

## СЛУЧАЙ УСПЕШНОЙ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ОПЕРАЦИИ ПРИ НЕПОЛНОЙ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ АМПУТАЦИИ КИСТИ У РЕБЕНКА

О.Н. НИЗОВ, Т.Р. МИНАЕВ, Ф.А. МАШАРИПОВ, Х.Р. СУВАНОВ, Ш.Ш. КОМИЛЖОНОВ  
Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

## A CASE OF SUCCESSFUL RECONSTRUCTIVE SURGERY FOR INCOMPLETE TRAUMATIC CHILD'S HAND AMPUTATION

O.N. NIZOV, T.R. MINAEV, F.A. MASHARIPOV, H.R. SUVANOV, SH.SH. KOMILJONOV

Republican Research Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

Описан случай успешного выполнения реконструктивной операции при неполной травматической ампутации кисти у ребенка 8 лет с длительным сроком ишемии. В результате проведенной микрохирургической операции удалось не только сохранить кисть как орган, но и добиться хорошего восстановления функции.

**Ключевые слова:** ампутация кисти, микроанастомозы, остеосинтез.

A case of successful reconstructive surgery for incomplete traumatic amputation of the hand of an 8-year-old child with a long history of ischemia is described. As a result of the microsurgery performed, it was not only possible to preserve the hand as an organ, but also to achieve a good recovery of function.

**Keywords:** hand amputation, microanastomoses, osteosynthesis.

[https://doi.org/10.54185/TBEM/vol17\\_iss2/a9](https://doi.org/10.54185/TBEM/vol17_iss2/a9)

### Введение

За последнее время отмечено значительное возрастание количества открытых травм кисти у детей. Среди них к особо тяжелым можно отнести полные и неполные травматические ампутации фрагментов кисти, которые дети получают как в результате травм острыми предметами, так и попадания кисти в работающие станки и бытовые электроприборы (электропилы, электромясорубки и т.д.). В целом травматические отчленения сегментов кисти, по данным ряда авторов, составляют от 2,6 до 5,4% всех повреждений кисти [1]. У взрослых отчленения сегментов кисти возможны при работе с ручными электроинструментами и станками – до 70,6% [2, 3]. У детей на долю травм кисти приходится от 25,4% до 28,4% от общего числа повреждений опорно-двигательного аппарата верхней конечности, из которых открытые – 32,4–55,1% [4, 5, 6]. При этом при тракционных и раздавливающих травмах кисти реконструкция сосудов представляет значительные сложности, а зачастую и просто невозможна

ввиду повреждения структур на значительном протяжении. Кроме того, риск развития гнойной инфекции при подобных повреждениях весьма велик. Ключевая роль при таких повреждениях отводится времени ишемии (аноксии) сегмента [3, 6, 7, 8]. Работами многих авторов доказано, что при полной ампутации кисти на уровне запястья и пястных костей допустимое время тепловой ишемии (от момента получения травмы до пуска кровотока) не должно превышать 12–14 часов, холодовой – 24 часов [7, 8, 9, 10]. Аналогично это применимо и к неполной ампутации с декомпенсацией кровообращения сегмента. Пуск кровотока в более поздние часы при травме кисти и пальцев, разумеется, крайне редко приводит к развитию реперфузионного синдрома, однако длительный спазм периферии на уровне артериолы – капилляры – венулы вполне может привести к развитию венозного блока и вторичного артериального тромбоза. В подобных случаях необходимо предупредить родителей ребенка о возможности развития подобных

осложнений и риске потери сегмента даже при правильном послеоперационном консервативном лечении.

#### Описание клинического случая

Больной М., 8 лет, поступил в отделение детской травмы РНЦЭМП 24.02.2022 с жалобами на наличие ушной раны в области правой кисти, отсутствие активных движений и чувствительности III–IV–V пальцев.

Из анамнеза: за 22 часа до поступления повредил топором правую кисть, после чего обратились в районную больницу, где была произведена операция ПХО раны и фиксация спицей II пальца. 24.02.2022 были выписаны из больницы и самотёком обратились в РНЦЭМП.

Общее состояние больного средней тяжести – по характеру травмы. Сознание ясное. Кожа и видимые слизистые обычной окраски. Дыхание в легких везикулярное. Тоны сердца ритмичные. Пульс – 84 в 1 мин. А/Д – 90/60 мм рт.ст.

Локально: на уровне дистальной ладонной складки правой кисти имеется ушная редкими

швами поперечная почти циркулярная рана, идущая от II межпальцевого промежутка с переходом через ульнарную поверхность на тыл кисти до уровня основной фаланги II пальца, с ровными краями, длиной по окружности 12 см, с сохранением только латерального кожно-подкожного мостика шириной 3 см, в области II пястно-фалангового сустава. Имеется выраженный отек кисти и разлитая гематома. III – IV – V пальцы бледно-цианотичные, холодные на ощупь, «пустые», капиллярные пробы отрицательные, сатурация – 0. II палец на ощупь холодный, по медиальной поверхности бледный, по латеральной – слабо-розовый. Капиллярные пробы резко замедлены. В области основной фаланги II пальца над кожей выстоит конец спицы. Кожа по тыльной поверхности кисти цианотичной окраски. Вид кисти при поступлении и рентгенограмма представлены на рис. 1 и 2.

Диагноз: Неполная травматическая гильотинная ампутация блока II–III–IV–V пальцев правой кисти на уровне пястно-фаланговых суста-



Рис. 1. Вид кисти больного М. при поступлении

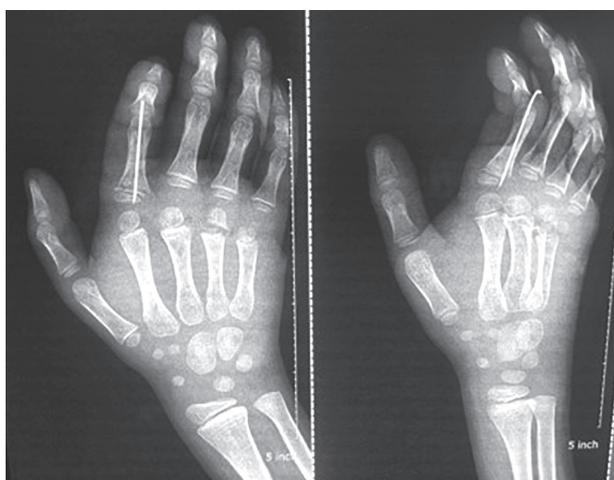


Рис. 2. Рентгенограмма больного М. при поступлении

вов; декомпенсация кровообращения III–IV–V и субкомпенсация кровообращения II пальца. СПО ушивания раны и остеосинтеза II пальца (от 23.02.2022), время ишемии – 22 часа.

Учитывая гильотинный характер повреждения, а также фактически полное отсутствие в сегменте мышечной ткани, больному, несмотря на длительную ишемию, поставлены показания к реконструктивной операции.

**Операция:** Хирургическая обработка и ревизия раны. Реплантация правой кисти. Начало – 18.00, конец – 24.00. Наркоз эндотрахеальный.

Сняты кожные швы. При этом установлено, что кисть дистальнее уровня III–IV–V пястно-фаланговых суставов полностью отчленена,

сегмент блока пальцев свисает только на латеральном кожно-мягкотканном мостике шириной 3 см, в области II пястно-фалангового сустава. Из раны удалены множественные кровяные сгустки, отмечено, что мягкие ткани имбибированы кровью. Рана многократно промыта растворами перекиси водорода, бетадина. Кровотечение из дистального сегмента отсутствует, проксимальная часть раны после санации начала активно кровоточить. Рана с целью ревизии расширена проксимально на 4 см по ходу продольной ладонной складки и дистально на 3 см. С техническими трудностями (выраженный отек и имбибиция) под оптическим увеличением в 3,5 крат удалось выделить 3 общепальцевых артерии в III–IV–V межпальцевых промежутках диаметром соответственно 0,7, 0,8, 0,6 см и общепальцевые нервы. Проксимальные концы артерий спазмированы и тромбированы. В/в введены спазмолитики. Выделены спазмированные дистальные концы артерий и концы нервов. Концы артерий экзотомно резецированы и дилатированы, получен слабый центральный кровоток.

Принято решение предпринять попытку реплантации кисти. Произведено укорочение III–IV–V пястных костей в сегменте и культе с резекцией головок на 2 см. Выполнена открытая репозиция и остеосинтез спицами трансартикулярно. Далее операция проводилась под оптическим увеличением в 8–12 крат. Выделенные артерии ( $d=0,8$  мм) подготовлены к анастомозированию. В/в введен Гепарин 2500 МЕ. Наложены микроанастомозы артерий «конец в конец», нитью пролен 9/0 и 10/0. Пуск кровотока. Анастомозы герметичны и проходимы. Через 20 минут получено слабое кровотечение из мягких тканей сегмента, пальцы постепенно порозовели до уровня основных и средних фаланг, наполнились, капиллярные пробы дистальных фаланг

ослаблены. Далее выделены дистальные концы сухожилий сгибателей. Для выделения проксимальных концов рана дополнительно расширена еще на 4 см, вскрыт карпальный канал. Выделены проксимальные концы, поверхностные сгибатели III–IV–V пальцев иссечены. Сгибатели II пальца не повреждены. Проксимальные концы глубоких сгибателей III–IV–V пальцев проведены под поверхностной артериальной дугой и сшиты с дистальными концами швами Розова нитью пролен 4/0. Нервы восстановлены эпипериневральными швами, нитью пролен 8/0, под оптическим увеличением в 8–12 крат. Рана ладонной поверхности ушита.

По тыльной поверхности после санации раны выделены и восстановлены швами Розова поврежденные сухожилия разгибателей II–III–IV–V пальцев нитью пролен 4/0. Далее под оптикой в 12 крат выделены три вены по тыльной поверхности диаметром соответственно 0,8, 1 и 0,7 мм, наложены микроанастомозы на вены, нитью пролен 8/0 и 9/0, узловыми швами. Пуск кровотока – все анастомозы герметичны и проходимы, кожа по тыльной поверхности активно кровоточит. Венозный возврат адекватный, кисть по тылу багровой окраски. Рана по тылу кисти ушита. Пальцы к моменту окончания операции потеплели, порозовели, наполнились, кап. пробы на дистальных фалангах положительные, при вколе – капиллярное кровотечение артериального характера. На пульсоксиметре – пульсовая кривая по магистральному типу, сатурация на III–IV–V пальцах 95%. Оставлены выпускники. Ас. повязки.

Основные этапы операции представлены на рис. 3–5.

В послеоперационном периоде проводились антикоагулянтная и спазмолитическая терапии, инфузии средств, улучшающих реологию крови, применяли антибиотики, анальгетики. После-



Рис. 3. Вид кисти после снятия кожных швов (интраоперационно)



Рис. 4. Этап операции: остеосинтез, шов сухожилий, нервов, артерий и вен



Рис. 5. Вид кисти, пульсоксиметрия и контрольная рентгенограмма после операции

операционное течение в целом протекало гладко; в первые 3 суток отмечен выраженный отек кисти, усиление капиллярной реакции, цианоз кожи по тылу. В последующем отек уменьшился, к 6–7-м суткам цвет нормализовался; кровообращение пальцев полностью компенсировано, рана заживала первичным натяжением. Вид кисти больного М. на 7-е и 13-е сутки после операции представлен на рис. 6–7.

После выписки больного лечение продолжено в амбулаторных условиях. Спицы удалены на 28-е сутки, проводилась реабилитация и физиотерапия. Отмечено значительное улучшение функции пальцев. Результат родителями больного расценен как хороший. Вид и функция кисти через 3 месяца представлены на рис. 8.



Рис. 6. Вид кисти больного М. на 7-е сутки после операции



Рис. 7. Вид кисти больного М. на 13-е сутки после операции (перед выпиской). Кожные швы удалены

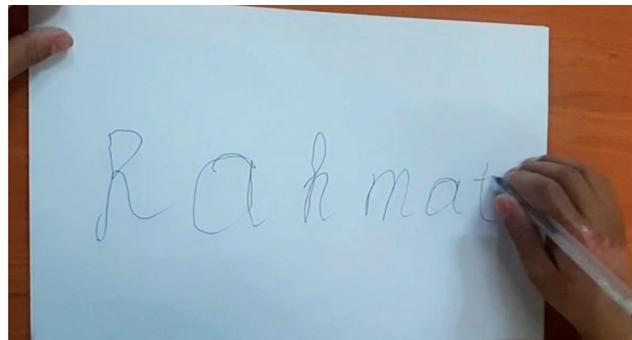


Рис. 8. Функция кисти через 3 месяца после операции

### Обсуждение

На данном клиническом примере показан случай успешной реконструктивной операции у ребенка 8 лет при неполной травматической ампутации блока II–III–IV–V пальцев правой кисти с декомпенсацией кровообращения III–IV–V пальцев гильотинного характера. Хотя срок ишемии превышал предельно допустимый (14 часов без охлаждения), тем не менее,

учитывая гильотинный характер травмы, отсутствие в дистальном сегменте мышечной ткани, были поставлены показания к реконструктивной операции. После наложения двух артериальных и трех венозных микроанастомозов и восстановления поврежденных сухожилий и нервов в сочетании с адекватной терапией в послеоперационном периоде удалось добиться не только сохранения кисти как органа, но и

получить хороший косметический и функциональный результат.

#### Заключение

Травматические ампутации гильотинного характера являются наиболее благоприятными в плане восстановления, что с учетом отсутствия в дистальном сегменте мышечной ткани вполне оправдывает желание микрохирурга выполнить реконструктивную операцию даже при значительном сроке ишемии. Также принимается во внимание то, что регенерационные возможности у детей значительно превышают таковые у взрослых.

#### Литература

1. Пирожкова Т.А., Андреева Л.А. Оценка функции кисти в свете медико-социальной экспертизы. Мед-соц экспертиза и реабилитация. 2000; 3:25–27 [Pirozhkova T.A., Andreeva L.A. Ocenka funktsii kisti v svete mediko-sotsial'noi e'kspertizy. Med-soc e'kspertiza i reabilitatsiia. 2000; 3:25–27. In Russian].
2. Новиков А.В., Щедрина М.А. Предпосылки к созданию системы реабилитации больных с последствиями травм и заболеваний кисти. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2001; 3:24–27 [Novikov A.V., Shchedrina M.A. Predposyl'ki k sozdaniuu sistemy reabilitatsii bol'ny'kh s posledstviiami travm i zabolevaniy kisti. Mediko-sotsial'naia e'kspertiza i reabilitatsiia. 2001; 3:24–27. In Russian].
3. Матвеев Р.П., Петрушин А.Л. Вопросы классификации и терминологии открытых повреждений кисти (обзор литературы). Травматолог ортопед России. 2011; 2(60):191. [Matveev R.P., Petrushin A.L. Voprosy klassifikatsii i terminologii otkry'ty'kh povrezhdenii kisti (obzor literatury). Travmatolog ortoped Rossii. 2011; 2(60):191. In Russian].
4. Золотов А.С. Первичный шов сухожилий сгибателей пальцев кисти в разных анатомических зонах. Пластическая хирургия. 2012; 41(2):19–25 [Zolotov A.S. Pervichny'i shov suhozhiлий sgibatelei pal'tcev kisti v razny'kh anatomicheskikh zonakh. Plasticheskaiia hirurgiia. 2012; 41(2):19–25. In Russian].
5. Александров Н.М., Петров С.В., Башкалина Е.В., Киселев Д.В., Углев О.И. Комбинированная реконструкция пальцев кисти. Медицинский альманах. 2012; 5:167–171 [Aleksandrov N.M., Petrov S.V., Bashkalina E.V., Kiselev D.V., Uglev O.I. Kombinirovannaya rekonstruktsiia pal'tcev kisti. Medicinskiy al'manah. 2012; 5:167–171. In Russian].
6. Петрушин А.Л. Травматические ампутации сегментов кисти, анализ лечебных мероприятий на различных этапах оказания медицинской помощи в сельском районе. Казанский медицинский журнал. 2013; 94(3):327–344 [Petrushin A.L. Travmaticheskie amputatsii segmentov kisti, analiz lechebny'kh meropriiatii na razlichny'kh etapakh okazaniia meditsinskoï pomoshchi v sel'skom rai'one. Kazanskiy meditsinskiy zhurnal. 2013; 94(3):327–344. In Russian].
7. Богомолов М.С., Седов В.М. Микрохирургическая реплантация фрагментов кисти. Санкт-Петербург, 2003; 237 с. [Bogomolov M.S., Sedov V.M. Mikrohirurgicheskaiia replantatsiia fragmentov kisti. Sankt-Peterburg, 2003; 237 s. In Russian].
8. Rinker B., Vasconez H.C., Mentzer Jr R.M. Replantation: past, present, and future. J Ky Med Assoc. 2004; 102(6):247–253.
9. Miller A.J., Rivlin M., Kirkpatrick W., Abboudi J., Jones C. Fingertip Amputation Treatment: A Survey Study. American journal of orthopedics. 2015; 44(9):E331–E339.
10. Kim J.H., Lee Y.M. Fingertip replantation using Y-shaped vein graft to pulp artery. Annals of Plastic Surgery. 2015; 75(4):424–429.

## БОЛАДА ҚЎЛНИНГ НОТЎЛИҚ ТРАВМАТИК АМПУТАЦИЯСИДА МУВАФФАҚИЯТЛИ РЕКОНСТРУКТИВ АМАЛИЁТ ҲОЛАТИ

О.Н. НИЗОВ, Т.Р. МИНАЕВ, Ф.А. МАШАРИПОВ, Х.Р. СУВАНОВ,  
Ш.Ш. КОМИЛЖОНОВ

Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

Узоқ муддатли ишемия билан оғриган 8 ёшли болада қўлнинг нотўлиқ травматик ампутацияси билан муваффақиятли реконструктив жарроҳлик ҳолати тасвирланган. Микрожарроҳлик операцияси натижасида нафақат чўткани аъзо сифатида сақлаб қолиш, балки фаолиятини яхши тиклашга ҳам эришиш мумкин эди.

**Калит сўзлар:** қўл ампутацияси, микроанастомозлар, остеосинтез.

**Сведения об авторах:**

*Низов Олег Николаевич* – кандидат медицинских наук, ординатор отделения хирургии сосудов с микрохирургией Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.  
E-mail: oleg\_nic62@mail.ru

*Минаев Тимур Рафаэльевич* – кандидат медицинских наук, ординатор отделения хирургии сосудов с микрохирургией Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.  
E-mail: minaev.timur@lenta.ru

*Машарипов Фахриддин Атаевич* – доктор философии (PhD), заведующий отделением детской травмы Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.  
E-mail: fma-xiva 77 @mail.ru

*Суванов Хусниддин Рустамович* – клинический ординатор по кардиохирургии 3 курса, врач-микрохирург приемно-диагностического отделения Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

*Комилжонов Шерзод Шихнозорович* – врач-хирург Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

**Поступила в редакцию:** 25.05.2024

**Information about the authors:**

*Nizov Oleg Nikolaevich* – Candidate of Medical Sciences, resident of the department of vascular surgery with microsurgery, Republican Research Center of Emergency Medicine.  
E-mail: oleg\_nic62@mail.ru

*Minaev Timur Rafaelievich* – Candidate of Medical Sciences, resident of the Department of Vascular Surgery with Microsurgery, Republican Research Center of Emergency Medicine.  
E-mail: minaev.timur@lenta.ru

*Masharipov Fakhriddin Ataevich* – Doctor of Philosophy (PhD) of Medicine, Head of Pediatric Trauma Department, Republican Research Center of Emergency Medicine.  
E-mail: fma-xiva 77 @mail.ru

*Suvanov Khusniddin Rustamovich* – 3rd year clinical resident in cardiac surgery, doctor of microsurgery of the reception-diagnostic department. Republican Research Center of Emergency Medicine.

*Komiljonov Sherzod Shikhnozovovich* - doctor-surgeon of the Republican scientific center for emergency medical care.

**Received:** 25.05.2024