На правах рукописи

ВАВИЛОВ

Максим Александрович

СИСТЕМА ЛЕЧЕНИЯ ЭКВИНОВАРУСНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОП У ДЕТЕЙ

14.01.15 - травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Москва – 2016

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный консультант:
доктор медицинских наук, профессор **Бландинский Валерий Федорович**

Официальные оппоненты:
Карданов Андрей Асланович — доктор медицинских наук, Европейская клиника травматологии и ортопедии, заместитель главного врача.
Ежов Михаил Юрьевич — доктор медицинских наук, ФГБУ «Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделения ортопедии взрослых, старший научный сотрудник
Коробушкин Глеб Валерьевич – доктор медицинских наук, Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова Департамента здравоохранения г. Москвы, 26-е травматологическое отделение, заведующий отделением

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г. И. Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «____» _____ 2016 года в 12.00 на заседании диссертационного совета Д 208.112.01 в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10) и на сайте www. cito-priorov.ru

Автореферат разослан «___»_____ 2016

Ученый секретарь
диссертационного совета Бухтин К.М.

Актуальность исследования

Согласно статистическим данным эквиноварусные деформации стоп являются самым частым пороком развития и достигают 35,8% в структуре врожденных заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей (Захаров Е.С., 1995; Волков С.Е., 1999; Кузнечихин Е.П., Ульрих Э. В., 2004). Понятие эквиноварусных деформаций стоп у детей объединяет большую группу заболеваний, включающую врожденную и приобретенную косолапость, а также заболевания, имеющие в своем симптомокомплексе аналогичную деформацию стоп. В отечественной литературе обилие консервативных методов коррекции косолапости свидетельствует об отсутствии унифицированной системы лечения, что представляет трудности для начинающих врачей. На данный момент при стартовом лечении врожденной косолапости все больше используется метод Понсети. С него начинают, в большинстве случаев добиваясь хороших результатов даже в случае косолапости, входящей в состав синдромов. (Клычкова И.Ю., 2012; Ippolito E., Ponseti I. V., 1980; Morcuende J. A., 2012). При этом, отечественных работ, имеющих отдаленные результаты метода Понсети в достоверных группах наблюдений, не описано. Демонстрируя высокую эффективность лечения в группе пациентов до 3 лет, несоблюдение протокола ношения брейсов вызывает увеличение числа рецидивов косолапости, что требует повторного гипсования с пересадкой дистальной инсерции переднего большеберцового сухожилия на третью клиновидную кость у детей в возрасте старше трех лет (Ippolito E., Ponseti I. V., 1980; Morcuende J. A., 2012).

В случае неэффективной консервативной коррекции, как в нашей стране, так и за рубежом для хирургического лечения косолапости применяются различные по технике и объему медиальные, задние и подошвенные тенолигаментокапсулотомии или релизы (Зацепин Т. С., 1947; 1965; Штурм В.А., 1956; Кожевников В. В., 2008; Мороз П.Ф. 1990; Волков С.Е. 1999; Turco V.J., 1971, 1979; McKay 1983; Simons G.W. 1985) с фиксацией стопы спицами или в аппарате Илизарова, а также иммобилизацией гипсовой повязкой (Конюхов М.П., 1979; Абальмасова Е.А. с соавт., 1984; Илизаров Г.А. с соавт., 1991; Wallander H etal., 1996; Bradish C.F., Noor S. 2000;Choi I. H. etal. 2001). Однако, несмотря на большой и многолетний опыт хирургического лечения данной патологии, частота рецидивов врожденной косолапости у детей после первичных операций в России и за рубежом остается высокой и варьирует от 35 до 64% (Захаров Е.С., 1995; Волков С.Е., 1999; Niki H., Staheli L.T., Moska V.S., 1997; Pekak F., Pavlovcic V, Skarar F., 1998; Raad P., Krauspe R., 1999).

В нашей стране в течение многих десятилетий операция Т.С. Зацепина была и остается методом выбора в хирургическом лечении детей с тяжелой врожденной косолапостью. По данным самого автора (Зацепин Т.С., 1956), она дает благоприятные результаты в 95 % наблюдений. Однако исследования последних лет показали, что рецидивы деформации стопы

после этой операции достигают 33,5 - 56,8 % (Баталов О.А., 1998; Волков 1999; Власов М.В., 2002).

Как показывает отечественная практика, в планировании хирургической коррекции врожденной косолапости у детей часто данные рентгенографии стоп являются основными при выборе объема операции, несмотря на возраст. К настоящему времени разработаны и применяются различные методики рентгенометрии стоп в переднее-задней и боковой проекциях с использованием снимков в максимально возможном тыльном и подошвенном сгибании (Коробков А.Я., 1978; Капитанаки А.Л., Давлетшин Р.И., 1987; Устьянцев В.И., Коломиец А.А., Глоденко А.И., 1989; Шевцов В.И., 2004; Beatson T.R., Rearson J. R., 1966; Simons G.W., 1978). Однако множество методик рентгенометрии затрудняет сопоставление результатов различных исследователей, что ведет к необходимости унификации обследования детей и отбора наиболее информативных рентгенометрических показателей стопы у детей различного возраста.

В отечественной литературе недостаточно внимания уделено клиническим проявлениям косолапости, а объем операции часто определяется на основе данных рентгенографии. Критерии, используемые в нашей стране для оценки результатов лечения, зачастую являются авторскими, что затрудняет возможность сравнивать результаты лечения в различных регионах нашей страны. Недостаточно используются международные системы оценки.

С точки зрения риска возникновения послеоперационных рецидивов врожденной косолапости у детей, актуальными остаются вопросы этиопатогенеза данной патологии. В настоящее время доминирует нейромышечная теория, согласно которой первопричина врожденной косолапости состоит в недоразвитии терминальных отделов спинного мозга и нарушении иннервации передне-наружной группы мышц голени и стопы (Штурм В.А., 1956; Овчинникова И.О., Демидик В.Д., 1976; Гафаров Х.З., 1978; Кочкаров Э., 1984; Laaveg S.J., 1980; Turco V.J., 1981;Thompson G.L, Richardson A.B., Westin G.W., 1982; Levin Mark N., Kuo K.N., Harris G.F., Matesi D.N., 1989). При этом недостаточно изучены сегментарные этиологические факторы врожденной косолапости, поддерживающие порочную программу развития стопы и повышающие риск рецидивов деформации после консервативного и оперативного лечения (Волков С.Е., 1999). В связи с этим представляет интерес углубленное обследование детей с послеоперационными рецидивами косолапости на наличие ассоциирующих пороков в пояснично-крестцовом отделе позвоночника.

Ближайшие результаты как консервативного, так и оперативного лечения косолапости резко разнятся с отдаленными и зависят от проведения адекватных реабилитационных мероприятий (Виленский В.Я., Михайлова Л.К., 1983).

Несмотря на многолетнюю историю лечения косолапости и обилие описанных методов как консервативной, так и оперативной коррекции,

существуют противоречия в патогенезе, клинических проявлениях и лечении эквиноварусных деформаций стоп на фоне роста, что и определяет актуальность дальнейших исследований.

Высокая частота рецидивов на фоне консервативного и оперативного лечения свидетельствует о необходимости дальнейших научных исследований, направленных на совершенствование консервативных и оперативных техник и уточнение объема операции для коррекции тяжелых эквиноварусных стоп у детей на основе информативных и унифицированных клинико-рентгенологических параметров стопы. Требуется создание единой унифицированной системы лечения данной патологии.

Цель исследования:

Разработать современную систему консервативного и оперативного лечения эквиноварусных деформаций стоп у детей.

Задачи исследования:

1. Изучить отдаленные результаты традиционного консервативного лечения тяжелой косолапости у детей.
2. Выявить причины неполной коррекции и рецидивов тяжелой косолапости у детей, пролеченных традиционными методами, и способствующие им факторы.
3. Определить эффективность лечения по Понсети при тяжелой косолапости у детей в возрасте до 3 лет.
4. Выявить причины рецидивов у детей, лечащихся по системе Понсети.
5. Определить место плантарно-медиального и заднего релиза в коррекции косолапости у детей в возрасте до 10 лет при использовании метода Понсети.
6. Показать эффективность артродезирующих операций с винтовой фиксацией у детей в возрасте старше 11 лет при тяжелых эквиноварусных деформациях стоп.
7. Проанализировать ошибки и осложнения консервативного и оперативного лечения детей с эквиноварусными стопами и показать пути их профилактики и лечения.
8. Разработать и внедрить в клиническую практику новую систему лечения эквиноварусных деформаций стоп у детей.

Научная новизна исследования:

1. Выявлены причинно-значимые факторы, определяющие низкий процент полной коррекции тяжелой врожденной косолапости при традиционном консервативном и оперативном лечении косолапости у детей.
2. Впервые представлена эффективность лечения по методу Понсети, свидетельствующая о преимуществах перед традиционным лечением врожденной косолапости у детей в отдаленном периоде.
3. Разработаны брейсы как система для профилактики рецидивов деформации стоп у детей до 5 лет (патент РФ на полезную модель № 143629

«Устройство для лечения врожденной косолапости у детей раннего возраста»).
4. Выявлены причины рецидивов на фоне роста у детей с тяжелой врожденной косолапостью, пролеченных по методу Понсети.
5. Продемонстрирована эффективность лечения детей с косолапостью в возрасте старше 3 лет с использованием метода Понсети, включающего транспозицию сухожилия передней большеберцовой мышцы.
6. Показана эффективность сочетания тактики Понсети и релизов на базе операции N. Carroll при сохраняющихся элементах косолапости, несмотря на консервативную коррекцию.
7. Представлена эффективность больших артродезирующих операций с использованием винтовой фиксации как метод окончательной оперативной коррекции эквиноварусных деформаций стоп.
8. Разработана база данных больных, пролеченных в ГБУЗ ЯО «ОДКБ», демонстрирующая качественные и количественные характеристики пролеченных больных (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2016620296).
9. Разработана и внедрена в практическую деятельность комплексная дифференцированная система лечения эквиноварусных деформаций стоп у детей от 0 до 18 лет.

Практическая значимость работы:

- Проведена сравнительная оценка отдаленных результатов применения различных методов консервативного лечения детей с эквиноварусными деформациями стоп, и показаны преимущества метода Понсети в сравнении с традиционными методами лечения.
- Продемонстрирована эффективность метода Понсети, и резко сокращены объем и количество операций при косолапости у детей.
- Продемонстрирована эффективность релизов в возрасте до 10 лет и артродезов в возрасте старше 11 лет в случае консервативно некурабельных деформаций стоп у детей.
- Разработаны дифференцированные алгоритмы лечения детей с эквиноварусными деформациями стоп в зависимости от возраста пациента, степени деформации стоп и наличия операций в анамнезе.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Традиционное консервативное лечение является недостаточно эффективным в связи с тем, что не учитывает биомеханику движения костей заднего и среднего отделов стопы при этапной коррекции.

2. Традиционная фиксация после консервативного лечения и весь объем реабилитационных мероприятий, включая лонгеты и тутора, часто ведет к рецидивам косолапости.

3. Консервативное лечение с использованием метода Понсети является базисным в возрасте до 10 лет и позволяет избежать оперативной коррекции, уменьшить ее объем или отсрочить для выполнения в оптимальные сроки.

4. При выборе метода хирургического лечения у детей с косолапостью необходимо учитывать возраст пациента, этиологию деформации, наличие операций в анамнезе и данные клинико-рентгенологического обследования.

5. Плантарно-медиальный и задний релиз стоп в возрасте до 10 лет и артродезирующие операции в возрасте старше 11 лет являются методом выбора в хирургическом лечении консервативно некурабельных детей с тяжелыми эквиноварусными деформациями стоп.

6. Риск осложнений от консервативного и оперативного лечения детей с косолапостью может быть снижен за счет выбора рациональной лечебной тактики, что представлено в дифференцированных алгоритмах лечения.

7. Разработанная и успешно используемая в клинике система комплексного лечения детей с косолапостью отличается универсальностью и позволяет минимизировать хирургическую агрессию при лечении детей с указанной патологией.

Апробация и реализация результатов исследования:

По результатам работы опубликовано 36 научных работ, из них 11 статей в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК РФ. Оформлено 2 патента РФ: 1 патент РФ на полезную модель и 1 авторское свидетельство на базу данных. Сделано 16 докладов на Российских и международных конференциях в период с 2013 по 2015 гг., а также на заседании Ярославского-Костромского-Вологодского научного общества травматологов-ортопедов. Основные положения, выводы и результаты диссертационной работы внедрены в учебный и научный процесс ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, в работу ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» в отделение детской травматологии и ортопедии г. Казани, в работу ГБУЗ «ДГКБ № 13 имени Н.Ф. Филатова ДЗМ», в работу ГБУЗ РДКБ Республики Башкоркостан г. Уфа, в работу ФГБУ «Федерального центра травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения РФ г. Барнаул, и в практическую деятельность частных центров ООО «Айболит» и ООО «Клиника ОТО РИНО Ларингологии» г. Казани, ООО «Поликлиника РГС-Мед» Республика Коми г. Сыктывкар, ООО «Медицинский центр – Динамика» г. Красноярск. Составлены и внедрены в практику методические рекомендации для родителей детей с косолапостью и клинические рекомендации для врачей по методу Понсети и выложены в общем доступе на сайте www.rfasyar.ru.

Объем и структура диссертации:

Диссертация изложена на 331 странице текста, набранного на компьютере. Она состоит из введения, 7 глав, заключения, выводов,

практических рекомендаций, библиографического списка использованной литературы, включающего 389 источников (из них 76 отечественных и 313 иностранных авторов) и приложений. Работа иллюстрирована 96 рисунками и 67 таблицами.

В первой главе диссертационного исследования изложен аналитический обзор отечественной и зарубежной научной литературы по современному состоянию проблемы ортопедического лечения эквиноварусных деформаций стоп у детей от 0 до 18 лет. Показано, что, несмотря на значительное количество исследований, многие вопросы, касающиеся лечения деформации стоп у детей остаются открытыми. Анализ литературы показал, что при всем многообразии методик лечения косолапости у детей, отсутствует единая система, позволяющая на основе унифицированных подходов к оценке пациента с эквиноварусными деформациями стоп у детей лечить его минимально травматично. А значительное количество рецидивов до передачи пациента во взрослую «сеть» с окончанием роста приводит к необходимости повторных операций.

Во второй главе представлены структура работы, характеристика клинического материала, использованные методы обследования и лечения. Работа основана на результатах обследования и лечения 735 детей (1065 стоп) в возрасте от 1 недели до 18 лет с врожденными и приобретенными эквиноварусными стопами, которым в нашей клинике было выполнено 1370 операций. Большинство 523 (71,2%) пациентов находилось на лечении в отделении травматологии и ортопедии государственного бюджетного учреждения здравоохранения областной детской клинической больницы г. Ярославля. Распределение больных в зависимости от периода работы и метода оперативного вмешательства, а также распределение их по группам представлено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от периода работы и метода оперативного вмешательства

Периоды работы (годы)	Количество и метод операции							
	По Зацепину	КДА	Элементы операции N.Carroll		Понсети		Артро-дезы	Итого
			рецидив	Первично	т/т	ПББС		
1993-1998	60	2	-	-	-	-	-	62
1999-2003	38	3	16	1	-	-	5	63
2004-2006	-	-	11	24	18	-	8	61
2007-2014	-	-	46	54	872	167	45	1184

Таблица 2

Распределение больных по группам исследования

Группы больных	Возраст	Количество детей	Количество Стоп	Метод лечения
1	0-18 лет	106	144	Виленский-Зацепин Илизарова
2	0-3 года	415	634	Понсети
3	3-10 лет	95	125	Понсети + релиз
4	> 11 лет	49	58	Релиз+артродез

Исследование включало 3 этапа. Первый этап работы был проведен на основании результатов изучения первичной медицинской документации. С 1993 по 2003 год по технике Виленского и Зацепина было пролечено 106 детей с косолапостью (144 стопы). Из них на операцию в случае тяжелой деформации направлено 80 детей (98 стоп). Гипсование после операции в тот период проводилось ежемесячно через госпитализацию в отделение травматологии и ортопедии с предварительной сдачей анализов и продолжалось до года. По поводу рецидива косолапости до 1998 года операции выполнялись редко. Из представленного анализа видно, что большая часть детей (83,9%) после перенесенных операций с врожденной тяжелой косолапостью становилась инвалидами детства и нуждалась в постоянной консервативной терапии (ЛФК, озокерит, магнитотерапия, электронейромиостимуляция малоберцовых мышц), периодически проходя курсы лечения в санаториях Ярославской области и физиотерапевтических кабинетах по месту жительства.

Второй этап работы начался с оценки лечения детей, наблюдавшихся с 1999 г. В этот период стали широко применяться хирургическое лечение с использованием техники плантарно-медиального и заднего релиза сначала по поводу рецидивов деформации, затем – в качестве первичной операции по технике N. Carroll. Количество больших артродезирующих операций (серповидные и трехсуставные артродезы) также неуклонно увеличивалось по достижению детьми оптимального костного возраста для проведения оперативного лечения одновременно с увеличением числа обратившихся. С 2003 года произошла смена вида фиксации костных фрагментов со спиц на винты, что исключало смещение металлоконструкций и ускоряло сроки артродезирования с максимально ранней опорой на оперированную стопу.

Учитывая большое количество рецидивов после первичных операций по Зацепину, с 2004 года лечение больных с врожденной и приобретенной эквиноварусной деформацией стоп данным методом в нашей клинике не выполнялись. В этот период были внедрены в клиническую практику рациональные методы диагностики, дополнительного обследования,

оперативного лечения, а также организационные принципы этапности лечения и диспансерного наблюдения пациентов при данной патологии.

На третьем этапе работы, с 2006 года по настоящее время, произошла смена тактики консервативного лечения с гипсования по методу В.Я. Виленского на лечение по методу И. Понести. С этого периода детям с деформациями стоп с момента их рождения этапные гипсовые коррекции проводил автор исследования, им же выполнялась ахиллотомия, а в случае неполной коррекции деформации по методу И. Понсети проводилась операция на базе техники N. Carroll. Автор диссертации занимался лечением детей с деформацией стоп в 89,1% наблюдений (не проводил операций по Т.С. Зацепину), лично провел 1218 операций, а также лично контролировал программу послеоперационной реабилитации во всех наблюдениях. На данный момент все оперированные дети находятся на диспансерном учете у автора исследования.

На основании проведенного сравнительного анализа результатов лечения разработаны дифференцированные алгоритмы лечения косолапости, которые зависят от возраста ребенка и представлены в рисунках (рис. 1,2,3).

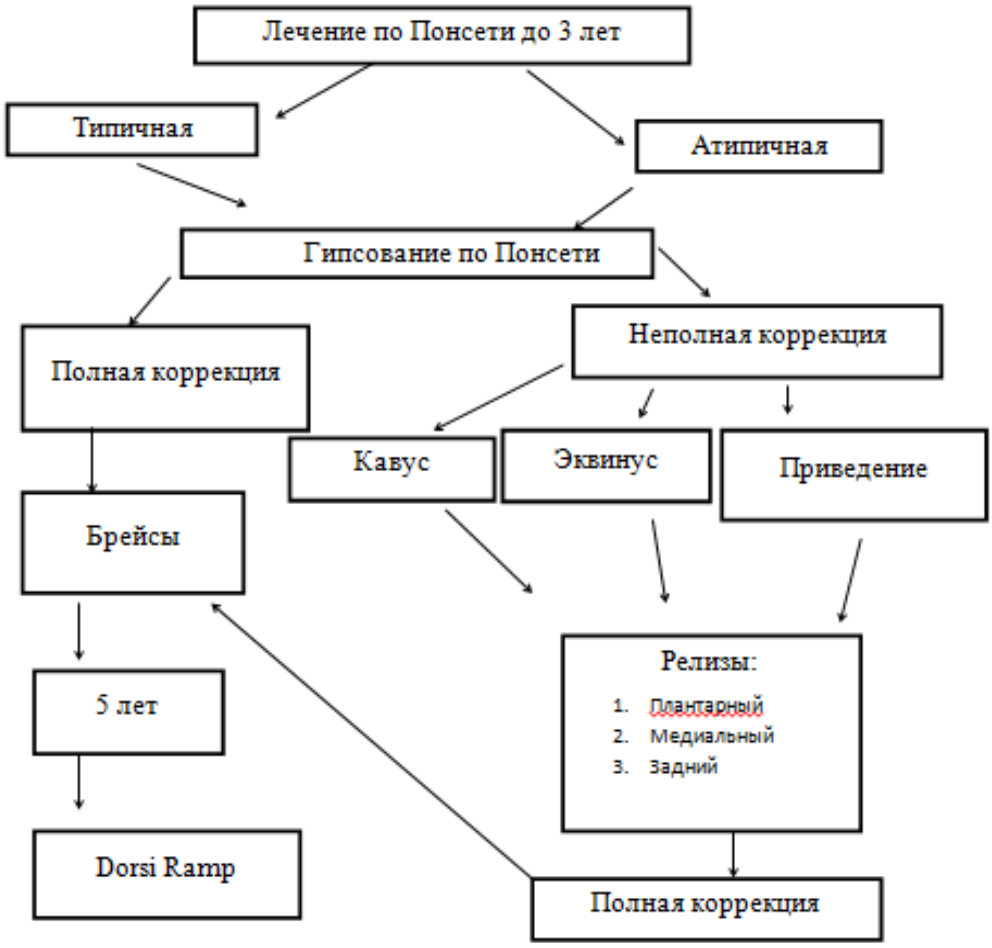

Рис. 1.Алгоритм лечения детей с косолапостью до 3 лет.

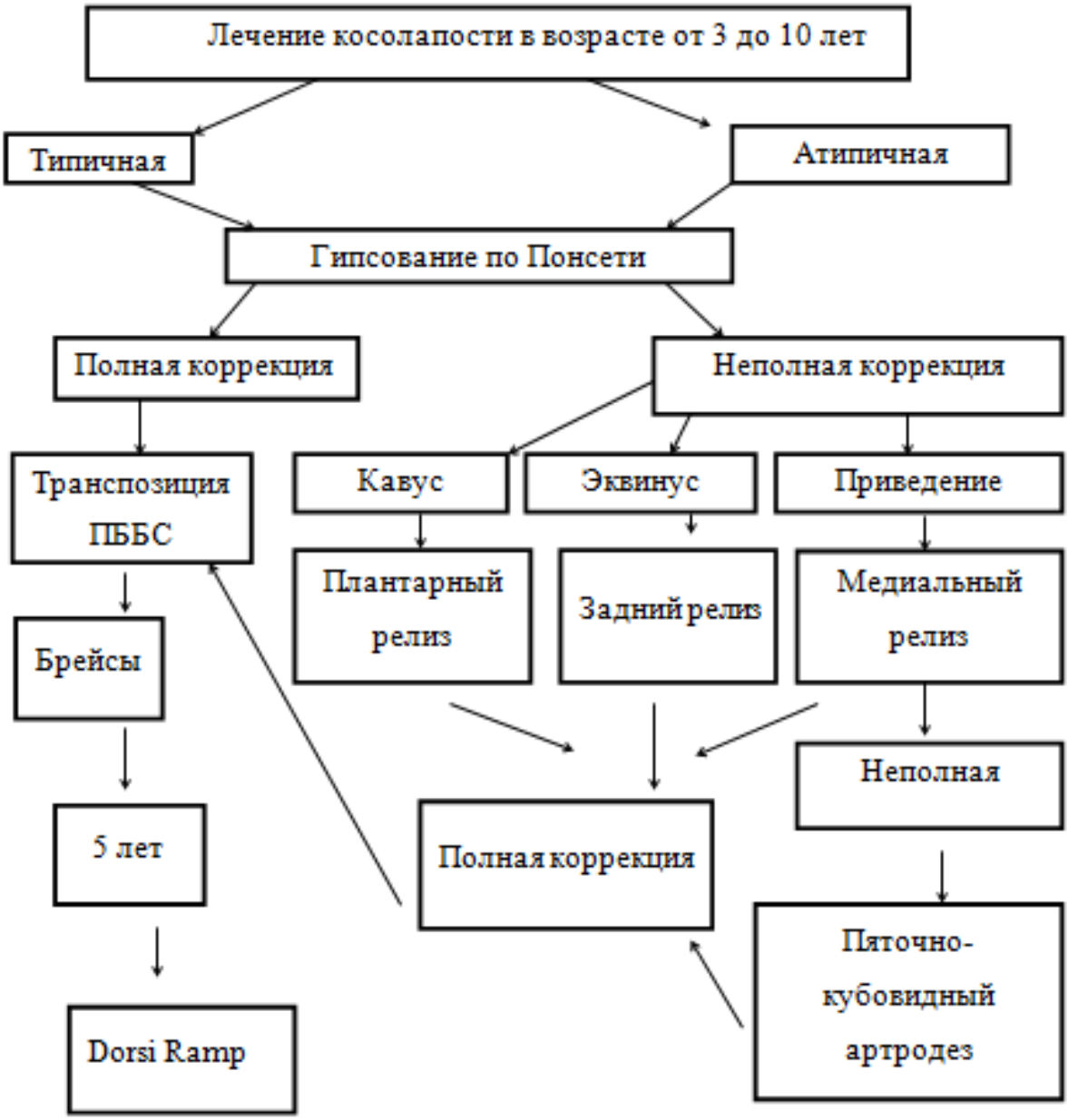

Рис. 2. Алгоритм лечения детей с косолапостью от 3 до 10 лет.

Рис. 3. Алгоритм лечения эквиноварусных деформаций стоп у детей в возрасте от 11 лет до 18 лет.

Группы сравнения детей формировались в соответствии с разработанной нами рабочей классификацией и возрастом пациентов. Группы пациентов были репрезентативными с точки зрения медицинской статистики (подлежали анализу как непараметрическими, так и параметрическими методами), а также сопоставимы по возрасту и вариантам деформации (табл. 2).

Мы проводили исследование клинических групп пациентов по унифицированным международным схемам обследования для облегчения сравнения наших результатов с результатами на территории РФ и с зарубежными исследованиями. Три международные шкалы были взяты за основу. Использованы две 100-балльные шкалы Американского общества хирургов стопы и голеностопного сустава (AO FAS) для заднего и среднего отделов стопы и шкала Laaveg-Ponseti, учитывая преобладающе количество пациентов, пролеченных по методу Понсети.

Все цифровые данные, полученные в ходе настоящего исследования, статистически обработаны с помощью методов параметрической и непараметрической статистики специализированной программой Statistica 8.0. Соответствие статистического распределения числовых показателей нормальному распределению оценивали при помощи критерия Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилкса.

В третьей главе представлены результаты консервативного и хирургического лечения 106 детей с косолапостью (144 стопы) в период с 1993 по 2003 гг., родившихся в г. Ярославле и Ярославский области. Все эти дети вошли в первую клиническую группу. 61 ребенку (57,5%) проводилось консервативное лечение в двух ортопедических кабинетах нашего города по методу В.Я. Виленского, остальным, живущим в области 45 детям (42,5%), гипсование начиналось по месту жительства. Оно проходило под контролем детских районных хирургов. Врачи города Ярославля, работающие по данной технике гипсования, имели первую и высшую категорию. Врачи из центральных районных больниц Ярославской области имели разную подготовку и иногда работали по совместительству. Гипсование было классическим и осуществлялось традиционным методом консервативного лечения по В.Я. Виленскому. В среднем оно начиналось с 1-2 месячного возраста ребенка и продолжалось на протяжении 5-6 месяцев. Результаты гипсования оценивались клинически. Рентгенография не выполнялась. Пациентам с клинически хорошими и удовлетворительными результатами (26 детей – 24,53%) изготавливались лонгеты в положении коррекции, которые далее заменялись на ортезы, изготовленные на протезном предприятии. К началу самостоятельной ходьбы пациенты с корригированной косолапостью освидетельствовались в бюро МСЭК для получения инвалидности, затем на протезном предприятии им изготавливалась ортопедическая обувь для постоянного ношения. Эти пациенты наблюдались в дальнейшем у лечащего врача по месту лечения и в наше поле зрения не попадали, поэтому не было возможности оценить их отдаленные результаты.

В случае остаточных выраженных деформаций пациенты направлялись в отделение травматологии и ортопедии для оперативного лечения. В нашей клинике за период с 1993 по 2003 гг. находились 80 детей (98 стоп) с тяжелой врожденной косолапостью, что составило 75,5%. Детям данной группы было выполнено хирургическое лечение по методу Т.С. Зацепина. У всех детей I группы при анализе первичной медицинской документации в послеоперационном периоде осложнений не было. После снятия швов и смены гипсовой повязки дети были выписаны из стационара на амбулаторное лечение. Дальнейшая смена гипсовых повязок после операции продолжалась до года. Последующее консервативное лечение включало ЛФК, массаж, аппликации озокерита, ношение ночных ортезов и ортопедической обуви.

При оценке отдаленных результатов по международным шкалам оценки получено следующее: Midfoot Scale AO – 47.0 баллов, Hindfoot Scale AO – 53.5 баллов, Laaveg-Ponseti Scale – 42.5 баллов. По нашим данным, рецидив косолапости после операции Т.С. Зацепина произошел в 53.4% наблюдений в среднем через 3 года. Этим больным проводилось

консервативное лечение (25,8%) и части детей (31,1%), предложено повторное оперативное вмешательство направленное на устранение рецидива деформации.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что при использовании консервативного метода лечения врожденной косолапости по В.Я. Виленскому в наших наблюдениях удовлетворительные результаты получены лишь у 24,5% пациентов. Возможными факторами, приведшими к столь низкому удовлетворительному результату, по нашему мнению, являются:

1. Недостаточная квалификация специалистов, выполнявших неадекватную технику этапного гипсования с несоблюдением сущности методики и сроков иммобилизации.

2. Отсутствие преемственности в процессе лечения пациента из-за частой смены лечащих врачей.

3. Лечение деформации стопы по В.Я. Виленскому шло без учета биомеханики движений в подтаранном и Шопаровом суставе, без акцентированных точек давления.

4. При коррекции заднего отдела стопы не рассматривалась возможность вмешательства на ахилловом сухожилии при сохраняющемся ригидном эквинусе.

Операция Зацепина при тяжелой косолапости у детей, к сожалению, не позволила добиться полной коррекции деформации стопы в наших клинических наблюдениях в период с 1993 по 2003 гг. Рецидивы деформации возникли в 58,6% случаев, что также не согласуется с данными автора (Т.С. Зацепин, 1956). Это побудило нас к углубленному исследованию данной проблемы. Средняя оценка данной группы наблюдений по международным шкалам оценки составила Midfoot Scale AO – 47.0 баллов, Hindfoot Scale AO – 53.5 баллов, Laaveg-Ponseti Scale.– 42.5 баллов.

Среди факторов, определивших высокую частоту послеоперационных рецидивов деформации у детей, мы имеем основания предполагать следующие:

1. Недостаточно адекватная оценка тяжести деформации и ее коррекции, основанная только на клинических проявлениях без учета данных рентгенографии. Процентное соотношение мягких тканей стопы у ребенка в грудном возрасте существенно выше, чем в более старшем, поэтому иллюзия устранения деформации во время операции тем чаще, чем младше ребенок.

2. Недостаточная радикальность техники операции Т.С. Зацепина, выполненная одной и той же бригадой хирургов, не позволила получить благоприятные результаты более, чем у половины пациентов (53,4%), о чем свидетельствуют интраоперационные находки при повторных операциях по поводу рецидивов косолапости.

3. Недостаточно адекватное операционное и неполное послеоперационное лечение пациентов из-за отсутствия преемственности и единой лечебной тактики.

4. Как результат любой хирургической агрессии с артротомией, операция Т.С. Зацепина нарушает трофику костей. В 82,3% стоп мы встретили признаки деформирующих артрозов, что коррелировало с клиническими проявлениями (механические боли и тугоподвижность в суставах стоп)**.**

В четвертой главе проанализированы результаты лечения детей с тяжелой врожденной косолапостью в возрасте до 3 лет по методу Понсети, который применялся нами в период с 2005 по 2014 гг. В нашей клинике находились на лечении 415 детей (634 стопы), они составили вторую группу клинических наблюдений. Среди пролеченных больных преобладали мальчики - 275 детей (66,3%). С двусторонним поражением было 219 пациентов (52,8%). 309 детей (74.5%) было пролечено в грудном возрасте. Средний срок наблюдения за детьми во второй клинической группе составил 5,8 года. Этот срок наблюдения, по данным литературы, является достаточным и достоверным для оценки отдаленных результатов, учитывая большое количество рецидивов именно в первые 5 лет наблюдения на фоне интенсивного роста стопы и голени. В группу наблюдений вошли дети с тяжелой врожденной косолапостью со средней оценкой по шкале Пирани 5,1 балла, Димеглио 17,3 баллов.

Первичные результаты по окончании лечения с использованием техники Понсети были признаны отличными в 319 случаях (76,9%), хорошими – у 78 пациентов (18,8%), удовлетворительными - у 15 (3,6%) и неудовлетворительными у 3 пациентов (0,7%) (рис. 4). В итоге, дети с хорошими и отличными результатами наблюдались по стандартному графику наблюдений, детям с удовлетворительным результатом предложено перейти на брейсы производства Митчелл, в случае неудовлетворительных результатов предложены релизы стоп. Результаты лечения были оценены по шкалам Pirani и Dimeglio и составили, в среднем, 1,1 балла и 3,4 балла соответственно.

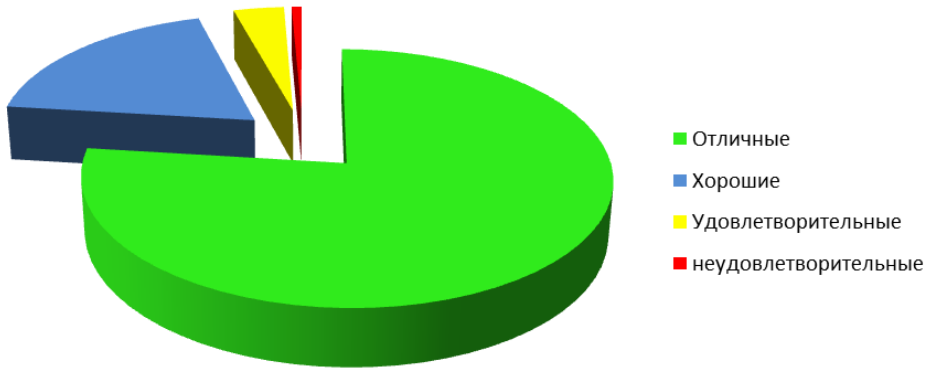

Рис. 4. Процентное соотношение результатов лечения по методу Понсети у пациентов с косолапостью в возрасте до 3 лет.

Далее мы оценивали отдаленные лечения детей, акцентируя внимание на возможность рецидивов на фоне продолжающегося костного роста. Отдаленные результаты лечения по методу Понсети изучены у 72 детей по трем международным шкалам и составили 216 исследований. Сроки наблюдения - от 5 до 10 лет, в среднем – 6,2 года. Оценка по шкале Midfoot Scale AO – 82,9 балла, Hindfoot Scale AO – 85,5 балла, Laaveg-Ponseti Scale – 88,4 балла. Используя данные международные оценочные шкалы мы убедились, что результаты нашего исследования коррелируют с результатами ортопедов из других стран, несмотря на применение различных систем брейсов. Сравнительная балльная оценка результатов в отдаленном периоде I и II клинических групп показана в таблице 3.

Таблица 3

Оценка отдаленных результатов различных методов лечения косолапости с использованием международных шкал (в баллах)

Метод лечения	AO Scale		Laaveg-Ponseti Scale
	Midfoot	Hindfoot	
1 группа - В.Я. Виленский +Т.С. Зацепин	47,0	53,5*	42,5*
II группа - И. Понсети	82,93*	85,5	88,4*
P< 0,05 – *, по отношению к исходному показателю			

Таким образом, метод Понсети при лечении детей с тяжелой врожденной идиопатической косолапостью является простым и высокоэффективным при соблюдении всего протокола лечения. Он позволил подавляющему большинству пациентов (413 детей-99.3%) в возрасте до 3 лет отказаться от травматичных оперативных вмешательств.

В пятой главе изложены особенности лечения детей с косолапостью в возрасте от 3 до 10 лет. С 2006 года по 2014 год пролечено 165 детей (229 стоп), что составило 25,9% от общего количества наблюдавшихся больных. Им было выполнено 229 операций. В данную группу вошли как первично попавшие на лечение дети (13 детей - 19 стоп, 8,3%), которые до нашей клиники нигде не лечились, так и дети, получавшие медицинскую помощь, начиная от консервативной коррекции деформаций (массаж и бинтование) до разнообразных оперативных вмешательств (152 ребенка - 210 стоп, 91.7%). Из этой группы только 34 (20,6 %) ребенка (48 стоп) были жителями Ярославской области, остальные дети - 131 (79,4%) ребенок (181 стопа) - были приезжими.Все пациенты III клинической группы были разделены на 2 подгруппы, и результаты их лечения также оценены по международным системам оценки.

1. Подгруппа III-А - дети, лечившиеся до возраста 3 лет только консервативно (включая чрескожную ахиллотомию).

2. Подгруппа III-Б - дети, лечившиеся оперативно, зачастую неоднократно, до обращения в нашу клинику.

В III-А подгруппу вошло 95 детей (125 стоп) в возрасте от 3 до 10 лет с неполной коррекцией деформации стопы после консервативного лечения (включая чрескожную ахиллотомию) и дети с рецидивами деформации, леченные ранее консервативно. Из них 17 пациентов - жители города Ярославля и Ярославской области, остальные 78 детей - из других регионов и стран СНГ. Средний возраст обратившихся 4,8 лет. В указанной группе, за исключением 16 детей (16,8%), нам удалось полностью исправить деформацию заднего и среднего отделов стопы за счет этапного гипсования по Понсети. Несмотря на возраст, все классические принципы гипсования по Понсети были соблюдены. Среднее количество гипсовых коррекций составило 3,9. Задние релизы выполнялись в случае, если ребенок был старше 4 лет или ригидный эквинус был больше 15 градусов, что составило (11,6%). В остальных случаях было достаточно выполнения ахиллотомии (88,4%). Транспозицию сухожилия передней большеберцовой мышцы производили после достижения ядра окостенения III клиновидной кости в диаметре размером более 0,5 см. В случае рецидива косолапости на фоне костного роста и при плохой переносимости ребенком брейсов лечение завершалось транспозицией сухожилия ПББМ для профилактики

дальнейших рецидивов в случае динамической супинации более 15 градусов. Результаты лечения детей III-А подгруппы представлены в таблице 4.

Таблица 4

Оценка международными шкалами AOFAS Scale и Laaveg-Ponseti стоп при косолапости в отдаленном периоде в группе III-А в баллах (n=125)

Момент лечения	AO Scale		Laaveg-Ponseti Scale
	Midfoot	Hindfoot	
До лечения	48,2±2.3	56,7±5.3	49,5±16.2
После лечения	83,4±5.2	84,2±12.1*	82,4±3.4*
P< 0.05 – *, по отношению к исходному показателю			

Таким образом, всем детям III-А группы, ранее лечившимся консервативно, гипсовая коррекция по Понсети позволила исправить деформацию переднего и среднего отделов стопы в возрасте до 10 лет без расширенных релизов в 79 случаях (83,2%). Исключение составили 16 детей (24 стопы), которым был выполнен локальный медиальный релиз. Последний выполнялся из косого медиального доступа и включал Z-образное удлинение заднего большеберцового сухожилия и артротомию таранно-ладьевидного сустава по медиальной, подошвенной и тыльной сторонам. Далее в гипсе проводилась докоррекция с вправлением и удержанием таранно-ладьевидного сустава в положении полной коррекции.

Подгруппа III-Б - это дети, которым ни консервативное лечение косолапости, ни операции по месту жительства не принесли успеха, и они обратились с послеоперационными рецидивами или неполной коррекцией в наши клиники. В данной подгруппе пациентов в большинстве случаев лечение по стандартной методике Понсети не устранило деформацию стоп. Учитывая возраст пациентов и неоднократные операции в анамнезе, гипсование было дополнено операциями в различных объемах в нашей клинике. Всего в III-Б группе было 70 детей – 104 стопы, что составило 11 % от всех пролеченных стоп. 72,0 % детей в данной группе не являлись жителями Ярославской области. До обращения в нашу клинику им было выполнено в среднем 1,7 операции. На постсоветском пространстве большинство детей оперировалось по технике Т.С. Зацепина. В наших наблюдениях большинству пациентов первичная операция по месту жительства также была проведена по Т.С. Зацепину – 82,9 % (58 стоп). Варианты проведенных операций, выполненных до обращения в нашу клинику, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Варианты первичного оперативного лечения, выполненного по месту жительства (n=70)

Вариант операции	Количество операций	%
Т.С. Зацепин	54	77.1
П.Ф. Мороз	7	10
Г.А. Илизаров	5	7.1
Другие	4	5.8
Всего	70	100

В подгруппе III-Б всем детям до операции был проведен курс этапного гипсования по Понсети. В 82 случаях (78.8%) для получения полной коррекции деформации стопы выполнен релиз в том или ином объеме. В 22 случаях лечение после этапного гипсования заканчивалось пересадкой ПББС на 3 клиновидную кость и ахиллотомией, как в подгруппе III А, несмотря на наличие операций в анамнезе. Комплексное лечение, включающее курс этапного гипсования деформации стопы по Понсети перед выполнением оперативного вмешательства в указанной возрастной группе, позволило значительно уменьшить объем релизов, что представлено в таблице 6 и 7.

Таблица 6

Изменение объема медиального релиза до введения предоперационного этапного гипсования и после

Протокол медиального релиза	
До гипсования перед операцией	После гипсования перед операцией
Отсечение мышцы, отводящей первый палец, от проксимальной инсерции Артротомия таранно-ладьевидного сустава Z-образное удлинение сухожилия задней большеберцовой мышцы. Z-образное удлинение сухожилия сгибателя I пальца Z-образное удлинение общего сгибателя пальцев Артротомия ладьевидно-клиновидного сустава Артротомия клиновидно-плюсневого сустава	Отсечение мышцы, отводящей первый палец, от проксимальной инсерции Артротомия таранно-ладьевидного сустава Z-образное удлинение сухожилия задней большеберцовой мышцы Редко – чрескожная тенотомия сухожилий сгибателей пальцев на уровне ПФС

Таблица 7

Изменение объема подошвенного релиза до введения предоперационного этапного гипсования и после

Протокол подошвенного релиза	
До гипсования	После гипсования
Отсечение всего мягкотканного подошвенного комплекса, крепящегося к пяточной кости Выделение до места инсерции сухожилия длинной малоберцовой мышцы Артротомия таранно-ладьевидного и пяточно-кубовидного суставов Артротомия ладьевидно-клиновидных суставов Артротомия клиновидно-плюсневых суставов	Отсечение всего мягкотканного подошвенного комплекса, крепящегося к пяточной кости

Из таблиц 6 и 7 видно, что объем медиального и подошвенного релиза после введения предоперационного этапного гипсования по Понсети стал отличаться, что привело к сокращению как количества гиперкоррекций, так и асептических некрозов, выявляемых только в отдаленном периоде. Таким образом, лечение детей в возрасте от 3 до 10 лет проводилось по ниже следующему алгоритму, разработанному нами (рис. 5).

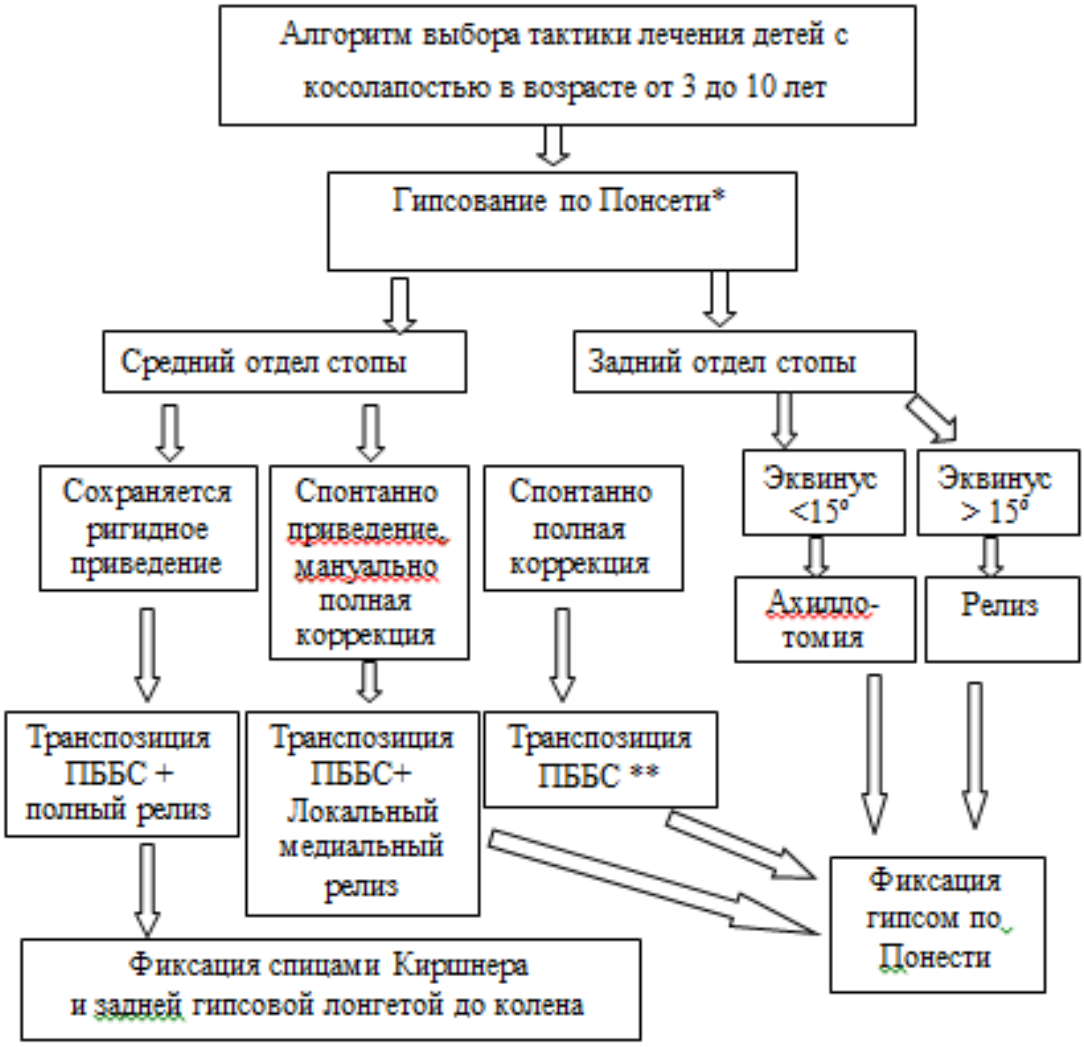

Рис. 5. Алгоритм выбора тактики лечения детей с косолапостью в возрасте от 3 до 10 лет.

В данной главе также представлен опыт лечения косолапости, входящей в состав синдромов, а также пороков развития голени и стопы, сочетающихся с косолапостью.

Среди пороков, сочетающихся с косолапостью, в нашем исследовании в данной возрастной группе наблюдались 2 пациента (3 стопы) с амниотической перетяжкой в средней трети голени. Тактика лечения, несмотря на сочетание патологий, соответствовала тактике по методу Понсети. На небольшом клиническом материале показана возможность лечения по Понсети данной группы пациентов и продемонстрирована высокая способность к рецидивированию деформации стоп на фоне роста.

При артрогрипозе в указанной возрастной группе было пролечено 6 пациентов (12 стоп) с тяжелыми артрогрипотическими деформациями стоп. Из них ранее 4 ребенка (8 стоп) были прооперированы по Т.С. Зацепину в возрасте 6-8 месяцев, и 2 ребенка обратились за помощью в возрасте 4 и 5 лет соответственно. У всех прооперированных по Т.С. Зацепину детей с артрогрипозом мы наблюдали рецидив косолапости, потребовавший

повторного хирургического вмешательства. При артрогрипотической косолапости деформация стоп была ригидной и пассивно не корригировалась. Особого успеха не принесла и коррекция по методу Понсети. Оценка стоп по AO FAS в динамике представлена в таблице 8. В 10 случаях был выполнен плантарно-медиальный и задний релиз.

Таблица 8

Динамика изменений элементов деформации стоп у пациентов с артрогрипозом в III Б клинической группе на фоне гипсования (n=12)

Момент лечения	Элементы деформации		
	Эквинус	Приведение	Супинация
До гипсования	45,3±32,5	64,3±5,0	65,4±7,8
После гипсования	40,1±3,6*	45,1±10,5	52,3±12,4*
P< 0.05 – *, по отношению к исходному показателю			

Из данных таблицы видно, что гипсовая коррекция артрогрипотической послеоперационной косолапости в возрастной группе от 3 до 10 лет не принесла желаемого результата. Всем детям в указанной группе были проведены расширенные релизы. В указанной группе детей с артрогрипозом нам интраоперационно удалось откорректировать стопы до нейтрального положения. Они стали опорны. Но объем движения резко отставал от идиопатической косолапости, а также сохранялись статико-механические боли при значительных физических нагрузках, несмотря на ЛФК и курсы физиопроцедур.

Таблица 9

Динамика изменений балльной оценки стоп по международным шкалам у пациентов с артрогрипозом в III-Б клинической группе на фоне лечения (n=12)

Сопутствующая патология	AO Scale		Laaveg-Ponseti Scale
	Midfoot	Hindfoot	
До операции	38,9±4,8	48,2±6,8	44,7±3,5
После операции	76,9±13,1*	73,3±11,2*	75,7±6,7*
P< 0,05 – *, по отношению к исходному показателю			

В нашем исследовании также наблюдались 3 ребенка (4 стопы), у которых эквиноварусная деформация стоп сочеталась с малоберцовой гемимелией. Им для коррекции деформации стоп понадобились оперативные

вмешательства в возрасте от 3 до 10 лет. Всем пациентам в указанной группе этапные гипсовые коррекции начинались сразу после обращения. В случае раннего обращения, в возрасте до 1 месяца, несмотря на тяжесть порока, техника Понсети была эффективна. Несмотря на стандартное наличие тарзальной коалиции в заднем отделе стоп и отсутствие подтаранного сустава, получить полный эффект от методики Понсети невозможно, но коррекция происходит в суставе Шопара и голеностопном суставах. При этом коррекция может быть удовлетворительная в возрасте до трех лет, что позволяет начать опору на исправленную стопу в декретированные сроки. Но на фоне роста и порока развития косолапость рецидивирует, что требует в указанной возрастной группе массивных оперативных вмешательств по типу релизов. Оперировать в возрасте старше трех лет удобнее из-за более крупной анатомии и возможности переноса сухожилия ПББС на наружную сторону стопы для профилактики рецидива деформации. Конечно, дети с малоберцовой гемимелией также страдают от нарушения роста сегментов стопы и голени и нуждаются в оперативных вмешательствах на фоне роста. Им выполняется степлирование зон роста здоровой конечности или удлинение больной с коррекцией оси в зависимости от варианта патологии, что выходит за рамки данной работы.

Таким образом, всем детям III клинической группы, несмотря на тяжесть патологии и наличие их ассоциаций была достигнута полная коррекция косолапости, а сравнительная оценка результатов представлена в таблице 10.

Таблица 10

Сравнительная оценка по международным шкалам динамики клинических проявлений после операций в III-А и III-Б клинических группах (n=165)

Момент лечения	AO Scale				Laaveg-Ponseti Scale	
	Midfoot		Hindfoot			
	III А	III Б	III А	III Б	III А	III Б
До операции	48,2±2,3	40,52±5,9	56,7±5.3	49.58±6.22	49,5±16.2	43,64±5,3
После лечения	82,2±4,2*	75,88±8.38*	79,4±12.3	76,24±11.6*	81,7±1.5*	76,54±7.2
P< 0.05 – *, по отношению к исходному показателю						

Изложенная в главе тактика консервативного и оперативного лечения косолапости и сравнительный анализ результатов лечения различных вариантов оперативного вмешательства на фоне появления гипсования по Понсети при косолапости позволили нам предложить обоснованные алгоритмы выбора тактики консервативного и оперативного лечения. Использование этого алгоритма позволяет упростить процесс выработки

оптимальной тактики и отказаться от тяжелых реконструктивных операций в возрастном промежутке с 3 до 10 лет.

Предложенный алгоритм консервативного и оперативного лечения явился важной составляющей комплексной системы лечения косолапости, так как позволил обоснованно минимизировать хирургическую агрессию у детей в возрасте от 3 до 10 лет.

В шестой главе представлены особенности лечения 49 детей (58 стоп) с косолапостью в возрасте от 11 до 18 лет, находившихся у нас на лечении с 1999 по 2014 год, что составило 7,7 % от общего количества пролеченных больных за указанный период времени. В данную клиническую группу вошли дети как с минимальными изменениями в стопах и отсутствием болевого синдрома (IV А), так и со значительными костно-суставными деформациями, также имеющими выраженные мягкотканные рубцы (IV Б). У детей старше 11 лет всегда выполнялась рентгенография стоп до операции, интраоперационно и в послеоперационном периоде. Пациенты группы IV А характеризовались малыми деформациями стоп с минимальными изменениями на рентгенограммах, что позволило за счет мягкотканных операций произвести полную коррекцию стоп. Таких детей в возрасте старше 11 лет было 7 (8 стоп). Лечение данной группы пациентов соответствовало принципам главы 5 и заключалось в релизах и нормализации мышечной тяги при помощи транспозиции сухожилий.

В IV Б группу вошли дети со значительными костно-суставными деформациями, также имеющие выраженные мягкотканные рубцы и пролеченные при помощи больших артродезирующих операций. В нашей клинике с 2003 по 2014 годы года пролечено 38 детей (мальчиков 16, девочек 22) с деформациями 47 стоп различной этиологии. Возраст пациентов был от 10 до 18 лет (в среднем, 13.7 лет). Причины развития деформаций стоп у пациентов представлены в таблице 9.

Таблица 9

Причины деформаций стоп у пациентов в IV Б клинической группе (n=47)

Причины деформаций стоп		Количество	
		Подростков	Стоп
Врождённая косолапость		18	19
Патология ЦНС	ДЦП	6	8
	Фиксированный спинной мозг	5	7
	Черепно-мозговая травма	2	2
Мышечная дистрофия Шарко-Мари-Тута		4	7
Тарзальная коалиция		2	2
Всего		38	47

Из 47 наблюдений данной группы 19 пациентов (47%), лечившихся ранее в нашей клинике или обратившихся из других регионов имели рецидивы врожденной косолапости. Из них три пациента страдали артрогрипозом (5 стоп). Общее количество хирургических вмешательств до подросткового возраста, произведённых пациентам по поводу врождённой косолапости, было от одной до четырёх, в среднем, - 2,3 операции. В итоге, главными проблемами у больных этой группы были грубые рубцовые изменения, выраженные деформации и тугоподвижность всех отделов стоп, их укорочение, более выраженное с медиальной стороны, болезненность и нарушение походки с рекурвацией коленного сустава. Немаловажную роль играли неудовлетворённость внешним видом стоп, психологический дискомфорт, усиливающийся в среде сверстников, невозможность носить элегантную по возрасту обувь. Очень тяжелые послеоперационные рецидивы косолапости мы наблюдали у 5 детей (8 стоп), обратившихся в нашу клинику из других регионов. Из анамнеза и доступной первичной медицинской документации мы установили, что эти пациенты также прошли курсы консервативного лечения и были неоднократно оперированы по методикам Т.С. Зацепина, В.А. Штурма и П.Ф. Мороз, в том числе у двух больных была использована аппаратная коррекция по Г.А. Илизарову. У последних произошло блокирование дистальных ростковых зон большеберцовых костей с вторичными ятрогенными деформациями как результат неадекватной аппаратной коррекции. Грубые послеоперационные рубцы, выраженность деформации и возраст пациентов не позволили нам использовать мягкотканные операции для коррекции рецидивных эквинусных деформаций стоп у этих больных. Для решения этих проблем всем этим больным были выполнены артродезирующие операции стоп. Виды и количество выполненных артродезирующих операций представлены в таблице 10.

Таблица 10

Виды и количество артродезирующих операций, выполненных в IV клинической группе

Артродезы	Причины деформаций и количество пациентов/стоп			
	Врождённая косолапость	Нейрогенные деформации	Тарзальные коалиции	Всего
Трёхсуставной	15/19	6/9	2/2	27/34
Сустав Лисфранка	-	4/4	-	4/4
Подтаранный	-	2/3	-	2/3
Четырехсуставной	-	2/2	-	2/2
Голеностопный	1/1	1/2	-	2/3
Сустав Шопара	1/1	-	-	1/1
Всего	18/19	18/26	2/2	38/47

Характеристики, изначально свидетельствующие о тяжелых эквиноварусных деформациях стоп, после лечения улучшились в среднем на 32%, и результаты их лечения сопоставимы с результатами группы IV А по шкалам AOFAS и Laaveg-Ponseti (табл. 11).

Таблица 11

Динамика изменений в IV Б группе по шкалам AOFAS и Laaveg-Ponseti (n=38)

Момент лечения	Шкала оценки		
	AO Midfoot	AO Hindfoot	Laaveg-Ponseti
До операции	42,2±11,4	51,2±10,3	44,5±7,9
После лечения	81,1±10,1	77,2±10,1*	78,7±11,4*
P< 0,05 – *, по отношению к исходному показателю			

Таким образом, артродезы показали себя у подростков как надежный вариант оперативной коррекции деформаций стоп в тяжелых и запущенных случаях. Они позволили одноэтапно исправить деформацию стоп у всех пациентов в возрасте от 10 до 18 лет и являются методом выбора в тяжелых рецидивных эквиноварусных деформациях стоп различной этиологии.

В седьмой главе проанализированы ошибки, осложнения и рецидивы, встретившиеся при лечении детей с эквиноварусными стопами в период с 1993 года по 2014 гг. Проведен анализ 638 клинических наблюдений за детьми (921 стопа) в возрасте от 1 недели до 18 лет с врожденной и приобретенной косолапостью, которым в нашей клинике было выполнено 1230 операций. Все осложнения были разделены на два вида: осложнения при консервативном лечении по методу Понсети и осложнения после больших хирургических операций (релизов и артродезов), так как их лечение имеет принципиальную разницу с точки зрения хирургии. Общее число осложнений и рецидивов, встретившееся при лечении косолапости по схеме 1,1 составило 36,6%, и представлено в таблице 12.

В 113 случаях осложнения, полученные при лечении стоп, ликвидированы консервативными методами, это составило 12,3%.

В 87 случаях (9.4 %) были выполнены амбулаторные операции – ахиллотомии. В 125 случаях (13.6%) были произведены пересадки ПББС в толще подкожно-жировой клетчатки. Выполнение релизов было необходимо только в 11 случаях (1,2%). При выполнении одного артродеза выявлена замедленная консолидация (0,1%).

Таблица 12

Осложнения в лечении детей с косолапостью, пролеченных с 2005 по 2014 годы (n=921)

Варианты	Кол-во стоп	%
Потертости и пролежни от давления гипса	27	2,9
Кровотечение после ахиллотомии	3	0,3
Ригидный кавус как следствие соскальзывания гипсовой повязки	18	1,9
Наружная торсия костей голени	16	1,7
Гиперкорабдукция переднего отдела стоп	15	1,6
Пролежни от ношения брейсов	23	2,5
Повторные ахиллотомии в результате рецидива эквинуса	87	9,4
Транспозиции ПББС у пациентов с динамической супинацией	125	13,6
Пролежни от давления пуговицы, фиксирующей сухожилие на подошве	3	0,3
Переломы голени	2	0,2
Отрыв инсерции перемещённого сухожилия ПББМ	1	0,1
Релиз стопы по поводу рецидива	11	1,2
Гиперкоррекция деформации после релиза	5	0,5
Замедленное артродезирование таранно-ладьевидного сустава	1	0,1
Всего	337	36,3

Потертости и намины наблюдались, в основном, на этапе освоения методики гипсования и встретились при коррекции деформаций 27 стоп (2,9%). Это было вызвано несоответствием гипсовой повязки форме конечности, привело к затягиванию процесса этапной гипсовой коррекции. В случае очень плотного накладывания гипса отмечались намины, в случае большого пространства между гипсовой повязкой и поверхностью кожи наблюдалась подвижность конечности в гипсовой повязке, и мы видели потертости с угрозой инфицирования. Лечение последних приводило к затягиванию гипсовой коррекции, но во всех случаях не повлияло на исход лечения.

Кавус при соскальзывании гипса после третьей этапной коррекции наблюдался при лечении 18 стоп (1,9%) как в случае типичной, так и атипичной косолапости также в период освоения методики. На данный момент при наложении гипса на конечность, когда стопа на этапе гипсовой коррекции является продолжением оси голени, коленный сустав сгибается до 110 градусов. Это предотвращает соскальзывание гипса и формирование ятрогенной кавусной деформации.

Гиперабдукция встретилась при коррекции деформации на 15 стопах (1,6%). Ортопеды, занимающиеся регулярно (лечащие более 30 косолапых детей в год) коррекцией стоп, могут вовремя выделить атипичную косолапость из общего потока больных. В противном случае ятрогенная гиперабдукция переднего отдела стопы требовала наложения гипсовой повязки с возвращением стопы в нейтральную позицию и уменьшением угла отведения брейсов.

Несоблюдение правил выведения стопы при манипуляциях с передним отделом и недостаточным противодавлением на головку таранной кости приводило к торсии вилки голеностопного сустава в 16 случаях (1,7%). Но на фоне роста и уменьшения угла отведения в брейсах до 40 градусов во всех случаях операционная коррекция не потребовалась.

Несоответствие стопы ботинкам на этапе модернизации брейсов привело к пролежням и потертостям на 23 стопах (2.5%), что требовало смены брейсов на зарубежные аналоги или этапного гипсования до эпителизации кожных покровов. В случае атипичной косолапости пациентам назначаются брейсы фирмы Митчелл.

Повторно выполнено 293 операции. При этом у большинства детей (68,2 %) использована стандартная техника Понсети без повторных операций. Рецидивы, лечившиеся с применением техники Понсети и повторно потребовавшиеся операции, подробно рассмотрены в главах 4 и 5.

По поводу рецидивов косолапости в рамках лечения детей по предложенной тактике нами было выполнено 11 релизов, что составило 1,2 % от всех деформаций стоп с косолапостью. При этом в 5 случаях (0,2%) мы наблюдали гиперкоррекцию в заднем и среднем отделе стопы за счет уменьшения продольного свода и избыточного вальгуса заднего отдела стопы, что потребовало в 3 случаях выполнения подтаранного артроэреза, и только данной операцией стопы были выведены в нейтральную позицию. Это подтверждает сложность выбора объема релиза, так как недостаточный релиз на фоне роста способен быстро привести к рецидиву деформации, а избыточный релиз приводит к болезненному плоскостопию, требующему стабилизации подтаранного сустава.

В случае артродезирования стоп мы наблюдали замедленную консолидацию таранно-ладьевидного сустава в 1 случае (0,1%), что потребовало продлить этап разгрузки стопы.

Таким образом, все осложнения, встреченные нами при коррекции эквиноварусных деформаций стоп по методу Понсети, нам удалось консервативно ликвидировать, и анатомо-функциональное и косметическое состояние стоп на данный момент не является препятствием для социальной адаптации в указанной группе детей.

Метод Понсети заканчивается малотравматичной чрескожной ахиллотомией, не оставляющей рубцов, при помощи которой корригируется эквинус. Остальные элементы деформации корректируются этапными гипсовыми повязками и, в сравнении с оперативными методами лечения, стопу всегда

можно вернуть в прежнее положение и повторить коррекцию, учитывая предыдущий опыт. В случае рецидива в возрасте после трех лет этапная гипсовая коррекция заканчивается транспозицией сухожилия передней большеберцовой мышцы на 3 клиновидную кость для стабилизации положения стопы. Метод Понсети, несмотря на кажущуюся простоту, требует четкого соблюдения протокола лечения, при отклонении от которого мы видим указанные осложнения. Но учитывая неагрессивную тактику коррекции деформации стоп по Понсети, возникающие осложнения являются легко курабельными, а соблюдение правил коррекции минимизирует возможность их возникновения. Внедрение в практику нашей клиники метода Понсети привело к резкому сокращению количества релизов и артродезов. На основании детального анализа встреченных нами ошибок, осложнений и рецидивов определены наиболее существенные из них. Разработан ряд профилактических мер, предупреждающих возникновение осложнений, как при консервативном, так и при оперативном лечении. Результаты анализа ошибок учтены при выполнении гипсовой коррекции, производстве ортезов и выполнении операций. Это позволило выстроить комплексную систему последовательного и дифференцированного ортопедического лечения эквиноварусных деформаций стоп у детей в возрасте от 1 недели до 18 лет.

Выводы

1. Изучение отдаленных результатов традиционного консервативного лечения тяжелой косолапости у детей показало, что использование техники Виленского приводит к удовлетворительным результатам только в четверти наблюдений (24,5%), остальные дети (75,5%) нуждались в оперативном лечении по методу Т.С. Зацепина. Операция Зацепина в 58,6% случаев привела к рецидивам эквиноварусных деформаций стоп, что в свою очередь потребовало повторных операций в 31,1% случаев, а в остальных случаях дети нуждались в постоянном консервативном лечении и ношении ортопедической обуви.

2. Низкие показатели коррекции у пациентов с косолапостью, пролеченных по методике Виленского, связаны с погрешностями в технике манипуляций без учета биомеханики движений в подтаранном и Шопаровом суставах, без использования акцентированных точек давления. При коррекции заднего отдела стопы не рассматривалась возможность вмешательства на ахилловом сухожилии при сохраняющемся ригидном эквинусе. Операция Зацепина не позволила добиться полной коррекции деформации стопы в наших клинических наблюдениях, а рецидивы деформации возникли в 58,6% случаев. Это связано с недостаточной радикальностью вмешательства, при этом послеоперационные деформирующие артрозы выявлены в 82,3% стоп, что коррелировало с клиническими проявлениями.

3. Важнейшими клиническими факторами общего характера, определяющими лечебную тактику при косолапости, являются возраст пациента, ригидность деформации, количество операций и их объем в анамнезе. Методика Понсети должна использоваться как стартовый метод при любой тяжести косолапости и позволяет у подавляющего большинства детей (99,3%) в возрасте до 3 лет отказаться от травматичных оперативных вмешательств.

4. Рецидивы у детей с косолапостью, возникающие на фоне роста, выявлены в 22,6% случаев. Из них в 86,2% наблюдений рецидивы были связаны с нарушением протокола ношения брейсов как обязательного компонента системы консервативного лечения.

5. У детей в возрасте от 3 до 10 лет при лечении косолапости даже при послеоперационных рецидивах метод Понсети позволяет избежать повторных релизов в 21,2% от общего количества косолапости, а в остальных случаях позволяет уменьшить объем проводимого релиза.

6. Артродезирующие операции в детской практике относятся к калечащим, но, несмотря на это, они показали себя у подростков как надежный вариант оперативной коррекции эквиноварусных деформаций стоп в тяжелых, рецидивных и запущенных случаях. Артродезы с винтовой фиксацией позволили одноэтапно исправить деформацию стоп у всех пациентов в возрасте от 11 до 18 лет и являются методом выбора при эквиноварусных деформациях стоп различной этиологии.

7. На основании детального анализа встреченных нами ошибок, осложнений и рецидивов определены наиболее существенные из них. Результаты анализа ошибок учтены при выполнении гипсовой коррекции деформаций стоп, в производстве ортезов и при оперативном лечении. Это позволило разработать комплексную систему последовательного и дифференцированного ортопедического лечения эквиноварусных деформаций стоп у детей в возрасте от 1 недели до 18 лет.

8. Разработанная система консервативного и оперативного лечения детей с эквиноварусными деформациями стоп основана на использовании дифференцированных алгоритмов лечения с учетом возраста пациента, степени тяжести деформации, особенностей предыдущего консервативного и оперативного лечения и обеспечивает возможность использования минимально травматичных способов консервативной коррекции, а также обоснованного и своевременного оперативного лечения.

Практические рекомендации

1. Метод Понсети необходимо использовать как стартовый вне зависимости от тяжести косолапости, количества операций в анамнезе и возраста пациентов. Консервативное лечение, проводимое до операции, позволяет избежать травматичного релиза или уменьшить его объем.

2. Лечение детей с косолапостью по методу Понсети требует четкого соблюдения протокола манипуляций, а отказ от его принципов приводит к осложнениям.

3. Ношение брейсов позволяет снизить количество рецидивов после лечения косолапости, а отказ от их использования приводит к рецидивам.

4. Все осложнения, полученные при использовании метода Понсети, легко курабельны и могут быть исправлены консервативной докоррекцией или малотравматичными операциями.

5. В возрасте детей старше 3 лет повторная ахиллотомия с гипсовой коррекцией, по нашим данным не увеличивает тыльную флексию более чем на 20 градусов. Поэтому при достижении нейтрального положения стопы в голеностопном суставе при этапной гипсовой коррекции для коррекции эквинуса следует выполнять ахиллотомию. В случае неполной коррекции эквинуса, более 15 градусов, показан задний релиз. При наличии динамической супинации более 15 градусов операцию необходимо дополнять транспозицией ПББС на 3 клиновидную кость.

6. У детей в возрасте старше 11 лет в тяжелых случаях следует выполнять артродезирующие операции, которые показали себя как надежный вариант оперативной коррекции деформаций стоп. Артродезы являются методом выбора в тяжелых рецидивных эквиноварусных деформациях стоп различной этиологии.

7. Артродезы с винтовой фиксацией позволяют одноэтапно исправить деформацию стоп у всех пациентов и приступить к нагрузке на оперированную конечность в максимально ранние сроки в сравнении со спицевой фиксацией.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Бландинский, В.Ф. Диагностика тяжести политравмы у детей на госпитальном этапе. / В.Ф. Бландинский, Ю.П. Губов, **М.А. Вавилов**, В.Д. Комаревцев // Всероссийский симпозиум детских хирургов: «Политравма у детей»: Материалы конгресса: Самара, 2001. - С. 101

2. Бландинский, В.Ф. Повторные операции при послеоперационных рецидивах врожденной косолапости у детей. / В.Ф. Бландинский, **М.А.**

Вавилов // Симпозиума детских травматологов-ортопедов России «Оптимальные технологи и диагностики и лечения в детской травматологии и ортопедии, ошибки и осложнения»: Материалы симпозиума. – Волгоград, 2003. С. 316-317.

3. Бландинский, В.Ф. Плантарно-медиальный релиз в лечении послеоперационных рецидивов врожденной косолапости у детей / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, В.А. Ярцев // Конференция «Вопросы диагностики, лечения и профилактики заболеваний детского возраста: Сборник тезисов. - Ярославль»., 2004. – С. 8-9.

4. Бландинский, В.Ф. Возможности и перспективы операции N. Carroll в лечении врожденной косолапости у детей. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов** // Научно-практическая конференция детских травматологов-ортопедов России: «Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии»: Материалы конференции. 2004. - Воронеж, С. 208-209.

5. Бландинский, В.Ф. Рентгенометрия в оценке результатов первичных и вторичных операций при косолапости у детей. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов** // Научно-практическая конференция детских травматологов-ортопедов России: «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии»: Материалы конференции. - Саратов, 2005 - С. 348-349.

6. Бландинский, В.Ф. Доплерография нижних конечностей при косолапости / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, Е.В. Романова // Первая международная конференция по хирургии стопы и голеностопного сустава в Москве: Материалы конференции. – М., 2006. - С. 17.

7. Бландинский, В.Ф. Рентгенометрия при косолапости / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, А.С. Троицкий // Первая международная конференция по хирургии стопы и голеностопного сустава в Москве: Материалы конференции. – М., 2006. – С. 16.

8. Бландинский, В.Ф. Возрастные аспекты хирургии каваэквиноварусных деформаций стоп. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов** и др.// VIII съезд травматологов-ортопедов России: «Травматология и ортопедия XXI века»: Сборник тезисов. – Самара. - 2006. – С. 866-867.

9. Бландинский, В.Ф. Оперативное лечение тяжелой косолапости у детей / В.Ф. Бландинский, М.А. Вавилов и др. // Травматология и ортопедия России. – 2007. - №1. – С. 46-50.

10. Бландинский, В.Ф. Лечение детей с врожденной косолапостью по методу I. Ponseti в России. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, А.Л. Складнева, Т.Э. Торно // IX съезд травматологов-ортопедов России:

«Травматология и ортопедия XXI века»: Сборник тезисов. – Екатеринбург, 2007. – С. 866-867.

11. Бландинский, В.Ф. Лечение детей с врожденной косолапостью методом I. Ponseti / В.Ф. Бландинский, М.А. Вавилов и др. // Травматология и ортопедия России. – 2008. - №2. – С. 32-36.

12. Бландинский, В.Ф. Лечение детей младшей возрастной группы (от 0 до 3-х лет) с косолапостью методом I. Ponseti. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, А.Л. Складнева, Т.Э. Торно // II международная конференция по хирургии стопы и голеностопного сустава "Травматология и ортопедия России": Материалы конференции. - СПб., 2008. - С. 104.

13. Бландинский, В.Ф. Лечение тяжелой косолапости у детей в старшей возрастной группе (от 3-х до 12 лет) методом I. Ponseti. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, П.Ю. Борисов, Т.Э. Торно // II международная конференция по хирургии стопы и голеностопного сустава "Травматология и ортопедия России": Сборник тезисов. - СПб.,2008. - С. 104.

14. Бландинский, В.Ф. Реконструктивный артродез при различных деформациях стопы у детей. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, С.М. Платонов, Т.Э. Торно, В.А. Ярцев, П.Ю. Борисов // II международная конференция по хирургии стопы и голеностопного сустава "Травматология и ортопедия России": Сборник тезисов. – СПб., 2008. - С. 104.

15. Бландинский, В.Ф. Лечение атипичной косолапости методом Понсети / В.Ф. Бландинский, М.А. Вавилов и др. // Травматология и ортопедия России. – 2010. – Т. 1. - С. 75-79.

16. Бландинский, В.Ф. Метод Доббса в лечении детей с тяжелыми врожденными плоско-вальгусными деформациями стоп / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, Ю.М. Гурочкина, И.В. Громов //425 заседание Ярославского-Костромского-Вологодского общества травматологов-ортопедов: Повестка общества. – Ярославль, 2012. - С. - 6-8.

17. Вавилов, М.А. Метод Доббса в лечении детей с вертикальным тараном. / **М.А. Вавилов**, Ю.М. Гурочкина, Самохин А.Л.,И.В. Громов // конференция посвященная пятилетию ОДКБ г. Ярославля «Актуальные проблемы педиатрии и детской хирургии»: Межрегиональный сборник научных работ. – Ярославль, 2012 – С. 149-152.

18. Вавилов, М.А. Рецидивы косолапости при лечении по методу Понсети / **М.А. Вавилов**, В.А. Ярцев, В.Н. Зенин, С.В. Мельников // Межрегиональный сборник научных работ, посвященный пятилетию ОДКБ «Актуальные проблемы педиатрии и детской хирургии». – Ярославль, 2012 – С. 152-154.

19. Бландинский, В.Ф. Метод Доббса в лечении детей с тяжелыми врожденными деформациями стоп / В.Ф. Бландинский, М.А. Вавилов и др. // Травматология и ортопедия России. – 2012. - №3. – С. 89-94.

20. Бландинский, В.Ф. Рецидивы косолапости после метода Понсети в отдаленные сроки. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, И.В. Громов // Научно-практическая конференция «Новое в травматологии и ортопедии»: Материалы конференции. – Самара, 2012. С. 154-155.

21. Бландинский, В.Ф. Результаты лечения артрогрипотической эквино-варусной и плоско-вальгусной деформации стоп с использованием методов I. Ponseti и M. Dobbs. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, И.В. Громов // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием: Сборник тезисов. – М. 2013. - С. - 36-37.

22. Бландинский, В.Ф. Рецидивы косолапости у детей после лечения по методу Понсети / В.Ф. Бландинский, М.А. Вавилов и др. // Травматология и ортопедия России. – 2013. – Т. 1. – С. 99-103.

23. Бландинский, В.Ф. Лечение детей с артрогрипотическими деформациями нижних конечностей в ГБУЗ ЯО ОДКБ" / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, И.В. Громов, М.А. Баушев.// Второй международный симпозиум по артрогрипозу "Новости со всего мира": Сборник тезисов. – СПб., 2014. – С. 20-21.

24. Бландинский, В.Ф. Лечение вертикального таран у детей. / Тезисы В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, И.В. Громов, М.А. Баушев. // VII международная конференция по врожденной косолапости и лечению вертикального тарана у детей: Материалы конференции. - Ярославль, 2014. - С. 18.

25. Бландинский, В.Ф. Метод И. Понсети при тяжелой косолапости у детей в Ярославской области./ В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, И.В. Громов, М.А. Баушев. // VII международная конференция по врожденной косолапости и лечению вертикального тарана у детей: Материалы конференции. - Ярославль, 2014. - С. 20.

26. Бландинский, В.Ф. Успешное использование метода Понсети в лечении четырехлетнего ребенка с врожденной косолапостью, ассоциированной с несовершенным остеогенезом I типа / В.Ф. Бландинский, М.А. Вавилов и др. // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2014. – Т. - II. С. 63-65.

27. Бландинский, В.Ф. Реконструктивные операции у детей старшего возраста с деформациями стоп. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, И.В.

Громов, М.А. Баушев, С.М. Платонов. // Научно-практическая конференция ФЦ ТОЭ Барнаул: Материалы конференции. – Барнаул, 2015. С. 24-25.

28. Бландинский, В.Ф. Сравнение отдаленных результатов хирургического и консервативного методов лечения детей с косолапостью./ В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, И.В. Громов. // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием: Материалы конференции 2015 года. СПб - Орел. - С. 31.

29. Бландинский, В.Ф. Сравнение отдаленных результатов хирургического и консервативного методов лечения детей с косолапостью. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, К.Ю. Филимендикова, И.В. Громов, М.А. Баушев. // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием: Сборник тезисов. Сочи, 2015. - С. 130.

30. Бландинский, В.Ф. Артродезирующие операции при различной патологии стоп у детей старше 10 лет. / В.Ф. Бландинский, **М.А. Вавилов**, И.В. Громов, М.А. Баушев. // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием: Сборник тезисов. Сочи, 2015. - С. 45.

31. Вавилов, М.А. Осложнения и их коррекция при лечении косолапости по методу Понсети / М.А. Вавилов, И.В. Громов и др. // Электронный журнал «Современные проблемы науки и образования». – 2015. – № 6.

32. Бландинский, В.Ф. Методы I. Ponseti и M. Dobbs в лечении детей с артрогрипотическими деформациями стоп. / В.Ф. Бландинский, М.А. Вавилов и др. // Гений ортопедии. – 2015. - № 4. – С. 31-35.

33. Вавилов, М.А. Метод Доббса в лечении детей с тяжелыми врожденными плоско-вальгусными деформациями стоп. / **М.А. Вавилов** // 467 заседание Ярославского-Костромского-Вологодского общества травматологов-ортопедов: Повестка общества. – Ярославль, 2016 г.- С. - 8-10.

34. Вавилов, М.А. Сравнение отдаленных результатов лечения детей с косолапостью / М.А. Вавилов, В.Ф. Бландинский, и др. // Гений ортопедии. – 2016. - № 3. – С.

35. Вавилов, М.А. Артродезирующие операции у детей старше 10 лет с деформациями стоп различной этиологии. / М.А. Вавилов, В.Ф. Бландинский, и др. // Гений ортопедии. – 2016. - № 3. – С.

36. Вавилов, М.А. История развития метода И. Понсети в России / Вавилов М.А., Громов И.В., Баушев М.А. // Проблемы и перспективы современной науки. 2016. - № 4. С.