

2. Валуйская Н.М. Профилактика и лечение грыж передней брюшной стенки при помощи полипропиленового эндопротеза: дис. ... канд. мед. наук. – Курск, 2005. – 141 с.

3. Велигоцкий Н.Н., Комарчук В.В., Комарчук Е.В. Хирургическое лечение грыж на фоне дисплазии соединительной ткани // Украинский хирургический журнал. – 2011. – Т. 3, № 12. – С. 236–239.

4. Винник Ю.С. Современные методы лечения послеоперационных вентральных грыж // Сибирское медицинское обозрение – 2010. – № 5. – С. 10–14.

5. Иванов С.В, Иванов И.С., Цуканов А.В. Выбор метода и анализ результатов эндопротезирования передней брюшной стенки у пациентов с вентральными грыжами // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2011. – № 3. – С. 65–69.

6. Мирзабекян Ю.Р., Добровольский С.Р. Прогноз и профилактика раневых осложнений после пластики передней брюшной стенки по поводу послеоперационной вентральной грыжи // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. – 2008. – № 1. – С. 67–71.

7. Суковатых Б.С., Валуйская Н.М., Нетяга А.А. Влияние анатомо-функциональной недостаточности передней брюшной стенки на качество жизни больных после операций на органах брюшной полости и забрюшинного пространства // Хирургия. – 2009. – № 7. – С. 5–39.

8. Ташкинов Н.В., Куликова Н.А., Когут Б.М. Выявление пациентов с крайне высокой степенью риска

развития послеоперационных вентральных грыж при проведении срединной лапаротомии // Дальневосточный медицинский журнал. – 2013. – № 4. – С. 31–34.

9. Doctor H.G. Evaluation of various prosthetic materials and newer meshes for hernia repairs // Journal of Minimal Access Surgery. – 2006. – Vol. 2. – P. 110–116.

10. Guo S., DiPietro L.A. Factors Affecting Wound Healing // J. Dent. Res. – 2010. – Vol. 89, № 3. – P. 219–229.

11. Henriksen N.A., Yadete D.H., Sorensen L.T. Connective tissue alteration in abdominal wall hernia // Br. J. Surg. – 2011. – Vol. 98. – P. 210–219.

12. Klink C. Serum analyses for protein, albumin and IL-1-RA serve as reliable predictors for seroma formation after incisional hernia repair // Hernia. – 2011. – Vol. 15. – P. 69–73.

13. Malik A. Mesh related complications and associated morbidity in hernia surgery // Hernia. – 2009. – Vol. 1, № 13. – P. 26.

14. Manish M., Hemant K., Kamlakar T. Diabetic delayed wound healing and the role of silver nanoparticles // Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures. – 2008. – Vol. 3, № 2. – P. 49–54.

15. Moussavian M.R, Schuld J., Dauer D. Long term follow up for incisional hernia after severe secondary peritonitis-incidence and risk factors // Am J Surg. – 2010. – Vol. 199, № 4. – P. 582–583.

**Координаты для связи с авторами:** Ташкинов Николай Владимирович – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии ФПК и ППС ДВГМУ, тел. +7-962-222-72-68, e-mail: taschkinov@mail.ru; Бояринцев Николай Иванович – д-р мед. наук, профессор кафедры хирургии ФПК и ППС ДВГМУ; Куликова Наталья Александровна – аспирант кафедры хирургии с курсом эндоскопической и пластической хирургии ДВГМУ; Паненков Андрей Николаевич – аспирант кафедры хирургии с курсом эндоскопической и пластической хирургии ДВГМУ; Бельмач Виталий Павлович – канд. мед. наук, заведующий хирургическим отделением № 1 городской клинической больницы № 11.



УДК 617-089.844;617.3].001,8 (048,8)

А. С. Чечурин, С. Н. Березуцкий

## КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ АРТЕРИАЛИЗИРОВАННЫХ ВЕНОЗНЫХ ЛОСКУТОВ В МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Дальневосточный государственный медицинский университет,  
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-32-63-93, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск

### Резюме

В статье представлен опыт лечения 10 больных с травматическими дефектами кожи пальцев кисти свободными комплексами тканей с артериализированным венозным руслом. Элементы сосудистой ножки лоскута анастомозировались с собственными ладонными пальцевыми артериями, для венозного оттока использовались вены тыла кисти и тыльные вены пальца в случаях. В результате из 10 лоскутов 2 полностью некротизировались, 4 выжили частично, 4 выжили полностью. Помимо оперативной техники в статье обсуждаются особенности периоперационного периода, результаты лечения.

**Ключевые слова:** венозный лоскут, дефект кожи и мягких тканей, пластика, пальцы, кисть.

## Summary

This article describes surgical treatment 10 patients with traumatic skin defects of the fingers applying arterialized venous tissue flap. The elements of pedicle flap anastomosed with palmar digital propriar arteries, for venous outflow dorsal veins of the hand and fingers were used. As the result 2 flaps showed the presence of complete necrosis, 4 flaps had partially survived, and 4 had survived completely. Furthermore the features of the perioperative period and the results of surgical treatment is described in this article.

*Key words:* venous flap defect of skin and soft tissues, plastic, fingers, hand.

В клинической практике для пластики дефектов мягких тканей кисти и пальцев используются, как правило, традиционные методики: пластика местными тканями, перекрёстный пальцевой лоскут, островковый пальцевой лоскут на периферической или центральной сосудисто-нервной ножке и другие [1–5]. Главным преимуществом перечисленных комплексов тканей является их надёжность, что связано с наличием типичного артериального кровотока [6]. Но, порой, применение их на кисти ограничено не только травмой донорской области, но и размером, локализацией, ориентацией дефекта мягких тканей, а также количеством поврежденных пальцев и длиной сосудисто-нервной ножки [2, 3]. Перспективным методом, лишенного этих недостатков, является венозный лоскут, который определяются как композитный комплекс кожи, подкожной вены и подкожно-жировой клетчатки, при этом кровоснабжение тканей происходит лишь посредством венозной системы [1].

## Материалы и методы

В период с сентября 2012 года по ноябрь 2013 в ВТО № 2 КГБУЗ «ККБ № 2» были выполнены 10 операций по замещению травматических дефектов кожи пальцев кисти артериализированными венозными лоскутами. Средний возраст пациентов составил 38 лет, 8 мужчин и 2 женщины. Основная часть травм была получена при неосторожном обращении с циркулярной пилой, «болгаркой» в бытовых условиях, в 3 случаях имела место производственная травма. Учитывая, что все раны были рваного, размозженного и ушибленного характера для профилактики раневой инфекции использовалась отсроченная первичная хирургическая обработка. В 5 случаях имелись дефекты тыльной и латеральной поверхностей пальцев, в 3 случаях дефекты ладонной поверхности, в 2 случаях дефекты, охватывающие ½ и более окружности пальца. У всех пациентов дно раны было представлено костной тканью, суставной поверхностью, капсулой сустава, либо сухожилием. Средний размер дефекта составил 3,25×1,63 см (площадь 5,3 см<sup>2</sup>). Перед операцией производилась разметка венозного лоскута под венозным жгутом.

Все операции выполнялись под проводниковой анестезией с использованием дополнительно НЛА. На 1-м этапе под артериальным жгутом выполнялась окончательная хирургическая обработка раны. Далее жгут снимался. После этого, по ранее размеченному венозному рисунку, соответственно размерам дефек-

та, поднимался комплекс тканей, включающий в себя кожу, подкожно-жировую клетчатку и подкожное венозное сплетение. В качестве донорской области в 7 случаях использовалась ладонная поверхность нижней трети предплечья, что связано с несколькими факторами: 1) в этой области имеются вены с параллельным, хорошо разветвленным ходом, что позволило выделять лоскуты с «N, X, Y, U» образным рисунком венозного сплетения [7-10]; 2) диаметр вен, входящих в состав сосудистой ножки лоскута соответствует диаметру общепальцевых, собственных пальцевых ладонных артерий и тыльных вен пальцев; 3) при заборе лоскута у людей с умеренным развитием подкожной клетчатки, толщина комплекса составляет от 0,4 до 0,6 см, что делает результат операции более эстетичным [11]. В 3 случаях в качестве донорской области использовалась ладонная поверхность средней трети предплечья, что было связано с необходимостью забора лоскута большего размера (от 5,0×3,0 см). Сосудистая ножка выделялась вместе с паравазальными тканями в дистальном направлении [12]. После выделения и подготовки элементов сосудистой ножки лоскута, сосуды отсекались и лоскут перемещался на реципиентную область. Накладывался микрохирургический анастомоз вены реципиентной области с эфферентной веной лоскута и артериовенозный анастомоз реципиентной артерии с афферентной веной лоскута. Все анастомозы выполнялись с использованием микрохирургической техники, по типу конец-в-конец, нитями 9-0/10-0. После завершения микрохирургического этапа снимались микроклипсы с анастомозируемых сосудов. Производилось окончательное ушивание раны без натяжения, дренирование. Средняя длительность операции составила 3 часа 20 минут. Во всех случаях происходило наполнение тканей лоскута кровью, сосудистый ответ до 5-10 секунд. Температура лоскута через 15 минут после включения в кровоток была ниже окружающих тканей на 2,0-3,0 °С. За сутки до операции, интраоперационно и 5 суток после операции больные получали 5 000 ЕД фрагмина подкожно 1 раз в сутки. После операции внутривенно капельно вводились растворы реополиглюкина и хлорида натрия 0,9% с пентоксифиллином.

## Результаты и обсуждение

Во всех случаях в послеоперационном периоде имелся умеренный отек мягких тканей лоскута, цианоз тканей. На 3-5-е сутки после операции у 60% больных образовывались субэпидермальные пузыри с сероз-

ным отделяемым, последние пунктировались, эпидермис с поверхности лоскута не удалялся. Температура лоскутов на первой недели колебалась в пределах 27,0 до 30,5 °С. К началу второй недели цианоз лоскутов усиливался, средняя температура увеличивалась на 1,0-1,7 °С. К началу третьей недели цианоз мягких тканей постепенно начал уменьшаться, эпидермальные пузыри не формировались. Температура лоскута соответствовала температуре окружающих тканей. К концу третьей недели у части больных обозначались границы некроза тканей лоскута. Таким образом, из 10 лоскутов 2 полностью некротизировались на 15 и 17 день после операции, у 4 отмечался частичный некроз (площадь некроза составила от 18 до 63%), 4 выжили полностью. В 2 случаях полного некроза дефект был закрыт полнослойными свободными лоскутами, поскольку дно раны заполнилось грануляциями за счет оставшейся основы венозного лоскута. К концу 4 недели во всех случаях больные приступали к восстановительному лечению. Все пациенты довольны результатом операции, ни один не сменил своей профессии.

Основным недостатком венозных лоскутов является высокая возможность возникновения ишемических

осложнений в послеоперационном периоде, что связано с атипичными условиями кровоснабжения. В настоящее время достоверно доказано, что выживаемость венозных лоскутов зависит от ряда факторов: дизайна лоскута, количества входящих в состав лоскута вен, наличия паравазальной клетчатки и проходящих в ней артериальных сосудов [13-15].

#### Выводы

В отличие от классических лоскутов, венозные лоскуты не требуют взятия артерии и, следовательно, глубокой диссекции донорского ложа. Доступность поднятия лоскута сочетается с меньшим повреждением донорского ложа. Кроме того, они тонкие и гибкие, поскольку состоят из кожи, подкожного венозного сплетения и подкожно-жировой клетчатки. Также они могут быть пересажены как композитные лоскуты для замещения дефекта сухожилий и сосудов. Эти преимущества делают венозные лоскуты идеальными для пластики мягких тканей, особенно когда местные и традиционные методики недоступны. Для повышения выживаемости венозных лоскутов в настоящее время проводится диссертационное исследование по предварительной артериализации венозных лоскутов.

#### Литература

1. Nakayama Y., Soeda S., Kasai Y. Flaps nourished by arterial inflow through the venous system: an experimental investigation // *Plast Reconstr Surg.* – 1981. – Vol. 67. – P. 328.
2. Nishi G., Shibata Y., Kumabe Y., et al. Arterialized venous skin flaps for the injured finger // *J Reconstr Microsurg.* – 1989. – Vol. 5 (4). – P. 357–365.
3. Ozec C., Zbang R., Lineaweaver W.C., et al. Arterialization of the venous system in a rat lower limb model // *Br. J. Plast. Surg.* – 1997. – Vol. 50. – P. 402–407.
4. Pittet B., Chang R., Cedema P., et al. The role of neovascularization in survival of an arterialized venous flap // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1996. – Vol. 97. – P. 621–629.
5. Pittet B., Quinodoz P., Alizadeh N., et al. Optimizing the arterialized venous flap // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2008. – Dec. – Vol. 122 (6). – P. 1681–1689.
6. Sakai S. Arterialized venous groin flap: Case report // *Br. J. Plast. Surg.* – 1996. – Vol. 49. – P. 90.
7. Sasa M., Xian W., Breidenbach W., et al. Survival and blood flow evaluation of canine venous flap // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1988. – Vol. 82. – P. 319–327.
8. Thatte M.R., Thatte R.L. Venous flaps // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1993. – Vol. 91 (4). – P. 747–751.
9. Tsai T.M., Matiko J.D., Breidenbach W., et al. Venous flaps in digital revascularization and replantation // *J. Reconstr. Microsurg.* – 1987. – Vol. 3. – P. 113–119.

**Координаты для связи с авторами:** Березуцкий Сергей Николаевич – канд. мед. наук, доцент, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ДВГМУ, тел. +7-924-214-70-10, e-mail: b\_e\_r1960@mail.ru; Чечурин Александр Сергеевич – ассистент кафедры травматологии и ортопедии ДВГМУ, тел. +7-924-307-96-79, e-mail: serhyr@mail.ru.

