

## Реплантация длинных пальцев кисти

У. А. Курбанов, А.А. Давлатов, С.М. Джанобилова

Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии МЗ РТ;  
кафедра хирургических болезней №2 ТГМУ им. Абуали ибни Сино

Проанализированы 786 больных с травматической ампутацией длинных пальцев кисти, среди которых частота выполнения реплантации и реваскуляризации составила 40,4%. Частота выполнения реплантации в основном зависела от механизма ампутации, и она колебалась от 19,8% при тяжёлых сочетанных формах ампутации и до 79,1% – при гильотинных ампутациях.

Результаты приживления реплантированных пальцев кисти зависели от множества факторов, определяющим из которых явился опыт хирурга, и, в зависимости от него, результаты приживления пальцев кисти колебались в широком диапазоне – от 41,6% до 85,4%. Частота приживления после реплантации и реваскуляризации у детей была несколько ниже (71,6%), чем у взрослых (77,1%). В целом результаты приживления при реплантации и реваскуляризации пальцев кисти достигли 75,1%.

Ранние послеоперационные осложнения были обнаружены в 31% случаев. Повторные оперативные вмешательства предпринимались в 52% случаев и были эффективными лишь в 37% случаев. Причинами осложнений, приведших к некрозу 110 (24,9%) пальцев кисти, явились тактические и технические погрешности (78%), грубые нарушения правил консервации ампутированных сегментов (10,2%) и нагноение раны (11,8%).

Отдалённые результаты нами изучены на 210 сегментах из 369, успешно реплантированных 148 пациентам, в сроках от 6 мес. до 15 лет после реплантации. Среди 63 реплантированных пальцев кисти при изолированной ампутации длинного пальца в отдалённом периоде хорошие и отличные функциональные результаты нами отмечены в 26 (41,3%) случаях. Из 127 изученных случаев успешной реплантации при множественной ампутации длинных пальцев мы получили отличные и хорошие результаты в 61,4% случаев. При реплантации дистальных сегментов пальцев кисти, в отличие от реплантаций на более проксимальных уровнях, всегда достигался оптимальный функциональный и эстетический результат.

**Ключевые слова:** микрохирургия, реплантация, пальцы кисти

**Актуальность.** Рука, обладая разнообразной со-  
вершенной функцией, в процессе повседневной  
деятельности человека чаще всего подвергается  
травматическому повреждению, что вызывает зна-  
чительные производственные потери с материаль-  
ным и “моральным” ущербом для пострадавшего и  
общества [1]. Сложную группу травм руки составляют  
полные и неполные ампутации сегментов верхних  
конечностей, требующие многочасового микрохи-  
рургического восстановления важных анатомиче-  
ских структур и длительной комплексной реабилита-  
ции повреждённой руки [2].

Внедрение реплантологии в клиническую практику  
неотложной хирургии революционизировало во  
всём мире, а воодушевлённые первыми результа-  
тами врачи отделений микрохирургии пытались во  
всех случаях реплантировать отчленённый сегмент  
конечностей. Вскоре появившиеся случаи некро-  
зов или нефункционирования реплантированных  
пальцев заставили врачей пересмотреть показания

к выполнению реплантации, т.е. подходить к этому  
вопросу с учётом множества факторов.

**Цель работы.** Обобщение опыта реплантации трав-  
матически отчленённых длинных пальцев кисти.

**Материал и методы.** За период с 1986 по 2011 г.  
в отделении реконструктивной и пластической  
микрохирургии РНЦССХ поступило 929 пациентов с  
травматическим отчленением пальцев кисти, среди  
которых у 786 (84,6%) пациентов имела место  
травматическая ампутация одного или нескольких  
длинных пальцев. Пациенты мужского пола состави-  
ли преимущественное большинство больных (n=636;  
80,9%), а женского – 150 (19,1%). Дети до 14 лет  
составили 35% (n=275) больных с травматической  
ампутацией одного или множества длинных пальцев.

В реплантационной хирургии важно придерживать-  
ся точных определений и понятий, следовательно,  
мы придерживались разработанной нами развёр-



нотой сборной рабочей классификации травматических ампутаций сегментов верхних конечностей в зависимости от характера, механизма, уровня, варианта ампутации и функциональной значимости ампутированных сегментов:

1. По характеру ампутации пальцев: а) полная ампутация (1043), – когда нет никаких связей ампутированной части с телом; б) неполная ампутация (368), когда главные сосудистые связи пересечены и нет очевидного кровообращения в ампутированном сегменте, большинство функциональных структур пересечены и мягкотканые связи составляют меньше  $\frac{1}{4}$  окружности ампутированного сегмента; в) деваскуляризация (99), когда большинство функциональных структур разъединено, но имеется очевидное резидуальное кровообращение в сегменте, которое может быть улучшено путём формирования микрососудистых анастомозов.

В первом и втором случаях выполнена операция – реплантация, а в последнем – реваскуляризация. В свою очередь, реваскуляризацию разделили на: венозные (35 пальцев – 35,4%) и артериальные (64 пальца – 64,5%).

2. По механизму ампутации: гильотинные (256 больных – 494 сегмента); рваные (126 больных – 259 сегментов); раздавленные (местно раздавленные, диффузно раздавленные) (370 больных – 628 сегментов); отрывные (98 больных – 203 сегмента); скальпированные (кольцом) (34 больных – 34 сегмента); тяжёлые сочетанные – огнестрельные (45 больных – 158 сегментов).

3. По зонам ампутации: I зона – на уровне основания ногтевой пластинки (48 случаев); II зона – на уровне дистального межфалангового сустава (ДМФС) (114); III зона – в промежутке начала отхождения собственной пальцевой артерии (соответствует уровню основания основной фаланги (ОФ) (1223); IV зона – в промежутке начала отхождения общепальцевых артерий от поверхностной артериальной дуги до их бифуркации (125); V зона – в промежутке лучезапястного сустава до поверхностной артериальной дуги; VI зона – на уровне предплечья (нижняя, средняя или верхняя треть); VII зона – на уровне плеча (нижняя, средняя или верхняя треть).

**Классификация ампутаций пальцев кисти по клиническим группам:** А. Ампутация большого пальца (АБП) (194) – изолированная ампутация большого пальца (143 случая; 73,7%); ампутация большого пальца в сочетании с ампутациями и открытыми повреждениями длинных пальцев (51 случай). Б. Изолированная ампутация одного из длинных пальцев (ИАДП) (313 случаев) – ампутация указательного (185), среднего (71), безымянного пальцев (36) и мизинца (21). В. Множественные ампутации длинных пальцев (МАДП) (335 случаев – 981 палец) – а) косые (лучевые,

локтевые); б) поперечные; в) центральные. Г. Ампутации дистальных сегментов пальцев (АДСП) (87 случаев – 101 палец) – на уровне I-II зон: изолированные; множественные.

На собственном клиническом опыте мы впервые изучили и привели наиболее часто встречающиеся на практике варианты сочетаний при множественных ампутациях длинных пальцев:

Вариант А – сочетание ампутации II-III пальцев (87 случаев);

Вариант В – сочетание ампутации II-III-IV пальцев (61 случай);

Вариант С – сочетание ампутации II-III-IV-V пальцев (27 случаев);

Вариант D – сочетание ампутации III-IV пальцев (38 случаев);

Вариант E – сочетание ампутации III-IV-V пальцев (68 случаев);

Вариант F – сочетание ампутации IV-V пальцев (54 случая);

Вариант G – сочетание МАДП с ампутацией большого пальца (39 случаев).

Орудия нанесения травм были самыми разнообразными, но наиболее типичными из них являлись механическая траворезка (джоду), электропила и различные производственные станки. Доля бытовых травм заметно преобладала над производственными (60% против 40%). По характеру травмы – первое место занимали раздавленные повреждения (325 больных – 35%), второе – гильотинные (260 больных – 28%) и затем – рваные (139 больных – 14,6%). Во всех случаях неполной ампутации больные были доставлены без консервации отчленённых сегментов. Чаще нарушения консервации были связаны с погружением ампутированных сегментов в различные жидкости.

Следует отметить, что реплантация пальцев кисти возможна не во всех случаях, и частота выполнения реплантации при этом количестве ампутаций в наших наблюдениях составила 40,4%. В целом реальное количество ампутированных пальцев кисти, нуждающихся в возможной реплантации и реваскуляризации, было 1208. Частота выполнения реплантации (ЧВР) в основном зависела от механизма ампутации, и она колебалась от 19,8% при тяжёлых сочетанных формах ампутации и до 79,1% – при гильотинных ампутациях. ЧВР зависела также от функциональной значимости ампутированного пальца: реплантации при АБП выполнялись в 56,7% случаев, а при ампутации мизинца – в 27,6%.

Методом выбора обезболивания при реплантации ампутированных сегментов верхних конечностей являлись сочетание блокады плечевого сплетения с одним из видов общего обезболивания (внутривенный наркоз на спонтанном дыхании или эндотрахеальный наркоз). При реплантации пальцев кисти особое значение мы придавали последователь-

ности выполнения этапов операции: 1) первичная хирургическая обработка (освежение краёв раны, удаление некротических тканей, укорочение и выравнивание костных культей); 2) проведение среднебоковых разрезов (midlateral incisions) на пальцах; 3) мобилизация пальцевых сосудисто-нервных пучков (СНП); 4) остеосинтез; 5) восстановление периостеума (по возможности); 6) восстановление сухожилий разгибателей (всех его компонентов); 7) восстановление сухожилий сгибателей и сухожильного влагалища (по возможности); 8) анастомоз пальцевых артерий; 9) восстановление нервов; 10) анастомоз тыльных подкожных вен; 11) укрытие кожи; 12) надрез на подушечке ногтевой фаланги реплантационного пальца.

Учитывая, что о реплантации большого пальца мы подробно остановились в статье «Особенности реплантации и реконструкции большого пальца кисти» (Вестник Авиценны. – 2012. - № 2. - С. 7-20), в настоящем сообщении рассмотрим особенности реплантации длинных пальцев кисти.

Изолированная ампутация длинных пальцев имела место у 313 пациентов, что составило 33,7% от общего числа больных с травматическими ампутациями пальцев кисти и 20,7% - от общего количества ампутированных сегментов пальцев кисти. Характерной особенностью ИАДП является то, что чаще они встречаются у детей и обусловлены травмой острыми режущими предметами и локализуются на всех уровнях длины пальца. Относительно реже встречаются раздавленные ампутации, которые обычно локализуются на уровне ногтевой или средней фаланги и обусловлены придавливанием пальца твёрдыми тяжёлыми предметами. По нашим данным, изолированная ампутация указательного пальца отмечалась в 185 (59,1%) случаях, среднего пальца – в 71 (22,7%), безымянного – в 36 (11,5%) и мизинца – в 21 (6,7%) случае.

Главный вопрос, который необходимо решить при ИАДП в случае пригодности ампутированного сегмента к реплантации – это определение показаний к реплантации или реваскуляризации. Если реплантация большого пальца входит в разряд абсолютных показаний, то изолированная ампутация любого из длинных пальцев относится к категории относительных показаний к реплантации. Реплантация и реваскуляризация при ИАДП нами выполнены 140 пациентам, что составило 44,7% от общего числа больных с ИАДП и 41,3% – от общего количества больных, подвергшихся реплантации пальцев. При ИАДП наибольшее количество реплантаций приходилось на указательный палец (56,2%), наименьшее – на мизинец (8,3%).

При реплантации одного из длинных пальцев необходимым считали восстановление обеих пальцевых артерий, а при восстановлении только одной артерии – целесообразным восстановление доминантной пальцевой артерии. Из особенностей микрососудистого этапа следует отметить, что на указательном и среднем пальцах мы преимущественно восстанавливали локтевую пальцевую артерию, на безымянном пальце частота восстановления артерий с обеих сторон была равнозначной, а на мизинце во всех случаях восстанавливали артерию с лучевой стороны. Считаем необходимым восстанавливать оба пальцевых нерва, при восстановлении же только одного из них, последний сшивали по доминантной поверхности (т. е. по лучевой половине).

Особое внимание уделялось ампутациям IV пальца кольцом (рис.1). Учитывая сохранность костно-суставного аппарата до ногтевой фаланги при ампутациях кольцом, при успешной реплантации можно получить хороший функциональный результат. Единственной проблемой при ампутациях IV пальца кольцом является восстановление чувствительности, которое не всегда бывает удачным. Это связано с

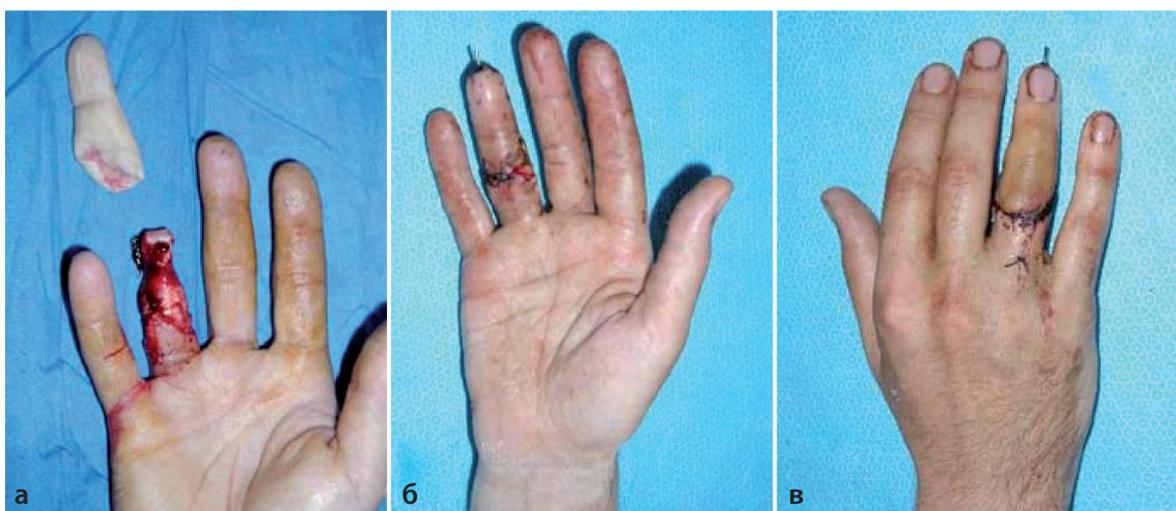
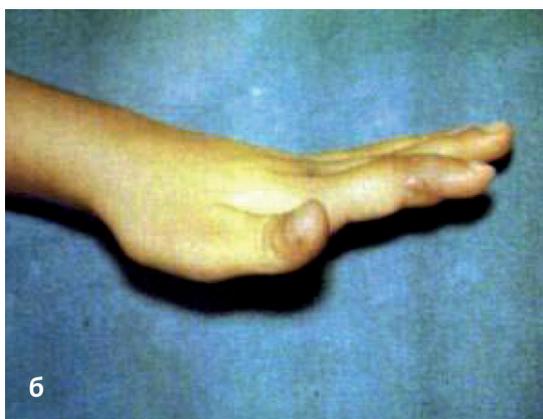


РИС. 1. АМПУТАЦИЯ IV ПАЛЬЦА КОЛЬЦОМ: ВИД КИСТИ ДО ОПЕРАЦИИ (А); ВИД КИСТИ НА 9 СУТ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ (Б,В)



**РИС. 2. БОЛЬНАЯ Р., 5 ЛЕТ, С ПОЛНОЙ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ АМПУТАЦИЕЙ УКАЗАТЕЛЬНОГО ПАЛЬЦА ЛЕВОЙ КИСТИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕЙ ФАЛАНГИ (А); ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ЧЕРЕЗ 12 МЕС ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ – ПОЛНОЕ РАЗГИБАНИЕ УКАЗАТЕЛЬНОГО ПАЛЬЦА В МЕЖФАЛАНГОВЫХ СУСТАВАХ (Б); СОХРАНЕНО СОДРУЖЕСТВЕННОЕ СГИБАНИЕ ДЛИННЫХ ПАЛЬЦЕВ ВМЕСТЕ С РЕПЛАНТИРОВАННЫМ УКАЗАТЕЛЬНОМ ПАЛЬЦЕМ (В)**

тем, что повреждение пальцевых нервов происходит на уровне ногтевых фаланг и выполнение нейрорафии при этом представляется невозможным.

Реплантация и реваскуляризация при ИАДП произведены на всех уровнях, чаще всего на дистальных уровнях и на уровне основной фаланги и гораздо реже - на уровне проксимального межфалангового сустава и пястно-фалангового сустава. При гильотинных ампутациях на уровне проксимального межфалангового сустава у детей, мы стремимся сохранить сустав путём первичной артропластики (11 случаев).

На уровне "критической зоны" по отношению сухожилий - сгибателей были предприняты 3 различных технических подхода: 1) сухожилие глубокого сгибателя восстановили в 110 случаях; 2) в экстренном порядке после иссечения дистального конца сухожилия - сгибателя в сухожильно-фиброзный канал проводили силиконовую трубку как первый этап аутосухожильной пластики по Гунтеру. В плановом порядке выполняли второй этап – аутосухожильную пластику глубокого сгибателя (13 случаев); 3) в экстренном порядке выполняли реплантацию без восстановления сухожилия глубокого сгибателя, оба

этапа аутосухожильной пластики по Гунтеру выполняли в плановом порядке (17 случаев).

При реплантации на уровне средней фаланги ниже места прикрепления сухожилия поверхностного сгибателя, возможность достижения оптимальных функциональных результатов высокая. Подтверждением этому служит следующее клиническое наблюдение (рис.2).

*Больная Р., 5 лет, с диагнозом: полная гильотинная травматическая ампутация II пальца левой кисти на уровне средней фаланги (рис. 2 а). Травму получила механической траворезкой (джоду). После операции реплантации сегмента средней фаланги указательного пальца в отдалённом периоде получен полный объём активных и пассивных движений во всех суставах пальца. Дискриминационная чувствительность через 12 мес. была равной 7 мм, холодовой непереносимости нет (рис. 2б,в).*

Под нашим наблюдением находились 422 больных (45,4% от общего количества пациентов с ампутацией пальцев кисти) с множественными полными и не-



**РИС. 3. ПРИМЕР АМПУТАЦИИ II-III ПАЛЬЦЕВ ЛЕВОЙ КИСТИ (А), РЕПЛАНТАЦИЯ ТОЛЬКО II ПАЛЬЦА И ФОРМИРОВАНИЕ АМПУТАЦИОННОЙ КУЛЬТЫ III ПАЛЬЦА (Б) – ПРИМЕР НЕПРАВИЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ТАКТИЧЕСКОГО ВОПРОСА**

полными ампутациями 981 длинного пальца. Кроме того, среди них имелись открытые раны 255 пальцев с повреждениями костных фаланг, сухожилий и нервов, требующие только хирургической обработки с восстановлением повреждённых структур без необходимости реконструкции сосудов.

На основании существования определённых вариантов множественных ампутаций длинных пальцев нами разработано относительно простое, логически обоснованное правило очередности реконструкции длинных пальцев (удостоверение на рацпредложение №1495, выданное ТГМУ от 4.03.94г.). При ампутации всех длинных пальцев реплантацию целесообразно начинать с указательного пальца к мизинцу или с мизинца к указательному пальцу, в зависимости от плоскости ампутации (при лучевой косоугольной ампутации – от мизинца к указательному пальцу, при локтевой косоугольной – от указательного к мизинцу), восстанавливая при этом все уцелевшие сегменты. При ампутациях двух или трёх длинных пальцев реплантацию необходимо начинать с пальца, соседствующего с интактным пальцем. К примеру, при варианте А (II-III) необходимо сначала реплантировать III палец, после успешного завершения этого этапа можно начинать реконструкцию II пальца. При решении вопроса о гетеротопической реплантации, при варианте А, необходимо пожертвовать указательным пальцем в пользу реконструкции среднего пальца. Данный подход оправдан с функциональной и эстетической точки зрения.

На рисунке 3 у больного с травматической ампутацией II-III пальцев игнорирован принцип последовательности реплантации, т.е. произведена реплантация II пальца и сформирована ампутационная культя III пальца, что не отвечает функциональным и эстетическим потребностям кисти. Было бы правильно сначала реплантировать III палец, а формирование же ампутационной культи II пальца (в случае её

нереплантабельности), при сохранности III пальца существенно не повлияло бы на функцию и эстетику кисти в целом.

В связи с диффузно-раздавленными ампутациями, показаниями к реплантации и реваскуляризации 273 больным с ампутациями 804 пальцев нами не были выставлены. Хирургическая тактика в подобных случаях заключалась в максимальном сохранении длины и остаточной функции ампутационных культи. Для достижения этой цели в большинстве случаев требовалось применение кожно-фасциальных лоскутов для укрытия образовавшихся после первичной хирургической обработки дефектов мягких тканей. После минимального укорочения костных культи, образовавшиеся дефекты мягких тканей отдельных пальцев объединяли воедино и укрывали осевым паховым лоскутом, или же лучевым лоскутом на ретроградной сосудистой ножке. Через 3-4 мес. расщепляли лоскуты соответственно сохранившейся длине отдельных ампутированных пальцев.

*Больной Т., 1980 г.р., поступил с диагнозом: полная раздавленная травматическая ампутация II-III-IV пальцев левой кисти на уровне проксимальных межфаланговых суставов с дефектом покровных тканей ладонных поверхностей. Травматический шок I ст. Травму получил во время работы электропилой на месте службы. При осмотре кисти отмечают ампутационные культя II-III-IV пальцев на уровне проксимальных межфаланговых суставов. Из культи выступают концы раздробленных костей оснований средних фаланг. Сосудисто-нервные пучки оторваны на всём протяжении. По ладонной поверхности всех трёх основных фаланг отмечается полное разрывание покровных и прилежащих мягких тканей (включая сухожилия и сосудисто-нервные пучки). По ладонной поверхности ногтевой фаланги мизинца также имеются две разорванные раны*



РИС. 4. БОЛЬНОЙ Т., ПОЛНАЯ РАЗДАВЛЕННАЯ ТРАВМАТИЧЕСКАЯ АМПУТАЦИЯ II-III-IV ПАЛЬЦЕВ ЛЕВОЙ КИСТИ НА УРОВНЕ ПРОКСИМАЛЬНЫХ МЕЖФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ С ДЕФЕКТОМ ПОКРОВНЫХ ТКАНЕЙ ЛАДОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ (А-Б); СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ СИНДАКТИЛИИ II-III-IV ОСНОВНЫХ ФАЛАНГ, УКРЫТИЕ ДЕФЕКТА ОСЕВЫМ ПАХОВЫМ ЛОСКУТОМ (В-Г); СОСТОЯНИЕ КИСТИ ПОСЛЕ РАСЩЕПЛЕНИЯ ПАХОВОГО ЛОСКУТА И ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖПАЛЬЦЕВЫХ ПРОМЕЖУТКОВ (Д); СГИБАНИЕ ПАЛЬЦЕВ (Е)

размером 1,0x0,5 и 1,0x0,5 см в пределах подкожной клетчатки. По тыльной поверхности основных фаланг кожа сохранена до культей с нормальным кровообращением. Доставлены два ампуганта, которые соответствуют культиям указательного и среднего пальцев, представляющие собой ногтевую фалангу и сегменты средних фаланг. На представленной рентгенограмме отмечается культя II-III-IV пальцев левой кисти на уровне оснований средних фаланг с раздроблением последних на II и III пальцах. Больному произведена первичная хирургическая обработка ран, создание искусственной синдактилии II-III-IV основных фаланг, покрытие дефекта осевым паховым лоскутом. Кровообращение лоскута компенсированное. В последующем в плановом порядке произведено иссечение ножки пахового лоскута с его коррекцией. После-операционный период протекал гладко, заживление раны прошло первичным натяжением (рис. 4, а-г). Контрольный осмотр через 12 мес. после травмы показал, что сохранённые культя II-III-IV пальцев - в удовлетворительном состоянии. Активные движения в суставах сохранившихся частей этих пальцев - в полном объёме. Отмечается гиперпигментация участков кожного трансплантата (рис. 4 д-е).

Из 422 пациентов с МАДП, поступивших в наше отделение, 156 (37%) пациентам была произведена реплантация и реваскуляризация 271 пальца. Ортопедическая реплантация выполнена в 249 случаях, а гетеротопическая реплантация – в 22.

*Больной А., 1990 г.р., поступил с диагнозом: неполная раздавленная травматическая ампутация II-III-IV-V пальцев правой кисти с декомпенсацией кровообращения III-IV-V пальцев. Травму получил тяжёлым металлическим предметом за 22 часа до поступления. Больному по месту жительства в центральной районной больнице Кумсангирского района была проведена первичная хирургическая*

*обработка ран с наложением кожных швов без учёта состояния кровообращения пальцев кисти и тяжести травмы. Только на следующий день из-за развития тяжёлой ишемии пальцев (рис. 5 а) больной был направлен в специализированное отделение. Несмотря на 22 часовую тепловую ишемию, больному производилась артериальная реваскуляризация III-IV-V пальцев путём аутовенозной пластики собственно пальцевых артерий по лучевой поверхности пальцев. После пуска кровотока проходимость аутовен хорошая, отмечается порозовение пальцев и удовлетворительное капиллярное кровотечение из надрезов на подушечке ногтевых фаланг (рис. 5 б). Послеоперационное течение гладкое, заживление ран осуществлено первичным натяжением. Все пальцы прижились.*

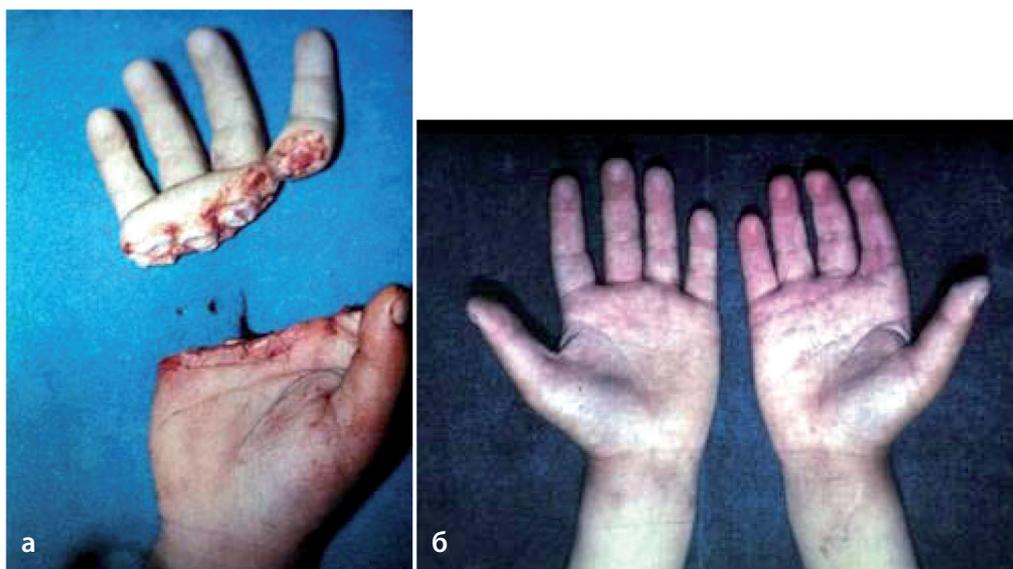
При МАДП на уровне проксимальных межфаланговых суставов мы считали оправданным артродез этих суставов в функциональном положении. Сохранность пястно-фаланговых суставов обеспечивает достаточный объём захватов кисти.

Как и в случаях ИАДП, при МАДП на уровне суставов с гильотинным механизмом травмы, выполняли артропластику проксимального межфалангового и пястно-фалангового суставов. Чаще артропластику выполняли у детей. При этом капсулу сустава восстанавливали двумя – тремя капроновыми швами по боковым поверхностям суставов. На тыльной и ладонной поверхностях суставов швы не накладывали во избежание тугоподвижности. При выполнении микрососудистого этапа, в случаях возникновения диастаза между концами артерий, применяли аутовенозные вставки. Приводим клиническое наблюдение, демонстрирующее возможность одновременной артропластики 3 пястно-фаланговых суставов длинных пальцев.

*Больной П., 11 лет, диагноз: полная травматическая ампутация II пальца на уровне основной*



РИС. 5. БОЛЬНОЙ А. С НЕПОЛНОЙ РАЗДАВЛЕННОЙ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ АМПУТАЦИЕЙ II-III-IV-V ПАЛЬЦЕВ ПРАВОЙ КИСТИ (А); СОСТОЯНИЕ ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ (Б)



**РИС. 6. ВИД КИСТИ ДО ОПЕРАЦИИ: ПОЛНАЯ ТРАВМАТИЧЕСКАЯ АМПУТАЦИЯ УКАЗАТЕЛЬНОГО ПАЛЬЦА НА УРОВНЕ ОСНОВНОЙ И ОСТАЛЬНЫХ III–V ПАЛЬЦЕВ НА УРОВНЕ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ (А); ВИД ПРАВОЙ КИСТИ ПОСЛЕ РЕПЛАНТАЦИИ ЧЕРЕЗ 6 МЕС. В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ СО ЗДОРОВОЙ КИСТЬЮ (Б)**

фаланги, блока III, IV, V пальцев на уровне пястно-фаланговых суставов (рис. 6 а,б). Травму получил механической траворезкой (джоду) за 7 ч до поступления. Операция выполнена под эндотрахеальным наркозом. Указательный палец реплантирован на уровне основной фаланги. Выполнена артропластика всех 3 пястно-фаланговых суставов III, IV, V пальцев. Из-за натяжения между концами общепальцевых артерий были использованы две аутовенозные вставки длиной 1,3 и 1,5 см. Длительность операции 15 ч. Послеоперационный период протекал гладко, все сегменты прижились. Объём движений в пястно-фаланговых суставах III-V пальцев через 6 мес. после операции 80 градусов. Это позволяет больному выполнять все виды захватов в повседневной жизни (рис. 6 а,б).

При МАДП с обширным разрушением тканей для реплантации использовали наиболее уцелевшие пальцы в функционально выгодных позициях. Из 61 сегмента для реплантации было отобрано 22 сегмента, которые после хирургической обработки представляли собой ногтевую фалангу (4), либо среднюю и ногтевую фаланги с сохранённым межфаланговым суставом (13), либо целый палец (5). В наших наблюдениях, если в качестве реплантируемого пальца мог быть использован любой из длинных пальцев, то позиции, в которых осуществлялась реплантация, в основном были большой или указательный пальцы. В 10 случаях при неполных МАДП с разрушением костно-суставного и сухожильного аппаратов на протяжении, но с сохранённым кровообращением, были сформированы лоскуты мягких тканей (6) или дистальный межфаланговый сустав (4) на пальцевой сосудистой ножке для пластики наиболее уцелевшего пальца.

*Больной X., 27 лет, с диагнозом: неполные раздавленные ампутации II, III пальцев левой кисти. На рисунке 7 представлен общий вид III пальца, у которого имелось значительное разрушение костных сегментов основной и средней фаланг, подлежащего ампутации с формированием ампутационной культи на уровне основной фаланги. Выкроен кожный островок на лучевом пальцевом сосудисто-нервном пучке с боковой поверхности удаляемого пальца и укрыт дефект тыльной поверхности основной фаланги II пальца.*

В 4 случаях проксимальные межфаланговые суставы (указательного – в одном и среднего – в 3 случаях) были замещены межфаланговыми суставами на пальцевой сосудистой ножке с соседних пальцев, в которых реконструкция не представлялась возможной. На рисунке 8 приведён пример мобилизованного сустава на сосудистой ножке.

При ампутациях длинных пальцев важно придерживаться последовательности реплантации. При тяжёлых травматических ампутациях нескольких длинных пальцев часто создаётся уникальная возможность применения гетеротопических реплантаций пальцевых кожных, костно-суставных ауто-трансплантатов для воссоздания недостающих тканей более важного пальца за счёт не подлежащих реплантации пальцев.

Реваскуляризация на уровне и дистальнее дистального межфалангового сустава нами выполнена на 101 пальце у 87 пациентов. При этом реплантация при полной ампутации произведена в 67 (66,3%) случаях, реплантация при неполной ампутации – в 16 (15,8%), реваскуляризация – в 18 (17,8%). В том



РИС. 7. ОБЩИЙ ВИД ТРАВМИРОВАННОЙ КИСТИ БОЛЬНОГО Х. (А-Б); ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ ВИД КИСТИ ПОСЛЕ ВЫКРАИВАНИЯ ТРАНСПЛАНТАТА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛОСКУТА НА ДЕФЕКТ II ПАЛЬЦА (В); НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПОСЛЕ ПЛАСТИКИ ДЕФЕКТА II ПАЛЬЦА НА ЛЕВОЙ КИСТИ (Г)



РИС. 8. МОБИЛИЗОВАННЫЙ СЛОЖНЫЙ КОЖНО-СУСТАВНОЙ ЛОСКУТ ИЗ ПРОКСИМАЛЬНОГО МЕЖФАЛАНГОВОГО СУСТАВА III ПАЛЬЦА НА СОСУДИСТОЙ НОЖКЕ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕФЕКТА ПРОКСИМАЛЬНОГО МЕЖФАЛАНГОВОГО СУСТАВА II ПАЛЬЦА



числе артериальная ревазуляризация выполнена в 11 случаях и венозная – в 7.

На уровне дистального межфалангового сустава (или межфалангового сустава I пальца) реплантационны 48 сегментов, ногтевой фаланги – 53. На большом пальце реплантационно 23 сегмента, указательном – 47, среднем – 21, безымянном – 8, мизинце – 3.

При изолированной ампутации пальцев реплантация выполнена в 29 случаях, в остальных – 1 или 2 сегмента из нескольких ампутированных сегментов. В 69,3% случаев реплантация дистальных сегментов выполнялась при ампутации указательного и большого пальцев.

При реплантациях на уровне дистального межфалангового сустава во всех случаях выполняли артродез в функциональном положении ногтевой фаланги. Остеосинтез у детей в основном осуществляли инъекционной иглой, у взрослых – спицей Киршнера. Микрохирургический этап реплантаций при дистальных ампутациях тщательно изучен у больных с полной ампутацией дистальных сегментов (67 случаев).

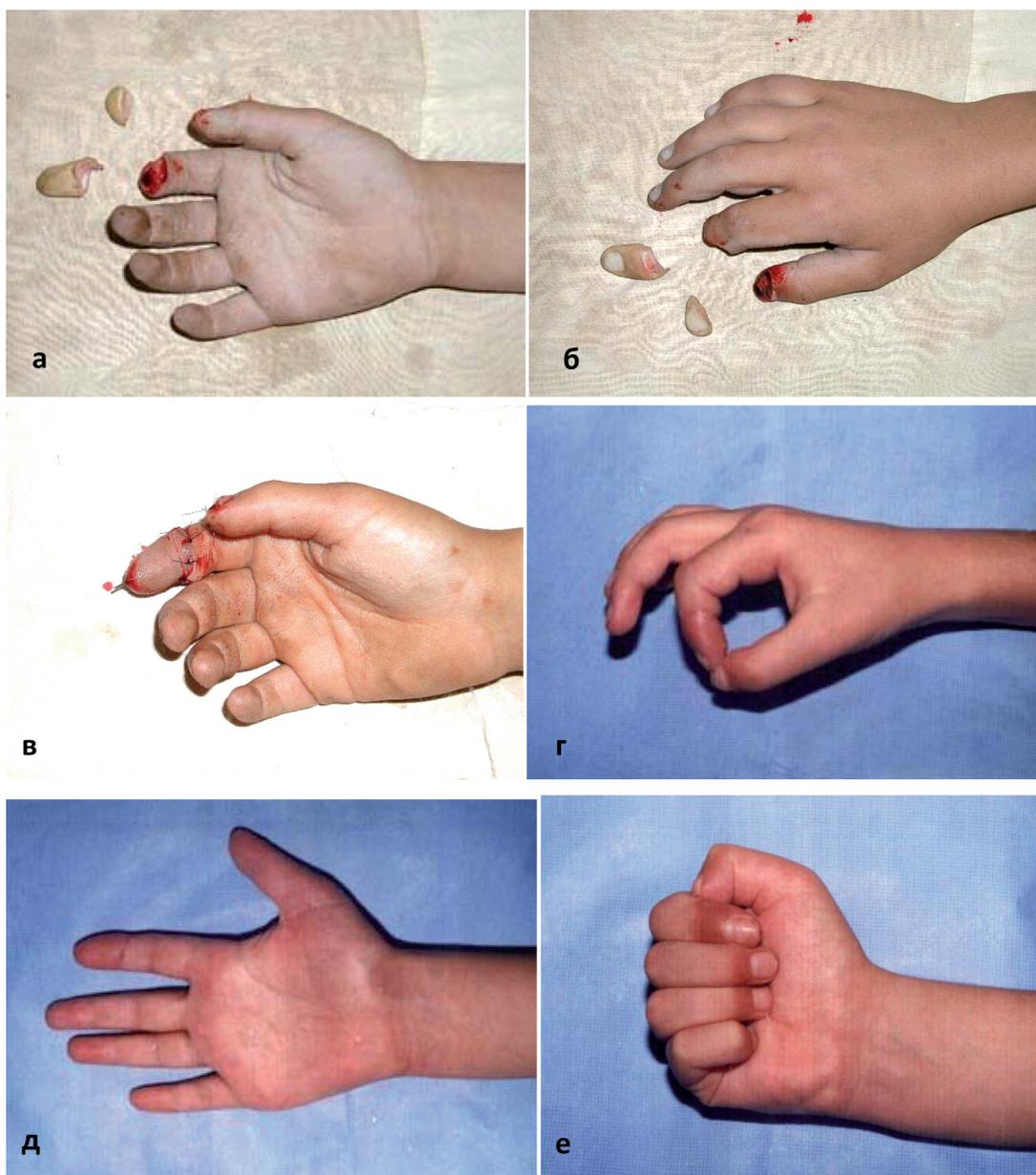
В 91% случаев при реплантации дистальных сегментов пальцев кисти, нами была восстановлена только одна пальцевая артерия (как правило, доминантная). При восстановлении вен придерживались принципа 1:2 (восстановление двух вен на одну восстановленную артерию). Однако реальное количество венозных анастомозов зависело от наличия анастомозоспособных сосудов в ампутированном сегменте. Так, только в 55,2% случаев удалось восстановить две более тыльных подкожных вен, а в 34,4% случаев была восстановлена одна вена. В 7 (10,4%) случаях реплантации дистальных сегментов пальцев кисти нами вынуждено производились без восстановления вен из-за отсутствия анастомозоспособных сосудов в ампутированной культе. В подобных ситуациях венозный дренаж обеспечивали поддержанием постоянного кровотечения из надреза на подушечке ногтевой фаланги в течение 5-7 суток. Несмотря на это, в наших наблюдениях ни один из реплантационных пальцев не прижился. В 23 (34,3%) случаях реплантация дистальных сегментов пальцев кисти производилась без восстановления пальцевых нервов, что приходилось на начальные этапы работы. В последние годы мы стараемся восстановить оба пальцевых нерва или обязательно один из них по доминантной половине сегмента.

С целью профилактики венозной недостаточности после реплантации и ревазуляризации пальцев, нами применяются надрезы на подушечке ногтевой фаланги или удаление ногтевой пластинки для поддержания продолженного капиллярного кровотечения. Учитывая недостаточную эффективность удаления ногтевой пластинки, с 1994 г. мы отказались от применения данной

практики и считаем, что надрез на подушечке ногтевой фаланги является вполне достаточным. Более того, удаление ногтевой пластинки и травматизация ногтевой матрицы в последующем может привести к деформации вновь растущего ногтя. Капиллярное продолженное кровотечение из надреза на подушечке ногтевой фаланги, как правило, самостоятельно прекращается в течение 5-7 мин, но на фоне местного применения или системной гепаринизации и повторных раздражений надреза (кончиком лезвия скальпеля) можно управлять длительностью кровотечения до необходимого промежутка времени.

*Больной С., 1990 г.р., поступил с полной травматической ампутацией I-II пальцев правой кисти. За 30 мин до поступления получил травму механической сенорезкой (джоду). При осмотре правой кисти имелась полная травматическая ампутация I пальца на уровне кончика ногтевой фаланги и II пальца – на уровне дистального межфалангового сустава. Ампутант I пальца состоял из края ногтевой пластинки, а II пальца – из ампутированной части дистального межфалангового сустава. Во время транспортировки было допущено нарушение правил консервации – ампутанты были помещены в блюдо с водой. Больному произведена реплантация ногтевой фаланги II пальца: фиксация ногтевой фаланги к средней фаланге инъекционной иглой без укорочения костей, шов сухожилия сгибателя и разгибателя, анастомоз пальцевой артерии по локтевой поверхности, по тыльной поверхности восстановлена одна подкожная вена, шов пальцевого нерва по лучевой поверхности пальца. На большом пальце произведена немикрохирургическая, а «реплантация по типу колпачка». Реплантационные сегменты прижились. Больной выписан в удовлетворительном состоянии. Контрольный осмотр произведён через 4 мес., отмечен хороший эстетический и функциональный результат (рис. 9).*

Из числа 1510 пальцев с травматическими ампутациями в 287 случаях (в том числе в 143 случаях неполные ампутации были на уровне и дистальнее-дистального межфалангового сустава) с неполной ампутацией, восстановление целостности пальцев было проведено без применения микрохирургической техники. Следует отметить, что хотя ампутированные сегменты держались на кожно-мягкотканном лоскуте шириной, равной или менее 1/4 периметра (т.е. повреждения соответствовали критериям неполной ампутации), тем не менее, кровообращение в этих пальцах было вполне компенсировано. Последнее было связано с тем, что эти узкие кожно-мягкотканые мостики содержали в своём составе неповреждённую пальцевую артерию (или хотя бы одну из её ветвей) и сопровождающий её пальцевой нерв. Наличие мелких вен на этом кожно-мягкотканном мостике также вполне компенсирует венозный отток. Характерным признаком функцио-



**РИС. 9. БОЛЬНОЙ С. С ПОЛНОЙ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ АМПУТАЦИЕЙ I-II ПАЛЬЦЕВ ПРАВОЙ КИСТИ: ВИД АМПУТИРОВАННЫХ СЕГМЕНТОВ (А,Б); СОСТОЯНИЕ ПОСЛЕ РЕПЛАНТАЦИИ (В); ХОРОШИЙ ЭСТЕТИЧЕСКИЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ЧЕРЕЗ 4 МЕС. ПОСЛЕ РЕПЛАНТАЦИИ (Г-Е)**

нирующей пальцевой артерии в составе кожного мостика являются колебания ампутированной ногтевой фаланги в ритм пульсу. Данный симптом "пульсации" ампутированной фаланги нами выявлен в 80% случаев дистальных ампутированных ногтевых фаланг (Удостоверение на рацпредложение №1804, выданное ТГМУ от 9.04.98г.), при более проксимальных уровнях ампутирования определение данного симптома не представляется возможным, что, видимо, связано с большей тяжестью ампутированного сегмента.

Объем оперативного вмешательства при неполных ампутированных ногтевых фаланг ограничивался лишь

выполнением остеосинтеза и наложением кожных швов. Это позволяло избежать относительно длительной и дорогостоящей операции, коей является реваскуляризация. Данная тактика оправдана и в тех случаях, когда пациенты по разным причинам воздерживаются от проведения реваскуляризации и реплантации.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты приживления реплантированных пальцев кисти зависели от множества факторов, таких как: характер и механизм ампутирования, возраст больных, количество одновременно выполненных реплантаций, особен-



ности реплантируемого пальца, вид обезболивания, частота выполнения реплантации и опыт хирурга, среди которых, согласно нашим данным, определяющим фактором всё же является опыт хирурга, выполняющего реплантацию. Так, в зависимости от опыта хирурга, выполнявшего операцию, результаты приживления пальцев кисти колебались в широком диапазоне – от 41,6% до 85,4%.

Динамика частоты приживления при реплантациях и реваскуляризациях по годам показывает, что в первые 4 года она колеблется в пределах 66-78%, в последующие годы отмечается тенденция к возрастанию, и в последний год общая частота приживления достигает 90%. Эта динамика отражает процесс возрастания хирургического опыта, отбора показаний к реплантации, совершенствования организации работы. С 1993 по 1997 гг. отмечается резкое ухудшение результатов приживления реплантированных и реваскуляризованных сегментов, что, с одной стороны, связано с малым количеством реплантаций и реваскуляризаций, а с другой, – с тяжёлым экономическим кризисом в период гражданской войны и первые послевоенные годы.

Частота приживления после реплантации и реваскуляризации у детей была несколько ниже (71,6%), чем у взрослых (77,1%).

Результаты реплантаций под регионарным обезболиванием были достоверно выше, чем при использовании внутривенного или эндотрахеального наркоза, и наилучшие результаты приживления были получены при сочетании блокады плечевого сплетения с внутривенным и эндотрахеальным наркозом.

В целом результаты приживления при реплантации и реваскуляризации пальцев кисти достигли 75,1%. В литературе частота приживления после реплантации и реваскуляризации приводится в пределах от 45,1% до 93% [3,4].

Ранние послеоперационные осложнения – острая артериальная недостаточность, острая венозная недостаточность и нагноение раны отмечаются в 31% случаев. Повторные оперативные вмешательства были предприняты в 52% случаев и были эффективными лишь в 37% случаев. Причинами осложнений, приведших к некрозу 110 пальцев кисти (24,9%), были тактические и технические погрешности (78%), грубые нарушения правил консервации ампутированных сегментов (10,2%) и нагноение раны (11,8%).

По данным М.П. Виткус с соавторами (1985) частота развития осложнений после реплантации составляет 33,5% [5].

Из 143 восстановленных пальцев выполнением остеосинтеза и наложением кожных швов при неполных травматических ампутациях, в конечном

итоге, прижились 135, что составило 94,4%. Причина неудовлетворительных исходов (8 случаев) у этой группы больных была связана с первоначальной недооценкой состояния кровообращения ампутированных сегментов.

Отдалённые результаты нами изучены на 210 сегментах из 369, успешно реплантированных у 148 пациентов, в сроках от 6 мес. до 15 лет после реплантации.

В целом критериями восстановления функции реплантированного сегмента верхней конечности являются степень восстановления чувствительности, сила захвата, амплитуда движения в суставах и отсутствие холодовой непереносимости [6,7].

При индивидуальном подходе мы вывели следующие оценочные критерии по средней кумулятивной мобильности реплантированного сегмента: минимальные требования предъявлены к большому пальцу, когда неподвижный, реплантированный в функциональном положении, он может обеспечить основные функции захвата кисти. В то же время максимальное требование к мобильности предъявлено к изолированному реплантированному пальцу, так как малейшая ограниченность в его мобильности может препятствовать совместным функциям при захвате длинными пальцами (к примеру, при шаровом или цилиндрическом захватах кисти).

На сегодняшний день при изучении отдалённых результатов, располагая достаточно большими сериями наблюдений, мы констатируем: многие авторы рекомендуют отказаться от реплантации при изолированной ампутации одного из длинных пальцев. Главным мотивом отказа от операции является то, что само по себе отсутствие одного из длинных пальцев функционально не снижает трудоспособности пациентов, тогда как нетрудоспособность после реплантации, занимая длительное время, в конечном итоге, не всегда приводит к полноценному восстановлению их функций [8-11].

При реплантациях на уровне основной фаланги в отдалённом послеоперационном периоде на первый план выступают проблемы восстановления движений в сухожилиях сгибателей длинных пальцев. Как правило, сухожильный шов приходится на уровне «критической» зоны кисти, и редко удаётся получить оптимальную экскурсию сухожилия глубокого сгибателя. Повторные оперативные вмешательства на сухожилии глубокого сгибателя реплантированного длинного пальца с использованием модифицированной методики аутосухожильной пластики по Гунтеру явились решением данной проблемы.

При реплантациях на уровне проксимального межфалангового сустава в случаях ИАДП были получены неудовлетворительные функциональные результаты,



связанные с артродезом этого сустава, что значительно ограничивало мобильность всего пальца. Кроме того, реплантированные пальцы обычно не участвуют в содружественных движениях длинных пальцев или находятся в порочном положении, мешая активным движениям соседних пальцев. В виду этого, в последнее время, мы считаем нецелесообразным реплантацию ИАДП на уровне проксимального межфалангового сустава, за исключением редких случаев у детей и по эстетическим мотивам у женщин. Таким образом, требования к конечным функциональным результатам при реплантации ИАДП значительно выше, чем при реплантации МАДП. Неполноценный в функциональном отношении реплантированный палец является не только бесполезным, но и мешает работе интактных соседних пальцев. Тем не менее, при уверенности в получении хорошей функции, реплантация ИАДП является целесообразной лишь по той простой причине, что при наименьших затратах возможно восстановить не только функциональную, но и эстетическую целостность всей кисти. Исключением являются дети и лица женского пола, которым реплантацию необходимо проводить во всех возможных случаях с целью профилактики развития комплекса неполноценности у детей и эстетических неудобств у женщин. Реплантация при ИАДП оправдана только при условии сохранения целостности проксимального межфалангового сустава и противопоказана при ампутациях на уровне ПМФС, за исключением женщин и детей при гильотинных механизмах ампутации.

Из 63 реплантированных пальцев кисти при ИАДП в отдалённом периоде хорошие и отличные функциональные результаты нами отмечены в 26 (41,3%) случаях. При дистальных реплантациях пальцев кисти все прижившиеся сегменты, за исключением одного случая, имели оптимальную функцию из-за сохранности проксимального межфалангового сустава и пястно-фалангового сустава, за счёт которых кумулятивная мобильность в оперированных пальцах была близкой к нормальной.

Из 127 изученных случаев успешной реплантации при МАДП, мы получили отличные и хорошие результаты, в 61,4% случаев. При МАДП результаты зависят не только от зоны реплантации, но и от количества сохранённых пальцев. Если больной поступает с ампутацией двух длинных пальцев, при сохранности остальных двух длинных пальцев и большого пальца, то на этом фоне трудно добиться большого функционального успеха от реплантированных пальцев. Реплантация трёх длинных пальцев на фоне сохранённого одного пальца (указательного или мизинца) даёт лучшие функциональные результаты. Реплантация при ампутациях всех четырёх длинных пальцев приносит максимальный функциональный эффект, который был тем лучше, чем больше сегментов было реплантировано.

При реплантации дистальных сегментов часто приходится решать дилемму между экономической обоснованностью выполнения сложной реконструкции и выигрышем от реплантированного сегмента [12-15].

Следует отметить, что при успешной реплантации дистальных сегментов пальцев кисти, в отличие от реплантаций на более проксимальных уровнях, всегда достигается оптимальный функциональный и эстетический результат. В связи с этим считаем целесообразной реплантацию дистальных сегментов во всех возможных случаях.

На примере вышеизложенного материала нами изучены ошибки, осложнения и причины неудачных исходов реплантации и реваскуляризации в зависимости от технических и тактических погрешностей, нарушений правил транспортировки, инфекционных осложнений. Анализируются результаты приживления реплантированных сегментов пальцев и кисти в зависимости от целого ряда факторов, таких как: характер травмы, механизм и уровень ампутаций, состояние реплантируемого пальца, количество одновременно реплантированных пальцев, возраст больных, вид обезболивания и квалификация оперирующего хирурга.

Таким образом, в Таджикистане широко внедрена микрохирургическая реплантация отчленившихся сегментов, усовершенствованы тактические и технические её аспекты, разработан целый ряд новых способов реконструктивных операций при реплантации пальцев кисти, чем расширены показания к выполнению реплантации и значительно улучшены ближайшие и отдалённые результаты. На сегодняшний день сотрудники нашей службы смогли с современных позиций осветить практически все аспекты сложной и многокомпонентной проблемы реплантации.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Агамов А.С. Фиксация ампутированных пальцев кисти на этапе подготовки к реплантации / А.С.Агамов, В.К.Алимов // Проблемы микрохирургии. – М. - 1989. – С. 43
2. Азолов В.В. Основные принципы и тактика оказания помощи больным с тяжёлой травмой кисти / В.В. Азолов, И.К.Кареева, Н.Л.Короткова // Ортопедия травматология и протезирование.- 1990.- №5 . – С. 6-8
3. Акчурин Р.С. Организация и показания к микрохирургической реплантации пальцев и кисти: автореф. дис. ... канд. мед.наук / Р.С. Акчурин. - М., - 1978. – 23 с.
4. Taras J.S. Continuous peripheral nerve block in replantation and revascularization / J.S.Taras, M.J. Behrman // J. Reconstr. Microsurg. – 1998. -V. 14. - N 1. – P.17-21
5. Виткус М.П. Реплантации конечностей в Вильнюсском центре микрохирургии /М.П.Виткус [и др.] // Проблемы микрохирургии. – М., - 1985. - С. 81-83
6. Kleinert H.E. An overview of replantation and results of 347 replants in 245 patients / H.E. Kleinert, M. Jablon, T.M. Tsai // J. Trauma. – 1980. – N 20. - P. 390
7. Milroy B.C. Classification and evaluation of the functional results of replanted parts of the hand at the Prince of Wales Hospital and the Prince of Wales Children's Hospital: 1984 to 1988 / B.C. Milroy, R.P. Sackelarion, P.G. Lendvay, M. McGlynn // World J. Surg. – 1991. - V. 15. - P. 446-451
8. Buncke H.J. Digital Replantation / H.J.Buncke, B.S.Alpert, R.Joson-Giebink// Clin. North.Am. – 1981. – N 61. - P. 383
9. Feller A.M. Replantation Surgery / A.M.Feller// World J. Surg. - 1991. - V. 15. - P. 477-485
10. Jones J.M. Digital replantation and amputation: Comparison of function / J.M. Jones, R.R. Schenck, R.B. Chesney // J. Hand Surg. (Am.) – 1982. – N 7. - P. 183
11. Zhong-Wei C. Present indications and contraindications for replantation as reflected by long-term functional results / C. Zhong-Wei, V.E. Meyer, H.E.Kleinert, R.W. Beasley // Orthop. Clin. North Am. – 1981. – N 12. - P. 849
12. Dubert T. Very distal finger amputations: replantation or «reposition-flap» repair? / T. Dubert, S.Houimli, P.Valenti, A. Dinh // J. Hand Surg. (Br). – 1997. – V. 22. - N 3. - P. 353-358
13. Foucher G. Distal and very distal digital replantation / G. Foucher, R.W. Norris // Br. J. Plast. Surg. – 1992. – N 45. - P. 199
14. Goldner R.D. Digital replantation at the level of the distal interphalangeal joint and the distal phalanx / R.D. Goldner, M.V. Stevanovich, J.A. Nunley, J.R. Urbaniak // J. Hand Surg. - 1989. -V. 14A. - N 2. - Part 1. - P. 214-220
15. Patradul A. Distal digital replantations and revascularizations: 237 digits in 192 patients / A. Patradul, C. Ngarmukos, V. Parkpian // J. Hand Surg (Br). – 1998. – V. 23. - N 5. - P. 578-582



# Summary

## Replantation of long fingers

**U.A. Kurbanov, A.A. Davlatov, S.M. Djanobilova**

*Republican Scientific Center of Cardiovascular Surgery, MH RT;*

*Chair of surgical diseases №2 Avicenna TSMU*

In article analyzed 786 patients with traumatic amputation of long fingers with frequency of replantation and revascularization 40.4%. The frequency of replantation mainly depended on mechanism of amputation, and it ranged from 19.8% in severe combined forms of amputation to 79.1% at guillotin form.

Results of replanted fingers' survive depended on many factors, dominating of which was surgeon's experience, and depending on this results of a survival rate ranged from 41.6% to 85.4%. Frequency of survive after replantation and revascularization in children was slightly lower (71.6%) than in adults (77.1%). Overall, the results of survive in replantation and revascularization fingers reached 75.1%.

Early postoperative complications noted in 31% of cases. Repeated surgical interventions were performed in 52% of cases and were effective only in 37% of cases. Causes of complications that led to necrosis of 110 (24.9%) fingers were tactical and technical errors (78%), serious violations of the amputated segments' conservation rules (10.2%) and wound infection(11.8%).

The long-term results of 210 segments from 369, successfully replanted in 148 patients for period of 6 months to 15 years after replantation were studied. Among 63 replanted fingers in isolated long finger amputations in remote time good to excellent functional results we observed in 26 (41.3%) cases. From 127 studied cases of successful replantation in multiple long fingers amputations excellent and good results were received in 61.4% of cases. Replantation at the distal segments of fingers, as opposed to a more proximal replantation levels always achieve optimal functional and aesthetic results.

**Key words:** microsurgery, replantation, fingers

### АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**У.А. Курбанов** – ректор ТГМУ им. Абуали ибни Сино,  
главный редактор журнала «Вестник Авиценны»;  
Таджикистан, г.Душанбе, пр. Рудаки, 139  
E-mail: kurbonovua@mail.ru