

На правах рукописи

Солу-

СОЛОВЬЕВА ЕКАТЕРИНА НИКОЛАЕВНА

**ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО И РАННЕГО ВОЗРАСТОВ С  
ВРОЖДЕННОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ТРАННОЙ КОСТЬЮ**

3.1.8. – травматология и ортопедия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Новосибирск

2024

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования "Ярославский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук,  
доцент кафедры

Вавилов Максим Александрович

**Официальные оппоненты:**

**Процко Виктор Геннадиевич** – доктор медицинских наук, руководитель центра хирургии стопы Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени С. С. Юдина» Департамента здравоохранения города Москвы, доцент кафедры травматологии и ортопедии Российского университета дружбы народов

**Кожевников Вадим Витальевич** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением детской ортопедии, Федеральное Государственное бюджетное учреждение "Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна" Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Ведущая организация:** Федеральное Государственное бюджетное учреждение Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г. И. Турнера Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится 05 апреля 2024 года в 10:00 часов на заседании объединенного диссертационного совета 21.1.047.01 при Федеральном Государственном бюджетном учреждении "Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна" Министерства здравоохранения Российской Федерации (630091, г. Новосибирск ул. Фрунзе, 17).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на официальном сайте Федерального Государственного бюджетного учреждения "Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна" Министерства здравоохранения Российской Федерации (630091, г. Новосибирск ул. Фрунзе, 17).

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета 21.1.047.01  
доктор медицинских наук

Кирилова Ирина Анатольевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Врожденная вертикальная таранная кость (ВВТ) встречается достаточно редко, частота встречаемости 1 случай на 10 тысяч новорожденных (Coleman S.S. et al., 1970; Mickie J. et al., 2010). ВВТ часто (примерно в 50% случаев) ассоциирована с хромосомными синдромами, нейрофиброматозом, со спинальными (миелодисплазия), нервно-мышечными аномалиями развития (артрогрипоз) (Dobbs M.B. et al., 2007; Вавилов М.А. и др., 2019). По данным различных авторов, деформация наследуется по аутосомно-доминантному типу с неполной пенетрантностью. Dobbs M. в 2006 году выявил гены, часто ассоциированные с формированием вертикальной таранной кости, – HOXD10, M319K (Dobbs M.B. et al., 2006). Этиология вертикального тарана часто неизвестна или определить её сложно. Порой это сочетание нескольких этиологий (Gurnett C.A. et al., 2007; Miller M.D. et al., 2015; Graham J.M. et al., 2016).

Вертикальное положение таранной кости (врожденный вертикальный таран) является врожденной аномалией развития и характеризуется ригидной плоско-вальгусной деформацией стопы в крайней степени ее выраженности (Конюхов М.П., 1989; Dobbs M.B. et al., 2002; Ueki Y. et al., 2019).

Ортопед и одновременно медицинский генетик Мэтью Доббс (Филадельфия, США) разработал авторскую методику, частично основанную на учениях и опыте I. Ponseti, с выведением плоско-вальгусной стопы в эквино-варусную для создание условий для вправления таранной кости (Ponseti I.V. et al., 1980; Dobbs M.B. et al., 2002). При своевременном обращении к ортопеду, владеющему методом М. Доббса, есть шанс использовать эластичность мягкотканых структур стопы ребенка. У детей

до трех лет фиброзные изменения мягких тканей заднего и среднего отделов стопы не препятствуют восстановлению анатомических соотношений в суставах, что позволяет избежать больших хирургических вмешательств (Бландинский В.Ф. и др., 2012; Yang J.S., Dobbs M.B. et al., 2015).

При отсутствии лечения врожденной вертикальной таранной кости в перспективе человека ожидает инвалидность с ухудшением качества жизни (Kumar S.J. et al., 1982; Ueki Y. et al., 2019). Как правило, меняется походка, отмечается износ обуви по внутреннему краю подошвы. Боль в стопе часто развивается уже в раннем подростковом возрасте (Конюхов М.П., 1989). Поскольку задний отдел стоп находится в эквинусном положении с плантофлексией таранной кости из-за укорочения ахиллова сухожилия, пациенты имеют трудности с отталкиванием при ходьбе и вынуждены опираться на головку таранной кости. Вследствие чего на подошве развиваются болезненные мозоли, формируется дальнейшая деформация стоп, артроз (Yang J.S. et al., 2015).

Для верификации клинического диагноза необходимо рентгенологическое обследование стоп. В РФ сохраняются большие трудности диагностики ВВТ, это связано с редкостью патологии и недостаточной информированностью врачей. Отсутствуют единые критерии рентгенологических проекций и укладок в момент обследования, отсутствует рекомендуемый список исследуемых рентгенологических углов для описания стоп с ВВТ (Вавилов М.А. и др., 2019).

К сожалению, даже в развитых и развивающихся странах не было единого систематизированного подхода к лечению такого рода пациентов. Ряд исследователей придерживался исключительно консервативного метода исправления деформации, ряд врачей придерживался хирургического метода лечения, не обращаясь к консервативному (Clark M.W. et al., 1977; Levinsohn E.M. et al., 2004; Graham J.M. et al., 2016). Вследствие этого, в литературе и в настоящий момент наблюдается разбросанность результатов коррекции ВВТ

и отсутствие однозначного тактического подхода к лечению (Chalayon O. et al., 2012; Graham J. M. et al., 2016; Вавилов М.А. и др., 2019).

Все исследователи сходятся в одном: диагноз ВВТ должен быть у грудного ребенка установлен как можно раньше, так как в этом случае возможна малотравматичная коррекция (Alaee F. et al., 2007; Aslani et al., 2012; Ueki Y. et al., 2019; Michelle L. et al., 2020). При позднем выявлении возможность консервативного улучшения положения костей заднего и среднего отделов стопы резко снижается и увеличивается вероятность открытого вправления таранной кости из 2-х, 3-х доступов (Kumar S.J. et al., 1982; Zorer G. et al., 2002; Dobbs M.B. et al., 2006). Большая часть исследователей утверждает, что повышение хирургической агрессии ведет к развитию ранних дегенеративных заболеваний стопы и голеностопного сустава (Yang J. S. et al., 2015; Вавилов М. А. и др., 2019). В то же время другая часть авторов утверждает обратное (Кузнечихин Е. П. и др., 2004). Также по данным Kodros и Dias, из 41 пациента (55 стоп) одномоментная оперативная коррекция была проведена в 32 случаях. В результате, в раннем послеоперационном периоде признаков остеонекроза не было выявлено (Kodros S.A. et al., 1999).

Актуальность данного исследования обусловлена редкостью патологии, потребностью в унификации рентгенологической диагностики, отсутствием, по данным литературы, достоверно сравниваемых групп детей в отдаленном периоде наблюдения, пролеченных малоинвазивным методом и с использованием релизов для открытого вправления ВВТ.

### **Цель**

Улучшить результаты лечения детей грудного и раннего возраста с врожденной вертикальной таранной костью путем разработки алгоритма диагностики и лечения.

### **Задачи**

1. Изучить соотношение пациентов с идиопатической деформацией, включающей врожденную вертикальную таранную кость, и деформацией с сопутствующей неврологической или генетической патологиями.
2. Изучить процент рецидивов после лечения деформаций стоп малоинвазивно по методу Доббса и по Kumar-Cowell-Ramsey.
3. Провести сравнительный анализ отдаленных результатов применения малоинвазивного и классического подхода открытого вправления врожденного вертикального тарана у детей по педиатрическому опроснику качества жизни PedsQL.
4. Сравнить рентгенологические показатели у пациентов с врожденной вертикальной таранной костью в отдаленном послеоперационном периоде, пролеченных малоинвазивной и открытой методикой.
5. Разработать алгоритм диагностики и лечения пациентов грудного и раннего возраста с врождённым вертикальным тараном.

### **Научная новизна**

Разработано и внедрено в клиническую практику фиксирующее ортопедическое устройство (брейсы) для профилактики рецидивов пролеченных деформаций стоп, включающих вертикальное положение таранной кости. Усовершенствованная колодка ботинок, улучшенная фиксация заднего отдела стоп с возможностью регулировать угол отведения и тыльной флексии в брейсах помогают эффективно удерживать стопы в положении коррекции. Патент № 208981

«Устройство для лечения врожденной деформации стоп у детей раннего возраста», дата регистрации 25.01.2022.

Впервые на большом количестве клинического материала, проанализированы исходы лечения врожденной вертикальной таранной

кости разными хирургическими методиками и показано преимущество этапной коррекции, что позволило оптимизировать тактику лечения и увеличить количество положительных результатов.

### **Практическая значимость**

1. Разработанный, научно обоснованный алгоритм рентгенологической диагностики и лечения пациентов с врождённой вертикальной таранной костью с использованием гипсования позволил оптимизировать лечение и снизить объем хирургического вмешательства. В 67 из 80 случаев (80,6%) оказалась эффективна малоинвазивная методика, а при использовании релизов удалось сократить количество рассекаемых тканей (рубцов) на 47,4%, в сравнении с классической операцией по Kumar-Cowell-Ramsey.
2. Внедренные отечественные ортопедические ортезы (брейсы) оригинальной конструкции эффективно удерживают достигнутую коррекцию после оперативного лечения деформаций стоп, включая врожденную вертикальную таранную кость, и могут быть использованы в повсеместной детской ортопедической практике.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Выбор тактики оперативной коррекции зависит от степени вправления таранной кости в таранно-ладьевидном суставе после этапного гипсования с учетом биомеханики стопы.
2. Внедрение малоинвазивных современных методов хирургического лечения и оригинальных ортопедических устройств, способно снизить количество рецидивов врожденного вертикального тарана.

### **Апробация работы**

Основные результаты диссертационного исследования представлены и обсуждены на VII международной конференции по врожденной косолапости и лечению вертикального тарана у детей (Ярославль, 2014), на ежегодной

научно-практической конференции по актуальным вопросам травматологии и ортопедии детского возраста "Турнеровские чтения" (Санкт-Петербург, 2019, 2021), на межрегиональной научно-практической конференции "Актуальные вопросы медицинской реабилитации детей и подростков" (Ярославль, 2021), на научно-практическом семинаре "Актуальные вопросы в практике врача-педиатра" (Ярославль, 2022), на международном конгрессе "Поливалентная пластическая хирургия" (Ярославль, 2022), на семинаре травматологов-ортопедов НСО (Новосибирск, 2023).

### **Публикации и сведения о внедрении в практику**

Опубликованы 4 научные работы, из них 3 статьи в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК РФ. Оформлен патент РФ на полезную модель (патент № 208981 «Устройство для лечения врожденной деформации стоп у детей раннего возраста», дата регистрации 25.01.2022).

Основные положения, выводы и результаты диссертационной работы внедрены и используются в практике работы травматолого-ортопедического отделения ГБУЗ ЯО «ОДКБ» г. Ярославля, а также ФГБУ НМИЦ детской травматологии и ортопедии имени Турнера Г. И. г. Санкт-Петербург; СПб ГБУЗ «Детская городская больница №2 Святой Марии Магдалины»; Клиника высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова СПбГУ; КИТО г. Казань; Новая Ортопедия г. Минусинск; детская клиника «Кидней» г. Махачкала; КДЦ Здоровое детство г. Ростов-на-Дону; ГБУЗ «ДГКБ №13 им. Н.Ф. Филатова ДЗМ» г. Москва; клиника «УГМК-Здоровье» г. Екатеринбург, клиника «АвисМед» г. Новосибирск.

Материалы диссертации используются на кафедре детской хирургии Ярославского государственного медицинского университета в обучении студентов старших курсов педиатрического и лечебного факультетов, курсантами ППСЗ, ФПК и в системе НМО.

## **Личное участие автора в получении результатов**

Автором самостоятельно проведен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, спланировано выполнение диссертационного исследования, проведен сбор и анализ медицинской документации. Автором лично произведено клинико-рентгенологическое обследование, наблюдение и лечение пациентов; осуществлен статистический анализ клинического материала, разработаны и внедрены алгоритмы диагностики и лечения врожденной вертикальной таранной кости у детей младшего возраста. Текст диссертации, формулировка заключения, выводов и практических рекомендаций выполнены автором лично.

## **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 159 страницах машинописного текста. Она состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, списка использованной литературы и приложений. Работа иллюстрирована 66 рисунками и 29 таблицами. Список литературы включает 134 источников, из них 34 – отечественные.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи исследования, освещены научная новизна и практическая значимость, изложены основные положения, выносимые на защиту, представлены сведения о структуре и объеме диссертации. Показана редкость патологии. Анализирована ситуация по диагностике и лечению врожденной вертикальной таранной кости в РФ.

**В первой главе** диссертационного исследования проведен анализ отечественной и зарубежной литературы. На основании анализа имеющихся печатных работ продемонстрирована немногочисленность отечественных публикаций по теме «врожденная вертикальная таранная кость», особенно современных (менее 5 лет). Выявлено отсутствие общепринятого всероссийского алгоритма диагностики и лечения врожденной деформации стопы с достоверными группами сравнения. Данные вопросы явились обоснованием для планирования и проведения диссертационного исследования.

В главе изложено современное состояние проблемы врождённого вертикального тарана у детей в возрасте от 1 месяца до 3 лет 11 месяцев 29 дней. Подробно раскрыта этиология деформации, основанная на современных иностранных исследованиях, в том числе генетических. Описаны клиническая картина, принципы дифференциальной диагностики, классификации. Сделан обзор методов дополнительной диагностики с подробным описанием рекомендаций и особенностей детского возраста в зависимости от обследования.

**Во второй главе** научно-квалификационной работы описана методология проведенного исследования, характеристика пациентов, принцип формирования групп.

Схема выполнения диссертационной работы, представлена на рисунке:

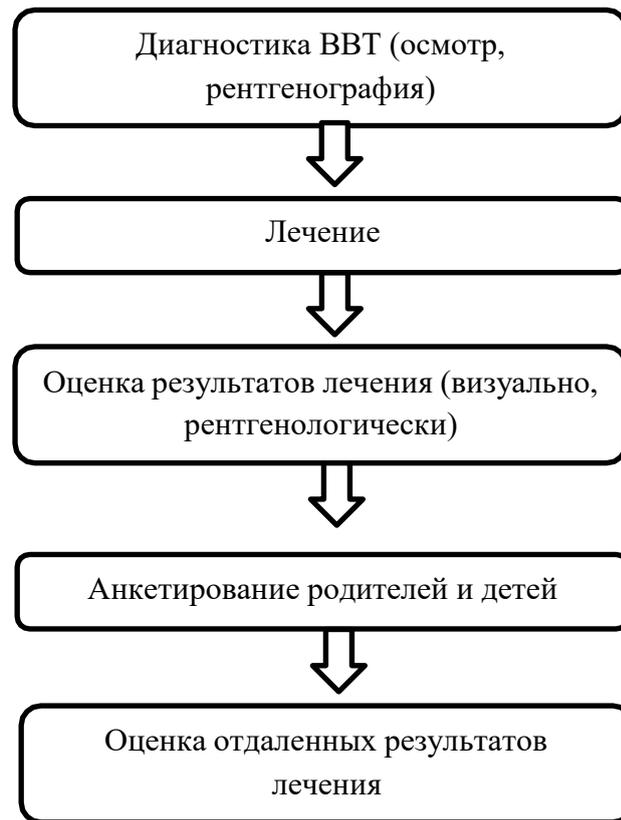


Рисунок 1 – Схема исследования

Подробно описан клинический метод исследования. В дополнительных методах обследования описан самый достоверный и доступный метод при данной деформации – рентгенографическая диагностика, с описанием возрастных особенностей. Помимо инструментального обследования производились анкетирование родителей и детей, оценка болевого синдрома, оценка качества жизни испытуемых с помощью педиатрического опросника PedsQLTM4.0. Результаты сравнивались и анализировались между тремя группами пациентов.

Использованные методы исследования направлены не только на первичную диагностику деформации стоп и изучение эффективности различной лечебной тактики, но и на оценку отдаленных результатов лечения и качества жизни.

Предложенные методы исследования являются современными, объективными, информативными, они дифференцированы в зависимости от возраста и позволяют решать поставленные задачи. Текст этой главы

иллюстрирован таблицами и рисунками. Описаны методы статистического анализа, которым подвергнут цифровой материал, полученный в ходе работы.

Нами был разработан алгоритм диагностики и лечения детей с ВВТ (рисунок 2).

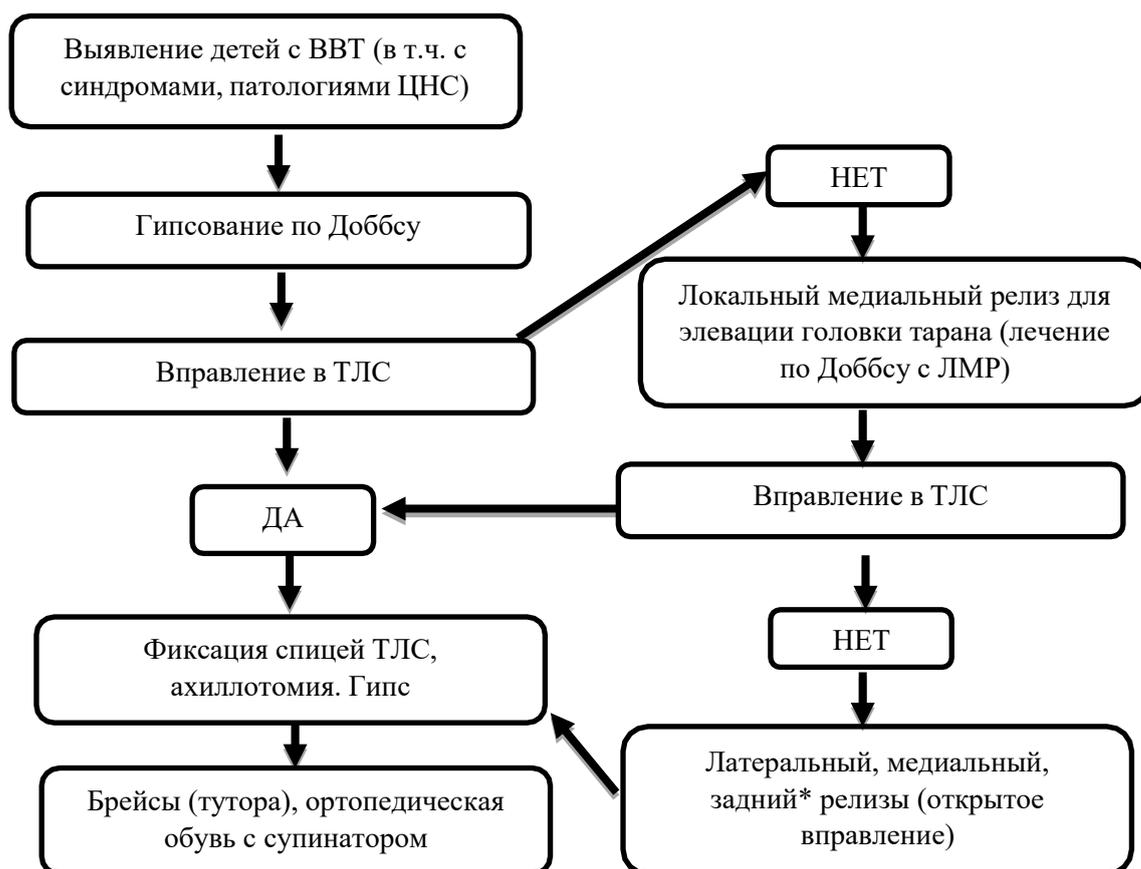


Рисунок 2 – Алгоритм лечения детей с ВВТ

\*Релиз мягких тканей зависит от выраженности деформаций и количества фиброзно-измененных тканей

В главе описаны варианты лечения пациентов грудного и раннего возраста с ВВТ, использованные нами в работе, а именно малоинвазивный метод без релиза, с локальным медиальным релизом и классический открытый способ на базе операции Kumar-Cowell-Ramsey.

**В третьей главе** настоящей диссертации представлены результаты использования малоинвазивного подхода М. Доббса в лечении пациентов с

врожденной вертикальной таранной костью (без использования релизов: закрыто и открыто – с локальным медиальным релизом), характеристика пациентов. Представлены клинические случаи. Анализируются причины потери коррекции в отдаленном периоде. Описываются методы хирургической коррекции рецидивов врожденной вертикальной таранной кости.

**В четвертой главе** описаны результаты использования открытого метода лечения по Kumar-Cowell-Ramsey пациентов с врожденной вертикальной таранной костью. Продемонстрированы отдаленные последствия обширных релизов. Представлены клинические случаи, отдаленные последствия классического открытого вправления таранной кости. Приведены наиболее вероятные причины выбора этой тактики и алгоритмы при неуправляемости в таранно-ладьевидном суставе. Отражены методы исправления рецидивов в отдаленном периоде в данной группе пациентов. В выводах подробно отражены недостатки данного оперативного метода.

В четвертой главе анализированы результаты лечения пациентов в 3-х группах исследования.

При сравнении пациентов по группам, можно утверждать, что есть отчетливая прямая связь возраста с началом лечения и ригидностью стопы. В сравнительном аспекте пациенты I группы начинали лечение раньше пациентов II группы, а II группа раньше, чем III (рисунок 3). В итоге шансы на малоинвазивное лечение и благоприятные результаты имели пациенты более младшего возраста.

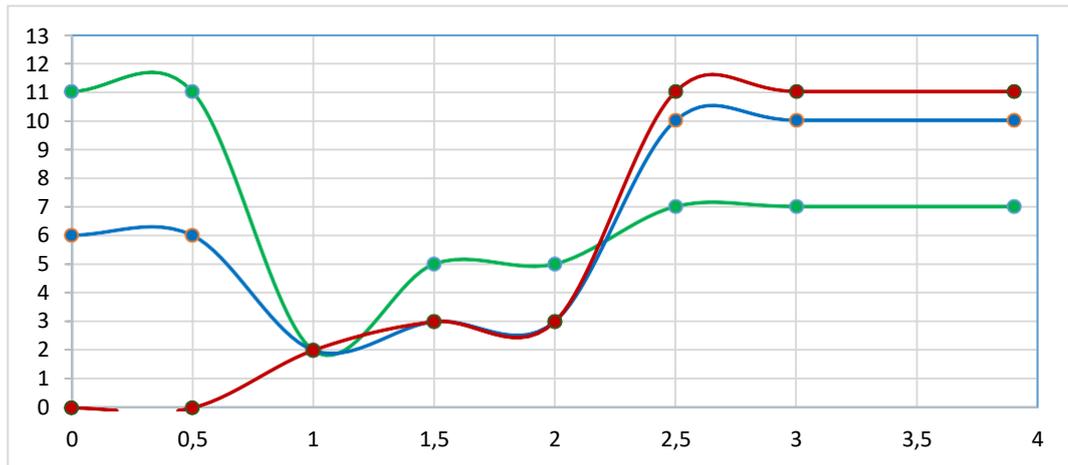


Рисунок 3 – Зеленым цветом обозначено количество пациентов I группы (лечение по Доббсу БР), синим цветом- II группы (лечение по Доббсу с ЛМР), красным – III группы (открытое вправление по КСР)

При анализе структуры пациентов с сопутствующей патологией самый высокий процент таких детей выявлен в III группе открытого лечения по КСР (рисунок 4).



Рисунок 4 – Распределение детей в группах по сопутствующей патологии

Также была проведена оценка рецидивов в 3 группах исследования (рисунок 5).



Рисунок 5 – Распределение рецидивов по группам

В четвертой главе предложены исчерпывающие показания для повторного оперативного лечения в случае потери коррекции. И продемонстрировано применение различных техник хирургического вмешательства, в зависимости от первичного лечения врожденной вертикальной таранной кости.

Проанализированы средние угловые показатели по данным рентгенографии, видно, что до лечения отклонение от нормы больше было выражено в третьей группе, изменения во второй группе были менее выражены. После операции рентгенологические данные соотношений костей заднего и среднего отделов стопы ближе к среднему значению нормы выявлены в группе открытого вправления, но эти цифры не учитывают травматичность проведенной операции. Также клинические отдаленные результаты в III группе лечения сравнительно хуже, а количество рецидивов выше по сравнению с I и II группами. В I группе рецидив был в 32% случаев, во II группе- 38,1%, в III группе- 56,3%.

Рассчитаны средние рентгенологические показатели угловых характеристик стоп в динамике, в трех группах исследования и оценены результаты (таблица 1).

Таблица 1 – Рентгенологические показатели стоп в динамике в трех группах исследования

Проекция	Угол	До лечения			Через 6 месяцев после лечения			Через 3-5 лет после лечения		
		I гр	II гр	III гр	I гр	II гр	III гр	I гр	II гр	III гр
Прямая	Таранно-пяточный, °	39,7± 6,9	45,3± 7,3	61,7± 7,1	<b>23,9</b> *± <b>4,6</b>	25,6± 4,3	<b>16,3*</b> ± <b>4,7</b>	<b>30,5*±</b> <b>6,0</b>	31,8± 5,7	47± 7,8
	Таранно-1 плюсневый, °	31,7± 6,2	38,6± 5,4	45,3± 5,8	12,4 ±3,8	<b>12,2*±</b> <b>5,1</b>	<b>2*±</b> <b>4,7</b>	<b>17,4*±</b> <b>5,4</b>	<b>19,6*±</b> <b>5,1</b>	<b>29,8*</b> ± <b>6,9</b>
Боковая	Таранно-1 плюсневый, °	54,3± 4,3	67,3± 5,1	69,1± 7,1	<b>9,1*</b> ± <b>4,1</b>	<b>15,2*±</b> <b>3,8</b>	<b>8,1*±</b> <b>5,9</b>	<b>20,7*±</b> <b>7,8</b>	<b>23,2*±</b> <b>7,6</b>	<b>33,2*</b> ± <b>6,7</b>
	Большеберцово-таранный, °	155,8± 7,5	160,5± 6,9	169,1 ±13,3	99,8 ±5,8	<b>101,8*</b> ± <b>6,9</b>	98,3± 7,1	<b>104,2*</b> ± <b>8,2</b>	121,2± 9,4	<b>132,2</b> *± <b>9,8</b>
	Большеберцово-пяточный, °	90,6± 6,7	97,7± 7,8	125,3 ±11,7	79,2 ±7,4	<b>78,3*±</b> <b>6,7</b>	<b>76,3*</b> ± <b>6,9</b>	<b>77,8*±</b> <b>6,9</b>	<b>84,6*±</b> <b>8,2</b>	<b>96,7*</b> ± <b>9,4</b>

\* – достоверно изменяющиеся показатели с достоверностью не менее  $p < 0,05$  по сравнению с аналогичными показателями перед операцией

Выявлены и подробно описаны преимущества и недостатки различных техник лечения.

В пятой главе приведены результаты анкетирования детей I, II, III групп по педиатрическому опроснику PedsQL и их родителей. Проанализированы показатели и сопоставлены между группами. Оценены результаты. И выявлено, что в отдаленном периоде наблюдения за детьми с ВВТ хуже показатели по физическому и психоэмоциональному компонентам в III группе, в которой пациенты пролечены открытой методикой, в сравнении с I и II группами детей, прооперированных малоинвазивно.

В заключении представлены сведения по решению всех пяти задач диссертационного исследования и обсуждены полученные результаты.

## ВЫВОДЫ

1. Деформация стоп, включающая врожденную вертикальную таранную кость, ассоциирована с хромосомными синдромами и нервно-мышечными аномалиями развития в 47,4% ( $p < 0,05$ ) случаев.
2. Количество рецидивов после открытой методики лечения деформаций по Kumar-Cowell-Ramsey (56,3%) выше на 21,2%, чем после малоинвазивного лечения по Доббсу (35,1%),  $p < 0,05$ .
3. Сравнительный анализ отдаленных результатов лечения показал лучшие результаты при малоинвазивном вмешательстве по физическому ( $p = 0,061$ ) и психоэмоциональному ( $p = 0,087$ ) компонентам, чем при открытом вправлении таранной кости.
4. Сравнительный анализ рентгенологических показателей в отдаленном послеоперационном периоде показал, что малоинвазивная методика обладает преимуществом перед открытой, что подтверждено лучшими результатами ( $p < 0,05$ ).
5. Разработанный алгоритм диагностики и лечения пациентов с врожденным вертикальным тараном позволяет выявить деформацию в ранние сроки, своевременно начать коррекцию, выбрать необходимый объем оперативного вмешательства и улучшить результаты лечения.

### Практические рекомендации

#### 1. Диагностика:

Диагностика и лечение ребенка с ВВТ должны быть выполнены как можно раньше. Ортопед оценивает форму стопы, ригидность и тяжесть деформации. Проводит дифференциальную диагностику. И при необходимости ребенок направляется на рентгенологическую диагностику для подтверждения диагноза ВВТ.

## 2. Лечение:

А. Ребенок направляется на этапное гипсование по Доббсу (со сменной повязок 1 раз в неделю) к доктору, владеющему данной методикой. Оптимальный срок начала лечения в 3-4 недели жизни. После этапной гипсовой коррекции проводится мануальная и рентгенологическая (по показаниям в сомнительных случаях) оценки вправления в таранно-ладьевидном суставе.

Б. При вправлении в ТЛС следует малоинвазивная оперативная коррекция (фиксация спицей Киршнера, ахиллотомия). При сохранении подвывиха в ТЛС, дополнительно выполняется локальный медиальный релиз для элевации головки таранной кости. Если клинико-рентгенологически вправление в ТЛС не наступило после гипсования, то выполняется открытое вправление таранной кости с фиксацией спицами Киршнера. Послеоперационная гипсовая фиксация на 12 недель (с удалением спиц через 8 недель с момента хирургической коррекции).

3. После снятия финальной гипсовой повязки подбираются брейсы с ортопедической обувью со стелькой супинатором. Выполняются периодические осмотры для контроля ношения брейсов и выявления признаков рецидива.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Выполненное исследование позволило достичь заданной цели путем решения поставленных в исследовании задач. Использование предложенного алгоритма позволяет значительно улучшить результаты диагностики и лечения детей с врожденной вертикальной таранной костью у детей грудного и раннего возраста.

**СПИСОК ПЕЧАТНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ  
АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Соловьева Е.Н. Диагностика и лечение детей до 3 лет с врожденным вертикальным тараном (обзор литературы) / Е.Н. Соловьева, М.А. Вавилов, В.Ф. Бландинский, И.В. Громов, А.Г. Соколов // **«Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова»**. – 2021. – Т. 28. – №2. – С. 63-75.
2. Соловьева Е.Н. Симультанные операции при множественных и сочетанных пороках конечностей у детей / М.А. Вавилов, В.Ф. Бландинский, И.В. Громов, Е.Н. Соловьева // **«Кафедра травматологии и ортопедии»**. – 2021. – № 3. – С. 10-17.
3. Соловьева Е.Н. Лечение врожденного вертикального тарана у детей раннего возраста / М.А. Вавилов, И.В. Громов, Е.Н. Соловьева // Учебное пособие для студентов. – 2022. – С. 1-39.
4. Соловьева Е.Н. Алгоритм диагностики и лечения детей грудного и раннего возраста с врожденной вертикальной таранной костью/ Соловьева Е.Н., Вавилов М.А., Соколов А.Г. // **«Современные проблемы науки и образования»**. – 2023. – № 4.
5. Устройство для лечения врожденной деформации стоп у детей раннего возраста: пат. **208981 Российская федерация, МПК А61F5/058** / М.А. Вавилов, Е.Н. Соловьева, И.В. Громов; патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью «Медвежонок» (ООО «Медвежонок») (RU). №2021123657; заявл. 09.08.2021, опубл. 25.01.2022.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

АТ – ахиллотомия

ББК – большеберцовая кость

БР – без релиза

ВВТ – врожденная вертикальная таранная кость

ЗББС – сухожилие задней большеберцовой мышцы

ЛМР – локальный медиальный релиз

ПВДС – плоско-вальгусная деформация стоп

ТЛС – таранно-ладьевидный сустав

РЭОП – рентгеновский электронно-оптический преобразователь

Kumar-Cowell-Ramsey (КСР) – операция группы авторов Кумар Коуэл Рамси

Подписано в печать 02.02.2024 г.  
Формат 60×84/16. Объем 1,22 п.л., 0,65 авт.л.  
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman  
Заказ 657. Тираж 130 экз.

Издательство ФГБОУ ВО ЯГМУ МР.  
150000, г. Ярославль, ул. Революционная, 5.  
Отпечатано в типографии «Полиграфия».  
150000, г. Ярославль, ул. Республиканская, 47Б