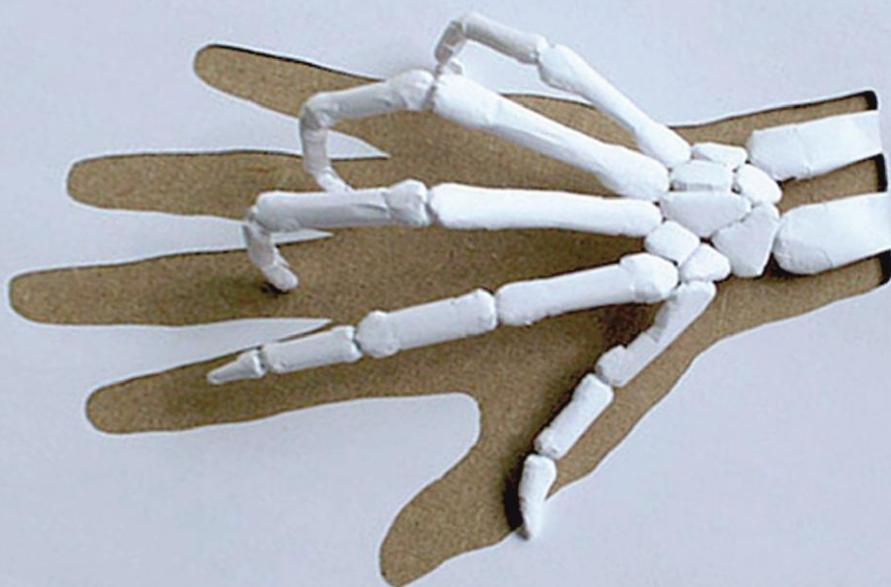




МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Российский научный центр  
«Восстановительная травматология и ортопедия»  
имени академика Г.А. Илизарова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

# МАТЕРИАЛЫ III НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ХИРУРГОВ КИСТИ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА



7-8 февраля 2014 г.  
г. Курган



**14<sup>ый</sup> Международный  
Конгресс Ассоциации  
франкоязычных ортопедов  
совместно с сателлитной конференцией**



**19-23 мая 2014  
г. Санкт-Петербург**



[www.aolf.ru/st-petersbourg2014](http://www.aolf.ru/st-petersbourg2014)



**Научный комитет**

ФГБУ РНЦ «ВТО» им. академика  
Г.А.Илизарова Минздрава РФ  
640014 г.Курган  
ул.М.Ульяновой,6  
Тел: +7 3522 45 47 58  
Факс: +7 3522 45 40 60  
[congres2014@aolf.ru](mailto:congres2014@aolf.ru)  
[www.ilizarov.ru](http://www.ilizarov.ru)



**Организационный  
комитет**

МОО «ЧЕЛОВЕК И ЕГО  
ЗДОРОВЬЕ»  
191025 г. Санкт-Петербург а/я 2  
Тел/Факс: +7 812 380 31 54  
[ph@peterlink.ru](mailto:ph@peterlink.ru)  
[www.congress-ph.ru](http://www.congress-ph.ru)



Российская группа AOLF  
(Association des Orthopédistes  
de Langue Française –  
Ассоциация Франкоязычных  
Ортопедов)  
[inter@aolf.ru](mailto:inter@aolf.ru)  
[www.aolf.ru](http://www.aolf.ru)



[www.asami.ilizarov.ru](http://www.asami.ilizarov.ru)  
[asami.russia@mncvto.ru](mailto:asami.russia@mncvto.ru)



## Уважаемые коллеги!



Научно-теоретический и практический журнал «Гений ортопедии» был учрежден в 1995 году в память о выдающемся ученом, враче, академике Российской академии наук, профессоре Гаврииле Абрамовиче Илизарове, благодаря которому мир узнал о российской травматологии и ортопедии.

Приоритетными для публикации в журнале были и остаются научные исследования в области чрескостного остеосинтеза. Метод Илизарова – уникален, но при этом он гармонично интегрирован в большой и разнообразный мир ортопедии. Интеграция – это не простое сложение разнородных знаний, а слияние исследовательских потоков, взаимодействие различных научных школ и направлений, что подтверждается большим количеством публикаций в мировой научной печати.

С удовольствием сообщая вам, что редакционная коллегия журнала «Гений ортопедии» приняла решение расширить список рубрик по принимаемым к публикации статьям.

С 2014 года мы намерены публиковать статьи по следующим разделам:

- Экспериментально-теоретические исследования в травматологии и ортопедии.
- Технологии остеосинтеза:
  - чрескостный остеосинтез;
  - интрамедуллярный остеосинтез;
  - накостный остеосинтез;
  - комбинированный остеосинтез.
- Реконструктивная хирургия суставов.
- Эндопротезирование суставов.
- Гнойная остеология.
- Новые методы диагностики и лечения патологии осевого скелета.
- Реконструктивно-пластическая хирургия.
- Костная пластика и биозамещающие материалы в ортопедии и травматологии.
- Челюстно-лицевая хирургия.
- Реконструктивно-восстановительное лечение при костных опухолях.
- Системные и наследственные (орфанные) заболевания в ортопедии.
- Новые методы диагностики в травматологии и ортопедии.
- Консервативное лечение и реабилитация больных с патологией опорно-двигательного аппарата.
- Ортезирование и протезирование в ортопедии и травматологии.
- Инновационные технологии в травматологии и ортопедии.
- Организация здравоохранения.

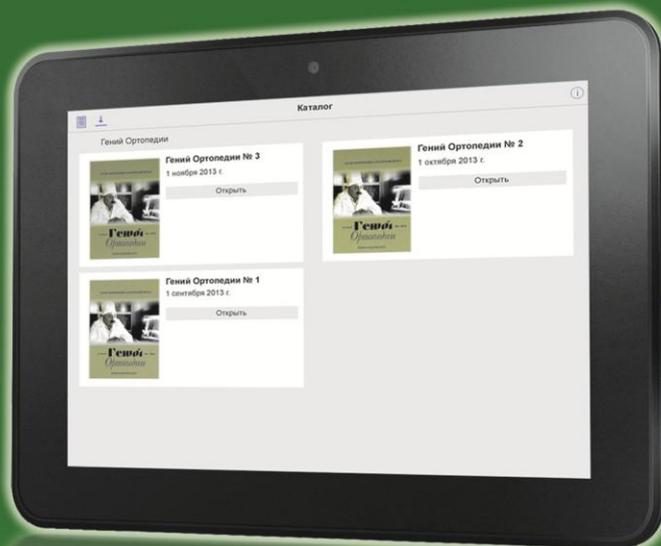
Надеюсь, что процесс взаимообогащения разносторонними знаниями в области травматологии, ортопедии и смежных специальностей будет полезен как для исследователей, так и для практических врачей.

Хочу поделиться еще одной приятной новостью – журнал «Гений ортопедии» первым из травматолого-ортопедических российских журналов с 2013 года запустил бесплатное мобильное приложение для iPad и планшетов на Android.

Спасибо всем авторам и читателям, кто был с нами эти годы, мы готовы и хотим вместе с вами двигаться дальше! Приветствую новых потенциальных авторов и читателей нашего журнала!

Напоминаю, что сайт журнала (<http://ilizarov-journal.com>) предоставляет свободный доступ к полнотекстовому архиву журнала за 20 лет его существования.

Главный редактор  
журнала «Гений ортопедии»  
д.м.н. А.В. Губин



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия»  
имени академика Г.А. Илизарова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

## **МАТЕРИАЛЫ**

### **III научно-практической конференции хирургов кисти Уральского региона**

7-8 февраля 2014 г.  
г. Курган

УДК 617.576–089:005.745

ББК 54.58

М–34

Материалы III научно-практической конференции хирургов кисти Уральского региона – Курган, 2014. – 62 с.

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

Губин А.В. – директор ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России,  
доктор медицинских наук.

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:**

Марченкова Л.О. – кандидат медицинских наук.

Перевод на английский язык – Альфонсова Н.Г.

Компьютерная верстка, дизайн – Беляева М.А.

© ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. Акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, 2014.

© Коллектив авторов, 2014.

## Оглавление

<b>ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ КОСТНО-СУСТАВНОГО ПАНАРИЦИЯ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ</b>	
Аглуллин Р.З., Соловьев М.В., Орлов А.Я., Липотенкин Н.Л., Савинов О.В. ....	6
<b>МНОЖЕСТВЕННЫЕ ПЕРЕСАДКИ КОМПЛЕКСОВ ТКАНЕЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ</b>	
Александров Н.М., Киселев Д.В., Башкалина О.Е., Углев О.И. ....	7
<b>ПРОФИЛАКТИКА ИШЕМИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ТКАНЕВЫХ КОМПЛЕКСОВ КИСТИ И ПРЕДПЛЕЧЬЯ</b>	
Александров Н.М., Киселев Д.В., Башкалина О.Е., Углев О.И. ....	8
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ПРИ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b>	
Батпенев Н.Д., Баубеков М.Б. ....	9
<b>ПЕРВИЧНОЕ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ХОНДРОСАРКОМАМИ ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ</b>	
Варганов Е.В. ....	11
<b>РАДИОВИЗИОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ КИСТИ</b>	
Варганов Е.В., Мосин К.А., Бикмуллин Д.И. ....	12
<b>ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕРВОВ ПРЕДПЛЕЧЬЯ ВНУТРИТКАНЕВОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЕЙ</b>	
Герасимов А.А., Дубовик Е.А. ....	13
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЛЕЧЕВЫХ ПЛЕКСОПАТИЙ МЕТОДОМ ВНУТРИТКАНЕВОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ</b>	
Герасимов А.А., Ильина Е.Н. ....	14
<b>СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ ТРОФИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ НЕРВА</b>	
Герасимов А.А. ....	15
<b>ПЛАСТИЧЕСКИЙ ХИРУРГ Н.И. БУТИКОВА</b>	
Горбунова З.И. ....	17
<b>ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СОСУДИСТОГО РУСЛА ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ХОЛОДОВОЙ ТРАВМЫ НА ПРОДОЛЬНУЮ ТРАКЦИЮ МИНИФИКСАТОРОМ ИЛИЗАРОВА</b>	
Долганова Т.И., Шабалин Д.А., Тарелкин Е.С. ....	18
<b>ТИПЫ ДИНАМИКИ ПАРЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗОВ И МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В КОЖЕ НЕСВОБОДНЫХ КОЖНО-ФАСЦИАЛЬНЫХ ЛОСКУТОВ С ОСЕВЫМ КРОВΟΣНАБЖЕНИЕМ ПОСЛЕ ИХ ТРАНСПОЗИЦИИ</b>	
Долганова Т.И., Шихалёва Н.Г., Щудло Н.А. ....	19
<b>МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТА КИСТИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ И ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ</b>	
Ермоленко А.С., Федутинев Д.А., Гордеев А.В., Лобашов Е.А. ....	20
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ МЫШЦ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА ДО ОПЕРАЦИИ ЭНДОПРТЕЗИРОВАНИЯ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА</b>	
Зубарева Т.В., Гюльназарова С.В., Мамаев В.И. ....	21
<b>ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЕ МАРКЕРЫ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ГЕМИПРОТЕЗА ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ЗАСТАРЕЛЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ</b>	
Зубарева Т.В., Гюльназарова С.В., Мамаев В.И. ....	23
<b>ВОЗМОЖНОСТИ КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО МЕТОДА В ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ ВРОЖДЕННЫХ СИНДАКТИЛИЙ КИСТИ</b>	
Кожевников О.В., Иванов А.В., Гаврилова Ю.В. ....	24
<b>ОПТИМИЗАЦИЯ ИСХОДОВ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГЛУБОКИХ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ ВО ВТОРОЙ ЗОНЕ</b>	
Козюков В. Г., Севостьянов А. Н., Ненахова Я. В. ....	25
<b>ВИДЫ СХВАТА У БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ</b>	
Корюков А.А. ....	26
<b>АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ КИСТЕВОГО СУСТАВА</b>	
Магдиев Д.А., Чуловская И.Г., Егизарян К.А. ....	28
<b>ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОЖНОГО ПОКРОВА ПРЕДПЛЕЧЬЯ И КИСТИ ЛОСКУТАМИ НА СОСУДИСТОЙ НОЖКЕ</b>	
Меркулов С.А., Гольник В.Н., Вигель В.Д. ....	29
<b>ЭНДОПРТЕЗИРОВАНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ ТРАВМАХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧА</b>	
Назаренко Г.И., Кузьмин В.И., Черкашов А.М., Горохов В.Ю., Шарамко Т.Г., Горохов М.А., Шашковская Л.Н. ....	30
<b>ТОТАЛЬНОЕ ЭНДОПРТЕЗИРОВАНИЕ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА КАК АЛЬТЕРНАТИВА АРТРОДЕЗУ</b>	
Николаев Н.С., Яковлев Г.М., Орлова А.В. ....	31
<b>ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ</b>	
Носивец Д.С. ....	32
<b>ЭНДОПРТЕЗИРОВАНИЕ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ</b>	
Носов О.Б., Кленин А.А. ....	33
<b>МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ КОНЕЧНОСТЕЙ</b>	
Носов О.Б., Кленин А.А., Петров С.В. ....	34
<b>ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ МНОГОСТРУКТУРНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ</b>	
Обухов И.А. ....	35

<b>ДИАГНОСТИКА И ТАКТИКА ПРИ СВЕЖИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ И КИСТЕВОГО СУСТАВА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ</b>	
Обухов И.А. <sup>1</sup> , Збуржинский А.В. <sup>2</sup> , Аристов А.Ю. <sup>2</sup> .....	37
<b>ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КИСТИ</b>	
Обухов И.А. <sup>1</sup> , Морозов И.Б. <sup>2</sup> , Збуржинский А.В. <sup>2</sup> .....	38
<b>ВОЗМОЖНОСТИ ДИСТРАКЦИОННОГО МЕТОДА В ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ И ПОСЛЕОЖОГОВЫХ ДЕФЕКТОВ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ</b>	
Обухов И.А., Субботин А.И. ....	40
<b>ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ СТАДИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ КОНТРАКТУРЫ ФОЛЬКМАННА</b>	
Орешков А.Б., Шведовченко И.В., Агранович О.Е., Лахина О.Л., Шапкова Е.Ю., Абдулрахим М., Рождественский В.Ю. ....	41
<b>ДИНАМИКА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЫШЦ ПРЕДПЛЕЧЬЯ И КИСТИ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА «ЗАПЯСТЬЕ-СПАГЕТТИ»</b>	
Сайфутдинов М.С., Шихалёва Н.Г., Щудло Н.А. ....	42
<b>ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВОЙ СТАДИЕЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ АЛГОДИСТРОФИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПОСЛЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ (СИНДРОМ ЗУДЕКА)</b>	
Сакалов Д.А., Скороглядов А.В. ....	44
<b>ОЦЕНКА ЛОКАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ И ПОСТАНГИОНАРНОЙ СИМПАТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВОЙ СТАДИЕЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ АЛГОДИСТРОФИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПОСЛЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ (СИНДРОМ ЗУДЕКА)</b>	
Сакалов Д.А., Скороглядов А.В. ....	45
<b>ПРОВОДНИКОВЫЕ БЛОКАДЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С II СТАДИЕЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ АЛГОДИСТРОФИИ ПОСЛЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ (СИНДРОМ ЗУДЕКА)</b>	
Сакалов Д.А., Скороглядов А.В. ....	46
<b>АНАЛИЗ РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ЧИСТОЙ ХИРУРГИИ НИИ НДХИТ ПО ОТКРЫТЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ КИСТИ</b>	
Саруханян О.О., Телешов Н.В., Дорофеев А.Г., Чурсин В.А. ....	47
<b>ТРАВМЫ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ: УДЕЛЬНЫЙ ВЕС В СТРУКТУРЕ ТРАВМАТИЗМА, ЧАСТОТА И ХАРАКТЕР ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПОВРЕЖДЕНИЙ</b>	
Скрябин Е.Г. ....	48
<b>УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРОЗАМИ</b>	
Чибиров Г.М. ....	49
<b>ВЕЛИЧИНА ПРОКСИМАЛЬНОГО ЭПИДИАФИЗАРНОГО УГЛА ЛОКТЕВОЙ КОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА</b>	
Чибиров Г.М., Солдатов Ю.П. ....	50
<b>ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОТРЫВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ОСНОВАНИЯ НОГТЕВОЙ ФАЛАНГИ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ В МЕСТЕ ПРИКРЕПЛЕНИЯ СУХОЖИЛИЯ РАЗГИБАТЕЛЯ</b>	
Чубаков А.В., Япрынцева В.А., Федейкин А.Н., Хасанов О.Д., Шамов А.О., Корзников П.А. ....	51
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b>	
Чуловская И.Г., Магдиев Д.А., Егизарян К.А. ....	52
<b>НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТОТАЛЬНЫХ БЕСЦЕМЕНТНЫХ ЭНДОПРОТЕЗОВ СВІ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ СУСТАВОВ КИСТИ</b>	
Шаламов И.А., Морозов И.Б., Лексин С.В. ....	53
<b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ТРЕХФАЛАНГОВЫХ ЛУЧЕЙ У ДЕТЕЙ С АКРОЦЕФАЛОСИНДАКТИЛИЕЙ</b>	
Шведовченко И.В., Бардасъ А.А., Минькин А.В. ....	54
<b>ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОТКРЫТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КИСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО ИЛИЗАРОВУ</b>	
Шихалёва Н.Г. ....	55
<b>ВОЗРАСТНЫЕ И ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАЛЬЦЕВЫХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ОТКРЫТОЙ ТРАВМОЙ КИСТИ</b>	
Шихалёва Н.Г., Щудло Н.А., Щудло М.М., Шабалин Д.А. ....	57
<b>ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕГЕНЕРИРУЮЩЕГО НЕРВА ПРИ ВНУТРИКАНЕВОЙ И ТРАНСКУТАННОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ</b>	
Щудло Н.А., Щудло М.М. ....	58
<b>ПЕРИНЕВРИЙ В ХИРУРГИИ КИСТИ</b>	
Щудло М.М., Щудло Н.А. ....	60
<b>ЛЕЧЕНИЕ РУБЦОВОЙ СГИБАТЕЛЬНОЙ КОНТРАКТУРЫ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЯ</b>	
Яхьяев Я.М., Гитинов Г.М., Гаджиев М.Д., Алиев И.А., Мехтиханов М.Д. ....	61

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ КОСТНО-СУСТАВНОГО ПАНАРИЦИЯ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Аглуллин Р.З., Соловьев М.В., Орлов А.Я., Липотенкин Н.Л., Савинов О.В.

### THE EXPERIENCE OF TREATING OF OSTEOARTICULAR HAND FINGER PANARITUM USING EXTERNAL FIXATORS

Aglullin R.Z., Solov'ev M.V., Orlov A.Ia., Lipotenkin N.L., Savinov O.V.

*БУЗ 1 Республиканская клиническая больница, г. Ижевск, Россия*

The purpose of this report consists in representing our experience in treatment of osteoarticular panaritium of the hand fingers and its consequences using an external fixator. This method allows reducing the time periods of treatment, and decreases the probability of recurrence development during treatment of both chronic and acute osteoarticular panaritium of the hand fingers.

Проблема лечения костно-суставного панариция занимает одно из первых мест в гнойной хирургии и остеологии. Хроническое и рецидивирующее течение процесса, крайне плохо поддающегося традиционным методам лечения: многоэтапные некрэктомии с санацией очага в сочетании с проводимой антибактериальной терапией и физиолечением, чаще лишь «заглушают» процесс воспаления на некоторое время, за которым следует рецидив.

**Цель.** Анализ результатов лечения гнойных заболеваний суставов пальцев и кисти с помощью distraction аппаратом внешней фиксации РГМУ ГКБ № 4 г. Москвы, описанным в сборнике тезисов 2005 года. Изложение нашего опыта лечения костно-суставного панариция пальцев кисти и их последствий с применением аппарата внешней фиксации является целью данного сообщения.

**Материал и методы.** В отделении травмы кисти 1 РКБ с 2006 по 20012 год были пролечены 23 пациента с данной патологией (малое количество пациентов обусловлено специализацией отделения на повреждениях и негнойных заболеваниях кисти). Первым этапом одновременно выполнялась некрэктомия и производился остеосинтез аппаратом из деталей аппарата Волкова-Оганесяна для кисти с целью иммобилизации и дозированной distraction для декомпрессии пораженного сустава пальца. В течение 2 недель при проведении антибактериальной терапии с использованием антибиотиков широкого спектра действия, физиолечения (ПМП, УФО) мы наблюдали стихание воспалительного процесса и заживление ран, что связываем со стабильностью сустава в процессе лечения. Постепенно уменьшая distraction по 0,1 мм/сут. к 3-4 неделе, аппарат заменяли на гипсовую лонгетную повязку до 6 недель.

**Результаты.** В отдаленном периоде не наблюдали ни одного случая рецидива заболевания, в 6 случаях наступил костный анкилоз пораженного межфалангового сустава, что было связано с разрушением суставных поверхностей до момента нашего вмешательства. В 15 случаях наступила фиброзная перестройка с ограничением движения в суставе, в 2-х случаях развилась «ригидность» пальца кисти.

Считаем данный метод лечения обоснованным, сокращающим сроки лечения и снижающим вероятность развития рецидивов при лечении как хронического, так и острого суставного панариция пальцев.

## МНОЖЕСТВЕННЫЕ ПЕРЕСАДКИ КОМПЛЕКСОВ ТКАНЕЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

Александров Н.М., Киселев Д.В., Башкалина О.Е., Углев О.И.

### MULTIPLE TRANSPLANTATIONS OF TISSUE COMPLEXES DURING RECONSTRUCTION OF THE HAND FINGERS

Aleksandrov N.M., Kiselev D.V., Bashkalina O.E., Uglev O.I.

*ФГБУ Нижегородский НИИТО Минздрава РФ, г. Н. Новгород, Россия*

The options of finger reconstruction by transplanting various tissue complexes on microvascular anastomoses are demonstrated in patients with the hand short stumps and soft tissue defects.

Лечение больных с культями кисти на уровне проксимальных третей пястных костей и обширными дефектами мягких тканей кисти и предплечья, сочетающимися с отсутствием пальцев, представляет сложную проблему.

**Цель исследования** – изучить эффективность лечения больных с подобными дефектами кисти методом множественной пересадки кожно-жировых и кожно-костных комплексов.

**Материалы и методы.** Множественные последовательные пересадки комплексов тканей при реконструкции пальцев с использованием прецизионной техники выполнены у 8 больных. Применялись различные комбинации пересадки комплексов тканей в зависимости от характера дефекта кисти и предплечья. У больных с короткими культями кисти (2) выполнена реконструкция первого пальца за счет пересадки второго пальца стопы и локтевого края кисти путем пересадки кожно-жирового лоскута и фрагмента второй плюсневой кости в сочетании с интерпозиционным бессосудистым костным трансплантатом. Реконструкция локтевого края кисти выполнена аналогичным образом, а первого пальца - за счет пересадки культи пальца противоположной кисти с пястно-фаланговым суставом. При отсутствии первого пальца и имеющихся дефектах мягких тканей кисти и предплечья (кожных покровов, мышц, сосудисто-нервных пучков) выполнена пересадка фрагмента второй плюсневой кости и двух кожно-жировых лоскутов для замещения дефектов мягких тканей и формирования мягкотканного остова пальца (1); пересадка второго пальца стопы с фрагментом второй плюсневой кости, пересадка двух кожно-жировых лоскутов и кровоснабжаемого сосудисто-нервного трансплантата (1); пересадка второго пальца стопы с фрагментом второй плюсневой кости и сосудисто-нервным трансплантатом на общей сосудистой ножке, пересадка кожно-жирового лоскута (1); пересадка кожно-костного комплекса из малоберцовой кости для замещения дефекта костей предплечья и фрагмента второй плюсневой кости для реконструкции первого пальца (1). Устранение дефектов нервных стволов проводили путем пересадки нервно-сосудистых комплексов по оригинальным методикам. Первым этапом формировали сосудисто-нервный трансплантат из дубликатуры икроножного нерва и артериализованной малой подкожной вены голени (патент РФ № 2152755), а вторым этапом выполняли замещение дефекта сосудисто-нервного пучка данным трансплантатом (патент РФ № 2176482).

В условиях тотальных дефектов первого луча возникает необходимость пластики нерва второго пальца стопы, пересаженного вместе с фрагментом соответствующей плюсневой кости. Нами разработан «Способ пересадки второго пальца стопы при дефектах нервов культи восстанавливаемого пальца кисти» (патент РФ № 2173110). При этом в состав тыльной сосудистой ножки включали фрагмент глубокой ветви малоберцового нерва с сохранением его связей с сосудами. После восстановления кровообращения пальца сшивали проксимальный конец фрагмента малоберцового нерва с культей нерва восстанавливаемого пальца, а дистальный конец фрагмента нерва, пересеченного у места его вхождения в палец, – с

подошвенным пальцевым нервом пересаженного пальца. Способ позволяет получить адекватную чувствительность пальца с минимальным донорским изъяном, без выполнения разрезов на подошвенной поверхности стопы. Способ дает возможность устранить дефект нерва пальца кровоснабжаемым трансплантатом без задействования других донорских областей.

**Результаты и обсуждение.** Пересаженные комплексы прижились во всех случаях. Восстановление схвата кисти достигнуто у 7 больных, у всех 8 пациентов улучшена функция кисти. Дискриминационная чувствительность после пластики нервов составила 10-15 мм. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности множественных пересадок комплексов тканей при наличии коротких культей пястных костей и обширных дефектах тканей кисти и предплечья.

## **ПРОФИЛАКТИКА ИШЕМИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ТКАНЕВЫХ КОМПЛЕКСОВ КИСТИ И ПРЕДПЛЕЧЬЯ**

**Александров Н.М., Киселев Д.В., Башкалина О.Е., Углев О.И.**

### **PREVENTION OF ISCHEMIC COMPLICATIONS IN TRANSFERRING TISSUE COMPLEXES OF THE HAND AND FOREARM**

**Aleksandrov N.M., Kiselev D.V., Bashkalina O.E., Uglev O.I.**

*ФГБУ Нижегородский НИИТО Минздрава РФ, г. Н. Новгород, Россия*

New approaches to ischemic complication prevention described when transferring a finger, finger stump, and the metacarpal bone, as well as the osteocutaneous radial flap, fatty cutaneous insular and venous flaps of the forearm.

При перемещении комплексов тканей довольно часто отмечаются ишемические осложнения, вызванные как венозной, так и артериальной недостаточностью кровообращения.

**Цель исследования** – разработать новые подходы к профилактике ишемических осложнений при перемещении кожно-костных и кожно-жировых тканевых комплексов.

**Материалы и методы.** Исследования проводили по двум направлениям: 1) создание путей оттока венозной крови из комплекса тканей и новых источников его артериализации; 2) направленное формирование механизмов устойчивости рубцовоизмененных тканей к гипоксии и развития в них адаптационно-компенсаторных реакций. Новые подходы применены при перемещении сегментов кисти у 107 больных с последствиями механической, огнестрельной и термической травмы для реконструкции 127 пальцев на 113 кистях, а также при перемещении кожно-костного лучевого лоскута (18 больных), островкового лоскута на тыльной межкостной артерии (8 больных), венозного лоскута (4 больных).

Выбор способа профилактики ишемических осложнений осуществляли дифференцировано в зависимости от характера трансформируемого сегмента (пальца или его культя), степени рубцовых изменений тканей, а также состояния магистральных сосудов (артерий, вен). В случае перемещения сегмента на смежную культю сохраняли тыльную подкожную вену (26). Сегмент перемещался без нарушения ее непрерывности на ладонной питающей ножке. В состав питающей ножки включали кожно-подкожно-фасциальную ленту шириной 1,5 см, сухожилия сгибателей, сосудисто-нервные пучки при их сохранности. Питающую ножку формировали одним блоком, не отделяя анатомические структуры друг от друга. В случае трансформации отдаленно расположенного пальца выполняли анастомоз подкожных вен его с венами реципиентной области (4). При облитерации вен, обширных рубцовых изменениях сегмента или повреждении его магистральных сосудов сегмент перемещали на двух (ладонной и тыльной) питающих ножках (9). Для перемещения отдаленно расположенного сегмента в подобных условиях предварительно выполняли его хирургическую

тренировку (а.с. № 1560160), в том числе с дистракцией питающих ножек с помощью аппарата внешней фиксации (88). Применение метода дистракции позволяет плавно и дозированно регулировать ишемическую нагрузку на ткани в зависимости от состояния их кровоснабжения. Для этого осуществляем остеотомию и ротацию перемещаемого сегмента, а также осевую дистракцию его вместе с предварительно сформированными тыльной и ладонной питающими ножками. При этом достигается эффект хирургической тренировки лоскута, заключающийся в продольной ориентации сосудов питающей ножки, а последующая дистракция ее тканей приводит к неоангиогенезу. Таким образом происходит потенцирование эффекта двух методов улучшения васкуляризации тканей и приживляемости сегмента. Культия переносится на реципиентную культю на одной или двух питающих ножках в зависимости от состояния кровоснабжения сегмента. Вторая питающая ножка несет дренажную функцию, а также служит дополнительным источником питания сегмента. При перемещении дистрагированного сегмента также достигается удлинение питающих ножек и увеличение радиуса переноса сегмента. На основе подхода разработаны новые способы реконструкции пальцев кисти (патенты № 2069545, № 2072807, № 2093092, № 2120246, № 2145812, № 2152184, № 2260394).

Аналогичные подходы и принципы применены при перемещении кожно-костного (патент РФ № 2209596) и кожно-жирового островкового лоскута предплечья (патент РФ № 2383307), кожно-жирового венозного лоскута (патент РФ № 2393781).

**Результаты и обсуждение.** Разработанные способы во всех случаях обеспечили приживание комплексов кисти и предплечья, в том числе в условиях обширных рубцовых изменений тканей после ожогов. Метод дистракции показан при тяжелых деформациях и высоком риске осложнений, будучи наиболее щадящим и малоинвазивным.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ПРИ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

**Батпенев Н.Д., Баубекев М.Б.**

### **ORGANIZATION OF SURGICAL CARE FOR PATIENTS WITH COMBINED INJURIES OF THE UPPER LIMB**

**Batpenov N.D., Baubekov M.B.**

*НИИТО, г. Астана, Республика Казахстан*

A tactical-and-diagnostic scheme of rendering skilled medical care using surgical technologies developed on the basis of our own experience of surgical treatment of 270 injured persons with combined trauma of the upper limb. The surgical tactics focused on acute recovery, reconstruction of all damaged functionally important structures with adherence to the strict staged order. The algorithm for treatment of the upper limb combined injuries developed and introduced. The use of new technologies when performing reconstructive-and-restorative surgeries improves treatment results significantly, and allows starting early training thereby contributing to rapid recovery of limb function.

Сочетанная травма верхней конечности – сложный вид повреждения опорно-двигательного аппарата человека вследствие нарушения наиболее важных анатомических образований.

**Цель исследования.** Улучшить результаты лечения больных с сочетанными повреждениями верхней конечности с использованием инновационных методов лечения, микрохирургической техники.

**Материалы и методы.** На основе собственного опыта хирургического лечения 270 пострадавших с сочетанной травмой верхней конечности нами выработана тактико-диагностическая схема оказания квалифицированной медицинской помощи на основе новых хирургических технологий. Хирургическая тактика ориентирована на одномоментное

восстановление, реконструкцию всех повреждённых функционально значимых структур. При проведении одномоментных реконструктивно-восстановительных операций придерживались строгой этапной последовательности. В этой связи нами разработан и внедрен алгоритм лечения сочетанных повреждений верхней конечности.

При поступлении больных используется разработанный алгоритм действий. Прежде всего определяется наличие кровотечения, степень повреждения всех структур. Кровопотеря тяжелой и средней степени нами выявлена у 47 пациентов. При шоке пациенты осматривались реаниматологом, и дальнейшие диагностические и лечебные манипуляции производились в условиях палаты интенсивной терапии. Там же проводилась компенсация кровопотери и предоперационная подготовка больного.

У 97 больных при повреждении сосудов выполнены реконструктивные операции. 110 больным выполнен синтез костных отломков различными методами остеосинтеза. При открытых переломах проксимального и дистального отделов плечевой кости, костей предплечья с целью создания стабильной фиксации костных отломков производили остеосинтез аппаратом Илизарова или стержневым аппаратом внешней фиксации. 170 больным выполнено восстановление нервов нитью 7/0 – 9/0 под оптическим увеличением. При дефекте более 2-3 см выполнялась свободная пластика нерва аутооттрансплантатом.

Для восстановления целостности мышечно-сухожильных пучков, кожных покровов использовали различные способы местно-пластических операций в зависимости от каждого конкретного случая.

Реабилитацию пострадавших с сочетанными повреждениями верхней конечности начинали уже с раннего послеоперационного периода. Главной задачей реабилитационного этапа определена профилактика рубцовых сращений в зоне реконструктивно-восстановительной операции поврежденных анатомических образований.

**Результаты.** Общим итогом одномоментного восстановления поврежденных анатомических образований верхней конечности у больных явилось восстановление функций конечности, которое оценивалось по объему движений. Восстановление адекватного пульсового кровотока и венозного возврата на верхней конечности у 95 больных подтверждено как клиническими данными (четкое определение пульсации на магистральных артериях), так и данными инструментального исследования (наличие нормальной доплер-кривой при ультразвуковой диагностике верхней конечности). У 2 больных отмечена ишемия конечности вследствие поздней доставки на этапах эвакуации. Признаками успешной реиннервации у 170 больных явилось определение электромиографической кривой в зоне иннервации срединного, локтевого и лучевого нервов. Стабильная фиксация отломков костей верхней конечности, заживление послеоперационной раны первичным натяжением отмечены у всех больных.

**Выводы.** Таким образом, функциональные возможности верхней конечности при сочетанной травме во многом зависят от одномоментного первичного восстановления всех поврежденных структур. Использование новых технологий при выполнении реконструктивно-восстановительных операций значительно улучшает результаты лечения и позволяет начать раннюю разработку, способствующую быстрому восстановлению функции конечности.

## ПЕРВИЧНОЕ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ХОНДРОСАРКОМАМИ ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ

Варганов Е.В.

### PRIMARY RECONSTRUCTIVE-AND-RESTORATIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH CHONDROSARCOMAS OF METACARPAL BONES

Varganov E.V.

*Центр хирургии кисти ЦМУ «Парацельс», г. Челябинск, Россия*

Nine patients with metacarpal bone chondrosarcomas have been treated. Primary reconstructive-and-restorative surgeries performed. The hand function in all the patients recovered in full.

**Целью исследования** явилось доказательство целесообразности проведения первичных реконструктивно-восстановительных органосохраняющих оперативных вмешательств у пациентов с хондросаркомами пястных костей.

**Материалы и методы.** На базе Центра хирургии кисти в период 1992-2013 гг. пролечено 9 больных с хондросаркомами пястных костей. Первичные опухолевые поражения выявлены у 6 пациентов, у 3 – вторичные (развитие опухоли из очагов дисхондроплазии и малигнизация хондром). Все пациенты молодого возраста (от 19 до 33 лет) – 8 женщин и 1 мужчина. Диагностика опухолей проводилась общеклиническими и специальными методами исследования. Самым доступным и одним из информативных методов диагностики является рентгенография. При необходимости производили рентгеновские снимки в дополнительных проекциях. В процессе диагностики также использовали ультрасонографию, компьютерную томографию. Тем не менее, окончательно вопрос о степени злокачественности всегда решался при помощи гистологического исследования препарата удаленной опухоли.

Были проведены первичные органосохраняющие операции. Удалялась или резецировалась пораженная кость с обязательным полным иссечением мягкотканых составляющих опухоли с исключением возможности обсеменения раны опухолевыми клетками с соблюдением всех правил абластичности. При необходимости удалялись связанные с опухолью сухожилия, нервы и сосуды. Пластика (шов) сухожилий и нервов проводилась вторым этапом. Во всех случаях первичная пластика дефектов проведена костными трансплантатами из IV плюсневой кости с созданием нового пястно-фалангового сустава и обязательной фиксацией трансплантата мини-аппаратом Илизарова. Пассивные и активные движения назначали с 3 суток после операции. Сроки фиксации в аппарате находились в зависимости от объема оперативного пособия (от 37 до 52 дней).

**Результаты и их обсуждение.** Получены хорошие результаты. Функция кисти восстановлена у всех пациентов в полном объеме через 2-2,5 месяца после операции. Отдаленные результаты прослежены в сроки от одного до двадцати лет. Местных рецидивов не отмечено. Метастазы в легкие выявлены у одной пациентки (смерть через 6 лет после операции). Три женщины после перенесенных операций родили здоровых детей.

**Заключение.** Результат анализа литературы по истории и современному состоянию проблемы лечения пациентов с хондросаркомами пястных костей, а также собственный опыт лечения пациентов с данной патологией кисти позволил нам сделать ряд выводов:

онкологическая хирургия кисти оформляется как самостоятельная научно-практическая проблема со своими стратегическими, тактическими и техническими особенностями;

стратегической особенностью лечения больных с опухолями костей кисти нужно считать выделение их в особую категорию, требующую специализированного лечения, что обусловлено:

– особенностями кисти как сложнейшего по функции и анатомии органа человека;

– строго специфичными оперативными восстановительными приемами, доступными специально подготовленным хирургам;

применение аппаратов чрескостного остеосинтеза при лечении пациентов с хондросаркомаами костей кисти обеспечивает стабильную фиксацию, возможность ранней разработки движений для восстановления функции сухожилий и суставов;

первичные реконструктивно-восстановительные операции при лечении пациентов с хондросаркомаами пястных костей позволяют значительно сократить период лечения пациентов с данной патологией.

## **РАДИОВИЗИОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ КИСТИ**

**Варганов Е.В., Мосин К.А., Бикмуллин Д.И.**

### **RADIO-VISION DIAGNOSTICS OF THE HAND BONE TUMORS**

**Varganov E.V., Mosin K.A., Bikhmullin D.I.**

*Центр хирургии кисти ЦМУ «Парацельс», г. Челябинск, Россия*

26 patients with tumor involvements of the hand bones examined using Gendex GXS-700 digital radiovisiograph. The studies made before and after surgery, as well as during treatment in order to control the osteoreparative processes after osteoplasty.

**Целью исследования** явилась попытка проведения диагностических мероприятий по выявлению опухолей и опухолевидных образований костей кисти при помощи цифровой радиовизиографии.

**Материалы и методы.** В 2013 году в условиях Центра хирургии кисти проведено радиовизиографическое обследование 26 пациентов с опухолевыми поражениями костей кисти. Исследования проводились на цифровом радиовизиографе Gendex GXS-700 до и после оперативного лечения, а также в процессе лечения с целью контроля репаративных процессов после проведения остеопластики. Радиовизиограф – устройство, позволяющее получать и обрабатывать цифровое изображение. Главным отличием цифровой рентгенографии от традиционной пленочной является то, что в данном случае вместо пленки приемником изображения является сенсор, воспринимающий рентгеновское излучение и передающий информацию на компьютер. Таким образом исключаются погрешности, связанные с использованием некачественной пленки или химических реактивов и с нарушением технологий её обработки. Время получения готового изображения сокращается до нескольких секунд, возможно тиражирование снимков в неограниченном количестве. Основные преимущества радиовизиографии – значительное снижение лучевой нагрузки (в 10-20 раз) на пациента; отказ от фотолабораторного процесса; создание фундаментальной компьютерной базы данных пациентов; возможность получения и сравнения негативного, позитивного и цветного изображений; возможность увеличения и получения панорамного изображения; возможность выполнения линейных и угловых измерений; возможность определения оптической плотности и построения гистограмм. Всё вышеуказанное привело нас к мысли о возможном использовании радиовизиографа Gendex GXS-700 в хирургии кисти (аппарат изначально предназначен для стоматологической практики). При проведении радиовизиографических исследований так же как при обычной рентгенографии важнейшим фактором является выполнение правильных укладок (кроме обычных – при необходимости дополнительных аксиальных и других нестандартных). При анализе визиограмм учитывалось количество патологических очагов, их локализация, ориентация по ходу поражённой кости, структура, наличие патологического костеобразования или деструкции, обызвествления, состояние кортикального слоя, тип периостальной реакции при её наличии, характер мягкотканного компонента.

**Результаты и их обсуждение.** При радиовизиографическом исследовании нами выявлены следующие опухолевые процессы трубчатых костей кисти: хондрома (14), экхондрома (3), остеоид-остеома (2), хондросаркома (2), гигантоклеточная опухоль (2), доброкачественная остеобластома (1); также выявлены внескелетная хондрома (1) и внескелетная хондросаркома (1) пальцев. Для доброкачественных образований костей кисти характерны чёткие контуры, часто с наличием замыкательной пластинки, отсутствием периостальной реакции. Основными признаками злокачественных опухолей являются нечёткость контуров с наличием литического или склеротического очага, частое разрушение кортикального слоя с наличием мягкотканного компонента. В процессе лечения после проведения реконструктивно-восстановительных операций осуществлялся контроль процессов сращения на границе кость – трансплантат, а также остеорепаративных процессов при пластике дефектов кости искусственными кальций-фосфатными материалами.

#### **Выводы**

1. Для успешного развития онкологической хирургии кисти требуется расширение имеющихся и введение новых возможностей диагностики опухолевых процессов, одним из которых, по нашему мнению, является цифровая радиовизиография.

2. Кроме экологической безопасности и снижения риска облучения, радиовизиография способствует повышению диагностической информативности исследования в связи с возможностью последующего анализа изображения и получения снимков в оптимальных режимах, отслеживания в динамике состояния репаративных процессов в костях кисти после проведения реконструктивно-восстановительных операций.

### **ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕРВОВ ПРЕДПЛЕЧЬЯ ВНУТРИТКАНЕВОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЕЙ**

**Герасимов А.А., Дубовик Е.А.**

#### **POSTOPERATIVE RECOVERY OF FOREARM NERVES USING INTERSTITIAL ELECTRICAL STIMULATION**

**Gerasimov A.A., Dubovik E.A.**

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия*

An effective method of peripheral nerve recovery using electrical stimulation of the spine and spinal cord cells developed. Nerve suturing in the forearm performed in 68 patients. Subsequently, one group (28 patients) treated using a traditional method of rehabilitation, and the second one (40 patients) – using interstitial electrical stimulation only. Special electrical stimulation two-fold reduced treatment time, at the same time the quality of recovering all nerve functions improved significantly. There were no complications.

Основной задачей по восстановлению периферических нервов после эпинеурального шва является ускорение реиннервации, зависящей, главным образом, от комплекса реабилитационных мероприятий. В последние десятилетия широко используется электростимуляция периферических нервных стволов и мышц. Однако при раздражении током вне сферы лечебного воздействия оказываются спинальные нейроны. Известно, что за регенерацию аксонов отвечают нервные клетки, расположенные в спинном мозге. Их раздражение активизирует скорость восстановления функции конечности.

Накожные электропроцедуры малоэффективны, т.к. кожа является барьером для тока и уменьшает его в 100-500 раз. Поэтому нами разработан метод внутритканевой электростимуляции (патент № 1273120), где ток подводят непосредственно к дужке позвонка с помощью иглы-электрода. Экспериментально на животных доказано, что электроток проходит через ткань дужки и оказывает воздействие на спинной мозг.

**Целью** исследования является изучение эффективности восстановления функции нерва разными методами.

**Материал и методы.** Для выявления эффективности такой электростимуляции проведено сравнительное лечение у двух групп больных, которым проводилось лечение традиционным комплексным методом и способом внутритканевой электростимуляции (ВТЭС). Традиционные методы включали медикаментозную терапию, накожную электростимуляцию нервов, ЛФК, грязелечение и тепловую терапию.

Наблюдалось 68 больных со свежими повреждениями срединного и локтевого нервов в нижней трети предплечья, всем произведен эпинеуральный шов. Для оценки эффективности восстановления нервов применяли критерии, учитывающие большую оценку чувствительности кожи и функции мышц, принятую НИИ им. Поленова, а также данные объективных методов исследования.

**Результаты исследований.** При традиционном комплексном лечении (28 больных) хорошие результаты получены у 57 %, удовлетворительные – у 28,7 %, неудовлетворительные – у 14,3 %. При использовании метода ВТЭС (40 больных) хорошие результаты выявлены у 80 %, а удовлетворительные – у 20 %. При применении ВТЭС для восстановления нервов хорошие результаты наблюдались в 1,4 раза чаще, удовлетворительные – в 1,4 раза реже.

Сроки восстановления периферических нервов существенно сокращаются при лечении ВТЭС. У 75 % больных это произошло до двух лет, в то время как при традиционных методах восстановление произошло на 1-2 года позже.

Проведен анализ инвалидности больных через 1 год после операции на нервах. При традиционных методах из 28 больных инвалидность имели 7 человек (25 %), а после ВТЭС – 16 %, которым к трем годам снята инвалидность.

**Выводы.** Следовательно, метод внутритканевой электростимуляции сократил сроки восстановления функции нервов в 2 раза. Одновременно улучшилось качество восстановления чувствительности, функции мышц и трофики, снизилась инвалидность.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЛЕЧЕВЫХ ПЛЕКСОПАТИЙ МЕТОДОМ ВНУТРИТКАНЕВОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ**

**Герасимов А.А., Ильина Е.Н.**

### **THE RESULTS OF TREATING BRACHIAL PLEXOPATHIES USING THE TECHNIQUE OF INTERSTITIAL ELECTRICAL STIMULATION**

**Gerasimov A.A., Il'ina E.N.**

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия*

A new principle developed, as well as a technique for nerve function recovery using interstitial electrical stimulation of cervical spine with special electric current. Treatment performed in 40 patients with brachial plexus injury of different severity degree. Nerve function has been proved to recover completely in case of early interstitial electrical stimulation use. Positive effect achieved in 92% of patients. There were no complications.

Повреждения плечевого сплетения встречаются в молодом трудоспособном возрасте, лечение их малоэффективно, поэтому необходимость развития новых методов лечения данной патологии является актуальной.

**Метод лечения.** Нами разработан метод внутритканевой электростимуляции позвоночника (ВТЭС) (патент № 1273120). При этом низкочастотный импульсный электрический ток является физиологическим раздражителем, который эффективно поддерживает функциональную активность нервно-мышечного аппарата. Накожные методы электростимуляции мало- эффективны, так как кожа и другие ткани снижают силу тока до 500 раз. Методика ВТЭС заключается в проведении импульсного модулированного электрического

тока частотой 2-70 Гц к спинному мозгу с помощью иглы-электрода, которая подводится непосредственно к дужке позвонка на уровне расположения нервных клеток пораженного нерва. Пассивный накожный электрод укладывается в проекции нерва и мышцы. Процедура проводится от 40 минут до 1 часа ежедневно. В случаях, когда наиболее задействованы вегетативные и чувствительные волокна, применяется ток более низкой частоты (2-25 Гц). Проводились курсы по 10-20 процедур с контролем через 1-1,5 месяца с целью оценки эффективности первого курса и решения вопроса о повторном курсе ВТЭС. Проводилось от 1 до 3 курсов, в среднем длительность лечения составила 92,6 дня.

**Методы обследования.** Показания к ВТЭС, количество процедур, сочетание с другими методами определялось по результатам неврологического осмотра и данным стимуляционной и игольчатой миографии. Обследование проводилось перед началом каждого курса ВТЭС.

**Результаты.** Настоящая работа основана на результатах обследования 40 больных с плечевой плексопатией. У 35 больных было травматическое повреждение плечевого сплетения, у 5 больных наблюдался компрессионно-ишемический характер поражения. Люди трудоспособного возраста составили 78 %. Верхняя плексопатия Дюшена-Эрба наблюдалась в 22 % случаев; нижняя плексопатия Клюмпке – в 30 % случаев; тотальная плексопатия наблюдалась у 48 % больных.

Чувствительные нарушения полностью регрессировали в 43 % случаев, частичный регресс наблюдался в 47 % случаев, в 10 % случаев существенных изменений не наблюдалось. Результаты восстановления чувствительности полностью коррелировали с динамикой показателей проведения возбуждения по чувствительным волокнам.

Отдаленные результаты изучены у 61% больных в сроки от 1 до 9 лет после лечения. Отмечено, что положительная динамика восстановления функции наблюдалась во время курса ВТЭС и в течение 1,5-2 месяцев после него. В последующем динамика восстановления резко замедлялась, что требовало в ряде случаев проведения повторного курса ВТЭС. Достигнутый положительный результат был стойким.

**Заключение.** Таким образом, внутритканевая электростимуляция позвоночника является эффективным методом восстановления функции нервов плечевого сплетения (более чем в 92 % случаев). Эффективность метода зависит от тяжести повреждения и сроков, прошедших после травмы. При раннем применении ВТЭС функция нервов восстанавливается полностью, поэтому лечение надо начинать сразу после травмы. Вероятно, высокая эффективность метода объясняется тем, что раздражение нервных клеток физиологичным по параметрам током приводит к активизации нейротрофических функций клеток, ускорению аксонального транспорта и способствует направленному росту аксонов.

## СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ ТРОФИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ НЕРВА

**Герасимов А.А.**

### A TECHNIQUE TO DIAGNOSE NERVE TROPHIC FUNCTION

**Gerasimov A.A.**

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия*

A technique developed, as well as a device in order to diagnose a degree of nerve trophic dysfunction by skin integument condition in the zone of nerve autonomic innervation. The device detects the electric potential of the fingertips. The electrical potential ratio for fingers of both hands is a reliable value. One can make an exact quantitative assessment of nerve condition.

Основными функциями нерва являются двигательная, чувствительная и трофическая. Если для двух первых существуют объективные способы диагностики, то для трофической функции есть только качественные методики (окрашивающие кожу). Способы диагностики, основанные

на изменении сопротивления (электропроводности) кожи, заключаются в проведении слабого тока. Последний является причиной поляризации кожи, что искажает результаты и делает их недостоверными. **Целью исследования** является разработка способа объективной диагностики функции нерва по функциональному состоянию кожного покрова в зоне иннервации.

Для устранения эффекта поляризации кожи разработан прибор для регистрации кожного электрического потенциала, возникающего при контакте электрода с кожей. Прибор состоит из усилителя потенциалов и накожного электрода, выполняющего роль генератора слабого электрического тока.

Накожный электрод состоит из двух пластинок разнородных металлов (цинк, медь), разделенных зазором шириной 1 мм. В контакте с кожей такие электроды образуют биологический гальванический элемент, а электролитом является секрет потовых желез. Напряжение тока составляет до 0,4 в, что является меньшим, чем физиологические потенциалы действия в тканях организма. При таком напряжении кожа не меняет свое сопротивление, поэтому все измерения достоверны. Способ защищен патентом № 2391898 РФ.

Элеktропотенциал зависит только от степени потоотделения. Чем меньше потоотделение, тем меньше показатели прибора в мВ. При повреждении нерва нарушается его трофическая функция, в том числе потоотделение в зоне автономной иннервации. При регенерации нерва восстанавливается степень потоотделения. Количественные показатели достаточно быстро меняются так, что за несколько дней можно выявить динамику восстановления нерва.

**Методика.** Регистрацию электропотенциалов производят на большой и контрлатеральной конечности в симметричных точках в зоне иннервации нерва, чаще на кончиках пальцев. Полученные величины сопоставляют в виде отношения, получая коэффициент асимметрии, который, как мы доказали, является постоянной и достоверной величиной. При повреждении нерва электропотенциал уменьшается, а коэффициент асимметрии увеличивается.

**Материалы и методы.** Способ диагностики нерва дает количественную оценку степени повреждения или регенерации нерва. Обследование проведено у 265 больных с повреждением разных нервов и в процессе регенерации. Отмечена достоверная корреляция между динамикой соотношения электропотенциалов и объективными методами диагностики (ЭНМГ), а также чувствительной функции нерва. В процессе регенерации коэффициент асимметрии прогрессивно уменьшается, достигая нормальных величин. Результаты достоверны.

С помощью прибора можно прогнозировать качество операции шва нерва, а значит прогнозировать исход восстановления функции конечности. Сущность способа заключается в регистрации кожного потенциала в зоне автономной иннервации поврежденного и симметричного здорового нерва в динамике после операции шва нерва.

О состоятельности шва нерва судят в первые 5 дней после операции. Если потенциал в первые дни после операции повышается по сравнению с потенциалом до операции, а КА достигает 10-50, а в последующие 2 недели увеличивается значительно более 50 со снижением электропотенциала, то можно диагностировать состоятельность шва нерва и последующее полноценное восстановление.

Если потенциал в первые 5 дней значительно снижается и в последующем его увеличение происходит несущественно, то следует отметить недостаточную состоятельность шва нерва, восстановление функции будет частичным и будет протекать медленно.

Метод безопасен, прост в использовании, ускоряет время диагностики.

**Заключение.** Таким образом, разработанный способ и прибор для диагностики повреждения нерва является объективным количественным методом диагностики трофической

функции нерва. Точность его диагностики позволяет использовать для определения степени повреждения или процесса регенерации нерва в динамике.

## **ПЛАСТИЧЕСКИЙ ХИРУРГ Н.И. БУТИКОВА**

**Горбунова З.И.**

**N.I. BUTIKOVA, A PLASTIC SURGEON**

**Gorbunova Z.I.**

*ФГБУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина» Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия*

Professor Nataliia Ivanovna Butikova's biography described, and her scientific contribution to the foundation of the Ural and Leningrad schools of plastic surgeons presented.

Бутикова Н.И. (12.01.1910-25.11.2003) родилась в семье врача в г. Костроме. Окончив в 1930 году медицинский факультет Московского государственного университета, по распределению Свердловского Облздраотдела работала в Еланской участковой больнице врачом скорой помощи, обучалась в клинической ординатуре (1934-1937 гг.), работала ассистентом на кафедре общей хирургии Свердловского государственного медицинского института (1937-1945 гг.)

С июня 1941 года по ноябрь 1945 г. была мобилизована в эвакогоспиталь № 1710, который с февраля 1942 г. был перепрофилирован в специализированный челюстно-лицевой госпиталь мощностью 800-1400 коек. Она работала начальником хирургического отделения, вторым ведущим хирургом. В госпитале для лечения обширных дефектов лица огнестрельного происхождения, комбинированных повреждений лица, глаз и ЛОР-органов активно разрабатывались новые методы кожной и костной пластики. Н.И. Бутиковой были получены хорошие функциональные результаты одномоментного замещения сквозных дефектов утраченных частей лица стеблем.

После окончания войны, имея большой хирургический опыт, Наталья Ивановна работала в Свердловском институте восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии на должностях старшего научного сотрудника и заведующей челюстно-лицевым отделением (1945-1952 гг.). За это время Наталья Ивановна защитила кандидатскую диссертацию «Пластика дефектов приротовой области огнестрельного происхождения филатовским стеблем» (1945). Она выполняла научные работы по кожно-костной пластике при полных дефектах подбородка, костной пластике нижней челюсти, исправлению деформаций носа и др.

С 1954 г. Наталья Ивановна работала в Ленинградском научно-исследовательском детском ортопедическом институте им. Г.И. Турнера на должностях старшего научного сотрудника и руководителя травматологического отделения (1963-1970 гг.). Продолжив начатую в Свердловске научную работу по восстановлению нижней челюсти, по применению свободной костной пластики при обширных резекциях по поводу доброкачественных опухолей и дополнив его материалом института онкологии АМН СССР при злокачественных опухолях, защитила докторскую диссертацию (1961), была утверждена в звании профессора (1969).

Под её руководством были разработаны методы свободной и комбинированной кожной и костной пластики для устранения тяжелых врожденных и приобретенных деформаций конечностей и туловища; костных опухолей, хирургического лечения глубоких ожогов и их последствий. Особо следует отметить разработки реконструктивно-восстановительных операций при врожденных пороках развития и методики кожной пластики при свежих повреждениях кисти. Наталья Ивановна явилась основоположником хирургии кисти в институте, была членом правления секции пластической хирургии общества Н.И. Пирогова. Под

её руководством защищены одна докторская и 4 кандидатские диссертации. Она автор 120 научных работ.

Блестящий хирург, талантливый ученый, опытный педагог и учитель, Н.И. Бутикова внесла огромный вклад в отечественную реконструктивно-пластическую хирургию. Ученики и последователи профессора Н.И. Бутиковой – Г.С. Годунова, Н.Д. Казанцева, Н.А. Овсянкин, В.С. Прокопович, И.В. Шведовченко и др. имеют своих учеников. Они сохраняют и передают традиции следующему поколению врачей.

### **ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СОСУДИСТОГО РУСЛА ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ХОЛОДОВОЙ ТРАВМЫ НА ПРОДОЛЬНУЮ ТРАКЦИЮ МИНИФИКСАТОРОМ ИЛИЗАРОВА**

**Долганова Т.И., Шабалин Д.А., Тарелкин Е.С.**

### **FEATURES OF THE REACTION OF THE HAND FINGER PHALANX VASCULAR BED IN PATIENTS WITH COLD INJURY CONSEQUENCES ON LONGITUDINAL TRACTION USING THE ILIZAROV MINI-FIXATOR**

**Dolganova T.I., Shabalin D.A., Tarelkin E.S.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган*

The changes of microcirculation in finger phalanx soft tissues during their exposure to traction with the Ilizarov mini-fixators influence the rates of distraction, and its objective evaluation contributes to avoid trophism complication development. The problem of the reaction of the hand finger phalanx skin microcirculatory bed in patients with cold injury consequences in the process of distraction lengthening remains unsolved.

Изменения микроциркуляции мягких тканей фаланг пальцев в процессе тракционного воздействия на них минификсаторами Илизарова влияют на темпы distraction, и её объективная оценка помогает избежать возникновения трофических осложнений. Остается неисследованной проблема реакции микроциркуляторного русла кожи фаланг пальцев кисти у пациентов с последствиями холодной травмы в процессе их distractionного удлинения.

**Цель работы.** Изучить влияние distractionного воздействия на микроциркуляцию в коже в процессе удлинения посттравматических культей пальцев кисти у больных, перенесших холодовую травму.

**Методика исследования.** В процессе лечения проведено обследование 15 человек (22 фаланги) с посттравматическими культями пальцев кисти, перенесших холодовую травму. Выделена группа пациентов (5 человек – 9 фаланг) с клиническими признаками нарушения трофики тканей в процессе distraction. Для оценки капиллярного кровотока кожи (КК, мл/мин×100 г) использована лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) на установке BLF21 фирмы Transonic Systems Inc. (США). Для оценки состояния механизмов, регулирующих кожный кровоток, проводили местную ишемическую пробу с пережатием сосудов манжетой под давлением 230-250 мм рт. ст. в течение 3-х минут выше исследуемой области. После регистрации данных производился расчет следующих показателей: исходная (базальная) перфузия (КК<sub>исх</sub>), максимальная перфузия гиперемии (КК<sub>max</sub>), индекс пикового кровотока, интервал времени от снятия окклюзии до появления максимального прироста капиллярного кровотока (Т), половинное время гиперемии (Т<sub>1/2</sub>).

Проведение этого теста у здоровых лиц характеризуется коротким интервалом времени (10-15 сек.) от момента снятия окклюзии до появления максимального прироста перфузии на 400±50 %, Т<sub>1/2</sub> 50-60 сек. и длительность реактивной гиперемии до 5 минут. Исходно у больных с последствиями холодной травмы в тканях культей пальцев кисти капиллярный кровоток (КК) и расчетные показатели постишемической пробы достоверно не отличались от значений нормы. К окончанию процесса distraction фаланг пальцев минификсатором при

отсутствии клинических признаков нарушения трофики тканей регистрируется увеличение КК, КК<sub>max</sub> в 1,5-2 раза с сохранением резервных возможностей капиллярного русла (ИПК 400-500 %) и увеличением периода Т (до 30 сек.). Длительность гиперемии и периода полувосстановления КК ( $T_{1/2}$ ) не менялись. Вид кривой во время реактивной гиперемии имел волнообразный характер восстановления капиллярного кровотока, что является следствием неустойчивого тонуса капиллярного русла. При наличии признаков трофических нарушений удлиняемых тканей отсутствовал прирост значений капиллярного кровотока, КК<sub>max</sub>. ИПК был ниже исходного уровня. Значения максимальной перфузии гиперемии достигали своих значений через 5-10 секунд. Были укорочены длительность периода гиперемии (до 3 минут) и периода полувосстановления КК ( $T_{1/2}$ ) до 20 сек. Такая реакция КК на ишемическую пробу возможна при быстром поступлении крови из артериол непосредственно в вены, т.е. при наличии артерио-венозного шунтирования в тканях исследуемого сегмента и снижения реактивности сосудов прекапиллярного звена.

Проведен анализ влияния дистракционного воздействия на микроциркуляцию в коже в процессе удлинения посттравматических культей пальцев кисти у больных, перенесших холодовую травму кисти. Разработан критерий показателей микроциркуляции, соответствующих клиническому нарушению трофики тканей при дистракции фаланг пальцев с последующим снижением темпа дистракции или её прекращением: КК менее 2,0 мл/мин.×100 г, ИПК менее 300 %, длительность периода полувосстановления КК менее 20 секунд, длительность периода гиперемии менее 3 минут.

#### **ТИПЫ ДИНАМИКИ ПАРЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗОВ И МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В КОЖЕ НЕСВОБОДНЫХ КОЖНО-ФАСЦИАЛЬНЫХ ЛОСКУТОВ С ОСЕВЫМ КРОВΟΣНАБЖЕНИЕМ ПОСЛЕ ИХ ТРАНСПОЗИЦИИ**

**Долганова Т.И., Шихалёва Н.Г., Щудло Н.А.**

#### **TYPES OF GAS PARTIAL PRESSURE DYNAMICS AND SKIN MICROCIRCULATION OF THE FASCIODERMAL FLAPS WITH AXIAL BLOOD SUPPLY AFTER THEIR TRANSPOSITION**

**Dolganova T.I., Shikhaleva N.G., Shchudlo N.A.**

*ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова», г. Курган, Россия*

The dynamics of gas partial pressure and skin microcirculation of fasciodermal flaps with blood supply of axial type evaluated within 1.5 months after transposition in 19 patients. Three types of the dynamics of transcutaneous oxygen and carbon dioxide tension determined allowing to develop recommendations for postoperative management of patients.

**Введение.** Визуальный контроль, термометрия, лабораторные показатели отражают ишемические изменения пересаженных или перемещённых лоскутов лишь при далеко зашедшей тканевой гипоксии. Сведения о результатах комплексных исследований показателей кровотока и транскутанного напряжения газов в несвободных лоскутах в доступной литературе отсутствуют.

**Цель работы:** оценка динамики парциального давления газов и микроциркуляции в коже несвободных кожно-фасциальных лоскутов с осевым типом кровоснабжения в течение 1,5 месяцев после их транспозиции.

**Материал и методы.** У 19 больных произведена транспозиция лоскутов с осевым типом кровоснабжения. С целью замещения дефекта покровных тканей на кисти и предплечье были использованы несвободный васкуляризированный лучевой лоскут на дистальной ножке (8 человек), несвободный задний межкостный лоскут предплечья (1 человек), лоскуты кисти (3 человека). У больных с имеющимися ранами на нижних конечностях были применены несвободный задний лоскут бедра с ротацией его на торец культи голени, несвободный

медиальный подошвенный лоскут, суральный лоскут на дистальной ножке при посттравматическом дефекте мягких тканей пятки (5 человек). У всех пациентов для фиксации конечности в положении, благоприятном для заживления ран, был использован аппарат Илизарова. Для уменьшения натяжения сосудистой ножки васкуляризированного лоскута с помощью аппарата было возможно изменение положения конечности в суставах и дальнейшая стабильная фиксации на протяжении заживления раны, а затем постепенное устранение вынужденного положения. Для определения газового режима кожи лоскутов использовали полярограф Model 840 (VFD, США), согревающий датчик ( $t=44^{\circ}$ ) с модифицированным электродом типа «Clark». Полученные результаты сравнивались со значениями на интактной конечности, которые соответствовали ранее полученным значениям нормы здоровых обследованных. Для оценки капиллярного кровотока в лоскутах использован поверхностный датчик фотоплетизмографии («РЕАН-ПОЛИ») РГПА-6/12 версия «элитная» с полиграфическим каналом объемной фотоплетизмографии чувствительностью от 0,1 до 10,0 %/см, г. Таганрог) и ультразвуковая доплерография с датчиком 20 МГц («Минимакс-доплер К», г. С.-Петербург).

**Результаты.** Выполненное исследование позволило выявить три типа динамики транскутанного напряжения кислорода и углекислого газа в несвободных лоскутах с осевым кровоснабжением после их транспозиции. I тип – нормоксия либо незначительная гипоксия и нормокапния со второго дня после операции. II тип - в первые 1-2 дня гипоксия тканей в сочетании с гиперкапнией до  $\text{tcpCO}_2$  70-90 мм рт.ст, стабилизация к 5-7 дню на значениях нормоксии и нормокапнии. III тип – нестабильный тип газообеспечения тканей: в первые 1-2 дня гипоксия в сочетании с выраженной гиперкапнией до  $\text{tcpCO}_2$  100-120 мм рт.ст, с седьмого по 20-й дни резко выраженные колебания  $\text{tcpO}_2$  от 0 до 140 мм рт.ст. и  $\text{tcpCO}_2$  от 0 до 70 мм рт.ст. Сигнал ФПГ более 10 рт и регистрация капиллярного кровотока с четкой артериальной компонентой является критерием стабилизации  $\text{tcpO}_2$  на значениях более 30 мм рт.ст. При выраженной гипоксии  $\text{tcpO}_2$  от 0-2 мм рт.ст. и гиперкапнии  $\text{tcpCO}_2$  100-115 мм рт.ст. сигнал капиллярного кровотока, по данным УЗДГ и ФПГ, не регистрируется. При гипоксии в сочетании с гиперкапнией  $\text{tcpCO}_2$  от 60-80 мм рт. ст. регистрируется сигнал капиллярного кровотока с преобладанием венозной компоненты непостоянного характера.

**Заключение.** Изучение закономерностей изменений транскутанного напряжения кислорода и углекислого газа в комплексе с параметрами микрогемодинамики на большем клиническом материале представляется перспективным и необходимым для разработки патогенетически обоснованных индивидуализированных протоколов ведения пациентов, перенесших операции пластического закрытия дефектов покровных тканей.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТА КИСТИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ И ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ**

**Ермоленко А.С., Федутин Д.А., Гордеев А.В., Лобашов Е.А.**

### **MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE HAND SKELETON FOR FRACTURES OF METACARPAL BONES AND FINGER PHALANGES**

**Ermolenko A.S., Fedutinov D.A., Gordeev A.V., Lobashov E.A.**

*ГУЗ «Ульяновский областной клинический центр специализированных видов медицинской помощи», г. Ульяновск, Россия*

Morphometry of the hand X-rays performed in 120 male patients and 100 female patients with tubular bone fractures in order to study the variability of proportions between fingers and metacarpal bones. The most marked changes in the hand proportions have been found to occur for oblique fractures of ray III bones. Proportional relations between fingers and metacarpus change significantly in case of multiple fractures of some bone rays of the hand (two and more).

Размеры фаланг пальцев и пястных костей определяют пропорции кисти (Sarasin F., 1932; Астанин Л.П., 1964), на изменчивость которых наиболее сильно влияет травматизм. Среди травм

кости на переломы костей приходится более 30 %, при этом в общей структуре переломов на долю пястных костей приходится 35 %, а фаланг пальцев – 56 % (проксимальные фаланги 23 %, средние – 13 %, дистальные – 20 %) (Волкова А.М., 1996). Локализация переломов и характер смещения костных отломков, которые, по мнению некоторых авторов, весьма разнообразны (Копысова В.А., 1986; Рашидов У.А., 2002), определяют изменчивость пропорциональных соотношений пясти и пальцев.

**Цель работы.** Изучить изменчивость пропорций скелета кисти у лиц с переломами пястных костей и фаланг пальцев.

**Материалы и методы.** Проведена морфометрия рентгенограмм кистей 140 человек (80 мужчин и 60 женщин) с переломами пястных костей и фаланг пальцев – измерена длина трубчатых и головчатых костей, а также костных лучей кисти (совокупность суставных длин фаланг и пястной кости).

**Результаты.** По результатам проведённого исследования установлено, что наиболее значительно изменяется длина пальца при косых переломах средних и проксимальных фаланг, что приводит к изменению нормальной пальцевой формулы ( $III > IV > II > V > I$ ). Переломы III пястной кости со смещением отломков по длине приводят к увеличению индекса запястья (отношение длины головчатой кости к длине III пястной кости в процентах) более 33,9 %, что является признаком макрокарпии. Изменение пястно-фалангового индекса (процентное отношение длины III пальца к длине III пястной кисти (в среднем индекс равен  $136,8 \div 158,5$ )) наблюдается как при переломах фаланг III пальца, так и при переломе III пястной кости, причём существенно значения индекса снижаются при переломах фаланг III пальца. Изменение формы и размеров пясти выявлено при переломах II-IV пястных костей. Причём переломы III пястной кости изменяют пропорции кисти в целом – индекс пясти (процентное отношение ширины пясти к длине III пястной кости) меньше 75 %, что характеризует кисть как узкую (*stenoscheiric*). Существенно изменяются пропорциональные отношения между пальцами и пястью при множественных переломах костей нескольких костных лучей кисти (два и более).

**Выводы.** Таким образом, косые переломы пястных костей и фаланг пальцев, а также множественные переломы вызывают изменения пропорциональных соотношений кисти, что при неправильной консолидации может приводить к нарушениям *grasping*-механизма.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ МЫШЦ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА ДО ОПЕРАЦИИ ЭНДОПРТЕЗИРОВАНИЯ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Зубарева Т.В., Гюльназарова С.В., Мамаев В.И.

#### A STUDY OF SHOULDER GIRDLE MUSCLE FUNCTIONS BEFORE THE SHOULDER REPLACEMENT

Zubareva T.V., Giul'nazarova S.V., Mamaev V.I.

ФБГУ «УНИИТО им. В.Д.Чаклина» МЗ России, г. Екатеринбург, Россия

The problems of preoperative diagnostics, selection of potential options of surgical treatment in patients with advanced fractures of proximal humerus are still relevant. It is important to study the initial preoperative background of shoulder girdle muscle functions, to compare the muscle functions of intact and injured limb with each other and with standard values as well.

**Цель.** Изучить и сравнить дооперационный фон мышц плечевого пояса методом электромиографии (ЭМГ) у пациентов со стабильными или нестабильными гемипротезами плечевого сустава.

**Материалы и методы.** Исходно обследованы 2 группы пациентов, у которых была проведена операция эндопротезирования (ЭП) плечевого сустава. В 1-ой гр. (СЭП) в отдаленные сроки после операции (через 1-2 года) ЭП плеча был стабильным, а во 2-ой гр. (НЭП) -

нестабильным. В 1гр. вошло 13 человек, средний возраст 51 год, срок давности после травмы – 3,9 месяца. Во 2-ю гр. - 9 человек, средний возраст 56 лет, срок давности после травмы 4,1 месяца. Методом глобальной ЭМГ определена биоэлектрическая активность (БЭА) мышц плечевого пояса на интактной (ИС) и травмированной (ТС) стороне: *m. deltoideus*, *m.biceps brachii*, *m.triceps*. Проанализирована максимальная (МА) и средняя амплитуды (СА), частота (СЧ) БЭА мышц, коэффициент асимметрии (КА) между сторонами и от лабораторной нормы. Исследование ЭНМГ было выполнено на аппарате «Нейромиан» фирмы МЕДИКОМ. Статистическая обработка результатов сделана в Excel. По данному исследованию получен патент на изобретение № 2493772 по заявке 2012123085/14 от 04.06.2012.

**Результаты и их обсуждение.** Проведено сравнение КА между ИС и ТС в 1 и 2 группах. Асимметрия между аналогичными мышцами в группах различна. Так в НЭП более выраженная асимметрия между *m.m. deltoidei*, которая составила  $КА=3,12\pm 0,65$ , а в СЭП асимметрия меньше,  $КА=2,34\pm 0,33$ . КА между *m.triceps* тоже отличаются: в НЭП  $КА=2,75\pm 0,70$ , а в СЭП – меньше  $КА=1,81\pm 0,29$ . Асимметрия между *m.biceps* одинакова как в группе НЭП,  $КА=2,16\pm 0,37$ , так и в группе СЭП,  $КА=2,14\pm 0,23$ . Кроме того, проанализированы значения БЭА всех мышц в обеих группах. Соответствующие показатели БЭА лабораторной нормы приняты за 100 %. Изменения БЭА мышц в обеих группах рассчитаны в процентах от нормы.

Получены результаты сравнения между сторонами (ИС, ТС) при СЭП и НЭП параметров БЭА средней доли дельтовидной мышцы. По всем параметрам в исходном фоне заметно более выраженное различие между сторонами во 2-й группе. Так, при СЭП МА отличаются в 1,96 раза, а при НЭП - в 2,53; по СЧ при СЭП – в 1,39, а при НЭП – 1,85; по СА при СЭП – в 1,85, а при НЭП – в 2,33 раза. Таким образом, во 2-й группе (НЭП) выявлено снижение БЭА *m.deltoideus* на ТС по параметрам МА и СА почти в 2,3-2,5 раза, что изначально определяет большую слабость этой мышце до операции, чем в 1 группе.

Аналогично сравнение исходных функции *m.biceps* между ИТ и ТС при СЭП и НЭП. Найдены также выраженные различия БЭА между сторонами. Так, в группе СЭП МА отличаются в 1,85 раза, а НЭП – в 1,91; по СЧ в СЭП – в 1,37, а в НЭП – 1,25; по СА в СЭП и в НЭП равны – в 1,82 раза. Функции *m.biceps* на ИС во 2гр. (НЭП) изначально слабее, чем в 1гр. (СЭП) на 11-12 %.

Сравнение исходных данных БЭА *m.triceps*. Отмечено значительное снижение функций *m.triceps* с обеих сторон у пациентов 2 гр. Разница от лабораторной нормы по амплитудам достигает почти 40 %. Также по всем параметрам в исходном фоне заметно более выраженное различие между сторонами. Так, при СЭП МА отличаются в 1,49 раза, а при НЭП – в 2,06; по СЧ при СЭП – в 1,15, а при НЭП – 1,38; по СА при СЭП – в 1,45 раза, а при НЭП – в 1,72 раза. Значит, изначально видно, что до операции и *m.triceps* слабее в группе НЭП, чем в СЭП.

Таким образом, прогностически важно исследовать исходный фон функций мышц плечевого пояса до операции ЭП, которые могут определять стабильность плечевого сустава.

## ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЕ МАРКЕРЫ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ГЕМИПРОТЕЗА ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ЗАСТАРЕЛЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ

Зубарева Т.В., Гюльназарова С.В., Мамаев В.И.

### PREOPERATIVE MARKERS OF THE SHOULDER HEMI-PROSTHESIS INSTABILITY IN PATIENTS WITH INVETERATE FRACTURES

Zubareva T.V., Giul'nazarova S.V., Mamaev V.I.

ФБГУ «УНИИТО им. В.Д.Чаклина» МЗ России, г. Екатеринбург, Россия

The reliable quantitative criteria of possible instability of the shoulder hemi-prosthesis in the late postoperative period by the results of initial preoperative electromyography (EMG) identified in patients with inveterate fractures of proximal humerus. These markers were the following: average BEA frequency of m. biceps brachii (on the intact side  $< 154 \pm 7.39$  Hz, on the injured side  $< 123 \pm 12.31$  Hz); amplitude parameters of m. triceps BEA (on the injured side – maximum amplitude  $1310 \pm 755$  mkV, average amplitude  $< 270 \pm 37$  mkV).

**Цель.** Определить достоверные количественные критерии возможной нестабильности гемипротеза плечевого сустава в отдаленные сроки после операции по результатам предоперационной электромиографии (ЭМГ) у пациентов с застарелыми переломо-вывихами проксимального отдела плеча

**Материалы и методы.** Обследованы 2 группы пациентов, у которых была проведена операция эндопротезирования (ЭП) плечевого сустава. В 1-ой группе в отдаленные сроки после операции (через 1-2 года) ЭП плеча был стабильным, а во 2-ой группа – нестабильным. В 1 гр. вошли 13 человек, средний возраст 51 год, срок давности после травмы – 3,9 месяца. 2-ю гр. составили 9 пациентов, средний возраст 56 лет, срок давности после травмы 4,1 месяца. Методом глобальной электромиографии (ЭМГ) определена биоэлектрическая активность (БЭА) мышц плечевого пояса на интактной (ИС) и травмированной сторонах (ТС): средняя доля m. deltoideus, m.biceps brachii, m.triceps. Проанализирована максимальная (МА) и средняя амплитуды (СА), частота (СЧ) БЭА. Исследование ЭНМГ было выполнено на аппарате «Нейромиан» фирмы МЕДИКОМ. Достоверность различий параметров ЭМГ между группами проведена по критерию Стьюдента (t). По данному исследованию получен патент на изобретение № 2493772 по заявке 2012123085/14 от 04.06.2012.

**Результаты и их обсуждение.** При анализе параметров ЭМГ m. deltoideus выявлено, что есть достоверные различия внутри групп как между ИС, так и между ТС по всем параметрам ЭМГ. В 1 группе t-критерий между МА 3,783 ( $p \leq 0.01$ ), СЧ 2.667 ( $p \leq 0.01$ ), СА 3.517 ( $p \leq 0.05$ ). Во 2 группе t-критерий между МА 2,956 ( $p \leq 0.05$ ), СЧ 4,332 ( $p \leq 0.05$ ), СА 3.011 ( $p \leq 0.05$ ). Достоверные различия между ИС и ТС сторонами m.m. deltoidei между 1 и 2 групп пациентов не найдены.

Анализ БЭА m.biceps. В 1 группе найдены достоверные различия между ИС и ТС по всем параметрам ЭМГ: между МА 3,027 ( $p \leq 0,05$ ), СЧ 4,008 ( $p \leq 0,05$ ), СА 3,041 ( $p \leq 0,05$ ). Во 2-й группе достоверные различия между ИС и ТС были найдены только по частотным характеристикам БЭА: СЧ мышц БЭА: t-критерий 2,119 ( $p \leq 0.05$ ). При сравнении между ИС 1 и 2 групп оказалось, что они тоже достоверно отличаются, и тоже только по СЧ БЭА: t-критерий 2,213 ( $p \leq 0.01$ ). При сравнении ТС 1 и 2 групп достоверных различий не найдено. Следовательно, количественным критерием нестабильности ЭП может служить частота БЭА m.biceps. Есть вероятность, что ЭП плечевого сустава будет стабилен, если на ИС СЧ составляет более  $174 \pm 5,29$  Гц, а на ТС  $127 \pm 10,46$  Гц. Есть риск нестабильности ЭП, если на ИС СЧ составляет менее  $154 \pm 7,39$  Гц, а на ТС  $123 \pm 12,31$  Гц.

Анализ БЭА параметров ЭМГ m.triceps. При сравнении ТС в 1 и 2 групп выявлено, что достоверные отличия есть по амплитудным параметрам.: t-критерий между МА 2,352 ( $p \leq 0,01$ ), СА 2,657 ( $p \leq 0,01$ ). По параметрам частоты БЭА мышц различия недостоверны. Найдены

достоверные различия во 2 группе между ИС и ТС, также по амплитудам: t-критерий между МА 2,995 ( $p < 0,05$ ), СА 2,924 ( $p < 0,05$ ). Различия по СЧ недостоверны. Нет достоверных различий между мышцами ИС и ТС мышц в 1 группе. Различия между ИС 1 и 2 групп больных тоже недостоверны. Значит, в качестве критерия вероятной нестабильности ЭП при исследовании m.triceps надо считать амплитудные параметры БЭА. Если амплитуды БЭА m.triceps до операции ЭП на ТС ниже МА  $1310 \pm 755$  мкВ и СА  $270 \pm 37$  мкВ, то велика вероятность нестабильности ЭП в отдаленные сроки после операции.

#### **Выводы**

1. В предоперационном периоде достоверно отличаются БЭА средней доли m.deltoidus между ТС и ИС, как в группе СЭП, так и в группе НЭП. Межгрупповых достоверных различий нет.

2. Достоверным признаком нестабильности ЭП до операции может служить средняя частота БЭА m.biceps: если СЧ на ИС менее  $154 \pm 7,39$  Гц, а на ТС  $123 \pm 12,31$  Гц, то есть риск возникновения нестабильности ЭП в отдаленные сроки после операции.

3. Количественным маркером нестабильности ЭП в дооперационном периоде можно считать амплитудные показатели БЭА m.triceps: если амплитуды БЭА m.triceps на ТС ниже МА  $1310 \pm 755$  мкВ и СА  $270 \pm 37$  мкВ, то вероятно нестабильность ЭП в поздние сроки.

### **ВОЗМОЖНОСТИ КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО МЕТОДА В ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ ВРОЖДЕННЫХ СИНДАКТИЛИЙ КИСТИ**

**Кожевников О.В., Иванов А.В., Гаврилова Ю.В.**

#### **POTENTIALS OF COMPRESSION-DISTRACTION METHOD IN TREATMENT OF SEVERE FORMS OF THE HAND CONGENITAL SYNDACTYLIES**

**Kozhevnikov O.V., Ivanov A.V., Gavrilova Ju.V.**

*ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова Минздрава РФ», г. Москва, Россия*

Treatment of 20 patients (31 web spaces) with the hand syndactylies based on the compression-distraction method analyzed. Two-stage treatment performed, consisting in MCT device application and forming web spaces after distraction period. The results confirm the effectiveness of the method in the case of syndactyly severe forms including bone ones.

**Цель исследования:** оценка результатов хирургического лечения на основе использования компрессионно-дистракционного метода у пациентов с тяжелыми формами врожденных синдактилий пальцев кисти.

**Материалы и методы.** В отделении детской ортопедии ФГБУ ЦИТО за период 2006-2013 гг. проведена хирургическая коррекция у 52 детей с синдактилиями. К тяжелым формам врожденных синдактилий отнесли группу с выраженным дефицитом мягких тканей, костной формой сращения и синдактилии с нарушением сегментации фаланг вовлеченных пальцев – всего 20 пациентов (31 межпальцевой промежутка). Сочетание синдактилий кистей и стоп выявлено в 16 случаях. Распределение пациентов по возрасту: с 9 месяцев до 9 лет. Лечение во всех случаях – хирургическое с использованием компрессионно-дистракционного метода. Использован аппарат МЦТ, состоящий из 2-х пар полуколец, дистракционных штанг и спиц (Патент РФ № 2029521). Спицы проводили в сагиттальной плоскости через диафизы фаланг вовлеченных в сращение пальцев.

Первым этапом выполняли наложение аппарата. Через 3-5 суток начинали дистракцию в аппарате в течение 8-12 дней (1-1,5 мм/сутки) до получения достаточного запаса мягких тканей. В группе с костной формой сращения (24 промежутка) через горизонтальный разрез кожи выполняли продольное разделение костного блока с последующим наложением дистракционного аппарата. В этих случаях начальную дистракцию давали в операционной,

затем через 5-7 суток продолжена дистракция в течение 8-12 дней (по 1-1,5 мм/сутки) до получения достаточного запаса мягких тканей.

По завершении дистракции период стабилизации в среднем составлял 3-5 дней. Вторым этапом формировали межпальцевой промежуток встречными треугольными лоскутами по Лимбергу или вариантами формы встречных лоскутов. Основание промежутка формировали с ладонной поверхности лоскутом с широким основанием по Blauth либо двумя встречными треугольными лоскутами (ладонным и тыльным), сопоставляемыми «бок в бок». Резекцию добавочных костных структур выполняли как при нарушении сегментации, так и при костной форме сращения (14 пациентов). В одном случае выполнена комбинированная кожная пластика (местные ткани в сочетании с полнослойным перфорированным лоскутом). В послеоперационном периоде всем пациентам проводили медикаментозную поддержку, направленную на купирование отека и профилактику возникновения дисциркуляторных нарушений в лоскутах.

Достаточным запасом мягких тканей считали расстояние между параллельно проведенными спицами, рассчитанное по известной формуле  $A=\pi D/2$  и составляющее в среднем 1,85 см.

При соблюдении этого принципа получены следующие результаты.

В 1 группе с выраженным дефицитом мягких тканей (8 промежутков) дисциркуляторные явления в некоторых лоскутах в раннем послеоперационном периоде отмечены в 37,5 % (3 промежутка). Из них вторичное заживление – в 12,5 % (1 промежуток). Рубцовых контрактур в отдаленном периоде не отмечено. В группе с костной формой сращения (20 промежутков) дисциркуляторные явления в лоскутах в ближайшем послеоперационном периоде наблюдались в 20 % (4 промежутка), в отдаленном периоде (от 12 до 24 мес.) - в 10 % (2 промежутка).

В случаях синдактилий с нарушением сегментации фаланг вовлеченных пальцев (всего 3 промежутка) дисциркуляторные явления в лоскутах в ближайшем послеоперационном периоде отмечены в 66 % (2 промежутка). Рубцовые сгибательные контрактуры отмечены в 10 % (1 промежуток).

**Выводы.** У детей с диспластическим синдромом дистракция шла быстрее, ввиду эластичности мягких тканей. После дистракции ишемия лоскутов не выражена нежели в группе одномоментного формирования промежутка. Компрессионно-дистракционный метод делает возможным лечение пациентов с тяжелыми формами синдактилий, в том числе у пациентов с синдромом Апера. Двухэтапное лечение с использованием компрессионно-дистракционного метода позволяет избежать необходимости использования свободной кожной пластики.

**Заключение:** компрессионно-дистракционный метод сохраняет свою актуальность и является востребованным при реконструктивной хирургии состояний, сопровождающихся дефицитом мягких тканей, в том числе при выполнении реконструкции кисти.

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ИСХОДОВ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГЛУБОКИХ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ ВО ВТОРОЙ ЗОНЕ**

**Козюков В. Г., Севостьянов А. Н., Ненахова Я. В.**

### **OPTIMIZATION OF THE OUTCOMES OF PRIMARY AND SECONDARY RECOVERY OF THE HAND FINGER DEEP FLEXORS IN THE SECOND ZONE**

**Koziukov V. G., Sevost'ianov A. N., Nenakhova Ia. V.**

*ГБОУ ВПО "ПГМА им. акад. Е. А. Вагнера Минздрава России", г. Пермь, Россия*

Comparative analysis of the effectiveness of treating patients from different groups made. The author's technique of restorative treatment (preoperative adaptive preparation, new methods of tendinous suture, rational postoperative rehabilitation) proved to result in positive long-term results in 93,7% of cases.

**Цель.** Оптимизация результатов восстановительных операций на сухожилиях сгибателей пальцев кисти во второй зоне.

**Материалы и методы.** Представлен анализ лечения 100 пациентов с повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти во второй зоне, восстановленных путем наложения первичных швов или одномоментной вторичной тендопластики. Выделены две группы: пациенты группы сравнения (n=60), которым проведено традиционное хирургическое лечение и пациенты основной группы (n=40), пролеченные с применением авторской хирургической методики (предоперационная адаптивная подготовка, новые способы сухожильных швов, устройства для контролируемой функциональной реабилитации по разработанному протоколу).

**Результаты и их обсуждение.** Сравнительный анализ эффективности лечения пациентов основной группы доказал, что авторская методика восстановительного лечения путем первичного сухожильного шва и вторичной одномоментной тендопластики дала положительные исходы лечения в 93,7 % случаев. Эффективность лечения пациентов основной группы по отношению к группе сравнения составила 12,5 %. При оценке качества жизни по шкале DASH хорошие и отличные результаты определены у всех пациентов основной группы, в группе сравнения у каждого второго оценка определена как удовлетворительная.

**Выводы.** Разработанный комплекс реконструктивно-восстановительного лечения пациентов при повреждении сухожилий сгибателей пальцев кисти во второй зоне, включающий предоперационную подготовку, оперативные пособия с применением новых вариантов сухожильных швов и рациональную послеоперационную реабилитацию, позволил оптимизировать хирургическую тактику и у 93,7 % больных получить положительные отдаленные функциональные результаты лечения.

## **ВИДЫ СХВАТА У БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Корюков А.А.**

### **GRASP TYPES IN PATIENTS WITH DEFECTS OF THE UPPER LIMBS**

**Koriukov A.A.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, г. Курган, Россия*

The work deals with the potentials of own functional compensation of the upper limb disabled as a result of congenital pathology and for acquired defects.

Общеизвестно, что основой деятельности руки человека служит хват кистью и ее взаимодействие с окружающей средой. Хват - это способность кисти взять предмет пальцами, удержать его в определенном положении и выполнять с предметом необходимые манипуляции.

«В каждый момент времени кисть, благодаря чрезвычайной гибкости, и обладая, тем самым, большим числом степеней свободы, дает возможность по - разному захватывать и удерживать предметы различной массы, формы и веса» (Филатов В.И., Великсон В.М., 1980).

Особенностью хвата пальцами кисти является то, что в большинстве своем наблюдается противопоставление большого пальца остальным. Это свойство кисти определяет уверенную, сильную, эстетически правильную функцию кисти ребенка, а в дальнейшем – взрослого человека.

При необходимости в этом двигательном акте схвата участвует вторая рука (чаще левая), формируя механизм двуручного схвата. В случае ампутации или недоразвития части верхней конечности, либо двух рук, взаимодействие ребенка с окружающей средой осуществляется с помощью сохранившихся ее сегментов и использования практически всех остальных частей тела.

**Цель работы.** Дать анализ функциональных возможностей верхних конечностей ребенка-инвалида при наличии дефектов на различных уровнях.

**Материал и методы.** Остаточные функциональные возможности верхних конечностей будут рассмотрены, начиная с проксимальных отделов.

**Амелия и экзартикуляция в плечевом суставе (встречается в 5.4 % случаев) и компенсаторные виды схвата.** 1. Схват одноручный сохраненной конечностью. Виды компенсаторного схвата: 1.1. – кистью сохраненной руки, 1.2 – предплечье-плечо; 1.3 – рука-туловище; 1.4 – рука-предмет; 1.5 – рука-нога, 1.6 – рука-голова.

При отсутствии обеих рук схват осуществляется ногами и при помощи головы.

1. Схват ногами: между пальцами стопы; между пальцами и подошвенной поверхностью стопы; между стопами.

2. Схват осуществляется при помощи головы: зубами; между подбородком и грудной клеткой; между подбородком и плечом.

**Дефекты двух конечностей (плеча – 21 %; предплечья – 26 % ) и компенсаторные виды схвата.** 1 – предплечье- предплечье; 2 – предплечье-плечо; 3 – предплечья-туловище; 4 – плечи-туловище.

**Дефекты кисти (53.6 %). Частичное или полное отсутствие функции схвата (от 5 до 100 %).** Анализ существующего множества (от 6 до 35) видов схвата и функциональных позиций нормальной кисти (Н.И. Кондрашин, 1976, Е. Данилова, 1979, И. Матев, С. Банков, 1983, Е.В. Усольцева, К.И. Машкара, 1986, Н.И. Кондрашин, 1975, 1988, А.И. Капанджи, 2009) показал, что в процессе реабилитации детей, в основе которой лежит игровая предметная деятельность, подбора методического материала, четкости определения и решения поставленной реабилитационной задачи, достаточно выделить 4 основных вида схвата.

**Концевой схват.** Предмет берется и удерживается всей плоскостью или частью ногтевых (концевых) фаланг; сила схвата у детей в возрасте от года до 6 лет находится в пределах 1030-2926 гр. (З.В. Апштейн, В.М. Великсон, 1976).

**Формообразующий схват.** Предмет захватывается между всеми пятью пальцами и/или ладонью в различных вариантах (в рамках этого схвата можно рассмотреть такие виды схвата, широко известные в хирургической практике, как цилиндрические, кулачный, шаровидный); сила схвата у детей в возрасте от года до 6 лет находится в пределах 1113-5430 гр. (З.В. Апштейн, В.М. Великсон, 1976).

**Латеральный схват.** Предмет захватывается между боковыми поверхностями пальцев.

**Крючковый схват.** Предмет захватывается согнутыми под различным углом в зависимости от формы и размеров предмета 2-5 пальцами.

При полном отсутствии пальцев кисти, культях предплечья и плеча восстановление функции руки осуществляется за счет протезов. Виды схвата в протезах верхней конечности:

- 1) плоскостной-ладонный – при беспалой культе, в протезе-противоупоре ладонного типа;
- 2) плоскостной-пальцевой – при сохраненном большом пальце и протезе-противоупоре;
- 3) концевой – между кончиками 1 и 2-3 пальцев протеза;
- 4) кулачный – между 1 и 2-5 пальцами протеза при раскрытии кисти;
- 5) крючковый – при опущенной кисти протеза вниз и удержании предметов на 2-5 пальцах.

При этом основным схватом в протезе руки конструктивно был выбран концевой схват, как наиболее употребляемый у детей раннего возраста (данные получены на основании антропометрических исследований З.В. Апштейн, В.М. Великсон, 1976).

**Результаты и обсуждение.** При утрате части конечности, включая пальцы кисти или более проксимальные сегменты, для восстановления функции включаются остаточные

компенсаторные механизмы в первую очередь самой поврежденной руки, затем привлекаются к процессу сохраненная конечность или части другой руки, наконец, туловище пострадавшего. Выбирается такой паттерн движений, который позволяет человеку оптимально приспособиться к новым условиям биомеханики для совершения нужного действия, используя существующие для каждого сустава верхней конечности собственные оси и степени движения.

Протезированная рука может взаимодействовать с туловищем, удерживая предметы либо здоровой конечностью, либо между протезом и другой рукой. Наличие рабочего протеза, дополняющих его специальных индивидуальных насадок расширяет рамки технической реабилитации пациентов с дефектами рук.

**Выводы.** Частичная или полная компенсация нарушенной функции схвата осуществляется непосредственно сегментами собственно поврежденной кисти, кистями конечностей как между собой, так и туловищем и за счет разнообразных технических средств реабилитации.

### **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ КИСТЕВОГО СУСТАВА**

**Магдиев Д.А., Чуловская И.Г., Егиазарян К.А.**

### **THE ANALYSIS OF POTENTIALS OF MODERN DIAGNOSTIC TECHNIQUES FOR THE WRIST INJURIES**

**Magdiev D.A., Chulovskaia I.G., Egiazarian K.A.**

*Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия*

The work demonstrates results of using modern methods of radiation diagnosing for the hand joint pathology (computer tomography, magnetic resonance tomography, ultrasonography, as well as an invasive method of studying (arthroscopy).

Кистевой сустав является одной из самых сложных анатомических структур и наиболее часто повреждаемым сегментом опорно-двигательного аппарата. Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает, что ошибки диагностики при травмах и заболеваниях кисти составляют до 69 %, а при их последствиях – 44 %. Своевременная и полноценная диагностика повреждений кистевого сустава с использованием современных высокоинформативных методов исследования – компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукографии и артроскопии - является необходимым условием успешного исхода лечения больных с патологией кистевого сустава. Несмотря на это, во многих лечебных учреждениях страны до сих пор единственно доступными методами являются клинический и рентгенологический.

Изобилие инструментальных методов визуализации затрудняет их грамотный выбор в каждой конкретной клинической ситуации. Предпочтение следует отдавать простым, неинвазивным или малоинвазивным методам, необременительным, безопасным и безболезненным для пациента, непродолжительным и, безусловно, информативным, объективным и легко повторяемым.

Компьютерная томография позволяет определить диастаз суставной щели между костями кистевого сустава от 1 мм, выявить степень подвывиха костей. Недостатком компьютерной томографии является невозможность прямой визуализации связочного аппарата кистевого сустава.

Магнитно-резонансная томография дает возможность визуализировать связочный аппарат кистевого сустава, дифференцировать полные и частичные повреждения связок, исследовать треугольный фиброзно-хрящевой комплекс, его форму, контуры, размеры и структуру.

Ультрасонография является недорогим и доступным методом исследования, позволяющим в режиме реального времени определить изменения структуры и взаимного расположения мягкотканых анатомических образований кисти, недоступных для визуализации с помощью

рентгенографии. С помощью ультразвукографии можно определить ширину и равномерность суставной щели, количество жидкости в суставе, исследовать связочный аппарат (определить их утолщение, деформацию и наличие дефекта при повреждениях).

С целью уточнения диагноза после неинвазивных методов исследования, при необходимости, мы рекомендуем применять диагностическую артроскопию. Этот эффективный и достоверный метод исследования дает возможность оценить динамическую нестабильность кистевого сустава, частичные повреждения связочного аппарата и хряща, а также позволяет одновременно перейти от диагностических мероприятий к лечебным манипуляциям.

Анализ возможностей современных методов лучевой диагностики и инвазивного метода исследования – артроскопии, как дополнения клинического обследования, позволяет сделать вывод о необходимости их использования при повреждениях кистевого сустава для своевременной и точной диагностики и, как следствие, снижения количества диагностических ошибок и выбора адекватной тактики лечения.

### **ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОЖНОГО ПОКРОВА ПРЕДПЛЕЧЬЯ И КИСТИ ЛОСКУТАМИ НА СОСУДИСТОЙ НОЖКЕ**

**Меркулов С.А., Гольник В.Н., Вигель В.Д.**

#### **RESTORATION OF THE FOREARM AND THE HAND SKIN INTEGUMENT USING VASCULAR PEDICLE GRAFTS**

**Merkulov S.A., Gol'nik V.N., Vigel' V.D.**

*ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования»  
Министерства здравоохранения РФ (г. Барнаул),  
КГБУЗ «Городская больница №1», г. Барнаул, Россия*

The results of treating patients with soft tissue defects of the hand and forearm by grafting using vascular pedicle flaps analyzed. Good knowledge of the anatomic details of the zones for cutting out the flaps with blood supply of axial type is required to use this method of implantation graft plasty, as well as proper mastering the techniques of vascular surgery and microsurgery. Wound size and localization are crucial in this case. A good positive functional result is the advantage of this technique, even if it would complicate the used treatment and increase the duration of hospitalization.

Замещение дефектов мягких тканей конечностей после травм обеспечивает восстановление опорной поверхности и отсутствие рецидивов нарушения кровоснабжения в данной зоне. Показаниями к применению предложенной методики являются дефекты мягких тканей нагрузочной поверхности пораженной конечности. В настоящее время для замещения дефекта мягких тканей при травмах различного генеза широко используется свободная пластика ран расщепленными и полнослойными кожными аутотрансплантатами. Однако изучение отдаленных результатов показало, что прижившийся кожный трансплантат спаивается с костной тканью и сухожилиями, не выдерживает нагрузок и трения, часто изъязвляется. Особенно неудовлетворительные результаты отмечались на опорных поверхностях кистей (Никитин Г.Д., 1982; Белоусов А.Е., 1987; О Брайен Б., 1981; Вихриев, Б.С, 1991; Li J.N., 2001). В связи с этим практика показала, что свободная пересадка на опорную поверхность рассматриваемых сегментов расщепленных и полнослойных лоскутов практически никогда не обеспечивает воссоздание стойкого к нагрузкам кожного покрова. Поэтому пластика опорных частей конечностей расщепленным трансплантатом может использоваться как вынужденная мера при множественных травмах, тяжелом состоянии пациента или у лиц преклонного возраста.

В настоящее время, когда на основе анатомических изысканий по кровоснабжению кожи и благодаря развитию микрохирургической техники стала возможной пересадка сложных тканевых комплексов, в которых кожа составляет наружный слой, питаемый сосудами, идущими в подлежащих тканях (жировой клетчатке, фасции, мышце). Установлено, что кожа отдельных областей (предплечья, кисти) имеет автономное кровоснабжение (Smith P. et al., 1984;

Натii К., 1982; Брайен Б., 1981; Кочиш А. Ю., 1998). Эти лоскуты называются аксиальными (осевыми). Данные лоскуты можно перемещать на расстояние, определяемое длиной сосудистой ножки. В настоящее время пролечено ряд пациентов с посттравматическими дефектами мягких тканей конечностей. Они локализовались на ладонной поверхности кисти (2 наблюдения, в которых дефект замещен лучевым кожно-фасциальным лоскутом на дистальной сосудистой ножке), тотальное скелетирование мягких тканей 2 пальца кисти (1 наблюдение, в котором дефект замещен лучевым кожно-фасциальным лоскутом на дистальной сосудистой ножке), волярная поверхность локтевого сустава (1 наблюдение, где дефект закрыт лучевым кожно-фасциальным лоскутом на дистальной сосудистой ножке), одному пациенту с множественными посттравматическими рубцами ладонной поверхности кисти и застарелым повреждением сухожилий сгибателей 2 пальца одновременно выполнен 1 этап сухожильной пластики сухожилия глубокого сгибателя силиконовым имплантатом, иссечение рубцов с пластикой дефекта лучевым кожно-фасциальным лоскутом на дистальной сосудистой ножке. Все больные осмотрены через 3-5 месяцев. Изъязвлений кожного покрова в зоне реконструкции не выявлено. Функция конечностей восстановлена полностью.

Даже небольшой опыт использования нового метода пластики для восстановления полноценного кожного покрова убедительно демонстрирует возросшие возможности оперативного лечения травматических дефектов мягких тканей.

#### **ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ ТРАВМАХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧА**

**Назаренко Г.И., Кузьмин В.И., Черкашов А.М., Горохов В.Ю., Шарамко Т.Г., Горохов М.А., Шашковская Л.Н.**

#### **THE SHOULDER ARTHROPLASTY FOR INJURIES AND DISEASES OF PROXIMAL HUMERUS**

**Nazarenko G.I., Kuz'min V.I., Cherkashov A.M., Gorokhov V.Iu., Sharamko T.G., Gorokhov M.A., Shashkovskaia L.N.**

*Медицинский центр Банка России, г. Москва, Россия*

The shoulder arthroplasty is the most effective and advanced method of surgical treatment in patients with the shoulder injuries and diseases. Positive results in treatment of such patients obtained in 85.7% of cases.

**Цель.** Улучшить результаты лечения и повысить качество жизни больных с травмами и заболеваниями плечевого сустава с применением современных технологий эндопротезирования и средств реабилитации.

**Материалы и методы.** В медицинском центре при травмах и заболеваниях плечевого сустава (перелом хирургической, анатомической шейки и головки плеча, посттравматический артроз) нами проведено консервативное и оперативное лечение 350 больных. Семи из них с многооскольчатыми переломами головки и шейки плеча, неправильно сросшимися переломами и дегенеративными заболеваниями плечевого сустава проведено эндопротезирование плечевого сустава. Одной пациентке выполнена гемиартропластика однополустным эндопротезом «Зоя» фирмы «Эндосервис», 6 больным с тяжелыми переломами головки и шейки плеча и нарушением функции проведено тотальное эндопротезирование протезом «Delta XTEND» фирмы «De Puy». Принципиальным отличием этого эндопротеза является смещение центра ротации вниз и латерально (кнаружи), что повышает стабильность сустава и увеличивает объем движений благодаря сохраненной дельтовидной мышце.

**Результаты и обсуждение.** Оценка результатов эндопротезирования у 7 больных проводилась в сроки от 3 месяцев и до 1 года после операции по шкале Свансона. Хорошие (более 20 баллов) результаты получены у 5 больных (71,4 %), удовлетворительные результаты

(15-19 баллов) – у 1 пациента (14,3 %). Неудовлетворительный результат отмечен у 1 больного (14,3 %) – подвывих эндопротеза после интенсивных самостоятельных занятий лечебной физкультуры. Послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений не отмечено.

**Обсуждение.** Неудовлетворительные исходы при лечении переломов головки и шейки плечевой кости, даже при применении современных методов остеосинтеза составляют до 47-50 %. Постоянный болевой синдром, нарушение функции сустава, малоэффективный и краткосрочный эффект от консервативной терапии значительно снижают качество жизни больных. Таким образом, поиск альтернативных путей лечения тяжелых травм и заболеваний плечевого сустава актуален. Наш опыт эндопротезирования плечевого сустава у 7 больных положительный и является перспективным направлением для дальнейшего применения.

**Выводы.** 1. Эндопротезирование в короткие сроки позволяет восстановить функцию плечевого сустава у больных с его тяжелыми травмами и заболеваниями. 2. Проведение эндопротезирования плечевого сустава у 7 больных в сочетании с адекватной реабилитацией позволило получить хорошие результаты лечения. 3. Гемиаартропластика и тотальное эндопротезирование в зависимости от характера травмы плечевого сустава, сопутствующих заболеваний пациента является перспективным направлением для дальнейшего применения.

### ТОТАЛЬНОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА КАК АЛЬТЕРНАТИВА АРТРОДЕЗУ

Николаев Н.С., Яковлев Г.М., Орлова А.В.

#### TOTAL ARTHROPLASTY OF THE WRIST AS AN ALTERNATIVE TO ARTHRODESIS

Nikolaev N.S., Iakovlev G.M., Orlova A.V.

*ФГБУ «Федеральный центр травматологии ортопедии и эндопротезирования»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Чебоксары, Россия*

The results of the wrist arthroplasty in 39 patients presented in the work. Eventually, the pain syndrome stopped in all patients, as well as the hand deformity corrected. Range of motion recovered completely in 80% of cases.

**Введение.** По данным отечественных и зарубежных авторов, около 1-1,5 % населения страдают ревматоидными формами поражения суставов. Примерно 20 % всех операций на суставах приходится на долю артродеза. Некоторые специалисты называют артродез базисной хирургией ревматоидного артрита. Она сравнительно дешева, доступна в любом регионе страны. Артродез лучезапястного сустава в самых различных модификациях позволяет исправить грубую деформацию кисти, устранить нестабильность поврежденного сустава, но, как правило, приводит к еще большему укорочению сегмента и всегда полной утрате движений в поврежденном суставе. Наиболее современным методом лечения таких пациентов в настоящее время является эндопротезирование имплантатами.

**Цель.** Оценка результатов эндопротезирования лучезапястного сустава.

**Материалы и методы исследования.** Для эндопротезирования лучезапястного сустава мы использовали несвязанные эндопротезы фирмы SBI The Re-Motion (Франция) и керамические эндопротезы фирмы MOJE Total WRIST System (Германия), которые успешно применяются за рубежом с 2001 года. Преимущества эндопротеза фирмы SBI – минимальная резекция дистального отдела лучевой кости; эндопротезы фирмы MOJE можно применить при разрушениях дистального метаэпифиза лучевой кости.

**Результаты и обсуждение.** С 2010 по 2013 г. пролечено 39 пациентов, из них 95 % женщин, 5 % – мужчин. Средний возраст составил 43 года. Четверым пациентам проведено эндопротезирование на обоих лучезапястных суставах в течение 1 года. В послеоперационном периоде гипсовая иммобилизация лучезапястного сустава проводилась в течение 3-х недель,

затем ЛФК и дозированная нагрузка на аппарате «Артромот». За годы наблюдений осложнений не было.

Через год после операции обследованы 20 пациентов. Объем движений лучезапястного сустава восстановлен полностью у 16 (80 %) пациентов, частичное ограничение движения – у 4 (20 %) пациентов. У всех больных полностью купирован болевой синдром, устранена деформация кисти.

Ближайшие и отдаленные результаты лечения при этом должны оцениваться следующим образом.

1. Критерии оценки ближайших результатов (через 3 недели после операции):

– заживление раны первичным натяжением, вторичным натяжением вследствие прорезывания швов, нагноение послеоперационной раны;

– послеоперационный отек сустава – его выраженность и динамика уменьшения;

– объем движений в суставе в градусах;

– сила схвата кисти, динамометром, в кг/с;

– выраженность болевого синдрома (по субъективным ощущениям).

2. Критерии оценки отдаленных результатов (через 3, 6 12 месяцев после операции):

– амплитуда движений в суставе в градусах;

– динамометрическая сила схвата кисти в кг/с;

– интенсивность болевых ощущений при движениях;

– степень устранения косметического дефекта.

**Заключение и выводы.** Эндопротезирование лучезапястного сустава в настоящее время является современным эффективным методом лечения артрозов лучезапястного сустава различной этиологии. Показано при значительных дефектах суставных поверхностей, неправильно сросшихся внутрисуставных переломах, изолированном отсутствии суставов или со значительной частью костей запястья, при ревматоидных артритах. Эндопротезирование позволяет купировать болевой синдром, устранить деформацию лучезапястного сустава, восстановить функцию сустава, исправить косметический дефект.

## **ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ**

**Носивец Д.С.**

### **ERRORS AND COMPLICATIONS IN TREATMENT OF DISTAL HUMERAL META-EPIPHYSEAL FRACTURES**

**Nosivets D.S.**

*ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», Днепропетровск, Украина*

Distal humeral meta-epiphyseal (DHME) fractures amount to about 2% in the structure of the locomotor system injuries, and they are up to 30% among the elbow fractures. Despite the widespread acceptance and use of surgical techniques of treatment, as well as a wide variety of surgical rehabilitation options positive results achieved in 79 % of injured persons with isolated fractures of DHME condyles. DHME fractures lead to complications and unsatisfactory results in 18-85% of cases, and the disability established for the injured persons in 18-20% of cases. In this connection the author studied the structure of complications for distal humeral meta-epiphyseal fractures based on the analyzing the treatment results in 182 patients at the mean age of 50.7 years (within the range of 20-93) with DHME fractures. The author found that contracture development for DHME fractures is a frequent complication, and the choice of treatment option should be based on the possibility of fracture healing with maintaining anatomical relations within 3-4 weeks of immobilization for conservative treatment, and it should be based on the elbow mobilization on the first day after intervention – for surgical treatment.

**Цель исследования** – изучить структуру осложнений при переломах дистального метаэпифиза плечевой кости (ДМПК).

**Материал и методы.** Проанализированы результаты лечения 182 больных с переломами ДМПК. Средний возраст больных составил 50,7 года (от 20 до 93), мужчин – 59 (32,4 %),

женщин – 123 (67,6 %). Консервативное лечение проведено у 58 (31,9 %) больных, а 124 (68,1 %) – прооперированы. По классификации АО переломы типа А были у 15 (8,2 %) больных, типа В – 40 (22 %) и типа С – 127 (69,8 %). В 163 (89,5 %) случаях были закрытые повреждения и в 19 (10,5 %) – открытые. Все больные разделены на две группы: I - консервативное и II – оперативное лечение. Средняя продолжительность диспансерного наблюдения составила 55,2 мес. (от 7 мес. до 14 лет с момента травмы). Для оценки функциональных результатов использована шкала клиники Мейо.

**Результаты и их обсуждение.** I группу составили 58 (31,9 %) больных в возрасте от 22 до 93 лет (средний возраст 54 года), мужчин – 21 (36,2 %), женщин – 37 (63,8 %). Средняя продолжительность диспансерного наблюдения была 56,3 мес. (от 7 до 170 мес.). Средняя амплитуда сгибательно/разгибательных движений в ЛС составила 54,7° (от 0° до 120°). Средний балл по шкале клиники Мейо был 59 (от 15 до 100 баллов). II группу составили 124 (68,1 %) больных в возрасте от 20 до 86 лет (средний возраст 50 лет), мужчин – 38 (30,6 %), женщин – 86 (69,4 %). Средняя продолжительность диспансерного наблюдения составила 57 мес. (от 10 до 140 мес.). Средняя амплитуда сгибательно/разгибательных движений в ЛС составила 71° (от 0° до 140°). Средний балл по шкале клиники Мейо был 70 (от 15 до 100 баллов). Неудовлетворительные результаты как консервативного, так и оперативного лечения были связаны с формированием устойчивых артрогенных контрактур у 143 (78,6 %) больных, развитием остеоартроза ЛС – у 25 (13,7 %), сращением с устраненным смещением отломков – у 16 (12,9 %), анкилозом ЛС – у 8 (4,4 %), формированием ложного сустава – у 6 (3,3 %), неврологическими нарушениями – у 6 (3,3 %), остеомиелитом – у 2 (1,1 %) больных. У 77 (42,3 %) больных отмечена боль различной интенсивности при движениях в ЛС и выполнении бытовых или незначительных спортивных нагрузок.

**Выводы.** 1. Неудовлетворительные результаты лечения при переломах ДМПК отмечены у 72,6-91,4 % больных, что свидетельствует об актуальности данной проблемы и наличии нерешенных вопросов медицинской реабилитации. 2. Частым осложнением при переломах ДМПК является формирование контрактур, отмеченных у 78,6 % больных, чем определяется важность данной проблемы и необходимость совершенствования методов медицинской реабилитации. 3. Выбор метода лечения переломов ДМПК должен основываться на возможности сращения перелома с сохранением анатомических взаимоотношений в течение 3-4 недель иммобилизации при консервативном лечении, а при оперативном – на мобилизации ЛС в первые сутки после вмешательства.

## ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ

Носов О.Б., Кленин А.А.

## ARTHROPLASTY OF METACARPOPHALANGEAL JOINTS FOR RHEUMATOID ARTHRITIS

Nosov O.B., Klenin A.A.

ФГБУ «ННИИТО» Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Arthroplasty of metacarpophalangeal joints for rheumatoid arthritis allows patients to relieve pain, correct the hand appearance, and improve their quality of life significantly. The results of performing arthroplasty in 14 metacarpophalangeal joints using *Mathys* prosthesis studied. The subjective assessment of their “inabilities” by patients according to DASH Questionnaire during control examinations 43 % decreased.

**Введение.** До 95 % пациентов с ревматоидным артритом на фоне проводимого консервативного лечения имеют деформации пястно-фаланговых суставов, требующие оперативного лечения. Поражение пястно-фаланговых суставов в 100 % случаев постепенно нарушает функции кисти и зачастую приводит к сопутствующим деформациям в

межфаланговых суставах кисти. Эндопротезирование суставов является одним из наиболее эффективных методов хирургического лечения больных с ревматоидным артритом, позволяющим не только избавить пациентов от боли, выполнить коррекцию внешнего вида кисти, но и значительно повысить качество их жизни.

**Материал и методы.** В период с 2011 по 2012 г. в микрохирургическом отделении выполнено эндопротезирование 14 пястно-фаланговых суставов 4 больным с диагнозом: ревматоидный артрит, активность I-II, стадия 3, НФ II. Все пациенты были женщинами, их средний возраст составил 55,6 года, и они находились на базисной терапии - «Метотрексат». Большинство пястно-фаланговых суставов (81,6 %) имели значительную степень деструкции суставных концов, подвывихи проксимальных фаланг со смещением около 10 мм. В зависимости от пальца средний дефицит разгибания составил от 20 до 45°, средняя ульнарная девиация от 25 до 55°. Все пациентки отмечали неудовлетворительный внешний вид как одну из причин их согласия на операцию. Для оперативного лечения использовался металлополимерный протез «Mathys» с возможной установкой на костный цемент. Дополнительно производились вмешательства на связочно-сухожильном аппарате суставов. Функциональные результаты оценивали при биомеханических обследованиях кисти с помощью программно-аппаратного комплекса F-Scan, на котором определяли показатели динамометрии и распределение нагрузки по отделам кисти, а также использовали вопросник DASH неспособностей верхней конечности.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе послеоперационного наблюдения все пациентки отметили улучшение косметического вида кисти. Дефицит разгибания составил, в зависимости от пальца, от 0° до 20°. До операции у всех пациентов при общем слабом хвате было нарушено распределение нагрузок на отделы кисти. Основная нагрузка приходилась на 1 палец – до 41,75 %. При контрольных обследованиях отметили более равномерное распределение на 2-5-й пальцы, ладонь и thenar, а нагрузка на первый палец снизилась на 24 %. Сила кулачного хвата возросла на 47 %. Субъективная оценка больными своих «неспособностей» по вопроснику DASH имела положительную динамику. Если до лечения состояние кисти оценивалось 36 баллами, то в последующем данные шкалы уменьшились на 43 %. У всех пациентов в покое отсутствовал болевой синдром, на рентгенограммах не было признаков нестабильности компонентов протеза. Все пациентки отмечали значительное улучшение функции кисти, возрастание уровня повседневной активности.

**Заключение.** Полученные результаты подтверждают высокую эффективность метода эндопротезирования пястно-фаланговых суставов и необходимость дальнейших исследований в области заместительной артропластики с целью усовершенствования как техники операции, так и программ восстановительного и медикаментозного лечения таких пациентов.

## **МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Носов О.Б., Кленин А.А., Петров С.В.**

### **MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES FOR INJURIES AND DISEASES OF LIMB DISTAL PARTS**

**Nosov O.B., Klenin A.A., Petrov S.V.**

*ФГБУ «ННИИТО» Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия*

50 minimally invasive surgeries performed in Microsurgery Department of the Nizhny Novgorod Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics using arthroscopic technologies for small joints in 2013.

**Актуальность.** Артроскопия мелких суставов стала общепризнанной в мире методикой диагностики и лечения внутрисуставной патологии. Применение артроскопии значительно

расширило знания об анатомии и биомеханике, открыло новые пути для повышения качества оказания помощи.

**Материалы и методы.** В микрохирургическом отделении ФГБУ «Нижегородского НИИТО» Минздрава РФ за 2013 год выполнено 50 оперативных вмешательств с использованием артроскопического оборудования для мелких суставов, диаметром 2,7 мм. Выполнено 34 эндоскопических операций: по поводу стенозирующего лигаментита пальцев кисти – 14, теносиновита шиловидного отростка (синдром деКервена) – 8, синдрома карпального канала – 12, в ходе которых были рассечены кольцевидные связки, стенка первого фиброзного канала, выполнен тенолиз сухожилий, рассечена поперечная связка запястья, выполнен невролиз срединного нерва. Проведено 16 артроскопических операций: на кистевом суставе – 6, пястно-фаланговом суставе I пальца кисти – 2, проксимальном межфаланговом суставе пальцев кисти – 8, в ходе которых выполнялась лечебно-диагностическая артроскопия, артролиз, дебридмент суставов. Оперативные порты, доступы и техника операций выполнялись по методике, описанной в «Руководстве по артроскопической хирургии» Michael J.Strobel. Все оперативные вмешательства выполняли под проводниковой анестезией в условиях полного обескровливания конечности. Для растяжения области суставов и одновременного увеличения их пространства использовали дистракционную башню.

**Результаты и их обсуждение.** Получены отличные и хорошие клинические и функциональные результаты. При оценке результатов оперативного лечения использовали «Вопросник DASH неспособностей верхних конечностей». Если до лечения состояние верхней конечности оценивалось 42 баллами, то в последующем данные шкалы уменьшились на 44 %.

**Выводы.** Таким образом, артроскопия лучезапястного сустава и мелких суставов кисти является современным высокотехнологичным, малотравматичным методом диагностики и лечения внутрисуставной патологии, позволяющим выявить рентгенонегативные повреждения связочных структур, оценить степень дегенеративно-дистрофических изменений в тканях, образующих суставное пространство. Выявление повреждения конкретных структур в ряде клинических ситуаций дает возможность избежать дополнительной травмы из-за расширенного оперативного вмешательства. Применение эндоскопической техники при теносиновитах и лигаментитах, синдроме карпального канала приводит к весьма обнадеживающим результатам. Поэтому необходимо применять и совершенствовать данные методики эндоскопии и артроскопии в дальнейшем.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ МНОГОСТРУКТУРНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ**

**Обухов И.А.**

### **THE USE OF EXTERNAL FIXATION SYSTEM IN TREATMENT OF SEVERE CONSEQUENCES OF THE HAND AND FINGER MULTISTRUCTURAL INJURIES**

**Obukhov I.A.**

*ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава РФ, г. Екатеринбург, Россия*

5-year experience of multistage surgical treatment of 98 patients with consequences of bone and joint injuries of the hand and fingers combined with injuries of tendons, nerves, scar deformities is demonstrated. The external fixators used at the stages of consequential treatment of bone and joint injuries, scar deformity correction. As analysis of the results shows, the effectiveness of treatment depends upon a thorough and timely performance at each step. Combining bone surgeries (osteosynthesis, bone autoplasty), and restoration of joint mobility with external fixators made it possible to treat bone injury consequences combined with contractures in one stage. In cases of injury consequences combined with rough scars,

contractures, and tendon injuries the number of surgical stages and the periods of treatment 1.4-fold reduced on the average comparing with traditional tactics of treatment.

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения больных с тяжелыми многоструктурными повреждениями костей и суставов кисти.

**Материал и методы.** Представлены результаты лечения 98 больных с тяжелыми последствиями травм кисти за последние 5 лет. Всего было 124 случая повреждения костей и суставов, сочетающихся с контрактурами, повреждениями сухожилий, дефектами кожного покрова. В 84 случаях имелись последствия травм в сочетании с контрактурами, в 44 – с контрактурами, повреждениями сухожилий и дефектами кожи.

При застарелых многоструктурных повреждениях проводились операции, направленные на одновременное решение нескольких задач (репозиция и фиксация перелома с одновременным устранением контрактуры в смежных суставах, формирование запаса мягких тканей, закрытое вправление вывиха, удлинение культи и пр.) с помощью аппаратов внешней фиксации. Для устранения контрактур применялись способы distraction мягких тканей, окружающих сустав. Отказ от использования шарниров при лечении контрактур существенно изменил пространственную конфигурацию конструкции и позволил монтировать дополнительные детали и узлы, вводить дополнительные фиксаторы в освобожденные пространства вокруг места поражения, что позволило расширить показания к выполнению нескольких операций на костях, суставах, кожном покрове, сухожилиях одновременно. При застарелых многоструктурных повреждениях кисти тактика лечения определялась локализацией, тяжестью повреждений и их сочетанием, давностью травмы.

В один этап (92 случая) проводились операции, направленные на устранение ложных суставов, несросшихся переломов, неправильных сращений, застарелых вывихов и контрактур смежных суставов пальцев кисти. В два этапа (32 случая) осуществлялось лечение больных, имеющих последствия травм костей и застарелые повреждения сухожилий, а также грубые рубцевания покровных тканей. Первым этапом выполнялись операции на костях и суставах, а вторым – покровных тканях и сухожилиях.

**Результаты.** Оценка отдаленных результатов лечения последствий травм костей и суставов в сочетании с контрактурами, повреждениями сухожилий пальцев, дефектами кожного покрова проведена у 72 больных (всего 89 повреждений). При лечении последствий травм костей с контрактурами смежных суставов положительные результаты получены в 93,2 % случаев. При лечении повреждений костей и суставов в сочетании с рубцовыми деформациями, застарелыми повреждениями сухожилий и контрактурами положительные результаты выявлены в 85,1 % случаев. Хорошие и удовлетворительные результаты у больных с последствиями травм костей и сухожилий отмечались только в случаях ранее проводимых восстановительных операций (первичного или раннего вторичного шва) на сухожилиях. У больных, которым осуществлялась тендопластика, отмечались удовлетворительные результаты (в 3 случаях) и в неудовлетворительные результаты (2 из 5).

**Обсуждение и заключение.** Анализ результатов лечения тяжелых последствий повреждений костей и суставов в сочетании с повреждением сухожилий, кожного покрова показал, что эти результаты зависели от тщательного и своевременного выполнения каждого из этапов: кожной пластики, восстановления скелета и пассивной подвижности суставов, восстановления целостности и подвижности сухожилий. Совмещение операций на костях (остеосинтез, костная аутопластика) и восстановление подвижности суставов с помощью АВФ давало возможность проводить лечение последствий травм костей в сочетании с контрактурами в один этап. При последствиях травм в сочетании с грубыми рубцами, контрактурами и

повреждениями сухожилий сокращалось количество этапов оперативного вмешательства и сроков лечения в среднем в 1,4 раза в сравнении с традиционной тактикой лечения.

## **ДИАГНОСТИКА И ТАКТИКА ПРИ СВЕЖИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ И КИСТЕВОГО СУСТАВА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**Обухов И.А.<sup>1</sup>, Збуржинский А.В.<sup>2</sup>, Аристов А.Ю.<sup>2</sup>**

### **DIAGNOSIS AND TACTICS FOR RECENT INJURIES OF DISTAL PARTS OF THE FOREARM AND THE WRIST BONES: PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS**

**Obukhov I.A.<sup>1</sup>, Zburzhinskii A.V.<sup>2</sup>, Aristov A.Iu.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава РФ, <sup>2</sup>МБУ ЦГКБ № 24, г. Екатеринбург, Россия*

A retrospective study of radiation methods of diagnosis and treatment of 112 patients with comminuted intraarticular injuries of the forearm distal bones and the wrist performed. Patients treated conservatively; they referred to surgical treatment in the represented cases. The radiation diagnosis determined to include both standard radiography in two projections and computer tomography using axial sections, which allows to identify the injury of forearm bones and the wrist ligaments in detail, to determine the presence and type of carpal instability. As it has been revealed, conservative treatment of patients with comminuted fractures of distal radius epimetaphysis (types B and C), even for successful primary repositioning accompanied by secondary displacement at later stages after injury (i.e., after more than two months). In the case of more than 2-mm displacement of fragments and/or processus styloideus, and/or subluxation/dislocation of caput ulnae patients should be sent to surgery.

**Целью** исследования явилось улучшение диагностики и определение тактики лечения больных со свежими внутрисуставными повреждениями дистального отдела костей предплечья и кистевого сустава.

**Материал и методы.** Нами проведено ретроспективное исследование лечения 112 больных с переломами дистального эпиметафиза лучевой кости (ДЭМЛК) и проксимального ряда костей запястья (ПРКЗ). Использовались клинический, рентгенологический и статистический методы исследования. Больные были в возрасте от 16 до 78 лет. Мужчин было 45, женщин – 67. Из повреждений дистального отдела предплечья перелом ДЭМЛК (оскольчатые переломы В2, В3, С1, С2 по АО) отмечался в 82 случаях, переломы и вывихи костей проксимального ряда запястья – в 30 случаях.

Исследование рентгенограмм больных с ДЭМЛК на предмет качества репозиции и последующих результатов исследования оценивалось по 5 известным показателям: 1) угол наклона суставной поверхности дистального эпифиза лучевой кости во фронтальной плоскости; 2) высота лучевой кости по расположению верхушки шиловидного отростка лучевой кости (ЛК); 3) угол наклона дистальной суставной поверхности лучевой кости в сагиттальной плоскости; 4) локтевая вариантность; 5) конгруэнтность суставных поверхностей.

В 48 случаях дополнительно была выполнена сравнительная компьютерная томография с мультипланарной 3D-реконструкцией. Показанием для компьютерной томографии (КТ) считались подозрение на внутрисуставные повреждения дистального отдела костей предплечья и кистевого сустава, а также связок, образующих кистевой сустав. Сканирование запланированной области осуществляли в аксиальной проекции толщиной среза 1мм. Обработка полученных данных проводилась при помощи программ мультипланарной (MPR) и объемной (SSD) реконструкций, позволяющих оценивать исследуемый объект в различных плоскостях в зависимости от его пространственного расположения. Особенностью диагностики было расположение обеих кистей симметрично для получения однотипных срезов, годных для детальных измерений. Проводились замеры взаиморасположения костей, образующих кистевой сустав, и костных отломков.

Использование аксиальной компьютерной томографии позволяло детально оценить внутрисуставные повреждения костей предплечья и кистевого сустава, и диагностировать тыльные и ладонные подвывихи ГЛК, достоверно выявлять и характеризовать состояние костных структур кистевого сустава и их взаиморасположение, что имело ведущее значение для диагностики карпальной нестабильности. Карпальная нестабильность выявлена в 36,5 % случаев. При повреждениях костей и связочного аппарата запястья в большинстве случаев имела место поздняя диагностика.

В лечении переломов ДЭМЛК и костей запястья применялась дифференцированная тактика, определяемая видом перелома и характером сопутствующих повреждений. При оскольчатых переломах ДЭМЛК проводилась репозиция отломков лучевой кости, устранение подвывиха или вывиха ГЛК с иммобилизацией гипсовой повязкой в течение 4-5 недель. При оскольчатых внутрисуставных переломах ДЭМЛК и ПРКЗ проксимального ряда костей запястья с неустранимым смещением больные направлялись на оперативное лечение.

Лечение в амбулаторных условиях продолжалось у больных ДЭМЛК, первичное смещение отломков у которых удавалось устранить путем закрытой репозиции. На контрольных рентгенограммах через 7-10 дней у 17 больных с ДЭМЛК имело место вторичное смещение отломков лучевой кости (на 1-2 мм и более), через 3-4 недели – 49. Смещение дистальных отломков лучевой кости продолжалось и после прекращения фиксации гипсовой повязкой. В сроки спустя 2,5-3 месяца после травмы вторичное смещение с последующим неправильным сращением отмечалось во всех случаях. При сохранении смещения отломков (1-2 мм) после первичной репозиции последнее усугублялось и 2,5-3 месяцам после травмы из «допустимого» становилось неудовлетворительным.

### **Выводы**

1. Диагностика оскольчатых внутрисуставных повреждений дистальных отделов костей предплечья и кистевого сустава должна включать стандартную рентгенографию в двух проекциях и компьютерную томографию с применением аксиальных срезов. КТ показана при диагностике карпальной нестабильности.

2. Консервативное лечение больных с оскольчатыми переломами ДЭМЛК (типа В и, особенно, С по АО) даже при успешной первичной репозиции сопровождается вторичным смещением в поздние сроки (более 2 месяцев), в связи с чем им показано раннее оперативное лечение.

## **ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КИСТИ**

**Обухов И.А.<sup>1</sup>, Морозов И.Б.<sup>2</sup>, Збуржинский А.В.<sup>2</sup>**

## **ORGANIZATION PROBLEMS OF RENDERING CARE FOR PATIENTS WITH THE HAND INJURIES**

**Obukhov I.A.<sup>1</sup>, Morozov I.B.<sup>2</sup>, Zburzhinskii A.V.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава РФ, <sup>2</sup>МБУ ЦГКБ № 24, г. Екатеринбург, Россия*

The main problems of rendering medical care for patients with the hand injuries determined based on statistical annual reports on the work of Hand Surgery Department and Center of Emergency, as well as on error analysis in rendering care for patients by the data of their referring for consultation and hospitalization over the last 5 years. Among them are the following: the absence of systematic recording of the data on the hand injuries across the city and region, inadequate (in terms of both quality and time) surgical care in the medical institutions of the Sverdlovsk region, and the lack of conditions for proper postoperative rehabilitation. The ways of solution of these problems stated.

**Целью** работы явилась оценка проблем организации амбулаторной медицинской помощи больным с травмой кисти.

**Материал и методы исследования.** На основе изучения статистических годовых отчетов по работе отделения хирургии кисти и травмпункта, а также изучения ошибок в оказании помощи больным по данным обращаемости на консультативный прием и на госпитализацию за последние 5 лет определены основные проблемы организации оказания медицинской помощи больным с травмами кисти: отсутствие системы систематического учета данных по травмам кисти в масштабах города и области, недостаточно качественная и своевременная хирургическая помощь в лечебных учреждениях Свердловской области, отсутствие условий для полноценной послеоперационной реабилитации.

Выявлено, что первичные обращения больных составляют 18-20,5 тысяч пациентов, а в стационар – 950-1100 больных в год. Из всех нозологий в амбулаторных условиях наиболее часто встречались повреждения кисти (в 16,8-18,1 % от общего количества первичных поступлений). Из этой группы на первом месте отмечались ушибы и раны мягких тканей кисти, в 30,6-39,4 % – переломы луча в типичном месте, фаланг и пястных костей и в 24,8-26,7 % – раны кисти. При анализе деятельности травмпункта выявлено, что основными проблемами организации реабилитации больных с травмой кисти в амбулаторных условиях являлись:

- отсутствие нормативных документов по организации реабилитации больных в амбулаторных условиях;
- отсутствие штатного расписания на проведение комплексного реабилитационного лечения;
- дефицит оборудования для проведения реабилитационных мероприятий.

Деятельность врача-травматолога по проведению диагностических и лечебных мероприятий больных с травмой и последствиями травм кисти регламентировалась типовыми положениями и стандартом оказания помощи, а также разработанными и утвержденными приказом ГУЗО г. Екатеринбурга «Протоколами реабилитации больных с травмой и последствиями травм кисти» (2008). В протоколах приводятся краткие характеристики повреждений и последствий травм костей, сухожилий, нервов, кожного покрова кисти и пальцев, а также оптимальные организационные схемы оказания этапной медицинской помощи и реабилитации, необходимые профилактические и лечебные мероприятия на этапе амбулаторного приема и поликлинике после госпитального этапа. Ведение амбулаторной карты, листка нетрудоспособности осуществляется врачом-травматологом травмпункта. Им же осуществляется назначение реабилитационных мероприятий, осуществляемых в поликлинике в кабинете ЛФК (массаж, механотерапия) и физиотерапевтическом отделении больницы (УВЧ, электрофорез, ДДТ, магнитотерапия, амплипульс, ультразвук, лазер, грязе- и парафинолечение). Врач-травматолог проводил систематический контроль динамики восстановления функции кисти и пальцев.

Анализ совместной деятельности травмпункта и других отделений амбулаторного звена наглядно продемонстрировал целесообразность выделения из врачей травмпункта травматолога, целенаправленно занимающегося этой категорией больных. Результаты лечения достигались в более короткие сроки при проведении и первичного и вторичного приемов одним врачом. Концентрация больных с травмой кисти в амбулаторных условиях «в одних руках» обеспечивает возможность более тщательного учета, накопления опыта диагностики и лечения разнообразных нозологических форм патологии кисти.

Заключение. В крупных травмпунктах обоснована организация работы травматолога, специализирующегося на вопросах оказания помощи больным с травмой и заболеваниями кисти. Проведение реабилитационных мероприятий больным с травмой кисти возможно в условиях травмпункта муниципальной больницы при разработке соответствующих нормативных актов, соответствующей специализации врача и оснащения реабилитационным оборудованием.

## **ВОЗМОЖНОСТИ ДИСТРАКЦИОННОГО МЕТОДА В ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ И ПОСЛЕОЖГОВЫХ ДЕФЕКТОВ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ**

**Обухов И.А., Субботин А.И.**

### **DISTRACTION METHOD POTENTIALS IN TREATMENT OF POSTTRAUMATIC AND POST-BURN DEFECTS OF THE HAND AND FINGERS**

**Obukhov I.A., Subbotin A.I.**

*ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава РФ, г. Екатеринбург, Россия*

A retrospective study of the results of treatment performed in 35 patients with posttraumatic and post-burn defects of the hand fingers treated in Orthopaedics Department of MBI Central City Clinical Hospital No 24 and Centre of Cosmetology and Plastic Surgery of Ekaterinburg. Distraction method with external fixators was used in all the cases. As it has been revealed, a differentiated approach is required in selecting surgical technologies for treatment of patients with posttraumatic finger defects. The approach should be based on examinations of phalanx stump length and surrounding soft tissues, as well as grip missing types. Autoplasty performed as a second step after formation of diastasis between bone fragments. High effectiveness proved, and potentials of each treatment identified in the cases presented.

**Цель исследования:** оценка эффективности distractionного остеосинтеза (ДО) фаланг и пястных костей пальцев кисти у больных с дефектами пальцев кисти.

**Материалы и методы исследования.** Проведено ретроспективное исследование результатов лечения 35 больных с посттравматическими и послеожоговыми дефектами пальцев кисти, находившихся на лечении в отделении ортопедии МБУ ЦГКБ № 24 и Центра косметологии и пластической хирургии г. Екатеринбурга. По причине возникновения посттравматических дефектов у большинства больных отмечались повреждения пальцев движущимися механизмами (циркулярная пила, электрофуганок и пр.). Больные поступали в сроки более 3 месяцев после травмы. У 8 больных из 35 отмечались посттравматические дефекты одновременно двух и более лучей. Всего было 45 случаев посттравматических и послеожоговых дефектов пальцев и пястных костей кисти.

Во всех случаях использован метод distraction с помощью аппаратов внешней фиксации (АВФ). Применялись АВФ со сквозным проведением и двусторонней фиксацией концов спиц во внешней опоре. Использовался обычный режим distraction – 1 мм в сутки, при последствиях отморожений – 0,5 мм в сутки. Удлинение проводилось на величину 120 % и более от первичной длины культы. В таких случаях происходило замедление процесса минерализации distractionного регенерата, в связи с чем, вторым этапом после удлинения проводилась промежуточная костная аутопластика (КА) трансплантатом из гребня подвздошной кости. Использовались 3 технологии оперативного лечения: 1) при небольших размерах культы – distraction на уровне сустава с последующей костной пластикой в сформированном месте дефекта сустава; 2) при размерах культы фаланг 3-8 мм – distraction на уровне сустава с последующей субхондральной остеотомией фаланги и промежуточной костной аутопластикой; 3) при размерах культы 9 мм и более – distractionный остеосинтез по типичной технологии с последующей стабилизацией в аппарате на длительный срок до образования оптически плотного distractionного регенерата.

**Результаты лечения и их обсуждение.** Оценка клинических и рентгенологических результатов проводилась в сроки 3, 6 месяцев и более после проведенного оперативного вмешательства. При оценке клинических результатов учитывались величина удлиненного луча пальца, амплитуда активных и пассивных движений в восстановленном «пальце», срок лечения и скорость прироста кости. Анатомический прирост культей фаланг пальцев кисти достигнут во всех случаях, причем скорость прироста при применении промежуточной костной аутопластики была в 1,9 раза больше, чем при использовании традиционной технологии удлинения фаланг. Во всех случаях улучшилась функция захватов и внешний вид восстановленного пальца при сохранении дооперационной амплитуды активных движений.

**Заключение.** В выборе оперативных технологий лечения больных с посттравматическими дефектами пальцев кисти требуется дифференцированный подход. Применение промежуточной костной аутопластики обосновано при большой величине дефекта кости, требующего возмещения.

### **ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ СТАДИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ КОНТРАКТУРЫ ФОЛЬКМАННА**

**Орешков А.Б., Шведовченко И.В., Агранович О.Е., Лахина О.Л.,  
Шапкина Е.Ю., Абдулрахим М., Рождественский В.Ю.**

### **PATIENT TREATMENT AT THE REHABILITATION STAGE OF ISCHEMIC VOLKMANN CONTRACTURE**

**Oreshkov A.B., Shvedovchenko I.V., Agranovich O.E., Lakhina O.L.,  
Shapkova E.Yu., Abdurakhim M., Rozhdestvenskii V.Yu.**

*ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава РФ,  
ФГБУ СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта Минтруда РФ*

*ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии» Минздрава РФ  
Лаборатория клинического ортезирования «Ортотерапия», г. Санкт-Петербург, Россия*

New techniques of conservative and surgical treatment of patients at the second rehabilitation stage of ischemic Volkmann contracture presented in the work. They consist in complex conservative treatment including clinical orthosing with thermoplastic materials of low temperature, electrical stimulation of spinal cord and peripheral nerves, exercise therapy, massage, physiotherapy, mechanotherapy, as well as surgical treatment in order to maintain the arm remained muscles by implanting a system of chronic electrical neurostimulation.

Несмотря на редкую встречаемость, чаще ишемическая контрактура Фолькманна развивается как осложнение «compartment» - синдрома или ишемического инфаркта мышц (МКБ 10) после переломов плечевой кости. Распространенным мнением об этиологии заболевания принято считать сдавление предплечья «циркулярной гипсовой повязкой». Однако пусковым механизмом патогенеза истинной контрактуры Фолькманна является сдавление непосредственно плечевой артерии в локтевом сгибе, что приводит к возникновению инфаркта мышц. Тугая мягкотканная или гипсовая повязки лишь усиливают действие ишемии. Отсутствие функции глубоких сгибателей при остаточной функции поверхностных сгибателей и объясняет положительный двигательный феномен, при котором сгибательная контрактура пальцев легко устраняется в положении максимального сгибания кисти, что наблюдается во второй и третьей стадиях заболевания.

Обследование больных с ишемической контрактурой Фолькманна должно включать в себя клиническое, неврологическое и инструментальное исследование (стимуляционная ЭНМГ, ЭМГ, МРТ мышц верхней конечности, УЗИ периферических нервных стволов и мышц, доплерография).

Во второй восстановительной стадии течения заболевания наряду с распространенными методиками консервативного лечения (ЛФК, массаж, ФТЛ) у одного пациента применили электростимуляцию шейного утолщения спинного мозга (ЭССМ) по методике Шапковой Е.Ю., Мушкина А.Ю. (А.С. 2475283, 2011): частотой 1Гц пороговой амплитудой воздействовали сначала на шейное утолщение в целом, а затем – на сегменты С 5-7 и двигательные нервы руки на стороне поражения. После 5 процедур ЭССМ пациент демонстрировал активное разгибание пальцев пораженной руки и противопоставление большого пальца, отсутствовавшие до стимуляции. Контрольное ЭНМГ-тестирование показало исчезновение блоков проведения по всем тестируемым нервам и существенный прирост силы вызванных сокращений в мышцах руки. Также использовали электронейростимуляцию нервных стволов по Семеновой, механотерапию (занятия на «Артроте - F»). Клиническое ортезирование применяли двухкомпонентное: шины и ортезы WHFO из поликапролактона с еженедельной этапной коррекцией и снабжение ребенка динамическим ортезом с силовыми элементами по ГОСТ 13404-2010 «Национального стандарта протезирования и ортезирования» от 2012.04.01.

Симптоматическое нейрохирургическое лечение заключалось в имплантации в руку системы хронической электронейростимуляции с эпинеуральной фиксацией электродов приемной антенны к глубокой ветви лучевого нерва в проксимальном отделе предплечья и эпинеуральной фиксацией другой пары электродов к срединному и локтевому нерву в дистальной трети. Система позволяет пациенту выполнять электронейростимуляцию в домашних условиях на протяжении года-двух.

Таким образом, ишемическая контрактура Фолькманна требует клинического ортезирования, комплексного консервативного и нейрохирургического лечения, которые позволяют не допустить тотальной гибели мышц, подготовить сегмент конечности к предстоящей ортопедической реконструкции.

### **ДИНАМИКА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЫШЦ ПРЕДПЛЕЧЬЯ И КИСТИ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА «ЗАПЯСТЬЕ-СПАГЕТТИ»**

**Сайфутдинов М.С., Шихалёва Н.Г., Щудло Н.А.**

### **DYNAMICS OF BIOELECTRICAL ACTIVITY OF THE FOREARM AND HAND MUSCLES FOR DIFFERENT TECHNIQUES OF RESTORATIVE TREATMENT OF THE WRIST SPAGHETTI SYNDROME**

**Saifutdinov M.S., Shikhaleva N.G., Shchudlo N.A.**

*ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова»,  
г. Курган, Россия*

The value of the wrist immobilization technique during restorative microsurgical operation and postoperatively investigated in a controlled cohort study of 44 patients with deep wounds of the wrist and those of the forearm lower third on purpose of rehabilitation. Immobilization and graduated extension using the Ilizarov fixator provide better conditions for restoring the bioelectrical activity of m.m. hypothenar and that of the forearm muscles comparing with the method of using plaster splints.

**Введение.** Актуальность проблемы лечения глубоких ранений запястья и предплечья определяется множественностью повреждения функционально важных структур, объёмом и сложностью восстановительной операции. Характер этих ранений отражает термин «запястье-спагетти». Основная причина функционального дефицита у таких пострадавших – неэффективность восстановительных операций на нервах, которая, в свою очередь, обусловлена высоким риском расхождения швов нервов. Экспериментальные исследования на биологической модели повреждения и регенерации нерва и опыт лечения глубоких ранений

предплечья в РНЦ «ВТО» позволили разработать способ их лечения с применением аппарата чрескостной фиксации, который заключается в микрохирургическом восстановлении повреждённых мягкотканых структур после иммобилизации лучезапястного сустава аппаратом; в послеоперационном периоде аппарат позволяет дозировать постепенное разгибание сустава, что исключает развитие несостоятельности швов.

**Цель** – сравнительный анализ изменений биоэлектрической активности мышц у пациентов с синдромом «запястье-спагетти» при разных методиках восстановительного лечения.

**Материалы и методы.** Проанализирована динамика восстановления биоэлектрической активности мышц предплечья и кисти у 44 пациентов с глубокими ранениями запястья и нижней трети предплечья в сроки до 2 лет после восстановительной операции на сухожилиях и сосудисто-нервных пучках предплечья. В зависимости от методики лечения пациентов разделили на две группы. В группе 1 (n=16) во время операции и в послеоперационном периоде использовали аппарат Илизарова с целью фиксации положения сгибания в лучезапястном суставе и его последующего дозированного разгибания. В группе 2 (n=28) иммобилизацию сустава и постепенное разгибание осуществляли методом этапных гипсовых лонгет. Проведена глобальная (тест «максимальное произвольное напряжение») и стимуляционная электромиография. Определяли амплитуду (мВ) и частоту (колебаний/сек) суммарной ЭМГ при максимальном произвольном напряжении *m. extensor digitorum com.*, *m. flexor carpi radialis*, *m. flexor carpi ulnaris*, *m.m. thenar*, *m.m. hypothenar*; а также амплитуду М-ответов мышц *m.m. thenar* и *m.m. hypothenar* при супрамаксимальном раздражении *n.medianus* и *n.ulnaris* на стороне повреждения.

**Результаты.** Анализ распределения пациентов по степени тяжести ранения свидетельствовал о большей тяжести травмы у пациентов группы 1. В реакции моторной системы на травму предплечья с повреждением нервных стволов выделили два компонента: общую рефлекторную реакцию и нарушения проводниковой функции моторных аксонов. В основе общей рефлекторной реакции иммобилизация повреждённой конечности за счёт перераспределения активности двигательных единиц мышц вокруг области повреждения - тонический защитный рефлекс, влияющий на вегетативное обеспечение тканей травмированной конечности и произвольную активность мышц повреждённой и контралатеральной конечностей. Повреждение моторных нервных волокон приводило к снижению амплитуды вызванной электрическим раздражением биоэлектрической активности (М-ответов) соответствующих мышц. С увеличением времени после операции повышение амплитуды произвольной ЭМГ при максимальном произвольном напряжении мышц предплечья выражено только в группе 1. В мышцах кисти увеличение интенсивности произвольного напряжения и рост амплитуды М-ответов отмечался в обеих группах. Для *m.m. hypothenar* повышение М-ответа в группе 1 более устойчиво, чем во второй.

**Заключение.** Применение аппарата Илизарова в лечении пациентов с синдромом «запястье-спагетти» повышает реабилитационные возможности восстановительной операции.

**ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВОЙ СТАДИЕЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ АЛГОДИСТРОФИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПОСЛЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ (СИНДРОМ ЗУДЕКА)**

**Сакалов Д.А., Скороглядов А.В.**

**TREATMENT OF PATIENTS WITH THE FIRST STAGE OF POSTTRAUMATIC REFLEX ALGODYSTROPHY OF THE UPPER LIMB AFTER DISTAL RADIAL EPIMETAPHYSIS FRACTURES (SUDECK SYNDROME)**

**Sakalov D.A., Skorogliadov A.V.**

*Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова Минздрава РФ, г. Москва, Россия*

51 patients with posttraumatic reflex algodystrophy of the upper limb (Sudeck syndrome) treated by high doses of diclofenac sodium, and using a special set of training movements in the hand joints and fingers. 66.7% of excellent results (34 of 51), 23.5% of good ones (12 of 51), 9.8% of satisfactory ones (5 of 51) obtained; in the control group of 24 patients: excellent results – 0 %, good ones – 33.3% (8 of 24), satisfactory ones – 41.7% (10 of 24), and unsatisfactory results – 25.0% (6 of 24).

В основе микроциркуляторных нарушений первой стадии посттравматической рефлекторной алгодистрофии верхней конечности (ПРАВК) лежит угнетение постганглионарной симпатической активности, приводящее к усилению гуморальных влияний на микрососуды, в основном, со стороны вазоактивных веществ – медиаторов воспаления. Восстановление симпатических вазоконстрикторных влияний на микрососуды микроциркуляторного русла, как самостоятельный метод лечения, оказалось малоэффективным. Это было обусловлено сопутствующим развитием отека и фиброза высококодифференцированных скользящих тканей. Отек синовиальных оболочек и распространенный грубый фиброз всех тканей обуславливают стойкую болезненную тугоподвижность суставов пальцев, имеющую собственное клиническое значение.

Для улучшения результатов лечения пациентов с I стадией ПРАВК нами было разработано комплексное лечение, включающее системную противовоспалительную терапию высокими дозами диклофенака натрия и местное лечение тугоподвижности суставов кисти и пальцев. Диклофенак натрия не только устраняет микроциркуляторные нарушения, вызванные медиаторами острой фазы воспаления, но и угнетает пролиферацию фибробластов в дифференцированных тканях. Он также обладает хорошим обезболивающим эффектом. Местное лечение заключалось в применении стандартного комплекса, включавшего в себя компрессы с 30-40 % раствором димексида, фонофорез гидрокортизона с интенсивностью 0,6 Вт/см<sup>2</sup> и специальную методику активной разработки движений в суставах пальцев и кисти. Пациенты самостоятельно проводили занятия по разработке движений минимум 5-10 минут каждый час бодрствования, отмечая продолжительность и периодичность занятий в специальном графике. Во время каждого занятия использовался одинаковый набор из ограниченного числа упражнений. Движения выполнялись в пределах максимально возможного угла, не вызывающего сильной боли.

Только стандартный комплекс применили у 24 пациентов с I стадией ПРАВК, составивших контрольную группу, 51 пациент кроме стандартного комплекса получал короткий курс диклофенака натрия в высоких дозах.

Результаты лечения оценивались по шести критериям для кисти: боль по шкале визуальных аналогов боли, отек, величина термоасимметрии, объем активных движений 2-5 пальцев, дефицит оппозиции 1-го пальца, сила при динамометрии. Результат определяли как сумму баллов, полученных по каждому критерию, с учетом поправочных коэффициентов.

Наилучшие результаты были получены у пациентов, получавших кроме стандартного комплекса короткий курс диклофенака натрия в дозе не менее 2 мг/ кг массы тела. Причем

положительный эффект прямо зависел от дозы получаемого препарата. В этой группе получено 66,7 % (34 из 51) отличных результатов, хороших – 23,5 % (12 из 51), удовлетворительных – 9,8 % (5 из 51), в контрольной группе: отличных – 0 %, хороших 33,3 % (8 из 24), удовлетворительных – 41,7 % (10 из 24), неудовлетворительных – 25,0 % (6 из 24).

**ОЦЕНКА ЛОКАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ И ПОСТГАНГЛИОНАРНОЙ СИМПАТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВОЙ СТАДИЕЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ АЛГОДИСТРОФИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПОСЛЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ (СИНДРОМ ЗУДЕКА)**

**Сакалов Д.А., Скороглядов А.В.**

**EVALUATION OF LOCAL CHANGES IN MICROCIRCULATION AND POSTGANGIONIC SYMPATHETIC ACTIVITY IN PATIENTS WITH THE FIRST STAGE OF POSTTRAUMATIC REFLEX ALGODYSTROPHY OF THE UPPER LIMB AFTER DISTAL RADIAL EPIMETAPHYSIS FRACTURES (SUDECK SYNDROME)**

**Sakalov D.A., Skorogliadov A.V.**

*Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова Минздрава РФ, г. Москва, Россия*

Local changes in microcirculation studied in 19 patients with the first stage of posttraumatic reflex algodystrophy of the upper limb (Sudeck syndrome) using laser Doppler flowmetry and transcutaneous oxygen tension determination in the involved and normal hand. The amplitude and latency of the evoked sympathetic skin potential of both involved and normal hand measured in 16 patients with Sudeck syndrome first stage. The data may indicate weakening of neurogenic vasoconstrictor effects on the microvessels of the dorsal hand skin at the first stage of posttraumatic reflex algodystrophy.

Для оценки локальных изменений микроциркуляции у пациентов с первой стадией посттравматической рефлекторной алгодистрофии верхней конечности (ПРАВК) (с синдромом Зудека) были применены методы лазерной доплеровской флоуметрии и транскутанного определения напряжения кислорода. При лазерной доплеровской флоуметрии определяли относительную объемную скорость кровотока (ООСК) в микрососудах тыла кисти пораженной и здоровой конечности с помощью аппарата «Periflux PF-1» фирмы «Perimed» (Швеция). Транскутанное определение напряжения кислорода проводили с помощью монитора «ТСМ-2» фирмы «Radiometr» (Дания). Для оценки постганглионарной симпатической активности использовали метод определения вызванного кожного симпатического потенциала. Исследование проводили на универсальном нейрофизиологическом анализаторе «Basis» фирмы «O.T.E. Biomedica» (Италия).

При лазерной доплеровской флоуметрии у 19 пациентов, имевших клиническую картину I стадии ПРАВК, наблюдалось достоверное увеличение максимальной относительной объемной скорости кровотока в микрососудах пораженной кисти по сравнению со здоровой. Средняя максимальная относительная объемная скорость кровотока (ООСК<sub>max</sub>) на пораженной кисти – 952,1±152,4 %, на здоровой кисти ООСК<sub>max</sub> – 460,8±147,7 %, p<0,05. А средний темп прироста относительной объемной скорости кровотока за единицу времени на пораженной кисти превосходил аналогичный показатель на здоровой кисти (ООСК<sub>max</sub>/Т<sub>max</sub>), 5,4±0,7 %/с и 2,3±0,4 %/с, p < 0,01.

Полученные данные могут свидетельствовать об ослаблении нейрогенных вазоконстрикторных влияний на микрососуды кожи тыла кисти при первой стадии ПРАВК.

Транскутанное напряжение кислорода на больной кисти (ТсРО<sub>2</sub>) у пациентов с I стадией ПРАВК было больше чем на здоровой: среднее ТсРО<sub>2</sub> больной кисти – 73,4±2,7 mm Hg, среднее ТсРО<sub>2</sub> здоровой кисти – 64,1±2,3 mm Hg, p<0,05. Повышение транскутанного напряжения кислорода на пораженной конечности обусловлено в большей мере увеличением его свободной диффузии к поверхности кожи. Это может свидетельствовать о шунтировании крови из

артериолярного колена микроциркуляторного русла в веноулярное в результате открытия артериоло-веноулярных анастомозов.

При регистрации вызванного кожного симпатического потенциала (ВКСП) у 16 пациентов с первой стадией ПРАВК определялось достоверное снижение амплитуды ( $A_1$ ) ВКСП на пораженной конечности по сравнению со здоровой:  $A_{1,бол} = 206 \pm 48$  мкВ,  $A_{1,здор} = 472 \pm 82$  мкВ,  $p < 0,05$ . Латентность ( $L_1$ ) ВКСП на пораженной конечности была выше, чем на здоровой:  $L_{1,бол} = 1,76 \pm 0,09$  с,  $L_{1,здор} = 1,49 \pm 0,07$  с,  $p < 0,05$ . Снижение амплитуды ВКСП и увеличение латентности на стороне поражения свидетельствует об угнетении постганглионарной симпатической активности в I стадии ПРАВК, что полностью соответствует результатам лазерной доплеровской флоуметрии и транскутанного определения напряжения кислорода.

### **ПРОВОДНИКОВЫЕ БЛОКАДЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С II СТАДИЕЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ АЛГОДИСТРОФИИ ПОСЛЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ (СИНДРОМ ЗУДЕКА)**

**Сакалов Д.А., Скороглядов А.В.**

### **CONDUCTION BLOCKADES IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH STAGE II POSTTRAUMATIC REFLEX ALGODYSTROPHY AFTER DISTAL RADIAL EPIMETAPHYSIS FRACTURES (SUDECK SYNDROME)**

**Sakalov D.A., Skorogliadov A.V.**

*Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова Минздрава РФ, г. Москва, Россия*

31 patients with Stage II posttraumatic reflex algodystrophy of the upper limb (Sudeck syndrome) treated using conduction blockades of the brachial plexus. The following results obtained: excellent – 11 (35.5 %), good – 14 (45.2 %), satisfactory – 4 (12.9 %), unsatisfactory – 2 (6.4 %). There were no excellent results in the control group of 13 patients with Sudeck syndrome, good results were in 2 (15.4 %), satisfactory ones – in 5 (38.5 %), and unsatisfactory results – in 6 (46.1%).

Для оценки локальных изменений микроциркуляции у пациентов с II стадией посттравматической рефлекторной алгодистрофии верхней конечности (ПРАВК) были применены методы лазерной доплеровской флоуметрии и транскутанного определения напряжения кислорода. При лазерной доплеровской флоуметрии у 12 пациентов, имевших характерную клиническую картину II стадии ПРАВК (бледность и гипотермия кожи пораженной кисти, атрофия подкожной клетчатки, ломкость ногтей и т.д.), наблюдалось снижение максимальной относительной объемной скорости кровотока в микрососудах пораженной кисти по сравнению со здоровой. Средняя максимальная относительная объемная скорость кровотока ( $ООСК_{max}$ ) на пораженной кисти –  $272,5 \pm 59,8$  %, на здоровой кисти  $ООСК_{max} = 603,8 \pm 131,4$  %,  $p < 0,05$ . Транскутанное напряжение кислорода на больной кисти ( $TcPO_2$ ) у 11 пациентов с II стадией ПРАВК было меньше чем на здоровой: среднее  $TcPO_2$  больной кисти –  $51,7 \pm 2,5$  mm Hg, среднее  $TcPO_2$  здоровой кисти –  $63,9 \pm 2,8$  mm Hg,  $p < 0,01$ . При регистрации вызванного кожного симпатического потенциала (ВКСП) у 9 пациентов с II стадией ПРАВК амплитуда ( $A_2$ ) ВКСП на пораженной конечности была выше по сравнению со здоровой:  $A_{2,бол} = 789 \pm 116$  мкВ,  $A_{2,здор} = 453 \pm 98$  мкВ,  $p < 0,05$ . Латентность ( $L_2$ ) ВКСП на пораженной конечности была ниже, чем на здоровой:  $L_{2,бол} = 1,23 \pm 0,09$  с,  $L_{2,здор} = 1,56 \pm 0,10$  с,  $p < 0,05$ . Полученные данные свидетельствуют об увеличении постганглионарной симпатической активности во II стадии ПРАВК.

В клинической картине II стадии ПРАВК наблюдаются стойкие контрактуры пальцев кисти, обусловленные выраженным фиброзом. Болевой синдром несколько снижается, однако

он сильно препятствует разработке движений. Для лечения 31 пациента с II стадией ПРАВК нами использовались проводниковые блокады плечевого сплетения в подмышечной и надключичной областях. У 23 пациентов были применены длительные проводниковые блокады плечевого сплетения (АС СССР № 1718873 от 15 ноября 1991 года). Проводилась катетеризация фасциального футляра плечевого сплетения с 2-3 кратным введением в него 10-15 мл 1% раствора лидокаина в течение первых 3-5 дней, затем 1-2 разовое введение лидокаина еще в течение 5-7 дней. Кроме этого назначался диклофенак натрия и стандартный комплекс, направленный на восстановление подвижности пальцев. У 13 пациентов с клинической картиной II стадии ПРАВК проводниковых блокад не применяли. Они составили контрольную группу. Результаты лечения пациентов в контрольной группе: отличных – не было, хороших – 2 (15,4 %), удовлетворительных – 5 (38,5 %), неудовлетворительных – 6 (46,1 %). Результаты лечения в основной группе: отличных 11 (35,5 %), хороших – 14 (45,2 %), удовлетворительных – 4 (12,9 %), Неудовлетворительных результатов было 2 (6,4 %).

Таким образом, применение проводниковых блокад плечевого сплетения в комплексном лечении пациентов с II стадией ПРАВК значительно улучшает его исходы.

#### **АНАЛИЗ РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ЧИСТОЙ ХИРУРГИИ НИИ НДХИТ ПО ОТКРЫТЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ КИСТИ**

**Саруханян О.О., Телешов Н.В., Дорофеев А.Г., Чурсин В.А.**

#### **WORK-ACTIVITY ANALYSIS OF CLEAN SURGERY DEPARTMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF EMERGENCY CHILDREN'S SURGERY AND TRAUMA (SRI ECST) IN TERMS OF OPEN INJURIES OF THE HAND**

**Sarukhanian O.O., Teleshov N.V., Dorofeev A.G., Chursin V.A.**

*ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травм», г. Москва, Россия*

Brush is one of the most complex anatomical structures of the body, and functionally the most important segment of the musculoskeletal system. Percentage of open hand injuries is about 30-50% of all injuries of the musculoskeletal system. According to the Institute NDHiT income children with open traumatic brush - very common. This pathology was about 2% of hospitalized patients with trauma. Was analyzed 268 medical records of children with traumatic injuries of the hand open, enrolled in the Institute NDHiT over the past five years. Basically primary surgical treatment was carried out in the next 12 hours from the time of hospitalization in our institution, which was 72%. From 12 hours up to 24 - 20% and more than 24 hours - 8%. Delayed surgical treatment of open wounds damage brush conducted mainly due to late treatment of patients for specialized care, the presence of contamination of wounds, insufficient health education work on open hand injuries. We noted that the surgical treatment of open hand injuries in the first 12 hours after injury instilled reparative to improve the process, lack of inflammatory complications in the postoperative period, which ultimately reduces the time of hospital treatment, which averaged 7-10 days. While the period of hospitalization of patients who underwent delayed surgery for 3-5 day amounted to 2-3 weeks.

**Актуальность проблемы.** Кисть является одной из самых сложных анатомических структур организма и функционально наиболее важным сегментом опорно-двигательного аппарата. Процент открытых повреждений кисти составляет около 30-50 % среди всех повреждений опорно-двигательного аппарата. Анализ литературы показал, что на сегодняшний день ошибки диагностики повреждений кисти составляют до 70 %. Повреждения пальцев кисти и сухожилий пальцев приводит к значительному нарушению функции, а иногда и к инвалидности. В связи с чем вопрос о лечении повреждений пальцев кисти остается очень важным в настоящее время. По данным НИИ НДХиТ, поступление детей с открытыми травматическими повреждениями кисти – очень частое явление. Данная патология составила порядка 2 % от госпитализированных больных с травмой.

**Материалы и методы.** Было проанализировано 268 историй болезни детей с открытыми травматическими повреждениями кисти, поступивших в НИИ НДХиТ за последние пять лет.

Травму получали как мальчики, так и девочки в одинаковом проценте случаев. Все пациенты нами были разделены на четыре возрастные группы: 0-3 (70 %), с 4-х до 7 лет (20 %), с 8 до 14 лет (8 %) и старше 15 лет (2 %). Полученные травмы не имели определенной сезонности. Анализ локализации открытых повреждений кисти показал, что на долю повреждений ногтевой фаланги пальцев приходится 65 % больных от общего числа анализированных. В то время как на повреждения средней и основной фаланги приходится 4 %. При анализе повреждений сухожилий сгибателей и разгибателей количество больных составило 7,4 и 5,5 % соответственно. Количество больных с открытыми повреждениями мягких тканей кисти составило 18,1 %. Поступление больных с открытыми повреждениями кисти осуществлялось по трем каналам госпитализации: по направлениям из районных травмпунктов, направлениям из поликлиник и самостоятельным приходом в приемное отделение НИИ НДХиТ. В основном первичная хирургическая обработка производилась в ближайшие 12 часов от момента госпитализации больных в наш институт, что составило 72 %. С 12 до 24 часов – 20 % и более 24 часов – 8 %. Среди операций нами были выполнены: первично-хирургические обработки, закрытие дефекта мягких тканей полнослойным кожно-фасциальным лоскутом на временной питающей ножке с ладони и тендорафии при полном или частичном повреждении сухожилий. В качестве вспомогательного лечения использовалась антибактериальная терапия цефалоспорины 3 поколения и группой линкозамидов, ФЗТ (магнитотерапия) 10 сеансов, гипсовая иммобилизация.

**Результаты.** Отсроченная хирургическая обработка открытых повреждений ран кисти проводилась в основном по причине позднего обращения пациентов за специализированной помощью, наличия загрязнения ран, недостаточной санпросвет работы по открытым повреждениям кисти.

В подавляющем большинстве случаев основным механизмом травмы являлось травматическое сдавление пальцев (70 %). Также открытые повреждения кисти носили резаный характер (15 %), иной характер повреждений составил порядка 15 %.

**Выводы.** Нами отмечено, что оперативное лечение открытых повреждений кисти в первые 12 часов с момента получения травмы привели к улучшению репаративного процесса, отсутствию гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде, что, в итоге, сокращает сроки стационарного лечения в среднем до 7-10 дней. В то время как сроки госпитализации больных, которым выполнялось отсроченное оперативное лечение на 3-5 день, составили 2-3 недели.

## **ТРАВМЫ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ: УДЕЛЬНЫЙ ВЕС В СТРУКТУРЕ ТРАВМАТИЗМА, ЧАСТОТА И ХАРАКТЕР ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПОВРЕЖДЕНИЙ**

**Скрябин Е.Г.**

## **INJURIES OF THE UPPER LIMBS IN CHILDREN: DENSITY IN THE STRUCTURE OF TRAUMATISM, FREQUENCY, AND CHARACTER OF THE MAIN TYPES OF INJURIES**

**Skriabin E.G.**

*ГБОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Тюмень, Россия*

The analysis of injuries of the musculoskeletal system in children of Tumen for the period of 2011 and 2012 presented. Injuries of the upper limbs dominated among all injuries – 50.09% of cases. Hands and the wrists injured more often than other segments of the upper limbs – 52.60 % of cases. Soft tissue contusions prevailed in the structure of injures – 59.84% of cases. Home-related mechanism of getting children injured is the most common one – 47.69% of cases.

**Цель исследования.** На основании 2-х летнего анализа установить удельный вес травм верхних конечностей в структуре травматизма у детей города Тюмени, определить частоту и характер этих видов повреждений.

**Материал и методы.** Проведен полный анализ всех травматических повреждений костно-мышечной системы у детей города Тюмени в 2011 и 2012 годах.

В ходе исследования были использованы клинические, лучевые, нейрофизиологические методы диагностики, а также статистическая обработка материала.

**Результаты и их обсуждение.** За анализируемый период времени за экстренной травматологической помощью обратилось 39503 ребенка в возрасте от нескольких дней до 18 лет. На долю повреждений верхних конечностей пришлось 19789 (50,09 %) обращений, нижних конечностей – 15963 (40,40 %), позвоночника – 3592 (9,11 %), таза – 159 (0,40 %) случаев.

Структура травм верхних конечностей была следующей: повреждения надплечий – 783 (3,95 %) случая, сегментов «плечо» и плечевые суставы – 1511 (7,63 %), сегментов «предплечье» и локтевые суставы – 7085 (35,82 %), сегментов «кисть» и лучезапястные суставы – 10410 (52,60 %) клинических наблюдений.

При анализе травм верхних конечностей по характеру повреждений установили, что в структуре преобладали ушибы мягких тканей – 11842 (59,84 %) клинических наблюдения. Реже диагностированы переломы костей и раны – 6718 (33,94 %) и 1229 (6,22 %) случаев соответственно.

Основным механизмом травм у исследуемых детей был бытовой – 9437 (47,69 %) случаев. На долю уличного травматизма пришлось 6188 (31,27 %) клинических наблюдений. Школьный вид травмы установлен у 1992 (10,07 %) детей. При занятиях спортом повреждения получили 1962 (9,9 %) пациента. На долю дорожно-транспортного и производственного видов травматизма пришлось 193 (0,98 %) и 17 (0,09 %) случаев соответственно.

**Выводы.** В структуре всех травм костно-мышечной системы в 2011 и 2012 годах у детей города Тюмени преобладали повреждения верхних конечностей – 50,09 % случаев. Среди сегментов верхних конечностей чаще других травмировались кисти и лучезапястные суставы – 52,60 % клинических наблюдений. В структуре травм преобладали ушибы мягких тканей – 59,84 % случаев. Наиболее частым механизмом получения детьми травм являлся бытовой – 47,69 % клинических наблюдений.

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРОЗАМИ

**Чибиров Г.М.**

### A DEVICE FOR THE ELBOW TREATMENT IN PATIENTS WITH OSTEOARTHROSES

**Chibirov G.M.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова» Минздрава России, г. Курган, Россия*

A device presented for complex treatment of patients with the elbow osteoarthroses in the early postoperative period. The device used in five patients. It allows unloading the joint, as well as making motions in this joint.

**Цель исследования:** разработка устройства из деталей аппарата Илизарова для разгрузки локтевого сустава и осуществления движений в раннем послеоперационном периоде.

**Материал и методы.** Предложено устройство для лечения больных остеоартрозами локтевого сустава различного генеза. Устройство позволяет осуществить разгрузку сустава и движения в раннем послеоперационном периоде (рационализаторское предложение № 27/2013; Г.М. Чибиров). Устройство состоит из двух полуколец, пластинчатых приставок, спиц с упорными площадками и шарнирных узлов, собранных из кронштейнов и стержней. Монтаж модуля производили в следующей последовательности:

1) после проведения инвазивных манипуляций (артротомии, туннелизации метадиафизов костей, образующих локтевой сустав, гидравлический лаваж локтевого сустава) в нижней трети плечевой кости проводили две спицы с упорными площадками навстречу друг другу;

2) монтировали базовую опору на плече, состоящую из полукольца и пластинчатой приставки;

3) усиливали жесткость фиксации опоры проведением консольной спицы с упорной площадкой в той же плоскости по задней поверхности плеча;

4) в верхней трети предплечья, через локтевую кость, проводили две спицы с упорными площадками;

5) монтировали базовую опору на предплечье, состоящую из полукольца и пластинчатой приставки;

6) соединяли базовые опоры шарнирными узлами, так, чтобы дистракционные штанги располагались перпендикулярно линии, проведенной через отростки локтевой кости.

**Результаты и обсуждение.** Пролечено 5 больных в возрасте 26-55 лет с посттравматическим остеоартрозом локтевого сустава II-III стадии. У всех пациентов отмечался болевой синдром различной интенсивности, ограничение движений в локтевом суставе. Больным были выполнены артротомии, резекции остеофитов, удаления хондромных тел (2 пациента), туннелизации костей, образующих локтевой сустав, гидравлический лаваж (3 пациента). Средний срок госпитализации составил 29,7 дня. Средний срок лечения больных с применением аппарата Илизарова – 19,7 дня. В раннем послеоперационном периоде всем пациентам назначали нестероидные противовоспалительные препараты, антиоксиданты, витамины группы В, а также хондро- и ангиопротекторы. Проводилась кинезотерапия. У всех пациентов отмечалось снижение болевого синдрома, у двух – увеличение объема движений в оперированном локтевом суставе.

**Выводы.** Таким образом, разработанное устройство возможно применить в комплексном лечении больных остеоартрозами локтевого сустава в раннем послеоперационном периоде с целью осуществления движений в суставе с его разгрузкой.

## ВЕЛИЧИНА ПРОКСИМАЛЬНОГО ЭПИДИАФИЗАРНОГО УГЛА ЛОКТЕВОЙ КОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Чибиров Г.М., Солдатов Ю.П.

### SIZE OF ULNAR PROXIMAL EPIDIAPHYSEAL ANGLE IN PATIENTS WITH THE ELBOW PATHOLOGY

Chibirov G.M., Soldatov Yu.P.

*ФГБУ «РНИЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова» Минздрава России, г. Курган, Россия*

X-rays of 15 patients with various pathology of the elbow studied. The values of ulnar proximal epidiaphyseal angle determined in 17 elbows, and the data analyzed. The study allowed to reveal that the size of ulnar proximal epidiaphyseal angle in the observed group of patients with the elbow orthopedic pathology was within the normal range.

**Цель исследования:** определить величину проксимального эпидиафизарного угла локтевой кости у пациентов с ортопедической патологией локтевого сустава.

**Материал и методы.** Предложен способ диагностики патологии локтевого сустава при помощи построения схемы кривизны локтевой кости, определения площади покрытия блока плечевой кости и вычисления проксимального эпидиафизарного угла локтевой кости (угол между касательной линией, проведенной через венечный и локтевой отростки локтевой кости, и анатомической осью локтевой кости) (рационализаторское предложение № 28/2013; Г.М. Чибиров).

Для этого:

- на фотографиях рентгенограмм локтевого сустава в боковой проекции посредством программы hi.scene или на скиаграммах локтевого сустава проводили касательную линию, проходящую через венечный и локтевой отростки локтевой кости;
- определяли анатомическую ось локтевой кости;
- отмечали перпендикулярную линию к линии, проведенной через венечный и локтевой отростки локтевой кости;
- проводили измерение проксимального эпидиофизарного угла локтевой кости;
- оценивали площадь покрытия блока плечевой кости.

**Результаты и их обсуждение.** Изучены рентгенограммы локтевых суставов в боковых проекциях 15 пациентов (17 локтевых костей). У 14 человек (16 локтевых костей) был диагностирован остеоартроз локтевого сустава II-III стадии, у 4 он сочетался с контрактурой за счет остеофитов, гетеротопической оссификации и краевых разрастаний и у 4 пациентов определялся неправильно сросшийся перелом костей локтевого сустава. У одного пациента определялся рецидивирующий вывих костей предплечья. Все рентгенограммы были сканированы, и при помощи программы hi.scene выполнены измерения проксимального эпидиофизарного угла локтевой кости. В норме, по литературным данным, значение этого угла варьирует от 99 до 120° (Л.Н. Соломин с соавт., 2010). По результатам измерений проксимального эпидиофизарного угла локтевой кости и определения площади покрытия блока плечевой кости выяснено, что величина угла была в пределах нормы у всех больных, даже в случае рецидивирующего вывиха костей предплечья. Однако относительно контралатеральной стороны она была снижена на 9°. Можно полагать, что снижение проксимального эпидиофизарного угла локтевой кости относительно контралатеральной обуславливает появление рецидива вывихов предплечья.

**Выводы.** Величина проксимального эпидиофизарного угла локтевой кости у изучаемых пациентов с ортопедической патологией локтевого сустава соответствовала значениям нормы. При этом у больных с рецидивирующим вывихом костей предплечья она была снижена по сравнению с контралатеральной стороной на 7,8 %.

### **ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОТРЫВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ОСНОВАНИЯ НОГТЕВОЙ ФАЛАНГИ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ В МЕСТЕ ПРИКРЕПЛЕНИЯ СУХОЖИЛИЯ РАЗГИБАТЕЛЯ**

**Чубаков А.В., Япрынцева В.А., Федейкин А.Н., Хасанов О.Д., Шамов А.О., Корзников П.А.**

#### **SURGICAL TREATMENT OF AVULSION FRACTURES OF THE UNGUAL PHALANX OF THE HAND FINGERS AT THE SITE OF EXTENSOR TENDON ATTACHMENT**

**Chubakov A.V., Iapryntseva V.A., Fedeikin A.N., Khasanov O.D., Shamov A.O., Korznikov P.A.**

*МБУЗ ГКБ № 5, МБУЗ ГКБ № 9, г. Челябинск, Россия*

The results of surgical treatment in 47 patients with marginal fractures of the base of the hand finger unguual phalanx at the site of extensor tendon attachment analyzed. Open reposition of fragments with Kirschner wire fixation performed in 45 cases. Extensor tendon suturing according to Bennel made in two patients due to the fragment splitting in the process of the wire insertion. Good functional results managed to be achieved more than in 95 % of cases.

Проблема лечения данной патологии заслуживает внимания, так как до настоящего времени в литературе существуют разногласия на предмет выбора тактики лечения. Многие авторы считают необходимым этап консервативного лечения, указывая на то, что в 50-70 % случаев перелом консолидируется и восстанавливается функция пальца. По нашим наблюдениям, добиться идеальной репозиции отломков консервативным путем, а, следовательно, и полной функции, невозможно.

За период 2010 – 2013 гг. в отделении травматологии и хирургии кисти МБУЗ ГКБ № 5 г. Челябинска пролечено 47 больных с данной патологией с давностью травмы от 1 до 14 дней. В 45 случаях выполнена операция: открытая репозиция отломков с фиксацией спицей Киршнера. У двоих больных выполнен шов сухожилия разгибателя по Беннелю, так как во время проведения спицы произошел раскол отломка. У этих больных добиться идеальной репозиции отломков не удалось. Фиксация спицей Киршнера составила 5 недель. Как правило, последующих 2 недель было достаточно для разработки движений в дистальном межфаланговом суставе и полного восстановления функции пальца. Средний срок лечения составил 49 дней. Осложнений, кроме раскола отломка в двух случаях, мы не наблюдали.

Таким образом, более чем в 95 % случаев нам удалось добиться хорошего функционального результата при лечении оперативным путем отрывных переломов ногтевой фаланги пальцев кисти в месте прикрепления сухожилия разгибателя.

#### **Выводы**

Считаем нецелесообразным консервативное лечение у больных с данной патологией.

Полное восстановление функции пальца более чем в 95 % случаев является веским доводом в пользу оперативного лечения.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

**Чуловская И.Г., Магдиев Д.А., Егиазарян К.А.**

#### **ULTRASONOGRAPHY USE TO ASSESS THE RESULTS OF RESTORATIVE SURGERIES FOR INJURIES OF THE UPPER LIMB PERIPHERAL NERVES**

**Chulovskaia I.G., Magdiev D.A., Egiazarian K.A.**

*Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия*

The results of ultrasonography study in 45 patients investigated and presented, errors of treatment for inveterate injuries of the upper limb peripheral nerves analyzed.

Исход и судьба больных с повреждениями периферических нервов во многом зависят от правильной ранней диагностики, обуславливающей выбор адекватной тактики лечения. По данным литературы, из общего количества ошибок, допущенных у больных с повреждениями периферических нервов, диагностические погрешности составляют до 47,4 %. Повреждения периферических нервов при первичном обращении далеко не всегда распознаются, поэтому вопросы диагностики приходится решать в условиях застарелых случаев. Согласно нашим наблюдениям и данным литературы, более 75 % больных после операций по восстановлению нервов, выполненных в неспециализированных учреждениях, нуждаются в повторных оперативных вмешательствах.

Причинами ошибок диагностики и лечения при повреждениях периферических нервов является выполнение операций в непрофильных учреждениях, отсутствие специалистов в области хирургии кисти, недостаточное знание врачами топографической анатомии периферических нервных стволов, а также недостаточное использование при постановке диагноза возможностей современных методов медицинской визуализации.

Нами обследовано 45 пациентов с застарелыми повреждениями периферических нервов верхних конечностей, обратившихся за медицинской помощью в клинику хирургии кисти кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ РНИМУ им. Н.И. Пирогова после оперативных вмешательств, выполненных в неспециализированных лечебных учреждениях. В процессе работы были использованы клиничко-анамнестическое обследование, электронейромиография, ультрасонография (УСГ).

Использование ультразвуграфии (УСГ) позволило выявить степень и уровень анатомических изменений в нервных стволах, оценить состояние окружающих тканей, определить сопутствующие повреждения соседних анатомических структур, выраженность рубцово-спаечного процесса на всех этапах послеоперационного периода, в том числе в первые 3 месяца после операции, когда данные клинического обследования и электрофизиологических методов были неинформативны. Данные УСГ установили наличие следующих осложнений и ошибок лечения: несостоятельность шва нерва (2 пациента), внутривольная неврома в ближайшем послеоперационном периоде (5 случаев), гематома, сдавливающая нерв (3 пациента), выраженный спаечный процесс в мягких тканях (14 случаев), неудаленные инородные тела (2 пациента), шов между нервом и сухожилием (4 случая), восстановление нерва только на одном уровне при многоуровневом повреждении (2 пациента).

Полученные результаты позволяют сделать вывод о несомненной целесообразности использования УСГ для оценки результатов восстановительных операций на периферических нервах.

### **НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТОТАЛЬНЫХ БЕСЦЕМЕНТНЫХ ЭНДОПРОТЕЗОВ SBI ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ СУСТАВОВ КИСТИ**

**Шаламов И.А., Морозов И.Б., Лексин С.В.**

### **OUR EXPERIENCE OF USING SBI TOTAL CEMENTLESS PROSTHESES FOR THE HAND ARTHROPLASTY**

**Shalamov I.A., Morozov I.B., Leksin S.V.**

*МБУ ЦГКБ № 24, г. Екатеринбург, Россия*

The use of Sbi metal prostheses for metacarpophalangeal and interphalangeal joints allows to achieve good functional results for posttraumatic deforming osteoarthritis of the hand joints, even if the lateral ligaments of the joints not preserved.

Проблема лечения посттравматического деформирующего остеоартроза суставов кисти остается достаточно острой. Как правило, для оперативного лечения таких повреждений применяется артропластическая резекция или артродез пораженных суставов в функционально выгодном положении. Данные методы не позволяют восстановить достаточный объем активных движений.

В литературе описано применение металлических эндопротезов суставов кисти с удовлетворительными функциональными результатами (в отличие от силиконовых эндопротезов, обеспечивающих, в первую очередь, эстетический результат). С 2008 г. нам стали доступны металлические эндопротезы SBi (Франция-США). Особенностью данных протезов является жесткая связь между его компонентами, что обеспечивает хорошую боковую стабильность и позволяет применять его при несохранных связках суставов кисти.

За указанный период установлены 4 проксимальных межфаланговых эндопротеза и 1 пястно-фаланговый. Показаниями к операциям стали деформирующий остеоартроз суставов (3 случая: 2 посттравматических, 1- после гнойного артрита), застарелые переломы фаланг пальцев с дефектом суставных поверхностей (2 случая). При установке проксимальных межфаланговых протезов в двух случаях проведена предварительная дистракция пораженных суставов, восстановлен объем пассивных движений, после чего установлен эндопротез DGT PIP. В двух случаях данный протез установлен без предварительной дистракции.

После установки данного протеза результаты отслежены у всех больных в течение 1 года после операции. У всех восстановлен объем активных движений с амплитудой 80-85°, болевой синдром отсутствовал.

В случае протезирования пястно-фалангового сустава эндопротез ARIADNA установлен без предварительной дистракции. На контрольном осмотре через 1,5 месяца диагностирован

вывих дистального компонента эндопротеза, что потребовало повторного вмешательства и вправления вывиха. Подобное течение послеоперационного периода связано, вероятно, с нарушением рекомендаций и применением значительной силы для разработки движений. Через 2 месяца после повторного вмешательства амплитуда активных движений составила 40°, болевой синдром отсутствует.

Инфекционных осложнений не наблюдалось. Во всех случаях боковая и ротационная стабильность эндопротезов удовлетворительная.

К выявленным недостаткам установленных протезов стоит отнести несовершенную линейку типоразмеров компонентов, предлагаемых производителем (слишком большой шаг между размерами).

К сожалению, высокая стоимость эндопротезов не позволяет устанавливать их во всех необходимых случаях, поэтому количество наблюдений невелико.

Данные литературы и собственный, пусть и небольшой, опыт позволяют говорить о том, что применение металлических эндопротезов для лечения посттравматического деформирующего остеоартроза суставов кисти является перспективным методом, обеспечивающим хороший функциональный результат.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ТРЕХФАЛАНГОВЫХ ЛУЧЕЙ У ДЕТЕЙ С АКРОЦЕФАЛОСИНДАКТИЛИЕЙ**

**Шведовченко И.В., Бардась А.А., Минькин А.В.**

### **SURGICAL TREATMENT OF THREE-PHALANX RAY DEFORMITIES IN CHILDREN WITH ACROCEPHALOSYNDACTYLY**

**Shvedovchenko I.V., Bardas' A.A., Min'kin A.V.**

*ФГБУ «СПбНЦЭПР им. Г.А. Альбрехта Минтруда России», г. Санкт-Петербург, Россия*

The results of surgical treatment analyzed in 17 children with acrocephalosyndactyly who underwent 62 reconstructive operations at the age from eight months to 18 years. Both working classification of central ray deformities and techniques of surgical correction for each variant proposed in order to structuring the interventions performed for elimination of three-phalanx finger syndactyly. The International Classification of Functioning, Disability and Health used to evaluate the hand function before and after surgery. After formation of bilateral grasp possibility in patients, only slight and moderate dysfunctions of the hand persisted.

**Цель исследования:** предложить рациональную технологию хирургического лечения деформаций трехфаланговых лучей у детей с акроцефалосиндактилией, направленную на восстановление функции схвата и улучшение косметического состояния верхней конечности.

**Материал и методы исследования.** Проведено хирургическое лечение 17 детей в возрасте от 8 месяцев до 18 лет, у 15 из них идентифицирован синдром Апера, у 2 – синдром Пфайфера.

Имеющиеся деформации первых пальцев кистей были разделены в соответствии с классификацией, предложенной UPTON (1990): с 1 типом деформации оперированы 4 кисти, со 2-м типом – 12 кистей, с 3-м типом – 18 кистей. В общей сложности выполнено 62 хирургических вмешательства.

**Результаты и обсуждение.** Нами предложена классификация деформаций трехфаланговых лучей и способы хирургической коррекции для каждого варианта:

Ось центральных лучей не нарушена, пальцы имеют мягкотканное сращение, укорочения фаланг нет. Для данного варианта достаточно использование при ликвидации деформаций комбинированной пересадки кожи.

Ось сращенных пальцев незначительно нарушена, имеется костное сращение на уровне ногтевых фаланг, укорочения луча либо нет, либо оно незначительное за счет дистального

сегмента. При данном варианте деформации выполняли корригирующие остеотомии на вершине деформаций с аналогичным вариантом кожной пластики.

Умеренная клинодактилия трехфаланговых лучей, костное сращение захватывало ногтевые и средние фаланги, укорочение пальцев значительное, в основном, за счет сращенных сегментов. В данной ситуации использовали двухэтапную методику: первым этапом устраняли деформацию пораженных сегментов и костное сращение, после чего сшивали пальцы друг с другом в положении коррекции, переводя, таким образом, сложную синдактилию в простую; вторым этапом через 4 недели ликвидировали сращение.

При тотальной костной спайке ногтевых, средних и основных фаланг имеет место выраженная клинодактилия, а также укорочение лучей, симфалангизм. Устранение клинодактилии производили с помощью корригирующих остеотомий на уровне основных фаланг. С целью закрытия обширных ран использовали отдаленную пластику с применением лучевого лоскута предплечья на дистальной сосудистой ножке.

Конкресценция 4-5 пястных костей наблюдалась в 29,5 % наблюдений при всех видах деформации центральных лучей. Устранение этой деформации производили в ситуации, когда после устранения синдактилии не была получена адекватная ширина межпальцевого промежутка.

Анализ результатов оперативного лечения производили с использованием «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». При оценке результатов оперативного лечения положительные исходы были достигнуты у 15 (88 %) больных, сохранялись лишь легкие и умеренные нарушения функции кисти.

### **Заключение**

Оперативное лечение деформаций кисти у детей с акроцефалосиндактилией является многоэтапной процедурой и должно начинаться с устранения деформации и синдактилии 1-2 пальцев.

Предлагаемая рабочая классификация дает возможность стандартизировать подходы к оперативным вмешательствам, проводимым на центральных лучах.

Хирургическое лечение позволяет значительно улучшить косметическое состояние и восстановить функциональные возможности кисти применительно к основным видам схвата, что значительно облегчает социальную адаптацию ребенка.

## **ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОТКРЫТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КИСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО ИЛИЗАРОВУ**

**Шихалёва Н.Г.**

## **TREATMENT OF PATIENTS WITH OPEN FRACTURES OF THE HAND BONES USING TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS ACCORDING TO ILIZAROV**

**Shikhaleva N.G.**

*ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова»,  
г. Курган, Россия*

The experience of treating 223 injured persons at the age from three to 82 years with acute trauma of the hand and distal forearm soft tissues was summarized. All the patients were operated on for urgent indications. Wound primary debridement and revision were performed in order to determine further treatment strategy including microsurgical technique. After that osteosynthesis using the Ilizarov mini-fixator was performed. Long-term results were followed within the periods from one to seven years in 172 patients. Positive results were obtained in 139 patients (80.8 % of the patients examined in the long-term period). Satisfactory results were observed in 27 patients (15.7 %). Unsatisfactory results were due to the lack of the hand segments in six patients (3.5 %).

На сегодняшний день в общем травматизме повреждение кисти составляет 30-85,5 %, что связано с основной ролью кисти в трудовой деятельности (Карим-Заде Г.Д., 2002; Сухинин Т.Ю., 2006; Lundborg G., 2000). Среди всех травм кисти особый интерес представляют открытые травмы, удельный вес которых составляет от 16,8-21 % (Усольцева Е.В., 1986; Васильев С.Ф., 1988) до 50-75 % (Чудакова Т.Н., Нельзина З.Ф., 1994; Пенаев А.А., 1995; Богов А.А., Муллин Р.И., 1999). Из них 79 % являются множественными и сочетанными, где кроме нарушения целостности кожных покровов страдают и другие многочисленные структуры кисти.

Восстановить функцию кисти и пальцев при открытых переломах можно лишь при достаточной хорошей репозиции отломков и отличной стабильности их. Данные литературы и наши наблюдения показывают, что оперативный метод лечения открытых переломов костей кисти с применением остеосинтеза имеет ряд преимуществ перед консервативными методами.

**Цель исследования:** разработка и обоснование комплексной технологии оперативного лечения больных с открытой травмой кисти с применением метода чрескостного остеосинтеза, направленной на улучшение анатомо-функционального состояния кисти.

**Материал и методы.** Работа основана на опыте лечения 223 пострадавших с острой травмой кисти и мягких тканей дистальной трети предплечья в возрасте от трех до 82 лет, лечившихся в РНЦ «ВТО» имени академика Г.А. Илизарова в период с 2005 по 2011 год. В 92,7 % случаев повреждения встречались у мужчин.

Всех пациентов с учетом клинической и рентгенологической картины разделили на три основные группы:

1. Больные с открытыми переломами и вывихами костей кисти, сочетающимися с повреждениями мягкотканых структур с компенсированным и субкомпенсированным кровообращением (145 пациентов – 65,0 %).
2. Больные с полными и неполными ампутациями сегментов кисти (34 пациента – 15,3 %).
3. Больные с глубокими ранениями мягких тканей нижней трети предплечья (44 пациента – 19,7 %).

Все поступившие больные были прооперированы по срочным показаниям. При лечении открытых переломов сначала производилась первичная хирургическая обработка и ревизия ран с целью выявления поврежденных структур, после чего определялась дальнейшая тактика лечения. При множественных открытых переломах после устранения смещения и временной фиксации сломанных костей кисти спицами производили восстановление поврежденных мягкотканых структур. Для этого широкое применение нашла микрохирургическая техника. После этого осуществляли остеосинтез мини- аппаратом Илизарова, при котором учитывали, помимо анатомических образований, расположение ран, затем временную спицу удаляли.

Отдаленные результаты наблюдались нами в сроки от одного года до семи лет. Из 223 больных эти результаты прослежены у 172, что составило 77,1 %. Отдаленные положительные результаты лечения получены нами при лечении 139 пациентов, что составило 80,8 % от всего количества больных, обследованных в отдаленный период. Удовлетворительные результаты наблюдались у 27 человек (15,7 %). Причинами удовлетворительных результатов лечения стали стойкие контрактуры суставов кисти у 11 больных, у 7 пациентов отсутствовала консолидация костных фрагментов, потребовавшая дополнительного этапа оперативного лечения, дефицит чувствительности на кисти отмечался у 9 больных. Причиной неудовлетворительных

результатов лечения стало отсутствие сегментов кисти у шести пациентов (3,5 %), в дальнейшем трем из этого числа было произведено удлинение культей фаланг пальцев.

**Выводы.** Использование аппаратов внешней фиксации аппарат Г.А. Илизарова - наиболее рациональный вид лечения, т.к. при нем максимальная возможность манипуляций с костными фрагментами во время операции и после сочетается с минимальной травматизацией тканей, удобством проведения перевязок ран без нарушения стабильности фиксации. В этом свете конструкция и технические параметры минификсатора Г.А. Илизарова отличаются возможностью устранения всех видов смещений и фиксации костных фрагментов любых размеров, что невозможно при применении стержневых конструкций или гипсовых лонгет. Кроме вышеперечисленных преимуществ аппараты внешней фиксации дают возможность осуществлять раннюю функциональную реабилитацию в суставах поврежденного луча.

### **ВОЗРАСТНЫЕ И ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАЛЬЦЕВЫХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ОТКРЫТОЙ ТРАВМОЙ КИСТИ**

**Шихалёва Н.Г., Щудло Н.А., Щудло М.М., Шабалин Д.А.**

### **AGE-RELATED AND PATHOLOGICAL CHANGES IN THE DIGITAL ARTERIES OF PATIENTS WITH OPEN INJURIES OF THE HAND**

**Shikhaleva N.G., Shchudlo N.A., Shchudlo M.M., Shabalin D.A.**

*ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова»,  
г. Курган, Россия*

The studies of surgical material in 24 cases of injuries and abjunctions of the fingers and the hands performed in order to test the hypothesis of the presence of the chronic changes in digital arteries influencing the outcomes of reconstructive-and-restorative surgeries in patients with the hand open injuries. Adaptation- and age-related changes, as well as vasculopathies revealed in eight patients (30%).

**Введение.** Анализ гистопатологических изменений лучевой артерии у пациентов, перенесших операции по реваскуляризации миокарда, свидетельствует о широкой распространённости интимальной гиперплазии [Chowdhury U.K. et al., 2004], влияющей неблагоприятно на исходы этих операций при использовании лучевой артерии в качестве аутотрансплантата. Аналогичные исследования пальцевых артерий представлены в единичных публикациях.

**Цель** – оценить распространённость и выраженность патологических изменений пальцевых артерий у пациентов с открытой травмой кисти.

**Материал и методы.** Проанализирован операционный материал от 24 пациентов с глубокими ранениями и отчленениями пальцев и кисти, оперированных в сроки от 2 часов до 3 суток после травмы. Возраст варьировал от 22 до 68 лет. Отсутствие вредных привычек отмечено у двоих пациентов. Все пациенты подписали информированное согласие на забор операционного материала с целью гистологического исследования.

Отчленённые и не подлежащие реплантации фрагменты пальцев, кусочки тканей, полученные в результате иссечения при первичной хирургической обработке ран кисти, фиксировали в течение 3-5 дней в нейтральном формалине либо в смеси параформ- и глутарового альдегидов с добавлением пикриновой кислоты, по стандартным методикам заливали в парафин либо в эпоксидные смолы. Полученные блоки разлагали на продольные и поперечные срезы: парафиновые – толщиной 10 мкм (гистотопографические) и 5-7 мкм, эпоксидные полутонкие – 0,5-1 мкм. Срезы окрашивали гематоксилином–эозином, по ван-Гизону, трёхцветным методом по Массону и метиленовым синим–основным фуксином по

Уикли. Для создания цифровых изображений использовали профессиональный сканер со слайд-приставкой, лупу и большой исследовательский фотомикроскоп “Opton” (Германия) с аппаратно-программным комплексом “DiaMorph” (Москва) (регистрационное удостоверение МЗ РФ № 473356-9901), микроскоп Микмед-5 (ОАО "Ломо") (регистрационное удостоверение МЗ РФ № ФС 02012005/1915-05) с цифровой камерой Webbers MyScope 500M и программой ScopePhoto. В гистотопографических срезах фаланг пальцев и кусочков мягких тканей пальцев и кисти исследовали собственные пальцевые сосуды и их ветви 2-3 порядков.

**Результаты.** У 15 пациентов из 24 выявлены только острые реакции на повреждения: разрывы внутренней эластической мембраны, отслоение эндотелиальной выстилки, острый некроз эндотелиальных и гладкомышечных клеток, набухание и лизис коллагеновых и эластических волокон. Это заставляет предположить, что до травмы структура артерий не имела патологических изменений.

У трёх пациентов обнаружены утолщение и фиброз субэндотелиального слоя, многочисленные фиброзные прослойки в мышечной оболочке, которые интерпретируются как возрастные изменения сосудов. Ещё у трёх – выраженное фиброзное утолщение интимы собственных пальцевых артерий, причём у одного из них - с 75%-ным стенозированием просвета. Изменения интимы и отношения диаметра просвета к суммарной толщине интимы и меди в ветвях пальцевых артерий 2-3 порядков у этих трёх пациентов обнаружили существенную межиндивидуальную разницу.

Облитерирующий тромбангиит выявлен у одного пациента, ещё у одного – синдром Такаюсу.

**Заключение.** Таким образом, у восьми пациентов из 24 (30 %) наблюдались адаптивные либо патологические изменения пальцевых артерий, влияющие на их сократительные и эластические характеристики. Некоторые из этих изменений, согласно имеющимся в литературе представлениям, ассоциированы с табакокурением. С учётом их возможного влияния на исходы и отдалённые результаты реконструктивно-восстановительных операций представляется целесообразным включить оценку патогистологических изменений пальцевых артерий в протокол периоперационного обследования в специализированных отделениях хирургии кисти с целью выявления групп риска и разработки методик фармакологической коррекции.

#### **ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕГЕНЕРИРУЮЩЕГО НЕРВА ПРИ ВНУТРИТКАНЕВОЙ И ТРАНСКУТАННОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ**

**Щудло Н.А., Щудло М.М.**

#### **CHANGES IN THE STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF REGENERATING NERVE FOR INTERSTITIAL AND TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL STIMULATION**

**Shchudlo N.A., Shchudlo M.M.**

*ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова», г. Курган, Россия*

The comparative analysis of the effect of interstitial and transcutaneous electrical stimulation on the structure of regenerating sciatic nerve in the immediate and long-term periods after cutting and suturing made experimentally in 24 dogs.

**Введение.** Известны положительные результаты внутритканевой электростимуляции при повреждениях периферических нервов и сплетений в клинике, однако не ясны структурные механизмы отсутствия положительной динамики функциональных показателей в отдалённом периоде после её применения. Недостаточно изучены эффекты транскутанной методики

электростимуляции: она применяется в лечении нейропатических болей, но сведения о направленности влияния на нейрорегенерацию противоречивы.

**Цель** – сопоставительный анализ структуры регенерирующего нерва при разных методиках электростимуляции.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на взрослых беспородных собаках, которым под наркозом в условиях операционной пересекали седалищный нерв и сшивали с применением микрохирургической техники. Собак распределили на 3 группы: контроль, внутритканевая электростимуляция (ВЭС), Миоритм. В контроле (n=9) не применяли терапевтических воздействий на регенераторный процесс. В группе ВЭС (n=6) проведены курсы электростимуляции с помощью переносного двухканального электростимулятора ЭСИ-3 (Россия) по методике, адаптированной к условиям эксперимента (игольчатые электроды, частота 50 Гц, пороговая сила тока). В группе «Миоритм» (n=9) проведены курсы электростимуляции аппаратом «Миоритм-40» (пластинчатые электроды, автоматическая частотная модуляция в диапазоне 20-120 Гц, пороговая сила тока). Выполнено по 18 сеансов (3 раза в неделю) электростимуляции длительностью 40 минут каждый. Через 2,5 месяца (конец курса терапии в опытных группах) и через 12 месяцев после операции проведён гистоморфометрический анализ полутонких срезов седалищного нерва дистальнее зоны швов с оценкой стереологических характеристик компонентов эндоневрия и морфометрических параметров регенерирующих миелинизированных волокон.

**Результаты.** Через 2,5 месяца после операции в группе Миоритм по сравнению с ВЭС и контролем после операции достоверно больше объёмная плотность нейральных элементов и численная плотность ядер эндоневральных клеток, регенерирующие нервные волокна имеют наиболее крупные аксоны и наибольшую среднюю толщину миелина. ВЭС по сравнению с Миоритмом и контролем характеризуется достоверно большей численной плотностью миелинизированных нервных волокон, по сравнению с контролем увеличен только средний диаметр аксонов.

Через 12 месяцев после операции в группе Миоритм по сравнению с ВЭС и контролем достоверно больше численная плотность ядер эндоневральных клеток и доля ядродержащих профилей миелинизированных волокон, меньше толщина их миелиновых оболочек, но средний диаметр аксонов достигает значения интактного нерва. В группе ВЭС увеличена доля профилей крупных миелинизированных нервных волокон с признаками аксональной атрофии и вторичной дегенерации.

**Заключение.** Внутритканевая электростимуляция обладает преимущественным действием на аксоногенез, усиливая арборизацию и радиальный рост регенерирующих аксонов в ранний период регенерации. Транскутанная электростимуляция активизирует периферическую глию, что создаёт условия для ускорения дифференцировки регенерирующих миелинизированных нервных волокон и профилактики аксональной атрофии, но замедляет ремоделирование сегментов миелина в отдалённом периоде. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки индивидуальных подходов к применению разных методик электротерапии в зависимости от особенностей регенераторного ответа (выраженности аксонного спраутинга и гиперплазии шванновских клеток), выявленных по результатам исследования гистологической структуры концевых невром при отсроченных реконструктивно-восстановительных операциях на повреждённых нервах, а также о необходимости сочетания электростимуляции с воздействиями, дифференцированно регулирующими процесс ремиелинизации.

## ПЕРИНЕВРИЙ В ХИРУРГИИ КИСТИ

Щудло М.М., Щудло Н.А.

### PERINEURIUM IN THE HAND SURGERY

Shchudlo N.A., Shchudlo M.M.

*ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова», г. Курган, Россия.*

The evidence of the epithelial origin of perineurial cells, the features of perineurium reaction to trauma, and the conditions of its regeneration analyzed according to the literature and our own studies, as well as the surgical techniques aimed at perineurium integrity restoring and improving the performance of microsurgical restorative operations on nerves.

Периневрий как специфическая структура ПНС привлекает внимание медиков разных специальностей, в том числе кистевых хирургов. М. Yamamoto et al. (2011) указывают на необходимость его сохранения при невролизе и восстановления при нейрорафии. Периневральные клетки препятствуют проникновению грануляций и интрапериневральному рубцеванию в зонах повреждения оболочек нервного ствола [Diaz E.L. et al., 1990]. Среди опухолей кисти нередко периневриомы – опухоли из периневральных клеток (EMA-позитивные, но S-100–негативные), дифференциальная диагностика которых стала возможной благодаря разработке и внедрению новых иммуногистохимических методик (claudin-1 – Folpe A.L. et al. 2002). ВОЗ включила эту группу опухолей в международную классификацию болезней.

Исследуя оболочки нервов *in vivo* и *in vitro*, на макро-, микро- и субмикроскопическом уровнях, на разных этапах онтогенеза и регенерации (исследованы 27 эмбрионов и плодов человека, 16 эмбрионов кролика, 134 эксплантата из нервов кроликов, проведены опыты на 40 кроликах и 217 собаках) мы обнаружили несколько особенностей, которые следует учитывать при операциях на нервах.

В онтогенезе мы проследили происхождение периневральных клеток из нейроэктодермы, что согласуется с данными литературы по иммунофенотипированию. В культурах эпипериневрия наблюдали рост клеток двух фенотипов: вначале фибробласты выселяются из эксплантата на стекло, затем поверх растёт монослой периневральных клеток, сохраняющих межклеточные контакты и типичную для эпителия форму полигональных пластинок. Активная пролиферация и рост периневральных клеток пластом наблюдается при соблюдении двух условий: 1) эксплантат должен быть приклеен к стеклу в подрастянутом состоянии; 2) используется адаптированная фибробластами эпиневрия и отфильтрованная культуральная среда.

Эпиневрий необходим как субстрат для эффективной репаративной регенерации периневрия в составе нервного ствола; поскольку периневрий – структура аваскулярная, и его трофику обеспечивают обменного типа сосуды эпиневриального микроциркуляторного русла, поэтому удаление или рассечение внутреннего эпиневрия нежелательно.

Периневрий представляет собой пленку толщиной менее 100 мкм на поверхности пучков нервных волокон под эпиневрием, которая различима при больших увеличениях операционного микроскопа. При сквозном прокалывании он растрескивается, поэтому применение периневральных швов нецелесообразно, а при эпипериневральных следует захватывать иглой только наружные слои периневрия.

Специфические взаимоотношения слоёв периневральных клеток с волокнистым каркасом периневрия служат причиной того, что при перерезке фасцикул формируется манжетообразный выворот периневрия и грибовидные выпячивания нервных волокон. Для получения выровненного среза нерва при освежении его концов в литературе известно несколько технических решений. Мы разработали технику двухмоментной подготовки концов нерва. Вначале ультразвуковым скальпелем проводится круговой разрез эпиневрия, затем –

пересечение фасцикул лезвием. Ультразвуковая кавитация эпинеургия коагулирует эпинеуральные сосуды, профилактует кровотечение из внутривольных сосудов, предотвращает выворот перинеургия и выбухание интрафасцикулярного содержимого.

Устранение выворота перинеургия возможно и при применении межпучкового трансневрального шва, который обеспечивает сопоставление и плазматическое склеивание торцов крупных фасцикул, расположенных в центре ствола, и оптимальные условия для проведения эпи-перинеуральных швов по его периметру.

При восстановлении целостности перинеургия между концами фасцикул отсутствует заполненный фиброзным рубцом диастаз, прослеживается продольная ориентация регенерирующих нервных волокон на уровне швов, отмечается их менее интенсивная арборизация и ускоренная дифференцировка.

Эффективность разработанных приёмов подтверждена в клинических испытаниях (47 пациентов с повреждениями нервов предплечья).

### **ЛЕЧЕНИЕ РУБЦОВОЙ СГИБАТЕЛЬНОЙ КОНТРАКТУРЫ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЯ**

**Яхьяев Я.М., Гитинов Г.М., Гаджиев М.Д., Алиев И.А., Мехтиханов М.Д.**

#### **TREATMENT OF SCARRY FLEXION CONTRACTURE OF THE HAND FINGERS WITHOUT TENDON INJURY**

**Iakh'iaev Ia.M., Gitinov G.M., Gadzhiev M.D., Aliev I.A., Mekhtikhanov M.D.**

*ДРКБ, ДГМА, г. Махачкала, Россия*

The experience of treatment described in 33 patients at the age of 4-15 years with scarry contracture of the hand fingers without tendon injury for the period of 2009-2013 who treated in Orthopedic Department of Children's Republican Clinical Hospital. The patients underwent 42 surgeries. Restorative treatment which should continue postoperatively proceeded surgical treatment. An individual approach is required in each case depending on contracture severity: scar dissection; scar dissection with tenolysis; scar dissection with tenolysis and anterior capsulotomy. To complete the surgery without tensioning finger soft-tissue structures is the core. The proposed technique provides positive results of treatment in 88.1% of cases.

Кожа ладонной поверхности кисти плотная и малоподвижная, что приводит к образованию стойкой рубцовой сгибающей контрактуры, трудно поддающейся консервативному лечению. Наиболее частыми травмирующими агентами являются режущие предметы, горячие жидкости, пламя, нагретые предметы и электрический ток.

**Цель исследования:** улучшить результаты лечения детей с рубцовой контрактурой пальцев кисти на основе применения рационального метода лечения на раннем этапе повреждения.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением находились 33 ребенка в возрасте от 4 до 15 лет, проходивших лечение в травматолого-ортопедическом отделении Детской Республиканской клинической больницы (ДРКБ) за период с 2009 по 2013 год. Выполнено 42 операции. Больные по степени тяжести распределились следующим образом: легкая – 6 (7 операций) детей, средней тяжести – 20 (24 операции) детей и тяжелая степень – 7 (11 операций) детей. В подавляющем большинстве случаев операции выполнялись на II-IV пальцах. С целью предоперационной подготовки больным проводилось консервативное лечение, направленное на размягчение рубцовой ткани: электрофорез с 2 % KI или с лидазой, парафиновые аппликации.

Из 42 выполненных операций в 35 (83,3 %) случаях оперативное лечение было направлено на иссечение рубцовой ткани, мобилизацию краев раны, устранение деформации и закрытие образовавшегося дефекта кожи свободным полнослойным перфорированным кожным лоскутом,

взятым из внутренней поверхности плеча или с живота. В 7 (16,7 %) случаях удалось произвести пластику дефекта кожи встречными кожными треугольными лоскутами. При этом рубец локализовался в проекции одного межфалангового сустава, а ширина рубца не превышала 3 мм. На трансплантат накладывали маленькие асептические марлевые шарики, пропитанные физраствором. Во всех случаях операцию завершали фиксацией пальцев в положении достигнутой коррекции чрескостно введённой спицей и фиксировали конечность гипсовой лонгетой от нижней трети плеча до кончиков пальцев. Период фиксации составлял не более 1 месяца.

В 6 случаях иссечение рубца сочеталось с тенолизом и передней капсулотомией.

Первую перевязку делали на 5-6 день после операции. Спицы удаляли по заживлению раны, которое наблюдалось в конце второй недели. В последующем назначали курс реабилитационно-восстановительного лечения. По выписке из стационара в течение месяца рекомендовали носить тугор из поливика в выпрямленном положении пальцев. При этом несколько раз в день рекомендовали снимать иммобилизацию для занятий ЛФК.

Из 7 операций, выполненных при легкой степени тяжести, в 5 случаях удалось произвести пластику дефекта кожи встречными треугольными лоскутами (во всех случаях ширина рубца не превышала 3 мм). В остальных случаях производили свободную кожную пластику полнослойным перфорированным лоскутом.

При всех 24 операциях, выполненных больным со средней степенью тяжести, кожный дефект, образовавшийся после устранения контрактуры, замещали полнослойным перфорированным кожным лоскутом. После иссечения рубца и подкожной клетчатки контрактура не устранилась. После тенолиза объем пассивных движений восстановился в полном объеме.

В 11 операциях, выполненных по поводу контрактуры тяжелой степени, иссечение рубца сочеталось с тенолизом и передней капсулотомией.

**Результаты и их обсуждение.** В ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде достигнуты удовлетворительные и хорошие результаты лечения, как в функциональном, так и в анатомическом отношении в 37 (88,1 %) случаях. В 5 (11,9 %) случаях, при закрытии трансплантатом всей ладонной поверхности кожи наблюдался его частичный и краевой некроз. Больные были оперированы в последующем повторно.

**Выводы.** Таким образом, лечение рубцовых сгибательных контрактур пальцев кисти является сложной задачей травматологии и ортопедии детского возраста. С момента начала лечения ран ладонной поверхности пальцев кисти необходимо иметь в виду профилактику контрактуры. Проведение предоперационной подготовки, направленной на размягчение рубца, дает положительные результаты лечения в 88,1 % случаев.



ФГБУ “РНЦ “ВТО” им. акад. Г.А. Илизарова” Минздрава России

6, ул. М. Ульяновой, г. Курган, 640014, Россия

Телефон: (3522) 45–47–47

Факс: (3522) 45–40–60, 45–45–05

E-mail: [office@ilizarov.ru](mailto:office@ilizarov.ru)

[www.ilizarov.ru](http://www.ilizarov.ru)

