

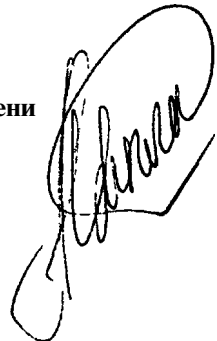
На правах рукописи

**ЦЫПЛАКОВ Алексей Юрьевич**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ И  
КОНСЕРВАТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ  
С ВРОЖДЕННЫМИ ЭКВИНО-ВАРУСНЫМИ  
ДЕФОРМАЦИЯМИ СТОП**

**14.00.22. - Травматология и ортопедия  
14.00.27. - Хирургия**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук



Самара - 2004

Работа выполнена на кафедрах травматологам и ортопедии и оперативной хирургии и топографической анатомии Саратовского государственного медицинского университета МЗ РФ

**Научный руководитель:**

Доктор медицинских наук **БЕЙДИК Олег Викторович**

**Научный руководитель:**

Доктор медицинских наук, профессор **ОСТРОВСКИЙ Николай Владимирович**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, профессор **ЧЕРНОВ Алексей Петрович**

Доктор медицинских наук, профессор **ВОРОБЬЁВ Александр Александрович**

**Ведущая организация:**

Государственное учреждение науки РФ Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, г. Курган.

Защита диссертации состоится \_\_\_\_\_ 2004 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д.208.085.01 при Самарском государственном медицинском университете

**Адрес:** 443099, г. Самара, пр-т К. Маркса, 165 «Б»

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке университета (ул. Арцыбушевская, 171).

Автореферат разослан \_\_\_\_\_ 2004 г.

Ученый Секретарь

диссертационного совета Д.208.085.01

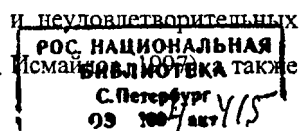
доктор медицинских наук, профессор

**В.Д. ИВАНОВА**

## АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Оптимизация методов комплексной реабилитации пациентов с врожденными деформациями стопы является одной из важнейших задач современной медицины и общества в целом. Это обусловлено значительным количеством пациентов и четко прослеживающейся тенденцией к увеличению их числа (Е.Н. Афанасьев и др., 2002; А.Ф. Краснов, Г.П. Котельников и др., 2000; А.П. Чернов и др., 1999 и др.). Самой распространенной формой врожденной эквино-варусной деформации стопы является врожденная косолапость, которая лидирует в то же время и по частоте встречаемости среди всех врожденных деформаций стопы и занимает второе место среди всех врожденных пороков опорно-двигательной системы. По данным литературы врожденная косолапость составляет от 10% (Н.О. Фридланд, 1954) до 35, 8% (Т.С. Зацепин, 1947, 1956) и от 35,8% (Д.И. Черкес - Заде, Ю.Ф. Каменев, 1995) до 65,6% (В.В. Александров, А.Г. Коченов, 2002; А.Ф. Краснов, Г.П. Котельников и др., 1999,2000).

Хирургическое лечение деформаций стоп представлено множеством методик. Основополагающим моментом устранения компонентов деформации больганства классических методик и их модификаций является восстановление мышечного баланса пораженного сегмента путем удлинения и транспозиции сухожилий мышц голени (Ю.А. Веселовский и др., 2000; Р.И. Давлетшин и др., 1996; Н.А. Жарникова, М.П. Конюхов, 2000; А.Ф. Краснов и др., 1999; О.А. Малахов и др., 2000; М.С. Михович, 1998; А.П. Чернов, И.И. Лосев, 2003 и др.). Другая группа классических вмешательств направлена на формирование опорной поверхности деформированного сегмента путем выполнения резекций различных форм, артродезирования суставов стопы с потерей костного вещества (И.И. Лосев и др., 1999,2002; И.А. Мовшович, 1983; Д.И. Черкес-Заде, Ю.Ф. Каменев, 1995; А.П. Чернов, И.И. Лосев, 1999 и др.). Применение вышеуказанных способов хирургической коррекции сопровождается большим количеством осложнений и неудовлетворительных исходов лечения - от 41% до 70% (В.И. Шевцов, Г.Р. Исмаилов также



приводит к высокому проценту рецидивов патологии - от 8% до 90% (В.П. Зачнойко, 1992). Последнее, по мнению Х.З. Гафарова (1990, 1995), обусловлено неустранимостью торсии костей голени, являющейся одним из компонентов деформации дистального сегмента нижней конечности.

Методом выбора многие авторы (Л.П. Абушаева, 2000; О.А. Баталов, 2000; Г.А. Бродко, 1991; Г.Р. Исмаилов, 1999; А.Ф. Краснов, Г.П. Котельников и др., 1999; Б.М. Миразимов, А.К. Аблакулов, 1988; С.П. Миронов, В.Т. Стужина и др., 1999; А.А. Худжанов, 1994; Р.Л. Шевц, 1996; В.И. Шевцов и др., 1995) на этапе хирургического устранения деформаций стопы, в частности выраженных, тяжелых, считают метод Г.А. Илизарова, т.к. он позволяет малотравматичными, малоинвазивными вмешательствами закрыто или в сочетании с остеотомиями устранять одноэтапно разноплоскостные деформации стопы путем выращивания костных регенератов необходимой величины и формы. Более широкое применение метода Г.А. Илизарова сдерживает большой процент специфических осложнений - от 12% до 62% (В.И. Ведепов и др., 1996; А.Ф. Краснов, Г.П. Котельников, 1996 и др.), по мнению ряда авторов, причиной развития которых является расшатывание спицевых остеофиксаторов в кости, влекущее за собой снижение стабильности остеосинтеза (О.В. Бейдик, 1999 и др.). По данным литературы успешной альтернативой спицевых фиксаторов являются стержневые (О.В. Бейдик и др., 2002; Г.Д. Никитин и др., 1986 и др.), а стержневой остеосинтез обладает рядом преимуществ - достижение оптимальной стабильности меньшим количеством металлоконструкций, фиксаторов и меньшей трудоемкостью. Таким образом, можно предположить успешное применение стержневых фиксаторов в процессе хирургической коррекции деформаций стопы путем разработки комбинированных схем внешней фиксации костей стопы и голени с целью увеличения стабильности остеосинтеза. Однако в литературе вопросы стержневого остеосинтеза стопы при её деформациях освещены недостаточно.

Успех в лечении пациентов травматолого-ортопедического профиля без применения методов физиофункциональной реабилитации невозможен (А.Ф.

Краснов, Г.Л. Котельников и др., 1999, 2000; А.П. Чернов и др., 2002; В.И. Шевцов, Г.Р. Исмаилов, 1992 и др.). Не являются исключением пациенты и с деформациями стоп (Х.З. Гафаров, 1995; И.И. Лосев и др., 2003; В.И. Шевцов и др., 1998 и др.). Консервативная реабилитация пациентов в послеоперационном периоде преследует своей целью восстановление функций суставов, купирование болевого синдрома, нормализацию регионарного кровообращения (Б.М. Миразимов, А.К. Аблакулов, 1988; В.И. Шевцов и др., 1998 и др.). Все выше перечисленное возможно достичь, используя методики мануальной терапии (Л.Ф. Васильева, 1998; Г.А. Иваничев, 1987; Н.А. Касьян, 1985 и др.). В литературе широко освещены вопросы реабилитации с использованием приемов мануальной терапии при заболеваниях позвоночника и крупных суставов (А.А. Барвиченко, 1992; Л.Ф. Васильева, 1998; Н.А. Касьян, 1985 и др.), а данных о применении мануальных методик в процессе лечения патологии стопы недостаточно. Это диктует необходимость разработки приемов мануальной терапии, которые позволят эффективно и в оптимальные сроки реабилитировать функции пораженного сегмента.

Все выше изложенное послужило основанием для разработки и обоснования рациональных устройств и способов остеосинтеза с применением стержневых фиксаторов, а также совершенствования физиофункциональной реабилитации пациентов.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать и обосновать комплекс мероприятий для лечения больных с врожденными эквино-варусными деформациями стоп, включающий использование чрескостного остеосинтеза спице-стержневыми аппаратами внешней фиксации и метода мануальной терапии.

## ЗАДАЧИ

1. Определить и анатомо-хирургически обосновать безопасные зоны, направления введения стержневых фиксаторов в кости стопы на различных уровнях.

2. Методом компьютерного моделирования провести сравнительный анализ двухспицевой, двухстержневой и спице-стержневой схем фиксации костей стопы.
3. Разработать способ хирургической коррекции эквино-варусных деформаций стопы с использованием спице-стержневого чрескостного остеосинтеза.
4. Разработать методику консервативной реабилитации больных с врожденными эквино-варусными деформациями стоп в послеоперационном периоде с использованием мануальной терапии.
5. Выявить динамику показателей кровообращения и опорности конечности в процессе лечения больных с врожденными эквино-варусными деформациями стоп с применением мануальной терапии.
6. Провести анализ отдаленных результатов лечения пациентов с врожденными эквино-варусными деформациями стоп, прошедших курс комплексной реабилитации с применением разработанных хирургических и мануальных методик.

## НАУЧНАЯ НОВИЗНА

Впервые экспериментально определены безопасные зоны и направления введения стержневых фиксаторов на различных уровнях стопы с использованием аппарата внешней фиксации.

Впервые методом компьютерного моделирования произведена сравнительная оценка стабильности остеосинтеза при использовании двухспицевой, двухстержневой и спице-стержневой схем внешней фиксации костей стопы.

Разработаны новые, эффективные способы стержневой фиксации переднего и заднего отделов стопы, защищенные патентами на изобретения (патент на изобретение РФ № 22007818, решение о выдаче патента РФ по заявке № 2002102959 от 6.01.2004).

Разработано надежное, эффективное устройство для восстановления движений в коленном и голеностопном суставах (свидетельство на полезную модель № 2002130042 от 10.07.2003).

Уточнены показания для мануальной терапии, разработаны эффективные и малотравматичные приёмы при её выполнении на этапе консервативной реабилитации после окончания фиксационного этапа- лечения у больных, прошедших хирургическую коррекцию по поводу врожденных эквиноварусных деформаций стоп.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ**

Клинические, экспериментальные исследования, а также компьютерное моделирование показали высокие фиксационные качества и репозиционные возможности предложенных способов внеочагового остеосинтеза спице-стержневыми аппаратами при лечении деформаций стоп.

Определение безопасных зон введения и направлений стержневых фиксаторов на различных уровнях стопы позволяет уменьшить травматичность оперативного вмешательства и снизить число осложнений.

Разработанные эффективные и малотравматичные приёмы мануальной терапии обеспечивают в оптимальные сроки после снятия гипсовой повязки восстановление опороспособности и амплитуды движений в суставах стопы.

## **ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

1. Установленные безопасные направления введения стержневых фиксаторов позволяют обеспечить стабильную фиксацию костей стопы и избежать повреждения важных анатомических структур.

2. Предложенный способ спице-стержневого чрескостного остеосинтеза переднего и заднего отделов стопы позволяет эффективно проводить коррекцию компонентов деформации стопы.

3. Совокупность предложенных методических приемов и технических средств для проведения мануальной терапии на этапе консервативной реабилитации позволяет осуществлять дозированное воздействие на кости стопы и прилежащие отделы голени, обеспечивая их управляемую трансформацию до восстановления нормального положения и функции различных отделов стопы.

4. Дозированная трансформация суставов и костей стопы методом мануальной терапии улучшает функцию мышечно-связочного аппарата, не вызывает осложнений со стороны сосудисто-нервных образований, предотвращает развитие рецидива деформации.

5. Применение разработанного комплекса хирургического и консервативного лечения больных с врожденными деформациями стопы эффективно восстанавливает опорную, амортизирующую функции стопы с одновременным улучшением регионарной гемодинамики и трофики тканей сегмента независимо от степени выраженности патологического симптомокомплекса.

## **ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Разработанные методики коррекции врожденного эквино-варусного патологического симптомокомплекса стопы с использованием спице-стержневого чрескостного остеосинтеза на этапе хирургической реабилитации и мануальной терапии на этапе консервативной внедрены в работу и учебный процесс кафедр ортопедии и травматологии, оперативной хирургии и топографической анатомии Саратовского государственного медицинского университета, в работу городских клинических больниц г. Саратова №2, №9, в работу отделения реконструктивно-восстановительной хирургии ММУ «Городская больница №7. Ожоговый центр» г. Саратова. Методики мануальной терапии также внедрены в работу лечебно-реабилитационного центра патологии и травм опорно-двигательной системы в г. Афинах (Греция).



## **АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ**

Материалы диссертации доложены на международном симпозиуме косметологов «CIDESCO» (Афины, Греция, май 1997); научно-практической конференции детских травматологов-ортопедов России «Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии» (Москва, июнь 2001); научно-практической конференции с международным участием «Медицина XXI века: эстафета поколений» (Курган, июнь 2001); конгрессе «Человек и его здоровье. Травматология, ортопедия, протезирование, биомеханика, реабилитация инвалидов» (Санкт-Петербург, ноябрь 2001); научно-практической конференции «Актуальные вопросы и перспективы развития многопрофильного лечебного учреждения» (Шиханы, декабрь 2001); межвузовской конференции «Молодые ученые - Саратовской области» (Саратов, май 2002); 63-й научно-практической конференции студентов и молодых специалистов Саратовского государственного медицинского университета «Молодые ученые - здравоохранению региона» (Саратов, май 2002); VII съезде ортопедов-травматологов РФ (Новосибирск, сентябрь 2002); 107 заседании общества травматологов-ортопедов Саратовской области (Саратов, апрель 2003); 64-й научно-практической конференции студентов и молодых специалистов Саратовского государственного медицинского университета «Молодые ученые - здравоохранению региона» (Саратов, апрель 2003); международном симпозиуме ортопедов-травматологов в Венгрии (Будапешт, июнь 2003); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы лучевой диагностики в травматологии, ортопедии и смежных дисциплинах (Курган, октябрь 2003).

## **ПУБЛИКАЦИИ**

По теме диссертации опубликовано 25 работ, из них 7 - в центральной печати, 1 - в зарубежной и 17 - в материалах и сборниках съездов, симпозиумов, научно-практических конференций. Разработано 2 изобретения

(получен 1 патент и 1 положительное решение на выдачу патента) и полезная модель (получено свидетельство РФ на полезную модель).

## **ОБЪЕМ И СТРУКТУРА РАБОТЫ**

Диссертация изложена на 130 страницах машинописного текста, без списка литературы. Состоит из введения, 5 глав, заключения, общих выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 8 таблицами и 52 рисунками. Библиографический раздел содержит 229 источников, из них 182 - отечественных и 47 - зарубежных.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Нами выполнено анатомо-топографическое исследование стоп 6 трупов мужского пола (12 сегментов) мезоморфного телосложения в возрасте от 14 до 20 лет и компьютерная томография деформированных стоп 4 пациентов (двух мальчиков и двух девочек) в возрасте от 3 до 15 лет.

Методом компьютерного математического моделирования с помощью программного расчетного комплекса «Лира - 8» выполнен сравнительный математический анализ двухспицевой, двухстержневой и спице-стержневой схем внешней фиксации костей стопы на примере макета пяточной кости.

Проведено клиническое наблюдение 42 детей (57 сегментов) в возрасте от 3 до 16 лет, среди них мальчиков было 22 человека (28 сегментов), девочек - 20 человек (29 сегментов). Количество больных с врожденной косолапостью составило 40 человек (53 наблюдения), с артрогрипозом - 2 человека (4 наблюдения). Среди пациентов с врожденной косолапостью двухстороннее поражение отмечено у 14, из их числа 4 пациента получали консервативное лечение, 7 - оперативное (по Зацепину - 5, ахиллотомия по Баеру - 2), которое не увенчалось успехом, т.е. рецидивирование деформации отмечено у 11 пациентов с двухсторонней косолапостью.

Среди больных с односторонней врожденной косолапостью консервативное лечение ранее получал 1 пациент, оперативное (операция по Илизарову) - 1 человек, рецидивирование деформации после операции по Зацепину отмечено у 7 пациентов из 40 больных.

Из числа пациентов с артрогрипозом одному пациенту (2 сегмента) проводили консервативное лечение, другому - оперативное по Зацепину на обеих стопах. Рецидив деформации отмечен в последнем случае.

Хирургическую коррекцию деформации с использованием спице-стержневого чрескостного остеосинтеза (патент РФ №22007818 и положительное решение по заявке № 2002102959 от 6.01.2004) закрытым способом выполняли пациентам в возрасте до 6 лет. Данная группа больных была представлена 23 пациентами с 32 пораженными сегментами, из которых 7 наблюдений - рецидивы деформации и 9 - двусторонние поражения. В данной группе мальчики составили 11 человек (15 сегментов), девочки - 12 человек (17 наблюдений).

Устранение компонентов деформации путем выполнения остеотомии стопы в сочетании со спице-стержневым остеосинтезом производили 19 пациентам старше 6 лет в 25 случаях. При этом остеотомии срединного отдела выполнены на 11 стопах у 9 пациентов, среднего и заднего отделов стопы на 14 стопах у 10 пациентов.

Показаниями к выполнению хирургического этапа считали наличие тяжелых форм врожденной деформации. Предоперационная подготовка включала в себя стандартное обследование, принятое в плановой хирургии.

Восстановление опорности изучали у 14 пациентов на этапе консервативной реабилитации, динамический контроль за состоянием микроциркуляторного звена регионарного кровообращения заинтересованной стопы пациентов, прошедших этапы хирургической и консервативной реабилитации, выполняли у 22 человек.

Нами проанализированы ближайшие и отдаленные результаты лечения 30 пациентов с врожденными эквино-варусными деформациями стоп в сроки от 1 года до 10 лет, которых лечили с использованием методик спице-стержневого

чрескостного остеосинтеза и в качестве реабилитации применяли разработанные приемы мануальной терапии.

В ходе работы использованы топографо-анатомический, рентгенологический, клинический, физиологический, плантоподографический методы, методы компьютерной томографии и компьютерного моделирования.

С целью обоснования некоторых приемов мануальной терапии, а также для уточнения зон и направлений введения стержневых остеофиксаторов в кости стопы нами были выполнены распилы замороженных стоп *во фронтальной плоскости* на уровне оснований плюсневых костей, середины голеностопного сустава; *в сагиттальной плоскости* на уровнях медиальной и латеральной лодыжек, середины голеностопного сустава, и *в горизонтальной плоскости* на уровнях голеностопного и предплюсне-плюсневого суставов. С полученных распилов выполняли отпечатки - рисунки, которые маркировали.

Для обозначения направлений введения стержней в кости стопы мы использовали метод «Эсперанто» для введения чрескостных фиксаторов, разработанный Л.П. Барабашом и Л.Н. Соломиным (1997). Метод заключается в том, что каждый срез в поперечной плоскости разделен на 12 равновеликих секторов (по аналогии с циферблатом часов), ограниченных позициями I - XII. Центром деления на позиции является ось кости. На сегментах с несколькими костями авторы предлагают определять позиции относительно каждой кости. Для упрощения применения метода «Эсперанто» на стопе центром деления мы считали ось таранной кости, а на срезах, куда распил таранной кости не входил, за центр принимали ее проекцию.

Компьютерную томографию деформированных стоп выполняли на томографе «Somatotom AR. Star» фирмы "Siemens" (Германия) методом спиральной компьютерной томографии с последующей реконструкцией изображений в SSD и MPR режимах.

Компьютерное математическое моделирование выполняли с помощью программно-расчетного комплекса «Лира - 8», при этом конструктивные элементы схем аппаратов имели следующие параметры (Шевцов В.И. и др., 1995): гладкая спица- сталь с модулем упругости  $20000 \text{ кгс/мм}^2$ , диаметром 1,2 мм и предварительным натяжением 59 кгс, которую моделировали ломаной с 12 вершинами; упорная спица - сталь с модулем упругости  $20000 \text{ кгс/мм}^2$ , диаметром 1,2 мм и предварительным натяжением 55 кгс, которую моделировали ломаной с 12 вершинами; стержень - титановый сплав с модулем упругости  $10000 \text{ кгс/мм}^2$ , диаметром 3,5 мм, который моделировали ломаной с 8 или 12 вершинами; опорное полукольцо — сталь с модулем упругости  $20000 \text{ кгс/мм}^2$ , поперечным сечением  $4 \times 12 \text{ мм}$ , которое моделировали ломаной с 6 вершинами. При назначении размеров элементов принимали, что спицы и сквозной стержень погружены в пяточную кость шириной 40 мм на всю глубину последней. Центральный стержень заходит в кость на глубину 20 мм.

Клиническое обследование проводили по общепринятой схеме с использованием общепринятых лабораторных методов исследования. Для определения локального статуса применяли приемы мануальной диагностики (пальпацию, определение амплитуды активных и пассивных движений). Для уточнения деталей хирургического вмешательства, а также проведения консервативных реабилитационных мероприятий, всем пациентам в периоде предоперационной подготовки мы осуществляли клинико - рентгенологическое обследование обоих голеностопных суставов и обеих стоп в стандартных проекциях. Обязательно выполняли рентгенограммы костей голени с захватом коленного и голеностопного суставов для уточнения оси конечности и уровня расположения эпифизарного хряща.

Комплексное воздействие на деформированный сегмент включало этапы хирургической и консервативной реабилитации. Хирургическую коррекцию деформации с использованием спице-стержневого чрескостного остеосинтеза

(патент РФ №22007818 и положительное решение на выдачу патента по заявке №2002102959 от 6.01.04).

В качестве внешних конструкций мы использовали набор деталей аппарата Г.А. Илизарова, в качестве остеофиксаторов - спицы Киршнера и стержни из аппаратов ЦИТО. Стержни устанавливали в метафизарные отделы костей голени и кости стопы путем вкручивания с помощью рукоятки, собранной из деталей аппарата. Исходя из принципов компоновки аппарата внешней фиксации при коррекции деформаций стоп поэтапно монтировали базы аппарата на голени, переднем и заднем отделах стопы, которые соединяли между собой - резьбовыми стяжками.. Устранение компонентов деформации проводили в послеоперационном периоде путем distraction с средним темпом от 1,5 до 3 мм в сутки до положения гиперкоррекции, учитывая рекомендации В.И. Шевцова и Г.Р. Исмаилова (1998). После, демонтажа аппарата осуществляли иммобилизацию высокой гипсовой повязкой.

. Физиофункциональное лечение пациентов с деформациями стоп проводили с помощью метода мануальной терапии. Перед выполнением мануальной терапии проводили детальное обследование опорно-двигательной системы больного: Ro-графию стопы, оценку опороспособности конечностей, амплитуды движений суставов. Пальпаторно выявляли локализацию болевого синдрома, наличие контрактур.

Лечебные процедуры на этапе выполнения мануальной терапии проводили, следуя основным её принципам, применяя следующие виды лечебных воздействий в последовательности: релаксацию (общую и регионарную), мобилизацию, манипуляцию. Мобилизацию проводили в виде тракций, толчковой, ритмической и позиционной; релаксацию - в виде постизометрической и постреципрокной.

Для устранения контрактур коленного и голеностопного суставов, обусловленных гипсовой иммобилизацией, проводимой после демонтажа аппарата внешней фиксации, использовали шарнирный аппарат (свидетельство на полезную модель № 2002130042 от 10.07.2003).

Анализ результатов восстановления опорности производили методом плантографии и подометрии на модуле «FOOTFAX» производства фирмы «AMFIT» (США, 1993). Плантографию выполняли по общепринятой методике. Пациент в положении стоя наступал на регистрирующую поверхность модуля, после чего на экране монитора появлялось цветное изображение отпечатков подошвенной поверхности стоп обследуемого. Полученное изображение анализировали визуально и оценивали его различные графико-расчетные показатели. Цветовой спектр полученного изображения в последовательности: красный (максимум) оранжевый, желтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый (минимум), - показывал в порядке убывания величину давления каждого отдела стопы на датчики. Автоматически рассчитывались величины углов стопы: forefoot - угол переднего отдела стопы (мм), позволяющего оценить положение переднего отдела стопы относительно заднего, heel - угол пятки (мм), arch height - высота внутреннего свода стопы (мм). Также с помощью полученных данных определяли коэффициент распластанности переднего отдела, угол отклонения первого пальца.

Для исследования состояния трофики, гемодинамики структур стопы проводили динамический контроль за состоянием микроциркуляторного звена регионарного кровообращения стопы методом капилляроскопии с помощью телевизионного капилляроскопа ТМ - 1, предназначенного для визуального наблюдения и документальной регистрации капилляров. Исследовали капилляры ногтевого валика I пальца стопы и подошвенной поверхности стопы до и после проведения курса мануальной терапии. Определяли количество функционирующих капилляров в поле зрения, их форму, линейные размеры, диаметр, визуально оценивали фон полученной картины, скорость кровотока. Полученное изображение фотографировали видеоконтрольным устройством, входящим в комплект капилляроскопа.

Оценку результатов лечения пациентов производили по системе Любошица - Маттиса - Шварцберга, в модификации В.И. Шевцова и соавт.

(1985), в которую мы внесли изменения применительно к рассматриваемому сегменту.

Учитывали 10 показателей, характеризующих качество медицинской реабилитации больных с патологией стопы: клиническое восстановление анатомо-функциональной - формы и длины сегмента; рентгенологическую оценку взаимоотношений костей стопы и голени, восстановление объёма движений в голеностопном суставе, отсутствие или наличие болей в покое и при физической нагрузке, отсутствие или наличие атрофии мягких тканей, неврологических или сосудистых расстройств, гнойных осложнений, восстановление профессиональной пригодности пациентов. Каждый из этих показателей оценивали в баллах 4, 3, 2. Оценка исходов лечения вычисляли как среднее арифметическое значение (индекс), которое соответствовало результату лечения, определяемому словесно. «Хорошим» считали анатомо-функциональный результат, при котором индекс лечения - равнялся 3,5 - 4, удовлетворительным - 2,6 - 3,4 и неудовлетворительным - 2,5 балла и меньше (Шевцов В.И. и соавт., 1985; Швед С.И. и соавт., 1997).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

При анализе результатов исследования мы исходили из условия, что стержневые фиксаторы не могут прошивать сухожилия, а должны находиться в максимально анатомически безопасных зонах, проходя в удалении от магистральных сосудов, обеспечивая максимальную площадь контакта фиксатора с костной тканью (Бейдик О.Б. и др., 1999). Полученные анатомо-топографические данные позволили уточнить следующие детали хирургического вмешательства при выполнении чрескостного остеосинтеза стопы с использованием стержневых остеофиксаторов.

На уровне оснований плюсневых костей во фронтальной плоскости в *основание I плюсневой кости* стержень следует вводить между IX и X часами в направлении сверху-вниз, изнутри-кнаружи, медиальнее сухожилия m. extensor



hallucis longus. Второй вариант введения стержня - между IX и VIII часами снизу-вверх, изнутри-кнаружи, через точку, расположенную выше и медиальнее сухожилия m. extensor hallucis longus.

На уровне предплюсне-плюсневого сустава в горизонтальной плоскости в *ладьевидную* кость стержень целесообразно устанавливать в направлении спереди-назад через XI час, в *кубовидную кость* - между 3 и 4 часами, параллельно III часу.

На уровне середины голеностопного сустава во фронтальной плоскости в *пяточную* кость стержень следует вводить горизонтально, изнутри - кнаружи, между VII и VIII часами, параллельно III - IX часам, через m. abductor hallucis longus или снизу-вверх, снаружи-кнутри через V час, параллельно IV часу.

На уровне латеральной лодыжки в сагиттальной плоскости в *пяточную* кость стержень можно устанавливать в направлении снизу-вверх, сзади-кпереди, между IV и V часами, параллельно IV часу. В *таранную* кость - стержень следует вводить в направлении сверху-вниз, спереди-назад, между X и XI часами.

На уровне срединной линии между латеральной и медиальной лодыжками в сагиттальной плоскости в *пяточную кость* стержень можно устанавливать в направлении снизу-вверх, сзади-кпереди, изнутри-кнаружи, между IV и V часами, параллельно IV часу, или в направлении сверху-вниз, сзади-кпереди, снаружи-кнутри, через IV час, параллельно II часу из точки, расположенной латеральнее или медиальнее ахиллова сухожилия.

На уровне медиальной лодыжки в сагиттальной плоскости в *пяточную кость* стержень следует устанавливать в направлении снизу-вверх, сзади-наперед, между IV и V часами, в *таранную* - параллельно X часу, в направлении сверху-вниз, спереди-назад. .

На уровне голеностопного сустава в горизонтальной плоскости в *таранную* кость стержень следует вводить в направлении спереди-кзади, снутри-кнаружи, между X и XI часами.

По данным компьютерной томографии *на уровне голеностопного сустава* ниже полюса медиальной лодыжки стержни следует устанавливать в горизонтальной плоскости в блок таранной кости в направлениях сзади-наперед снутри-кнаружи и снаружи-кнутри из точки прокола кпереди от латеральной лодыжки. С учетом выполнения условий стабильного и безопасного чрескостного остеосинтеза возможны варианты введения фиксаторов на рассматриваемом уровне, отличающиеся друг от друга по данным томографии углами между фиксаторами и уровнем введения.

*На уровне таранной кости* по данным компьютерной томографии ниже полюса латеральной лодыжки один стержень следует устанавливать в горизонтальной и косо-сагитальной плоскостях в тело таранной кости в направлении сзади-наперед изнутри-кнаружи, второй стержень - в горизонтальной и косо-фронтальной плоскостях в направлении снаружи-внутрь спереди-назад.

*На уровне ладьевидной кости* стержневой фиксатор следует вводить в таранную кость в горизонтальной и фронтальной плоскостях в направлении изнутри-кнаружи, в пяточную кость - в горизонтальной и косо-сагитальной плоскостях в направлениях спереди-назад снаружи-внутрь и изнутри-кнаружи.

*На уровне кубовидной кости* стержневой фиксатор следует устанавливать одновременно во все клиновидные кости в горизонтальной и фронтальной плоскостях в направлении снаружи-кнутри, в пяточную кость - стержни эффективно устанавливать аналогично выше описанному уровню.

*На уровне оснований плюсневых костей* стержневой фиксатор следует устанавливать одновременно в основания II - V плюсневых костей в косо-фронтальной плоскостях в направлении снаружи-кнутри, сзади-наперед.

Результаты компьютерной томографии не противоречат полученным нами данным в ходе анатомо-хирургического исследования.

Таким образом, анатомические особенности стопы позволяют использовать чрескостные стержневые фиксаторы на разных ее уровнях. Предложенные обозначения направлений установки стержневых фиксаторов в

кости стопы упрощает методику их введения, обеспечивая минимальный риск травматизации функционально важных мягкотканых образований стопы, что позволяет в ранние сроки применять приемы мануальной терапии.

Деформационные расчеты аппаратов внешней фиксации трех типов при помощи программного комплекса «Лири-8» показали, что стержневой аппарат превышает по жесткости спице-стержневой в 3 - 7 раз, а спицевой - в 8 - 20 раз, в то время как спице-стержневой аппарат превышает по жесткости спицевой в 3 - 4 раза. Уменьшение контактного давления при переходе от спиц к стержням составляет от 3 до 5 раз, что снижает опасность прорезывания кости, приводит к повышению прочности закрепления стержня в кости и, в конечном итоге, создает условия для более стабильного остеосинтеза.

На этапе хирургического лечения выполняли остеосинтез голени и стопы, следуя основным принципам компоновки аппарата внешней фиксации. В базу аппарата на голени включали 2 консольных стержневых фиксатора, которые устанавливали в метафизарные отделы большеберцовой кости с перекрестно расположенными к ним по 1 спице. Для этого один консольный винт-стержень с помощью рукоятки через прокол кожи устанавливали на уровне проксимального метафиза большеберцовой кости латеральнее или медиальнее её бугристости, перпендикулярно оси кости. Второй стержень устанавливали аналогично первому на уровне дистального метафиза. Стержни посредством кронштейнов прикрепляли к кольцевым внешним опорам, в плоскости которых перекрестно стержням проводили по 1 спице.

Базу аппарата на переднем отделе монтировали спице-стержневой. При этом, консольный винт-стержень устанавливали в клиновидные кости из прокола кожи по медиальной поверхности стопы в проекции I клиновидной кости до внедрения острия стержня в противоположный кортикальный слой III клиновидной кости. Через I - V плюсневые кости проводили 1 или 2 спицы

(одну с упорной площадкой), которые крепили к 2 полукольцевым внешним опорам (патент РФ № 22007818).

На заключительном этапе выполняли монтаж базы аппарата на заднем отделе стопы. Базу выполняли стержневой (при наличии выраженной деформации) или комбинированной. Стержни крепили к полуциркулярной опоре, которую устанавливали строго перпендикулярно оси деформации, с помощью кронштейнов. Базу на заднем отделе стопы в зависимости от поставленных лечебных задач соединяли посредством distractionных стержней или шарнирных узлов (положительное решение на выдачу патента по заявке на изобретение № 2002102959 от 6.01.2004) с базой аппарата на голени.

Пациентам старше 6 лет следующим Этапом после монтажа баз аппарата на голени и переднем отделе выполняли остеотомии среднего и заднего отделов стопы на вершине деформации. Для этого из разреза по наружно-боковой поверхности стопы, в проекции вершины деформации, после отграничения сухожилий леваторами с помощью долота выполняли остеотомию костей среднего отдела. Базу аппарата на переднем отделе посредством шарниров связывали с базой на голени. Следующим этапом выполняли остеотомию пяточной кости из разреза по внутренней поверхности стопы.

После проведения хирургического вмешательства на 3 - 5 день начинали коррекцию имеющихся компонентов деформации методом дозированной distraction со средним темпом 1,5 - 3 мм в сутки до положения гиперкоррекции. В зависимости от поставленных лечебных задач проводили «демонтаж» аппарата на стопе. После закрытого устранения компонентов деформации у пациентов от 3 до 6 лет производили деротацию голени при помощи подсистемы, монтируемой дополнительно на уровне верхней трети голени из полукольцевых опор и кронштейнов (Шевцов В.И. и др., 1995). После завершения деротации осуществляли фиксацию достигнутого положения в аппарате 4 - 6 недель. Затем выполняли демонтаж аппарата с последующей иммобилизацией конечности циркулярной гипсовой повязкой на протяжении от средней трети бедра до кончиков пальцев стопы в положении сгибания в

коленном суставе  $130^{\circ}$  -  $140^{\circ}$  и  $90^{\circ}$  сгибания в голеностопном на срок от 4 до 6 недель.

После снятия гипсовой повязки для восстановления амплитуды движений в коленном суставе использовали предложенное нами устройство (свидетельство на полезную модель № 2002130042 от 10.07.03). Устройство состоит из основной рамы, неподвижно укрепленной на вертикальной плоскости и неэластичного верёвочного шнура. Шнур одним концом закрепляли на дистальном сегменте конечности, а другой конец перебрасывали через блок балки с блок - механизмом и закрепляли на фиксирующей перекладине. Через перекладину перекидывали ленты эластичной медицинской резины. На основной раме в верхней точке подвижно закрепляли балку с блок-механизмом, в нижней точке - неподвижно закрепляли стопорный вал с фиксирующим механизмом, который может вращаться вокруг своей оси. Предложенное устройство позволило нетравматичным физиологичным способом с учётом индивидуальных особенностей пациента выполнять восстановление функций коленного и голеностопного суставов самостоятельно, в домашних условиях.

На этапе консервативной реабилитации проводили мануальную терапию согласно классификации А. Стоддарта (1969) (цит. по А.А. Барвинченко, 1992): при наличии первой или второй степени подвижности сустава, - которые в большинстве случаев были представлены функциональными блокадами голеностопного сустава и суставов стопы. Продолжительность курса зависела от степени выраженности блокад и в среднем составил от 12 до 20 сеансов. Сеансы проводили каждый день или через день. Каждый сеанс, следуя принципу функционального единства опорно-двигательной системы, начинали с прогревания лампой инфракрасного спектра области поясницы и стоп, классического релаксирующего массажа области поясницы и нижних конечностей, что не расходится с данными литературы (Г.А. Иваничев, 1997; Н.А. Касьян, 1985; К. Левит и соавт., 1973). Затем по показаниям выполняли мобилизацию голеностопного сустава и суставов стопы и заканчивали сеанс

наложением фиксирующей повязки с помощью эластичного бинта с целью профилактики рецидива.

Мобилизацию *голеностопного сустава* с целью устранения функциональной блокады, то есть для восстановления амплитуды движений выполняли тракцией по оси конечности, ротацией в латеральную и медиальную стороны, вибрацией, компрессией.

Мобилизацию *заднего отдела стопы* проводили при отсутствии вновь образованного костного регенерата пяточной кости после выполнения V-образной остеотомии. При наличии такого регенерата мобилизацию данной области выполняли не ранее, чем через один год после снятия гипсовой повязки. Основанием для отсроченного выполнения мануального воздействия служили особенности перестройки костного регенерата данной области (Г.Р. Исмаилов, 2002; Д.В. Самусенко, 2002). Мобилизацию осуществляли путем тракции, ротации, плантарной флексии, латро-латеральной девиации.

Мобилизацию *суставов предплюсны* при наличии вновь образованных костных регенератов различной формы после остеотомии среднего отдела стопы также проводили не ранее, чем через один год после окончания гипсовой иммобилизации, с целью исключения риска повреждения и деформации регенерата. Мобилизацию в суставе Шопара выполняли в направлениях боковых смещений, супинации и пронации, подошвенного и внутреннего вращения. Также мобилизацию шопарового сустава проводили толчковой манипуляцией, при ограничении подвижности в дорсальном направлении - медленными ритмическими пассивными движениями в сторону ограничения. Мобилизацию сочленений предплюсны при ограничении в дорсальном и плантарном направлениях выполняли сначала с помощью медленных ритмических движений, затем - ротацией и компрессией и завершали резкими встречными движениями обеих рук с противовращением.

Мобилизацию при ограничении подвижности в *плюсне-предплюсневых суставах* в дорсальном направлении выполняли с помощью тракции медленными ритмическими пассивными движениями. Мобилизацию плюсны проводили дорсальным и плантарным веерообразным растяжением с

использованием постизометрической релаксации, при этом фазы повторяли 7 - 8 раз. Мобилизацию *сустава Лисфранка* при ограничении подвижности в плантарном направлении выполняли с помощью медленных ритмических движений в сторону ограничения.

На заключительном этапе при наличии тонического напряжения плантарною апоневроза и коротких сгибателей пальцев стопы выполняли мобилизацию *межфаланговых суставов*.

Анализ результатов восстановления опорности конечности и формы стопы методом плантоподографии показал, что в 78,5% случаев статические характеристики сегмента (угол арки продольного и переднего сводов стопы, нагрузка на наружный край стопы) приблизились к физиологическим. Таким образом, в результате проведенной коррекции врожденной деформации стопы с использованием комплекса разработанных хирургических и консервативных методик у пациентов была сформированна функционально пригодная стопа.

В ходе динамического контроля за состоянием регионарного кровообращения на стороне пораженного сегмента методом капилляроскопии до проведения мануальной терапии у подавляющего числа пациентов выявляли изменение фона, уменьшение количества функционирующих капилляров на  $1/3$  ( $9,4 \pm 1,2$ ) от нормы ( $N = 12 - 16$ ), замедление, вплоть до «сладж» - феномена, или значительное ускорение (молниеносное) кровотока, его неоднородность, изменение формы капилляров (извитые, суженные артериальные капилляры -  $1,6 \pm 0,4$  мм ( $N = 2 - 3$  мм) или наоборот резко дилатированные венозные -  $5,6 \pm 0,4$  ( $N = 4 - 5$  мм)). Выявленные изменения свидетельствовали о нарушении кровообращения исследуемого сегмента, а следовательно и о нарушении трофики его структур.

Результаты контрольного исследования, проведенного после окончания этапа консервативной реабилитации методом мануальной терапии позволили констатировать положительную динамику состояния капиллярного русла: изменение цвета фона, его явную однородность, увеличение количества

функционирующих капилляров ( $12,7+2,3$ ), нормализацию их формы и величины просвета (диаметр артериальных составил  $2,1\pm 0,2$  мм, диаметр венозных составил  $4,3\pm 0,3$  мм), а также скорости и однородности кровотока. Таким образом, полученные результаты исследований свидетельствуют о восстановлении капиллярного кровообращения стопы и о высокой эффективности предлагаемого этапа реабилитации пациентов с деформациями стоп методом мануальной терапии.

Анализ ближайших исходов лечения пациентов (в сроки до 1 года) рецидива деформации стопы не выявил.

В результате изучения отдаленных исходов лечения 30 пациентов в сроки от 1 до 10 лет, прошедших хирургический и консервативный этапы реабилитации с использованием разработанных методик, 28 наблюдений оценены нами как положительные (93,4% от числа обследованных). В их числе хорошими признаны 76,8%, удовлетворительными — 16,6%. К числу неудовлетворительных отдаленных исходов лечения были отнесены 2 наблюдения (6,6% от 30 обследованных), у которых сохранялось укорочение стопы и ограничение движений в голеностопном суставе из-за, ранее предпринятых многочисленных неудачных попыток устранения деформации. Таким образом, применение разработанной методики спице-стержневого чрескостного остеосинтеза в комплексе с реабилитацией функции суставов с использованием разработанных устройств и приемов мануальной терапии привело к положительным результатам лечения в 93,4% случаев.

## ВЫВОДЫ

1. Установленные безопасные зоны и направления введения стержней позволяют обеспечить стабильную фиксацию костей стопы, при этом избежать повреждения важных анатомических структур.



2. Включение в схему чрескостного остеосинтеза губчатых костей стопы стержневых фиксаторов позволяет добиться оптимальной жесткости фиксации и одновременно снизить контактное давление, используя меньшее число металлоконструкций.
3. Предложенные способы стержневой внешней фиксации среднего и заднего отделов стопы при коррекции врожденных эквино-варусных деформаций стоп создают условия для снижения числа осложнений и для достижения абсолютного числа хороших ближайших и отдалённых результатов лечения.
4. Включение в комплекс реабилитации усовершенствованных и разработанных методик мануальной терапии в послеоперационном периоде обеспечивает хорошие результаты лечения пациентов с врожденными эквино-варусными деформациями стоп.
5. Лечение больных с врожденными эквино-варусными деформациями стоп с помощью применения предложенных методик мануальной терапии позволяет на раннем этапе периода физиофункциональной реабилитации улучшить трофику всех структур заинтересованного сегмента конечности с восстановлением её опорной и амортизирующей функций.
6. Разработанные способы хирургической и мануальной реабилитации пациентов с врожденными эквино-варусными деформациями стоп позволяют добиться 93,4% положительных результатов лечения

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Остеосинтез среднего отдела стопы при выраженной деформации целесообразно выполнять спице-стержневым с введением консольного стержня в основание I плюсневой кости и проведением спицы с упорной площадкой

через плюсневые кости. Стержень и спицу следует закреплять в полуциркулярной опоре, связанной с базой аппарата на голени.

Остеосинтез заднего отдела стопы при выраженных деформациях целесообразно выполнять стержневым с введением в пяточную кость консольного стержня через пяточный бугор из точки, расположенной латеральнее или медиальнее ахиллова сухожилия, и сквозного стержня в горизонтальной плоскости, перпендикулярно оси кости.

Для восстановления функций коленного и голеностопного суставов в амбулаторных условиях целесообразно применять предложенное нами устройство.

В ходе послеоперационного ведения следует предусмотреть раннюю функциональную нагрузку на оперированную конечность, активизировать больного, что ускоряет процесс реабилитации и в значительной степени сокращает её сроки.

Манипуляционное воздействие на кости и суставы голени и стопы, отдельные суставы должно обеспечивать их мобилизацию и возможность дозированного разноплоскостного перемещения в заданных направлениях для создания оптимальных условий коррекции суставных взаимоотношений, как основы восстановления необходимого объёма движений и функции стопы.

Выполнение манипуляционной техники должно быть нетравматичным, но в тоже время обеспечивать достижение необходимой коррекции костно-суставных фрагментов без нарушения сосудисто-нервных образований и мышечно связочного аппарата.

Выбор манипуляционной техники следует осуществлять на основе данных рентгенологических и функциональных исследований, обеспечивающих получение объективной картины суставной патологии.

## **РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Совершенствование внешней фиксации деформаций и переломов костей стопы / О.В. Бейдик, А.П. Любичский, К.К. Левченко и др. // Гений ортопедии. - 2001.- № 2. - С. 123.

2. Чрескостный комбинированный остеосинтез при травмах и деформациях костей стопы / О.В. Бейдик, К.К. Левченко, А.Ю. Цыплаков и др. // Гений ортопедии. -2002. - № 1. - С. 53 - 55.
3. Анатомо-хирургические аспекты совершенствования способов внешней фиксации костей стопы при травмах и деформациях и унифицирование метода обозначения направлений введения стержневых фиксаторов / О.В. Бейдик, А.Ю. Цыплаков, К.К. Левченко и др. // Гений ортопедии. -2002. - № 2. - С. 19 - 22.
4. Математический анализ различных вариантов наружного чрескостного остеосинтеза / О.В. Бейдик, А.Г. Ромакин, Левченко К.К. и др. // Гений ортопедии. -2002. - № 3. - С. 19.
5. Сравнительная оценка жесткости фиксации костных отломков спицевыми, стержневыми и спице-стержневыми способами наружного чрескостного остеосинтеза / О.В. Бейдик, А.П. Любичский, К.К. Левченко и др. // Гений ортопедии. -2003. - № 1. - С. 109 - 114.
6. Некоторые результаты комплексной оперативно-консервативной коррекции деформаций стоп различного генеза / О.В. Бейдик, И.И. Шоломов, В.Ю. Романенко и др. // Гений ортопедии. -2003. - № 3. - С. 52 - 54.
7. Оценка результатов лечения пациентов с деформациями и травмами стопы, пролеченных с помощью спице-стержневого чрескостного остеосинтеза, методом плантографии / О.В. Бейдик, А.Г. Маркелов, В.Ю. Казаков и др. // Гений ортопедии. - 2004. - № 1. - С. 57-61.
8. Анатомическое обоснование и унифицирование обозначения направлений введения стержней на стопе при наружном остеосинтезе / О.В. Бейдик, А.П. Любичский, К.К. Левченко и др. // Человек и его здоровье. Травматология, ортопедия, протезирование, биомеханика, реабилитация инвалидов: Мат. конгресса с междунар. участием, СПб, 2001. - СПб., 2001. - С. 286-287.
9. Внешняя фиксация переломов голеностопного сустава стержневыми аппаратами / О.В. Бейдик, А.П. Любичский» К.К. Левченко и др. // Человек и его здоровье. Травматология, ортопедия, протезирование, биомеханика, реабилитация инвалидов: Мат. конгресса с междунар. участием, СПб, 2001. - СПб., 2001. -С. 23-24.
10. Наружный чрескостный остеосинтез при повреждениях подтаранного сустава / О.В. Бейдик, А.П. Любичский, К.К. Левченко и др. // Человек и его здоровье. Травматология, ортопедия, протезирование, биомеханика, реабилитация инвалидов: Мат. конгресса с междунар. участием, СПб, 2001. - СПб., 2001.-С. 24-25.
11. Реконструктивные операции на суставах стопы при врожденных и приобретенных деформациях / О.В. Бейдик, А.П. Любичский, К.К. Левченко, А.Ю. Цыплаков // Человек и его здоровье. Травматология, ортопедия, протезирование, биомеханика, реабилитация инвалидов: Мат. конгресса с междунар. участием, СПб, 2001. - СПб., 2001. - С. 25.
12. Реабилитация больных с повреждениями голеностопного сустава / О.В. Бейдик, Г.А. Адамович, А.И. Габаткин, А.Ю. Цыплаков // Актуальные вопросы

и перспективы развития многопрофильного лечебного учреждения: Тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 15-летию 16 Центрального военного специализированного госпиталя. - Шиханы, 2001. - С. 166 -167.

13. Хирургическая реабилитация больных с врожденными и приобретенными деформациями стоп / О.В. Бейдик, Н.В. Островский, К.К. Левченко, и др. // Актуальные вопросы и перспективы развития многопрофильного лечебного учреждения: Тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 15-летию 16 Центрального военного специализированного госпиталя. - Шиханы, 2001. - С. 172 - 173.

14. Хирургическая реабилитация детей и подростков с врожденными и приобретенными деформациями стоп / О.В. Бейдик, А.П. Любичский, К.К. Левченко, А.Ю. Цыплаков // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Сб. тезисов конф. детских ортопедов-травматологов России, Москва, 2001. -Москва, 2001. - С. 38.

15. Левченко, К.К. Хирургическое устранение деформаций стоп с использованием аппаратов внешней фиксации / К.К. Левченко, А.Ю. Цыплаков // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Сб. тезисов III Межвузовской студ. конф. РГМУ - Москва, 2002. - С. 30.

16. Левченко, К.К. Комплексный подход к лечению деформаций стоп у детей и подростков / К.К. Левченко, А.Ю. Цыплаков // Молодые ученые - здравоохранению региона - 2002: Мат. науч.-практ. конф. - Альманах «Саратовский научно-медицинский Вестник». - Саратов, 2002. - №1. - С. 109-110.

17. Разработка спице-стержневой внешней фиксации переломов и деформаций пяточной кости / Н.С. Стеклова, К.К. Левченко, А.П. Любичский, А.Ю. Цыплаков // Молодые ученые - здравоохранению региона - 2002: Мат. науч.-практ. конф. - Альманах «Саратовский научно-медицинский Вестник». - Саратов, 2002. - №1. - С. 116.

18. Цыплаков, А.Ю. Топографо-анатомические и клинические аспекты мануальной терапии в схеме послеоперационной реабилитации больных с травмами и деформациями стоп / А.Ю. Цыплаков // Молодые ученые - здравоохранению региона - 2002: Мат. науч.-практ. конф. - Альманах «Саратовский научно-медицинский Вестник». - Саратов, 2002. - №1. - С. 118.

19. Чрескостный спице-стержневой остеосинтез в реабилитации больных с деформациями заднего отдела стопы / О.В. Бейдик, К.К. Левченко, А.Ю. Цыплаков и др. // VII-й съезд травматологов-ортопедов России: Тезисы докл. - Новосибирск, 2002. - Т. 1. - С. 395 - 396.

20. Бейдик, О.В. Стратегия оперативных вмешательств при лечении деформаций стоп различного генеза / О.В. Бейдик, К.К. Левченко, А.Ю. Цыплаков // Травматология и ортопедия: современность и будущее: Мат. междунар. конгресса - Москва, 2003. - С. 26.

21. Комплексная реабилитация пациентов с приобретенными деформациями стоп / О.В. Бейдик, К.К. Левченко, А.П. Любичский, А.Ю. Цыплаков // Научно-практ. ревматология: Тез. докл. конгресса ревматологов России, 2003. -

- Альманах «Саратовский научно-медицинский Вестник». - № 2. - Приложение. - С. 16.
22. Лечение переломов и деформаций стопы хирургическими и функциональными методами / О.В. Бейдик, К.К. Левченко, А.П. Любицкий и др. // Актуальные вопросы лучевой диагностики в травматологии, ортопедии и смежных дисциплинах: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. - Курган, 2003. - С. 198-199.
23. Оперативное лечение переломов пяточной кости с использованием спице-стержневого остеосинтеза / А.П. Любицкий, К.К. Левченко, А.Ю. Цыплаков, А.И. Габаткин // Мат. науч.-практ. конф. - Саратов, 2003. - С. 34 - 35.
24. Спице-стержневой чрескостный остеосинтез в лечении переломов пяточной кости / О.В. Бейдик, А.П. Любицкий, К.К. Левченко, А.Ю. Цыплаков // Травматология и ортопедия: современность и будущее: Мат. междунар. конгресса - Москва, 2003. - С. 199 - 200.
25. Beidik, O.V. Surgical rehabilitation of patients with congenital and acquired neuroplegic foot deformations / O.V. Beidik, K.K. Levtschenko, A. Yu. Tchyplacov // Abstract book XV International Interbor Congress on Prosthetics and Orthotics. - Budapest, Hungari, 2003. - P. 75.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

1. Пат. 2207818 МПК<sup>6</sup> А 61 В 17/56 Способ фиксации среднего отдела стопы / О.В. Бейдик, А.И. Габаткин, К.К. Левченко, А.П. Любицкий, А.Ю. Цыплаков (РФ). - № 2001119875/14; Заявл. 17.07.2001; Оpubл.
2. Заявка № 2002102959 РФ, МПК<sup>6</sup> А61 В 17/56, 17/60 Способ фиксации при лечении травм и деформаций заднего отдела костей стопы / О.В. Бейдик, К.К. Левченко, А.П. Любицкий, А.Ю. Цыплаков, В.Н. Островский (РФ). - Заявл. 4.02.2002; Оpubл. 6.01.2004.
3. Устройство для устранения контрактур коленного сустава — свидетельство на полезную модель № 2002130042 от 10.07.2003 // Соавт. О.В. Бейдик, В.В. Губанов.





10358