

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК ПЛАСТИЧЕСКОГО ЗАКРЫТИЯ РАНЕВЫХ ДЕФЕКТОВ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕХИРУРГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА (СЕРИЯ СЛУЧАЕВ)

И.В. Павленко

ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 30»,
Российская Федерация, 603157, Нижний Новгород, ул. Берёзовская, д. 85а

Повреждения пальцев кисти – часто встречающаяся патология у лиц трудоспособного возраста, как правило, мужского пола, с большой вероятностью, приводящая к инвалидизации. Отмечено, что при травмах пальцев кисти 50% образующихся раневых дефектов мягких тканей требуют пластического вмешательства для их закрытия. В настоящее время существует множество способов оперативного лечения указанных мягкотканых дефектов. В клинической практике врачам-хирургам приходится сталкиваться с повреждениями, хроническими ранами, гнойно-воспалительными заболеваниями пальцев кисти. Большинство способов по закрытию дефектов пальцев кисти не требуют наличия специализированной техники и аппаратуры, выполнимы в условиях общехирургического стационара. Использование гипоксической тренировки аутодермотрансплантатов, борьба с инфекционными агентами, контроль состояния лоскута современными методами биомиджинга (оптическая когерентная томография, лазерная доплеровская флоуметрия) позволяют достигнуть хороших результатов после реконструктивно-пластических вмешательств на пальцах кисти.

Ключевые слова: повреждения пальцев кисти, раны пальцев кисти, пластическое закрытие ран кисти, тканевое растяжение, гипоксическая тренировка лоскута, лазерная доплеровская флоуметрия, оптическая когерентная томография.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Павленко И.В. Возможности использования различных методик пластического закрытия раневых дефектов пальцев кисти в условиях общехирургического стационара (серия случаев). Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2019;22(2):20–29. doi 10.17223/1814147/69/03

POSSIBILITIES OF USING VARIOUS METHODS OF PLASTIC CLOSURE OF WOUND DEFECTS OF FINGERS IN A GENERAL SURGICAL HOSPITAL (A SERIES OF CASES)

I.V. Pavlenko

City Clinical Hospital No. 30,
85a, Beryozovskaya st., Nizhny Novgorod, 603157, Russian Federation

Finger injuries are quite common pathologies in the working-age population, as a rule, of the male sex, likely leading to disability of patients. It is noted that in the event of traumatic injuries of fingers, 50% of the resulting soft tissue wound defects require plastic surgery to close them. Currently, there are many methods for closing these soft-tissue defects. In clinical practice, surgeons of the hospital of the city clinical hospital have to deal with injuries, chronic wounds, and purulent diseases of fingers. Most of the methods for closing finger defects do not require the presence of specialized equipment and apparatus, they are feasible in a general surgical hospital setting. The use of

hypoxic training of autodermal transplants, the fight against infectious agents, and control of the flap state with modern methods of bioimaging (optical coherence tomography, laser Doppler flowmetry) make it possible to achieve good results after reconstructive plastic interventions on fingers.

- Keywords:** *damage to the fingers of the hand, wounds of the fingers of the hand, plastic closure of wounds of the hand, tissue stretching, hypoxic flap training, laser Doppler flowmetry, optical coherent tomography..*
- Conflict of interest:** the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.
- Financial disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.
- For citation:** Pavlenko I.V. Possibilities of using various methods of plastic closure of wound defects of fingers in a general surgical hospital (a series of cases). *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(2):20–29. doi 10.17223/1814147/69/03

Пальцы кисти, как наиболее функциональные в отношении двигательной активности сегменты верхней конечности и всего тела, в значительной мере подвержены воздействию различных травмирующих факторов [1]. По данным К.П. Пшениснова, количество повреждений кисти и пальцев составляет 26,1–30,0% всех травм опорно-двигательного аппарата [2]. На долю открытых повреждений приходится около 50% общего числа травм [3], при этом 50% открытых ран кисти и пальцев требуют восстановления целостности кожного покрова вместе с подлежащими тканями [4]. В исследовании Л.А. Родомановой отмечено, что 6,0–12,5% случаев всех первичных инвалидностей у лиц трудоспособного возраста связаны с травмами кисти [5]. Воздействие травмирующего агента может привести к повреждению мягкотканного компонента пальцев кисти напрямую (скальпированная, рубленая, укушенная, ушибленная раны) либо спровоцировать появление гнойно-воспалительных осложнений, при хирургическом лечении которых возникают значительные дефекты покровных тканей, не поддающиеся закрытию простым ушиванием раны [6, 7].

Врачам-хирургам стационара общего профиля нередко приходится сталкиваться с лечением дефектов мягких тканей в области пальцев кисти. Сложность строения и функции, выполнение тонких движений пальцами кисти предъявляют особые требования к выбору тактики закрытия ран этих областей [8]. Основными принципами, которыми необходимо руководствоваться при закрытии дефектов мягких тканей пальцев кисти, являются: сохранение должного объема движений, качества покровных тканей, длины и объема фаланг, ногтевых пластинок и эстетичности внешнего вида пальца в послеоперационном периоде [9].

Сокращение временного интервала от момента получения травмы до выполнения реконструктивной операции имеет немаловажное

значение в поддержании качества функции поврежденного сегмента (пальца кисти). Замещение дефектов пальцев кисти предпочтительнее производить комплексами тканей схожими по строению, механическим свойствам, с хорошо сохраненной иннервацией и кровоснабжением, особенно в функционально значимых зонах, участвующих в тонком захвате [10]. Минимизация количества этапов реконструктивного вмешательства также является залогом успешного исхода лечения пациента и сокращает экономические затраты лечебного учреждения [11].

На современном этапе развития пластической хирургии, хирургии кисти и микрохирургии предложено большое количество методик по реконструкции дефектов мягких тканей. Применительно к ранам пальцев кисти все способы по их закрытию можно разделить на пластику местными тканями, пластику васкуляризованными и не васкуляризованными лоскутами [12]. К последним относится свободная кожная пластика, впервые предложенная Жаком Луи Реверденом. В зависимости от толщины снимаемые трансплантаты делятся на эпидермальные (тонкие), расщепленные и полнослойные. Показанием для использования свободной кожной пластики является наличие хорошо подготовленной реципиентной раны глубиной до поверхностной фасции в функционально неактивной зоне пальца кисти. При небольших поверхностных дефектах площадью, не превышающей 2 см², допустимо использовать островковые не васкуляризованные трансплантаты по Янович-Чаинскому-Дэвису [13].

Простыми в выполнении и в высокой степени эффективными являются местно-пластические операции, которые разработал отечественный хирург Ю.К. Шимановский. Выдвижные и боковые V-Y лоскуты, предложенные Е. Tranquilli-Leali [14], широко применяются при незначительных дефектах концевых фаланг, боковых поверхностей пальцев кисти. Однако малая мо-

бильность таких лоскутов не позволяет использовать их вдали от донорской области [15]. Васкуляризированные кожные лоскуты подразделяются на лоскут с осевым типом кровоснабжения и лоскуты, питающиеся по неосевому типу. Формировать лоскуты с неосевым типом кровоснабжения возможно отрядом лежащих сегментов этой же конечности (соседних пальцев кисти). Такой вид кожной пластики в литературе обозначается как «перекрестная кожная пластика», или «кросс-пластика», и был впервые предложен М. Gurdin и J. Pangman [16]. Если же кожно-жировые лоскуты выкраивают из участков тела, находящихся на значительном расстоянии от реципиентной раны, то оперативное вмешательство именуется либо как «итальянская кожная пластика» (впервые описана Г. Тальякоцци), либо «стебельчатая кожная пластика по Филатову» [17].

К общему недостатку для всех видов васкуляризированной кожной пластики с неосевым типом кровоснабжения следует отнести длительное нахождение верхней конечности или отдельного ее сегмента в вынужденном положении (до формирования собственной сосудистой сети между реципиентным ложем и лоскутом), что может приводить к формированию контрактур [18]. Этапность выполнения вышеуказанных оперативных пособий также является их «слабым местом», ввиду того, что за время адаптации кожно-жирового лоскута к реципиентному ложу возможно присоединение госпитальной флоры, появление ишемических и гнойных осложнений [19]. К васкуляризированным кожным лоскутам с осевым типом кровоснабжения можно отнести островковые лоскуты, впервые предложенные J.W. Littler [20], и лоскуты на основе перфорантных сосудов, описанные I. Koshima и S. Soeda [21].

В настоящее время разработано значительно количество методик по выкраиванию островковых лоскутов, систематизация которых основывается на нескольких положениях: месте взятия лоскута (предплечье, кисть, пальцы), виде и ранге сосуда, используемого для его питания (артерии, вены различных бассейнов верхней конечности) [22]. Сложности, с которыми сталкивается хирург при выполнении кожных пластик островковыми лоскутами интраоперационно и в отдаленном периоде, связаны с выраженной травматизацией окололежащих тканей при выделении сосудистой ножки, формированием большой по площади зоны донорского дефекта, исключением из кровотока магистральных сосудов [23]. Пересадка участков кожи с осевым типом кровоснабжения на основе перфорантных сосудов выполняется с использованием наборов микрохирургических инструментов. Частым осложнением таких мик-

рохирургических вмешательств является тромбоз микрососудистых анастомозов [24, 25].

Лечение пациентов с дефектами мягких тканей пальцев кисти в условиях общехирургического стационара имеет определенные особенности. У хирургов лечебных организаций данного уровня, как правило, отсутствуют специальные знания по клинической анатомии кисти. Не все специалисты владеют большим разнообразием методик и способов по закрытию ран подобных локализаций [26]. Отсутствие дорогостоящего оборудования не позволяет выполнять delicate микрохирургические вмешательства, которые, зачастую, являются единственным способом решения сложившейся проблемы. Пациенты, поступающие в стационар после амбулаторного этапа лечения, не всегда проведенного рационально [27], требуют принятия дополнительных мер по купированию инфекционного процесса, подготовке реципиентного ложа, что увеличивает срок их реабилитации.

В нашей клинике имеется опыт лечения больных с дефектами мягких тканей пальцев кисти. Приводим ряд клинических случаев.

Клинический пример 1

Пациент А., 38 лет, поступил в отделение гнойной хирургии ГБУЗ НО «ГКБ № 30» с диагнозом: скальпированная инфицированная рана торцевой части (1-я зона) дистальной фаланги I пальца левой кисти (рис. 1). Срок от момента получения травмы – 3 сут.



Рис. 1. Вид раны при поступлении

Fig. 1. The appearance of wound upon admission

Локальный статус: на передне-боковой поверхности дистальной фаланги I пальца левой кисти имеется рана 2 × 2,5 см, дном которой являются мягкие ткани. По данным рентгенографии левой кисти, костной патологии не обнаружено. Микробиологическое исследование

раневого отделяемого: *Staphylococcus aureus* 10^7 КОЕ/мл, чувствительный к препаратам первой линии (ингибиторозащищенные пенициллины, цефалоспорины).

Под проводниковой анестезией выполнена хирургическая обработка раны (рис. 2). Ввиду небольшой глубины раны, ее расположения в менее функционально значимом участке пальца кисти, принято решение выполнить пластическое закрытие дефекта свободным кожным трансплантатом, снятым по методике, предложенной Тиршем (рис. 3).



Рис. 2. Вид раны после хирургической обработки

Fig. 2. The appearance of the wound after surgical treatment



Рис. 3. Дефект мягких тканей укрыт трансплантатом, снятым по методике Тирша

Fig. 3. Soft tissue defect closed by transplant taken by Tiersch method

В послеоперационном периоде наблюдение за состоянием трансплантата проводилось при

помощи средств биомедицинской визуализации – лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ), оптическая когерентная томография (ОКТ) (рис. 4, 5). Донорская рана на бедре эпителизировалась самостоятельно через 2 нед. В отдаленном послеоперационном периоде получен хороший результат (рис. 6).

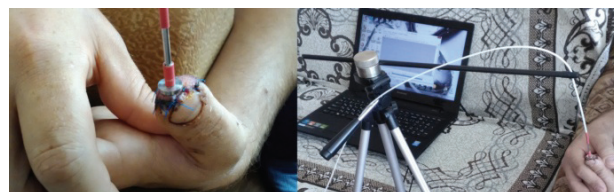


Рис. 4. Использование метода лазерной доплеровской флоуметрии для диагностики микроциркуляторных расстройств в аутодермотрансплантате

Fig. 4. Use of the method of laser Doppler flowmetry for the diagnosis of microcirculatory disorders in autodermal grafts



Рис. 5. Визуализация микрососудистой сети с использованием оптической когерентной томографии

Fig. 5. Visualization of the microvascular network using optical coherent tomography



Рис. 6. Результат оперативного вмешательства через 4 нед

Fig. 6. The result of surgery after 4 weeks

Клинический пример 2

Пациент Н., 59 лет, направлен в отделение гнойной хирургии ГБУЗ НО «ГКБ № 30» с

диагнозом: скальпированная гнойная рана тыльной поверхности проксимальной фаланги II пальца левой кисти. Пациент обратился за медицинской помощью через 4 сут после получения травмы.

Локальный статус: у основания проксимальной фаланги II пальца левой кисти имеется рана 2×2 см в пределах подкожно-жировой клетчатки с налетами фибрина, гнойным отделяемым. По данным рентгенографии левой кисти, костной патологии не выявлено. По результатам микробиологического исследования раневого экссудата обнаружена микробная ассоциация *Staphylococcus aureus* 10^8 КОЕ/мл и *Acinetobacter baumannii* 10^8 КОЕ/мл.

Предоперационное лечение заключалось в антибактериальной терапии по чувствительности микрофлоры, ежедневных перевязках с антисептиками.

После купирования гнойного процесса выполнена свободная кожная пластика расщепленным лоскутом. Из-за высокого риска гнойного расплавления кожного трансплантата при нахождении в ране агрессивной микрофлоры во время пластического закрытия и послеоперационном периоде выполнялась обработка трансплантата раствором препарата «Секстафэг», к которому предварительно определена чувствительность микробной ассоциации (рис. 7, 8).



Рис. 7. Кожный трансплантат на первой перевязке (4-е послеоперационные сутки)

Fig. 7. Skin graft at the first ligation (4th postoperative day)

При динамическом наблюдении за больным отмечен хороший результат, донорская рана зарылась через 1,5 нед самостоятельно (рис. 9).



Рис. 8. Чувствительность бактериальной культуры к препарату «Секстафэг»

Fig. 8. Sensitivity of bacterial culture to Sextafag



Рис. 9. Результат лечения через 4 нед после операции

Fig. 9. Treatment outcome 4 weeks after surgery

Клинический пример 3

Пациент Х., 62 лет, обратился в отделение гнойной хирургии ГБУЗ НО «ГКБ № 30» с диагнозом: инфицированная длительно незаживающая рана тыльной поверхности дистальной и средней фаланг III пальца левой кисти, состояние после вскрытия подкожного панариция III пальца левой кисти.

Вскрытие панариция произведено в амбулаторных условиях за 25 дней до госпитализации в стационар, после чего в указанном месте сформировалась длительно незаживающая рана размером $2,5 \times 5$ см. Костной патологии, по данным рентгенографии левой кисти, не обнаружено. После подготовки раневого ложа (рис. 10), выполнена пластика свободным кожным расщепленным перфорированным трансплантатом (рис. 11). Для улучшения результата оперативного вмешательства, ввиду хронизации процессов заживления и репарации раны трансплантат подготовлен к пересадке путем тренировки лоскута методом тканевого растяжения (рис. 12)

В отдаленном послеоперационном периоде площадь приживления аутодермотрансплантата составила 100%, рана закрыта полностью, получен

хороший косметический и функциональный результат (рис. 13).



Рис. 10. Раневое ложе перед пластической операцией
Fig. 10. Wound bed before plastic surgery



Рис. 11. Дефект пальца укрыт свободным аутодермотрансплантатом
Fig. 11. Finger defect is covered by free autodermotransplant



Рис. 12. За 24 ч до операции выполнено дозированное тканевое растяжение донорской области для подготовки кожного трансплантата к условиям длительно незаживающего раневого ложа

Fig. 12. 24 hours before the operation, dosed tissue stretching of the donor area was performed to prepare the skin graft for the conditions of a non-healing wound bed



Рис. 13. Вид места пластического вмешательства через 2,5 нед после операции

Fig. 13. The appearance of plastic intervention 2.5 weeks after surgery

Клинический пример 4

Пациент К., 47 лет, доставлен в отделение гнойной хирургии ГБУЗ НО «ГКБ № 30» с диагнозом: пандактилит культи III пальца левой кисти, состояние после травматической ампутации дистальной фаланги III пальца левой кисти. Вид пальца на момент поступления в отделение гнойной хирургии показан на рис. 14. Через комбинированный доступ выполнена ревизия пальца кисти, вскрыты все гнойные затеки, нежизнеспособные ткани удалены (рис. 15). После купирования воспалительного процесса решено приступить к этапной кожной пластике местными тканями (рис. 16). Окончательный вид пальца кисти после проведенного лечения представлен на рис. 17.



Рис. 14. Внешний вид III пальца кисти при поступлении пациента в отделение

Fig. 14. The appearance of III finger on admission of patient to the department



Рис. 15. Ревизия пальца кисти из комбинированного доступа

Fig. 15. Revision of a finger from a combined access



Рис. 16. Этапная кожная пластика III пальца местными тканями

Fig. 16. Stage skin plastics of III finger by local tissues



Рис. 17. Вид III пальца кисти после проведенного лечения

Fig. 17. The appearance of III finger after treatment

Клинический пример 5

Пациент М., 35 лет, поступил в отделение гнойной хирургии ГБУЗ НО «ГКБ № 30» с ди-

агнозом: скальпированная рана тыльной поверхности дистальной фаланги II пальца левой кисти.

Объективно: на тыльной поверхности дистальной фаланги II пальца левой кисти локализуется рана $2,5 \times 3$ см, дном которой является костная ткань. После хирургической обработки раны под проводниковой анестезией и местной инфильтрационной анестезией по Вишневскому произведен первый этап «итальянской» пластики раневого дефекта (рис. 18). Фиксация верхней конечности выполнена мягкой повязкой типа Дезо.

Спустя 3 дня пациент был выписан. В последующее время наблюдение за больным осуществлялось по сети Интернет и на перевязках, выполняемых через день.

По прошествии 3 нед пациент вновь был госпитализирован. Выполнен второй этап «итальянской» пластики (рис. 19).

В результате получен хороший итог оперативного вмешательства (рис. 20).



Рис. 18. I этап «итальянской» кожной пластики

Fig. 18. The 1st stage of the "Italian" skin plastics



Рис. 19. Завершение II этапа «итальянской» кожной пластики

Fig. 19. The 2nd stage of "Italian" skin plastics is completed



Рис. 20. Результат оперативного вмешательства

Fig. 20. The result of surgery

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Закрытие дефектов мягких тканей пальцев кисти остается актуальной проблемой. Существует большое количество способов закрытия ран

с подобной локализацией. Применение каждого из них должно взвешено соотноситься с конкретным клиническим случаем и видом травмы пальца кисти. Позднее обращение пациентов и неадекватное лечение на амбулаторном этапе являются отягощающими факторами, непосредственно влияющими на исход пластического вмешательства. Применение современных методов биомедицинской визуализации на этапах интеграции лоскута в реципиентную рану [28], гипоксическая тренировка трансплантируемой ткани при закрытии существующих длительное время ран [29, 30], комплексная борьба с инфекционными агентами [31] повышают площадь приживления лоскута и его жизнеспособность. Большинство оперативных пособий по реконструкции пальцев кисти выполнимы в условиях общехирургического стационара городской клинической больницы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Муллин Р.И., Топыркин В.Г., Ханнанова И.Г., Журавлев М.Р., Богов А.А. Васкуляризованная кожная пластика в лечении больных с циркулярными дефектами дистальных фаланг длинных пальцев кисти. *Инновационные технологии в медицине*. 2015;1(89):151–156 [Mullin R.I., Topyrkin V.G., Khannanova I.G., Zhuravlev M.R., Bogov A.A. Vaskulyarizirovannaya kozhnaya plastika v lechenii bol'nykh s tsirkulyarnymi defektami distal'nykh falang dlinnykh pal'tsev kisti [Vascularized skin plasty in the treatment of patients with circular defects of the distal phalanges of long fingers]. *Innovatsionnyyetechnologii v meditsine – Innovative Technologies in Medicine*. 2015;1(89):151–156 (in Russ.)].
2. Пшениснов К.П. (ред.). Курс пластической хирургии: руководство для врачей. В 2 т. Рыбинск: Рыбинский Дом печати, 2010:1189 с. [Kurs plasticheskoy khirurgii: rukovodstvo dlya vrachev [Plastic Surgery Course: A Guide for Doctors]. In 2 t. Ed. K.P. Pshenisnov. Rybinsk, Rybinsk House of Press, 2010:1189 p. (in Russ.)].
3. Henry M. Simultaneous three-flap reconstruction of extensive hand and finger degloving injury: case report. *J. Reconstr. Microsurg*. 2002;18(5):387–391.
4. Alvarez J.A. Expanded pedicled forearm flap for reconstruction of multiple finger amputations. *Handchir Mikrochir. Plast. Chir*. 2006;32(3):172–175.
5. Родоманова Л.А. Первичные реконструкции I пальца кисти // Травматология и ортопедия России. 2005;37(3):11–20. [Rodomanova L.A. Pervichnyye rekonstruktsii I pal'tsa kisti [Primary reconstruction of the first finger of the hand]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii – Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2005;37(3):11–20 (in Russ.)].
6. Алексеев М.С., Гармаев А.Ш. Пластические вмешательства в комплексном лечении гнойных заболеваний кисти. В кн.: *Актуальные вопросы гнойно-септических заболеваний и осложнений в хирургии, травматологии и интенсивной терапии: материалы VII научно-практической конференции РАСХИ*. М.: Инфекция в хирургии. 2008;6:7–8. [Alekseyev M.S., Garmayev A.SH. Plasticheskiye vmeshatel'stva v kompleksnom lechenii gnoynykh zabolevaniy kisti [Plastic interventions in the complex treatment of purulent diseases of the hand]. *Aktual'nyye voprosy gnoyno-septicheskikh zabolevaniy i oslozhneniy v khirurgii, travmatologii i intensivnoy terapii: materialy VII nauchno-prakticheskoy konferentsii RASKHI* [Actual issues of purulent-septic diseases and complications in surgery, traumatology and intensive care: materials of the VII scientific and practical conference of the RAASI]. Moscow, Infection in surgery; 2008;6:7–8(in Russ.)].
7. Усольцева Е.В., Машкара К.И. Хирургия заболеваний и повреждений кисти. Ленинград: Медицина, 1978:77 с. [Usol'tseva Ye.V., Mashkara K.I. *Khirurgiya zabolevaniy i povrezhdeniy kisti* [Surgery of diseases and injuries of the hand]. Leningrad, Medicine Publ.; 1978:77 p. (in Russ.)].
8. Blair J.V, MoskalMJ. Revision amputation achieving maximum function and minimizing problems. *Hand Clin*. 2001;17:457–471.
9. Мурадов М.И. Способы устранения деформации покровных тканей кисти и пальцев. *Вестник хирургии Казахстана*. 2010;23(3):43–45. [Muradov M.I. Sposoby ustraneniya deformatsii pokrovnykh tkaney kisti i pal'tsev [Ways to eliminate the deformation of the covering tissues of the hand and fingers]. *Vestnik khirurgii Kazakhstana – Bulletin of Surgery of Kazakhstan*. 2010;23(3):43–45 (in Russ.)].

10. Белоусов А.Е. Пластическая реконструктивная и эстетическая хирургия. СПб.: Гиппократ, 1998:22 с. [Belousov A.Ye. *Plasticheskaya rekonstruktivnaya i esteticheskaya khirurgiya* [Plastic reconstructive and aesthetic surgery]. Saint Petersburg, Gippokrat. 1998:22 p. (in Russ.)].
11. Богов А.А., Муллин Р.И., Ибрагимова Л.Я. Способы кожной пластики в лечении сочетанных повреждений пальцев кисти. *Практическая медицина. Ревматология. Нефрология. Травматология*. 2008;25(1):66–68. [Bogov A.A., Mullin R.I., Ibragimova L.Ya. Sposoby kozhnoy plastiki v lechenii sochetannykh povrezhdeniy pal'tsev kisti [Methods of skin plastics in the treatment of combined damage to the fingers of the hand] *Prakticheskaya meditsina. Revmatologiya. Nefrologiya. Travmatologiya – Practical medicine. Rheumatology. Nephrology. Traumatology*. 2008;25(1):66–68 (in Russ.)].
12. Джанелидзе Ю.Ю. Свободная пересадка кожи. М.: Медгиз, 1952:70 с. [Dzhanelidze Yu.Yu. *Svobodnaya pere-sadka kozhi* [Free skin grafts]. Moscow, Medgiz, 1952:70 p. (in Russ.)].
13. Горидова Л.Д., Шевченко С.Д. Кожная пластика при открытых повреждениях кисти и пальцев. Ортопедия, травматология и протезирование. 2015;(4):85–90. [Goridova L.D., Shevchenko S.D. Kozhnaya plastika pri otkrytykh povrezhdeniyakh kisti i pal'tsev [Skin plasty with open injuries of the hand and fingers]. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye – Orthopedics, Traumatology and Prosthetics*. 2015;(4):85–90 (in Russ.)].
14. Tranquilli-Leali E. Ricostruzione dell' apice delle falangi ungueali mediante autoplastica volare pedunculata per scorrimento. *Infort Traum Lavoro*. 1935;(1):186–193.
15. Atasoy E., Ioakimidis E., Kasdan M., Kutz J., Kleinert H. Reconstruction of the amputated fingertip with a triangular volar flap. *J.B.J.S.* 1970;(52):921–926.
16. Gurdin M., Pangman W.J. The repair of surface deficits of fingers by transdigital flaps. *Plast. Reconstr. Surg.* 1950;5:368–371.
17. Абалмасов К.Г., Гарелик Е.И., Сухинин Т.Ю., Чичкин В.Г., Соловьев Д.В. Реконструктивно-пластические операции при лечении обширных дефектов покровных тканей кисти. *Анналы хирургии*. 2009;(1):53–58. [Abalmasov K.G., GarelikYe.I., Sukhinin T.Yu., Chichkin V.G., Solov'yev D.V. Rekonstruktivno-plasticheskiye operatsii pri lechenii obshirnykh defektov pokrovnykh tkaney kisti [Reconstructive-plastic surgery for the treatment of extensive defects of the surface tissues of the hand]. *Annalykhirurgii – Annals of Surgery*. 2009;(1):53–58 (in Russ.)].
18. Ручин М.В., Мартусевич А.К. Оценка эффективности пластики лоскутом на питающей ножке при лечении глубоких ожогов. *Медицина*. 2016;(4):85–94. [Ruchin M.V., Martusevich A.K. Otsenka effektivnosti plastiki loskutom na pitayushchey nozhke pri lechenii glubokikh ozhogov [Evaluation of the Efficiency of Plastics with a Flap on the Feeding Leg in the Treatment of Deep Burns]. *Meditsina – Meditsina*. 2016;(4):85–94 (in Russ.)].
19. Поляков А.В., Богданов С.Б., Савченко Ю.П., Абушкевич В.Г., Фоменко О.М. Пластика лоскутами на временной питающей ножке в лечении больных с травмами и рубцовыми деформациями. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;(5):63–68. [Polyakov A.V., Bogdanov S.B., Savchenko Yu.P., Abushkevich V.G., Fomenko O.M. Plastika loskutami na vremennoy pitayushchey nozhke v lechenii bol'nykh s travmami i rubtsovyimi deformatsiyami [Plastic flaps on the temporary feeding leg in the treatment of patients with injuries and cicatricial deformities]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik – Kuban Scientific Medical Journal*. 2017;(5):63–68 (in Russ.)].
20. Littler J.W. Neurovascular pedicle transfer of tissue in reconstructive surgery of the hand (abstract). *Bone Joint Surg.* 1956;38:917.
21. Koshima I., Soeda S. Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle. *Br. J. Plast. Surg.* 1989;42(6):645–648.
22. Саакян А.Б., Ягджян Г.В., Барбакадзе А.Б., Абрамян Д.О. Реконструкция кисти островковыми лоскутами. Ереван: Методическое пособие, 2004:1–12. [Saakyan A.B., Yagdzhyan G.V., Barbakadze A.B., Abraamyan D.O. *Rekonstruktsiya kisti ostrovkovymi loskutami* [Reconstruction brush islet patches]. Yerevan, Metodicheskoye posobiye, 2004:1–12 p. (in Russ.)].
23. Мельников В.С., Коршунов В.Ф., Романов С.Ю., Магнитская Н.Е. Применение островковых и перфорантных лоскутов для замещения дефектов покровных тканей кисти. *Травматология и ортопедия России*. 2014;73(3):39–43. [Mel'nikov V.S., Korshunov V.F., Romanov S.Yu., Magnitskaya N.Ye. Primeneniye ostrovkovykh i perforantnykh loskutov dlya zameshcheniya defektov pokrovnykh tkaney kisti [The use of islet and perforating patches to replace defects of the epithelial tissues of the hand]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii – Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2014;73(3):39–43 (in Russ.)].
24. Гарাপов И.З., Валеев М.М., Бикташева Э.М. Реконструкция функциональных возможностей кисти с травматическим дефектом первого пальца на основе микрохирургических технологий. *Практическая медицина*. 2015;91(6):127–130. [Garapov I.Z., Valeev M.M., Biktasheva E.M. Rekonstruktsiya funktsional'nykh vozmozhnostey kisti s travmaticheskim defektom pervogo pal'tsa na osnove mikrokhirurgicheskikh tekhnologiy [Reconstruction of the functionality of the hand with a traumatic defect of the first finger based on microsurgical technologies]. *Prakticheskaya meditsina – Practical Medicine*. 2015;91(6):127–130 (in Russ.)].

25. Борзунов Д.Ю., Макушин В.Д., Чевардин А.Ю. Несвободная костная пластика по Илизарову в проблеме возмещения гетерогенных дефектов длинных костей. *Гений ортопедии*. 2006;4(4):43–46. [Borzunov D.Yu., Makushin V.D., Chevardin A.Yu. Nesvobodnaya kostnaya plastika po Ilizarovu v probleme vozmeshcheniya geterogennykh defektov dlinnykh kostey [Ilizarov's non-free osteoplasty in the problem of compensation for heterogeneous defects of long bones]. *Geniy ortopedii – The Genius of Orthopedics*. 2006;4(4):43–46 (in Russ.)].
26. Carmes S., Dumontier C. Fingertip reconstruction: the role of conservative treatment. *I.F.S.S.H. Scientific Committee on Skin Coverage*. 2014:2–6.
27. Петрушин А.Л. Травматические ампутации сегментов кисти, анализ лечебных мероприятий на различных этапах оказания медицинской помощи в сельском районе. *Казанский медицинский журнал*. 2013;(3):327–334. [Petrushin A.L. Travmaticheskiye amputatsii segmentov kisti, analiz lechebnykh meropriyatiy na razlichnykh etapakh okazaniya meditsinskoj pomoshchi v sel'skom rayone [Traumatic amputations of hand segments, analysis of therapeutic measures at various stages of providing medical care in a rural area]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal – Kazan Medical Journal*. 2013;(3):327–334 (in Russ.)].
28. Бесчастнов В.В., Рябков М.Г., Павленко И.В., Багрянцев М.В., Дезорцев И.Л., Кичин В.В., Балеев М.С., Масленникова А.В., Орлова А.Г., Клешин М.С., Турчин И.В. Современные методы оценки кислородного статуса и состояния микроциркуляции биотканей: оптическая диффузионная спектроскопия (обзор). *Современные технологии в медицине*. 2018;10(4):183–194. [Beschastnov V.V., Ryabkov M.G., Pavlenko I.V., Bagryantsev M.V., Dezortsev I.L., Kichin V.V., Baleev M.S., Maslennikova A.V., Orlova A.G., Kleshnin M.S., Turchin I.V. Sovremennyye metody otsenki kislorodnogo statusa i sostoyaniya mikrotsirkulyatsii biotkaney: opticheskaya diffuzionnaya spektroskopiya (obzor) [Modern methods for assessing the oxygen status and state of microcirculation of biological tissues: optical diffusion spectroscopy (review)]. *Sovremennyye tekhnologii v meditsine – Modern Technologies in Medicine*. 2018;10(4):183–194 (in Russian)].
29. Орлинская Н.Ю., Давыденко Д.В., Багрянцев М.В., Рябков М.Г., Кичин В.В., Павленко И.В., Бесчастнов В.В. Гипоксическое preconditionирование донорской области: клинко-морфологическая оценка состояния аутодермотрансплантата кожи. *Современные технологии в медицине*. 2018;10(3):110–117. [Orlinskaya N.Yu., Davydenko D.V., Bagryantsev M.V., Ryabkov M.G., Kichin V.V., Pavlenko I.V., Beschastnov V.V. Gipoksi-cheskoye prekonditsionirovaniye donorskoy oblasti: kliniko-morfologicheskaya otsenka sostoyaniya autoder-motransplantata kozhi [Hypoxic preconditioning of the donor region: a clinical and morphological assessment of the state of the skin autodermal graft]. *Sovremennyye tekhnologii v meditsine – Modern Technologies in Medicine*. 2018;10(3):110–117 (in Russian)].
30. Бесчастнов В.В., Орлинская Н.Ю., Кудыкин М.Н. Экспериментально-клиническое обоснование применения дозированной дермотензии в первую фазу раневого процесса. *Новости хирургии*. 2012;20(2):55–59. [Beschastnov V.V., Orlinskaya N.Yu., Kudykin M.N. Eksperimental'no-klinicheskoye obosnovaniye prime-neniya dozirovannoy dermotenzii v pervuyu fazu ranevogo protsesssa [Experimental and clinical rationale for the use of dosed dermotension in the first phase of the wound process]. *Novostikhirurgii – Surgery News*. 2012;20(2):55–59 (in Russian)].
31. Бесчастнов В.В., Певнев А.А., Малахова Н.И., Московская А.Е. Результаты микробиологического мониторинга лечения гнойных ран в условиях общехирургического стационара. *Современные технологии в медицине*. 2009;(2):53–56. [Beschastnov V.V., Pevnev A.A., Malakhova N.I., Moskovskaya A.Ye. Rezul'taty mikrobiologicheskogo monitoringa lecheniya gnoynykh ran v usloviyakh obshchekhirurgicheskogo statsionara [The results of microbiological monitoring of the treatment of purulent wounds in the general surgical hospital]. *Sovremennyye tekhnologii v meditsine – Modern Technologies in Medicine*. 2009;(2):53–56 (in Russian)].

Поступила в редакцию 28.01.2019, утверждена к печати 20.04.2019
Received 28.01.2019, accepted for publication 20.04.2019

Сведения об авторе:

Павленко Илья Викторович, ординатор хирургического отделения ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 30», г. Нижний Новгород.
E-mail: ilyapavlenko@bk.ru

Information about author:

Ilya V. Pavlenko, Surgical Department, City Clinical Hospital No. 30, Nizhny Novgorod, Russian Federation.
E-mail: ilyapavlenko@bk.ru