

УДК 617.577-089.844

**Р.И. МУЛЛИН, А.А. БОГОВ, В.Г. ТОПЫРКИН, Р.Ф. МАСГУТОВ, И.Г. ХАННАНОВА**

Республиканская клиническая больница МЗ РТ, 420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138

## Васкуляризированная кожная пластика тыльно-боковым лоскутом на ретроградном кровотоке в лечении больных с сочетанными повреждениями пальцев кисти

**Муллин Руслан Ильдусович** — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, врач травматологического отделения № 2, тел. +7-903-306-39-44, e-mail: mullinri@gmail.com

**Богов Андрей Алексеевич** — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник, руководитель травматологического отделения № 2, тел. (843) 290-99-55, e-mail: bogov\_a@mail.ru

**Топыркин Владимир Геннадьевич** — кандидат медицинских наук, научный сотрудник, врач травматологического отделения № 2, тел. +7-904-717-03-56, e-mail: topirkinvg@gmail.com

**Масгутов Руслан Фаритович** — кандидат медицинских наук, научный сотрудник, врач травматологического отделения № 2, тел. +7-950-314-02-93, e-mail: masgut@gmail.com

**Ханнанова Илюса Гаделевна** — кандидат медицинских наук, научный сотрудник, врач травматологического отделения № 2, тел. +7-917-252-99-12, e-mail: hannanovaig@gmail.com

*Выбор способа замещения дефекта кожного покрова зависит от обширности, глубины и локализации дефекта, состояния тканей в ране. Сочетанные же повреждения требуют васкуляризированной кожной пластики. Изучив особенности кровоснабжения длинных пальцев и выявив, что тыльная ветвь пальцевой артерии имеет множество притоков, которые обеспечивают достаточное кровоснабжение при поднятии лоскута на данной артерии, предложен способ васкуляризированной кожной пластики. Абсолютным показанием к применению данного способа являются дефекты мягких тканей по лучевой стороне 2п и локтевой стороне 5п. Преимуществом представляется применение его для пластики дефектов несмежных пальцев. Длинная и мобильная питающая ножка, содержащая осевой сосуд, позволяет уже с третьих-четвертых суток проводить активную разработку движений пальцев кисти в полном объеме с целью профилактики контрактур.*

**Ключевые слова:** васкуляризированная кожная пластика, дефекты мягких тканей пальцев кисти.

**R.I. MULLIN, A.A. BOGOV, V.G. TOPYRKIN, R.F. MASGUTOV, I.G. KHANNANOVA**

Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, 138 Orenburgskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420064

## Vascularised skin plastic surgery with median-dorsal flap in reverse flow in treatment of patients with combined injuries of fingers

**Mullin R.I.** — Cand. Med. Sc., Leading Researcher, traumatologist-orthopedist of Traumatology Department № 2, tel. +7-903-306-39-44, e-mail: mullinri@gmail.com

**Bogov A.A.** — D. Med. Sc., Professor, Chief Researcher, Head of Traumatology Department № 2, tel. (843) 290-99-55, e-mail: bogov\_a@mail.ru

**Topyrkin V.G.** — Cand. Med. Sc., Researcher, traumatologist-orthopedist of Traumatology Department № 2, tel. (843) +7-904-717-03-56, e-mail: topirkinvg@gmail.com

**Masgutov R.F.** — Cand. Med. Sc., Researcher, traumatologist-orthopedist of Traumatology Department № 2, tel. +7-950-314-02-93, e-mail: masgut@gmail.com

**Khannanova I.G.** — Cand. Med. Sc., Researcher, traumatologist-orthopedist of Traumatology Department № 2, tel. +7-917-252-99-12, e-mail: hannanovaig@gmail.com

*The choice of method of skin defect substitution depends on hugeness, deepness and location of the defect, and condition of tissues in the wound. Combined damages demand the usage of vascular skin plastic methods.*

*After studying the peculiarities of blood supply in long fingers we identified that dorsal branch of finger artery, having a lot of affluent arteries, can provide a complete blood supply of the flap based on this artery. On this basis we propose a new method of vascular skin plastic.*

*The absolute indication for the usage of this method is soft tissue defects on the radial side of the second finger and ulnar side of the fifth finger. The other advantage of this method is its application for plastic defects on non-neighboring fingers. The long and mobile nutrition pedicle, containing axial vessel, allows to start training of the fingers movements after 3-4 days, which can help prevent contractures.*

**Key words:** vascular skin plastic method, defects of fingers' soft tissue.

Травма пальцев кисти как сложного в анатомическом и физиологическом плане образования часто сопровождается повреждением нескольких структур: костей, сухожилий, сосудисто-нервных пучков и дефектами кожного покрова. При этом очевидно, что реконструкция при сочетанных повреждениях имеет тем больший успех, чем раньше и лучше удалось восстановить кожный покров [1]. Перед лечащим врачом всегда стоит выбор лучшего, а иногда единственного способа замещения дефекта кожного покрова. Для этого ему необходимо оценить совокупность факторов: обширность, глубину и локализацию дефекта, состояние тканей в ране, характерологические особенности больного. Если относительная подвижность и смещаемость кожи на тыле кисти еще позволяет прямое ушивание небольших ран с дефектом по плоскости, то дефект на пальцах и ладонной поверхности кисти более 1 см в диаметре требует кожной пластики.

Каждый из методов кожной пластики обладает определенными преимуществами и недостатками, которые необходимо учитывать при планировании операции. Так, при поверхностных раневых дефектах функционально малоактивных участков пальца вполне эффективна свободная пластика расщепленным или полнослойным трансплантатом. Сочетанные же повреждения требуют васкуляризированной кожной пластики. Она позволяет избежать в дальнейшем образования рубца, спящего с глубже лежащими структурами, исключая какие-либо последующие реконструктивные операции.

#### Анатомия

Использование пальца как донорского источника васкуляризированных лоскутов с осевым типом кровоснабжения требует знания сети анастомозов, являющейся важной особенностью кровоснабжения данной области. Анастомозы между ладонными пальцевыми артериями разделяются на два типа: непостоянные, расположенные в подкожно-жировом слое над влагалищами сухожилий сгибателей; и постоянные анастомозы, образующие подсухожильные дуги. Эти дуги наиболее часто встречаются в дистальной трети основной и средних фаланг. На уровне ногтевой фаланги ладонные пальцевые артерии образуют артериальную дугу подушечки пальца. На уровне боковых поверхностей основных фаланг имеют место анастомозы, представленные в виде артериальной сети между ладонными и тыльными пальцевыми артериями, а также между тыльными артериями и тыльными ветвями ладонных пальцевых артерий [2].

#### Собственные топографо-анатомические исследования

Нами проведено изучение кровоснабжения пальцев кисти как донорской области лоскутов с осевым типом кровоснабжения. С целью изучения топографо-анатомических особенностей кровоснабжения данной области была произведена инъекция артериальной сети тушью с желатином 16 кистей трупов с последующим препарированием (рис. 1).

Подробное изучение особенностей кровоснабжения длинных пальцев позволяет нам утверждать, что тыльные ветви пальцевых артерий имеют дугообразную форму и сегментарный приток от ладонных пальцевых артерий посредством двух-четырех ответвлений. Обычно одно из разветвлений расположено у проксимальной фаланги, два более поперечно расположенных ответвления находятся на уровне средней фаланги, и один косой сосуд лежит в зоне дистальной трети средней фаланги и дистального межфалангового сустава. Тыльная ветвь пальцевой артерии на всем протяжении сопровождается тыльной ветвь собственного пальцевого нерва (рис. 2). Данные исследования не противоречат результатам других авторов, изучавших кровоснабжение данной области.

**Рисунок 1.**  
Тыльная ветвь собственной пальцевой артерии кисти (протокол 14)



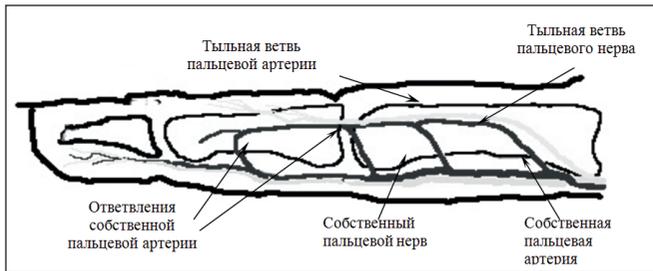
Результаты исследования позволили предложить способ васкуляризированной пластики тыльно-боковым лоскутом пальца на ретроградном кровотоке [3].

#### Оперативная техника

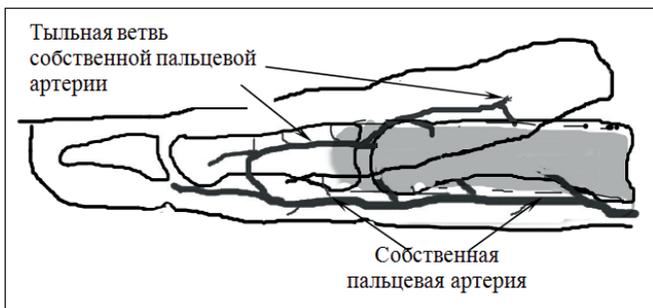
Забор этого лоскута осуществляют следующим способом (рис. 3). На тыльно-боковой поверхности донорского пальца на уровне дистальной трети средней фаланги определяют уровень основания

**Рисунок 2.**

**Схема тыльной ветви собственной пальцевой артерии кисти**

**Рисунок 3.**

**Схема лоскута на ретроградном кровотоке тыльной ветви пальцевой артерии**



ножки лоскута. В проксимальной части пальца, начиная от уровня пястно-фалангового сустава разрезами в дистальном направлении, сохраняя паратенон, поднимают лоскут, шириной и длиной достаточной для ротации и укрытия дефекта кожного покрова. Соотношение ширины и длины при этом может составлять 1:6. Основание ножки лоскута сшивают в виде трубки. Донорский участок укрывают полнослойным кожным трансплантатом. Затем лоскут на питающей ножке подшивают в реципиентную область. После тренировки лоскута путем пережатия питающую ножку отсекают на 10–12-й день.

**Клинический пример** применения данного способа при дефекте длинного (трехфалангового пальца)

*Больной А., 22 года, амб. № 2273/04, 27.01.04.* Работая на циркулярной пиле, получил сочетанное повреждение 3-го пальца левой кисти. При первичном осмотре — рана тыльной поверхности дистальной трети средней и основания ногтевой фаланги с повреждением дистального межфалангового сустава, разгибательного сухожильного апоневроза. Дефект кожного покрова составил с дефектом кожи 1,5x2,5 см (рис. 4). Произведена первично-хирургическая обработка раны пальца, трансартулярная фиксация ногтевой фаланги инъекционной иглой, пластика дефекта кожи лоскутом на ретроградном кровотоке, на питающей ножке с тыльно-боковой поверхности 2-го пальца с включением тыльной ветви пальцевой артерии. Донорский участок укрыли свободным полнослойным трансплантатом (рис. 5). Была наложена гипсовая лонгета на два дня. Второй этап — отсечение питающей ножки — осуществили на 15-е сутки. Через две недели после отсечения питающей ножки у больного получен полный объем движений пальцев кисти (рис. 6, 7).

#### Обсуждение

Знание и понимание мельчайших деталей анатомии кисти имеют решающее значение для эф-

**Рисунок 4.**

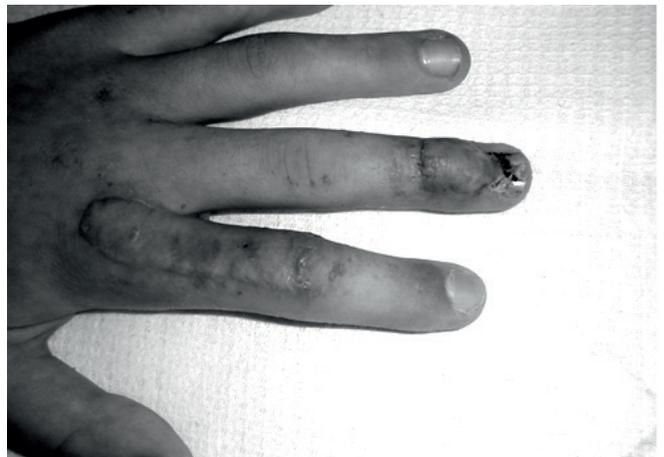
**Вид раны 3-го пальца левой кисти перед операцией у больного А., амб. № 2273/04**

**Рисунок 5.**

**Произведена васкуляризованная кожная пластика дефекта кожи 3-го пальца левой кисти лоскутом на ретроградном кровотоке тыльной ветви пальцевой артерии 3-го пальца у больного А., амб. № 2273/04**

**Рисунок 6.**

**Вид пересаженного лоскута через две недели после второго этапа кожной пластики у больного А., амб. № 2273/04**





**Рисунок 7.**  
**Функция сгибания пальцев левой кисти у больного А., амб. № 2273/04**



фективного лечения самых тяжелых повреждений. Поверхностное представление об этом предмете источник грубых тактических и технических ошибок, которые могут стать причиной инвалидности пациентов. Для обеспечения успеха кожно-пластических операций на кисти должны учитываться анатомические и функциональные особенности восстанавливаемого участка, жизнеспособность и пластические свойства кожи. Хирург, имеющий де-

тальное представление о сложной сети анастомозов на пальцах, более свободен в выборе способа васкуляризированной кожной пластики, способен прогнозировать результат лечения.

Представленный способ васкуляризированной кожной пластики прост в исполнении и не требует прецизионной техники. Абсолютным показанием к его применению являются дефекты мягких тканей по лучевой стороне 2п и локтевой стороне 5п. Значительным преимуществом представляется применение его для пластики дефектов несмежных пальцев.

Лоскут имеет ряд преимуществ. Длинная и мощная питающая ножка, содержащая осевой сосуд, позволяет уже с третьих-четвертых суток проводить активную разработку движений пальцев кисти в полном объеме с целью профилактики контрактур. Благодаря сшитой в виде трубки ножке со вторых суток возможно производить ишемическую тренировку лоскута путем ее пережатия.

Альтернативой данному способу васкуляризированной кожной пластики является cross-пластика лоскутом с хаотичным (рандомизированным) типом кровообращения [4]. Широкая короткая питающая ножка лоскута не позволяет проводить раннюю реабилитацию поврежденного пальца, ограничивая его движения в межфаланговых суставах.

Опыт использования васкуляризированной пластики тыльно-боковым лоскутом на ретроградном кровотоке при сочетанных повреждениях пальцев кисти у 178 больных с 2001 года позволяет рекомендовать данный способ в клинической практике.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Eberlin K.R., Eberlin K.R., Chang J., Curtin C.M., Sammer D.M., Saint-Cyr M., Taghinia A.H. Soft-tissue coverage of the hand: a case-based approach // *Plast Reconstr Surg.* — 2014. — Vol. 133 (1). — P. 91-101.
2. Yang D., Morris S.F. Vascular basis of dorsal digital and metacarpal skin flaps // *J. Hand Surg [Am].* — 2001. — Vol. 26 (1). — P. 142-146.

3. Богов А.А., Муллин Р.И. Пат. 2231989 РФ МКИ<sup>7</sup> А 61 В 17/56 Способ кожной пластики при сочетанных повреждениях пальцев кисти. — № 2002119599/14; Заявл. 10.07.02.; Опубл. 10.07.04. Бюл. № 19. — С. 371.

4. Mishra S., Manisundaram S. A reverse flow cross\_finger\_pedicle skin flap from hemidorsum of finger // *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* — 2010. — Vol. 63 (4). — P. 686-692.