здравоохранения РФ

доктор медицинских наук, профессор,

Белокрылов Николай Михайлович

заведующий травматолого-ортопедическим

отделением ГДКБ № 15 г. Пермь, главный

внештатный детский травматолог-ортопед

Министерства здравоохранения Пермского края

Ведущая организация:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области

Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф.

Владимирского

Защита состоится « » _____ 2015 года в _____ на заседании диссертационного совета
Д 001.023.01 при ФГБНУ «Научный центр здоровья детей» по адресу: 119991, г. Москва,
Ломоносовский проспект, 2, стр. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБНУ «Научный центр здоровья
детей» по адресу: 119991, г. Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр.1 и на сайте

<http://www.nczd.ru/>

Автореферат разослан « » _____ 2015 года

Ученый секретарь диссертационного совета,

доктор медицинских наук

И.В. Винярская

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность работы

Тазобедренный сустав является самым крупным суставом в организме человека. На долю хирургической патологии тазобедренных суставов приходится около 25% от всей патологии опорно-двигательного аппарата у пациентов детского возраста. Несмотря на существенные успехи, достигнутые в последние годы детскими ортопедами, многие вопросы хирургического лечения дисплазии тазобедренных суставов остаются дискуссионными. Исходом данной патологии, при естественном течении заболевания, является диспластический коксартроз. По данным литературы развитие коксартроза после лечения различных форм дисплазии в детском возрасте наблюдается от 10 до 80%. Нестабильность тазобедренного сустава диспластического генеза (подвывих и вывих бедра) имеет тенденцию к прогрессированию и является одной из главных причин развития деформирующего коксартроза и приводит к ранней инвалидизации, что обуславливает актуальность лечения таких больных сразу после выявления заболевания (Кулиев А.М., 1989, 2004; Краснов А.И. с соавт., 1990; Камоско М.М., 1991, 1994; Корнилов Н.В. с соавт., 1991, 1997; Бахтеева Н.Х., Винокуров В.А., 2004; Винокуров В.А. с соавт., 2004; Wilkinson J., 1972; Tonnis D., 1984, 1990; Valdisseri L. et al., 1992; Weinstein S., 1992; Noritake K. et al., 1993; Kim H. et al., 2000; Albinana J. et al., 2004; Weinstein S. et al., 2004; Sibinski M. et al., 2005). На долю диспластического коксартроза приходится до 30-50% всех случаев коксартроза у взрослых.

На сегодняшний день проблема коксартроза в целом перестала быть только медицинской, а приобрела огромное социальное значение. Высокая распространенность заболевания, частое наступление инвалидности в работоспособном возрасте, потребность в длительном и дорогостоящем лечении являются основными факторами, определяющими медицинскую и социальную значимость данной патологии.

Высокая распространенность хирургических заболеваний тазобедренного сустава у детей определяет медицинскую и социальную значимость проблемы их лечения.

Данный факт объясняет стремление детских ортопедов к выработке оптимальной и эффективной системы хирургического лечения, которая позволила бы не только уменьшить число неудовлетворительных результатов в целом, но и значительно увеличить временной промежуток и сохранить резервные возможности собственных суставов до появления клинически значимых признаков коксартроза.

Цель исследования:

Цель: усовершенствование диагностики и лечения диспластической нестабильности тазобедренных суставов на основании математического предоперационного планирования

Задачи исследования:

1. Определить рентгенологические критерии диспластической нестабильности тазобедренных суставов на основании анализа рентгенанатомических показателей в различные возрастных периодах
2. Определить роль компьютерной томографии в комплексе обследования детей с различными формами диспластической нестабильности тазобедренных суставов
3. Выявить закономерности формирования вертлужной впадины у детей с торсионным подвывихом бедра
4. Оценить результаты хирургической стабилизации тазобедренных суставов по данным компьютерной томографии в различных возрастных периодах.
5. Разработать способ предоперационного планирования хирургической коррекция избыточной антеверсии проксимального отдела бедренной кости у детей с дисплазией тазобедренных суставов.

Научная новизна:

Впервые произведена сравнительная оценка формирования вертлужной впадины в различных возрастных периодах в группах детей с торсионным подвывихом бедра и без патологии тазобедренного сустава по данным компьютерной томографии.

Сформулированы новые критерии оценки формирования вертлужной впадины и доказано достоверная их изменчивость (динамика) в различных возрастных периодах на основании КТ.

Выявлены показатели возрастной нормы представленных критериев в различные возрастные периоды позволяют обосновать необходимость оценки дефицита костного покрытия головки бедра в аксиальной плоскости на основании сравнительного анализа томограмм пациентов с торсионными подвывихами бедер.

Установлено, что определяющим фактором диспластической нестабильности тазобедренного сустава у детей с торсионным подвывихом бедра является недоразвитие переднего края вертлужной впадины.

Впервые разработан способ предоперационного планирования хирургической коррекции избыточной антеверсии проксимального отдела бедренной кости у детей с дисплазией тазобедренных суставов с применением КТ.

Практическая значимость

Разработанный и внедренный в практическое здравоохранение способ предоперационного планирования хирургической коррекции по данным компьютерной томографии проксимального отдела бедренной кости у детей с торсионным подвывихом бедра позволил восстановить показатели антеверсии до значений возрастной нормы в 85% случаев.

Предложенные критерии оценки формирования вертлужной впадины с максимальной степенью достоверности обосновали переднюю

нестабильность у детей с торсионным подвывихом бедра на основании сравнительного анализа томограмм.

Оценена динамика стабильности тазобедренных суставов по предложенным критериям в пред- и послеоперационном периоде, в группе детей с диспластической нестабильностью тазобедренных суставов.

Анализ результатов оперативного лечения детей с диспластической нестабильностью тазобедренных суставов по предложенным критериям позволил снизить риск развития гиперкоррекции угла горизонтального соответствия при одномоментной коррекции бедренного и тазового компонентов.

Внедрение

Способ предоперационного планирования хирургической коррекции избыточной антеверсии проксимального отдела бедренной кости у детей с дисплазией тазобедренных суставов внедрен и успешно используется в отделении нейроортопедии и ортопедии ФГБНУ «Научный центр здоровья детей».

Публикации

По теме диссертации опубликовано 5 печатных работ, в том числе 3 статьи в журналах, входящих в список рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, для публикации результатов диссертационных исследований.

Апробация работы

Материалы исследования доложены и обсуждены на XVII Съезде педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии», 14-17 февраля 2013 г., Москва, VII Всероссийском национальном конгрессе радиологов и терапевтов «Радиология 2013» 2013 г, Москва, VIII Всероссийском национальном конгрессе радиологов и терапевтов «Радиология 2014» 2014 г. Москва.

Структура и объем работы

Диссертация выполнена на 133 страницах, включает введение, обзор литературы, 4 главы результатов собственных наблюдений, заключение, выводы, 14 таблиц, 37 рисунков список литературы, включающий 49 отечественных и 51 зарубежных источников.

Научные изобретения по теме диссертации, патенты

Патент на изобретение № 2492828 от 20 сентября 2013 года Способ хирургической коррекции проксимального отдела бедренной кости при дисплазии тазобедренных суставов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы и методы исследования

Работа проводилась на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научный центр здоровья детей» (директор – академик РАН Баранов А.А.) в отделении нейроортопедии и ортопедии (зав. отделением – к.м.н. Жердев К.В.). В соответствии с целью и поставленными задачами исследование основано на диагностике и анализе результатов оперативного лечения 121 пациента (236 суставов), в возрасте от 1 года 10 месяцев до 17 лет (медиана - 8,4 лет). Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

Всего выполнено 102 оперативных вмешательства у 54 пациентов, из них у 48 (89%) двухстороннее и у 6 (11%) пациентов одностороннее оперативное вмешательство.

Основную группу составили 74 пациента (61,1%) с различными формами диспластической нестабильности тазобедренных суставов. Во вторую группу включены 47 пациентов без патологии тазобедренных суставов.

Первую группу составили пациенты, которым проводилось оперативное лечение I a (54 пациента) и пациенты, у которых было диагностирована диспластическая нестабильность за счет избыточной антеверсии (более 45°) - I b (20 пациентов), находившихся на амбулаторном

наблюдении. Демографическая характеристика пациентов, которым производилось оперативное вмешательство, представлена в таблице 1.



Рисунок 1. Дизайн исследования

Общее число оперированных пациентов (n=54) разделили на две группы. В группе А 1 (41 пациент), оперативное лечение производилось по классической методике предоперационного планирования хирургической коррекции диспластической нестабильности. В группе А 2 (13 пациентов) проводилось оперативное вмешательство по оригинальной методике предоперационного планирования.

Таблица 1.

**Демографическая характеристика больных, которым выполнено
оперативное лечение.**

Возраст и период жизни	мальчики	девочки	Общее кол-во(%)
III период (1-3 года)	2	6	8 (28,6 %)
IV период (4-6 лет)	3	9	12 (26,2 %)
V период (7-11 лет)	3	20	23 (23,8 %)
VI период (12-17 лет)	1	10	11(11,6 %)
ИТОГО:	9(29,8%)	45(70, 2%)	54 (100%)

Клиническая картина характеризовалась нарушением походки в виде внутриротационной установки нижних конечностей при ходьбе и болевым синдромом в тазобедренных суставах преимущественно в V и VI возрастных периодах. Внутриротационная установка бедер при ходьбе отмечалась у 8 пациентов IV и V возрастных периодов и 5 пациентов VI возрастного периода. Данная проблема стала причиной обращения к врачу-ортопеду. Немаловажным клиническим симптомом и основной причиной обращения к врачу ортопеду стал болевой симптом. Боль имела различную степень выраженности, от чувства дискомфорта, до тупой ноющей при физических нагрузках. Болевой синдром отмечался у 16 пациентов IV и V возрастных периодов и у 11 пациентов VI возрастного периода. Стоит также отметить, что в 2 случаях боли начались в коленных суставах. Данное обстоятельство стало причиной диагностических ошибок и длительного безуспешного консервативного лечения.

Для решения вопроса об оперативном лечении и определению показаний, проводилось комплексное индексирование тазобедренных суставов по результатам рентгенологического и рентгенфункционального исследования. При дисплазии тазобедренного сустава оценивали не только бедренный и тазовый компонент в отдельности, но и пространственные

соотношения в суставе. Существует достаточное количество показателей стабильности тазобедренного сустава во фронтальной плоскости (угол Виберга, угол вертикального соответствия, линия Шентона и тд.). В данной работе, оценка стабильности тазобедренных суставов производилась не только во фронтальной, но и в горизонтальной плоскостях.

С целью оценки стабильности тазобедренных суставов в горизонтальной плоскости, проводилась компьютерная томография на протяжении от тазобедренных суставов до мыщелков бедра. Определяли истинные значения антеверсии проксимального отдела бедра, а также оценку формирования вертлужной впадины. С целью определения закономерностей нарушения формирования тазобедренного сустава и соотношений бедренного и тазового компонентов, был произведен сравнительный анализ результатов исследования пациентов I b группы с торсионным подвывихом бедра (угол антеверсии более 45° по данным КТ) с пациентами II группы – без патологии тазобедренных суставов. Сравнительный анализ производился по следующим предложенным критериям: угол сферичности вертлужной впадины, угол горизонтального соответствия, степень костного покрытия головки бедра, угол фронтальной инклинации вертлужной впадины. Исследование производилось среди пациентов IV, V и VI возрастных периодов (таблица 2).

Таблица 2.

Распределение пациентов по возрастным периодам в группах I(I b) и II.

Возрастные периоды	IV (4-6 лет)	V (7-11 лет)	VI (12-17 лет)	Всего:
Первая группа I (I b)	12	21	14	47
Вторая группа II	9	6	5	20
Всего:	21 (31,3%)	27 (40,3%)	19 (28,4%)	67 (100%)

С помощью данных показателей была произведена сравнительная оценка формирования вертлужной впадины и пространственного

соотношения проксимального отдела бедренной кости и вертлужной впадины в аксиальной проекции.

При оценке результатов предложенных показателей у данных групп пациентов определялась линейная зависимость между показателями угла сферичности впадины и угла фронтальной инклинации в аксиальной проекции, что свидетельствовало о недоразвитии преимущественно переднего края вертлужной впадины. Расчет производился по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена и r составил от 0,45 до 0,69, $p < 0,001$.

Статистический анализ результатов осуществляли в программе Statistica v. 9.0. Анализ данных включал стандартные методы описательной и аналитической статистики: расчет средних величин, относительных величин, стандартных отклонений, стандартных ошибок, минимума, максимума, 95% доверительных интервалов, критерия Стьюдента, корреляции Пирсона.

Сравнение двух независимых групп по количественным признакам выполняли при помощи непараметрических методов с использованием U -критерия Манна–Уитни. Множественные сравнения независимых групп по количественным признакам осуществляли непараметрическим методом Краскела–Уоллиса. Вероятность ошибки $p < 0,05$ расценивали как значимую, $p < 0,001$ — как очень значимую, $p < 0,0001$ — как максимально значимую.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При помощи компьютерной томографии проводилась комплексная оценка стабильности тазобедренных суставов в горизонтальной плоскости. Разработаны критерии формирования вертлужной впадины и оценки взаимоотношений бедренного и тазового компонентов. К критериям формирования вертлужной впадины отнесены: угол фронтальной инклинации и угол сферичности вертлужной впадины. Для оценки пространственных соотношений бедренного и тазового компонентов использовались следующие критерии: угол горизонтального соответствия и степень костного покрытия головки.

На основании клинической картины, результатов рентгенологического исследования и КТ определены основные показания для оценки стабильности тазобедренного сустава в горизонтальной плоскости.

Произведен статистический анализ степени костного покрытия головки бедра (рисунок 2) средние значения которого в аксиальной проекции составили: в IV возрастном периоде во второй группе $23,05 \pm 3,76\%$ (в диапазоне от 18,4% до 31,8%), в первой группе $8,31 \pm 4,85\%$ (в диапазоне от 1,8% до 18,7%); в V возрастном периоде во второй группе $25,4 \pm 3,27\%$ (в диапазоне от 19,2% до 34,4%), в первой группе $12,1 \pm 5,17\%$ (в диапазоне от 4,2% до 19,7%); в VI возрастном периоде во второй группе $34,31 \pm 5,97\%$ (в диапазоне от 26,6% до 52%), в первой группе $17,9 \pm 1,98\%$ (в диапазоне от 14,1% до 19,9%).

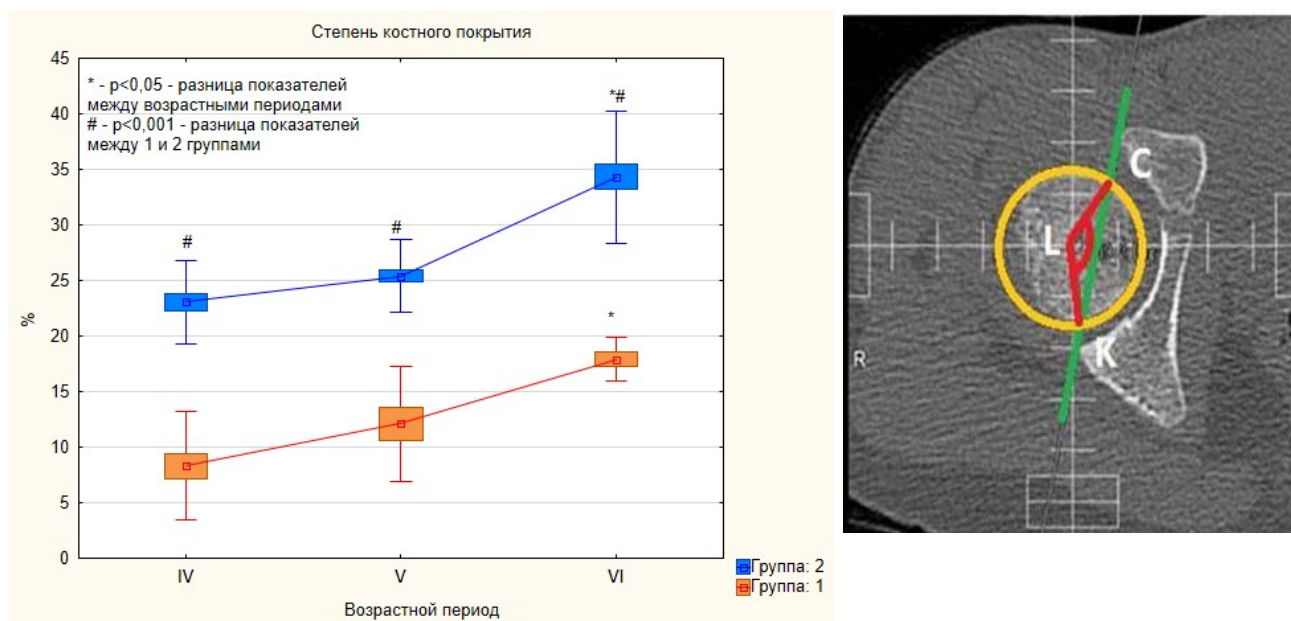


Рисунок 2. Диаграмма динамики формирования степени костного покрытия головки бедра в различные возрастные периоды.

В результате анализа степень костного покрытия головки бедренной кости у пациентов с патологией тазобедренных суставов была значительно меньше, чем у здоровых детей во всех возрастных периодах ($p < 0,001$). Также отмечается достоверное увеличение показателей костного покрытия в VI

возрастном периоде в сравнении с IV возрастным периодом в данных группах пациентов ($p < 0,05$). Данный факт свидетельствует о том, что только в VI возрастном периоде происходит увеличение степени костного покрытия, в большей степени у детей без патологии тазобедренного сустава в сравнении с пациентами с торсионным подвывихом бедра.

Следующим критерием пространственного соотношения проксимального отдела бедренной кости и вертлужной впадины мы относили угол горизонтального соответствия в аксиальной проекции.

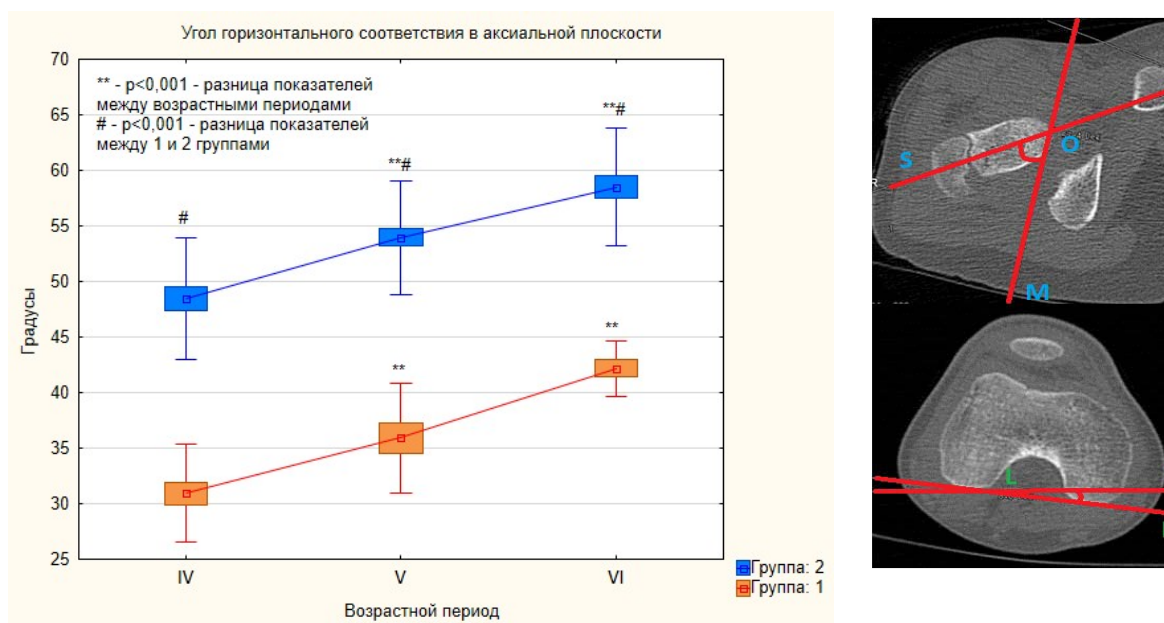


Рисунок 3. Диаграмма динамики формирования угла горизонтального соответствия в различные возрастные периоды.

Данный показатель также оценивали в возрастных периодах, средние значения составили: в IV возрастном периоде во второй группе - $48,47^\circ \pm 5,47^\circ$ (в диапазоне от $41,2^\circ$ до $59,4^\circ$), в первой группе - $30,93^\circ \pm 4,38^\circ$ (в диапазоне от $22,3^\circ$ до $38,2^\circ$); в V возрастном периоде во второй группе - $53,95^\circ \pm 5,09^\circ$ (в диапазоне от 45° до $65,2^\circ$), в первой группе $35,9^\circ \pm 4,9^\circ$ (в диапазоне от $27,8^\circ$ до $44,3^\circ$); в VI возрастном периоде во второй группе - $58,51^\circ \pm 5,33^\circ$ (в диапазоне от $49,8^\circ$ до $68,7^\circ$), в первой группе - $42,17^\circ \pm 2,51^\circ$ (в диапазоне от $38,5^\circ$ до $46,3^\circ$) (рисунок 3).

По данным статистического анализа угол горизонтального соответствия в аксиальной плоскости у детей с торсионным подвывихом

бедро был меньше, чем у детей без патологии тазобедренных суставов ($p < 0,001$). Данный факт свидетельствует о нарушении ориентации шейки бедренной кости относительно плоскости входа в вертлужную впадину у детей с торсионным подвывихом бедра и перегрузку переднего отдела вертлужной впадины. Также отмечается достоверное увеличение угла горизонтального соответствия в каждой группе пациентов при сравнении V и VI возрастного периода с IV возрастным периодом ($p < 0,001$). Предложенные критерии формирования вертлужной впадины на основании сравнительного анализа в группах детей с торсионными подвывихами бедер (группа 1) и без патологии тазобедренных суставов (группа 2), позволили определить дефицит костного покрытия головки бедра в горизонтальной плоскости (рисунок 2) и снижение угла горизонтального соответствия (рисунок 3) в группе детей с торсионной деформацией бедра.

Оценивая показатели формирования вертлужной впадины в аксиальной проекции, нами были получены следующие результаты по предложенным критериям. Угол фронтальной инклинации в аксиальной проекции в возрастные периоды составил: в IV возрастном периоде во второй группе - $12,46^\circ \pm 0,93^\circ$ (в диапазоне от $10,2^\circ$ до 14°), в первой группе - $22,42^\circ \pm 2,39^\circ$ (в диапазоне от $18,2^\circ$ до $25,8^\circ$); в V возрастном периоде во второй группе - $11,48^\circ \pm 1,41^\circ$ (в диапазоне от $9,1^\circ$ до $14,8^\circ$), в первой группе - $20,75^\circ \pm 4,39$; в VI возрастном периоде во второй группе - $14,19^\circ \pm 1,66^\circ$ (в диапазоне от $10,6^\circ$ до $17,1^\circ$), в первой группе - $24,05^\circ \pm 2,72^\circ$ (в диапазоне от $19,8^\circ$ до $27,5^\circ$) (рисунок 4).

Увеличение данного показателя свидетельствует о недоразвитии переднего отдела вертлужной впадины. По результатам статистического анализа угол фронтальной инклинации у пациентов без патологии тазобедренного сустава был меньше, чем у детей с торсионной деформацией бедра ($p < 0,001$). Выявлена достоверная разница во второй группе пациентов между V и VI возрастными периодами в сравнении с IV возрастным

периодом и в первой группе пациентов между IV и VI возрастными периодами ($p < 0,001$).

Нами исследован также угол сферичности вертлужной впадины в аксиальной проекции. Средние значения в возрастные периоды составляли: в IV возрастном периоде во второй группе - $116,64^\circ \pm 3,46^\circ$ (в диапазоне от $106,1^\circ$ до $120,5^\circ$), в первой группе - $123,18^\circ \pm 3,88^\circ$ (в диапазоне от 117° до 130°), в V возрастном периоде во второй группе - $114,56^\circ \pm 3,82^\circ$ (в диапазоне от $106,1^\circ$ до 120°), в первой группе - $121,95^\circ$ (в диапазоне от $120,3^\circ$ до 129°), в VI возрастном периоде во второй группе - $100,01^\circ \pm 7,14^\circ$ (в диапазоне от $78,7^\circ$ до $108,4^\circ$), в первой группе - $116,33^\circ \pm 2,99^\circ$ (в диапазоне от 112 до $120,5^\circ$) (рисунок 5).

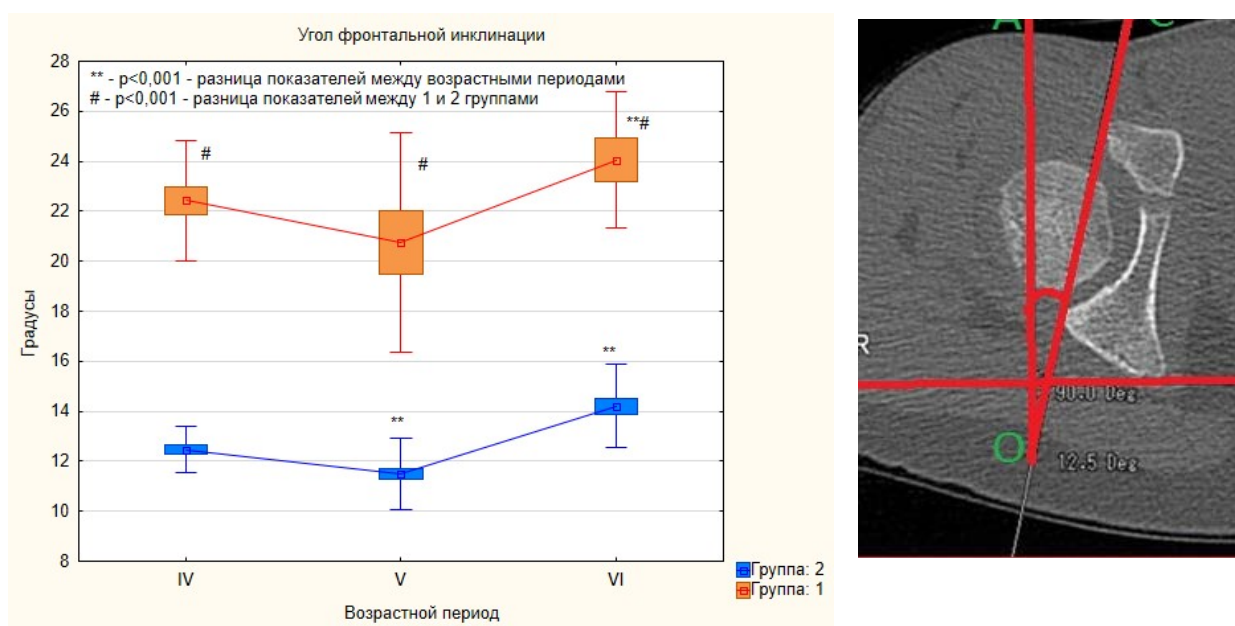


Рисунок 4. Диаграмма динамики угла фронтальной инклинации вертлужной впадины в различные возрастные периоды.

Угол сферичности вертлужной впадины в аксиальной плоскости характеризует степень формирования переднего и заднего краев вертлужной впадины. Увеличение данного показателя связано с недоразвитием переднего и/или заднего краев вертлужной впадины. Оценивая в комплексе с показателями фронтальной инклинации вертлужной впадины, можно сделать

вывод о недоразвитии вертлужной впадины за счет переднего края у детей с торсионным подвывихом бедра. После анализа статистических данных, угол сферичности вертлужной впадины у детей без патологии тазобедренных суставов был достоверно меньше, чем у детей с торсионным подвывихом бедра ($p < 0,001$). Также отмечается достоверное снижение показателей сферичности вертлужной впадины в контрольной группе во всех возрастных периодах данной группы, в основной группе пациентов между IV и VI возрастными периодами ($p < 0,05$), что свидетельствует об осификации переднего и заднего краев вертлужной впадины и уменьшении сферичности вертлужной впадины.

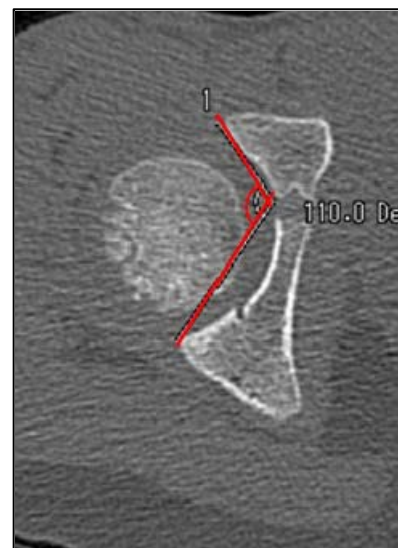
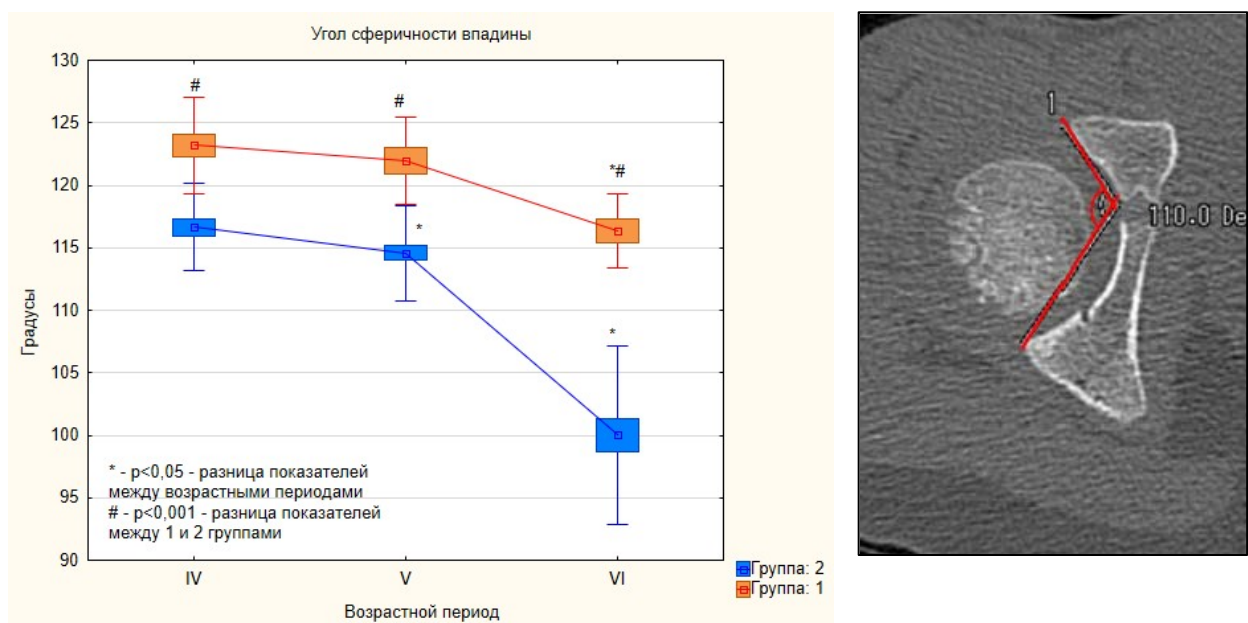


Рисунок 5. Диаграмма динамики угла сферичности вертлужной впадины в различные возрастные периоды.

Результаты динамического контроля ТБС до и после операции по КТ.

Изучены исходы оперативного вмешательства 35 пациентов (61 сустав) с различными формами нестабильности тазобедренных суставов. Всем пациентам производилось исследование тазобедренных суставов с помощью компьютерной томографии на протяжении до коленных суставов. Задача данного исследования состояла в оценке нестабильности тазобедренных суставов в горизонтальной плоскости. Основными критериями оценки

результатов оперативного лечения составляли: угол горизонтального соответствия и угол фронтальной инклинации вертлужной впадины.

Таким образом, средние значения угла фронтальной инклинации в норме в IV возрастном периоде составили $12,65 \pm 3,59^\circ$, до операции $21,48 \pm 3,64^\circ$, после операции $10,6 \pm 2,16^\circ$. В V возрастном периоде средние значения нормы составили $11,64 \pm 0,85^\circ$, до операции $22,5 \pm 3,49^\circ$, после операции $15,36 \pm 5,23^\circ$. В VI возрастном периоде средние значения нормы составили $13,63 \pm 0,66^\circ$, до операции $24,56 \pm 3,35^\circ$, после операции $19,67 \pm 4,81^\circ$.

Из представленных значений по возрастным периодам можно определить тенденцию к уменьшению степени коррекции угла фронтальной инклинации в послеоперационном периоде от IV до VI возрастного периода. Если в IV возрастном периоде средние значения степени коррекции составляли 11° , то к VI периоду коррекция осуществлялась на 5° .

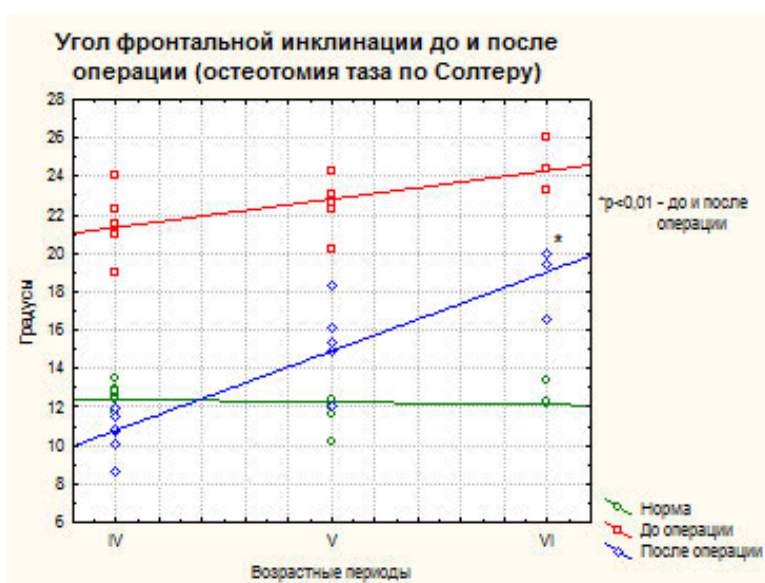


Рисунок 6. Диаграмма динамики угла фронтальной инклинации до и после оперативного лечения.

На рисунке 6 изображена динамика изменения угла фронтальной инклинации у детей до и после оперативного лечения. Исходя из полученных результатов, можно судить о высокой разрешающей способности остеотомии таз по Солтеру в горизонтальной плоскости у детей IV возрастного периода (4-6 лет). Динамика в послеоперационном периоде угла фронтальной инклинации у детей V возрастного периода менее выражена и наименее выражена в VI возрастном периоде ($p < 0,001$). Данную закономерность мы

связываем с наименьшей подвижностью в лонном симфизе у детей старшей возрастной группы.

Далее произведен анализ результатов оперативного лечения детей с торсионной и торсионно - вальгусной деформацией проксимального отдела бедра. В исследование включено 25 пациентов (47 суставов). Цель исследования состояла в оценке динамики угла горизонтального соответствия у всех пациентов, которым производилось оперативное лечение в объеме деторсионно и деторсионно – варизирующей остеотомии бедра. Произведен сравнительный анализ результатов остеотомии бедра по оригинальной методике 13 пациентов (26 суставов) и по классической методике 12 пациентов (21 сустав).

Показателями возрастной нормы данного показателя определены значения, полученные при исследовании данного критерия у детей без патологии тазобедренного сустава.

Динамика показателей горизонтального соответствия по классической и оригинальной методикам до и после оперативного лечения в различных возрастных периодах представлены на рисунке 6.

Средние значения показателя горизонтального соответствия до и после оперативного лечения по оригинальной методике в IV возрастном периоде были следующими: в норме составлял $51,45 \pm 5,94^\circ$, до операции $25,55 \pm 3,99^\circ$, после операции $51,85 \pm 4,59^\circ$. В V возрастном периоде показатели нормы составляли $59,01 \pm 4,27^\circ$, до операции $22,31 \pm 6,4^\circ$, после операции $52,66 \pm 5,7^\circ$. В VI возрастном периоде нормальные значения соответствовали $64,43 \pm 5,02^\circ$, до операции $26,66 \pm 4,76$, после операции $59,76 \pm 4,45^\circ$.

Средние значения данного показателя после корригирующей остеотомии бедра до и после оперативного лечения по классической методике отображены на рисунке 7. В IV возрастном периоде показатели нормы составляли $51,45 \pm 5,94^\circ$, до операции $32,37 \pm 4,5^\circ$, после оперативного лечения $67,68 \pm 5,27^\circ$. В V возрастном периоде нормальные значения соответствовали $59,01 \pm 4,27^\circ$, до операции $41,41 \pm 4,87^\circ$, после

операции $66,65 \pm 5,69^\circ$. В VI возрастном периоде показатели нормы составляли $64,43 \pm 5,02^\circ$. до операции $36,2 \pm 2,27^\circ$, после операции $67,45 \pm 3,47^\circ$.

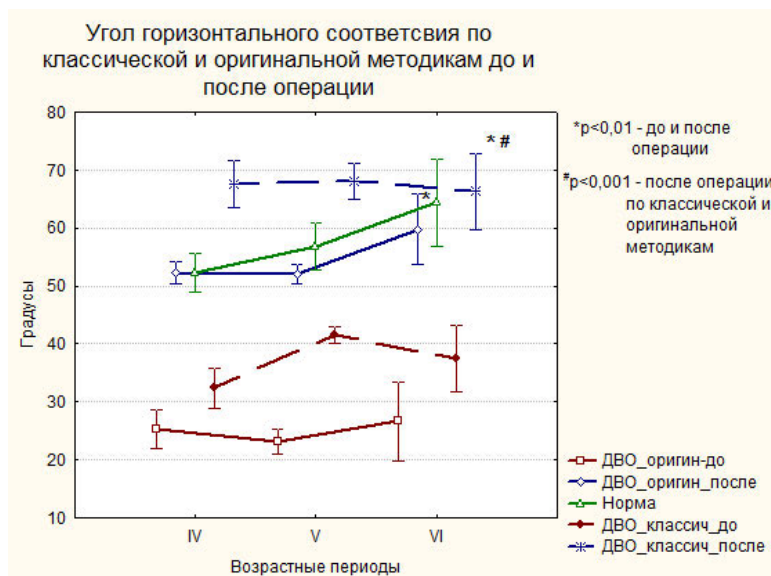


Рисунок 7. Диаграмма динамики угла горизонтального соответствия по классической и оригинальной методике до и после оперативного лечения по классической и оригинальной методикам.

Выявлена прямая корреляция между методикой и результатом оперативного лечения ($r = 0.73$). У пациентов, оперированных по оригинальной методике, угол горизонтального соответствия достоверно ближе к показателям возрастной нормы, чем у детей, оперированных по классической методике ($p < 0,001$).

Согласно полученным данным, можно судить о наиболее точном восстановлении показателей горизонтального соответствия до значений возрастной нормы по предложенной оригинальной методике, чем по классической.

Для оценки динамики показателей угла горизонтального соответствия после деторсионно – варизирующей остеотомии бедра в сочетании с остеотомией таза по Солтеру, произведен анализ томограмм до и после оперативного лечения (рисунок 8). В исследование включено 10 пациентов (14 суставов) IV, V и VI возрастных периодов.

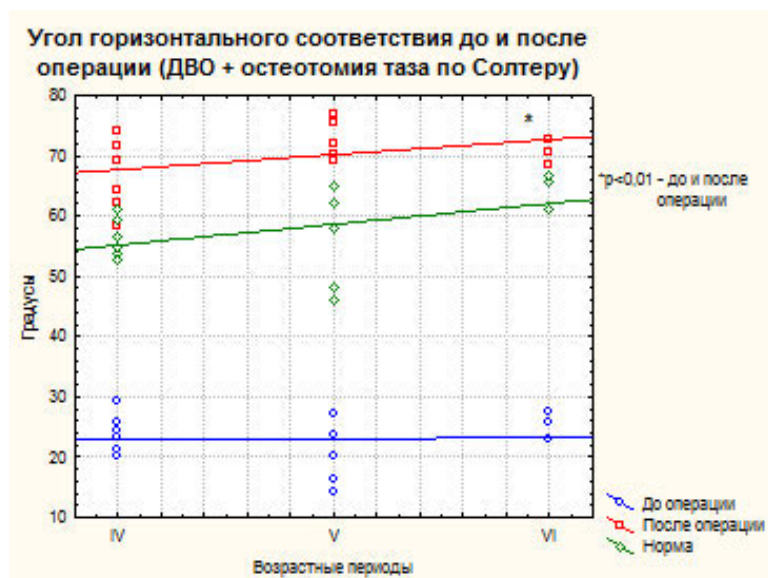


Рисунок 8. Диаграмма динамики угла горизонтального соответствия до и после оперативного лечения бедренного и тазового компонентов сустава (ДВО + Остеотомия таза по Солтеру).

Показатели возрастной нормы угла горизонтального соответствия установлены при исследовании пациентов, без патологии тазобедренного сустава. Средние показатели полученных результатов угла горизонтального соответствия по возрастным периодам: в IV возрастном периоде в норме составляли $51,45 \pm 5,94^\circ$. До операции $24 \pm 3,29^\circ$, после операции $67,61 \pm 6,06^\circ$. В V возрастном периоде нормальные значения соответствовали $59,01 \pm 4,27^\circ$, до операции $20,26 \pm 5,24^\circ$, после операции $72,73 \pm 4,24^\circ$. В VI возрастном периоде показатели нормы составляли $64,43 \pm 5,02^\circ$, до операции $25,53 \pm 4,27^\circ$, после операции $70,56 \pm 5,25^\circ$.

Из представленных результатов определяется четкая картина гиперкоррекции угла горизонтального соответствия во всех возрастных периодах ($p < 0,01$). Данная закономерность связана с одномоментной встречной коррекцией бедренного и тазового компонентов, что приводит к суммированному увеличению данного показателя.

ВЫВОДЫ

1. Ведущими рентгенологическими критериями диспластической нестабильности тазобедренных суставов у детей в III возрастном периоде (1-3 года) являются: увеличение ШДУ более 135° , антеверсия более 40° и ацетабулярный угол более 23° . У детей данной возрастной

группы допускается снижение угла вертикального соответствия до 80° , прерывистость линии Шентона до 3 мм и незначительная децентрация головки бедра. Данные показатели подвержены самокоррекции к 5-ти летнему возрасту.

2. Компьютерная томография позволяет оценить рентгенанатомические показатели нестабильности тазобедренного сустава в горизонтальной плоскости. Выделены следующие КТ - критерии: угол сферичности вертлужной впадины, угол фронтальной инклинации вертлужной впадины, степень костного покрытия головки и угол горизонтального соответствия - позволяющие судить о нестабильности тазобедренного сустава и определить степени коррекции бедренного и тазового компонентов в горизонтальной плоскости.
3. Исследование по возрастным периодам, доказало увеличение угла фронтальной инклинации и угла сферичности вертлужной впадины ($p < 0,001$) во всех возрастных периодах. Снижение костного покрытия головки бедра вертлужной впадиной и угла горизонтального соответствия у детей с торсионным подвывихом бедра ($p < 0,001$) во всех возрастных периодах является предиктором формирования раннего диспластического коксартроза.
4. Коррекция показателей фронтальной инклинации вертлужной впадины после остеотомии таза по Солтеру производилась в наибольшей степени в группе детей IV возрастного периода и снижалась к VI возрастному периоду. Показатели угла горизонтального соответствия в послеоперационном периоде по оригинальной методике деротационной остеотомии наиболее соответствовали показателям возрастной нормы ($r = 0,73$). В результате анализа томограмм после корригирующих остеотомий бедренного и тазового компонентов определяется гиперкоррекция угла горизонтального соответствия во всех возрастных периодах ($p < 0,01$).

5. Для коррекции торсионных деформаций проксимального отдела бедренной кости предложена высокоточная ($p < 0,05$) оригинальная методика предоперационного планирования и хирургической коррекции избыточной антеверсии бедра у детей с диспластической нестабильностью тазобедренных суставов, применение которой позволяет восстановить показатели антеверсии в соответствии с возрастной нормой.

Практические рекомендации

1. При оценке стабильности тазобедренного сустава по рентгенометрическим показателям в группе пациентов, не достигших 3-х летнего возраста, допустима незначительная децентрация бедра, которая не вилируется к 5-ти летнему возрасту.
2. Оценка стабильности тазобедренного сустава в горизонтальной плоскости, является обязательным компонентом комплексной рентгенологической характеристики стабильности тазобедренных суставов у детей с торсионной деформацией бедра.
3. На этапе предоперационного планирования угол горизонтального соответствия необходимо рассчитывать по результатам компьютерной томографии.
4. При планировании операции на бедренном и тазовом компоненте суставов, необходимо производить коррекцию до показателей возрастной нормы угла горизонтального соответствия и с расчетом на встречную коррекцию бедренного и тазового фрагментов сустава.
5. Во всех случаях диспластической нестабильности сустава, одним из компонентов которой является торсионная деформация бедра, предоперационное планирование целесообразно дополнять компьютерной томографией тазобедренных суставов до мышечков бедренных костей, для исключения позиционных погрешностей укладки пациента

6. Выполнение остеотомии таза по Солтеру позволяет восстановить угол фронтальной инклинации вертлужной впадины до показателей возрастной нормы только в IV возрастном периоде (4-7лет), несмотря на увеличение костного покрытия во фронтальной плоскости у детей старшей возрастной группы.
7. Для профилактики гиперкоррекции показателей антеверсии бедра у детей с торсионной и торсионно – вальгусной деформацией на этапе предоперационного планирования необходимо рассчитывать деротационный компонент остеотомии по предложенной формуле по компьютерным томограммам.

Публикации по теме диссертации

1. Способ расчета деротационного компонента патологической антеверсии проксимального отдела бедренной кости у детей с дисплазией тазобедренных суставов с помощью компьютерной томографии. / Унанян К.К., Малахов О.А., Бекджанян Г.А., Челпаченко О.Б. // Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики, т.3, №2, 2013, приложение, с.294
2. **Предоперационное планирование и хирургическая коррекция избыточной антеверсии проксимального отдела бедренной кости у детей с дисплазией тазобедренных суставов. / Малахов О.А., Унанян К.К., Бекджанян Г.А., Жердев К.В., Челпаченко О.Б., Морев С.Ю. // «Детская хирургия» - 2013 - №6. – С. 38-43**
3. **Оценка формирования вертлужной впадины у детей с торсионным подвывихом бедра. / Унанян К.К., Бекджанян Г.А., Жердев К.В., Челпаченко О.Б., Малахов О.А. // «Детская хирургия» - 2014 - №3. – С. 9-13**
4. **Дифференцированный подход к хирургической коррекции диспластической и спастической нестабильности тазобедренных**

суставов у детей. / Жердев К.В., Унанян К.К., Челпаченко О.Б., Малахов О.А. // Российский педиатрический журнал – 2014 - №2. С. 27-32

5. Оценка передней нестабильности тазобедренных суставов у детей с торсионным подвывихом бедра./ Унанян К. К., Бекджанян Г. А., Жердев К. В., Малахов О. А.// Сборник материалов XVII Конгресса педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» Москва 2014, С. 343
6. Патент на изобретение № 2492828 от 20 сентября 2013 года «Способ хирургической коррекции проксимального отдела бедренной кости при дисплазии тазобедренных суставов».

Список сокращений

ШДУ – шеечно-диафизарный угол

КТ – компьютерная томография

ДВО – деторсионно-варизирующая остеотомия бедра

ТБС – тазобедренный сустав