

На правах рукописи

АФОНИНА
Елена Александровна

**ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА
ПРИ ОТКРЫТЫХ ТЯЖЕЛЫХ ТРАВМАХ КИСТИ
С ДЕФЕКТАМИ ТКАНЕЙ**

14.01.15 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Ярославль – 2015

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

Научный руководитель: доктор медицинских наук профессор
Пшениснов Кирилл Павлович

Официальные оппоненты:

Богов Андрей Алексеевич – д.м.н. профессор, ГУЗ «Республиканская клиническая больница» Министерства Здравоохранения Республики Татарстан, заведующий травматологическим отделением №2

Шихалева Наталья Геннадьевна – д.м.н., ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России, заведующая травматолого-ортопедическим отделением №13

Ведущая организация – ФГБУ СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта Минтруда России.

Защита состоится 14 апреля 2015 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.075.01 при ФГБУ «Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации (195427, Санкт-Петербург, ул. Академика Байкова, д. 8)

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России и на сайте: <http://dissovet.rniito.ru/>

Автореферат разослан _____ 2015 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук профессор

Кузнецов И.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Хирургия кисти привлекает внимание значительного числа специалистов, как в нашей стране, так и за рубежом вследствие большого социально-экономического значения руки как органа труда. Удельный вес травм кисти составляет около 10% от числа всех госпитализированных в травматологические стационары или до 30% от общего числа повреждений (Белоусов А.Е., 1998; Винник С.В. с соавт., 2005; Родоманова Л.А., Кочиш А.Ю., 2013). Доля открытых тяжелых травм кисти с дефектами мягких тканей достигают 4,7% всех повреждений кисти, а лечение таких пациентов представляет особые трудности (Шибаетов Е.Ю. с соавт., 2004; Родоманова Л.А., 2005).

Указанные травмы настолько разнообразны, что отдельные авторы пишут об их неповторимости у каждого конкретного пациента (Brown P.W., 1999). Они могут быть вызваны различными травмирующими агентами, среди которых наиболее часто отмечают мощное сельскохозяйственное (шнек транспортера зерна), промышленное (пресс, отрезной станок, вальцы для проката резины) или домашнее оборудование (газонокосилка, деревообрабатывающие инструменты) (Петрушин А.Л., 2008; Шихалева Н.Г., 2013). Кроме того, подобные травмы кисти могут вызывать огнестрельные и взрывные ранения, а также аварии на транспорте (Стрельченко А.Ф., 2010). При этом могут сочетаться резаные раны, размозжения, тракционные и термические поражения (Родоманова Л.А. с соавт., 2005). Нередко такие раны кисти бывают сильно загрязненными разными материалами в зависимости от орудия и механизма травмы (Pederson W.C. et al., 2006). Однако в специальной литературе отсутствует общепринятое определение открытой тяжелой травмы кисти с указанием четких критериев включения пострадавших в указанную группу.

Проблема предупреждения ошибок и профилактики осложнений в лечении пострадавших с рассматриваемыми травмами не решена до настоящего времени (Родоманова Л.А., 2010). Так, по данным различных авторов доля инфекционных осложнений, двигательные расстройства, нарушений чувствительности и грубых посттравматических рубцовых изменений кожи, приводящих к снижению функциональных возможностей травмированной кисти, варьирует от 21% до 34% (Шибаетов Е.Ю. с соавт., 2004; Карим-Заде Г.Д. с соавт., 2005; Шихалева Н.Г., 2013;

Bumbasirevic M., 1998). Инвалидность после обсуждаемых травм составляет значительную долю от всех нетрудоспособных вследствие травм и варьирует по данным различных авторов от 12,5 до 51% (Гришин И.Г., 1991; Богомолов М.С., Седов В.М., 2003; Курбанов А.У. с соавт., 2005; Подгайский В.Н. с соавт., 2005). Потеря способности работать и обслуживать себя после открытого тяжелого повреждения кисти, а также существенные косметические изъяны во внешнем виде этого сегмента могут приводить к хронической депрессии и даже к социальной изоляции пострадавших (Родоманова Л.А., Польшкин А.Г., 2006; Vitkus K., 1988; Pederson W.C. et al., 2006). С учетом того, что большинство пациентов с такими травмами молодого и трудоспособного возраста, общество несет огромные материальные потери (Подгайский В.Н. с соавт., 2005; Арболишвили Н.Г., 2010).

В лечении пострадавших с открытой тяжелой травмой кисти важна ранняя диагностика полученных повреждений и, что еще более важно, правильное лечение, начиная с момента первичного обращения в травматологический стационар (Шихалева Н.Г., 2013). Однако до настоящего времени не создана общепринятая классификация таких повреждений, позволяющая выделить среди пострадавших различные группы, нуждающиеся в разных лечебно-тактических подходах. Поэтому ограничена также необходимая преемственность между медицинскими учреждениями разного уровня, занимающимися лечением таких пациентов. Кроме того, для описания открытой тяжелой травмы кисти, отличающейся большим разнообразием, не существует удобной формы краткой их записи, отражающей имеющиеся повреждения и функциональное состояние травмированного сегмента. Ранее J.Weinzweig и N.Weinzweig (1997) были предложены варианты специальной кодировки в рамках их классификации "Tis-Tac-Toe". Однако они не позволяют описать травмы рассматриваемого типа достаточно полно с учетом функциональных возможностей травмированной кисти и прогноза реконструктивного лечения, что особенно важно для практикующих врачей.

Помимо сказанного, следует отметить, что в специальной литературе имеются существенные разногласия во взглядах на оптимальные сроки оперативного лечения пациентов рассматриваемого профиля, а также на необходимость и целесообразность использования у них разных способов замещения возникших в результате травмы дефектов тканей кисти (Боровиков

А.М., 1991; Пшениснов К.П., 1994; Богов А.А. с соавт., 1998; Гармаев А.Ш. с соавт., 2007; Абалмасов К.Г. с соавт., 2008; Чичкин В.Г. с соавт., 2009; Варданян В.В. с соавт., 2010; Родоманова Л.А., 2010; Трофимов Е.И. с соавт., 2010; Шведовченко И.В. с соавт., 2012; Reid C.D., Moss A.L.H., 1983; Whitney T.M. et al., 1989; Wei F.C., Loftus J.B., 1993; Pinal F.D., Herrero F., 2000; Sood M.K., Elliot D., 2000; Weinzweig N., Weinzweig J., 2005; Pederson W.C. et al., 2006). Практическая важность перечисленных нерешенных вопросов определили цель и задачи нашего диссертационного исследования.

Цель исследования: создание рабочей классификации открытой тяжелой травмы кисти и обоснование подходов к выбору рациональной тактики хирургического лечения пострадавших с различными типами таких повреждений, направленных на улучшение функциональных исходов лечения.

Задачи исследования

1. Изучить структуру открытой тяжелой травмы кисти с дефектами мягких тканей у пациентов, поступивших на протяжении семи лет в специализированное отделение реконструктивно-пластической хирургии кисти Клинической больницы скорой медицинской помощи города Ярославля.

2. На основании анализа особенностей различных вариантов открытой тяжелой травмы кисти уточнить их критерии и разработать оригинальную классификацию, позволяющую дифференцированно подходить к выбору тактики хирургического лечения пациентов указанного профиля.

3. Оценить в сравнительном плане ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения пострадавших с разными типами открытой тяжелой травмой кисти, проанализировать имевшиеся осложнения.

4. Обосновать подходы и алгоритмы лечения пациентов с открытой тяжелой травмой кисти и ее последствиями, апробировать их в условиях специализированного отделения реконструктивно-пластической хирургии кисти.

Новизна исследования

1. В работе определены четкие критерии открытой тяжелой травмы кисти и сформулировано оригинальное определение таких травм.

2. С учетом предложенного определения на основании анализа специальной литературы и собственного клинического материала разработана новая функциональная рабочая классификация открытой тяжелой травмы кисти, предусматривающая выделение трех разных ее типов, учитывающая уровень сохранности функциональных единиц кисти и определяющая лечебно-тактические подходы для каждой из этих групп.

3. В рамках предложенной классификации разработан специальный цифро-буквенный код для краткой записи и стандартизации описания открытой тяжелой травмы кисти.

4. Уточнены показания к различным способам замещения дефектов мягких тканей кисти при ее открытой тяжелой травме, а также рациональные сроки и последовательность проведения реконструктивных операций.

5. Обоснованы и успешно апробированы в клинике лечебные подходы и алгоритмы лечения пациентов с разными типами изученной патологии.

Практическая значимость

1. Разработанная рабочая классификация открытых тяжелых травм кисти, учитывающая типы повреждений этого сегмента и сохраненные функциональные единицы кисти, позволяет унифицировать содержание и этапность хирургического лечения и прогнозировать результаты реконструктивных операций.

2. Предложенный цифро-буквенный код для открытых тяжелых травм кисти, успешно прошедший клиническую апробацию, унифицирует и облегчает описание функционального состояния поврежденного сегмента верхней конечности.

3. Подтвержденная эффективность обоснованных лечебных подходов и алгоритмов выбора тактики оперативного лечения больных с рассматриваемой патологией позволяет полнее использовать арсенал современной реконструктивной хирургии кисти и, благодаря этому, добиваться хороших функциональных результатов лечения.

4. Уточненные показания к выполнению различных реконструктивно-пластических операций и рациональные временные параметры их выполнения направлены на улучшение результатов лечения пострадавших с открытой тяжелой травмой кисти.

Основные положения, выносимые на защиту

1. В практике специализированного отделения реконструктивно-пластической хирургии кисти Клинической больницы скорой медицинской помощи города Ярославля доля открытой тяжелой травмы кисти составляет около 1% от всех пациентов с повреждениями указанного сегмента верхней конечности, но требует проведения сложного хирургического лечения с использованием технологий реконструктивной микрохирургии, которое предпочтительно выполнять на протяжении первой недели после полученной травмы.

2. Пациентов с открытой тяжелой травмой кисти целесообразно разделять на три группы в соответствии с типами А, В и С предложенной рабочей классификации, так как в каждой из них могут быть использованы различные лечебные подходы и алгоритмы выбора тактики оперативного лечения.

3. При выборе рациональной тактики хирургического лечения пострадавших рассматриваемого профиля следует учитывать уровень имеющихся повреждений и сохранность функциональных единиц кисти, которые могут быть кратко описаны с использованием предложенного цифро-буквенного кода.

4. Практическое применение обоснованных и апробированных в работе подходов и алгоритмов выбора тактики хирургического лечения профильных пациентов позволило получить высокие отдаленные функциональные результаты (от 4,3 до 34,2 баллов по шкале DASH) в сроки от двух до семи лет после проведенных реконструктивных операций у большинства из них (от 25% до 75% процентиля).

Апробация работы и публикации

Материалы диссертации доложены на 53 и 56-ом (Ярославль, 2008), 58-ом (Ярославль, 2009) заседаниях Северо-восточного некоммерческого партнерства пластических и реконструктивных хирургов (СВНППРХ); Ярославско-Вологодско-Костромском научном обществе травматологов-ортопедов (Ярославль, 2009); на III Всероссийском съезде кистевых хирургов и II Международном конгрессе «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях верхней конечности» (Москва, 2010); Российско-финском симпозиуме по хирургии кисти и микрохирургии (Ярославль, 2010); в виде стендовых докладов на XV Конгрессе Federation of the European Societies for

Surgery of the Hand (FESSH) (Бухарест, Румыния, 2010) и XVI Конгрессе International Confederation for Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery (IPRAS) (Ванкувер, Канада, 2011). Выполнены доклады на VI Конгрессе World Society for Reconstructive Microsurgery (WSRM) (Хельсинки, Финляндия, 2011); Научно-практической конференции «Актуальные вопросы хирургии кисти» (С.-Петербург, 2011); I Конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее» (Москва, 2012); IV Всероссийском съезде кистевых хирургов с международным участием (Томск, 2012); Ярославско-Вологодско-Костромском научном обществе травматологов-ортопедов (Череповец, 2014).

По теме диссертации опубликованы 23 печатные работы, в том числе 2 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных исследований. В соавторстве написаны две главы «Тяжелые травмы кисти и их последствия» и «Покровные дефекты пальцев кисти» в руководстве для врачей «Курс пластической хирургии» (под ред. К.П. Пшениснова, 2010).

Предложенные способы хирургического лечения внедрены в работу ГУЗ ЯО КБ СМП им. Н.В. Соловьева г. Ярославля.

Объем и структура работы

Материалы диссертационного исследования представлены на 189 страницах машинописного текста, состоят из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Работа иллюстрирована 46 рисунками и содержит 11 таблиц. Список литературы включает 248 источников, в том числе 95 – отечественных авторов и 153 иностранные публикации.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность, сформулированы цель, задачи, практическая значимость работы, основные положения, выносимые на защиту. Указаны внедрение результатов исследования, публикации по теме диссертации.

В первой главе проведен анализ состояния вопроса на основании данных современной отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации.

Рассмотрены вопросы определения понятия «открытая тяжелая травма кисти». Представлены имеющиеся классификации данной патологии, отмечены их недостатки. Представлены методы оперативного лечения открытых тяжелых травм кисти с дефектами тканей и их последствий, временные показания к реконструктивным операциям. Проанализированы результаты лечения, осложнения. Определена необходимость дальнейших исследований данной патологии.

Во второй главе даны четкие критерии открытой тяжелой травмы кисти (ОТТК), общая характеристика клинического материала и описаны использованные методы исследования.

На основании анализа особенностей различных вариантов травм и с учетом собственного клинического опыта дано определение ОТТК как повреждение трех и более ее анатомических структур (кость, сухожилие, артерия, нерв) на уровне пясти с дефектом кожи и/или полное отчленение I и II пальцев или любых трех пальцев или скальпирование 50 % и более площади кисти.

За период с 2002 по 2008 год в работу были включены 48 пострадавших с ОТТК и 25 пациентов с последствиями подобных травм. Реконструктивные операции на кисти выполнялись у них с использованием микрохирургических технологий для восстановления утраченных функций поврежденных кистей. Проведенный анализ показал, что доля пациентов с ОТТК среди всех госпитализированных с повреждениями кисти в Клиническую больницу скорой медицинской помощи города Ярославля составила в среднем лишь 1,01%. Однако, несмотря на сравнительно небольшое значение этого показателя, проблема остается актуальной ввиду тяжести таких травм и их последствий у пострадавших.

Было установлено преобладание ОТТК у мужчин (78,1%) работоспособного возраста. Так, 95,8% пострадавших, поступивших по экстренным показаниям и 76% пациентов, госпитализированных с последствиями травм, были в возрасте от 18 до 55 лет. Травмы левой кисти встречались чаще и наблюдались в 52,1% случаев, а при экстренной травме левая кисть была повреждена в 60,4% наблюдений. У одного пострадавшего с острой травмой и у восьми пациентов с ее последствиями ОТТК была двусторонней.

Кроме того, в данной главе освещены вопросы общих принципов лечения пациентов с ОТТК, включающие особенности оценки состояния пациента.

Акцентировано внимание на принципах правильной транспортировки отчлененного и ишемизированного сегмента на догоспитальном этапе. Описаны наиболее часто применяемые техники мониторинга лоскутов.

Исходя из того, что большинство потерь свободных лоскутов происходит в течение первых 3 дней (Kroll S. et al., 1996; Chen K.T. et al., 2007), контроль должен продолжаться в течение, по крайней мере, первых 72 часов. Таким образом, в работе мы использовали отработанные на практике рекомендации для мониторинга лоскута и реплантированного сегмента:

- осмотр лоскута опытным сестринским персоналом каждый час в течение первых 48 часов, с переходом на каждые 2 часа в течение следующих 24 часов и каждые 3 часа в последующие сутки;

- прекращение постоянного мониторинга лоскута после 4 дня.

В отдаленном периоде от двух до семи лет после реконструкции кисти для оценки результатов хирургического лечения ОТТК были применены клинкорентгенологическое обследование, а также специальные методы исследования функции кисти и пальцев, такие как динамометрия, гониометрия, исследование схватов, чувствительности пальцев (характер ощущений, дискриминационная чувствительность – тест Вебера, идентификационная чувствительность – идентификационный тест Моберга). Отдаленные результаты восстановления кисти были оценены по шкале DASH.

Кроме определения объема движений, производили оценку грубых (цилиндрический, сферический, кулачный, межпальцевой) и тонких (трехточечная фиксация, концевой и субтерминальный подушечковый) схватов кисти. Для оценки противопоставления I пальца кисти применяли числовой метод, предложенный A.I.Karandji (1992).

Третья глава посвящена разработке оригинальной рабочей классификации ОТТК, позволяющей дифференцированно подходить к выбору тактики хирургического лечения пациентов данного профиля.

Исходя из определения ОТТК, данные повреждения нами были разделены на три основных типа: тип А – скальпирование 50 % и более площади кисти; тип В – повреждение трех и более анатомических структур кисти (кость, сухожилие, артерия, нерв) на уровне пясти с дефектом кожи; тип С – полное отчленение I и II пальцев или любых трех пальцев. Реконструкция кисти была выполнена 28

пациентам с ОТТК типов А и С, а также 20 пациентам – с типом В. Операции по поводу последствий таких травм были произведены 23 пациентам с типами повреждений А и С, а также двоим пострадавшим с повреждениями типа В.

Для определения тактики лечения в зависимости от уровня и характера повреждения кисти, а также получения прогнозируемого функционального результата нами была предложена краткая цифро-буквенная запись и функциональная классификация открытой тяжелой травмы кисти, в основе которой лежат сохраненные функциональные единицы кисти (ФЕ). Под ФЕ понимали фрагмент луча кисти, включающий кровоснабжаемый сустав и все мягкотканые структуры его покрывающие. Функциональную единицу (сустав) считали целой, если для запястно-пястных и пястно-фаланговых суставов – присутствовала кожа на их ладонной поверхности, для межфаланговых суставов – имелась кожа на их ладонно-боковой поверхности, а также был сохранен связочный и сухожильный аппарат.

Для формирования краткой цифро-буквенной записи арабской цифрой от 1 до 4 обозначали уровень функциональной единицы: 1 – запястно-пястный сустав (ЗПС), 2 – пястно-фаланговый сустав (ПФС), 3 – проксимальные межфаланговые суставы (ПМФС) II-V пальцев и межфаланговый сустав I пальца, 4 – дистальный межфаланговый сустав (ДМФС). Индексом римскими цифрами от I до V указывали соответствие функциональной единицы лучу кисти, «*» применяли для обозначения любых сохраненных лучей на данном уровне без уточнения. Буква «D» обозначали наличие дефекта мягких тканей (рис. 1). Для краткой записи следует отмечать только сохраненные функциональные единицы в последовательности от основания кисти к кончикам пальцев (от уровня 1 к уровню 4) и наличие дефекта. Например, кисти с сохранением всех функциональных единиц без дефектов мягких тканей соответствует краткая запись: 1_{I-V}2_{I-V}3_{I-V}4_{II-V}. Индекс «*» применялся только в составе классификации, так как при кодировании диагноза оценивается состояние каждой ФЕ, и данный значок не может быть использован.

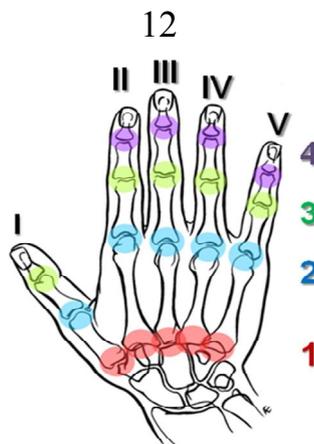


Рис. 1. Схема формирования краткой записи и функциональной классификации открытой тяжелой травмы кисти: арабские цифры – уровень сохраненных функциональных единиц, римские цифры – соответствие функциональной единицы лучу кисти

Согласно функциональной классификации открытые тяжелые травмы кисти типов А и С были разделены на несколько групп в зависимости от уровня повреждения функциональных единиц:

1. Неповрежденный I палец при отсутствии ФЕ нескольких трехфаланговых пальцев уровней 3-4 (ПФС сохранены) или уровней 2-4 (ПФС отсутствуют).
2. Отсутствие ФЕ I пальца уровня 3 и ФЕ нескольких трехфаланговых пальцев уровней 3-4 (ПФС сохранены) или уровней 2-4 (ПФС отсутствуют).
3. Полное отсутствие ФЕ I пальца уровней 2-3 с дефектом мягких тканей пясти.
4. Полное отсутствие ФЕ I пальца уровней 2-3 и отсутствие ФЕ нескольких трехфаланговых пальцев уровней 3-4 (II-V ПФС сохранены) или уровней 2-4 (ПФС отсутствуют).
5. Беспалая кисть – полное отсутствие ФЕ I пальца уровней 2-3 и ФЕ уровней 2-4 всех трехфаланговых пальцев (все ПФС и межпальцевые промежутки отсутствуют).
6. Полное отсутствие кисти – полное отсутствие всех ФЕ кисти.

Разделение кисти на функциональные единицы и первичная оценка состояния каждой из них позволяет сразу после повреждения определить тактику хирургического восстановления кисти и прогнозировать ее результат.

При анализе собственного клинического материала среди пациентов, поступающих в специализированное отделение с последствиями ОТТК типов А и С, было установлено преобладание повреждений с более тяжелыми травмами I пальца и кисти в целом (II и V группы). На наш взгляд, это может быть

результатом стремления к максимальному сохранению функциональных единиц кисти в специализированном отделении. В итоге, было установлено, что именно укорочение I пальца кисти заставляет пациентов обращаться за реконструкцией кисти в специализированное отделение в отдаленный период после травмы.

Четвертая глава посвящена обоснованию выбора тактики хирургического лечения пациентов с ОТТК типа А (скальпирование 50 % и более площади кисти) и типа С (полное отчленение I и II пальцев или любых трех пальцев кисти), а также их последствиями. Эти две группы были рассмотрены нами в одной главе, поскольку к входящим в них пациентам были применены сходные тактические подходы при планировании и выполнении реконструктивных операций. Так, скелетированные суставы пальцев кисти при ОТТК типа А после их сохранения и обертывания осевыми лоскутами нередко оказывались малопригодными в функциональном отношении или даже некротизировались. Поэтому в соответствующих случаях мы считали целесообразным их полное или частичное удаление. Это и определяло схожесть использованных подходов при выборе оптимальной хирургической тактики у пациентов с открытой тяжелой травмой кисти типов А и С.

В специализированном отделении Клинической больницы им. Н.В.Соловьева за 7 лет были выполнены реконструктивные операции у 28 пострадавших с открытыми тяжелыми травмами кисти указанных типов и 23 пациентам с последствиями подобных повреждений. С учетом уровней повреждения функциональных единиц кисти и неоспоримой важности первого луча этого сегмента нами были рассмотрены схваты в группах ОТТК в порядке увеличения их тяжести, возможности их улучшения, что отражено в разработанных пяти алгоритмах хирургической тактики (таб. 1).

Таблица 1

Тактика хирургического лечения при открытой тяжелой травме кисти групп А и С согласно функциональной классификации

| | |
|--|--|
| Группа 1. Неповрежденный I палец при отсутствии ФЕ нескольких трехфаланговых пальцев уровней 3-4 (ПФС сохранены) или уровней 2-4 (ПФС отсутствуют): | |
| С дефектом м/тканей 1 _{I-V} 2 _{I-V} 3 _{I,*} +D 1 _{I-V} 2 _{I,*} 3 _{I,*} +D | Без дефектов м/тканей 1 _{I-V} 2 _{I-V} 3 _{I,*} 1 _{I-V} 2 _{I,*} 3 _{I,*} |

Продолжение

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Закрытие дефекта несвободным паховым лоскутом; - пересадка II пальцев стоп в позицию трехфаланговых пальцев кисти + ТМКЛ (при необходимости) | <ul style="list-style-type: none"> - Пересадка II пальцев стоп в позицию трехфаланговых пальцев кисти + ТМКЛ (при необходимости) или при $1_{I-V}2_{I,*}3_{I,*}$ - транспозиция сохраненного трехфалангового пальца (для IV-V пальцев) | |
| <p>Группа 2. Отсутствие III уровня ФЕ I пальца и ФЕ нескольких трехфаланговых пальцев уровней 3-4 (ПФС сохранены) или уровней 2-4 (ПФС отсутствуют):</p> | | |
| <p>С дефектом м/тканей культей I и других пальцев</p> <p>$1_{I-V} 2_{I-V} + D_{I-V}$ $1_{I-V}2_{I}+D_{I-V}$</p> | <p>С дефектом м/тканей культей трехфаланговых пальцев</p> <p>$1_{I-V} 2_{I-V} + D_{II-V}$ $1_{I-V}2_{I}+D_{II-V}$</p> | <p>Без дефектов м/тканей</p> <p>$1_{I-V} 2_{I-V}$ $1_{I-V}2_{I}$</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Пересадка обертывающего лоскута I пальца стопы в позицию I пальца кисти + ТМКЛ или локтевой несвободный лоскут; - пересадка II пальца стопы в позицию трехфалангового пальца кисти | <ul style="list-style-type: none"> - Пластика несвободным паховым лоскутом; - пересадка I и II пальцев стоп в позицию I и трехфалангового пальцев кисти + ТМКЛ (при необходимости) | <ul style="list-style-type: none"> - Пересадка I и II пальцев стоп в позицию I и трехфалангового пальцев кисти + ТМКЛ (при необходимости) |
| <p>Группа 3. Полное отсутствие ФЕ I пальца уровней 2-3 с дефектом мягких тканей пясти $1_{I-V} 2_{II-V} 3_{II-V} 4_{II-V} + D_I$</p> | | |
| <p>С дефектом кости</p> | <p>Без дефекта кости</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Пересадка II или I пальца стопы в позицию I пальца кисти + пластика кисти ТМКЛ; или - закрытие дефекта несвободным паховым лоскутом; - пересадка I пальца со стопы; или - несвободный кожно-фасциально-костный лучевой лоскут на дистальном основании | <ul style="list-style-type: none"> - Удаление дистальной фаланги I пальца; - пересадка обертывающего лоскута I пальца стопы в позицию I пальца кисти + пластика кисти ТМКЛ или закрытие дефекта паховым лоскутом (свободным или несвободным) или лучевым лоскутом на дистальном основании | |

Продолжение

| | | | |
|--|--|--|--|
| Группа 4. Полное отсутствие ФЕ I пальца уровней 2-3 и отсутствие ФЕ нескольких трехфаланговых пальцев уровней 3-4 (II-V ПФС сохранены) или уровней 2-4 (ПФС отсутствуют) | | | |
| С дефектом м/тканей 1_{I-V} 2_{II-V} 3*, кроме I 4* +D 1_{I-V} 2*, кроме I 3* 4* +D | | Без дефектов м/тканей 1_{I-V} 2_{II-V} 3*, кроме I 4* 1_{I-V} 2*, кроме I 3* 4* | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Закрытие дефекта несвободным паховым лоскутом; - пересадка I и II пальцев стоп в позицию I и трехфалангового пальцев кисти + ТМКЛ (при необходимости) или костно-пластическое удлинение I пястной кости | | <ul style="list-style-type: none"> - Пересадка I и II пальцев стоп в позицию I и трехфалангового пальцев кисти + ТМКЛ (при необходимости); или - полицизация трехфалангового пальца; или - переориентация культей; или - костно-пластическое удлинение I пястной кости | |
| Группа 5. Беспалая кисть - полное отсутствие ФЕ I пальца уровней 2-3 и ФЕ уровней 2-4 всех трехфаланговых пальцев (все ПФС и межпальцевые промежутки отсутствуют) | | | |
| С дефектом м/тканей | | Без дефектов м/тканей | |
| 1_{I-V} +D | | 1_{I-V} | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Закрытие дефекта несвободным паховым лоскутом; - пересадка I и II пальцев стоп в позицию I и трехфалангового пальцев кисти + ТМКЛ (при необходимости) или костно-пластическое удлинение I пястной кости | | <ul style="list-style-type: none"> - Пересадка I и II пальцев стоп в позицию I и трехфалангового пальцев кисти + ТМКЛ (при необходимости); или - костно-пластическое удлинение пястных костей; или - углубление межпястных промежутков с резекцией II и IV пястных костей | |

В группе пострадавших с ОТТК типов А и С, госпитализированных по экстренным показаниям, средний срок до выполнения реконструкции составил трое суток (медиана), квартильный размах был от 0,5 до 8 суток (25% и 75% процентиля). У пациентов с последствиями подобных повреждений – 6 месяцев (медиана), квартильный размах от 2,6 до 19 месяцев (25% и 75% процентиля). Инфекционное осложнение имело место лишь в одном наблюдении, но оно не привело к потере пересаженных сегментов со стопы на предплечье.

При использовании предложенных алгоритмов выбора тактики хирургического лечения пациентов с ОТТК типов А и С в отдаленном периоде в

сроки от двух до семи лет после реконструкции были получены хорошие функциональные результаты как у поступающих с открытыми травмами (квартильный размах показателей DASH от 6,67 до 34,17), так и при отдаленных реконструкциях (квартильный размах по опроснику DASH от 4,31 до 34,17) (рис. 2). Серьезные осложнения (полная потеря реплантированного сегмента кисти или пересаживаемого сложного лоскута) составили 17,9% среди пациентов, поступивших по экстренным показаниям с травмами типа А и С и полностью отсутствовали при отсроченных реконструкциях. То есть, средняя доля осложнений составила 10,9%, что соответствует данным других авторов, 10% тромбозов по данным D.A. Hidalgo и C.S. Jones (1990), и R.K. Khouri et al. (1998), 9% сосудистых осложнений по материалам С.А. Derderian et al. (2003).



Рис. 2. Диаграмма размаха для оценки показателей качества жизни в отдаленном периоде после операции по поводу тяжелых травм кисти типов А и С согласно опроснику DASH у пациентов двух исследуемых групп

В ходе исследования также было достоверно ($p < 0,01$) установлено, что большое значение в функциональности реконструированных трехфаланговых пальцев играет сохранность пястно-фаланговых суставов. Так, большинство

важных схватов кисти были получены только при сохранности ПФС II-V лучей кисти в условиях сохранения функциональных единиц I луча кисти.

В пятой главе освещены подходы к тактике хирургического лечения открытой тяжелой травмы кисти типа В (повреждение трех и более глубоких анатомических структур кисти на уровне пясти со значимым дефектом кожи). Необходимо отметить, что выбор наиболее подходящего варианта пластического замещения дефектов мягких тканей кисти и конкретного осевого лоскута для решения таких реконструктивных задач осуществляли с учетом размеров имевшихся дефекта, их локализации (ладонная поверхность кисти, ее тыл или пальцы) и характера (плоскостные дефекты, глубокие или сквозные раны), а также наличия инфекционных осложнений. В данной главе рассмотрены наиболее важные, по нашему мнению, особенности использования различных осевых лоскутов, применявшихся для замещения обширных дефектов мягких тканей кисти у пациентов с ОТТК типа В. Был проведен анализ результатов лечения данной группы, включающей 20 пациентов, поступивших по экстренным показаниям и 2 пациентов с их последствиями. Размеры глубоких дефектов мягких тканей кисти составили от 16 см² до 200 см². Для замещения дефектов мягких тканей у пострадавших указанного профиля применяли несвободную пластику осевыми лоскутами с предплечья поврежденной конечности, а также свободную пересадку осевых тканевых комплексов и несвободную пластику осевыми лоскутами из отдаленных донорских областей. Из всего перечня известных осевых кожных лоскутов в наших наблюдениях отдавалось предпочтение кожно-фасциальному тыльному межкостному и лучевому лоскуту предплечья, которые пересаживались на постоянной дистальной сосудистой ножке, а также осевому паховому лоскуту в варианте несвободной пластики. Реже применяли несвободную пластику локтевым лоскутом с травмированной верхней конечности, который перемещали на дистальной сосудистой ножке, а также свободную пересадку пахового лоскута и осевых лоскутов, сформированных на основе прямой мышцы живота и стройной мышцы.

Среди региональных лоскутов при возможности предпочтения отдавали несвободному тыльному межкостному лоскуту (35% лоскутов), что позволило сохранить магистральные сосуды предплечья. Для этого ширина глубокого дефекта не должна была превышать 4 – 5 см, что дало возможность зашить

донорскую рану предплечья первично без кожной пластики. По нашему мнению, применение лучевых лоскутов с исключением из кровоснабжения кисти магистральной артерии являлось оправданным только при достаточно обширных дефектах кисти (в наших наблюдениях их размеры варьировали от 9x8 см до 12x9 см). Показаниями для локтевых лоскутов были обширные дефекты локтевого края кисти или отсутствие трехфаланговых пальцев, их размеры достигали 13x12 см.

Поскольку мышечные лоскуты излишне велики для кисти, они потребовались только в двух наблюдениях с объемными дефектами для восполнения мягких тканей в сочетании с костной пластикой. Несвободный паховый лоскут, как наиболее надежный и позволяющий закрыть достаточно большие дефекты, не вовлекая магистральные сосуды и само предплечье в качестве донорской зоны, нашел применение у трех пациентов, а размеры лоскутов составили от 10x6 см до 13x7 см.

Среди пациентов с ОТТК типа В, госпитализированных по экстренным показаниям, срок до закрытия дефекта (выполнения реконструкции) составил 6,5 суток (медиана), квартильный размах был от 4 до 11,75 суток (25% и 75% процентиля) без последующих инфекционных осложнений. Поскольку сразу после травмы зачастую невозможно было в полной мере оценить жизнеспособность ушибленных окружающих тканей, считали возможным отсрочивание операции с закрытием дефекта кисти до 7 дней с обязательным выполнением этапных хирургических обработок и перевязок с 0,1% раствором лавасепта или левомеколем по показаниям. Осложнения в виде частичных некрозов были выявлены у 6 пациентов (30%), но ни один пересаженный осевой лоскут не был утрачен.

Предложенные подходы к хирургическому лечению ОТТК типа В привели к хорошим функциональным результатам. Так, в отдаленном периоде более двух лет после реконструкции квартильный размах показателей DASH в исследуемой группе составил от 5,17 до 30 (25% и 75% процентиля), в 2/3 наблюдений были восстановлены тонкие схваты (рис. 3).



Рис. 3. Диаграмма размаха для оценки показателей качества жизни в отдаленном периоде после операции по поводу тяжелых травм кисти типа В согласно опроснику DASH

В заключении приведены обобщающие данные, доказывающие успешное решение всех четырех поставленных задач диссертационного исследования. Четкие критерии ОТТК и разработка оригинальной рабочей классификации позволили дифференцированно подходить к выбору тактики хирургического лечения пациентов данного профиля. Полученные в ходе исследования хорошие функциональные результаты после применения предложенных подходов к лечению пострадавших с ОТТК и их последствиями, сопоставимые с мировыми показателями, обосновали возможность их рекомендации для более широкого клинического применения. Таким образом, в ходе диссертационной работы удалось реализовать цель исследования.

ВЫВОДЫ

1. Пациенты с открытой тяжелой травмой кисти на протяжении периода с 2002 по 2008 год составляли от 0,7% до 1,7% среди всех пострадавших с травмой кисти, поступивших на лечение в специализированное отделение реконструктивно-

пластической хирургии кисти Клинической больницы скорой медицинской помощи города Ярославля. При этом в структуре таких повреждений преобладали ранения левой кисти (52,1%), пострадавшими в подавляющем большинстве случаев были люди трудоспособного возраста (95,8%), среди которых большинство составили мужчины (78,1%), а самым частым травмирующим агентом явились электрические деревообрабатывающие инструменты и станки (32,9%).

2. Важнейшими отличительными критериями, характерными для открытой тяжелой травмы кисти, целесообразно считать: а – повреждение трех и более глубоких анатомических структур этого сегмента (кость, сухожилие, артерия, нерв) на уровне пясти со значимым дефектом кожи и/или б – полное отчленение I и II пальцев или любых трех пальцев кисти и/или в – скальпирование 50% и более площади поверхности кисти.

3. Предложенная функциональная рабочая классификация открытой тяжелой травмы кисти базируется, помимо критериев указанной травмы, также на оценке уровней повреждения этого сегмента и сохранности его функциональных единиц, под которыми понимаются фрагменты лучей кисти, включающие кровоснабжаемый сустав и все покрывающие его мягкотканые структуры и обеспечивает дифференцированный подход к выбору тактики хирургического лечения пациентов рассматриваемого профиля.

4. Использование различных тактических подходов при хирургическом лечении пострадавших с открытой тяжелой травмой кисти различных типов в соответствии с предложенной рабочей классификацией позволило минимизировать осложнения, приведшие к потере реплантированных фрагментов кисти или пересаженных осевых лоскутов до 17,9% при острых травмах типов А и С, и полностью избежать их при повреждениях типа В.

5. Обоснованные и успешно апробированные в работе лечебныеходы и алгоритмы выбора тактики хирургического лечения пациентов рассматриваемого профиля позволили получить высокие отдаленные функциональные результаты по шкале DASH у большинства из них (в диапазоне от 25% до 75% процентиля), в частности: от 6,7 до 34,2 баллов – для группы острой травмы типов А и С; от 4,3 до 34,2 баллов – для пациентов с последствиями травм этих типов; от 5,2 до 30 баллов – для пострадавших с открытой тяжелой травмой кисти типа В. Такие исходы,

прослеженные в сроки от двух до семи лет после выполненных рекон-структивных операций, позволяют рекомендовать указанные лечебные подходы и алгоритмы для более широкого клинического использования.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При открытых тяжелых травмах кисти типа А с полным скальпированием этого сегмента дистальнее уровня запястья ввиду особенностей кровоснабжения зоны повреждения целесообразно сохранять не более одного ряда полностью лишенных кожи суставов.

2. У пострадавших с открытой тяжелой травмой кисти следует по возможности сохранять пястно-фаланговые суставы, так как их наличие достоверно ($p < 0,01$) увеличивает функциональные возможности реконструированной кисти в последующем, особенно после свободной пересадки пальцев со стоп.

3. Для использования в качестве пластического материала при закрытии обширных мягкотканых дефектов травмированной кисти и планировании в последующем операций свободной пересадки пальцев со стоп предпочтительным является осевой паховый лоскут, пересаживаемый в несвободном варианте, что позволяет сохранить крупные реципиентные сосуды на предплечье.

4. При отсутствии пальцев локтевого края кисти для решения такой реконструктивной задачи может быть рекомендован осевой локтевой лоскут предплечья, перемещаемый на постоянной дистальной сосудистой ножке.

5. В случаях необходимости закрытия значимых дефектов кожного покрова кисти предварительно или одновременно с операцией свободной пересадки на кисть пальцев стопы наиболее предпочтительным является использование осевого кожно-фасциального тыльного лоскута предплечья в несвободном варианте на дистальной сосудистой ножке.

6. При невозможности выполнения операции или отказе пациента от свободной пересадки пальцев со стопы на кисть функциональные возможности травмированного сегмента и, в частности, различные схваты можно улучшить посредством транспозиции сохраненных функциональных единиц кисти, что предпочтительно выполнять в отдаленном периоде после травмы.

**СПИСОК ОСНОВНЫХ ПЕЧАТНЫХ РАБОТ
ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Винник С.В., Макин И.Л., Пшениснов К.П., Афолина Е.А. Результаты лечения открытых повреждений пальцев кисти с дефектами мягких тканей с применением микрохирургической техники // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* – 2005. – № 4. – С. 77-78.
2. Винник С.В., Пшениснов К.П., Голубев И.О., Шелег А.В., Новиков М.Л., Афолина Е.А., Калантырская В.А., Макин И.Л. Реконструкция I пальца кисти // *Травматология и ортопедия. России.* – 2005. – №3. – С. 64.
3. Винник С.В., Афолина Е.А., Пшениснов К.П. Хирургия кисти: тактика при покровных дефектах пальцев и энциклопедия лоскутов для их устранения // *Избранные вопросы пластической хирургии.* – 2006. – Т.1, №14. – С. 1-71.
4. Винник С.В., Голубев И.О., Пшениснов К.П., Афолина Е.А. Закрытие мягкотканых дефектов пальцев кисти // *Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: тезисы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.* – СПб., 2006. – С. 63.
- 5. Винник С.В., Голубев И.О., Афолина Е.А., Пшениснов К.П. Закрытие мягкотканых дефектов пальцев кисти // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2006. – №4 (19). – С. 58-63.**
6. Афолина, Е.А., Пшениснов К.П., Голубев И.О., Винник С.В. Тяжелые травмы кисти и их последствия // *Курс пластической хирургии: руководство для врачей.*– Ярославль; Рыбинск : «Рыбинский дом печати», 2010. – Т. 2, гл. 6.6. – С. 1363-1402.
7. Винник С.В., Пшениснов К.П., Голубев И.О., Афолина Е.А. Покровные дефекты пальцев кисти // *Курс пластической хирургии: руководство для врачей.*– Ярославль; Рыбинск : «Рыбинский дом печати», 2010. – Т. 2, гл. 6.1. – С. 1189-1230.
8. Афолина Е.А., Голубев И.О., Пшениснов К.П. Новая функциональная классификация тяжелых травм кисти // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.* – 2012. – Т, № 2 (приложение). – С. 15.
- 9. Афолина Е.А., Голубев И.О., Пшениснов К.П. Новая функциональная классификация тяжелых травм кисти (FU-classification) // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2013. – № 1. – С. 3-9.**