

Анатомические особенности короткого разгибателя пальцев как пластического материала в реконструктивной хирургии лицевого паралича

Аскеров Э.Д., Топольницкий О.З., Зайратьянц О.В.

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова

Москва, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Лицевой паралич является распространенным неврологическим заболеванием челюстно-лицевой области. Золотым стандартом мионевропластики как метода динамической коррекции лицевого паралича является использование тонкой мышцы. Однако использование данного лоскута в некоторых случаях нецелесообразно или невозможно. В отечественной и мировой литературе мало публикаций, посвященных короткому разгибателю пальцев в реконструктивной хирургии лицевого паралича.

Цель. Оценка вариативности мышц в области тыльной поверхности стопы; анализ кровоснабжения и иннервации короткого разгибателя пальцев.

Материалы и методы. В ходе работы выполнены операции на 10 неостребованных трупах: проведена диссекция коротких разгибателей пальцев стопы, а также сосудов и нервов области тыльной поверхности стопы. При планировании дизайна исследования и в ходе работы были соблюдены правовые (законодательные) и этические требования, предъявляемые к подобным исследованиям.

Результаты. В 80% случаев выявлена стандартная анатомия мышц, сосудов и нервов в области тыльной поверхности стопы. В 10% – стандартная анатомия мышц и нервов, однако кровоснабжение короткого разгибателя пальцев стопы осуществлялось за счет перфорантных ветвей малоберцовой артерии. В 10% выявлена атрофия короткого разгибателя пальцев.

Выводы. Использование лоскута короткого разгибателя пальцев является перспективной методикой лечения лицевого паралича. Поднятие данного лоскута достаточно трудоемкое.

Ключевые слова: короткий разгибатель пальцев, лицевой нерв, лицевой паралич, микрохирургия, ревазкуляризованный лоскут.

Для цитирования: Аскеров Э.Д., Топольницкий О.З., Зайратьянц О.В. Анатомические особенности короткого разгибателя пальцев как пластического материала в реконструктивной хирургии лицевого паралича. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(2):84-87. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-84-87.

Anatomical features of the extensor digitorum brevis muscle as a plastic material in reconstructive surgery of facial paralysis

E.D. Askerov, O.Z. Topolnitsky, O.V. Zayratyants

A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry

Moscow, Russian Federation

Abstract

Relevance. Facial paralysis is a common neurological illnesses of the maxillofacial region. Gold standard of dynamic correction of permanent facial paralysis is gracilis muscle transfer. However, using this flap is impractical or impossible in some cases. There are few domestic and international publications about extensor digitorum brevis muscle for facial reanimation surgery.

Purpose. Assessment of muscle variability on the dorsum of the foot; analysis of blood supply and innervation of the extensor digitorum brevis muscle.

Materials and methods. Operations performed on 10 unclaimed corpses: dissection of the extensor digitorum brevis muscle, as well as the blood vessels and nerves of the dorsum of the foot. The legal and ethical requirements for such studies were observed planning the design of the study and during work.

Results. As a result, in 80% of cases, was found a typical anatomy of muscles, blood vessels, and nerves in the dorsum of the foot. In 10% was found a typical anatomy of muscles and nerves, but there was no lateral tarsal artery – the branch of the dorsal artery of the foot. Blood supply to the extensor digitorum brevis muscle performed by perforating branches of the peroneal artery. In 10% was found subtotal atrophy and fibrous degeneration of the extensor digitorum brevis muscle.

Conclusions. The use of the extensor digitorum brevis muscle is a perspective method for the treatment of facial paralysis. Harvesting of this flap is complicated.

Key words: extensor digitorum brevis muscle, facial nerve, facial paralysis; microsurgery; revascularized free flap.

For citation: E.D. Askerov, O.Z. Topolnitsy, O.V. Zayratyants. Anatomical features of the extensor digitorum brevis muscle as a plastic material in reconstructive surgery of facial paralysis. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2020;20(2):84-87. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-2-84-87.

Нейропатия лицевого нерва – заболевание, характеризующееся дегенеративными изменениями лицевого нерва, которое приводит к парезу и/или параличу мышц лица с развитием тяжелых функциональных, эстетических и психологических нарушений у взрослых и детей [1, 2]. Лицевой паралич – одно из распространенных неврологических заболеваний челюстно-лицевой области. Методики лечения лицевого паралича делятся на консервативные (медикаментозное лечение, физиотерапия, ботулинотерапия, логопедическое лечение) и хирургические [14]. Хирургические методы подразделяются на статические и динамические. Динамические методики делятся на невропластику и мионевропластику. Мионевропластика может осуществляться путем транспозиции мышцы или аутотрансплантации реvascularизированного мышечного лоскута с его реиннервацией из отдаленных анатомических областей. В качестве донорского пластического материала для аутотрансплантации могут использоваться тонкая мышца, широчайшая мышца спины [9]. Золотым стандартом является использование тонкой мышцы ввиду ее хорошей сократимости, пригодной для восполнения функции мышц лица, достаточного размера, поверхностного расположения, безопасной методики выделения.

Заслуживает внимания лоскут короткого разгибателя пальцев, использование которого для лечения одностороннего лицевого паралича впервые было описано Thompson в 1971 году [10]. Описана практика применения данного комплексного лоскута, состоящего из двух мышц, для устранения дефекта верхней губы [11].

Имеется клинический случай использования сложного лоскута, включающего в себя короткий разгибатель пальцев и второй плюснефаланговый сустав, для операции у пациента с параличом мышц лица и анкилоза височно-нижнечелюстного сустава [7].

Мышцы тыла стопы представлены коротким разгибателем пальцев, коротким разгибателем большого пальца стопы и тыльными межкостными мышцами. Короткий разгибатель пальцев является плоской мышцей трапециевидной формы [3, 6]. Берет начало от верхней и латеральной поверхностей передней части пяточной кости, направляется дистально, закан-

чивается четырьмя плоскими сухожилиями в области II-V пальцев стопы. По данным литературы, в 9,09% случаев сухожилие в области V пальца отсутствует [13], возможно наличие в составе мышцы пяти сухожилий (6,81%), а также шести сухожилий (2,27%). Функция данной мышцы – разгибание II-V (II-IV) пальцев, а также оттягивание II-IV (II-V) пальцев латерально.

Короткий разгибатель большого пальца стопы расположен медиальнее относительно короткого разгибателя пальцев. Берет начало от верхней поверхности передней части пяточной кости, направляется дистально и медиально, заканчивается сухожилием в области проксимальной фаланги большого пальца. Функция данной мышцы – разгибание большого пальца стопы.

Кровоснабжение короткого разгибателя пальцев и короткого разгибателя большого пальца стопы

осуществляется в основном латеральной предплюсневой артерией, являющейся ветвью тыльной артерии стопы из бассейна передней большеберцовой артерии. Однако кровоснабжение данных мышц может осуществляться через перфорантные ветви малоберцовой артерии [4].

Иннервация короткого разгибателя пальцев и короткого разгибателя большого пальца стопы осуществляется за счет латеральной ветви глубокого малоберцового нерва [5, 15].

Средняя длина короткого разгибателя пальцев справа составляет 7,4 см, слева – 7,2 см. Средняя ширина справа – 4,1 см, слева – 3,9 см [13].

Описан случай выраженной гипертрофии короткого разгибателя пальцев у женщины 20 лет. Ввиду болевого синдрома выполнена резекция данных мышц с двух сторон [12]. Однако в странах Азии встре-



Рис. 1. Этап операции.

Выделен короткий разгибатель пальцев левой нижней конечности (стандартная анатомия мышц, сосудов и нервов в области тыльной поверхности стопы).

- 1 – сухожилие длинного разгибателя пальцев стопы,
- 2 – короткий разгибатель пальцев,
- 3 – латеральная ветвь глубокого малоберцового нерва,
- 4 – латеральная предплюсневая артерия и соответствующие вены,
- 5 – длинный разгибатель пальцев,
- 6 – проксимальная часть голени

Fig. 1. Stage of surgery.

The extensor digitorum brevis muscle is dissected (standard anatomy of muscles, blood vessels and nerves in the dorsum of the foot).

- 1 – the tendon of extensor digitorum longus muscle,
- 2 – the extensor digitorum brevis muscle,
- 3 – lateral branch of deep peroneal nerve,
- 4 – lateral tarsal artery and veins,
- 5 – flexor digitorum longus,
- 6 – proximal end of tibia



Рис. 2. Выделенный

короткий разгибатель пальцев (стандартная анатомия мышцы, сосудов и нерва).

- 1 – короткий разгибатель пальцев,
- 2 – латеральная предплюсневая артерия,
- 3 – соответствующие вены,
- 4 – латеральная ветвь глубокого малоберцового нерва

Fig. 2. Dissected extensor digitorum brevis muscle (standard anatomy of the muscle, blood vessels and nerve).

- 1 – the extensor digitorum brevis muscle,
- 2 – lateral tarsal artery,
- 3 – veins,
- 4 – lateral branch of deep peroneal nerve

чается и обратная ситуация. Описана атрофия короткого разгибателя пальцев. Данное состояние протекает бессимптомно [8].

В настоящей работе описывается опыт диссекции короткого разгибателя пальцев, а также сосудов и нервов в области тыльной поверхности стопы. Приведена оценка размеров данного мышечного лоскута.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ источников литературы. Оценка вариативности размеров, выраженности гипер- или гипотрофии мышц в области тыльной поверхности стопы. Анализ источников кровоснабжения и иннервации короткого разгибателя пальцев.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» выполнены операции на 10 невостреванных трупах.

При планировании дизайна исследования и в ходе работы были соблюдены правовые (законодательные) и этические требования, предъявляемые к подобным исследованиям.

У каждого объекта справа и слева проведена диссекция коротких разгибателей пальцев стопы, а также сосудов и нервов, осуществляющих кровоснабжение и иннервацию

данных мышц. Всего исследовано 20 мышц. Выполнено измерение диаметра его сосудов и нервов.

Методика выделения короткого разгибателя пальцев стопы в случае стандартного строения мышцы и его сосудистой сети. Разрез кожи в области тыльной поверхности стопы методом острой и тупой диссекции пройден вглубь. Смещаются сухожилия длинного разгибателя пальцев. Рассекается нижний удерживатель сухожилий разгибателей. Сухожилие длинного разгибателя большого пальца стопы также смещается. Выделяются глубокий малоберцовый нерв, его ветви, тыльная артерия стопы и ее ветви, а также соответствующие вены.

Выделяются вместе короткий разгибатель пальцев и короткий разгибатель большого пальца. Два данные мышцы отделяются друг от друга. Короткий разгибатель пальцев отслаивается от костей стопы (рис. 1, 2).

При кровоснабжении короткого разгибателя пальцев из перфорантных ветвей малоберцовой артерии выполнялось выделение латеральной лодыжковой сети и перфорантных ветвей малоберцовой артерии.

В случае атрофии короткого разгибателя пальцев выделялся короткий разгибатель большого пальца стопы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования объекты были разделены на три группы.

1-я группа. Для восьми объектов из 10 (80%) характерна стандартная анатомия мышц, сосудов и нервов в области тыльной поверхности стопы.

2-я группа. В одном случае (10%) отмечена стандартная анатомия мышц и нервов, однако отсутствовала латеральная предплюсневая артерия. Кровоснабжение осуществлялось перфорантными ветвями малоберцовой артерии.

3-я группа. В одном случае (10%) отмечена атрофия короткого разгибателя пальцев.

Диаметр артерии лоскута во всех группах в среднем составил $4,0 \pm 0,5$ мм. Диаметр соответствующих вен составил $3,0 \pm 0,5$ мм. Диаметр нерва лоскута – $4,0 \pm 0,5$ мм.

ВЫВОДЫ

Полученные результаты исследования в целом не противоречат результатам зарубежных научных исследований.

Использование лоскута реваскуляризированного и реиннервированного короткого разгибателя пальцев является перспективной методикой лечения лицевого паралича.

Поднятие данного лоскута достаточно трудоемкое.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Залазаева Е.А. Формирование позитивного отношения к стоматологическому лечению путем коррекции психоэмоционального состояния у детей с церебральным параличом. Стоматология детского возраста и профилактика. 2017;16(2):41-44. [E. Zalazaeva. Creating a positive position to dental treatment through the correction of psychoemotional status in children with cerebral paralysis. Pediatric dentistry and dental profilaxis. 2017;16(2):41-44. (In Russ.) <https://www.detstom.ru/jour/article/view/57>].

2. Клинический протокол медицинской помощи пациентам с нейропатией лицевого нерва Секции СТАР «Ассоциация челюстно-лицевых хирургов и хирургов-стоматологов» от 21 апреля 2014 года. [Clinical protocol of medical care for patients with facial neuropathy of the STAR Section "Association of Maxillofacial Surgeons and Dental Surgeons" dated April 21, 2014. (In Russ.)]. https://www.chlgvv.ru/media/media/documents/2018/10/12/kl_prot_neir_lic_nerva.pdf.

3. Синельников Р. Д., Синельников Я. Р., Синельников А. Я. Атлас анатомии человека. В 4-х тт. Т. 1. Москва: Новая волна. 2018. - 348 с. [R. D. Sinelnikov, Ya. R. Sinelnikov, A. Ya. Sinelnikov. Atlas of human anatomy. In 4 volumes. Volume 1. Moscow: New wave. 2018. - 348 p. (In Russ.)].

4. Синельников Р. Д., Синельников Я. Р., Синельников А. Я. Атлас анатомии человека. В 4-х томах. Том 3. Москва: Новая волна. 2019. - 316 с. [R. D. Sinelnikov, Ya. R. Sinelnikov, A. Ya. Sinelnikov. Atlas of human anatomy. In 4 volumes. Volume 3. Moscow: New wave. 2018. - 316 p. (In Russ.)].

5. Синельников Р. Д., Синельников Я. Р., Синельников А. Я. Атлас анатомии человека. В 4-х томах. Том 4. Москва: Новая волна. 2019. - 316 с. [R. D. Sinelnikov, Ya. R. Sinelnikov, A. Ya. Sinelnikov. Atlas of human anatomy. In 4 volumes. Volume 4. Moscow: New wave. 2019. 316 p. (In Russ.)].

6. I. Abdelrahman, M. Elmasry, I. Steinvall, P. Olofsson, H. Nettelblad, J. Zdolesk. Versatility of the Extensor Digitorum Brevis Muscle Flap in Lower Limb Reconstruction. Plastic and Reconstructive Surgery. Global Open. 2018;6(12):e2071. <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000002071>.

7. O. Akdag, S. G. Evin, M. Karamese, Z. Tosun. Simultaneous Reconstruction of Both Facial Paralysis and Temporomandibular Joint Ankylosis With a Composite Flap From Dorsum of Foot. Journal of Craniofacial Surgery. 2017;28(7):e694-e697. <https://doi.org/10.1097/scs.00000000000003866>.

8. J. Y. Al-Hashel, R. T. Rousseff, A. J. Khuraibet, H. M. Rashad. Isolated asymptomatic atrophy of the Extensor digitorum brevis muscle. Muscle & Nerve. 2019. <https://doi.org/10.1002/mus.26732>.

9. R. Elledge, S. Parmar. Free flaps for head and neck cancer in paediatric and neonatal patients. Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery, 2018;26(2):127-133. <https://doi.org/10.1097/moo.0000000000000434>.

10. B. J. Mayou, J. Stewart Watson, D. H. Harrison, C. B. Wynn Parry. Free microvascular and microneural transfer of the extensor digitorum brevis muscle for the treatment of

unilateral facial palsy. British Journal of Plastic Surgery. 1981;34(3):362-367. [https://doi.org/10.1016/0007-1226\(81\)90032-1](https://doi.org/10.1016/0007-1226(81)90032-1).

11. S. J. Oh, C. H. Chung. Upper-Lip Reconstruction Using a Free Dorsalis Pedis Flap Incorporating the Extensor Hallucis and Digitorum Brevis Muscles. Journal of Craniofacial Surgery. 2011;22(3):998-999. <https://doi.org/10.1097/scs.0b013e3182101524>.

12. N. V. Shah, N. Ahmed, P. Baghel, S. Kolla, A. V. Maheshwari. Bilateral painful foot masses. Skeletal Radiology. 2018;47(10):1419-1421. <https://doi.org/10.1007/s00256-018-2952-2>.

13. S. R. Sirasanagandla, R. S. Swamy, S. B. Nayak, N. S. Somayaji, M. K. G. Rao, K. M. R. Bhat. Analysis of the morphometry and variations in the extensor digitorum brevis muscle: an anatomic guide for muscle flap and tendon transfer surgical dissection. Anatomy & Cell Biology. 2013;46(3):198. <https://doi.org/10.5115/acb.2013.46.3.198>.

14. W. H. Slattery, B. Azizzadeh. The facial nerve. New York: Thieme. 2013.

15. M. A. Swerdloff, D. F. Stewart. Anomalous innervation to the extensor digitorum brevis. Journal of Brachial Plexus and Peripheral Nerve Injury. 2019;14:1/2019. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1685531>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 28.02.2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Аскеров Эмиль Джамалович, аспирант кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

emil.askerov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1634-5006>

Askerov Emil D., postgraduate of the department of the pediatric maxillofacial surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State University of Medical and Dentistry named after A.I. Yevdokimov» of the Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Топольницкий Орест Зиновьевич, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой детской челюстно-лицевой хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

proftopol@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3896-3756>

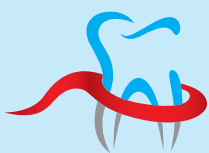
Topolnitsky Orest Z., DSc, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, head of the department of the pediatric maxillofacial surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State University of Medical and Dentistry named after A.I. Yevdokimov» of the Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Зайратьянц Олег Вадимович, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой патологической анатомии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

ovzair@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3606-3823>

Zayratyants Oleg V., DSc, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, head of the department of the pathological anatomy of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State University of Medical and Dentistry named after A.I. Yevdokimov» of the Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation



РОССИЙСКАЯ
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ

Тел.:

+7 (985) 457-58-05

E-mail: journalparo@parodont.ru

www.parodont.ru

ПАРОДОНТОЛОГИЯ

Рецензируемый научно-практический журнал, издается с 1996 года.

Издатель – ПА «РПА», ассоциативный член

Европейской Ассоциации Пародонтологов (EFP).

Журнал включен в Перечень ведущих научных изданий ВАК РФ и базу данных Russian Science Citation Index на платформе Web of Science.

ИМПАКТ-ФАКТОР РИНЦ – 1,43

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» **18904**

СТОМАТОЛОГИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА И ПРОФИЛАКТИКА

Рецензируемый, включенный в перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК РФ, ежеквартальный журнал.

ИМПАКТ-ФАКТОР РИНЦ – 0,85

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» **64229**

