

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ярославская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

На правах рукописи

Вавилов Максим Александрович

Хирургическое лечение тяжелой косолапости у детей

14.00.22 – травматология и ортопедия

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
профессор В.Ф. Бландинский

Ярославль - 2007
ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение.....	5
Глава 1. Обзор литературы	11
1.1 Частота встречаемости.....	11
1.2. Этиология и патологическая анатомия.....	11
1.3. Клиника и патологическая анатомия.....	14
1.4. Классификация.....	16
1.5. Дополнительные методы обследования.....	18
1.6 Лечение.....	21
1.7. Оценка результатов лечения.....	24
1.8. Резюме.....	25
Глава 2. Материалы и методы исследования.....	26
2.1. Характеристика клинических наблюдений.....	26
2.2. Клинические методы исследования.....	28
2.3. Дополнительные методы исследования.....	31
2.4. Статистическая обработка.....	35
2.5. Резюме.....	36
Глава 3. Хирургическое лечение детей с врожденной косолапостью по Т.С. Зацепину	38
3.1. Характеристика клинических наблюдений.....	38
3.2. Предоперационный период.....	39
3.3. Техника операции по Т.С. Зацепину.....	40
3.4. Послеоперационный период.....	42
3.5. Отдаленные результаты.....	45
3.6. Обсуждение.....	50
3.7. Резюме.....	52
Глава 4. Хирургическое лечение детей с послеоперационными рецидивами врожденной косолапости	54
4.1. Характеристика клинических наблюдений.....	54
4.2. Техника операции.....	61
4.3. Интраоперационные находки.....	62
4.4. Послеоперационный период.....	80
4.5. Результаты.....	82
4.6. Обсуждение.....	84
4.6. Резюме.....	85

Глава 5. Хирургическое лечение врожденной и приобретенной косолапости.....	87
5.1. Характеристика клинических наблюдений.....	87
5.2. Предоперационная подготовка.....	89
5.3. Техника операции.....	95
5.4. Послеоперационный период и программа реабилитации.....	110
5.5. Результаты.....	112
5.6. Обсуждение.....	114
5.7. Резюме.....	118
Заключение.....	120
Выводы.....	126
Библиографический указатель.....	128
Приложение.....	142

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ДИССЕРТАЦИИ

ДСБП – длинный сгибатель большого пальца

ДСП – длинный сгибатель пальцев

ЗБА – задняя большеберцовая артерия

КТ – компьютерная томография

ЛФК – лечебная физкультура

ПБА – передняя большеберцовая артерия

ЭНМГ – электронейромиография

ЯМРТ – ядерно-магнитно-резонансная томография

AP1 - угол между продольными осями таранной и пяточной костей в передне-задней проекции

AP2 – угол между продольными осями первой плюсневой и таранной костей

L1 - угол между продольными осями таранной и пяточной костей в боковой проекции

L2 - угол между продольными осями пяточной кости и перпендикуляром к оси большеберцовой кости

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность

Согласно статистике ведущих лечебных учреждений России врожденная косолапость является самым частым пороком и достигает 35,8% в структуре врожденных заболеваний опорно-двигательной системы (Захаров Е.С., 1995; Волков С.Е., 1999; Кузнечихин Е.П., Ульрих Э. В. 2004).

В настоящее время в нашей стране и за рубежом для хирургической коррекции косолапости применяются различные по технике и объему медиальные, задние и подошвенные тенолигаментокапсулотомии или релизы (Зацепин Т. С. 1947, 1965; Штурм В.А. 1956; 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 et al., 1996; Bradish C.F., Noor S. 2000; Choi I. H. et al. 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 от 33,5 до 56,8 % (Баталов О.А. 1998; Волков 1999; Власов М.В. 2002).

Как показывает отечественная практика, в планировании хирургической коррекции врожденной косолапости у детей нередко игнорируются данные

рентгенографии стоп, и показания к операции основываются только на данных клинического обследования. Вместе с тем, к настоящему времени разработаны и применяются различные методики рентгенометрии стоп в передне-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 и ведет к необходимости унификации обследования детей и отбора наиболее информативных рентгенометрических показателей стопы у детей различного возраста.

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.

Кроме того, в последние годы появились сообщения о роли сосудистого генеза врожденной косолапости. В частности, по данным триплексного

сканирования, у детей с врожденной косолапостью обнаруживается дисплазия тыльной артерии стопы в степени, эквивалентной тяжести деформации (Muir L et al., 1995; Katz et al., 2003). Отечественных данных по триплексному сканированию стопы и особенностям кровоснабжения косолапой стопы мы не встретили.

Результаты хирургического лечения также существенно определяются комплексом реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде (Виленский В.Я., Михайлова Л.К. 1983).

Таким образом, согласно данным отечественной и зарубежной литературы проблема хирургического лечения тяжелой врожденной косолапости у детей остается актуальной. Недостаточно изучены вопросы этиологии и патогенеза врожденной косолапости. Прогрессирование деформации стопы в процессе роста детей и склонность к послеоперационным рецидивам заставляют предполагать сегментарный уровень инициации порочной программы роста и развития стопы и голени при этой патологии. Высокая частота послеоперационных рецидивов свидетельствует о необходимости дальнейших научных исследований, направленных на совершенствование хирургической техники и уточнение объема операции для коррекции тяжелой врожденной косолапости у детей на основе информативных и унифицированных клинорентгенологических параметров стопы.

Цель исследования

Улучшение результатов хирургического лечения тяжелой косолапости у детей.

Задачи исследования

1. Изучить отдаленные результаты операций Зацепина и частоту послеоперационных рецидивов при тяжелой врожденной косолапости у детей.
2. Выявить причины послеоперационных рецидивов тяжелой врожденной косолапости у детей и способствующие им факторы.

3. Изучить возможности плантарно-медиального и заднего релиза в коррекции послеоперационных рецидивов деформаций стоп и на основе интраоперационных находок оценить адекватность операции Зацепина при тяжелой врожденной косолапости у детей.

4. Разработать клинико-рентгенологическую балльную систему оценки тяжелой врожденной косолапости для определения оптимального объема хирургической коррекции деформации стоп.

5. Определить эффективность плантарно-медиального и заднего релиза стопы как первичной операции при тяжелой врожденной косолапости у детей.

Научная новизна

1. Выявлены причинно-значимые факторы, определяющие риск формирования рецидивов тяжелой врожденной косолапости после операций Зацепина у детей.

2. Представлены интраоперационные находки при повторных операциях у детей с послеоперационными рецидивами деформаций стоп, свидетельствующие о недостаточной радикальности операции Т.С. Зацепина при тяжелой врожденной косолапости у детей.

3. Представлена клинико-рентгенологическая балльная система оценки тяжелой врожденной косолапости, позволяющая определить оптимальный объем хирургической коррекции деформации стопы у детей с тяжелой врожденной косолапостью.

4. Представлена сравнительная оценка техники и эффективности операций Т.С. Зацепина и N. Carroll как первичных вмешательств при тяжелой врожденной косолапости у детей, свидетельствующая о преимуществах плантарно-медиального и заднего релиза стопы.

5. Показано, что плантарно-медиальный и задний релиз стопы в сочетании с пяточно-кубовидным артродезом может эффективно использоваться для устранения рецидивов косолапости после операции Т.С. Зацепина у детей.

Практическая значимость

Разработана и внедрена в хирургическую практику методика плантарно-медиального и заднего релиза стопы как первичной операции при тяжелой врожденной косолапости у детей. Эта же методика в сочетании с пяточно-кубовидным артродезом эффективно использована как повторная операция для устранения послеоперационных рецидивов косолапости у детей.

Разработана и введена в алгоритм предоперационного обследования детей клинико-рентгенологическая балльная система оценки деформации стопы для определения объема хирургической коррекции тяжелой врожденной косолапости.

Уточнена программа послеоперационного лечения детей под контролем оперировавшего хирурга на основе принципа «одного лечащего врача».

Показана необходимость интраоперационной фиксации стопы спицами Киршнера для удержания достигнутых взаимоотношений в суставах на период полного заживления мягких тканей.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Операция Т.С. Зацепина при тяжелой врожденной косолапости является недостаточно радикальной и часто ведет к послеоперационным рецидивам, которым также способствуют дисплазии пояснично-крестцового отдела позвоночника и неадекватное послеоперационное лечение.

2. Для определения оптимального объема операции у детей с тяжелой врожденной косолапостью необходимо использовать клинико-рентгенологическую балльную систему оценки деформации стопы.

3. Плантарно-медиальный и задний релиз стопы в сочетании с интраоперационной фиксацией спицами Киршнера является методом выбора в хирургическом лечении тяжелой врожденной косолапости у детей.

4. Организационные принципы специализированной помощи детям с тяжелой врожденной косолапостью должны осуществляться на основе принципа «одного лечащего врача».

Объем и структура работы

Материал изложен на 148 страницах машинописного текста. Она состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, списка использованной литературы и приложения. Работа иллюстрирована 78 рисунками и 35 таблицами. Список литературы включает 148 источников, из них 60 отечественных и 88 иностранных авторов.

Публикации и апробация работы

По теме проведенных исследований опубликовано 14 научных работ, из них в центральной печати 2 работы. Основные положения диссертации доложены и обсуждены в докладах следующих конференций:

1. Научно-практических конференциях детских травматологов-ортопедов России (Воронеж 2004 г., Саратов 2005 г., Самара 2006 г.).
2. Заседаниях межобластного Ярославского-Костромского-Вологодского научного общества травматологов-ортопедов 2005-2007 гг.
3. Первой международной конференции по хирургии стопы и голеностопного сустава в Москве 2006 г.
4. XI конгрессе педиатров России в Москве 2007 г.
5. Симпозиумах и совещаниях, посвященных актуальным проблемам педиатрии, детской травматологии и ортопедии в г. Ярославле за период с 2003 по 2007 гг.

Внедрение результатов исследования в практику здравоохранения

Основные положения, выводы и результаты диссертационной работы внедрены и используются в практике работы травматолого-ортопедического отделения МУЗ ДКБ № 3 г. Ярославля, областного детского клинического консультативного диагностического центра для детей. Материалы диссертации используются на кафедре детской хирургии Ярославской государственной медицинской академии в обучении студентов старших курсов педиатрического и лечебного факультетов, курсантов ППСЗ и ФПК.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Частота встречаемости

Частота встречаемости врожденной косолапости у детей в России, по данным различных авторов, составляет 1-3 на 1000 новорожденных (Зацепин Т.С., 1956; Конюхов М.П., Лапкин Ю.А., 1989; Краснов А.Ф., 1998; Волков С.Е., 1999). По данным зарубежных авторов: в азиатских странах она составляет 0.6 на 1000 новорожденных (Wynne-Davies R., 1964; Danielsson L.G., 1992), 0.9 на 1000 новорожденных в Австралии (Carey M., Bower C. et al., 2003), на Гавайях и в Полинезии 6.8 на 1000 новорожденных (Gourineni V., Carroll N., 1998). Двусторонняя косолапость встречается от 46.6% до 50% случаев (Зацепин Т.С., 1956; Wynne-Davies R., 1964; Cowell H.R., Wein B.K., 1984).

В структуре врожденных пороков развития нижних конечностей удельный вес косолапости составляет около 40 % деформаций (Зацепин Т.С., 1956; Конюхов М.П., Лапкин Ю.А., 1989; Краснов А.Ф., 1998; Волков С.Е., 1999; Turco V., 1979; Simons G. W., 1982; Coleman S.S., 1983; McKay D.W., 1983; Yamamoto H., Furuya K. 1990; Czeizel A.I., 1993; Yamamoto H. et al., 1994).

Таким образом, косолапость занимает одно из первых мест среди врожденных пороков развития опорно-двигательного аппарата.

1.2 Этиология и патологическая анатомия

Этиология врожденной косолапости остается недостаточно изученной и представлена несколькими теориями.

Согласно механической теории причиной деформации стоп являются такие факторы, как внутриутробное давление плода, амниотическая болезнь (Cowell J.R. and Wein B.K., 1980).

К экзогенным причинам также следует отнести и курение матери в период беременности Honein et al. (2000); Skelly et al. (2002).

Сторонники генетической теории считают, что косолапость является следствием генетической мутации одного или нескольких генов, так как встречаются и семейные случаи изолированной деформации. Косолапость встречается также в составе синдромов Дауна, Фридмана–Шелдона (Rebbeck et al., 1993).

Мальчики страдают косолапостью в 2-3 раза чаще, чем девочки. Известно, что родители, имеющие новорожденного мальчика с косолапостью, имеют шанс родить второго ребенка с косолапостью в 2.5 % случаев. Если больной ребенок девочка, то шанс родить мальчика с косолапостью есть в 6.5%, а девочку - в 2,5% случаев (Wynne-Davies R., 1964, 1972). Большинство детей с деформациями стопы встречается как спорадические случаи, но может носить семейный характер и наследоваться как доминируемый признак. Wynne-Davies в 1972 году в результате своих исследований сообщил, что косолапость, как порок развития стопы, встречается чаще у родственников первой линии в 17 раз, а у родственников второй линии в 6 раз.

Существует теория аномалии закладки и развития анатомических структур стопы и голени. Согласно этой теории, врожденная косолапость возникает вследствие неправильной закладки таранной кости, что ведет к подошвенной флексии и супинации с вторичными изменениями в костно-суставных и мягкотканых структурах (Куслик М.И., 1968; Ставская Е.А., 1971; Киселенко А.С., 1987; Мороз П.Ф., 1990; Сергиенко А.А., Денисюк Н.И., 1991; Баталов О.А., 1995; Waisbrod H., 1973).

Другая группа ученых говорит о том, что косолапость - это задержка развития стопы на одном из этапов развития, так как обычное положение стопы эмбриона между 8-ой и 10-ой неделями внутриматочного развития напоминает косолапость (Kawashima T., Uhthoff H. K., 1990), однако непонятно, является ли данная деформация результатом внешних факторов (например, формирование

плода), или внутренних факторов, таких как бластемальные (хрящевые) дефекты, идиопатический фиброз или атипичное прикрепление сухожилий. Но противники этой теории в качестве контраргумента приводят патологоанатомические данные, в частности, о том, что не было найдено ни одного подвывиха или вывиха в таранно-ладьевидном суставе в нормальных стопах (Dietz F.R., 1985, Ponseti I.V., 2000).

Существует версия об атипичном прикреплении и врожденном укорочении сухожилий в области стопы (Fried A., 1959; Irani R., Sharman S.M., 1972).

Также существует мнение о первичном поражении мышц голени и стопы, согласно которому большая часть детей с косолапостью страдает от нейромышечного дисбаланса, особенно влияющего на голень. В сравнении с контрольной группой (без отклонений) была обнаружена повышенная доля мышечных волокон 1-го типа (со слабой реакцией на раздражитель), и это проявляется сильнее в мышцах, прикрепляющихся к малоберцовой кости, по отношению к другим мышцам голени. Чаще наблюдалось общее уменьшение размера миофибрилл, в сравнении с их числом, а также фиброзное перерождение мышечной ткани, уменьшающее способность к сокращению. Инфильтрация миофибробластов и сухожилий с медиальной стороны при косолапости, сходная с той, что наблюдается при контрактуре Дюпюэтрена, позволяет предположить, что мышцы и связки, патологически взаимодействуя, провоцируют ригидность деформации (Беренштейн С.С., Чумак И.А., Беренштейн Э.С., 1999, Ippolito E., Ponseti I.V., 1980; Handelsman J.E., Glasser R., 1994; Fukuhara K., 1994 et al.; Feldrin Z. et al., 1995; Sano H. et al., 1998; Khan A.M. et al., 2001).

Имеется теория о первичном поражении сосудов в виде мальформаций артерий голени и стопы (Atlas S., Saenz M., Ures S., 1980; Greider T.D. and Hootnick D.R., 1982; Kitziger K., Wilkins K., 1991; Muiz I. et al., 1995).

Нейромышечная теория на данный момент является самой популярной. Сторонники этой теории связывают косолапость с недоразвитием терминальных отделов спинного мозга и дизрафией, что в конечном итоге ведет к нарушению

иннервации мышц голени и стопы преимущественно передне-наружной группы, что также может вызывать рецидивы косолапости, как после консервативного, так и после оперативного лечения (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).

Таким образом, существование нескольких теорий этиопатогенеза врожденной косолапости указывает на то, что данный вопрос изучен недостаточно и требуются дальнейшие исследования.

1.3. Клиника и патологическая анатомия

Дети с врожденной косолапостью имеют внутреннюю торсию и гипотрофию мышц голени. Патологически измененная стопа, как правило, меньше на один два размера и в ширину и в длину. Как правило, пропорционально тяжести косолапости отмечается наличие вертикальной кожной складки по медиальной стороне стопы с переходом на подошву. Клиническое обследование пациента должно включать поиск патологии спины (стигмы дизэмбриогенеза), неврологических отклонений и синдромов, в состав которых часто входит косолапость. Деформациям стопы сопутствует снижение объема голени в сравнении со здоровой стороной, и частым укорочением конечности в пределах 0.5 см. Иногда косолапости сопутствует торсия большеберцовой кости. При осмотре обязательно определение мышечной силы и чувствительности, особенно передней и наружной групп мышц. Необходимо учитывать степень и ригидность косолапости, наличие и глубину кожных складок, плотность мышц и их силу (Spiegel D.A., Loder R.T., 2003).

При тяжелой косолапости в патологический процесс вовлечены голеностопный, подтаранный, предплюсневые суставы, что клинически проявляется эквинусом и варусом заднего отдела и аддукцией переднего отдела стопы (Конюхов М.П., Лапкин Ю.А. и др., 2000).

Патолого-анатомические исследования и данные компьютерного моделирования позволили установить, что главным механизмом на данный момент считается ротация в подтаранном суставе. Смещение костей стопы происходит, главным образом, за счет ротации в подтаранном суставе. Пяточная кость ротируется кнутри в горизонтальной плоскости на межкостной связке, скользя, смещает головку и шейку таранной кости кпереди от голеностопного сустава, а пяточный бугор перемещается кзади от латеральной лодыжки. Таким образом, близость пяточной кости и латеральной лодыжки обусловлена не только эквинусом, а также ротацией последней в подтаранном суставе в горизонтальной плоскости. Поэтому создается ощущение, что задний отдел стопы находится в варусе. Таранно-ладьевидный сустав также находится в подвывихе так как медиальное смещение ладьевидной кости происходит вокруг головки таранной кости. В тяжелых случаях ладьевидная кость может плотно прилегать к медиальной лодыжке. Кубовидная кость также смещается медиально по отношению к пяточной. Иногда указанные виды смещения дополняет внутренняя ротация костей среднего отдела стопы (Turco V.J., 1971, 1979; Carroll N.S. et al., 1978; McKay D.V., 1982; Herzenberg et al., 1991; Scarpa A. A., 1994).

Контрактура и аномалии мягких тканей препятствуют коррекции костей, вовлеченных в деформацию. Смещение в подтаранном суставе поддерживается измененной пяточно-малоберцовой связкой, верхним малоберцовым ретинакулюмом (пяточно-малоберцовый ретинакулюм), малоберцовым удерживателем сухожилий и задней таранно-пяточной связкой. Несоответствие в таранно-ладьевидном суставе поддерживается задним большеберцовым сухожилием, дельтовидной связкой (таранно-ладьевидная часть), пяточно-ладьевидной связкой (spring ligament), всей капсулой таранно-ладьевидного сустава, тыльной таранно-ладьевидной связкой, бифуркацией (Y) связки, нижним разгибательным ретинакулюмом и иногда кривой кубовидно-ладьевидной связкой. Внутренняя ротация пяточно-кубовидного сустава поддерживается бифуркацией (Y) связки, длинной подошвенной связкой,

подошвенной пяточно-кубовидной связкой, ладьевидно-кубовидной связкой, нижним разгибательным ретинакулюмом (крестовидная связка), тыльной пяточно-кубовидной связкой, и иногда пяточно-ладьевидной связкой (Turco V.J., 1979; McKay D.W., 1983; Simons G.W., 1985; Zimny M.L., Willig S.J., Roberts I.M. et al., 1985).

Кости плюсны часто деформированы и отклонены кнутри на уровне плюсне-предплюсневых суставов, которые могут быть нормальными по строению, а непосредственно ось плюсневых костей может находиться в аддукции. Согласно закону Вольфа, при отсутствии лечения с ростом у детей появляются вторичные дегенеративные изменения в суставах заднего и среднего отделов стопы, усугубляемые тяжестью изменений в мягких тканях и началом ходьбы (Зацепин Т.С. 1956). Все это говорит о необходимости исправления деформации до начала ходьбы ребенка.

1.4. Классификация

Косолапость не только является результатом множества факторов. Деформации, появившиеся в результате косолапости, представляют собой спектр аномалий как в смысле анатомической составляющей, так и ригидности заболевания. Различают две формы врожденной косолапости: типичную (80%) и атипичную (20%). К типичным формам врожденной косолапости относятся варусные контрактуры, связочные формы, когда деформация у большинства больных корригируется полностью или же частично поддается коррекции, и костные формы с выраженными изменениями и деформациями костей, не поддающиеся коррекции (Куслик М.И., 1936; Зацепин Т.С., 1947; Вреден Р.Р., Дедова В.Д., 1956; Волков М.В., Дедова В.Д., 1972; Конюхов М.П., Панкин Ю.А., 2000; Turco V. 1981; Somppi F., 1984; Flynn J.M., 1998 и др.)

К атипичным формам относят косолапость, наблюдаемую у больных артрогрипозом и другой системной патологией, сопровождающуюся вро-

жденными дефектами костей, амниотическими перетяжками и т.д. В зависимости от тяжести деформации и подверженности ее мануальной коррекции авторы различают три степени косолапости (Розовская Л.Е., 1973; Тер-Егiazаров Г.М., 1997; Гафаров Х.З., 1995; Shapiro F., Spech L., 1993; Sodergard J., Ryorpu S., 1994)

Зацепин Т.С. в 1956 году разделял все косолапости на легкие, легко поддающиеся консервативной терапии; мягкотканые, или связочные формы, когда деформация стопы при попытке мануальной коррекции частично исправляется и далее ощущается пружинистое сопротивление; и тяжелые, или костные формы, когда при попытке корригировать такую косолапость сразу ощущается жесткое сопротивление, препятствующее исправлению.

Давлешин Р.И., Псянчин Т.С. (1996) и Волков М.В. (1999), учитывая поражение нервной системы и считая его основным в этиопатогенезе косолапости, выделяли периферическую, сегментарную и надсегментарную косолапость. Они считают, что тактика лечения зависит от уровня поражения нервной системы.

Предложены классификации косолапости по тяжести деформации в зависимости от близости ладьевидной кости к внутренней лодыжке, а пяточного бугра к наружной лодыжке (Pirani S.A., 2004), в зависимости от характеристик стопы (Dimeglio A. et al., 1995), при этом между этими классификациями имеется четкая связь (Morrissy R.T. and Weinstein S.L. 2006). Существуют оценки косолапости по балльной системе, на основании которых авторы обосновывают показания к операции, примером может служить клиническая шкала Carroll N.C., McMurtry R., Leete S.F. (1978).

1.5. Дополнительные методы обследования

1.5.1. Рентгенография стоп

Наиболее популярным и доступным методом обследования детей с косолапостью, как в нашей стране, так и за рубежом является рентгенография. Существуют различные методики измерения углов и проведения рентгенографии стоп. В основном как отечественные, так и зарубежные ученые используют передне-заднюю и боковую проекции для определения особенностей косолапой стопы. Рентгенография может выполняться как в среднем положении стопы, так и положении максимально возможного тыльного, а также подошвенного сгибания. При выполнении передне-задней рентгенографии некоторые авторы советуют выполнить максимальную наружную ротацию стопы, чтобы определить объем пассивной коррекции (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).

Зарубежные авторы используют от 4 до 12 угловых величин при рентгенометрии косолапости (Pouns J. P., Dimeglio A., 1978; Ryorpi S., Sairanen H., 1983).

Наиболее часто используются показатели углов между осями таранной и пяточной костей. Они в норме сходятся, образуя угол как на боковой, так и на передне-задней рентгенограмме, а оси таранной и первой плюсневой костей на передне-заднем снимке являются параллельными. Степень отклонения угловых величин от нормы характеризует тяжесть косолапости (Богданов Ф.Р., 1974; Виленский В.Я., Шумейко В.И., 1981; Захаров Е.С., Захарова Н.О., 1988; Волков С.Е., 1999; Bensasahel H. et al., 1987; Vanderwilde R., Staheli L.T., 1988; Hudson I, Catterall A., 1994; Dimeglio A. et al., 1996).

При тыльной флексии косолапой стопы продольные оси таранной и пяточной костей в боковой проекции параллельны. Рентгенографическими признаками определяется тяжесть торсионных изменений заднего отдела стопы. Углы между осями таранной и пяточной костей в боковой и передне-задней проекциях помогают косвенно судить о тяжести косолапости. Сумма двух

таранно-пяточных углов в боковой и передне-задней проекциях должна составлять 50 градусов или больше. В этом случае коррекция стопы считается удовлетворительной (Simons G.W., 1977).

Только при оссифицировании ладьевидной кости ортопед получает возможность оценить истинное соотношение в таранно-ладьевидном суставе (Биктимирова Ф.М., 1993; Vanderwilde R., Staheli L.T. 1988). Соотношение в пяточно-кубовидном суставе можно оценить на передне-задней рентгенограмме. Рентгенография может быть также полезна при интраоперационной оценке стопы, особенно при фиксации спицами (Miyagi N. et al., 1997).

Несмотря на это, по мнению Simons G.W. (1978) и Laavel S.J., Ponseti I.V. (1980), рентгенография не играет никакой роли в постановке диагноза и лечения косолапости и подходит только для углубленного изучения деформации. Диагноз косолапости у новорожденного ребенка, по их мнению, ставится клинически. Если ядро окостенения таранной кости находится кпереди, то это ставит под сомнение объективность всей рентгенологической оценки (Howard C.B., Benson M.K., 1992; Cahuzac J.P. et al. 1999). Также легко ошибиться при построении таранно-пяточного угла в связи с особенностями их окостенения (Коробков А.Я., 1978; Садофьева В.И., 1986; Coleman S.S., 1983; Herxenberg J.E., 1991 и др).

У детей первых месяцев жизни при косолапости ядро окостенения таранной кости отличается от нормы. Последнее заострено, и имеется недоразвитие передне-наружной части головки, а также выпуклость и избыточный медиальный изгиб шейки. Ядро окостенения пяточной кости деформированной стопы с ростом ребенка меняет свою форму, а к году жизни происходит уплощение поддерживающего отростка вплоть до полного сглаживания (Захаров Е.С., 1995).

При исследовании костей заднего и среднего отделов стопы также выявлено отставание развития ядер окостенения от нормальных величин (Волков С.Е., 1999).

Сложность при проведении интраоперационной рентгенографии заключается в трудности удержать стопу в правильном положении, поэтому данные интраоперационной рентгенографии, по результатам вышеуказанных авторов, также являются спорными. Окостенение ладьевидной кости происходит не ранее 3-4 лет, и расположение этого ядра окостенения может быть эксцентрично, что также снижает объективность методики (Brennan R et al., 1994).

Большое количество рентгенометрических показателей стопы и различные методики выполнения рентгенографии приводят к ситуации, когда невозможно сравнивать результаты различных исследователей. Это требует унификации методики исследования и отбора наиболее информативных рентгенометрических показателей.

1.5.2. Ультрасонография и триплексное сканирование при косолапости

По данным ультрасонографии, у детей с врожденной косолапостью были выявлены изменения структуры передней и наружной групп мышц голени. Отсутствовал характерный мышечный рисунок, отмечались небольшие гиперэхогенные участки, утолщение межмышечных перегородок, фасция голени по передней поверхности была неравномерно утолщена. При выраженной контрактуре суставов авторы обнаруживали еще более выраженные изменения указанных групп мышц (Шевцов В.И. с соавт., 2004).

Триплексное сканирование показало, что часто встречается нарушение васкуляризации стопы при косолапости. Тыльная артерия стопы отсутствует или диспластична в 45 % случаев в сравнении с группой контроля, у которой данная дисплазия встречается в 8 %. При тяжелой косолапости дисплазия тыльной артерии стопы встречалась в 54 %, а при легкой степени, когда для коррекции было достаточно гипсования - 20 % (Muir L et al., 1995; Katz et al., 2003).

1.5.3. Компьютерная томография и ядерно-магнитно-резонансное исследование при косолапости

Концепция понимания косолапости претерпела изменение с появлением КТ и ЯМРТ. Результаты данных методов исследования подтверждают вышеуказанную патологическую анатомию костных и мягкотканых структур при косолапости. В настоящее время данные методики как скрининг не используются, а применяются только в атипичных случаях, иногда для уточнения взаиморасположения костей стопы в пред- и послеоперационном периоде при наличии или подозрении на врожденные аномалии (Румянцев Н.Ю., Маценко Н.Е., 1995; Волков С.Е., 1999; Cummings R.J., Lovell W.W., 1988; Herzenberg J.E., Carroll N.C., 1991; Christofersen M.R., et al. 1991; Johnston C.E. et al., 1995; Morrissy S.L, Weinstein S.L., 2006).

1.6 Лечение

1.6.1. Консервативное лечение

Сам Гиппократ более 2000 лет назад пытался лечить косолапость путем ручных манипуляций и шин. В 1838 году Гуерин впервые сообщил об использовании гипса для фиксации стопы. Виленский В.Я. (1973, 1980), Yamamoto (1990), Hattori T., Ono Y., Kitakoji T., et al. (2003) сообщили об использовании пластиковых материалов вместо гипса. На сегодняшний день существует множество методик мануальной коррекции стоп с использованием различных фиксирующих повязок (Волков С.Е., 1999; Конюхов М.П., Лапкин Ю.А., 2000, Малахов О.А., Виленский О.А., Штульман Д.А., 2002; Lovell W.W. et al., 1978; Ponseti I.V., 1992; Kite J.H., 2003). Анализ литературных данных показывает, что имеется значительный контингент больных (от 6 до 80,5%), резистентных к консервативному лечению (Зацепин Т.С., 1947;; Штурм В.А., 1955; Виленский В.Я., Михайлова Л.К. 1983; Гафаров Х.З., 1984; Волков С.Е. 1999).

1.6.2. Хирургическое лечение

Неэффективность консервативной терапии при косолапости является показанием к хирургическому лечению. На данный момент общепринято оперировать ребенка в возрасте 5-6 месяцев, когда длина стопы достигает 10 см. Это возраст, когда анатомические структуры становятся хорошо различимы и еще есть время для коррекции деформации и подготовки ребенка к опоре на исправленную стопу (Конюхов М.П., Лапкин Ю.А. и др., 2000; Ghali N.N. et al., 1983; Green A.D., Loyd-Roberts G.C., 1985).

До сих пор существует множество операций, которые проводятся при косолапости. Это и тенолигаментэкапсулотомии (Штурм В.А., 1951; Зацепин Т.С., 1956; Мороз П.Ф., 1990; Волков С.Е., 1999; Carroll N.C., 1988; McKay D.W. 1983; Yamamoto H., 1994 и др.), и операции на костях стопы (Куслик М.И., 1931; Evans D. 1961; Mitchel G. H. 1977; Panddey S, et al. 1980; Graham G. P., Dent C.M., 1992 и др.), и методики аппаратной коррекции, а также различные варианты комбинаций указанных техник в сочетании с транспозициями сухожилий (Абальмасова Е.А., Миронов А.М., Поляков Д.И., 1976; Завьялов П.В., Ставская Е.А., 1978; Конюхов М.П., 1979; Илизаров Г.А., Шевцов В.И., Кузьмин Н.В., 1983; Гафаров Х.З., 1978, 1984; Попова Л.А. и др. 1992; Конюхов М.П., Лапкин Ю.А., 1998; Абушаева Л.П., 2002 и др.).

Как отечественные, так и зарубежные ученые отмечают, что объем и успех лечения часто зависит от тяжести косолапости. И действительно, деформация деформации рознь, и вариант операции зависит не только от степени и вида косолапости, но и от возраста пациента. Выделяют следующие возрастные периоды - от рождения до 1 года, второй - от 1 года до 3 лет, третий - от 3 до 10 лет и четвертый - от 10 лет и старше (Конюхов М.П., Лапкин Ю.А., Клычкова И.Ю., Дрожжина Л.А., 2000).

В одном из докладов, касающихся тяжести деформации, Harrold A.J. and Walker C.J. (1983) пришли к заключению, что в 90% случаев косолапость 1-ой степени поддавалась хирургическому лечению, в то время как косолапость 3-ей

степени была успешно вылечена лишь в 10% случаев. Тяжелая косолапость часто представляет собой ригидную, маленькую по размеру стопу, иногда встречающуюся на фоне других синдромов. Данная деформация продолжает ставить хирургов в тупик, а результаты ее лечения разочаровывают.

Частота рецидивов при традиционных методах лечения атипичной косолапости достигает 80-100% (Конюхов М.П., Лапкин Ю.А., 1998). Как зарубежные авторы, так и отечественные считают, что атипичные косолапости следует оперировать в 1-2 года, а иногда и позже, хирургическое вмешательство должно быть более радикальным, проводиться в более поздние сроки и сопровождаться более длительным периодом гипсования. (Конюхов М.П., Лапкин Ю.А., Клычкова И.Ю., Дрожжина Л.А. 2000; Kite J.H., 1964).

Причиной неудовлетворительных результатов многие авторы считают недостаточно изученный патогенез врожденной косолапости (Волков С.Е., Захаров Е.С., 1994; Turco V.J., 1981). При этом, по данным различных авторов рецидивы после первичных операций встречаются в 6-56.8% как в нашей стране, так и за рубежом (Захаров Е.С., 1990, 1995 - 7.1%; Волков С.Е. 1999 – 5.6%; Власов М.В. 2002 – 56.8%; Raad P., Krauspe R., German 1999 – 25%; Niki H., Staheli L.T., Moska V.S. USA 1997 - 27%; Pekak F., Pavlovic V, Skarar F. Yugoslavia 1998 – 31%).

До настоящего времени на территории России основным методом лечения врожденной косолапости является операция Зацепина Т.С. (1947). К сожалению, мы не получили такого высокого процента хороших результатов от оперативного лечения по методу Зацепина Т.С. (1956), несмотря на указанные автором хорошие исходы в 95 % случаев. Данная ситуация прослеживается у всех, кто пытается выяснить отдаленные результаты после операции по Зацепину. По данным различных клиник, неудовлетворительные результаты после операции по Зацепину Т.С. занимают от 5% до 64%.

Количество неудовлетворительных результатов после операции
по Зацепину Т.С.

Авторы	Годы публикаций	Процент рецидивов
Зацепин Т.С.	1956	5
Баталов О.А.	1998	35-64
Волков С.Е.	1999	33,5
Власов М.В.	2002	56.8

Неудовлетворенность результатами традиционной методики определила основное направление данной работы – поиск оптимальной хирургической тактики, послеоперационного лечения и наблюдения у данной категории больных.

1.7. Оценка результатов хирургического лечения

Сложность в сравнении результатов оперативного лечения связана с множеством существующих систем оценки. Наиболее рационально с точки зрения Turco V.J., 1981; Somppi E., 1984; Lovel W.W., 1988 определять хороший, удовлетворительный и неудовлетворительный результат лечения. Основными критериями для оценки результатов данные авторы считают: полноту коррекции, возможный объем движений, функцию ходьбы и жалобы пациента и его родителей. Мы в своей работе проводим оценку по четырех- балльной шкале. Отличный результат - жалоб на боли при длительной ходьбе у ребенка нет, объем движений в суставах стопы полный, стопа имеет правильную форму, на рентгенограмме определяется нормальное взаиморасположение костей стопы. Хороший результат – жалобы на боли в стопах при длительной ходьбе у ребенка отсутствуют, но имеется незначительное приведение переднего отдела стопы, слабо выраженный вальгус пятки. Ограничение движений в суставах стопы, в сравнении с нормой, не заметно при ходьбе и беге. На рентгенограммах выявляются незначительные изменения взаиморасположения костей стопы, нарушение скорости оссификации. Удовлетворительный результат - ребенок

жалуется на боли в стопе при длительной ходьбе, имеется незначительное приведение переднего отдела стопы, слабо выраженный вальгус или варус пятки, на рентгенограммах выявляются незначительные изменения взаиморасположения костей стопы, нарушение скорости оссификации. Неудовлетворительный результат – ребенок жалуется на боли в оперированных стопах при незначительных физических нагрузках, сохраняется косолапость 2-3 степени или отмечается гиперкоррекция - плосковальгусная деформация стопы, значительное ограничение движений в суставах стопы, на рентгенограмме определяются значительные изменения, соответствующие как рецидиву косолапости, так и гиперкоррекции (2-3 степень плоскостопия).

1.8. Резюме

Таким образом, согласно данным отечественной и зарубежной литературы проблема хирургического лечения тяжелой врожденной косолапости у детей остается актуальной.

Недостаточно изучены вопросы этиологии и патогенеза врожденной косолапости. Прогрессирование деформации стопы в процессе роста детей и склонность к послеоперационным рецидивам заставляет предполагать сегментарный уровень инициации порочной программы роста и развития стопы и голени при врожденной косолапости. Операция Зацепина Т.С. до настоящего времени остается основой в лечении тяжелой и средне тяжелой косолапости в России. Количество рецидивов на территории РФ после операции по Зацепину Т.С. достигает 56,8%, что часто требует повторных операций, которые более сложны технически и не всегда дают ожидаемые результаты.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

За период с 1993 по 2006 гг. проведен анализ 127 клинических наблюдений за детьми в возрасте от 5 месяцев до 14 лет с врожденной и приобретенной косолапостью, которым было выполнено 156 операций.

Пациенты находились на лечении в отделении травматологии и ортопедии клиники детской хирургии Ярославской государственной медицинской академии (заведующий кафедрой - доктор медицинских наук профессор В.Ф. Бландинский) на базе детской клинической больницы № 3 г. Ярославля (главный врач – заслуженный врач РФ – А.С. Дудин). Большинство детей (87.6%) были направлены врачами лечебно-профилактических учреждений г. Ярославля и Ярославской области и ортопеда ГУЗ ЯО «ОККДЦД» (главный врач Т.Н. Нечаева).

Консервативное лечение и диспансерный контроль детей с косолапостью до операции проводился, как правило, в детских ортопедических кабинетах г. Ярославля и области. Послеоперационная реабилитация и диспансерное наблюдение детей осуществляется в нашей клинике.

Распределение больных в зависимости от периода работы и метода оперативного вмешательства представлено в таблице №2.

Распределение больных в зависимости от периода работы и метода
оперативного вмешательства

Периоды работы (годы)	Количество и метод операции				Артро- дезы
	Опера- ция Зацепина	Аппаратная коррекция	Плантарно-медиальный и задний релиз		
			рецидивы	первичные	
1993-1998	60	2	-	-	1
1999-2003	38	3	16	8	2
2004-2006	-	-	11	23	5
Итого	98	5	27	31	8

Данная таблица свидетельствует, что в период с 1993 по 1998 гг. все операции по поводу врожденной косолапости были произведены по технике Т.С. Зацепина. Рецидивы косолапости оперировались редко (2 наблюдения за указанный период). Начиная с 1999 г., все больше операций выполняются с применением техники плантарно-медиального и заднего релиза сначала по поводу рецидивов деформации, далее - как первичная операция. Количество «больших» артродезирующих операций (серповидные и трехсуставные артродезы) также неуклонно увеличивается по достижению детьми оптимального костного возраста (10-11 лет у девочек и 12-13 лет у мальчиков).

С 2001 года лечение больных с врожденной и приобретенной каво-эквипо-варусной деформацией стоп осуществляется по разработанной нами системе организации и оказания специализированной помощи. В этот период были внедрены в клиническую практику рациональные методы диагностики, дополнительного обследования, оперативного лечения, а также организационные принципы этапности и диспансерного наблюдения при данной патологии.

Автор диссертации лично участвовал в операциях детей с деформацией стоп с использованием техники плантарно-медиального и заднего релиза в качестве ассистента и первого хирурга в 91,4% (53 операции), а также лично контролировал программу послеоперационной реабилитации во всех этих

наблюдениях. На данный момент все оперированные дети находятся на диспансерном учете у автора диссертации.

2.2. КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинические методы исследования при косолапости включали: сбор акушерского анамнеза, осмотр, пальпацию, оценку тонуса, силу мышц и функцию нижней конечности путем измерения амплитуды активных и пассивных движений голеностопного сустава, пальцев стопы, выполнение тестов, выявление симптомов, определение трофических расстройств посредством измерения длины и окружности сегментов нижней конечности и фиксация изменений указанных параметров на этапах лечения при помощи цифровой фотографии.

При оценке внешнего вида стопы бралось за основу наличие трех основных компонентов косолапости: эквинус, приведение и супинация переднего отдела стопы в спонтанном положении, при активной и пассивной коррекции. Отмечалось наличие натоптышей, опороспособность конечности, правильность площади опоры, способность ребенка к подвижным играм, особенности походки и их динамика на этапах лечения.

Кроме общепринятых компонентов косолапости (супинация, аддукция и эквинус), мы решили учесть следующие клинические признаки косолапости с целью определения показаний и объема хирургической коррекции.

При осмотре спереди – отмечали атрофию передней группы мышц голени, смещение проекции переднего гребня большеберцовой кости с первого межпальцевого промежутка латерально, вплоть до наружного края стопы, супинацию и приведение переднего отдела стопы (рис. 1).

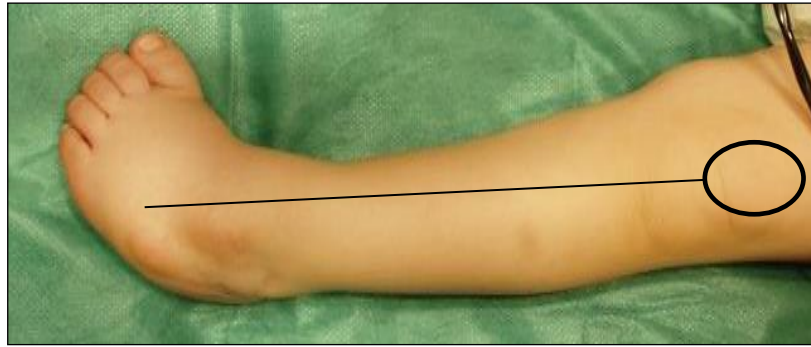


Рис. 1. Больной Т. 7 мес. (мед. карта № 2101, 2005 г.): вид спереди. Обозначены надколенник и передняя грань большеберцовой кости. Смещение оси переднего гребня большеберцовой кости кнаружи.

С медиальной стороны обращали внимание на наличие вертикальной кожной складки на внутренней поверхности стопы, резкое сокращение промежутка между ладьевидной костью и медиальной лодыжкой вплоть до его отсутствия, выраженный кавус, эквинус (рис. 2).

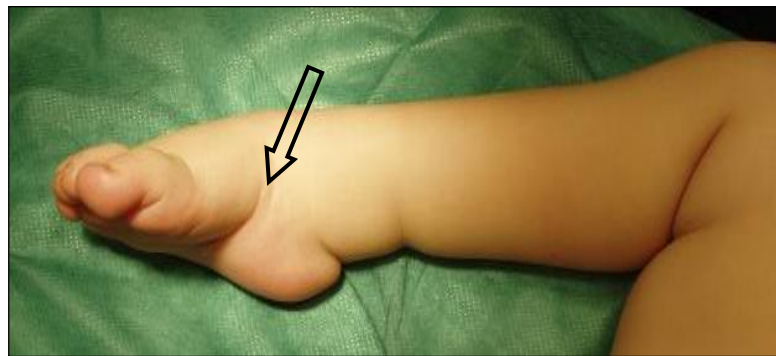


Рис. 2. Больной Н. 6 мес. (мед. карта № 4457, 2005 г.): вид с медиальной стороны. Стрелкой показана вертикальная кожная складка.

С латеральной стороны обращали внимание на гипотрофию наружной группы мышц, смещение малоберцовой кости кзади, близость латеральной лодыжки и пяточной кости вплоть до отсутствия промежутка между ними и эквинус (рис. 3).

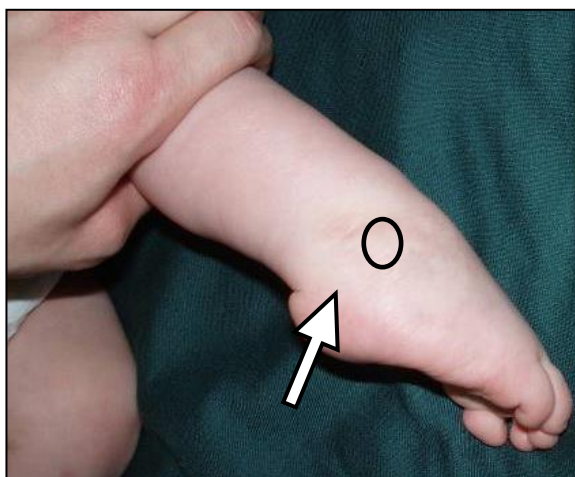


Рис. 3. Больной Н. 6 мес. (мед. карта № 4457, 2005 г.): вид с латеральной стороны, обозначены латеральная лодыжка и пяточная кость.

Сзади отмечали атрофию задней группы мышц голени, варус пятки (рис. 4). При осмотре стопы со стороны подошвы обращали внимание на выпуклость латерального края стопы и приведение переднего отдела (рис. 5), смещение продольной оси стопы на ее наружный край, уменьшение размеров стопы по сравнению с контрлатеральной здоровой стопой.

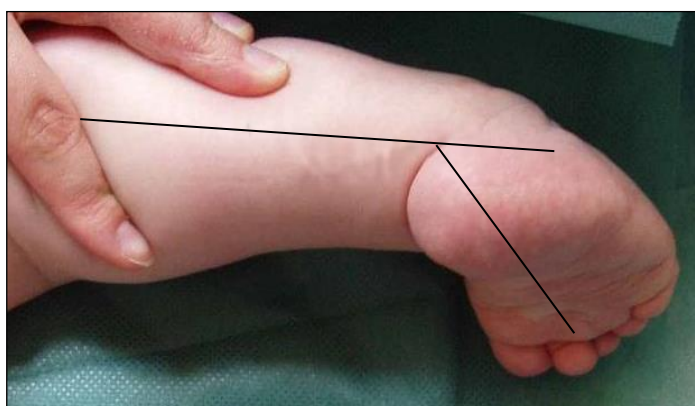


Рис. 4. Больной Н. 6 мес. (мед. карта № 4457, 2005 г.): внешний вид стопы при косолапости сзади. Показаны ось голени и ось пяточной кости.



Рис. 5. Больной Н. 6 мес. (мед. карта № 4457, 2005 г.): внешний вид косолапости, вид со стороны подошвы. Обозначен патологический бедренно-стопный угол.

Таким образом, данные клинического обследования наблюдавшихся детей свидетельствовали о вовлечении голени и стопы в патологический процесс. Наряду с гипоплазией этих сегментов их деформация является результатом контракции тканей преимущественно в плантарно-медиальном и заднем отделах стопы с внутренней торсией большеберцовой кости.

2.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве дополнительных методов диагностики деформации стоп использовались функциональная рентгенография (рентгенаппарат на 3 рабочих места Vision, 2005), компьютерная томография стоп и пояснично-крестцового отдела позвоночника (Siemens Somatom ART, 1993; Siemens Somatom Duo 2005), ядерно-магнитно-резонансная томография позвоночника и стоп (Magnetom Concerto Siemens, 2005, разрешение - 0.2 тесла), триплексное сканирование сосудов нижних конечностей (Acuson 128XP/10, 1995).

2.3.1 Функциональная рентгенография стоп

В предоперационной оценке деформации обязательно учитывались данные рентгенографии стопы в передне-задней и боковой проекциях в нейтральном положении и в максимальной тыльной флексии, поскольку при

анализе данных литературы угловые параметры стопы в этих проекциях наиболее объективно отражали тяжесть деформации.

На передне-задних рентгенограммах измеряли углы между осями таранной и пяточной костей - AP1 (рис. 6), первой плюсневой и таранной костями - AP2 (рис. 7). На боковой таранно-пяточный - L1 (рис. 8) и пяточно-большеберцовый L2 (рис. 9).

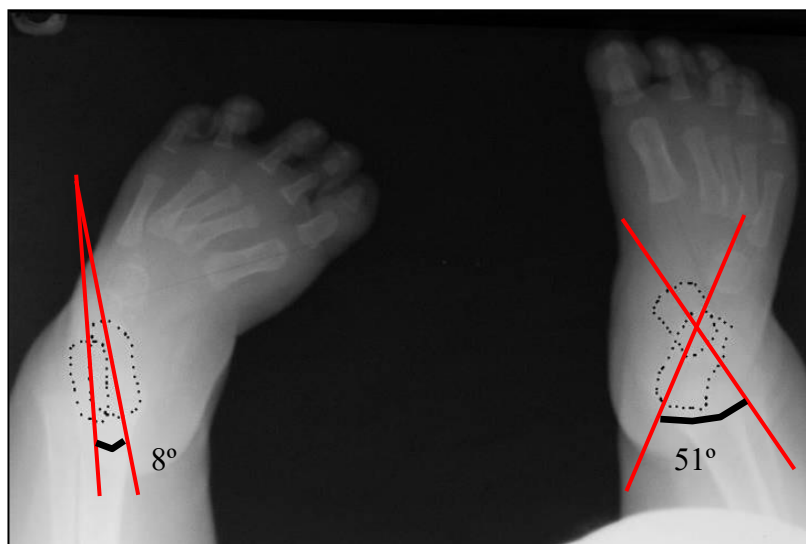


Рис. 6. Рентгенограммы больного И. 5 мес. (мед. карта № 2180, 2004 г.): рентгенограммы в передне-задней проекции, косолапость слева. Слева таранно-пяточный угол уменьшен (AP1) = 8°, справа (AP1) = 51° (N=30-55°). Имеется наружная ротация тела таранной кости в надтаранном суставе.

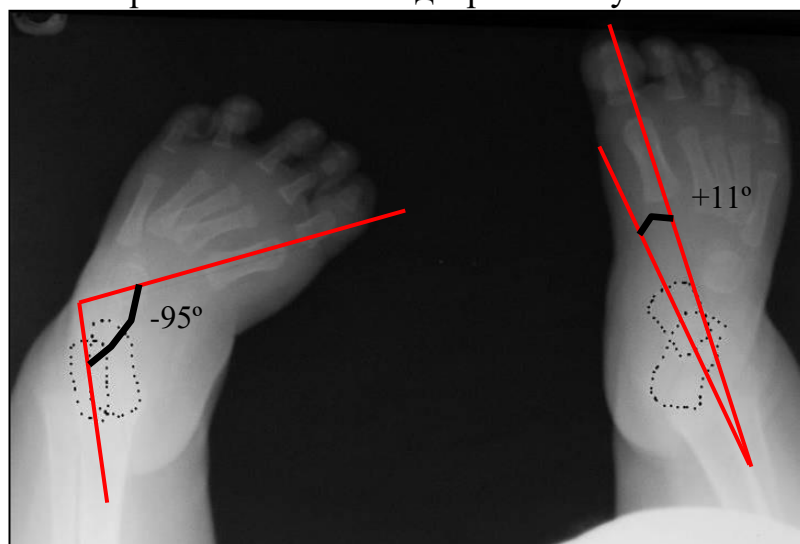


Рис. 7. Рентгенограммы больного И. 5 мес. (мед. карта № 2180, 2004 г.): рентгенограммы в передне-задней проекции, косолапость слева. Слева таранно-1 плюсневый угол отрицательный (AP2) = -95°, справа (AP2) = +11°, (N = от 0 до +20°).

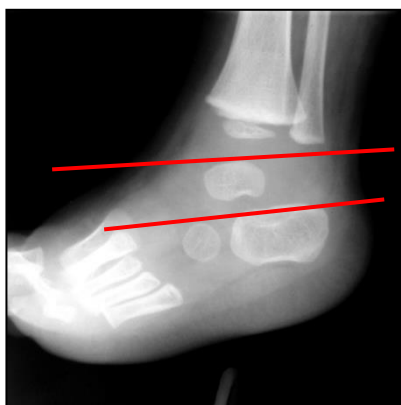


Рис. 8а

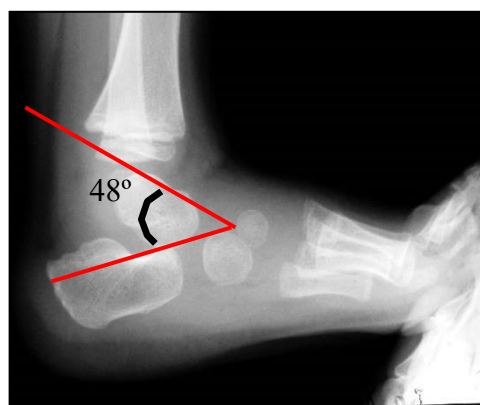


Рис. 8б

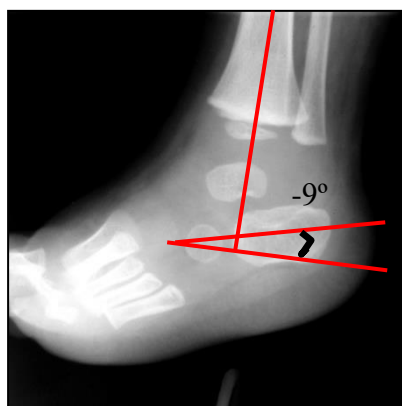


Рис. 9а

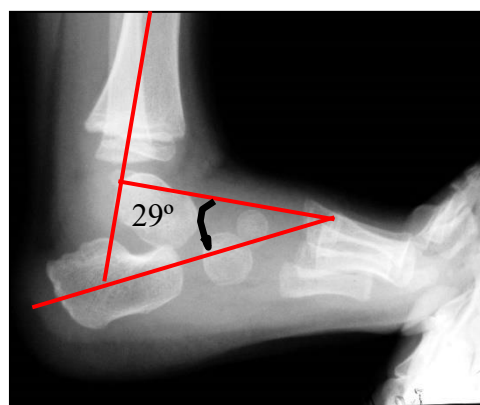


Рис. 9б

Рис. 8а. Рентгенограммы больного И. 5 мес. (мед. карта № 2180, 2004 г.): боковая функциональная проекция левой стопы при косолапости с таранно-пяточным углом (L1) = 0. Рис. 8б. Правая стопа (L1) = +48°. (N= от +25 до +55). Рис. 9а. Левая стопа при косолапости - уменьшенный пяточно-большеберцовый угол (L2)= - 9°. Рис. 9б. Правая стопа норма – пяточно-большеберцовый угол (L2)= 29 °. (N = от +10 до +40).

Оценку деформации стопы и выбор метода лечения осуществляли в зависимости от клинических данных и рентгенологической оценки. Рентгенография и оценка рентгенологических данных проводилась совместно ортопедом и рентгенологом.

Рентгенологическое обследование проводилось до начала консервативного лечения (при подозрении на патологию костей), по окончании этого курса, перед оперативным лечением, интраоперационно, по завершению лечения. Периодический рентгенконтроль осуществляли при необходимости по мере роста ребенка, когда клинические данные вызывали сомнение.

У детей с двусторонней косолапостью в качестве ранга нормы использовали приведенные в руководстве угловые величины Т. Staheli (1992) используются при двусторонней косолапости. Если врожденная косолапость была односторонней, то за норму принимались рентгенологические показатели здоровой стопы.

Таким образом, мы считаем данные рентгенометрии объективным критерием тяжести деформации и включили их в систему балльной оценки стопы при косолапости для определения показаний и объема операции.

2.3.2. Рентгенография пояснично-крестцового отдела позвоночника

Пациентам с подозрением на дисплазию пояснично-крестцового отдела позвоночника (в связи с наличием кожных меток - локальный гипертрихоз, невусы в указанной зоне), а также пациентам с рецидивами косолапости проводилось рентгенографическое обследование пояснично-крестцового отдела позвоночника в стандартных проекциях (передне-задняя и боковая) с центрацией на L5.

2.3.3. Компьютерная и ядерно-магнитно-резонансная томография

Данные методы исследования использовались для уточнения диагноза при патологии стоп до операции и после операции для уточнения сроков артродезирования суставов стоп и планирования реабилитационных мероприятий. Также мы уточняли диагноз при патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника. Всего проведено 5 КТ, 3 ЯМРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника.

2.3.4. Триплексное сканирование сосудов нижних конечностей

Ультразвуковые исследования проводились на многоцелевой диагностической установке «Acuson 128 XP» с функцией цветового импульсного Доплера с применением линейного датчика с частотой 10 МГц.

При односторонней косолапости показатели здоровой конечности принимались за норму. Исследования проводились на уровне бедренной артерии, на уровне пупартовой связки, подколенной артерии на 1 см ниже уровня коленного сустава, передней большеберцовой артерии на уровне голеностопного сустава, задней большеберцовой артерии кзади от медиальной лодыжки в сравнении обеих нижних конечностей. Сосуды исследовались по трем показателям: диаметр, скорость кровотока, индекс резистентности.

2.4. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ

Обработка данных, полученных в рамках настоящего исследования, проводилась с применением методов медицинской статистики. Группами сравнения были средние оценки детей I и III клинических групп, а также рентгенометрические величины, изменяющиеся в процессе лечения.

При изучении количественных признаков использовалась методика расчета простой средней арифметической (формула 1).

$$M = \sum v / n \quad (1),$$

где: M – средняя арифметическая (простая),

v – индивидуальное значение изучаемого признака (варианта),

n – число наблюдений.

Для определения разнообразия признаков совокупности, выяснения вопроса о типичности средней величины рассчитывали среднее квадратичное отклонение (формула 2).

$$\sigma = \sqrt{\sum d^2 / n} \quad (2),$$

где: σ – среднее квадратическое отклонение,

d – истинное отклонение вариант от истинной средней.

Для достоверности результатов исследования определяли среднюю ошибку средней (или относительной) величины (ошибку репрезентативности) по формулам 3 и 4.

$$m_m = \sigma / \sqrt{n} \text{ (при } n < 30 - m_m = \sigma / \sqrt{n - 1} \text{)} \quad (3),$$

где: m_m – средняя ошибка средней величины,

$$m_p = \sqrt{p \times q / n} \text{ (при } n < 30 - m_p = \sqrt{p \times q / n - 1} \text{)} \quad (4),$$

где: m_p – средняя ошибка относительной величины,

p – относительная величина (в процентах).

Достоверность выборочной разности средних и относительных величин определялась по критерию точности t (Стьюдента) с помощью формул 5 и 6.

$$t = M_1 - M_2 / \sqrt{m_1^2 + m_2^2} \quad (5),$$

$$t = p_1 - p_2 / \sqrt{m_1^2 + m_2^2} \quad (6).$$

Разность считалась достоверной при $t >$ или $= 2$, что соответствует вероятности безошибочного прогноза, равной 95%.

2.5. РЕЗЮМЕ

Работа основана на опыте лечения 127 клинических наблюдений за детьми в возрасте от 5 месяцев до 14 лет с врожденной и приобретенной косолапостью. Данной группе больных выполнено 156 операций по поводу эквино-экскаваторных деформаций.

Всю работу можно поделить на три периода, в которых было 3 клинических группы:

1. С 1993 по 1999 гг. оперативное лечение проводится по технике Т.С. Зацепина, и дети данного периода работы составили I клиническую группу. Клинические признаки рецидивов косолапости после стандартной операции появляются в сроки от 1 до 3 лет после операции. Повторная операция по поводу

рецидива деформации родителям чаще всего предлагалась в среднем через 4.5 года после первичной операции. Рецидивы оперируются редко и с применением аппарата Илизарова.

2. Начиная с 1999 г., послеоперационные рецидивы оперируются с применением техники плантарно-медиального и заднего релиза (II клиническая группа), и результаты удовлетворяют исследователей, пациентов и их родителей.

3. С 2001 года лечение больных с врожденной и приобретенной каво-эквиповарусной деформацией стоп осуществляется по разработанной нами системе организации и оказания специализированной помощи (III клиническая группа). В этот период были внедрены в клиническую практику рациональные методы диагностики, дополнительного обследования, оперативного лечения, а также организационные принципы этапности и диспансерного наблюдения при данной патологии.

ГЛАВА 3. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТЬЮ ПО Т.С. ЗАЦЕПИНУ

3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

В период с 1993 по 2003 гг. в нашей клинике находились 80 детей с тяжелой врожденной косолапостью (98 стоп), оперированных по методу Т.С. Зацепина и составивших первую группу клинических наблюдений. Характеристика больных по полу и возрасту, стороне поражения, месту жительства и количество выполненных операций на данном периоде работы представлены в таблицах 3 – 6.

Таблица 3

Характеристика I группы клинических наблюдений по полу и возрасту

Пол	Возраст				Всего
	до 6 мес	6-12 мес	1- 3 г	4-14 л	
Девочки	1	18	4	-	23
Мальчики	5	44	8	-	57
Всего	6	62	12	-	80

Таблица 4

Характеристика I группы клинических наблюдений по месту жительства

Клинические наблюдения	Место жительства			Всего
	г. Ярославль	Ярославская область		
		город	село	
Кол-во	36	35	9	80
%	45	43,7	11,3	100

Таблица 5

Характеристика I группы клинических наблюдений в зависимости от пола, одно- и двустороннего поражения

Пол	Косолапость		
	Односторонняя	Двусторонняя	Всего
Девочки	14	9	23
Мальчики	42	15	57
Всего	56	24	80

Таблица 6

Количество операций, произведенных в I группе клинических наблюдений по годам

Годы	1993	1994	1995	1996	1997	1997	1998	2000	2001	2002	2003	Всего
Кол-во операций	9	9	7	14	5	5	11	7	15	12	4	98

Как видно из таблиц 3 – 6, среди оперированных больных преобладали мальчики (71,3%) с односторонним поражением (70%). 68 пациентов (85%) были оперированы в грудном возрасте. В городе Ярославле проживали 36 (45%) детей, в районных центрах 35 детей – (43.7%) и в сельской местности 9 детей – (11.3%). Количество произведенных операций по методу Т.С. Зацепина варьировало от 4 до 15, в среднем 9.8 в год.

3.2. ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Оценка тяжести косолапости у больных в этот период работы основывалась на физикальных данных без использования рентгенографии.

У 36 детей из г. Ярославля консервативное лечение косолапости осуществлялось в ортопедическом кабинете нашей клиники и соответствовало общепринятой методике.

Дети, проживавшие в районах области (44 наблюдения), лечились у детских хирургов, которые работали лишь в 3-х из 16-ти центральных районных больниц. Детские хирурги начинали этапное гипсование детей в возрасте от 2-х до 3-х месяцев, проводили его нерегулярно, использовали короткие гипсовые повязки без захвата коленного сустава. В результате к моменту операции деформации стоп у сельских детей были тяжелее, чем у городских. Поэтому на адекватность предоперационного консервативного лечения сельских детей оказали влияние место жительства и уровень профессиональной подготовки детских хирургов по диагностике и лечению врожденной косолапости.

3.3. ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ ПО Т.С. ЗАЦЕПИНУ

Анализ медицинской документации показал, что все операции детям I группы клинических наблюдений были произведены одной бригадой травматологов - ортопедов, имевших первую и высшую квалификационную категорию и прошедших постдипломную подготовку в федеральных медицинских центрах. Протоколы операций соответствовали методике Т.С. Зацепина. Операция выполнялась из четырех разрезов (рис. 14).

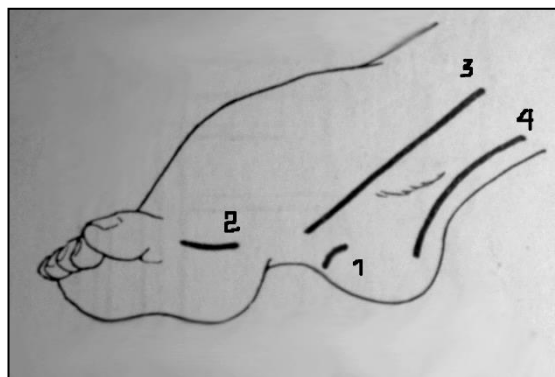


Рис. 14. Кожные разрезы, используемые в операции Т.С. Зацепина.

Из первого подковообразного разреза на подошве выделяли подошвенную фасцию и рассекали ее в положении максимальной дорзифлексии стопы. Рану зашивали.

Из второго разреза вдоль внутреннего края первой плюсневой кости выделяли и пересекали сухожилие *m. adductor halucis*.

Третий вертикальный разрез начинали от подошвы и продолжали через середину медиальной лодыжки на 2 – 4 см выше на голень. Из него выделяли и Z-образно рассекали для удлинения сухожилие *m. tibialis posterior*. Далее кзади от последнего выделяли и Z-образно рассекали для удлинения сухожилия *m. flexor halucis longus et m. flexor digitorum longus*. Обнажившуюся *lig. deltoideum* рассекали полностью в положении пронации заднего отдела стопы. Далее производили артротомию подтаранного сустава для мобилизации таранной кости. Следует отметить, что в 36 (36,7%) протоколах операции отмечена недостаточная коррекция приведения переднего отдела стопы. В связи с этим хирурги дополняли операцию Т.С. Зацепина артротомией таранно-ладьевидного сустава по медиальной поверхности (элемент операции В.А. Штурма).

Четвертый вертикальный разрез выполняли по внутреннему краю Ахиллова сухожилия. Из него производили Z-образное рассечение Ахиллова сухожилия. При этом от пятки отсекали его медиальную порцию, а латеральную – проксимально в сухожильно-мышечном переходе с целью латерализации дистальной инсерции. После ахиллотомии обнажали и продольно рассекали заднюю глубокую фасцию голени. Производили заднюю артротомию над – и подтаранного суставов. Из медиальной раны полностью пересекали *lig. sinus tarsi*. Выводили стопу в нормальное положение по отношению к голени и сшивали концы рассеченных сухожилий с удлинением. Раны зашивали послойно и накладывали длинные циркулярные гипсовые повязки от верхней трети бедра до кончиков пальцев стоп.

3.4. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

У всех детей I группы 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 производилась ежемесячно в течение полугода. Последующее консервативное лечение включало ЛФК, массаж, аппликации озокерита, ношение ночных ортезов и ортопедической обуви.

По данным медицинской документации (стационарного и амбулаторного больного), у всех детей косолапость была полностью устранена во время операции или после заживления ран в момент первой смены гипсовой повязки (табл. 7).

Таблица 7

Сроки устранения косолапости в I клинической группе

Клинические наблюдения	Во время операции	Во время смены первой гипсовой повязки	Всего
Кол-во	49	9	58
%	85,5	15,5	100

Как видно из таблицы 7, по физикальным данным полная коррекция деформации была достигнута на операционном столе в 49 наблюдениях (85,5%). В 9 наблюдениях (15,5 %) попытка полной коррекции вызывала ишемию мягких тканей между разрезами и в дистальных отделах стопы. Поэтому полное устранение деформации было достигнуто после заживления ран при первой смене гипсовой повязки путем дополнительной коррекции.

В оценке адекватности послеоперационного лечения детей учитывались такие факторы как участие оперировавших хирургов, длительность гипсования и характер гипсовых повязок, использование ношения ортезов и ортопедической обуви. Эти данные представлены в таблицах (табл. 8 - 12).

Таблица 8

Врачи, осуществлявшие послеоперационное лечение детей I группы

Клинические наблюдения	Оперировавшие хирурги	Другие врачи	Всего
Кол-во	17	41	58
%	29,3	70,7	100

Таблица 9

Продолжительность послеоперационного гипсования детей I группы

Клинические наблюдения	Продолжительность гипсования				Всего
	5 мес	6 мес	7мес	8 мес	
Кол-во	7	37	11	3	58
%	12,1	63,8	18,9	5,2	100

Таблица 10

Гипсовые повязки в послеоперационном лечении детей I группы

Клинические наблюдения	Гипсовая повязка		Всего
	длинная	короткая	
Кол-во	41	17	58
%	70,7	29,3	100

Таблица 11

Использование ортезов в послеоперационном лечении детей I группы

Клинические наблюдения	Ортезы					Всего
	применялись в течение				Не применялись	
	6мес	1г.	2г.	3г.		
Кол-во	19	4	3	-	32	100
%	32,7	6,9	5,2	-	55,2	

Использование ортопедической обуви в послеоперационном лечении детей I группы

Клинические наблюдения	Ортопедическая обувь					Всего
	применялась в течение				Не применялись	
	6мес	1г.	2г.	3г.		
Кол-во	3	24	7	17	7	58
%	5,1	41,4	12,1	29,3	12,1	100

Согласно данным таблиц 8 – 12, послеоперационное этапное гипсование детей в 70,7% проводилось амбулаторными ортопедами и только в 29,3% - оперировавшими хирургами. Амбулаторные ортопеды часто не имели адекватной информации о предоперационном локальном ортопедическом статусе детей, качестве коррекции деформации стопы во время операции и особенностях раннего послеоперационного периода. Мы рассматриваем эти обстоятельства как недостатки операционного лечения как следствие принципа «нескольких лечащих врачей».

В 63,8% наблюдений этапное гипсование детей продолжалось в течение 6 месяцев и соответствовало существующим протоколам. В 12,1% наблюдений оно было прекращено преждевременно по различным причинам (настояние родителей, рекомендация амбулаторного ортопеда). В 24,1% наблюдений гипсование продолжалось более 6 месяцев из-за несоблюдения сроков изготовления ортопедической обуви и ночных тугоров протезным предприятием.

В 70,7% наблюдений использовались длинные гипсовые повязки с захватом коленного сустава, а 29,3% - короткие без захвата коленного сустава. Ночные ортезы для удержания стопы в положении коррекции не использовались более чем в половине наблюдений (55,2%). Около трети детей (32,7%) пользовались ортезами лишь в течение полугода.

Большинство детей (87,9%) пользовались ортопедической обувью. Но лишь в 29,3% они носили ее в течение трех лет. В 12,1% наблюдений дети не пользовались ортопедической обувью.

Комплекс реабилитационного лечения в полном объеме был проведен только у 11,8% детей, которые лечились в ортопедическом санатории. У остальных больных он был неполным, и в нем отсутствовали электростимуляция мышц голени, массаж, ЛФК, тепловые процедуры.

3.5. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Отдаленные результаты хирургического лечения изучены у 58 детей данной группы в сроки от 2 до 12 лет после операции с использованием физикальных данных и анкетирования (приложение 1). Учитывались мнение родителей и детей в целом о результате операции и внешнем виде стопы, наличие или отсутствие психологического дискомфорта, характер изношенности обуви, жалобы на боль в стопе и смежных сегментах при обычных и форсированных нагрузках, функциональные тесты, характер послеоперационных рубцов и деформации, возникшие в результате недостаточной или избыточной коррекции.

Результаты анкетирования детей и их родителей.

1. Вы и Ваш ребенок довольны результатами лечения – 78,6 %.
2. Вы удовлетворены внешним видом оперированной стопы – 68,4 %.
3. Вы и Ваш ребенок довольны функцией оперированной стопы – 73,3 %.
4. Ваш ребенок не стесняется ходить в «открытой» обуви, без обуви - 83,7 %.
5. Вы продолжаете пользоваться ортопедической обувью - 46,9 %.
6. Вы продолжаете пользоваться ночными шинками - 15,3 %.
7. Износ обуви всей подошвы (каблука) больше
1 - по наружному краю - 41,8 %.

2 - по внутреннему краю - 16,3 %.

3 - симметричный с обеих сторон - 23,5 %.

8. Жалуется ли Ваш ребенок на боли в:

стопе – 42.4 %,

голени – 12.3 %,

коленных суставах – 5.4 %,

тазобедренных суставах - 2.3 %,

позвоночнике – 1.5 %,

утром – 4.3%, после нагрузки – 32.1%, после значительной нагрузки – 53.4 %.

9. Участие ребенка в активных играх (бег, прыжки).

1 - активно участвует – 49 %.

2 - с легкими ограничениями - 36,7 %.

3 - несклонный участвовать - 15,3 %.

10. Ваш ребенок может пройти на «цыпочках» - 88,8 %.

11. Ваш ребенок может пройти на пятках – 52 %.

12. Самостоятельное сгибание, разгибание пальцев стопы - 95,9 %.

13. Послеоперационные рубцы

узкие, безболезненные - 81,6 %.

широкие - 7,1 %.

болезненные, с зудом - 11,2 %.

14. Пяточная стопа - 10,2 %

15. Подтянутость заднего отдела кверху - 42,9 %.

16. Вальгус пяточной области - 23,5 %.

17. Пронация стопы - 26,5 %.

18. Приведение переднего отдела - 26,5 %.

19. Варус пяточной области - 15,3 %.

20. Сушинация стопы - 21,4 %.

21. Выпуклость наружного свода – 43 %.

22. Переразгибание в коленных суставах - 15,3 %.

По данным анкетирования, больные и их родители были удовлетворены результатами операции в 78,6%. Приведение переднего отдела стопы (пункты 7, 18, 20, 21) было обнаружено в 31%, а эквинус (п.п. 11, 15) в 22,4% наблюдений. Функциональные расстройства имели место в 50 % наблюдений (п.п. 8-11). Послеоперационные рубцы, вызывавшие дискомфорт (пункт 13) отмечены у 18,3% больных. Суммарные данные физикального обследования и анкетирования о наличии и характере деформаций стоп у детей представлены в таблице 13.

Таблица 13

Послеоперационные деформации стоп у детей I группы по данным физикального обследования и анкетирования

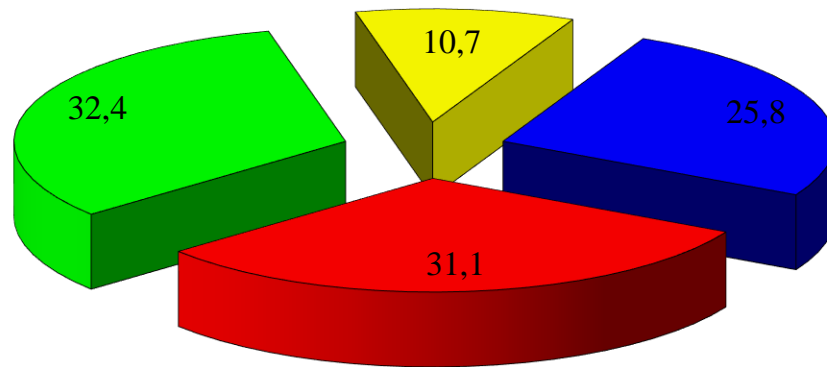
Клинические наблюдения	Форма стопы				Всего
	нормальная	Деформации			
		приведение	эквинус	вальгус пятки	
Кол-во	24	18	13	3	58
%	41,4	31	22,4	5,2	100

Как следует из данных таблицы 13, более чем у половины (58,6%) пациентов выявлены послеоперационные деформации стопы в виде приведения (31%) и эквинуса (22,4%), свидетельствующие о рецидиве косолапости, а также вальгуса заднего отдела стопы (5,2%) как проявления гиперкоррекции во время операции или послеоперационного гипсования.

Таким образом, в 53,4% наших наблюдений мы обнаружили послеоперационные рецидивы косолапости. В целом отдаленные результаты хирургического лечения детей I группы наблюдений представлены на рисунке 15.

Рисунок 15

Отдаленные результаты хирургического лечения детей I группы в процентах.



■ Отлично ■ Хорошо ■ Удовлетворительно ■ Неудовлетворительно

Результаты хирургического лечения (рис. 15) оценили как отличные в 32,4 % (18 стоп), хорошие – 10,7 % (7 стоп), удовлетворительные – 25,8 % (15 стоп) и неудовлетворительные – 31,1% (18 стоп). Средняя оценка составила - 3.45 балла. Исходя из полученных результатов для данной группы детей была рекомендована тактика послеоперационного наблюдения и лечения, представлена в таблице 14.

Таблица 14

Тактика послеоперационного наблюдения и лечения детей I группы

Клинические наблюдения	Мероприятия			Всего
	наблюдение	лечение		
		консервативное	оперативное	
Кол-во	25	15	18	58
%	43,1	25,8	31,1	100

У 25 детей (43,1% наблюдений) мы сочли возможным лишь динамическое наблюдение. Более чем у половины больных (33 ребенка - 56.9%) деформации были ригидными и требовали активного лечения. Только у 15 детей (25.8%) проводились консервативные мероприятия (гипсование, ортезирование, массаж, ЛФК, электростимуляция мышц голени, теплолечение) в связи с отказом

родителей от повторной операции (4 наблюдения - 6.9%) или наличием незначительной деформации, не вызывающей дискомфорта и нарушения функции (11 наблюдений - 25.9%).

Процентное соотношение благоприятных результатов и рецидивов косолапости, требовавших повторных операций у детей, в зависимости от места жительства представлено в таблице 15.

Таблица 15

Распределение отдаленных результатов хирургического лечения детей I группы в зависимости от места жительства

Место жительства	Отдаленные результаты		
	хорошие и удовлетворительные	неудовлетворительные	всего
Город Ярославль	35 (63,6%)	20 (36,4%)	55 (55,7%) 100%
Районные города	19 (59,4%)	13 (40,6%)	32 (32,9%) 100%
Село	4 (36,4%)	7 (63,6%)	11 (11,4%) 100%
Всего	59 (60,2%)	39 (39,8%)	98 (100%)

Как видно из таблицы 15, частота послеоперационных рецидивов косолапости у жителей г. Ярославля (36.4%) и районных центров области (40,6%) существенно не отличалась (критерий Стьюдента 1,2). Однако у сельских детей она была в два раза выше и составила 63.6 % (критерий Стьюдента 2.4). Такую высокую частоту рецидивов косолапости у сельских жителей мы связываем с неадекватным амбулаторным послеоперационным лечением по месту жительства (нерегулярность гипсования, отсутствие ортопедической обуви, невозможность проведения полноценного курса реабилитации вследствие немедицинских факторов трудностей транспортного сообщения с районным центром, социально-экономических проблем).

3.6. ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, обобщая результаты анализа 80 клинических наблюдений за детьми с врожденной косолапостью (98 стопы), оперированных по Т.С. Зацепину, необходимо констатировать следующее.

Основная группа детей (68 пациентов-85%) была оперирована в грудном возрасте. Адекватность предоперационного консервативного лечения данной группы детей зависела от места жительства и квалификации врачей, осуществляющих пред- и послеоперационное лечение детей. У детей из г. Ярославля консервативное лечение косолапости осуществлялось в ортопедическом кабинете нашей клиники по общепринятой методике. Несмотря на это, полная коррекция косолапости у них не была достигнута. Сельские дети лечились детскими хирургами, которые использовали неадекватную технику этапного гипсования. К моменту операции деформация стоп у сельских детей была тяжелее, чем у городских. В оценке тяжести косолапости в этот период работы врачи основывались на физикальных данных.

По данным медицинской документации, все операции (98) по методике Т.С. Зацепина были осуществлены одной бригадой достаточно квалифицированных датских травматологов-ортопедов и соответствовали оригинальной методике.

Согласно полученным данным, у всех детей непосредственно после операции была достигнута полная коррекция деформации. В 49 наблюдениях (85,5%) она констатирована на операционном столе, а в 9 наблюдениях (15,5%) - после заживления ран при первой смене гипсовой повязки.

Послеоперационное этапное гипсование детей в 70,7% проводилось амбулаторными ортопедами и в 29,3% - оперировавшими хирургами.

В 63,8% наблюдений этапное гипсование продолжалось в течение 6 месяцев, что соответствует существующим протоколам лечения в послеоперационном периоде. Однако в 12,1% оно было прекращено преждевременно, в 24,1% - продолжалось более 6 месяцев из-за проблем изготовления ортопедических

пособий. В 70,7% наблюдений использовались длинные гипсовые повязки с фиксацией коленного сустава, а 29,3% - короткие. Большинство детей (87,9%) пользовались ортопедической обувью. Но лишь в 29,3% они носили ее в течение трех лет. В 12,1% наблюдений дети не пользовались ортопедической обувью. Ночные ортезы для удержания стопы в положении коррекции не использовались более чем в половине наблюдений (55,2%). Около трети детей (32,7%) пользовались ортезами лишь в течение полугода.

Реабилитационное лечение в полном объеме было проведено только у 11,8% детей и на базе ортопедического санатория. У остальных больных оно было неполным.

Отдаленные результаты лечения изучены у 58 детей данной группы в сроки от 2 до 12 лет после операции по данным физикального обследования и анкетирования. Более чем у половины (58,6%) пациентов выявлены деформации стопы, свидетельствующие о рецидиве косолапости в виде приведения (31%) и эквинуса (22,4%) и гиперкоррекции в заднем отделе стопы (5,2%).

По нашим данным, рецидив косолапости после операции Т.С. Зацепина произошел в 53,4% наблюдений в среднем через 3 года. Этим больным проводилось консервативное (25,8%) и предложено повторное оперативное (31,1%) лечение, направленное на устранение рецидива деформации.

Среди факторов, способствующих послеоперационному рецидиву деформации стоп, существенное значение имело место жительства детей в сельской местности, где отсутствовала возможность полноценной послеоперационной реабилитации.

3.7. РЕЗЮМЕ

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что 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 не согласуется с данными автора (Т.С. Зацепин 1956) и побудило нас к углубленному исследованию этой проблемы. Средняя оценка данной группы наблюдений составила 3.45.

Среди факторов определивших такую 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. Поскольку 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, поскольку выполненная одной и той же бригадой хирургов, она не позволила получить благоприятные результаты более чем у половины пациентов (53.4%). В связи с этим представляют интерес интраоперационные находки при повторных операциях по поводу рецидивов косолапости в аспекте оценки радикальности операции Т.С. Зацепина.
3. Недостаточно адекватное послеоперационное и неполное лечение, проводимое по принципу «нескольких лечащих врачей».
4. Недостаточно изученные сегментарные этиологические факторы врожденной косолапости, поддерживающие порочную программу развития стопы и повышающие риск послеоперационных рецидивов деформации. В связи с этим представляет интерес углубленное обследование детей с послеоперационными рецидивами деформаций стоп на наличие ассоциирующих пороков в пояснично-крестцовом отделе позвоночника.

ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ РЕЦИДИВАМИ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

За период с 1999 по 2006 гг. на лечении в нашей клинике находились 23 детей с рецидивами косолапости (27 стоп) после операции по Т. С. Зацепину. Клинические признаки послеоперационных рецидивов косолапости проявились в сроки от 1 до 3 лет. Показания к повторной операции выставлялись в среднем через 4,7 лет после первой операции. Также со слов родителей нормальная форма стопы сохранялась в течение одного – двух лет, а в дальнейшем деформация рецидивировала. Эти дети составили II группу клинических наблюдений, которым были произведены 27 операций на 27 стопах. Основой произведенных повторных операций явилась техника N. Carroll (1978).

Характеристика клинических наблюдений по возрасту, стороне поражения, количеству повторных операций и с распределением их по годам, виду и объему операции представлена в таблицах 16-19.

Таблица 16

Характеристика II группы клинических наблюдений по возрасту

Кол-во наблюдений	Возраст детей на момент повторной операции				
	1- 3 г.	4-6 л.	7-10 л.	11-14 л.	Всего
Больные	2	11	5	5	23
Стопы	2(7.4%)	14(51.8%)	6(22.3%)	5(18.5%)	27(100%)

Таблица 17

Характеристика II группы клинических наблюдений по полу и стороне поражения

Пол	Послеоперационный рецидив косолапости		
	односторонний	двусторонний	Всего
Девочки	7	1	8
Мальчики	10	5	15
Всего	17	6	23

Таблица 18

Количество операций, произведенных во II группе клинических наблюдений

Пол	Годы							Всего
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Кол-во операций	3	6	2	5	4	4	3	27
%	11.1	22.2	7.4	18.5	14.8	14.8	11.2	100%

Таблица 19

Характеристика операций, произведенных детям II группы клинических наблюдений

Операция	Релизы			Артродезы			Всего n=27
	плантарный	медиальный	Задний	1 сустав	2 сустава	3 сустава	
Кол-во	22	22	11	6	1	3	100
(%)	81.5	81.5	40.7	22.2	3.7	11.1	

Как видно из таблиц 16 – 19, 16 детей (20 стоп - 74.1%) были оперированы в возрасте от 4 до 10 лет. Преобладали мальчики с одно- и двусторонними рецидивами. Более половины больных были оперированы в период с 2000 по 2003 гг. со сроком наблюдения более трех лет с момента повторной операции (16 стоп – 59.3%). Количество повторных операций имело тенденцию к уменьшению с 2004 года. В большинстве случаев выполнены плантарный и медиальный релизы (81.5%), реже требовался задний релиз (40.7% случаев).

У всех детей к моменту повторной операции (27 наблюдений - 100%) имелись выраженные компоненты рецидива косолапости - кавус и аддукция. В 11 наблюдениях (40.7%) они сочетались с эквинусом.

На обзорных и функциональных рентгенограммах выявлялись грубые нарушения соотношения костей, вовлеченных в деформацию (табл. 20), с трансформацией таранно-ладьевидного, над - и подтаранного суставов. Внешний вид стопы у больных этой группы был характерным (рис. 16 а) с однотипными данными рентгенографии (рис. 16 б, в).

Таблица 20

Рентгенометрические показатели стоп у больных II группы

Измеряемый угол	Средние значения (в градусах)	
	ранг нормы	Количество стоп (n = 27), M±m
		до операции
Таранно-пяточный (AP1)	От+30°до+55°	1,6 ±4,2
Между первой плюсневой и таранной костями (AP2),	От 0°до+20°	-37±2,3
Между таранной и пяточной костями (L1)	От+25°до+55°	12,2±1,7
Между пяточной костью и перпендикуляром к оси большеберцовой кости (L2).	От+10°до+40°	-2,1±3,4

Из таблицы 20 видны нарушения всех угловых показателей у детей II группы наибольшие отклонения их от нормы отмечены на передне-задних рентгенограммах (AP1 и AP2), на латеральных снимках (L1 и L2) они были ближе к норме, что свидетельствовало о менее выраженных изменениях в заднем отделе стоп.



Рис. 16а.



Рис. 16б.



Рис. 16в.

Рис. 16а. Фото больного С., 5 лет. (мед карта № 4378, 2003 г.): пример рецидива всех элементов косолапости слева после тенолигаментокапсулотомии по Т.С. Зацепину. Рис. 16б. Тот же больной. Рентгенография в боковой проекции с максимальной тыльной флексией, показывает ригидный эквинус ($L1 = 0^\circ$; $L2 = -12^\circ$). Рис. 16в. Рентгенография в передне-задней проекции, видны тяжелая супинация и приведение ($AP1 = 9^\circ$; $AP2 = -97^\circ$).

С учетом вероятности сегментарного фактора этиопатогенеза послеоперационного рецидива косолапости у 20 детей II группы было проведено лучевое и магнитно-резонансное обследование пояснично-крестцовой области, данные которого представлены в таблице (21). Рентгенографическое обследование пояснично-крестцового отдела позвоночника в стандартных проекциях (передне-задняя и боковая) с центрацией на L5.

Таблица 21

Результаты рентгенографии пояснично-крестцовой области у детей II группы наблюдений

Клинические наблюдения	Данные рентгенографии		Всего
	без патологии	дисплазия	
Кол-во	12	8	20
%	60	40	100

Как видно из таблицы, у детей указанной группы были выявлены такие диспластические изменения, как диспластическая spina bifida posterior occulta (3 пациентов), сакрализация или люмбализация (2), сколиоз 2 степени (1). При наличии кожных меток, локального гипертрихоза, невусов в указанной зоне

проводилось углубленное обследование детей с использованием КТ (8 исследований), ЯМРТ (4 исследования).

Диастематомиелия со спинальной дизрафией на уровне пояснично-крестцового отдела позвоночника выявлена у 2-х больных (рис. 17 а, б).

Таким образом, у 40% детей II группы выявлен диспластический процесс в пояснично-крестцовой зоне (критерий Стюдента 1.7).

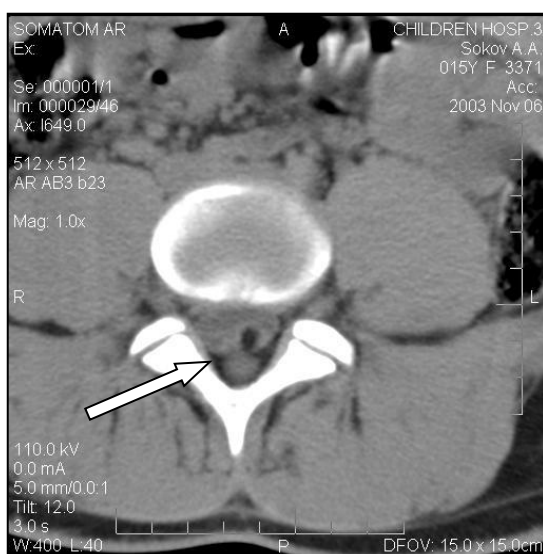


Рис. 17а.



Рис. 17б.

Рис. 17а. Компьютерные томограммы больного С. 13 лет (мед. карта № 1243, 2003 г.): сочетание каво-эквиво-варусной тяжелой деформации стоп с диастематомиелией выявленной при КТ – исследовании. Рис. 17б. Дизрафизм крестца у того же пациента.

Компьютерная и ядерно-магнитно-резонансная томография также использовалась для уточнения патологии стоп и корректировки плана реабилитационных мероприятий.

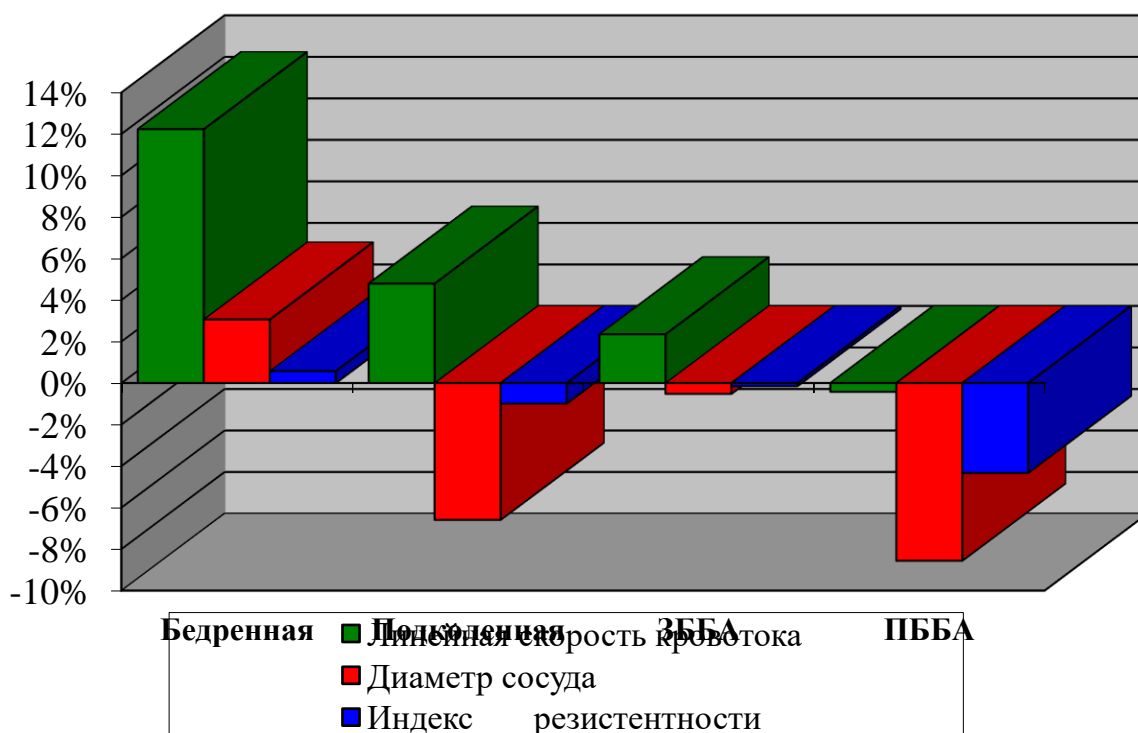
Используя триплексное сканирование, были обследованы пациенты указанной группы рецидивов косолапости.

Суммируя данные – мы увидели, что магистрально-измененный кровоток был у 30.2 % исследуемых на стороне косолапости (рис. 19 а, б). Диаметр сосудов на стороне поражения был меньше на бедренной артерии у 67.1%, на подколенной у 43.3%, ЗББА – 71.2%, ПББА – 86.6%. Скорость кровотока была

повышена на стороне косолапости у 75.4%, на бедренной артерии, у 57.3 % на подколенной. Скорость на ЗББА больной и здоровой стопы была примерно одинакова. На ПББА скорость была снижена, и чем тяжелее была косолапость, тем больше отмечалось снижение скорости. При тяжелой ригидной косолапости скорость кровотока на ПББА была снижена до 54.2%. RI – был ниже у 75.2% на бедренной артерии, у 80.5% на подколенной артерии, на ЗББА индекс резистентности был выше у 80.2% и у 70.1% ниже на ПББА. Качественное отношение исследуемых показателей здоровой конечности в сравнении с больной в процентах представлено на графике (рис. 18).

Рисунок 18

Процентное соотношение скорости кровотока, диаметра сосудов, индекса резистентности артерий нижних конечностей у больных II группы.



Результаты данного исследования подтверждают наличие дисплазии сосудистого русла деформированной конечности в большей степени на передней большеберцовой артерии. Это говорит о большей значимости ЗББА для кровоснабжения стопы при косолапости, в сравнении с ПББА.

Из данной закономерности исключением был ребенок с атипичной врожденной косолапостью на фоне амниотической болезни (рис. 20 а-в).

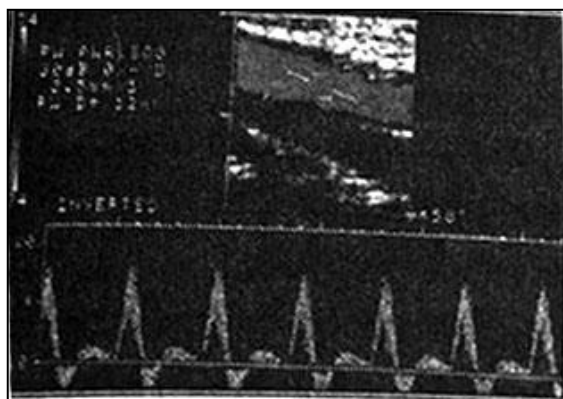


Рис. 19 а.

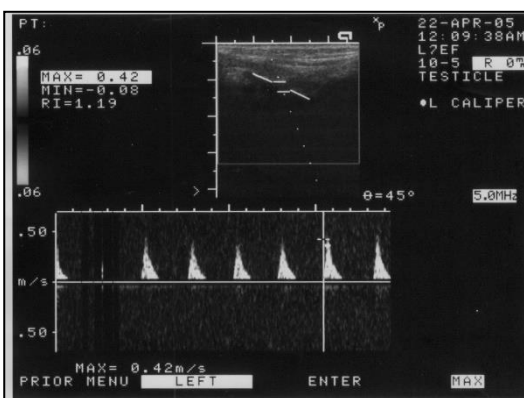


Рис. 19 б.

Рис. 19а. Триплексное сканирование больной О. 13 лет (мед. карта № 4620, 2004 г.): передней большеберцовой артерии в норме. Рис. 19б. Тот же пациент, данные аналогичного сканирования на стороне поражения.



Рис. 20а.



Рис. 20б.



Рис. 20в.

Рис. 20 а-в. Фото больного Ч. 8 лет (мед. карта № 2236, 2004 г.): врожденная амниотическая тяжелая косолапость справа. Амниотические ампутации пальцев левой стопы. Состояние после плантарно-медиального релиза по поводу рецидива деформации после операции по Т.С. Зацепину. На фото видна хорошая коррекция правой стопы и рубцы после кожной пластики амниотических перетяжек, а также сосудистый рисунок, вероятно, связанный с нарушением оттока венозной крови.

Таким образом, при врожденной косолапости выявлены изменения исследуемых показателей на всей конечности с преимущественным кровоснабжением стопы по ЗББА.

В результате на 22 стопах у больных II группы (95.8%) были произведены плантарный и медиальный релизы, на 11 стопах (47.8%) – задний релиз. При значительном приведении переднего отдела и выпуклости наружной стороны

стопы у детей старше 4 лет на 10 стопах (43.7%) произведены артродезирующие операции на пяточно-кубовидном суставе.

Артродезирующие операции на стопах двух- и трехсуставные выполнены детям старше 10 лет – серповидный артродез - 1 (3.7%) наблюдение; трехсуставной артродез 3 стопы (11.1%).

В целом показания для повторных оперативных вмешательств по поводу послеоперационных рецидивов косолапости за период с 1993 по 2006 годы имелось в 39 наблюдениях (41 стопа) и составило 40,8% от общего количества операций по поводу косолапости за указанный период.

4.2. ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

4.2.1. АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ И УКЛАДКА НА ОПЕРАЦИОННОМ СТОЛЕ

Всем детям проводился интубационный наркоз в комбинации с внутривенной анестезией. При выполнении медиального релиза ребенка укладывали на спину, а при использовании заднего и медиального доступов пациента укладывали на бок с вовлеченной стороны (рис. 21). На среднюю треть бедра накладывался пневможгут. Контрлатеральная конечность укладывалась на валик с согнутыми коленным и тазобедренным суставами. Тело ребенка на операционном столе фиксировали с двух сторон. При драпировке колено оставляли свободным для ориентации при коррекции деформации стопы.



Рис. 21. Фото больной Н., 3
2002 г.): укладка для

медиального и заднего доступов на левой стопе.

лет (мед. карта № 4318,
проведения операции из

4.2.2. ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ И ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЕ НАХОДКИ

Целью оперативного вмешательства было максимально возможное восстановление опорности и движений в суставах стопы, вовлеченных в деформацию. Маркировка медиального разреза включала три точки: (1) центр пятки, (2) передняя сторона медиальной лодыжки и (3) основание первой плюсневой кости (рис. 22), образующие треугольник. Разрез начинали от 1 точки по направлению к лодыжке и на середине расстояния между 1 и 2 точками продолжали его кпереди параллельно подошве до середины расстояния между 2 и 3 точкой, а далее продолжали по кожным линиям на тыл стопы.

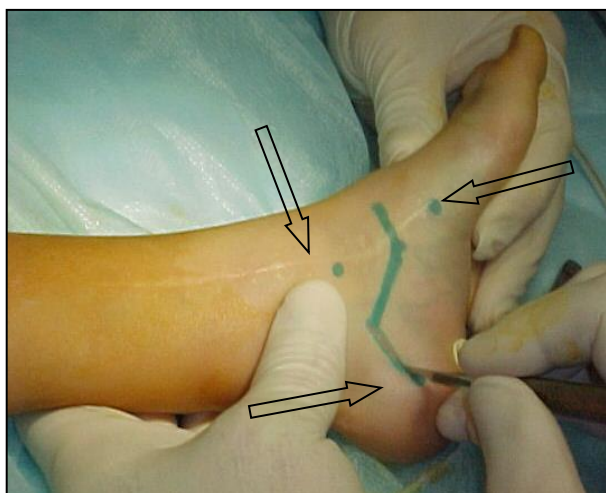


Рис. 22.

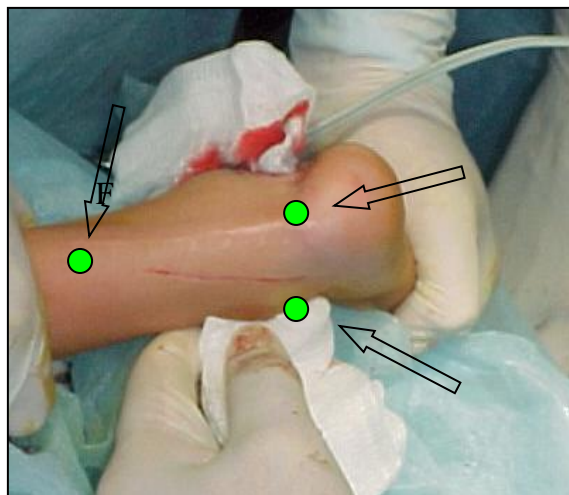


Рис. 23.

Рис 22. Фото больного З., 5 лет. (мед. карта № 2973, 2003 г.): рецидив косолапости с наличием рубцов после операции по Т.С. Зацепину. Точки для маркировки медиального разреза: (1) центр пятки (черная стрелка), (2) вершина внутренней лодыжки, (3) основание первой плюсневой кости. Рис. 23. Тот же больной. Точки для маркировки задне-латерального разреза: (1) центр икры на границе средней и нижней третей голени, (2) наружная лодыжка, (3) Ахиллово сухожилие. Разрез производился косо от точки, расположенной на границе средней и нижней трети голени по задней поверхности голени к точке, расположенной на середине расстояния между ахилловым сухожилием и наружной лодыжкой. Послеоперационный доступ над Ахилловым сухожилием остается медиальнее.

Через медиальный разрез обнаруживались грубые соединительно-тканые перегородки и утолщенная глубокая фасция. Обнажали *m. adductor hallucis* и

отделяли ее от пятки (рис. 24, 25). При этом проксимальная инсерция этой мышцы не имела рубцовой трансформации. После рассечения глубокой фасции обнажались практически неизмененные медиальный и латеральный плантарный сосудисто-нервные пучки.

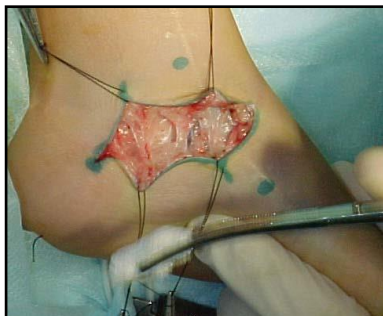


Рис. 24.

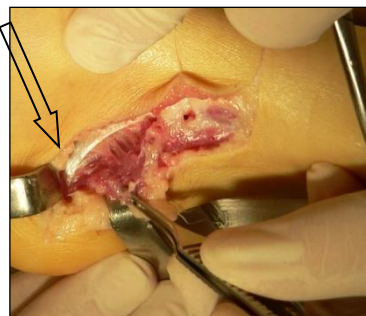


Рис. 25.



Рис. 26.

Рис. 24. Фото больного З., 5 лет. (мед. карта № 2973, 2003 г.): медиальный доступ. Рис. 25. Фото больного С. 7 лет (мед. карта № 4378, 2003 г.): видны утолщенные соединительно-тканые перегородки. При выделении мышцы приводящей первый палец обнаружены грубые соединительно-тканые перегородки (стрелка). Рис. 26. Фото больного З., 5 лет. (мед. карта № 2973, 2003 г.): грубые рубцы по медиальной стороне. Сухожилия в проекции медиального доступа по Т.С. Зацепину включены в рубцовый процесс и их скольжение по синовиальным влагалищам невозможно.

После идентификации латерального плантарного сосудисто-нервного пучка в месте его входа в туннель, идущий под пяткой на латеральную сторону стопы, защищали его узкой ложкой. Далее формировали туннель в подкожной клетчатке между неизмененным подошвенным комплексом тканей (плантарная фасция, комплекс коротких мышц, крепящихся к пяточной кости) и кожей. В сформированные туннели вводили бранши ножниц и полностью отсекали подошвенный комплекс тканей от пяточной кости. Это сопровождалось характерным хрустом. Следует отметить, что при этом происходило смещение отсеченного от пяточной кости подошвенного мягкотканого комплекса кпереди с формированием диастаза более 1 см и появлялась возможность пассивной коррекции полого компонента косолапости. Этот эффективный хирургический прием отсутствовал в операции Т.С. Зацепина.

Выделяя *m. adductor hallucis*, старались сохранить брюшко единым, так как в последующем при зашивании раны им укрывали сухожильные швы и большеберцовый сосудисто-нервный пучок. Далее за и под медиальной лодыжкой производился тенолиз сухожилий длинного сгибателя пальцев и длинного сгибателя первого пальца. При этом была обнаружена полная рубцовая облитерация их синовиальных влагалищ (рис. 26). После тенолиза тракция за эти сухожилия чаще не вызывала сгибание пальцев. Это свидетельствовало о том, что активное сгибание пальцев дети осуществляли за счет коротких мышц. В одном наблюдении сухожилие *m. flexor hallucis longus* было распластано и запаяно в грубых рубцах, его тенолиз был невозможен. Его проксимальный конец был пришит к сухожилию *m. flexor hallucis brevis*. У этого ребенка до операции активное сгибание первого пальца было в полном объеме, но со снижением силы. Через год после этой операции сгибание первого пальца было в полном объеме.

Поскольку тенолиз этих сухожилий не способствовал дальнейшей пассивной коррекции кавуса и аддукции, то производилось их Z-образное удлинение (рис. 27 а, б).

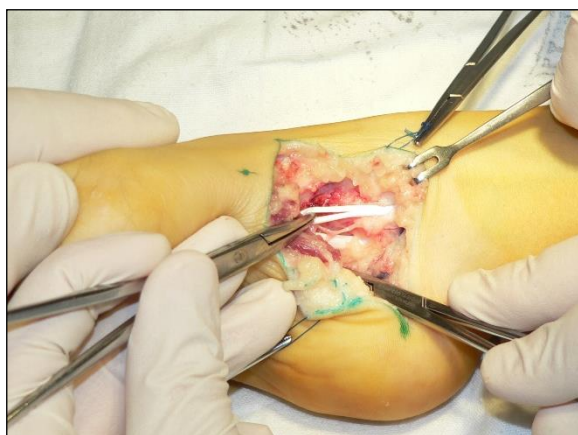


Рис. 27 а.

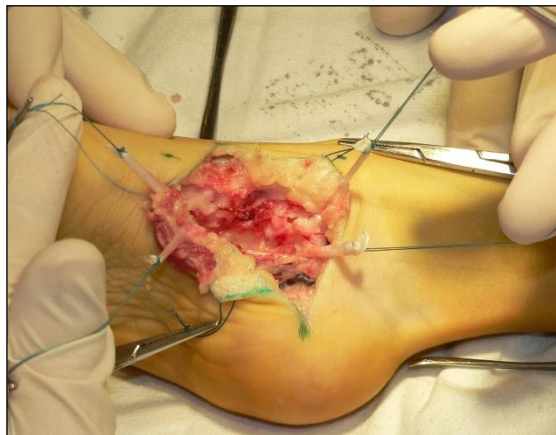


Рис. 27 б.

Рис. 27 а, б. Фото больного С. 7 лет. (мед. карта № 4378, 2003 г.): Z-образная пластика сухожилий медиальной стороны стопы *m. flexor digitorum longus*, *m. flexor hallucis longus*.

На тыле стопы идентифицировали инсерцию сухожилия *m. tibialis anterior* (рис. 28) на основании первой плюсневой кости, которая служит ориентиром для поиска дистальной инсерции сухожилия *m. peroneus longus*. Сухожилия *m. flexor hallucis longus et m. flexor digitorum longus* вместе с медиальным сосудисто-нервным пучком сдвигали в подошвенном направлении. Идентифицировали и вскрывали синовиальный канал сухожилия *m. peroneus longus* до латерального края стопы (рис. 29). Каких-либо рубцовых изменений в этой зоне мы не обнаружили. Сухожилие *m. peroneus longus* сдвигали в подошвенном направлении и защищали. При этом были обнаружены неизменные длинная и короткая плантарные связки, вызывающие кавус. Их рассекали электроножом. Производили артротомию неизмененного пяточно-кубовидного и таранно-ладьевидного суставов по подошвенной стороне. Это позволило пассивно устранить полый компонент косолапости.

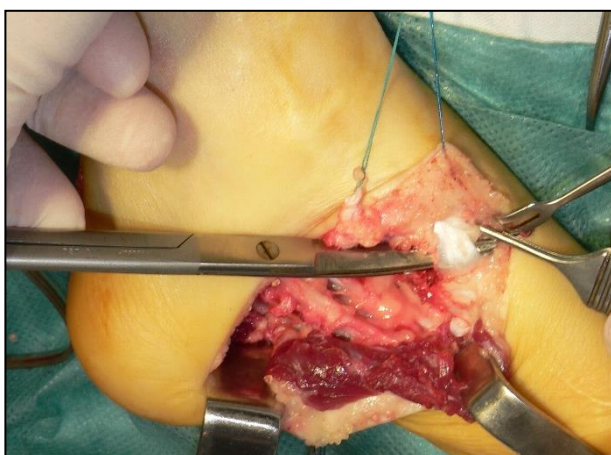


Рис. 28.

Рис. 28. Фото больного К. 5 лет. (мед. карта № 3821, 2003 г.): сухожилие *m. tibialis anterior* выделяется и прослеживается до собственной инсерции.



Рис. 29.

Рис. 29. Сухожилия сгибателей и медиальный сосудисто-нервный пучок сдвигаются в плантарном направлении, и обнажается сухожилие *m. peroneus longus* (стрелка).

Маркировка задне-латерального разреза включала (1) центр икры на границе средней и нижней трети голени, (2) наружную лодыжку и (3) Ахиллово сухожилие. Разрез производился от точки (1) к середине расстояния между точками (2) и (3) (рис. 23). При наличии грубого послеоперационного рубца над

Ахилловым сухожилием (3 наблюдения) производили их иссечение. Идентифицировали *n. suralis* и *v. saphena parva* отводили их латерально. В половине наблюдений обнаруживался грубый рубцовый процесс вокруг Ахиллова сухожилия в виде единого конгломерата с кожей, паратенон не идентифицировался. После тенолиза Ахиллово сухожилие рассекали в сагиттальной плоскости с отсечением дистальной медиальной порции от пятки, и проксимальной – от трицепса голени.

Глубокая фасция была резко утолщена. После ее рассечения идентифицировали и выделяли дистально до уровня подтаранного сустава сухожилие *m. flexor hallucis longus*. В латеральной части раны идентифицировали сухожилия *m. peroneus longus* и *m. peroneus brevis*, рассекали их сухожильные влагалища с сохранением их ретинакулярного аппарата. Мы не нашли рубцовых изменений в скользящем аппарате этих сухожилий, но в трех наблюдениях (11.1%) была обнаружена миграция их на переднюю поверхность латеральной лодыжки. После этого находили и пересекали *lig. calcaneofibularis posterior* et *lig. talofibularis* (рис. 30). Эти связки были укороченными и гипертрофированными, но не имели признаков рубцевания. Данный прием отсутствует в хирургической технике Зацепина. Производили полукружную капсулотомию над - и подтаранного сустава (рис. 31). Далее операцию продолжали в медиальной ране. Выделяли сухожилие *m. tibialis posterior*. Чаще всего оно было облитерировано грубыми рубцами на всем протяжении послеоперационного рубца (рис. 32). В одной трети наблюдений его идентификация не представлялась возможной. Поэтому мы производили Z-образное удлинение всего рубцово-сухожильного конгломерата с рассечением *lig. talo-naviculare* (рис. 33). Следует отметить, что в большинстве случаев 76.2 % эта связка оказалась сохраненной и укороченной.

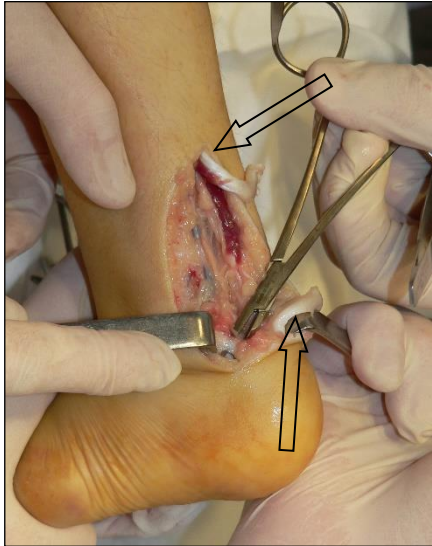


Рис. 30.

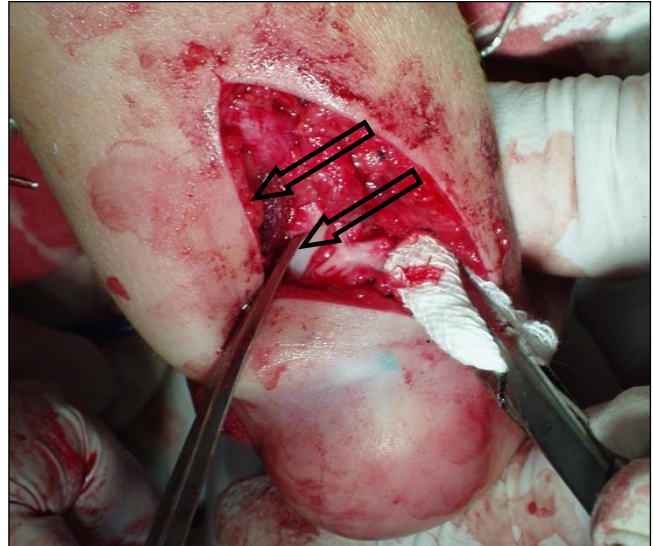


Рис. 31.

Рис. 30. Фото больного Л. 5 лет. (мед. карта № 3923, 2003 г.): ахиллово сухожилие выделено из рубцов и Z-образно рассечено в сагиттальной плоскости, дистальная порция отсечена от пятки, а проксимальная – от трицепса голени (показаны стрелками). Крючок Фарабефа введен под утолщенную стенку синовиального канала малоберцовых сухожилий. Москит подведен под укороченную и утолщенную *lig. calcaneofibularis posterior*. Рис. 31. Фото больного П. 2 года 6 мес. (мед.карта № 3821, 2003 г.): задняя стенка капсулы над - и подтаранного сустава вскрывается (стрелками показаны над- и подтаранный суставы).

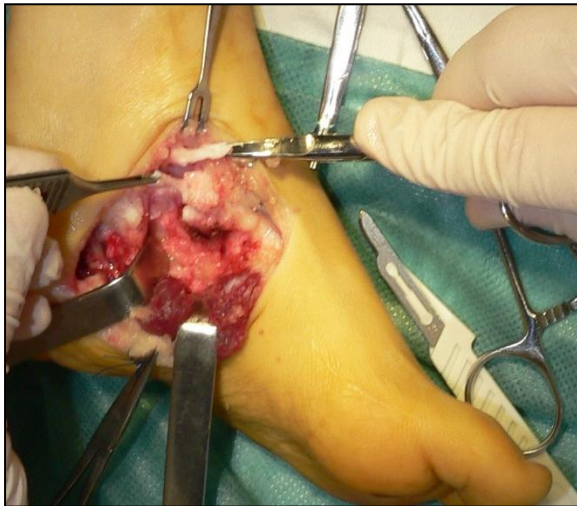


Рис. 32.

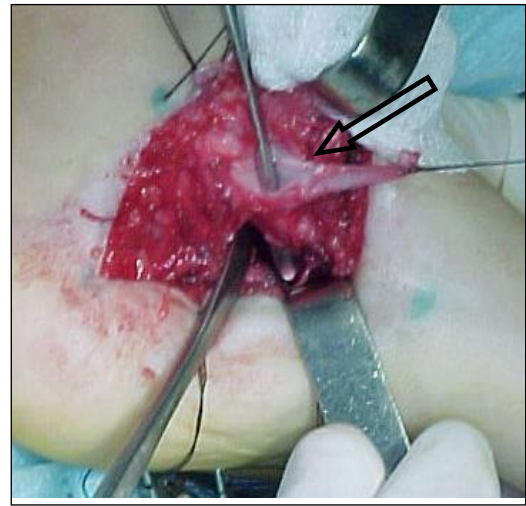


Рис. 33.

Рис. 32. Фото больного Л. 5 лет. (мед. карта № 3923, 2003 г.): Z-образное удлинение сухожилия *m. tibialis posterior*. Рис. 33. Фото больного С. 7 лет. (мед. карта № 4378, 2003 г.): выделение таранно-ладьевидной связки - введен малый леватор. Стрелкой показан дистальный конец сухожилия *m. tibialis posterior* заднего большеберцового.

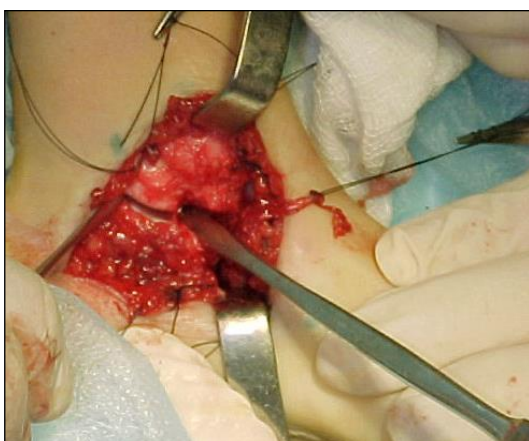


Рис. 34

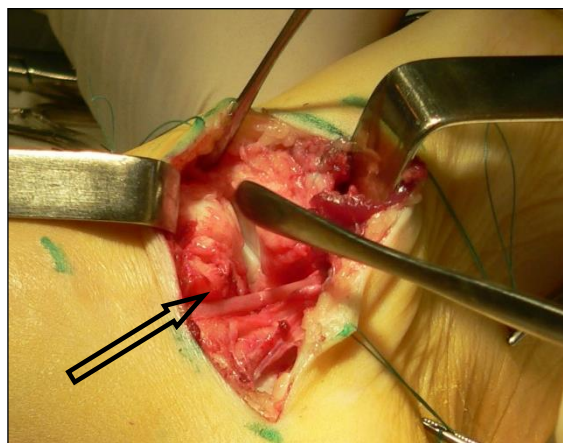


Рис. 35

Рис. 34. Фото больной О. 11 лет. (мед. карта № 4620, 2004 г.): рассечена задняя часть медиальной капсулы таранно-пяточного сустава. Малая костная ложка введена в пазуху предплюсны и расклинивает подтаранный сустав. Рис. 35. Та же больная. Рассечение капсулы таранно-ладьевидного сустава по медиальной, тыльной, подошвенной поверхности. Сустав показан костной ложкой. Стрелка показывает медиальный сосудисто-нервный пучок и сухожилия *m. flexor digitorum longus* et *m. tibialis posterior*.

В медиальной ране завершали рассечение части *lig. deltoideum*, (*lig. talofibularis posterior* et *lig. calcaneofibularis*) кзади от *m. flexor digitorum longus*. *Lig. talofibularis anterior* сохранялась для профилактики гиперкоррекции при гипсовании (рис. 31). Ладьевидную кость отодвигали от медиальной лодыжки и вскрывали таранно-ладьевидный сустав по медиальной и тыльной сторонам. При этом обнаруживался медиальный подвывих ладьевидной кости. На этом этапе производили вправление тела таранной кости в вилку голеностопного сустава и устраняли таранно-ладьевидный подвывих (рис. 35).

Если плантарно-медиальный релиз у детей в возрасте старше 4 лет не приводил к полной коррекции приведения, то производилась клиновидная резекция пяточно-кубовидного сустава из медиальной раны (основание клина направляли кнаружи и к тылу) с целью формирования артродеза (рис. 36-39). Этот технический прием был рассчитан на выравнивание наружной и внутренней сторон стопы за счет торможения потенциала роста латеральной стороны стопы (6 наблюдений - 22.2%). При этом в отдаленном периоде, по

данным КТ и ЯМРТ, мы не отметили артродезирование пяточно-кубовидных суставов у детей до 7 лет. У этих больных формировался неоартроз или фиброзный анкилоз. Физикально сохранялась хорошая коррекция при отсутствии болевого синдрома.

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Больной К. 6 лет (мед. карта № 398, 2004 г.): лечился в нашей клинике с рождения. Оперирован по Зацепину на обеих стопах соответственно в 7 и 9 месяцев. В течение 1.5 лет после операции сформировался рецидив деформации. На амбулаторном приеме в возрасте 6 лет у мальчика отмечались приведение переднего отдела обеих стоп и удлинение латеральной стороны стопы (бобовидная стопа). Ему проведен плантарно-медиальный релиз и пяточно-кубовидный артродез из медиальной раны. Осмотрен через 2 года. Результат хороший (положение стоп правильное, болей нет, умеренная контрактура в голеностопном суставе за счет трансформации костей заднего отдела стоп) (рис. 36-39).



Рис. 36 а.



Рис. 36 б.



Рис. 36 в.



Рис. 36 г.

Рис. 36 а-г. Фото больного К. 6 лет. (мед. карта № 398, 2004 г.): внешний вид стоп до повторной операции а. Максимальная подошвенная флексия. б. Максимальная тыльная флексия. в. Вид со стороны подошвы. г. Спонтанное положение стоп, проляблирует головка таранной кости за счет подвывиха (прозрачная стрелка) и передний отросток пяточной кости (черная стрелка).



Рис. 37. а



Рис. 37 б.



Рис. 37 в.

Рис. 37. а-в. Тот же больной К. через 2 года после операции. Рис. 37. а вид спереди. Рис. 37. б. Вид сзади. Рис. 37. в. Вид со стороны подошвы.



Рис. 37 г.



Рис. 37. д.

Рис. 37. г, д. Тот же больной К. через 2 года после операции. Фото стоп в максимальной подошвенной и тыльной флексии. Достигнута полная коррекция (умеренная контрактура в голеностопном суставе при отсутствии клинических признаков подвывихов в суставах среднего отдела стоп).



Рис. 38 а.



Рис. 38 б.



Рис. 38. в.

Рис. 38 а-в. Тот же больной К. через 2 года после операции. Компьютерная томография стоп. Отсутствие артродеза пяточно-кубовидного сустава с двух сторон при нормальном взаимном расположении костей, образующих его.



Рис. 39. а.



Рис. 39 б.



Рис. 39 в.



Рис. 39 г.

Рис. 39 а-г. Тот же больной К. через 2 года после операции. Ядерно-магнитно-резонансная томография. Виден неоартроз пяточно-кубовидного сустава слева и фиброзный анкилоз - справа.

У детей старше 6 лет пяточно-кубовидный артродез производили из дополнительного тыльно-латерального доступа в проекции этого сустава. Мы использовали этот доступ в 2-х наблюдениях: при ригидной деформации артрогрипотической и нейропатической косолапости.

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Больной П. 13 лет. (мед. карта № 3780, 2004 г.): из анамнеза перенес автодорожную сочетанную (ЗЧМТ, тяжелый ушиб головного мозга, внутримозговая гематома, перелом бедра с ушибом малоберцового нерва) травму в 6 лет. Диагноз: левосторонний гемипарез, вялый парез малоберцового нерва, неврогенная каво-эквино-варусная деформация левой стопы (рис. 41 а, б). Выполнена операция задний релиз и пяточно-кубовидный артродез. Результат

через 2 года после операции хороший (рис. 42 а, б). Артродез состоялся в течение 2,5 месяцев и подтвержден данными КТ (рис. 40).

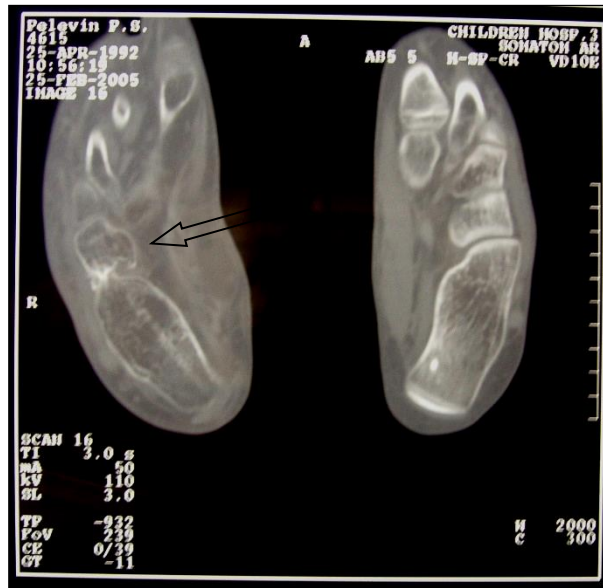


Рис. 40.

Рис. 40. Больной П. 13 лет. (мед. карта № 3780, 2004 г.): состоявшийся пяточно-кубовидный артродез через 2.5 месяца после операции (черная стрелка).



Рис. 41 а.



Рис. 41 б.

Рис. 41 а, б. Тот же больной. Вид снаружи и сзади до операции.



Рис. 42 а.



Рис. 42 б.

Рис. 42 а, б. Фото больного П., 13 лет (мед. карта № 3780, 2004 г.): через 2 года после операции, вид сзади и спереди.

В 4 (17.3%) наблюдениях мы были вынуждены произвести дополнительно артротомию медиального ладьевидно-клиновидного и клиновидно-плюсневого суставов по медиальной и подошвенной сторонам.

В 1 наблюдении (4.3%) для устранения кавуса потребовалось Z-образное удлинение сухожилия передней большеберцовой мышцы.

В ходе повторных операций использовались транспозиции *m. tibialis anterior* на среднюю и латеральную клиновидные кости (3 наблюдения - 13.0%) и *m. tibialis posterior* (2 наблюдения - 8.6%) (рис. 43 а, б).

В итоге использование вышеперечисленных хирургических приемов позволило полностью устранить все элементы деформации стопы у детей данной группы.



Рис. 43 а.



Рис. 43 б.

Рис. 43 а, б. Фото больной М. 3 лет (мед. карта № 3778, 2006 г.): этапы транспозиции дистальной инсерции передней большеберцовой мышцы на среднюю клиновидную кость.

Для фиксации достигнутого правильного соотношения костей стопы использовали спицы Киршнера (рис. 44). У детей раннего возраста применяли тонкие спицы (0.1 см), у более старших детей – толстые (0.18 - 0.2 см). Как правило, первую спицу вводили сзади через таранную кость по ее оси. При этом центрировали таранную кость в вилке голеностопного сустава. При появлении острия спицы в головке таранной кости устраняли подвывих ладьевидной кости и фиксировали таранно-ладьевидный сустав. Лишь в одном наблюдении спицу проводили в обратном направлении.



Рис. 44.

Рис. 44. Больной К. 6 лет (мед. карта № 398, 2004 г.): фиксация стопы спицами Киршнера.

Далее производили наружную ротацию пяточной кости и восстанавливали дивергенцию осей костей заднего отдела стопы. Вторую спицу проводили спереди-назад через бугристость пятой плюсневой, кубовидную и пяточную кости. У детей старше 5 лет для более прочной фиксации использовали дополнительную спицу. Данная фиксация была достаточной для удержания скорректированного положения собственно стопы без дополнительной гипсовой иммобилизации (рис. 45).



Рис. 45 а.

Рис. 45 б.

Рис. 45 в.

Рис. 45 г.

Рис. 45 а, б. Рентгенограммы больного П. 7 лет (мед. карта № 3047, 2002): боковая и прямая проекция до операции. Рис. 45 в, г. Рентгенография того же больного после операции прямая и боковая. Аддукция и эквинус скорректированы. Пяточно-кубовидный сустав фиксирован двумя спицами после его резекции. Таранно-ладьевидный сустав центрирован и фиксирован спицей Киршнера.

Для фиксации стопы в нейтральной позиции по отношению к голени проводили две параллельные спицы через подошву, пяточную, таранную и большеберцовую кости. При этом удерживали конечность в положении соответственно возрастному бедренно-стопному углу. Производили контрольные рентгенограммы. Цель операции считали достигнутой, если имело место (рис. 46):

1) полное устранение кавуса;

- 2) совпадение осей ахиллова сухожилия и большеберцовой кости;
- 3) центрация таранно-ладьевидного и пяточно-кубовидного суставов выпрямление наружного края стопы;
- 4) нормализация таранно-плюсневой, пяточно-большеберцовой, и таранно-пяточного углов.



Рис. 46 а.



Рис. 46 б.



Рис. 46 в.

Рис. 46 а. Фото больного С., 5 лет. (мед карта № 4378, 2003 г.): рецидив косолапости слева, сформировавшийся через 3 года после операции по Зацепину. Рис. 46 б, в. Тот же больной. Косолапость устранена полностью. Отсутствие кавуса, совпадение оси стопы и передней грани большеберцовой кости и середины надколенника; выпрямление наружного края стопы.

Дистальные концы спиц скусывали над ретрагированной кожей и погружали в мягкие ткани стопы. Далее сшивали ахиллово сухожилие с удлинением. Дистальный конец *m. tibialis posterior* возвращали в свой синовиальный канал (если он был сохранен) и сшивали с проксимальным. В 14.3 % случаев наблюдений выявлено непересеченное сухожилие *m. adductor hallucis*. В этих случаях данное сухожилие пересекалось повторно на уровне шейки 1 плюсневой кости (рис. 47). Пересеченные сухожилия *m. flexor hallucis longus* et *m. flexor digitorum longus* в медиальной ране сшивали с удлинением после предварительного выведения пальцев в нейтральное положение. При зашивании медиальной раны закрывали сосудисто-нервный пучок и таранно-ладьевидный сустав брюшком *m. adductor halucis longus* (рис. 48). Обе раны дренировали резиновыми дренажами. На этапе освоения данной техники в двух наблюдениях

(8.7%) операции с рецидивами артрогрипотической и амниотической косолапости медиальную рану зашивали без фиксации стопы спицами, так как полная коррекция сопровождалась побледнением кожных лоскутов.

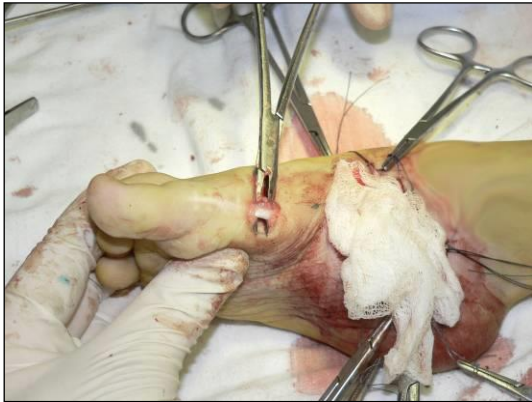


Рис. 47



Рис. 48.

Рис. 47. Фото больного С. 7 лет. (мед. карта № 4378, 2003 г.): пересечение сухожилия мышцы приводящей первый палец. Рис. 48. Фото больного Л. 5 лет. (мед. карта № 3923, 2003 г.): ушивание медиальной раны с пластикой сухожильных швов и сосудисто-нервного пучка мышц приводящей первый палец.

Поэтому в этих ситуациях мы были вынуждены придать стопе первоначальное положение и наложить гипсовые лонгеты. У этих больных на 14-18 сутки после операции были предприняты попытки полностью устранить деформацию, что в одном случае привело к расхождению операционной раны (рис. 49 а), вторичному ее заживлению в ближайшем послеоперационном периоде и хорошему отдаленному результату (рис. 49 б). В другом наблюдении после интраоперационной полной коррекции рецидива косолапости с фиксацией спицами Киршнера наступил некроз проксимального лоскута медиальной раны. Некрэктомия и аутодермопластика позволили получить у этого ребенка хороший отдаленный результат (рис. 50 а, б).

На 14-17 сутки после операции снимали швы и, придавая стопе полную коррекцию, выводили ее в положение нормокоррекции. Вторую смену гипса производили через 2 недели с приданием стопе положения легкой

гиперкоррекции всех компонентов деформации. Оба эти этапа гипсования осуществляли под аппаратно-масочным наркозом.



Рис. 49 а.



Рис. 49 б.



Рис. 50 а.



Рис. 50 б.

Рис. 49 а. Больной Ч. 8 лет (мед. карта № 2236, 2004): расхождение краев медиальной операционной раны вследствие коррекции деформации при гипсовании. Рис. 49 б. Тот же больной. Вторичное заживление медиальной раны через восемь месяцев после операции. Рис. 50 а. Больная Ч. 7 лет (мед. карта № 1348, 2004): кожная пластика по поводу поверхностного некроза проксимального кожного лоскута. Рис. 50 б. Та же больная. Исход через 1 год.

В процессе операций у детей II группы наблюдений имели место находки, имеющие отношения к возникновению послеоперационных рецидивов косолапости. В частности из медиального доступа мы обнаружили непорезанный комплекс мягких тканей, включающий подошвенный апоневроз и короткие подошвенные мышцы стопы. После выделения медиального сосудисто-нервного пучка и смещения его книзу были обнаружены грубые спайки между сухожилиями *m. flexor hallucis longus* et *m. flexor digitorum longus*, пассивная экскурсия которых была резко нарушена или невозможна. После разделения этих сухожилий и смещения их в плантарном направлении, идентификации сухожилия *m. peroneus longus* была произведена ревизия подошвенных связок под сводом стопы. Они оказались неизменными. Мы пришли к выводу о том, что комплекс указанных подошвенных тканей, не порезанных в операции Зацепина, явился причиной рецидива кавуса стопы.

После рассечения подошвенных связок и артротомии пяточно-кубовидного и таранно-ладьевидного суставов по подошвенной поверхности происходила коррекция кавуса.

При попытке выделения сухожилия *m. tibialis posterior* мы обнаружили грубые рубцы, блокирующие его экскурсию в сухожильном влагалище, которое нередко мигрировало кпереди. После Z-образного пересечения этого сухожилия и артротомии таранно-ладьевидного сустава в последнем был выявлен подвывих или вывих ладьевидной кости. Эти хирургические приемы позволяли устранить аддукцию переднего отдела.

Из заднего доступа при ревизии Ахиллова сухожилия из-за рубцов мы не смогли идентифицировать паратенон. Он был спаян с кожей. Z-образное пересечение Ахиллова сухожилия не приводило к устранению эквинуса. Несмотря на рубцы, *lig. talo-fibularis et lig. calcaneo-fibularis* были сохранены и поддерживали эквинус заднего отдела. После их пересечения и над- и подтаранной артротомии мы выявили истонченный задний край таранной кости с передним ее подвывихом.

По нашему мнению, интраоперационные находки свидетельствовали о том, что рецидивам кавуса, аддукции и эквинуса способствовали следующие факторы:

1. Непересеченный комплекс тканей, включающий подошвенный апоневроз, короткие подошвенные мышцы стопы и плантарные связки, капсулу таранно-ладьевидного и пяточно-кубовидного суставов.
2. Грубые рубцовые спайки между сухожилиями *m. flexor digitorum longus*, *m. flexor hallucis longus*, et *m. tibialis posterior* как следствие хирургической агрессии.
3. Рубцовое перерождение паратенона Ахиллова сухожилия.
4. Непересеченные *lig. talo-fibularis et lig. calcaneo-fibularis*.

4.4. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

4.4.1. РАННИЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

В раннем послеоперационном периоде до заживления раны и снятия швов программа реабилитации включала следующие мероприятия:

1. Постуральное положение и бинтование конечности эластическим бинтом.
2. Инфузионная терапия и фармакотерапия.
 - 2.1 Гормонотерапия.
 - 2.2. Антибиотикотерапия.
 - 2.3. Флеботоники.
3. Физиолечение.

После окончания операции и экстубации дети переводились в реанимационное отделение. В первые сутки проводилась инфузионная терапия (реополиглюкин, трентал, водный раствор глюкозы), вводились антибиотики (цефалоспорины 3 поколения), гормоны (преднизолон) дважды в сутки с противоотечной целью и анальгетики. На вторые сутки ребенок переводился в травматолого-ортопедическое отделение. Родителей заранее инструктировали о необходимости придания возвышенного положения оперированной конечности и связанные с этим особенностями ухода. Оперированную конечность помещали на шину Белера. Преднизолон вводился в возрастных дозировках 3-4 суток. Суточная доза делилась на 2 введения. Дренажи из ран стопы удаляли на 2 послеоперационные сутки. На 2-3 сутки всем детям повторялся общий анализ крови, при необходимости проводилась медикаментозная коррекция постгеморрагической анемии (феррум-лек, актиферрин, мальтофер). Переливание препаратов крови не проводилось. По нормализации температурной реакции на 5-6 сутки и спадании отека с оперированной конечности антибиотики отменяли.

Физиолечение включало лазер, биопрон, УВЧ и было направлено на уменьшение отека, улучшение трофики и микроциркуляции тканей. На оперированную ногу от пальцев до паховой складки накладывался эластичный

бинт для облегчения венозного дренажа. На 14-21 сутки в зависимости от состояния операционной раны швы снимали. Накладывали гипсовую повязку с фиксацией коленного сустава с приданием стопе положения нормокоррекции. Назначали контрольную рентгенографию стоп. Выписывали детей из стационара на 2-4 неделе.

4.4.2. ПОЗДНИЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

После заживления операционных ран спицы удаляли в следующем порядке. Спицы, фиксировавшие задний отдел стопы и голень, удаляли через 4-6 недель от момента операции, а фиксирующие средний и задний отделы стопы - через 6-8 недель. Далее ежемесячно в течение 5-8 месяцев детей госпитализировали для смен гипсовых повязок. Родителей обучали пассивной гимнастике в суставах пальцев стоп у детей. При двустороннем поражении другую стопу оперировали только после окончания курса гипсования и по восстановлению опороспособности оперированной конечности. После завершения этапного гипсования назначали реабилитационное лечение курсами 3-4 раза в год.

1. Аппликации озокерита № 20 на область стопы и голени, пояснично-крестцовую зону.
2. Избирательный массаж пояснично-крестцовой зоны, ягодиц и нижних конечностей № 20.
3. Электростимуляция малоберцовых мышц № 20.
4. ЛФК для восстановления объема движений в суставах стопы и голеностопном суставе (родители самостоятельно производят движения в голеностопном суставе по 100 упражнений утром и вечером).
5. Ортопедическая обувь в течение 3 лет после операции (минимум две пары, соответственно для ношения дома и на улице) со стельками (с пронатор для всей стопы без выкладки сводов).

6. Ортезы на стопу и голеностопный сустав с гиперкоррекцией всех элементов косолапости на время ночного и дневного сна в течение 3 лет после операции. Программа реабилитации детей в послеоперационном периоде представлена в приложении 3.

4.5. РЕЗУЛЬТАТЫ

У 21 ребенка (91.3%) удалось полностью устранить все компоненты косолапости, о чем свидетельствуют данные рентгенометрии стоп, которые представлены в таблице 22.

Таблица 22

Рентгенометрические показатели стоп у детей II группы наблюдений до после хирургического лечения

Измеряемый угол	Средние значения (в градусах)			
	Ранг нормы	Количество стоп, (n = 27), M±m		
		до операции	сразу после операции	после курса гипсования
Таранно-пяточный (AP1)	От+30°до+55°	1,6±4,2	17±1,6 t > 2,1	26,8±2,6 t > 5,1
Между первой плюсневой и таранной костями (AP2)	От 0°до+20°	-37±2,3	-8,6±2,1 t > 4,2	-7,4±4,4 t > 2,8
Между таранной и пяточной костями (L1)	От+25°до+55°	12,2±1,7	17,1±1,7 t > 2,5	23,4±2,3 t > 4,5
Между пяточной костью и перпендикуляром к оси большеберцовой кости (L2).	От+10°до+40°	-2,1±3,4	9,9±3.2 t > 2,1	11,6±2.1 t > 3,7

По данным таблицы 21, рентгенологические показатели после операции улучшаются и в процессе лечения стремятся к нормализации. Критерий

Стьюдента определялся в группах сравнения до операции, сразу после операции и после курса гипсования и был от 2.1 до 5.1.

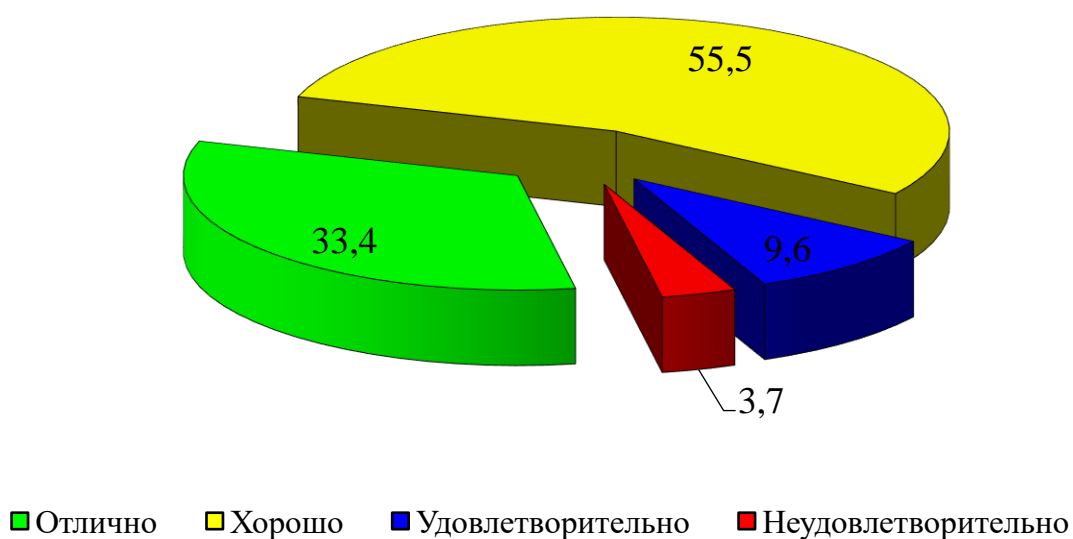
У двух детей (8.7% наблюдений) с амниотической и артрогрипотической косолапостью потребовалась дополнительная коррекция на этапе гипсования (первой смене гипсовой повязки).

Отдаленные результаты операций у детей II группы наблюдений представлены на рис. 48 и оценены как отличные в 9 наблюдений (33.4%), хорошие – 15 (55.5%), удовлетворительные – 2 наблюдения (7.4%) и неудовлетворительные 1 больной (3.7%). Средняя оценка составила 4.11.

Следует отметить, что удовлетворительный результат был у одного ребенка с двусторонней артрогрипотической косолапостью и выраженной внутренней торсией костей голени. В подростковом возрасте ему целесообразным будет выполнение операции на костях стопы. У одного ребенка неудовлетворительный результат (одна стопа) мы объясняем тем, что достигнутая полная коррекция была утрачена в процессе этапного гипсования по месту жительства, несмотря на рекомендации завершить лечение в нашей клинике. Этот ребенок пользуется ортопедической обувью с высоким жестким задником, стельками супинаторами с выкладкой продольного свода, и в подростковом периоде ему будет выполнена операция на костях стопы (рис. 51).

Рисунок 51

Результаты хирургического лечения детей II группы



4.6. ОБСУЖДЕНИЕ

За период с 1999 по 2006 гг. на лечении в нашей клинике находились 23 ребенка (27 стоп) с рецидивами косолапости после операции Зацепина. Признаками рецидива деформации были ригидный эквинус и варус пятки (11 больных - 40.7%), кавус (19 наблюдений - 82.6%) и приведение переднего отдела (23 наблюдения - 100%). У 5 больных (21.7%) имелись затруднявшие подбор обуви гипертрофированные послеоперационные рубцы. На обзорных и функциональных рентгенограммах стоп выявлялись грубые нарушения соотношения костей, вовлеченных в деформацию, с трансформацией таранно-ладьевидного, над - и подтаранного суставов.

По данным лучевой диагностики (рентгенография, компьютерная томография), а также ядерно-магнитно-резонансном обследовании были обнаружены различные варианты дисплазии пояснично-крестцовой области (39.1%), свидетельствующие о наличии сегментарного фактора этиопатогенеза косолапости. Детям этой группы были произведены 27 операций на 27 стопах по методу N. Carroll, основным элементом которого явился плантарно-медиальный и задний релиз. В 91.3% наблюдений была достигнута полная

интраоперационная коррекция деформации. На контрольных рентгенограммах стоп сразу после операции было отмечено улучшение всех измеряемых угловых величин (критерий Стьюдента 2.1-3.7).

Отдаленные результаты операций на основании методики N. Carroll были оценены как отличные в 9 наблюдениях (33.4%), хорошие в 15 (55.5%), удовлетворительные в 2 (7.4%) и неудовлетворительные в 1 наблюдении (3.7%). Средняя оценка составила 4.11.

Интраоперационные макроскопические находки включали следующие неизмененные структуры: комплекс подошвенных тканей, крепящихся к пяточной кости со стороны подошвы, *lig. talo-fibularis et lig. calcaneo-fibularis*, капсулы таранно-ладьевидного и пяточно-кубовидного суставов с подошвенной стороны, капсулу таранно-ладьевидного сустава по медиальной стороне.

4.7. РЕЗЮМЕ

Таким образом, причинами послеоперационных рецидивов врожденной косолапости у наблюдавшихся нами больных явился комплекс факторов этиопатогенетического и лечебно-диагностического характера.

Этиопатогенетический фактор представлен наличием дисплазии не только сегментарного, но и надсегментарного уровня, в частности различными вариантами аномалий пояснично-крестцовой области у детей с врожденной тяжелой косолапостью. Кроме того, по данным триплексного сканирования, в дисплазию вовлечены магистральные сосуды нижних конечностей с преимущественным поражением передней большеберцовой артерии.

К лечебно-диагностическим факторам риска рецидивирования косолапости мы отнесли недостаточную радикальность операции Т.С. Зацепина у детей с тяжелой формой деформации стопы, а также неполноценный комплекс послеоперационного восстановительного лечения (88,7%).

Плантарно-медиальный и задний релиз стопы позволил достоверно улучшить результаты хирургического лечения детей с рецидивами тяжелой врожденной косолапости. Полученные нами результаты дали основание использовать методику N. Carroll в качестве первичной операции у детей с тяжелой врожденной косолапостью.

ГЛАВА 5. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ И ПРИБРЕТЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ

5.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

За период с 1998 по 2006 гг. на лечении в нашей клинике находились 24 ребенка (31 стопа) с тяжелой врожденной и приобретенной косолапостью. Они составили III группу клинических наблюдений. Жителей города Ярославля было - 10, Ярославской области - 11. Других областей - 3. Характеристика клинических наблюдений по полу и возрасту, виду косолапости и стороне поражения представлена в таблицах (23-25) и рисунке (52).

Таблица 23

Характеристика III группы клинических наблюдений по полу и возрасту

Пол	Возраст					Всего
	0-6 мес.	6-12 мес.	1- 3 г.	4-7 л.	7-14 л.	
Девочки	2	3	-	-	4	9
Мальчики	3	8	2	1	1	15
Всего	5	11	2	1	5	24

Таблица 24

Характеристика III группы клинических наблюдений по виду косолапости

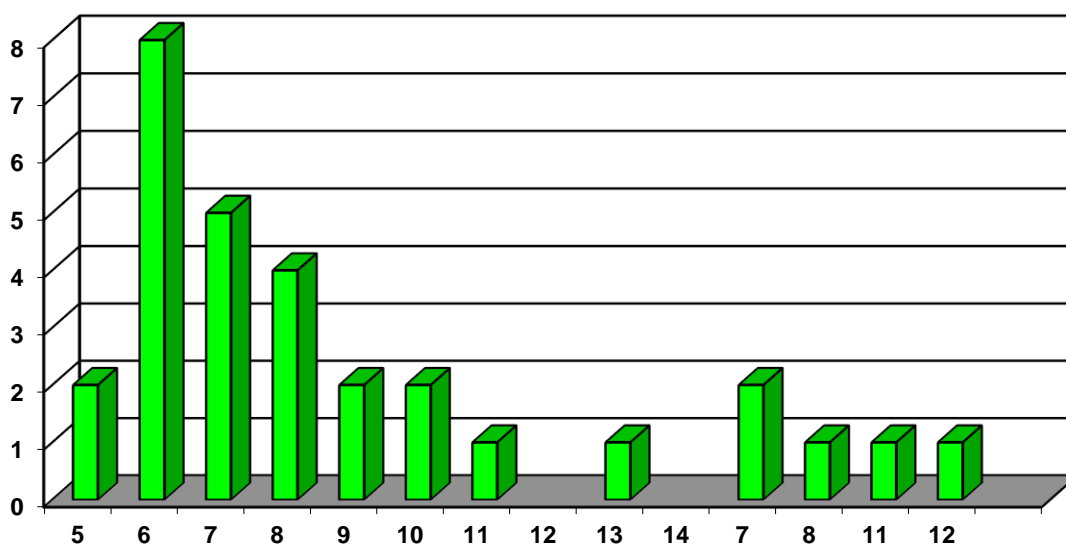
Пол	Вид		Всего
	врожденная	приобретенная	
Девочки	6	3	9
Мальчики	14	1	15
Всего	20	4	24

Таблица 25

Количество больных с одно- и двусторонней врожденной косолапостью в III группе клинических наблюдений

Пол	Косолапость		Всего
	односторонняя	двусторонняя	
Девочки	6	3	9
Мальчики	11	4	15
Всего	17	7	24

Возраст пациентов с косолапостью на момент операции



М е с я ц ы	Г о д ы

Как видно из таблиц 23-25 и рисунка 52, основной контингент составили мальчики с одно- и двусторонней врожденной косолапостью в возрасте от 6 до 10 мес. Косолапость была врожденной у 20 детей (83,3%) и паралитической у 4 (16,7%). Характеристика клинических наблюдений с врожденной косолапостью на наличие ассоциаций и отягощающих факторов представлена в таблице 26.

Характеристика III группы клинических наблюдений на наличие ассоциаций и отягощающих факторов

Пол	Ассоциации и отягощающие факторы			
	отсутствуют	дисплазия тазобедренных суставов	ребенок из двоен, крупный плод	Всего
Девочки	7	2	-	9
Мальчики	9	4	2	15
Всего	16	6	2	24

По данным таблицы 26, у 16 детей (66.6%) не было выявлено каких-либо ассоциирующих пороков и отягощающих факторов, способствующих возникновению деформации стоп. Признаков отягощенной наследственности не выявлено ни у одного из пациентов. У 6 пациентов (25%) врожденная косолапость была в ассоциации с дисплазией тазобедренных суставов. В акушерском анамнезе матерей в 2 наблюдениях (8.3%) выявлены отягощающие факторы: крупный плод (1), ребенок из двоен (1).

Этиология паралитической косолапости у детей данной группы представлена в таблице 27.

Таблица 27

Этиологическая характеристика клинических наблюдений с приобретенной косолапостью

Патология нервной системы				
Повреждение малоберцового нерва			ЧМТ	Всего
перелом бедра в нижней трети	ятрогенное повреждение в аппарате Илизарова	менингит	ушиб головного мозга	
1	1	1	1	4

Как видно из таблицы 26, в трех наблюдениях из четырех косолапость возникла в результате паралича малоберцового нерва травматической и инфекционной этиологии. В одном случае после черепно-мозговой травмы.

5.2. ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА

5.2.1. РЕНТГЕНОМЕТРИЯ

В предоперационной оценке деформации у детей III группы обязательно учитывались клинические данные и рентгенометрические показатели стопы. На передне-задних рентгенограммах измеряли углы между осями таранной и пяточной костей - AP1 (рис. 6), первой плюсневой и таранной костями - AP2 (рис. 7), средние значения которых представлены в таблице 28.

Таблица 28

Рентгенометрические показатели стопы у больных III группы в передне-задней проекции перед операцией

Показатель	Средние значения (в градусах)	
	ранг нормы	больные (n = 17) M±m
Таранно-пяточный угол (AP1)	От +30 до +55	+15,7±2.1
Угол между первой плюсневой и таранной костями (AP2),	От 0 до +20	-35,1±2,5

Из данных таблицы 27 следует, что угол AP1 был, в среднем, +15.7°, то есть более чем в 2 раза меньше нижнего уровня возрастного диапазона. Это свидетельствует о наружной ротации тела таранной кости в надтаранном суставе. Угол AP2, отражающий величину аддукции переднего отдела стопы, был отрицательным и в среднем составил -35,1°.

На боковых рентгенограммах измеряли углы между осями таранной и пяточной костей - L1 (рис. 8), осью пяточной кости и перпендикуляром к оси большеберцовой кости - L2 (рис. 9), средние значения которых представлены в таблице 29.

Таблица 29

Рентгенометрические показатели стопы у больных III группы с косолапостью в боковой проекции с максимальной тыльной флексией перед операцией

Показатель	Средние значения (в градусах)	
	ранг нормы	больные (n = 17) M ± m
Таранно-пяточный угол (L1)	От +25 до +55	+2,5±3,4
Пяточно-большеберцовый угол (L2)	От +10 до +40	-8,7±2,7

Из данных таблицы 28 следует, что угол L1 составил в среднем +2,5°. Он прогрессивно уменьшается с увеличением деформации и иногда стремился к 0°. Угол L2, отражающий тяжесть эквинуса пяточной кости, составил -8,7°, то есть становился отрицательным.

Таким образом, данные рентгенометрии свидетельствовали о наличии выраженной аддукции переднего отдела, подвывихе в таранно-ладьевидном суставе, подвывихе пяточной кости и ротации относительно таранной кости, выраженном эквинусе.

Ранги нормы в таблицах 27 и 28 мы использовали у детей с двусторонней косолапостью. При односторонней деформации мы принимали за норму рентгенометрические показатели здоровой стопы. При клинической и рентгенологической оценке деформаций у детей с избыточной массой тела мы установили, что иногда внешне идентичные стопы имели различные рентгенометрические показатели.

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Больной П. 8 мес. (мед. карта № 4039, 2005 г.): диагноз: врожденная правосторонняя типичная тяжелая косолапость. Этапное гипсование ребенка в возрасте с 3-х недель до 7 месяцев позволило устранить приведение и супинацию (рис. 53 а-в), и по клиническим данным создалось впечатление о том, что задний релиз будет достаточен для полной коррекции. Однако на передне-задних рентгенограммах полной коррекции приведения нет (рис. 54 а, б).



Рис. 53 а.



Рис. 53 б.



Рис. 53 в.

Рис. 53. Больной П. 8 мес. (мед. карта № 4039, 2005 г.): внешний вид стопы при правосторонней косолапости. а. Спонтанное положение стопы. б. Вид спереди в. Максимальная тыльная флексия, вид с медиальной стороны.

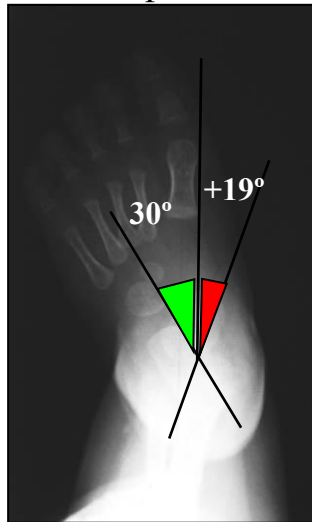


Рис. 54 а.

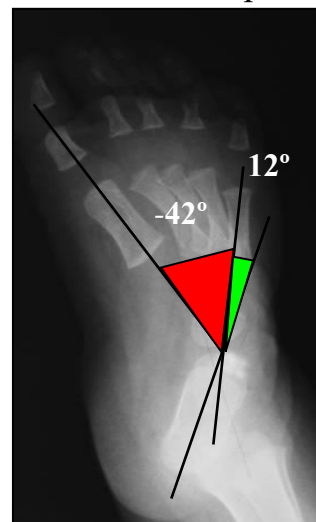


Рис. 54 б.

Рис. 54 а, б. Тот же больной. Рентгенография в передне-задней проекции – видно приведение переднего отдела правой стопы. Показаны оси таранных и пяточных костей, справа – таранно-пяточный угол (AP1) = $+12^\circ$ (зеленый), таранно 1-ый плюсневый угол (AP2) = -42° (красный). Слева угловые соответствуют норме.

Данное наблюдение внешне демонстрирует иллюзию полной консервативной коррекции деформации в переднем и среднем отделах стопы у грудного ребенка с избыточной массой тела.

Таким образом, мы считаем данные рентгенометрии объективным критерием тяжести деформации и включили их в систему балльной оценки стопы при косолапости для определения показаний и объема операции.

5.2.2. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ОПЕРАЦИИ

Объем оперативного вмешательства у детей зависел от податливости деформации к пассивной коррекции внешней формы стопы. При попытке мануальной коррекции мы оценивали подвижность суставов среднего отдела стопы и ригидность эквинуса. Во всех клинических наблюдениях попытки коррекции деформации были либо безуспешны, либо позволяли частично исправить деформацию, что свидетельствовало о структуральной деформации стопы тяжелой степени.

Таблица 30

Балльная клинико-рентгенологическая система оценки врожденной косолапости

Признаки косолапости		Виды деформации			
		А	Б	В	Г
К Л И Н И К А	Атрофия голени	1	1	1	1
	Смещение малоберцовой кости кзади	1	1	1	1
	Складка по медиальной поверхности стопы	0	0	0	1
	Выгнутая латеральная сторона	0	0	1	1
	Кавус	0	0	1	1
	Ладьевидная кость фиксирована на внутренней лодыжке	0	1	1	1
	Латеральная лодыжка фиксирована на пяточной кости	1	1	1	1
	Отсутствие подвижности в среднем отделе стопы	0	0	0	1
Фиксированный эквинус	1	1	1	1	

Р	Таранно-пяточный угол в боковой проекции на функциональных снимках менее 25°	1	1	1	1
Е					
Н					
Т	Большеберцово-пяточный угол в боковой проекции менее 10° или отрицательный	1	1	1	1
Г					
Е					
Н	Таранно-пяточный угол в передне-задней проекции менее 30°	0	1	1	1
О					
Г					
Р	Таранно-плюсневый угол отрицательный	0	1	1	1
А					
Ф					
И	Сумма баллов	6	9	11	13
Я					

Таким образом, данные клинического обследования наблюдавшихся детей свидетельствовали о вовлечении голени и стопы в патологический процесс. Наряду с гипоплазией этих сегментов их деформация является результатом контракции тканей преимущественно в плантарно-медиальном и заднем отделах стопы и голени с внутренней торсией большеберцовой кости.

Выше перечисленные клинические и рентгенометрические показатели составили основу предложенной нами балльной оценки тяжести косолапости для определения показаний и объема операции, которая представлена в таблице 30. В соответствии с суммой баллов нами определялся необходимый объем операции для оптимальной коррекции косолапости, который представлен в таблице 31 .

Таблица 31

Объем операции в зависимости от балльной оценки косолапости

Вид операции (релиз)	Количество баллов
А. Задний	6
Б. Задний, медиальный	7-9
В. Задний медиальный, плантарный	10-12
Г. Задний, медиальный, плантарный, латеральный	13

Как видно из таблицы 31, дети с суммой баллов равной 6 нуждались в заднем релизе, направленном на устранение эквинуса. При сумме баллов 7 – 9

задний релиз сочетался с медиальным, поскольку помимо эквинуса наблюдалось приведение переднего отдела стопы. У детей с суммой баллов 10-12, кроме указанных компонентов, необходимо было устранять кавус. Самая тяжелая деформация была у пациентов с суммой баллов равной 13, и она требовала вмешательства на латеральной стороне стопы.

Распределение больных в зависимости от суммы баллов представлено в таблице 32.

Таблица 32

Тяжесть врожденной косолапости у детей III группы по балльной системе

Пол	Количество баллов								Всего
	6	7	8	9	10	11	12	13	
Девочки	-	-	-	1	3	3	2	-	9
Мальчики	1	-	2	-	2	4	4	2	15
Всего	1	-	2	1	5	7	6	2	24

Данные таблицы 31 свидетельствуют о том, что во всех наших наблюдениях у детей имела тяжелая косолапость, требовавшая плантарного, медиального и заднего релиза, в одном случае из них – латерального, и в одном пяточно-кубовидного артродеза.

5.2.3. ПОДГОТОВКА К ОПЕРАЦИИ

Подготовка к операции включала следующие мероприятия.

1. За 2-3 недели до операции у детей снимали гипсовую повязку для контроля состояния кожи и обучения родителей манипуляциям, направленным на тракцию медиального сосудисто-нервного пучка и тренировку стопы к интраоперационной коррекции деформации.
2. Родителям проводилось подробное разъяснение сути патологии, показаний и обоснование объема операции, особенностей послеоперационного периода с акцентом участия родителей в реабилитации ребенка (приложение 3).

3. На каждого ребенка заполнялась формализованная история болезни (приложение 2).
4. За 1 час до операции ребенку вводилась первая возрастная доза антибиотиков (цефалоспорины 2-го поколения).

5.3. ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

Всем детям проводился интубационный наркоз, продолжительность которого варьировала от 1.5 до 4 часов в зависимости от объема операции. На операционном столе ребенка укладывали на бок со стороны оперируемой конечности. Другую ногу сгибали в тазобедренном и коленном суставах и укладывали на валик (рис. 21). На бедро оперируемой конечности накладывали пневможгут.

Хирургический доступ к вовлеченным в деформацию стопы структурам включал криволинейный медиальный и прямой задне-латеральный разрезы кожи. Этот разрез обеспечивал максимальный доступ к следующим вовлеченным в деформацию структурам:

- (1) суставам (над - и подтаранный, таранно-ладьевидный, пяточно-кубовидный), и связкам (длинные и короткие плантарные);
- (2) выделение сосудисто-нервных пучков (a. tibialis posterior et n. tibialis в зоне деления на a. et n. plantaris medialis et lateralis, v. saphena parva et n. suralis);
- (3) сухожилиям мышц (m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus).

Кроме того, данный разрез совпадал с направлением кожных линий Лангера и способствовал хорошим косметическим результатам.

Маркировка медиального разреза включала (1) центр пятки; (2) передний край медиальной лодыжки и (3) основание первой плюсневой кости (рис 55 а, б).



Рис. 55 а.



Рис. 55 б.

Рис. 55 а-б. Больная Р. 7 мес. (мед. карта № 819, 2006 г.): тяжелая косолапость. Точки для маркировки медиального разреза: (1) центр пятки, (2) вершина внутренней лодыжки, (3) основание первой плюсневой кости. Рис. 55 б. Маркировка разреза (пунктиром).

Эти три точки образуют треугольник. Разрез производился параллельно основанию треугольника и искривлялся плантарно-проксимально и кпереди дистально.

Задне-латеральный прямой разрез производился по линии, соединяющей середину икры на границе средней и нижней трети голени и точку, расположенную на середине расстояния между ахилловым сухожилием и наружной лодыжкой (рис. 56 а, б).



Рис. 56 а.

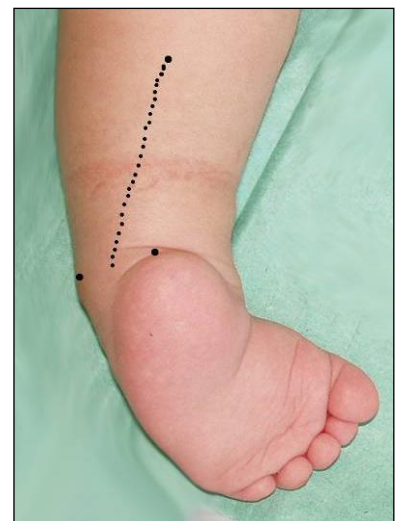


Рис. 56 б.

Рис. 56. а, б. Больная Р. 7 мес. (мед. карта № 819, 2006 г.): точки для маркировки задне-латерального разреза: (1) центр икры на границе средней и

нижней трети голени, (2) наружная лодыжка, (3) центр инсерции Ахиллова сухожилия. Рис. 56 б. Маркировка разреза (пунктиром).

Через медиальный разрез обнажали *m. abductor hallucis* и отделяли проксимально от пятки (рис. 57 а, б)

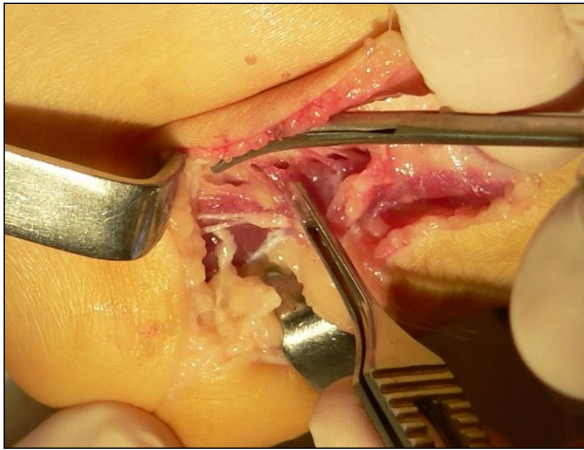


Рис. 57 а.

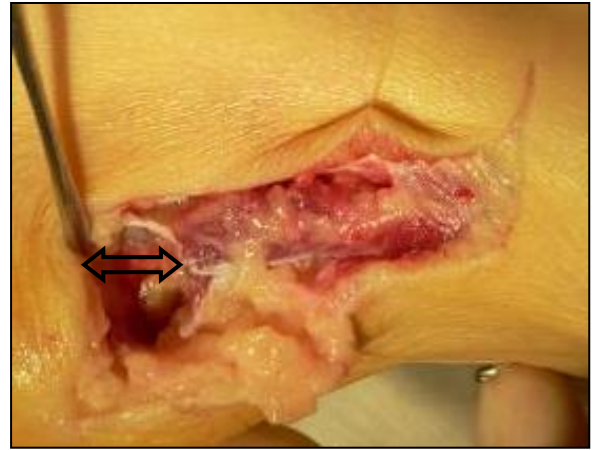


Рис. 57 б.

Рис. 57 а. Больной С. 7 лет. (мед. карта № 4373, 2005 г.): медиальный разрез. *M. adductor hallucis* отсекается от проксимальной инсерции. Плантарная фасция и собственные мышцы рассекаются. Рис. 57 б. Тот же больной. Давлением на передний отдел стопы в дорзифлексии корректируется кавус. Черная стрелка показывает величину дистальной миграции плантарного комплекса тканей. Рассекали глубокую фасцию, обнажали деление заднего большеберцового пучка на медиальную и латеральную плантарные ветви (рис. 58).



Рис. 58. Больной С. 7 лет. (мед. карта 4373, 2005 г.): *m. adductor hallucis* отделяется проксимально (белая стрелка). Латеральный плантарный сосудисто-

нервный пучок обнажается (черная стрелка). Медиальный плантарный сосудисто-нервный пучок (серая стрелка).



Рис. 59 а.



Рис. 59 б.

Рис. 59 а. С. 7 лет (мед. карта 4373, 2005 г.): проксимально под пяточную кость введен малый леватор. Дистально между плантарной фасцией и подкожной жировой клетчаткой также введен леватор. Рис. 59 б. По сформированным каналам введены бранши ножниц. Сосудисто-нервный пучок защищен леватором.

Под пяточной костью расслаивали ткани между плантарной фасцией и жировой клетчаткой. Латеральный плантарный сосудисто-нервный пучок входит в туннель, идущий под пяткой латерально по подошвенной поверхности стопы. Плантарную фасцию, *m. flexor digitorum brevis*, *m. digiti minimi pedis* отсекали от пятки ножницами: одну браншу ножниц вводили в туннель латерального плантарного сосудисто-нервного пучка, а другая поверх плантарной фасции (рис. 59 а, б). На вершине медиальной лодыжки вскрывали фиброзно-синовиальный канал сухожилия *m. flexor digitorum longus* и пересекали дистально до узла Henry, где идентифицируется сухожилие *m. flexor hallucis longus* (рис. 60). Узел Henry представляет собой соединительнотканное образование перекрещивающихся сухожилий вышеуказанных мышц, которое также пересекается. Сухожилия *m. flexor hallucis longus* и *m. flexor digitorum longus* вместе с сосудисто-нервным пучком отодвигали в плантарном направлении и защищали.

На тыле стопы идентифицировали сухожилие *m. tibialis anterior* и прослеживали до основания первой плюсневой кости, где оно находится на уровне инсерции сухожилия *m. peroneus longus*. Идентифицировали и вскрывали синовиальный канал сухожилия *m. peroneus longus*, которое прослеживали до латерального края стопы (рис. 61).

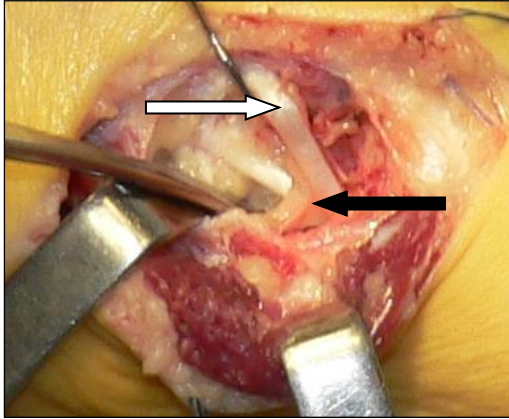


Рис. 60.

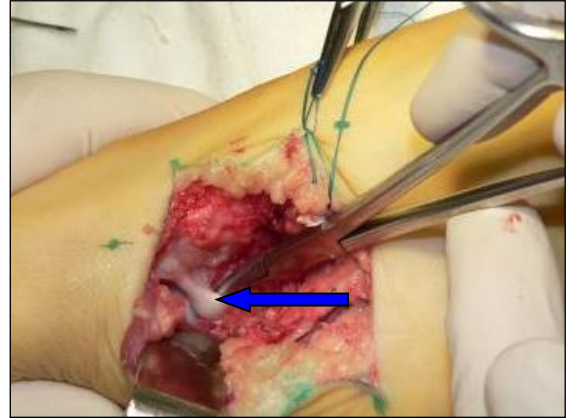


Рис. 61.

Рис. 60. Больной С. 7 лет (мед. карта 4373, 2005 г.): фиброзно-синовиальный канал *m. flexor digitorum longus* (белая стрелка) вскрывается дистально до узла Henry (черная стрелка), где идентифицируется *m. flexor hallucis longus* (белая стрелка). Рис. 61. Тот же больной. Сухожилия сгибателей сдвигаются в плантарном направлении, и обнажается *m. peroneus longus* (синяя стрелка).

Сухожилие *m. peroneus longus* защищали, а длинную и короткую плантарные связки рассекали (рис. 62). Производили артротомию пяточно-кубовидного сустава по медиальной и плантарной сторонам. При необходимости и неравноценности медиальной и латеральной сторон производили клиновидную резекцию пяточно-кубовидного сустава (рис. 63 а, б).

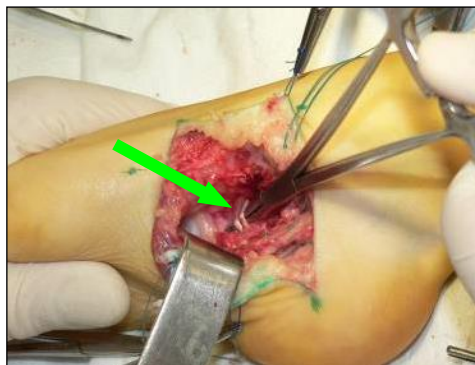


Рис. 62.

Рис. 62. Больной С. 7 лет (мед. карта 4373, 2005 г.): *m. peroneus longus* защищается, длинная и короткие плантарные связки рассекаются.



Рис. 63 а.



Рис. 63 б.

Рис. 63 а. Больной С. 7 лет (мед. карта 4373, 2005 г.): продольный тыльно-латеральный доступ к пяточно-кубовидному суставу. Рис. 63 б. Тот же больной. Сухожилия короткой и длинной малоберцовой мышцы сдвинуты подошвенно, произведена клиновидная резекция суставных поверхностей пяточно-кубовидного сустава с основанием клина расположенным к тылу и кнаружи.

Далее идентифицировали и Z-образно пересекали сухожилие *m. tibialis posterior*. Концы этого сухожилия прошивали. На фоне тракции дистального конца сухожилия этой мышцы производили капсулотомии таранно-ладьевидного сустава по медиальной, подошвенной и тыльной сторонам. Ладьевидную кость отодвигали от медиальной лодыжки при этом наружная ротация тела таранной кости в надтаранном суставе (Рис. 64).



Рис. 64. Больная Р. 7 мес. (мед карта № 819, 2006 г.): полукружно вскрыт таранно-ладьевидный сустав, обнажена головка таранной кости. Сухожилие *m. tibialis posterior* пересечено Z-образно и прошито.

Далее операцию продолжали через задне-наружный доступ (рис. 65 а). Выделяли *n. suralis* et *v. saphena parva*, которые отводили латерально и защищали (рис. 65 б).



Рис. 65 а.

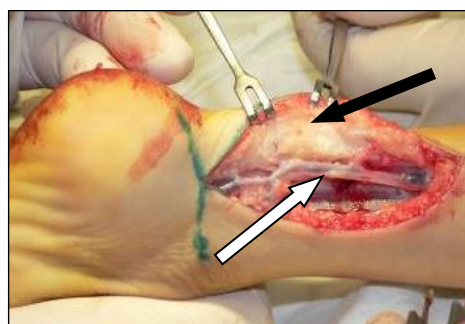


Рис. 65 б.



Рис. 65 в.

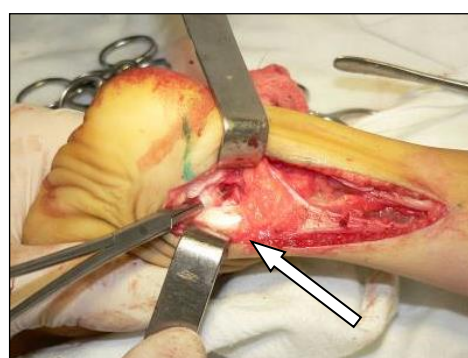


Рис. 65 г.

Рис 65. Больной С. 7 лет (мед. карта 4373, 2005 г.): а. Разметка заднего доступа б. *n. suralis* et *v. saphena parva* (белая стрелка) и Ахиллово сухожилие (черная стрелка) в. Ахиллово сухожилие выделяется и рассекается сагиттально, дистальная медиальная порция отсекается от пятки и проксимальная – от трицепса голени г. Синовиальное влагалище малоберцовых сухожилий (белая стрелка). Москит подведен под укороченную и утолщенную *lig. calcaneofibularis posterior*.

Ахиллово сухожилие выделяли и рассекали сагиттально Z-образно, дистальную медиальную порцию отсекали от пятки, а проксимальную – от трицепса голени (рис. 65 в). Рассекали глубокую фасцию голени. Под ней идентифицировали *m. flexor hallucis longus* и большеберцовый сосудисто-нервный пучок. *M. flexor hallucis longus* выделяли дистально до уровня подтаранного сустава. В латеральной части раны идентифицировали и отводили латерально сухожилия *m. peroneus longus* и *m. peroneus brevis*. Идентифицировали и рассекали *lig. calcaneofibularis posterior* et *lig. talofibularis* (рис. 65 г).

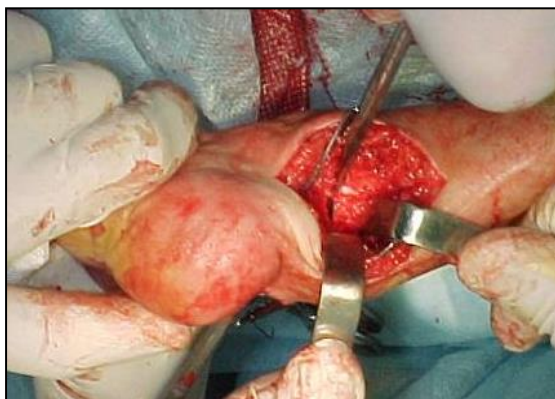


Рис. 66 а.

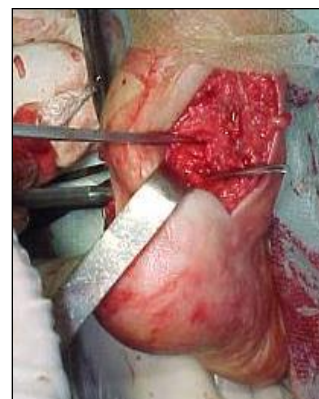


Рис. 66 б.

Рис. 66. Больная К. 7 лет (мед. карта № 166, 2004 г.): а. тонкая ложка вводится в заднюю рану и проводится в медиальную рану. Она защищает сосудисто-нервный пучок и стенку синовиального канала для сухожилий *m. flexor tibialis posterior* и *m. flexor digitorum longus*. б. Вскрыта задняя стенка капсулы над - и подтаранного сустава.

Рассекали заднюю стенку капсулы над - и подтаранного сустава и заднюю порцию *lig. deltoideum* кзади от *m. flexor digitorum longus*. Вскрывали заднюю стенку подтаранного сустава (66 а, б). На этом этапе производили вправление тела таранной кости в вилку голеностопного сустава. Для этого спицу Киршнера вводили сзади в тело таранной кости в передне-заднем направлении по ее оси. Производили внутреннюю ротацию тела таранной кости и вправляли ее в надтаранном суставе. (Рис. 67).



Рис. 67 Больной Н. 1 год 5 мес. (мед. карта № 4457, 2005): спица Киршнера вводится сзади по оси в таранную кость, и тело кости ротируется кнутри для вправления подтаранного сустава.

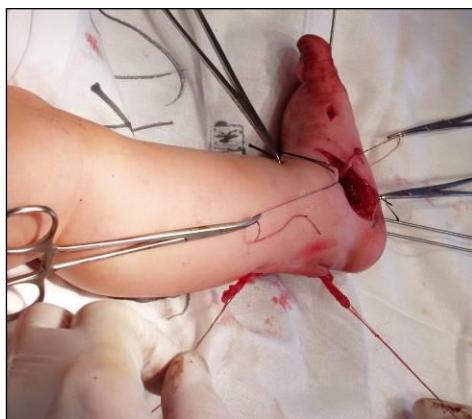


Рис. 68 а.



Рис. 68 б.

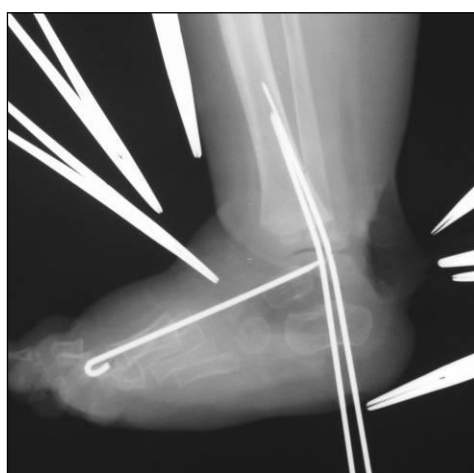


Рис. 68 в.



Рис. 68 г.

Рис. 68 а-г. Больной Н. 1 год 5 мес. (мед. карта № 4457, 2005): аддукция и супинация устранены. Пяточно-кубовидный и таранно-ладьевидный суставы вправлены. Спица Киршнера, введенная сзади по оси в таранную кость, проводится далее через вправленный таранно-ладьевидный сустав и через кожу на тыл стопы к основаниям фаланг пальцев. Для удержания стопы в нейтральной позиции по отношению к голени через подошву проводятся две спицы Киршнера через пяточную, таранную и большеберцовую кость (временный трансартикулярный артродез). При этом удерживается нормальный для ребенка этого возраста бедренно-стопный угол.

Далее производили наружную ротацию пяточной кости и восстанавливали дивергенцию продольных осей таранной и пяточной костей. Устраняли супинацию и аддукцию переднего отдела. После этого спицу Киршнера, введенную в таранную кость, проводили трансартикулярно через вправленный таранно-ладьевидный сустав и выводили через кожу на тыл стопы (рис. 68). У детей старше 8 месяцев проводили вторую спицу через пяточно-кубовидный сустав (рис. 69 а-г).



Рис. 69 а.

Рис. 69 б.

Рис. 69 в.

Рис. 69 г.

Рис. 69 а, б. Больная 7 лет (мед. карта № 1348, 2004 г.): рентгенография тяжелой косолапости в боковой и передне-задней проекциях до операции. Рис. 69 в – г. через 3 недели после операции. Видна удовлетворительная коррекция супинации и эквинуса на фоне фиксации спицами.

Для удержания правильного положения стопы по отношению к голени через подошву трансартикулярно проводили две спицы Киршнера через пяточную, таранную и большеберцовую кость.

Критериями адекватной коррекции косолапости считали:

- исчезновение кавуса,
- вертикальное расположение Ахиллова сухожилия,
- выпрямление наружного края стопы,
- рентгенологические признаки вправления таранно-ладьевидного и пяточно-кубовидного суставов (рис. 69 в, г).

Если в нейтральной позиции стопы появлялась сгибательная контрактура большого пальца, проводилась одно- или двухуровневая рецессия *m. flexor hallucis longus* в задней ране для восстановления нейтральной позиции большого пальца (рис. 70 а, б).



Рис. 70 а.

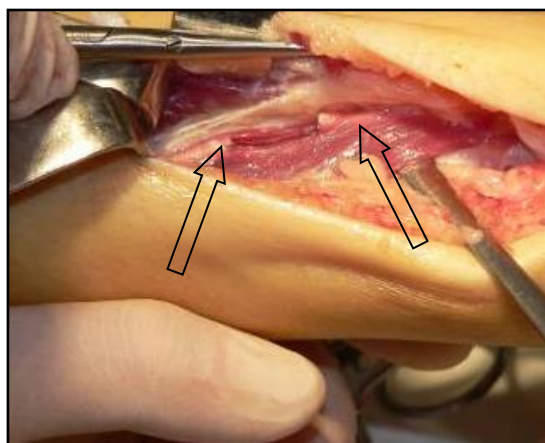


Рис. 70 б.

Рис. 70. Больной С. 7 лет (мед. карта № 4373, 2005 г.) а. Уровень рецессии в задней ране (серая стрелка) *m.flexor hallucis longus*. б. Разошедшиеся торцы пересеченной сухожильной части *m.flexor hallucis longus* (черные стрелки).

Если, несмотря на это, сгибательная контрактура пальца не устранялась, то производили Z-образное удлинение сухожилия *m. flexor hallucis longus* в медиальной ране. Ахиллово сухожилие и сухожилие *m. tibialis posterior* сшивали с удлинением. Обе раны зашивались с резиновыми дренажами. У одного ребенка с нейрогенной эквино-варусной деформацией (парез малоберцового нерва) для удержания стопы в правильном положении через год после плантарно-медиального и заднего релиза произвели транспозицию дистальной инсерции задней большеберцовой мышцы на тыл стопы (рис. 71).

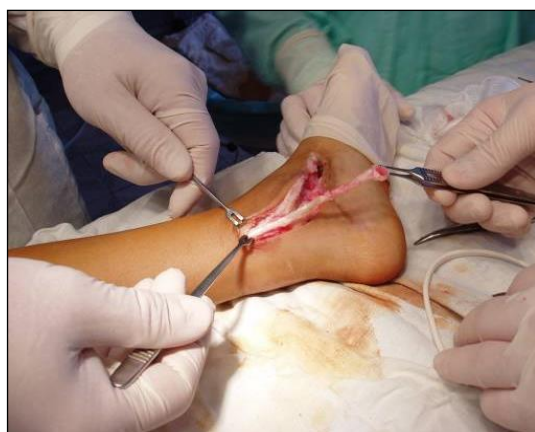


Рис. 71 а.



Рис. 71 б.

Рис. 71 а, б. Больная Ч. 7 лет (мед. карта № 1348, 2004 г.): этапы выполнения транспозиции задней большеберцовой мышцы.



Рис. 71 в.



Рис. 71 г.

Рис. 69 а, б. Та же больная. Ближайший послеоперационный период.

В качестве примера можно привести следующее наблюдение.

Больной Т. 6 мес. (мед. карта № 2101, 2005 г.) Диагноз: косолапость врожденная тяжелая двусторонняя. Лечился этапным гипсованием с 3- недельного возраста до 5 месяцев. Все элементы косолапости на момент операции (5 месяцев) сохраняются (рис. 72).



Рис. 72 а.



Рис. 72 б.



Рис. 72 в.

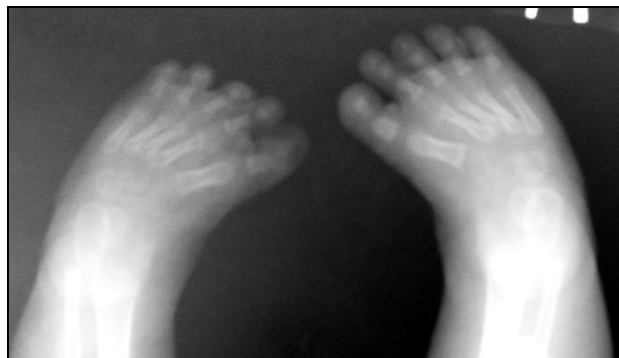


Рис. 72 г.



Рис. 72 д.

Рис. 72. Фото больного Г. 6 мес. (мед. карта № 2101, 2005 г.): а. Внешний вид стоп спереди б. Внешний вид стоп сзади. в, д. Функциональная рентгенография стоп в боковой проекции. г. Передне-задняя рентгенография стоп до операции.

Проведены две операции в 5 и 6 месячном возрасте. Спицы, фиксирующие задний отдел, удалены через 1 месяц, фиксирующие таранно-ладьевидный сустав - через 2 месяца с момента операции. Гипсование после операции продолжалось 6 месяцев. Результат через 2 года хороший (рис. 73 а-ж).



Рис. 73 а.



Рис. 73 б.



Рис. 73 в.



Рис. 73 г.



Рис. 73 д.



Рис. 73 е.



Рис. 73 ж.

Рис. 73. Фото больного Г. 1 год 5 мес. (1 год после операции). а - б. Внешний вид стоя спереди и сзади. в-г. Максимальный объем подошвенной и тыльной

флексии. е. Передне-задняя рентгенография. д, ж. Функциональная рентгенография в боковой проекции.

При тяжелой деформации у детей старше 5 лет (4 наблюдения – 12.9%), выполняя плантарно-медиальный и задний релиз, дополняли его клиновидной резекцией пяточно-кубовидного сустава.

Клиническое наблюдение.

Больная М. 11 лет (мед. карта № 1403, 2005 г.). Диагноз: Детский церебральный паралич: спастическая нижняя диплегия. Врожденная тяжелая атипичная каво-эквино-варусная деформация левой стопы. Живет в детском доме. До операции девочка не могла ходить в связи с деформацией стопы (рис 74 а-г). Выполнена операция – плантарно-медиальный и задний релиз с пяточно-кубовидным артродезом с комбинированной фиксацией спицами и винтом. Результат через 1 год хороший (рис. 75 а-д). Девочка самостоятельно ходит без средств дополнительной опоры.



Рис. 74 а.



Рис. 74 б.



Рис. 74 в.

Рис. 74 г.

Рис. 74. Больная М. 11 лет. (мед. карта № 1403, 2005 г.): внешний вид до операции а. Спереди. б. Сзади. в. Рентгенография в прямой проекции. г. рентгенография в боковой проекции.



Рис. 75 а.



Рис. 75 б.



Рис. 75 в.



Рис. 75 г.



Рис. 75 д.

Рис. 75. Та же больная М. 12 лет. (1 год после операции на левой стопе). Внешний вид через 1 год после операции, а. Спереди, б. Сзади, в. Снаружи, г. Рентгенография перед удалением винта - виден состоявшийся артродез пяточно-кубовидного сустава и нормальное соотношение костей и суставных поверхностей, уменьшение явлений остеопороза. г. Боковая и д. прямая рентгенография.

В случае атипичной амниотической косолапости (2 наблюдения) перед операцией по поводу косолапости была выполнена пластика амниотических перетяжек по Лимбергу и по заживлению операционных ран хирургическая коррекция косолапости (рис. 76 а-г).



Рис. 76 а.



Рис. 76 б.



Рис. 76 в.



Рис. 76 г.

Рис. 76. Больная К. 1 г. 2мес. (мед. карта № 718, 2006): а. амниотическая перетяжка в нижней трети голени. б - г. предоперационная разметка и этапы кожной пластики по Лимбергу.

5.4. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД И ПРОГРАММА РЕАБИЛИТАЦИИ

В раннем послеоперационном периоде (до снятия швов) в зависимости от объема операции программа реабилитации включала следующие компоненты: постуральное положение конечности, инфузионную терапию, гормоно- и антибиотикотерапию, физиолечение.

В течение первых суток после операции детей помещали в отделение реанимации, где проводилась инфузионная терапия, направленная на улучшение микроциркуляции в стопе (реополиглюкин, трентал, водный раствор глюкозы),

антибиотикотерапию (цефалоспорины), короткий курс гормонотерапии (преднизолон 2 раза в сутки) с целью уменьшения отека стопы, обезболивание.

На вторые сутки детей проводили в отделение травматологии-ортопедии, где оперированной конечности придавали возвышенное положение. На 5-6 сутки при нормализации температуры тела и спадании отека с оперированной конечности антибиотики отменялись.

Проводили физиолечение, направленное на спадание отека, улучшение трофики и микроциркуляции тканей в оперированной конечности. На 12-18 сутки после операции, по заживлению раны снимали швы и накладывали гипсовую повязку для удержания стопы в нейтральном положении с фиксацией коленного сустава, согнутого под углом 90-100°. Детям старше 5 лет накладывалась короткая гипсовая повязка без фиксации коленного сустава.

Через 4-6 недель после операции удаляли спицы и производили смену гипсовой повязки, придавая стопе легкую гиперкоррекцию до 5° отведения переднего отдела. Родителям выдавали на руки программу послеоперационного реабилитационного периода (приложение 3), проводили их инструктаж по методике пассивной гимнастики, направленной на разработку движений в суставах пальцев в гипсовой повязке. После снятия гипса (5 - 6 смен с интервалом в 1 месяц) детям проводилось комплексное реабилитационное лечение, включающее:

1. Аппликации озокерита № 20 на область стопы и голени.
2. Избирательный массаж пояснично-крестцовой зоны, ягодиц и нижних конечностей № 20.
3. Электростимуляцию малоберцовых мышц № 20.
4. Лечебную физкультуру, направленную на увеличение объема движений в суставах стопы и голеностопном суставе. Родителям рекомендовалось производить до 100 упражнений в день за два сеанса, причем второй сеанс занятий проводился после аппликаций парафина.

Данный комплекс лечения повторялся курсами до 3-4 раз в год.

После завершения гипсования детям назначались ортопедические пособия. Индивидуально изготавливалась ортопедическая обувь для постоянного ношения в течение 3 лет. Она снабжалась стелькой с пронатором для всей стопы без выкладки сводов. Кроме того, детям назначались корригирующие ортезы «стопа и голень» на время сна.

5.5. РЕЗУЛЬТАТЫ

По вышеописанной методике произведена 31 операция на 31 стопах у 24 больных. Количество операций по виду и объему представлено в таблице 33.

Таблица 33

Вид и объем первичных операций у детей III группы

Вид и объем операции	Количество наблюдений	
	количество больных	количество стоп
Плантарный + медиальный + задний + латеральный релиз	2	4
Плантарный + медиальный + задний релиз	14	19
Медиальный + задний релиз	3	2
Задний релиз	1	2
Артродез пяточно-кубовидного сустава	4	4
Всего	24	31

У всех детей грудного возраста во время операции, по клинорентгенологическим данным, удалось полностью устранить все компоненты косолапости. Однако у детей старше 4 лет в 3 наблюдениях (9.7%) полная коррекция приведения оказалась невозможной из-за натяжения сосудисто-нервного пучка, о чем свидетельствовало побледнение кожных лоскутов медиальной раны. Поэтому окончательное исправление деформации у них осуществлялось позже, в момент удаления спиц под наркозом при первой смене гипсовой повязки. Коррекция подтверждалась данными рентгенометрии, представленной в таблице 34.

Рентгенометрические показатели стопы у детей с косолапостью
в динамике на фоне лечения

Измеряемый угол	Средние значения (в градусах)			
	Норма	Количество наблюдений (n = 17)		
		до операции M±m	после операции M±m	после курса гип- сования M±m
Таранно-пяточный (AP1)	От+30°до+55°	+15,7±2,1	+30,1±2, 3 t > 2,2	+49±2,4 t > 3,5
Между первой плюсневой и таранной костями (AP2),	От 0°до+20°	-35,1±2,5	-9,6±1,2 t > 2,1	+33,3±2,6 t > 2.3
Между таранной и пяточной костями (L1)	От+25°до+55°	+2,5±3,4	+29,2±2, 1 t > 1,8	+38±1,5 t > 2,5
Между пяточной костью и перпендикуляром к оси большеберцовой кости (L2).	От+10°до+40°	-8,7±2,7	+9,4±3,2 t > 2,3	+15,7±4,1 t > 3,1

Из данных таблицы 33 видно, что непосредственно после операции углы AP1 и L1 нормализовались, L2 был близок норме. Угол AP2 после операции не достиг нормы и в большинстве случаев нормализовался только по завершению гипсования. Среднее же значение AP2 свидетельствовало о гиперкоррекции, что мы связываем с эксцентричным окостенением таранной кости. Указанная разница угловых величин была достоверна во всех случаях, кроме угла L1 до и после операции.

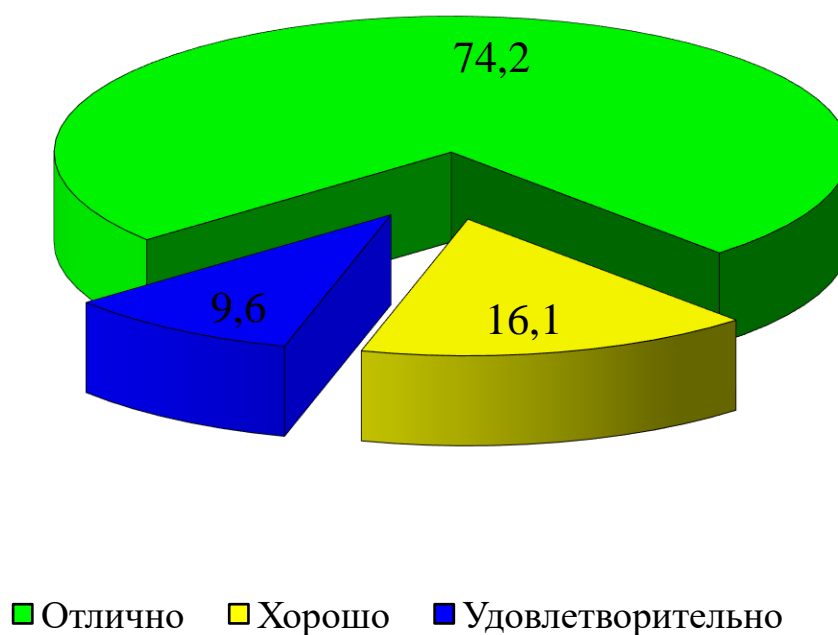
В целом результаты хирургического лечения детей III группы были оценены как отличные в 23 (74.2%) наблюдениях (правильное положение и полный объем движений в стопе и голеностопном суставе, отсутствие болей), хорошие в 5 (16.1%) наблюдениях (правильное положение стопы, умеренное

ограничение тыльной флексии, боли отсутствуют) и удовлетворительные в 3 (9.6%) наблюдениях (положение стопы в легкой гиперкоррекции, боли отсутствуют) (рис. 77).

Дети с удовлетворительным результатом пользовались ортопедической обувью с супинатором для поддержания продольного свода. У них не было жалоб, в играх они не отличались по активности от сверстников. Неудовлетворительных результатов не было. Средняя оценка составила 4.77 балла.

Диаграмма 77

Результаты оперативного лечения детей III клинической группы



5.6. ОБСУЖДЕНИЕ

Исходя из нашего исследования, мы провели сравнительную оценку техники операции Т.С. Зацепина и техники на основе операции N. Carroll (табл. 35).

Сравнительная характеристика операции по Т.С. Зацепину и релиза стопы

Признак	Операция Т.С. Зацепина	Возможные последствия	Релиз стопы
Медиальный доступ	через вершину медиальной лодыжки	гипертрофический рубец, затрудняющий подбор обуви	Криволинейный разрез, параллельный подошве
Задний доступ	по задне-внутренней поверхности Ахиллова сухожилия	гипертрофический рубец, затрудняющий подбор обуви	Задне-латеральный доступ, позволяющий получить доступ ко всем структурам по задней поверхности голени и стопы
Артротомия таранно-ладьевидного сустава	не проводится	рецидив приведение	Проводится
Артротомия пяточно-кубовидного сустава	не проводится	рецидив приведение	Проводится
Пересечение длинных и коротких подошвенных связок	не проводится	рецидив кавуса	Проводится
Капсулотомия голеностопного сустава	полная	вальгус заднего отдела	Частичная
Связка пазухи таранной кости	пересекается	вальгус заднего отдела	Не пересекается
Плантотомия	пересечение подошвенного апоневроза	кавус в связи с его неполным пересечением	Пересекается при необходимости
Капсулотомия голеностопного сустава по задней поверхности	проводится	контрактура голеностопного сустава	Проводится

Задняя таранно-малоберцовая и таранно-пяточная связка	не пересекается	недостаточная коррекция эквинуса	Пересекается при необходимости
Сухожилия длинного сгибателя первого пальца и длинного сгибателя пальцев	z-образно пересекаются в медианой ране со вскрытием сухожильных влагалищ	грубые спайки синовиальных влагалищ	рецессия или z-образное удлинение без пересечения сухожильного влагалища вблизи медиальной лодыжки
Ретинакулум сухожилий сгибателей	пересекается	рубцевание, миграция сухожилий кпереди от медиальной лодыжки	Не вскрывается

Из таблицы 34 очевидно, что представленный вид оперативного лечения более предпочтителен при врожденной косолапости в сравнении с операцией по Зацепину по следующим причинам.

1. Плантарно-медиальный доступ:

а. Данный доступ позволяет визуализировать все заинтересованные в деформации структуры, позволяет исключить некрозы кожи в послеоперационном периоде, что возможно при операции по Зацепину между разрезами. Медиальный разрез формирует более эстетичный послеоперационный рубец и облегчает подбор обуви.

б. Производится вскрытие таранно-ладьевидного сустава по медиальной тыльной и подошвенной поверхности с целью восстановления правильных суставных взаимоотношений.

в. Производится вскрытие пяточно-кубовидного сустава по подошвенной и медиальной поверхности, что ведет к коррекции приведения и супинации.

- г. При необходимости пересекаются короткие и длинные подошвенные связки, участвующие в формировании кавуса.
- д. Парциальное рассечение капсулярно-связочного аппарата голеностопного сустава по медиальной поверхности, что снижает количество гиперкоррекций и контрактур.
- е. Сохраняется связка синуса таранной кости, что исключает риск гиперкоррекции в заднем отделе стопы при послеоперационном гипсовании.
- ж. Производится пересечение подошвенного комплекса тканей, т.к. при оценке рецидивов косолапости кавус формируется при напряжении непересеченных волокон подошвенного апоневроза и коротких подошвенных мышц стопы.
- з. Не вскрываются сухожильные влагалища за и под медиальной лодыжкой, что исключает возможность миграции сухожилий кпереди от лодыжки и уменьшает возможность развития спаечного процесса.

2. Задний доступ:

- а. Производится латеральное Ахиллова сухожилия, что снижает количество гипертрофических рубцов и облегчает подбор обуви в дальнейшем.
- б. Пересекаются малоберцово-таранная и малоберцово-пяточная связки, что позволяет эффективно устранять эквинус.

3. Производится рецессия сухожилий сгибателей, которая позволяет избежать у детей грудного возраста Z-образного удлинения в медиальной ране и сохранить скользящий аппарат, обеспечивающий лучший функциональный результат.

4. Достигнутая нормализация соотношений суставных поверхностей костей, участвующих в деформации, удерживается при помощи трансартикулярной фиксации спицами Киршнера в течение 4-8 недель.

5. На операционном столе обязательно производится контрольная рентгенография для подтверждения достигнутой коррекции и положения спиц.

6. Стабильная фиксация стопы спицами позволяет не накладывать гипсовую повязку в раннем послеоперационном периоде (12-14 суток). Это

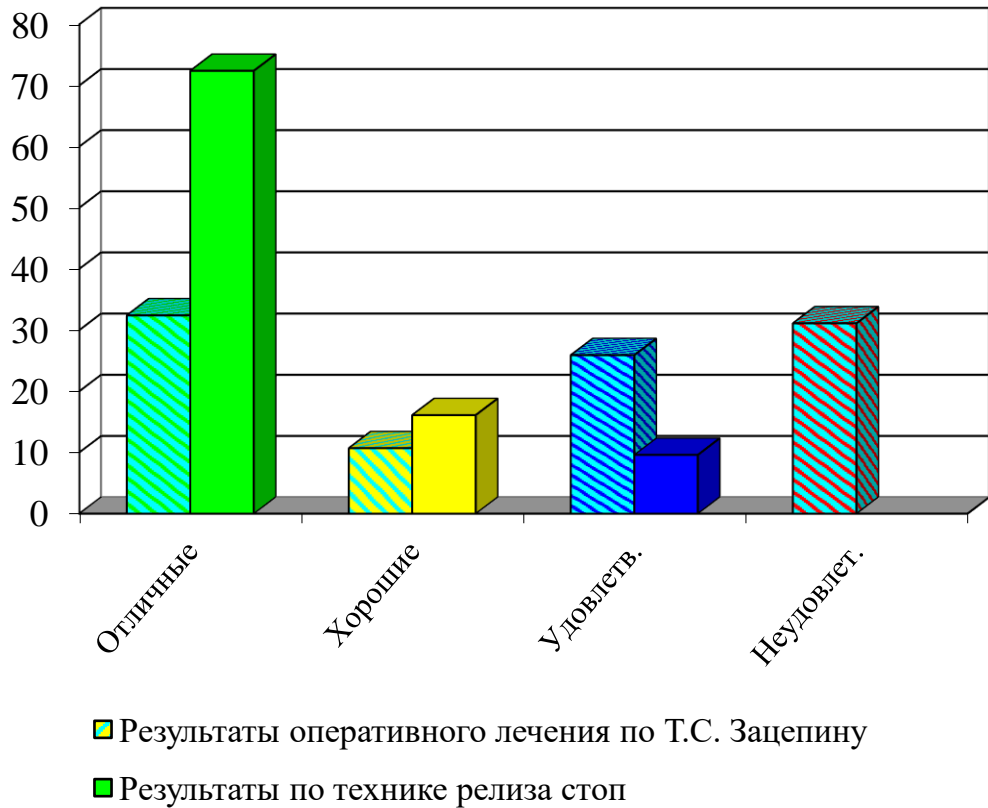
облегчает визуальный контроль за состоянием стопы (оценка выраженности отека и кровообращения стопы) и своевременное проведение фармакотерапии направленной на улучшение микроциркуляции и уменьшение отека (придание возвышенного положения, физиотерапевтическое лечение).

7. Удаление спиц производится в определенной последовательности. На 4-6 неделе после операции удаляется трансартикулярная спица из над – и подтаранного сустава. В этот момент производится пассивная гимнастика в голеностопном суставе для профилактики рубцевания в нем. Накладывается гипсовый сапожок. На 8 неделе удаляется спица, фиксирующая таранно-ладьевидный сустав. За этот период достигается стабилизация соотношений в указанном суставе, поскольку происходит надежное заживление рассеченной капсулы.

5.7. РЕЗЮМЕ

Диаграмма 78

Диаграмма сравнения оперативного лечения по методу Зацепина и релиза стоп при каво-эквино-варусных деформациях стоп у детей



Результаты оперативного лечения (рис. 78) с использованием техники плантарно-медиального и заднего релиза по показаниям с латеральным релизом или пяточно-кубовидным артродезом достоверно лучше в сравнении с результатами операции Зацепина (критерий Стьюдента 3.2), что позволяет считать операцию релиза стопы методом выбора при лечении врожденной и приобретенной косолапости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно статистике наиболее крупных лечебных учреждений врожденная косолапость является самым частым пороком среди врожденных заболеваний опорно-двигательной системы и составляет до 35,8%.

До сих пор, и не только в нашей стране, существует множество операций, которые проводятся при косолапости. Несмотря на множество вариантов операций, количество рецидивов после первичных операций достигает 64% [28,16]. При тяжелых и среднетяжелых формах врожденной косолапости наиболее широко в нашей стране применяется операция Зацепина. Учитывая частоту обращения детей с неудовлетворительными результатами, не только рецидивами, но и гиперкоррекциями, решено было исследовать эту проблему.

Целью работы явилась оптимизация хирургического лечения детей с врожденной косолапостью.

Были определены следующие задачи исследования.

1. Изучение непосредственных и отдаленных результатов операции Зацепина при тяжелой врожденной косолапости у детей.

2. Выявление факторов, способствующих рецидиву косолапости, и причин послеоперационных рецидивов деформации на основе интраоперационных находок.

3. Разработка балльной системы оценки косолапости как показаний к оперативному лечению.

4. Определение объема и эффективности плантарно-медиального и заднего релиза как в качестве первичной операции, так и при послеоперационных рецидивах.

5. Оптимизация хирургической тактики и послеоперационной реабилитации больных с косолапостью в условиях Ярославской области.

Материалом к исследованию послужили результаты лечения 127 больных в возрасте от 5 месяцев до 14 лет, оперированных (156 операций) по поводу тяжелой врожденной косолапости в период с 1993 по 2006 гг.

Пациенты находились на лечении в отделении травматологии и ортопедии клиники детской хирургии Ярославской государственной медицинской академии (заведующий кафедрой - доктор медицинских наук профессор В.Ф. Бландинский) на базе детской клинической больницы № 3 г. Ярославля (главный врач – заслуженный врач РФ А.С. Дудин). Большинство детей (87.6%) были направлены врачами лечебно-профилактических учреждений г. Ярославля и области, ГУЗ ЯО «ОККДЦД» (главный врач - Т.Н. Нечаева).

Консервативное лечение и диспансерное наблюдение детей до операции проводилось в детских ортопедических кабинетах г. Ярославля и области, а послеоперационная реабилитация и контроль - в нашей клинике.

В зависимости от периода работы пациенты были разделены на три клинические группы.

Первую группу составили 80 детей (98 стоп) с одно- и двусторонней косолапостью, которым в период с 1993 по 2003 годы одной и той же бригадой

квалифицированных травматологов-ортопедов были выполнены 98 операций по методике Т.С. Зацепина.

Во вторую группу были включены 23 ребенка (27 стоп), оперированных в период с 1999 по 2006 годы по поводу рецидивов косолапости после операции по Т. С. Зацепину. По данным рентгенографии, КТ и ЯМРТ, у 40% больных этой группы были обнаружены различные дисплазии пояснично-крестцового отдела позвоночника, свидетельствующие о неврологической (сегментарной) этиологии порока стопы. Кроме того, у этих больных, по данным триплексного сканирования, в дисплазию включены магистральные сосуды нижних конечностей, особенно передняя большеберцовая артерия.

Клинические признаки рецидивов деформации у них проявились в сроки от 1 до 3 лет. Этим больным были произведены повторные операции (27 стоп), в среднем, через 4,7 лет после первичной операции, но с использованием техники плантарно-медиального и заднего релиза по методике N. Carroll. В 6 (22.2 %) наблюдениях по строгим показаниям был произведен резекционный клиновидный артродез пяточно-кубовидного сустава. Эти операции выполнялись из медиального и задне-латерального доступа, иногда с использованием дополнительного продольного разреза в проекции пяточно-кубовидного сустава. Во время операции стопа фиксировалась спицами Киршнера, которые удалялись при первой смене гипсовой повязки на 6-8 неделе после операции. После операции детям продолжалось этапное гипсование еще 12–16 недель с последующим восстановительным лечением, включающим ЛФК, массаж, озокерит, ЭНМС, ортезолечение, ношение ортопедической обуви.

Третью группу составили 24 ребенка (31 стопа), лечившиеся в нашей клинике в период с 1998 по 2006 годы и которым в качестве первичной операции по поводу тяжелой косолапости была произведена операция по методике N. Carroll. В предоперационном обследовании детям этой группы была выполнена функциональная рентгенография стоп, данные которой дополняли клинические проявления деформации.

Это позволило нам разработать собственную клинико-рентгенологическую балльную систему оценки тяжести косолапости с целью определения индивидуального объема релиза стопы.

Принципиальная разница операций N. Carroll и Т.С. Зацепина в объеме пересекаемых тканей, который определялся выраженностью деформации.

По показаниям пересекался весь комплекс плантарных мягких тканей, прикрепляющихся к пяточной кости. Выполнялась рецессия сухожилий, участвующих в деформации, но по возможности с сохранением их синовиальных влагалищ. Производилась капсулотомия таранно-ладьевидного и Шопарова суставов с восстановлением взаимоотношений в них под визуальным контролем. Иногда пересекались связки синуса таранной кости, таранно-малоберцовая и пяточно-малоберцовая. Во время операции после полного устранения деформации стопа фиксировалась спицами Киршнера на период полного заживления мягких тканей. Сроки наблюдения за детьми после этой операции составили от 1 до 7 лет (в среднем, 3 года).

Результаты лечения оценивались по пятибалльной шкале. Отличный результат - жалоб на боли при длительной ходьбе у ребенка нет, объем движений в суставах стопы полный, стопа имеет правильную форму, на рентгенограмме определяется нормальное взаиморасположение костей стопы. Хороший результат – жалобы на боли в стопах при длительной ходьбе у ребенка отсутствуют, но имеется незначительное приведение переднего отдела стопы, слабо выраженный вальгус пятки (до 10° в положении стоя). Ограничение движений в суставах стопы, в сравнении с нормой, не заметное при ходьбе и беге. На рентгенограммах выявляются незначительные изменения взаиморасположения костей стопы, нарушение скорости оссификации. Удовлетворительный результат - ребенок жалуется на боли в стопе при длительной ходьбе, имеется незначительное приведение переднего отдела стопы, слабо выраженный вальгус или варус пятки, на рентгенограммах выявляются незначительные изменения взаиморасположения костей стопы,

нарушение скорости оссификации. Неудовлетворительный результат – ребенок жалуется на боли в оперированных стопах при незначительных физических нагрузках, сохраняется косолапость 2-3 степени или отмечается гиперкоррекция - плосковальгусная деформация стопы, значительное ограничение движений в суставах стопы, на рентгенограмме определяются значительные изменения, соответствующие как рецидиву косолапости, так и гиперкоррекции (2-3 степень плоскостопия). Отдаленные результаты в первой группе изучены у 59,2% детей в сроки от 2 до 12 лет после операции в соответствии с разработанной нами анкетой. Более чем у половины (58,6%) пациентов выявлены деформации стопы, свидетельствующие о рецидиве косолапости в виде приведения (31%) и эквинуса (22,4%), а также вальгуса заднего отдела стопы (5,2%) как проявления гиперкоррекции, возникшей во время операции или послеоперационного гипсования.

Рецидивы в первой клинической группе, по нашему исследованию, формировались в первые 1-3 года после операции. Причем, в сравнении, у городских детей в среднем эта частота составила – 38.5 %, а у сельских – 63.6 %, что говорит о дефектах амбулаторного наблюдения и реабилитации. Последняя в полном объеме проводилась только 11,8% детей.

Общее число рецидивов после операции по Зацепину, потребовавшее повторных оперативных вмешательств за период с 1993 по 2006 годы, в нашей клинике составило 40,8% (41 стопа).

Полученные результаты оперативного лечения оценили как отличные в 32,4 %, хорошие – 10,7 %, удовлетворительные – 25,8 % (дети которым необходимо ортезирование, консервативное лечение и более интенсивное наблюдение ортопеда), неудовлетворительные – 31,1% (дети, которым выполнены повторные операции по коррекции рецидива деформации). Средняя оценка составила - 3.45.

Ближайшие и отдаленные результаты лечения второй клинической группы по представленной методике оценены как отличные (33.4%), хорошие – (55.5%),

удовлетворительные – (7.4%) и неудовлетворительные 1 больной (3.7%). Средняя оценка составила 4.11.

Несмотря на тяжелую патологию и наличие послеоперационных рубцов и контрактур, нами был получен высокий процент хороших результатов. Данное обстоятельство и неудовлетворенность результатами после операции по Т.С. Зацепину подтолкнули к смене операционной тактики первичной операции.

Третья клиническая группа, как и вторая, полностью находится на диспансерном лечении в нашей клинике. Сроки наблюдения в среднем 3 года. Результаты лечения в данной группе были следующими: отличные - наблюдения 74.3%, хорошие – 16.1%, удовлетворительные - 9.6%. Неудовлетворительных результатов получено не было. Средняя оценка составила 4.77.

Таким образом, результаты оперативного лечения каво-эквино-варусных деформаций стоп с использованием техники плантарно-медиального и заднего релиза, по показаниям, с латеральным релизом или пяточно-кубовидным артродезом достоверно лучше в сравнении с результатами после операции Зацепина (критерий Стьюдента 3.2), что позволяет считать операцию релиза стопы методом выбора при лечении врожденной и приобретенной косолапости.

ВЫВОДЫ

1. Хирургическое лечение детей с тяжелой врожденной косолапостью по методу Т.С. Зацепина сопровождается рецидивами деформации стоп в 53,4 % наблюдений через 3 года после операции и в 31,1 % наблюдений детям требуется повторное хирургическое вмешательство.

2. Послеоперационным рецидивам врожденной косолапости у детей в 70,1 % способствуют неадекватное послеоперационное лечение по принципу «нескольких лечащих врачей», в том числе неправильное гипсование в 26,2 %, несоблюдение режима использования ночных ортезов в 55, 2 % и ортопедической обуви в 70,7 %.

3. Во время повторных хирургических вмешательств у детей с послеоперационными рецидивами косолапости не были обнаружены рубцовые изменения в периталлярных капсулярно-связочных структурах, изначально участвующих в формировании деформации, что свидетельствует о

недостаточной радикальности операции Зацепина при тяжелой врожденной косолапости у детей.

4. У 40% детей с послеоперационными рецидивами косолапости обнаружены дисплазии пояснично-крестцового отдела позвоночника, свидетельствующие о сегментарном уровне генеза порочной программы развития, которую необходимо рассматривать как фактор риска по формированию послеоперационных рецидивов деформаций стоп. Кроме того, у этих больных, по данным триплексного сканирования, в дисплазию включены магистральные сосуды нижних конечностей, особенно передняя большеберцовая артерия.

5. Клинико-рентгенологическая балльная система оценки тяжелой врожденной косолапости позволяет определить оптимальный объем хирургической коррекции деформации стопы у детей с тяжелой врожденной косолапостью на основе плантарно-медиального и заднего релиза стопы.

6. По сравнению с операцией Зацепина, плантарно-медиальный и задний релиз стопы как первичная операция позволяет существенно улучшить результаты хирургического лечения тяжелой врожденной косолапости у детей. Интраоперационная фиксация стопы спицами Киршнера необходима для удержания достигнутых взаимоотношений в суставах на период полного заживления мягких тканей и избавляет от необходимости гипсовой повязки в раннем послеоперационном периоде.

7. Плантарно-медиальный и задний релиз стопы в сочетании с пяточно-кубовидным артродезом может эффективно использоваться как повторная операция для устранения послеоперационных рецидивов косолапости у детей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

1. Абальмасова Е.А., Миронов А.М., Поляков Д.И. Лечение различных деформаций стоп дистракционным методом у подростков // Ортопед. травматол. - 1976. - № 2. - С. 49-51.
2. Абушаева Л.П. Исправление тяжелых форм косолапости аппаратом Илизарова: Автореф. дис. ... Канд. мед. наук. – Казань, 2002.
3. Баталов О.А. 1995. Лечение тяжелых врожденных деформаций стоп у детей: Автореф. дис. ... Докт. мед. наук. – М., 1998. – С.12.
4. С.С. Беренштейн, И.А. Чумак, Беренштейн Э.С. Особенности анатомии скелета стопы при врожденной косолапости у плодов // Ортопед., травматол. и протезиров. – 1999. - №1. – С. 21-24.
5. Биктимирова Ф.М. Ортопедическое обеспечение детей ясельного возраста при врожденной косолапости: Автореф. дис. ... Канд. мед. наук. – Спб., 1993. – С. 10.
6. Богданов Ф.Р., Меликтянн З.Г. Врожденная косолапость и ее хирургическое

лечение // Ортопед. травматол. протезиров. - 1974. -№1. - С. 33-37.

7. Виленский В.Я. Полимерные изделия в раннем консервативном лечении врожденной косолапости // Ортопедия, травматология, протезирование. - 1973. - №9. - С. 24-29.

8. Виленский В.Я. Новое в консервативном лечении врожденной косолапости // Стопа и вопросы построения рациональной обуви. - М., 1980. - С. 109-112.

9. Виленский В.Я., Шумейко В.Я. Оценка результатов лечения врожденной косолапости // Сборник трудов ЦИТО. - М., 1981. - вып. 24. - С. 73-74.

10. Виленский В.Я., Михайлова Л.К. Раннее консервативное лечение деформаций стоп у детей с системными заболеваниями // Профилактика, диагностика и лечение повреждений и заболеваний позвоночника и конечностей. - М., ЦИТО. - 1983. - Вып. 27. - С. 123-125.

11. Виленский В.Я. Консервативное лечение врожденной косолапости с помощью изделий из полимерных материалов: Методич. рекомендации // МЗ СССР, Гл. упр. леч. - проф. помощи. - ЦНИИ травматологии, ортопедии им. Приорова Н.И. - М., ЦИТО. - 1983.

12. Виленский В.Я. К вопросу о рецидивах при консервативном лечении врожденной косолапости // Ортопедия, травматология, протезирование. - 1984. - №7. - С. 36-40.

13. Волков М.В., Дедова В.Д. Врожденная косолапость // Детская ортопедия. - М, 1972. - С. 80-103.

14. Волков С.Е., Захаров Е.С. Врожденная косолапость. - Старый Оскол, 1994. – С. 48.

15. Волков С.Е. Ранняя активная коррекция нервно-мышечных нарушений нижней конечности в комплексном лечении врожденной косолапости: Дис. ... канд. мед. наук. - М., 1994. - С. 146.

16. Волков С.Е. Дифференциальная диагностика и раннее комплексное лечение врожденных деформаций стоп у детей: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1999. – С.1.

17. Вреден Р.Р., Куслик М.И. Практическое руководство по ортопедии. - М., 1936. - С. 156-172.
18. Гагман Н.Ф. О лечении врожденной косолапости у новорожденных // Медицинское обозрение. - 1893. - Т.39. - №10. - С. 925-938.
19. Гафаров Х.З. Аппарат для функционального лечения врожденной косолапости // Ортопедия, травматология, протезирование. - 1978. - №5. - С. 46-47.
20. Гафаров Х.З. Коррекция тяжелых форм врожденной косолапости и патологической торсии костей голени // Ортопед. травмат. – 1984. - № 12. – С. 25-28.
21. Гафаров Х.З. Лечение деформаций стоп у детей. - Казань: Татарское кн. изд-во.- 1990.
22. Гафаров Х.З. Лечение детей и подростков с ортопедическими заболеваниями нижних конечностей. – Казань. – 1995.
23. Давлешин Р.И., Псянчин Т.С. Отдаленные результаты операции В.А. Штурма с перемещением сухожилий при врожденной косолапости // Материалы юбилейной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения основоположника отечественной школы детских хирургов С.Д. Терновского. - М., 1996. - С. 33-34.
24. Дедова В.Д. Раннее выявление и лечение врожденной косолапости у детей // Вопросы травматологии и ортопедии. - М., 1956. - Вып. I. - С. 101-103.
25. Завьялов В.П., Ставская Е.А. Лечение врожденной косолапости дистракционно-компрессионным методом // Ортопед. травматол. – 1978. - № 2. – С. 41-44.
26. Захаров Е.С., Захарова Н.О. Некоторые вопросы клинорентгенологической диагностики врожденной косолапости у детей раннего возраста // Диагностика и комплексное лечение неотложных состояний и пороков развития у детей. - Воронеж, 1988. - С. 58-59.
27. Захаров Е.С. К вопросу о причинах рецидива врожденной косолапости // Неотложные состояния и пороки развития у детей. - 1990. - С. 100-103.
28. Захаров Е.С. Патогенетическое обоснование ранней коррекции врожденной

- косолапости у детей: Автореф. дис. ... Канд. мед. наук. – М., 1995. – С. 10-13.
29. Зацепин Т.С. Врожденная косолапость и ее лечение в детском возрасте. - М.: "Медицина", 1947.
30. Зацепин Т.С. Ортопедия детского и подросткового возраста.- М.: "Медгиз", 1965. - С. 269.
31. Илизаров Г.А. Шевцов В.И. Кузьмин Н.В. Способ лечения эквино-полой деформации стопы // Ортопед. травматол. – 1983. - № 5. – С. 42-45.
32. Краснов А.Ф., Ковалев Е.В. Удлинение стопы у детей и подростков как одно из обязательных условий в оперативном лечении косолапости // Экспериментально-теоретические и клинические аспекты чрескостного остеосинтеза, разработанного в КНИИЭКОТ. - Курган, 1986. - С. 214-216.
33. Краснов А.Ф., Котельников Г.П., Иванова К.А. Ортопедия. - М.: "Самарский дом печати", 1998.
34. Капитанаки А.Л., Давлетшин Р.И. Рентгенологическое обоснование хирургической тактики при врожденной косолапости // Ортопед. травматол. протезиров. - 1987, - №1. - С. 23-25.
10. Конюхов М.П., Лапкин Ю.А. Хирургическое лечение косолапости у больных с системными заболеваниями опорно-двигательного аппарата: Методические рекомендации. - Спб., 1989. – С. 12.
35. Киселенко А.С. Патоморфологические основы лечения врожденной косолапости у детей: Автореф. дис... канд. мед. наук /АМН СССР. НИИ педиатрии. - М., 1987. - С. 15-25.
10. Конюхов М.П., Лапкин Ю.А. Хирургическое лечение косолапости у больных с системными заболеваниями опорно-двигательного аппарата: Методические рекомендации. – Спб. – 1998. – С. 12.
36. Конюхов М.П. Лечение рецидивирующей врожденной косолапости у детей дистракционно-компрессионным аппаратом // Патология стопы у детей. - Л., 1979. - С. 19-23.
37. Конюхов М.П., Лапкин Ю.А., Клычкова И.Ю., Дрожжина Л.А. Врожденные и

приобретенные деформации у детей и подростков НИИДОИ им. Г.И. Турнера
Пособие для врачей. - С-Пб., 2000.

38. Коробков А.Я. Консервативное лечение врожденной косолапости у
детей первых двух лет жизни: Автореф. дис... канд. мед. наук // Л., 1978. - С. 20.

39. Кочкаров Э. Анализ причин рецидивов врожденной косолапости
после хирургического лечения по методу В.А. Штурма
// Здоровоохранение Узбекистана. - 1984. - №5. - С. 21-2328.

40. Кочкаров Э. Сравнительная оценка ближайших и отдаленных
результатов хирургического лечения врожденной косолапости у детей:
Автореф. дис... канд. мед. наук // Л., 1984. С. 21.

41. Куслик М. И. Серповидная резекция автора при тяжелых деформациях стопы //
Вест. хир. и пограничных областей. – 1931. – Т. 24. - С. 86-94.

42. Куслик М.И. Врожденная косолапость // Руководство по ортопедии и
травматологии. - М., Медицина, 1968. -Т.2. – С. 681-701.

43. Кузнечихин Е.П., Ульрих Э.В. Хирургическое лечение детей с заболеваниями и
деформациями опорно-двигательной системы. - М.: "Медицина", 2004.

44. Малахов О.А., Виленский О.А., Штульман Д.А. Консервативное лечение
врожденной косолапости у детей // Вестник травматол. и ортопед. им. Н.Н.
Приорова. – 2002. - № 1. – С. 12-16.

45. Малахов О.А, Косов И.С. Бут-Гусаим, Михайлова С.А. Клиника, диагностика
и лечение врожденного артрогрипоза у детей // Вестник травматологии и
ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2003. - №2. – С. 79-86.

46. Мороз П.Ф. Хирургическое лечение врожденной косолапости у
детей // Ортопедия, травматология, протезирование. - 1990. - № 5. - С.
16-19.

47. Никогосова О.В. Нейрогенная косолапость у детей и ее отношение к
натальной патологии // Проблемы детской неврологии. - Казань, 1991. -
С. 73-75.

48. Овчинникова И.О., Демидик В.Д. О неврологических аспектах врожденной

внутренней косолапости у детей // Вопросы охраны материнства и детства. - 1976. - №2. - С. 91.

49. Попова Л.А. и др. Эффективность метода Илизарова в комплексной реабилитации больных трудоспособного возраста с врожденной косолапостью // Лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову. - Казань, 1992. - С. 66-71.

50. Рогова А.А. Реабилитационная терапия после коррекции врожденной косолапости у детей // Ортопедия, травматология, протезирование. - 1991. - №7. - С. 26-29.

51. Розовская Л.Е. Тер-Егиазаров Г.М. Артрогрипоз М. – 1973.

52. Румянцев Н.Ю., Маценко Н.Е. Роль компьютерно-томографического исследования в анализе остаточных деформаций при врожденной косолапости // Профилактика, диагностика и лечение повреждений опорно-двигательного аппарата у детей. - СПб, 1995. - С. 267-269.

53. Садофьева В.И. Рентгенфункциональная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. - Л., «Медицина», 1986. – С. 240.

54. Сергиенко А.А., Денисюк Н.И. О хирургическом лечении врожденной косолапости // Ортопед. травматол. протезиров. - 1991. - №11. – С. 62-64.

55. Ставская Е.А. Врожденная косолапость и ее лечение в раннем детском возрасте: Автореф. дис... канд. мед. наук // Ростов-на-Дону. - 1971.

56. Тер-Егиазаров Г.М. // Травматология и ортопедия: Руководство для врачей. – М. – 1997. – Т. 3. – С. 357-367.

57. Устьянцев В.И., Коломиец А.А., Глоденко А.И. Клинико-рентгенологическая оценка деформаций стопы и конечности при врожденной косолапости // Ортопедия, травматология, протезирование 1989 №8 - С. 35-39.

58. Шевцов В.И., Гребнюк Л.А., Шихалева Н.Г. О применении ультразвунографии в оценке состояния тканей голени при врожденной косолапости у детей 2-7 лет // Материалы научно-практической конференции детских травматологов-ортопедов России "Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии". – СПб. – 2004. – С. 304-305.
59. Штурм В.А. Тенолигаментокапсулотомия при лечении стойких форм врожденной косолапости у детей // Вестник хирургии. - 1951. - №2. - С. 49-52.
60. Штурм В.А. Клиника и лечение врожденной косолапости в детском возрасте // VI научная сессия ин-та им. Турнера Г.И.- Л., 1956. - С. 253-260.
61. Atlas S., Saenz M., Ures S. Some new aspects in the pathology of clubfoot // J. Clin. Orthop. - 1980. - 149. – P. 224-229.
62. Beatson T.R., Pearson J.R. A method of assessing correction in club feet // Bone Jt. Surg. Br. – 1966. – 48. – P. 40-50.
63. Bensahel H., Csukonyi Z., Desgrippes Y., et al. Surgery in residual clubfoot: one-stage medioposterior release "a la carte." // J. Pediatr. Orthop. - 1987. - 7. - P. 145-148.
64. Brennan R., Davidson R., Dormans J. et al. Radiographs of the infant foot: a study of reproducibility of measurement and positioning // J. Orthop. Trans. – 1994. – 18. – P. 996.
65. Cahuzac J.P., Baunin C., Luu S. et al. Assessment of hindfoot deformity by three-dimensional MRI in infant club foot. // J. Bone Jt. Surg. Br. – 1999. – 81. – P 97-101.
66. Carey M. Bower C. Mylvaganam A, et al. Talipes equinovarus in Western Australia // Pediatric. Perinat. Epidemiol. - 2003.- 17.- P. 187-194.
67. Carroll N.C., McMurtry R., Leete S.F. The pathoanatomy of congenital clubfoot // Orthop. Clin. North Am. – 1978. – 9. – P. 225-232.
68. Carroll N.C. Pathoanatomy and surgical treatment of the resistant clubfoot // Instr.

Course Lect. - 1988. - 37. - P. 93-106.

69. Cohen-Sobel E., Caselli M., Giorgini R., et al. Long-term follow-up of clubfoot surgery: analysis of 44 patients. // *Foot Ankle Surg.* - 1993. – 32 – P. 411-423.
70. Coleman S.S. *Complex foot deformities in children.* - Philadelphia, 1983.
71. Cooper D.M., Dietz F.R. Treatment of idiopathic clubfoot. A thirty-year follow-up note // *J. Bone Jt. Surg. Am.* – 1995. – 77. - P. 1477-1489.
72. Cowell H.R., Wein B.K. Genetic aspects of club foot // *J. Bone Jt. Surg.*- 1980.- 62.- P. 1381-1384.
73. Cummings R.J., Lovell W.W. Current concept revive operative treatment of congenital idiopathic clubfoot // *J. Bone Jt. Surg.* - 1988. - 70A. – P. 1108-1112.
74. Czeizel A.I. An epidemiological study of isolated split hindfoot in Hungary, 1975-1984 // *J. Med. Genet.* - 1993. - Jul. - 30(7). - P. 593-596.
75. Danielsson L.G. Incidence of congenital clubfoot in Sweden. 128 cases in 138,000 infants 1946-1990 in Malmo // *J. Acta. Orthop. Scand* 1992. - Vol. 63. - P. 424-426.
76. Dietz F. R. On the pathogenesis of clubfoot // *J. Lancet.* - 1985. - 1. - 388.
77. Dimeglio A., Bensahel H., Souchet P., et al. Classification of club-foot // *J. Pediatr. Orthop.* – B. – 1995. – 4. – P. 129-136.
78. Dimeglio A., Bonnet F., Mazeau P. et al. Orthopaedic treatment and passive motion machine: consequences for the surgical treatment of clubfoot // *J. Pediatr. Orthop.* - 1996. - B5. - P. 173-180.
79. Evans D. Relapsed clubfoot // *J. Bone Jt. Surg.* - 1961. - 43B. – P. 722-723.
80. Feldrin Z., Gilai A.N., Ezra E. et al: Muscle imbalance in the aetiology of idiopathic clubfoot // *J. Bone Jt. Surg.* – 1995. – 77B. – P. 596.
81. Ferlic R.J., Breed A.L., Mann D.C., et al. Partial wound closure after

- surgical correction of equinovarus foot deformity // *Pediatr. Orthop.* – 1997. – 17. – P. 486-489.
82. Flynn J.M., Donohoe M., Mackenzie W.G. An independent assessment of two clubfoot-classification systems // *Pediatr. Orthop.* - 1998. – 18. – P. 323-327.
83. Fried A. Recurrent congenital clubfoot. The role of the m. tibialis posterior in etiology and treatment // *J. Bone Jt. Surg.* - 1959. – 41A. – P. 243-252.
84. Fukuhara K., Schollmeier G., Uhthoff H.K. The pathogenesis of club foot. A histomorphometric and immunohistochemical study of fetuses // *J. Bone Jt. Surg. Br.* – 1994. – 76. – P. 450-457.
85. Ghali N.N. et. al. The Results of Pantalar Reduction in the Management of Congenital Talipes Equinovarus // *J. Bone Jt. Surg.* - 1983. - 65B. – P. 1-7.
- III - Evaluation and results // *J. Pediatr. Orthop.* - 1983. - 3. - P. 141-148.
86. Graham A.D. Dent C.M. The Dillvyn-Evans operation for relapsed club foot long-term results // *J. Bone Jt. Surg.* – 1992. – 74B. – 445-448.
87. Green A.D., Lloyd-Roberts G.C. The treatment the release of early posterior in resistant clubfoot: a long-term review. // *J. Bone Jt. Surg.* - 1985. - 67B. – P. 588-593.
88. Greider T.D. et al. Arteriography in clubfoot // *J. Bone Jt. Surg.* - 1982. - 64A. - P. 837-841.
89. Gourineni V. Carroll N. Clubfoot // *Foot Ankle Clin.* - 1998.- 3.- P. 633.
90. Handelsman J.E., Glasser R. Muscle pathology in clubfoot and lower motor neuron lesions. - New York. - Springer-Verlag. - 1994.
91. Harrold A.J., Walker C.J. Treatment and prognosis in congenital club foot // *J. Bone Jt. surg.* – 1983. – 65B. – P. 8.
92. Hattori T., Ono Y., Kitakoji T., et al. Effect of the Denis Browne splint in conservative treatment of congenital club foot // *Pediatr. Orthop.* – 2003. – 12B. – P. 59-62.

93. Herzenberg J.E., Carrol N.C. et. el. Club foot analysis with three dimensional computer modelling // *J. Pediatr. Orthop.* - 1991. - 8. - P. 257-280.
94. Hoffman A.A., Constine R.M., MkBride J.J., Coleman S.S. Osteotomy of the first cuneiform as treatment of residual adduction of the fore part of the foot in clubfoot // *J. Bone Jt. Surg.* - 1984. – 66A – P. 985-990.
95. Honein M.A. Paulozzi L.J. Moore C.A. Family history, maternal smoking, and clubfoot: an indication of a gene-environment interaction // *Am. J. Epidemiol.* - 2000. – 152. – P. 658-665.
96. Howard C.B., Benson M.K. The ossific nuclei and the cartilage anlage of the talus and calcaneum // *J. Bone Jt. Surg. Br.* – 1992. – 74. – P. 620-623.
97. Hudson I., Catterall A. Posterolateral release for resistant club foot // *J. Bone Jt Surg. Br.* – 1994. – 76. – P. 281-284.
98. Imhauser G. The idiopathic clubfoot and its treatment. - New York, 1986. – P. 108.
99. Ippolito E., Ponset I.V. Congenital clubfoot in the human fetus. A histological study // *J. Bone Jt. Surg.* 1980. – 62A. – P. 8.
100. Irani R.N., Sherman M.S. The pathological anatomy of idiopathic clubfoot // *J. Clin. Orthop.* - 1972. - 84. - P. 14-20.
101. Johnston C.E. et al. Tree-dimensional analysis of clubfoot deformity by computed tomography // *J. Pediatr. Orthop.* - 1995. - 4(1). - P. 39-48.
102. Katz D.A., Albanese E.L., Levinsohn E.M., et al. Pulsed color-flow Doppler analysis of arterial deficiency in idiopathic clubfoot // *J. Pediatr. Orthop.* – 2003. – 23. – P. 84-87.
103. Kawashima T., Uhthoff H. K. Development of foot in prenatal live in relation to idiopathic clubfoot // *J. Pediatr. Orthop.* – 1990. – 10. – 232.
104. Khan A.M., Ryan M.G., Gruber M.M. et al. Connective tissue structures in clubfoot: a morphologic study // *Pediatr. Orthop.* – 2001. - 21. – P. 708-712.
105. Kite J. The clubfoot. New York: Grune & Stratton, 1964. – P. 13.
106. Kite J.H. Principles involved in the treatment of congenital club

foot // J. Bone Jt. Surg. Am. – 2003. - 85A. – P. 1847.

107. Kitziger K., Wilkins K. Absent posterior tibial artery in a infant with talipes Equinovarus // J. Pediatr. Orthop. - 1991, - 11(6). – P. 777-778.

108. Laaveg S.J., Ponseti I.V. Long-term results of treatment of congenital club foot // Bone Jt. Surg. Am. - 1980. - 62. - P. 23-31.

109. Levin-Mark N., Kuo K.N., Harris G.F., Matesi D.N. Posteromedial release for idiopathic talipes equinovarus // Clin. Orthop. - 1989. - 242. - P. 265-268.

110. Lovell W.W., Bailey T., Price C.T., et al. The nonoperative management of the congenital clubfoot // Orthop. Rev. – 1979. – 8. – P. 113-115.

111. McKay D.W. New concept of and approach to clubfoot treatment: section I—principles and morbid anatomy // Pediatr. Orthop. – 1982. – 2. – P. 347-356.

112. McKay D.W. New concept of and approach to clubfoot treatment: section II—correction of the clubfoot // Pediatr. Orthop. - 1983. – 3. – P. 10-21.

113. Mitchell G.P. Posterior displacement osteotomy of the calcaneus // J. Bone Jt. Surg. 1997. - 59B. – P. 233-235.

114. Miyagi N., Iisaka H., Yasuda K., et al. Onset of ossification of the tarsal bones in congenital clubfoot. // J. Pediatr. Orthop. - 1997. - 17. - P. 36-40.

115. Morrissy R.T. and Weinstein S.L. Pediatric Orthopedics. – Philadelphia. – 2006. – P. 1264-1266.

116. Muir L., Laliotis N., Kutty S. et al. Absence of the dorsalis pedis pulse in the parents of children with club foot // J. Bone Jt. Surg. Br. – 1995. – 77. – P. 114-116.

117. Muiz I. at al. Absence of dorsalis pedis pulse in the parents of children with clubfoot // J. Bone Jt. Surg. - 1995. - 77B – P. 114-116.

118. Pandey S., Jahss M.H., Pandey A. K. T-osteotomy of the calcaneum // Int. Orhop. –

1980. – 4. – P. 219-224.

119. Pirani S. A reliable and valid method of assessing the amount of deformity in the congenital clubfoot. - St. Louis, MO: Pediatric Orthopaedic Society of North America, 2004.

120. Ponseti I.V. Treatment of congenital club foot // J. Bone Jt. Surg. Am. – 1992. – 74. – P. 448-454.

121. Ponseti I.V. Congenital clubfoot. Fundamentals of treatment. - New York. - Oxford University Press. - 2000. – P. 48-53.

122. Pouns J. P., Dimiglio A. Neonatal surgery in club foot // J. Ortop. Clin. Nord Am. - 1978. - 9. - P. 233-240.

123. Rebbeck T.R. Dietz F.R. Murray J.C. et al. A single-gene explanation for the probability of having idiopathic talipes equinovarus // Am. J. Hum. Genet. - 1993. – 97. – P. 1051-1063.

124. Ryöppi S., Sairanen H. Neonatal operative treatment of club foot a preliminary report // J. Bone Jt. Surg. 1983. - 65B. – 320-325.

125. Sano H., Uthoff H.K., Jarvis J.G., et al. Pathogenesis of soft-tissue contracture in club foot // J. Bone Jt. Surg. Br. – 1998. – 80. – P. 641-644.

126. Scarpa A. A memoir on the congenital clubfoot of children, and the mode of correcting that deformity // Clin. Orhop. – 1994. – 308.

127. Shapiro F., Spech L. // J. Bone. Jt. Surg. – 1993. – 75(A). – P. 1699-1714.

128. Skelly A.C., Holt V.L., Mosca V.S. et al. Talipes equinovarus and maternal smoking: a population-based case-control study in Washington state // J. Teratology. – 2002. – 66. – P. 91-100.

129. Simons G. W. Analytical radiography of club feet // J. Bone Jt. Surg. – 1977. -59B. P. 485-489.

130. Simons G.W. A standardized method for the radiographic evaluation of clubfeet // J. Clin. Orhop. - 1978. - 135. - P. 107-118.

131. Simons G.W. The diagnosis and treatment of deformity combinations in clubfoot // J. Clin. Orhop. - 1980. - 150. – P. 229-244.

132. Simons G.W. Cincinnati Approach for Complete Subtalar Release of Clubfeet // J. Pediatr. Orthop. – 1983. – P. 173.
133. Simons G.W. Complete subtalar release in club feet. Part I-A preliminary report // J. Bone Jt. Surg. Am. 1985. - 67. - P. 1044-1055.
134. Simons G.W. Complete subtalar release in club feet. Part II- Comparison with less extensive procedures // J. Bone Jt. Surg. Am. 1985. - 67. - P. 1056-1065.
135. Sodergard J., Ryoppy. Foot deformities in arthrogriposis multiplex congenital // J. Pediatr. Orthop. 1994. – 14. – P. 768.
136. Spiegel D.A. Loder R.T. Leg-length discrepancy and bone age in unilateral idiopathic talipes equinovarus // J. Pediatr. Orthop. - 2003. – 23. – P. 246-250.
137. Thompson G.H, Richardson A.B., Westin G.W. Surgical management of resistant congenital talipes equinovarus deformities // J. Bone Jt. Surg. - 1982. - 64A. – P. 652-665.
138. Turco V.J. Surgical correction of the resistant club foot. One-stage posteromedial release with internal fixation: a preliminary report // J. Bone Jt. Surg. Am. - 1971. - 53. - P. 477-497.
139. Turco V.J. Resistant congenital club foot-one-stage posteromedial release with internal fixation. A follow-up report of a fifteen-year experience // J. Bone Jt. Surg. - 1979. - 61. - P. 805-814.
140. Turco V.J. Clubfoot. - New York, 1981. - P. 193.
141. Vanderwilde R., Staheli L.T., Chew D.E. et al. Measurements on radiographs of the foot in normal infants and children // Bone Jt. Surg. Am. – 1988. – 70. – P. 407-415.
142. Waisbrod H. Congenital clubfoot: an anatomical study // J. Bone Jt. Surg. – 1973. - 55B. P. 796.
143. Wynne-Davies R. Family studies and the cause of congenital club foot. Talipes equinovarus, talipes calcaneo-valgus and

metatarsus varus // J. Bone Jt. Surg. - 1964. - 46.- P. 445-463.

144. Wynne-Davies R. Genetic and environmental factors in the etiology of talipes equinovarus // Clin. Orthop. - 1972. - 84. - P. 9-13.

145. Yamamoto H., Furuya K. Treatment of congenital clubfoot with a medical Denis Browne splin. // J. Bone Jt. Surg. - 1990. - 72B. – P. 460-463.

146. Yamamoto H., Muneta T., Furuya K. Cause of toe-in after posteromedial release for congenital clubfoot // Pediatr. Orthop. – 1994. – 14. – 369.

147. Yamamoto H. et al. Posteromedial release of congenital clubfoot in children over five years of age // J. Bone Joint Surg. - 1994. - 76B. - P. 555-558.

148. Zimny M.L., Willig S.J., Roberts I.M., et al. An electron microscopic study of the fascia from the medial and lateral sides of clubfoot // J. Pediatr. Orthop. – 1985. – 5. – P. 577-581.

Приложение 1

(Отметить ваш вариант любым знаком, нужное подчеркнуть).

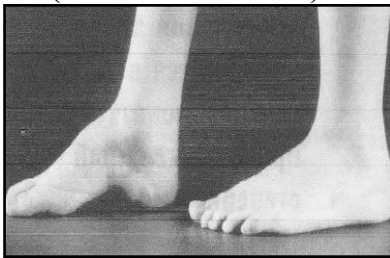
1. Вы и Ваш ребенок довольны результатами лечения. Да, Нет
2. Вы удовлетворены внешним видом оперированной стопы. Да, Нет
3. Ваш ребенок не стесняется ходить в «открытой» обуви, без обуви. Да, Нет.
4. Вы продолжаете пользоваться ортопедической обувью. Да, Нет. (Если нет, то сколько пользовались после операции _____).
5. Вы продолжаете пользоваться ночными шинками. (Если нет, то сколько пользовались после операции _____).
6. Износ обуви всей подошвы (каблука) больше - по наружному краю,
- по внутреннему краю,
- симметричный с обеих сторон.
7. Жалуется ли Ваш ребенок на боли в оперированной стопе, голени, коленных, тазобедренных суставах, позвоночнике. Да, Нет.
 1. утром,
 2. после нагрузки,
 3. после значительной нагрузки.
8. Участие ребенка в активных играх (бег, прыжки) - активно участвует,
- с легкими ограничениями,
- не склонный участвовать.
9. Ваш ребенок может пройти на «носочках». Да, Нет.
10. Ваш ребенок может пройти на пятках. Да, Нет.
11. Послеоперационные рубцы – узкие, безболезненные. Да, Нет.

- широкие
- болезненные, с зудом.

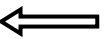
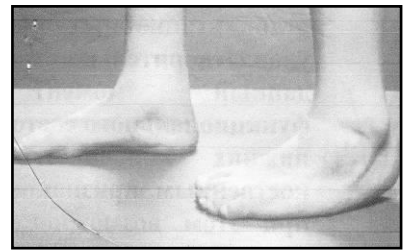
12. Самостоятельное сгибание, разгибание пальцев стопы - возможно,
 — невозможно.

Если оперированная стопа Вашего ребенка похожа на один или несколько рисунков указанных ниже просьба это отметить.

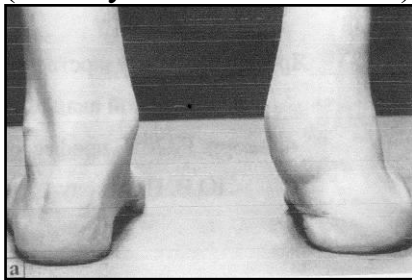
Да, Нет.
 (Пяточная стопа)



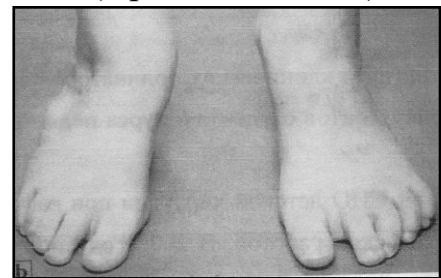
Да, Нет.
 (Подтянутость пяточной области кверху)



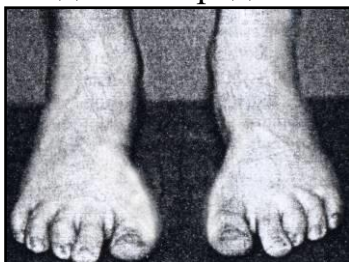
Да, Нет.
 (Вальгус пяточной кости)



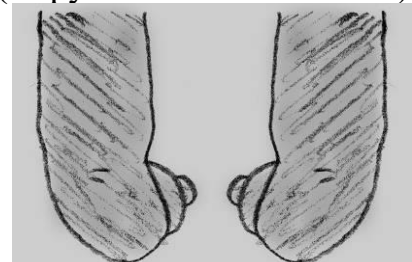
Да, Нет.
 (Пронация стопы)



Да, Нет.
 (Приведение переднего отдела)



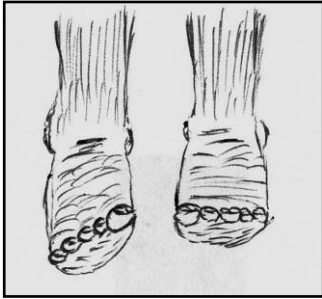
Да, Нет.
 (Варус пяточной области)



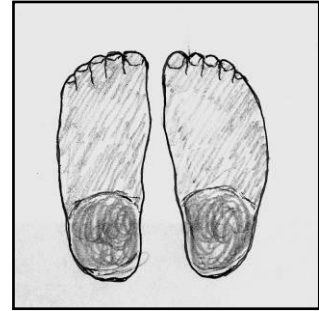
Да, Нет.

Да, Нет.

(Сушинация правой стопы)



(Выпуклость наружного свода стопы)



Да, Нет.

(Стоя, или при ходьбе колени переразогнуты)



Приложение 2

Схема обследования детей с косолапостью.
(Нужное подчеркнуть)

Жалобы: _____

An.morbi: _____

An.vitae: _____

Элементы косолапости:

В спонтанном положении: эквинус $D_{\text{---}}^{\circ}, S_{\text{---}}^{\circ}$, приведение $D_{\text{---}}^{\circ}, S_{\text{---}}^{\circ}$, супинация $D_{\text{---}}^{\circ}, S_{\text{---}}^{\circ}$.
Варусное, вальгусное отклонение оси пяточной кости $D_{\text{---}}^{\circ}, S_{\text{---}}^{\circ}$. При пассивной и активной коррекции:

Эквинус _____.

Приведение _____.

Сушинация переднего отдела _____.

