

12. Пичхадзе И.М., Жадин А.В., Цискарашвили А.В. и др. Диагностика хронического остеомиелита, современная классификация // Свойства энтропии, моделирование информационных потоков в производстве и медицине методом координирования с использованием ЭВМ: Сб. науч. докладов Академии информатологии управленческих технологий. — М., 2008. — С. 61–76.
13. Рак А.В., Никитин Г.Д., Линник С.А. Хронический остеомиелит и его лечение // Съезд травматологов-ортопедов России, 7-й: Тезисы докладов. — Новосибирск, 2002. — Т. 1. — С. 355–356.
14. Терновой К.С., Синило М.И. Ошибки и осложнения в клинике травматологии и ортопедии. — Киев, 1987.
15. Шевцов В.И., Лапынин А.И., Ключин Н.М. Метод чрескостного остеосинтеза в лечении больных хроническим остеомиелитом. — Курган, 2001.
16. Glaser C., Matzko M., Reiser M. Chronic infections of the skeletal system. Their imaging diagnosis // Radiologie. — 2000. — Vol. 40, N 6. — P. 547–556.
17. Kutscha-Lissberg F., Hebler U., Kalicke T., Arens S. Principles of surgical therapy concepts for postoperative and chronic osteomyelitis // Orthopäde. — 2004. — Bd 33, N 4. — S. 439–454.
18. Lazzarini L., Mader J.T., Calhoun J.H. Osteomyelitis in long bones // J. Bone Jt Surg. — 2004. — Vol. 86A, N 10. — P. 2305–2318.

Сведения об авторах: Дьячкова Г.В. — профессор, доктор мед. наук, руководитель отдела рентгеновских, ультразвуковых и радионуклидных методов диагностики РНЦ «ВТО»; Митина Ю.А. — канд. мед. наук, зав. рентгеновским отделением РНЦ «ВТО».

Для контактов: Дьячкова Галина Викторовна. 640014, Курган, ул. М. Ульяновой, дом 6. Тел: 8 (3522) 45-26-14. E-mail: dgv2003@list.ru

© Коллектив авторов, 2011

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ПОВЕРХНОСТНОГО МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА В КОНТЕКСТЕ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ЛОДЫЖЕК

А.С. Золотов, С.А. Дубовый, С.П. Кудрань

Владивостокский государственный медицинский университет, Городская клиническая больница №2, Владивосток

Представлены особенности хирургической анатомии поверхностного малоберцового нерва. Проанализированы данные, полученные в ходе хирургического лечения 100 пациентов, оперированных по поводу переломов лодыжек. При наружном доступе к малоберцовой кости и наружной лодыжке поверхностный малоберцовый нерв встретился в 20% случаев. Он пересекал передний край малоберцовой кости на расстоянии 55–150 мм (в среднем $79,2 \pm 24,4$ мм) выше вершины наружной лодыжки. В 17 случаях нерв располагался под кожей, в 3 — под фасцией. Знание выявленных особенностей прикладной анатомии поверхностного малоберцового нерва может повысить эффективность профилактики его ятрогенных повреждений.

Ключевые слова: перелом лодыжки, анатомия, поверхностный малоберцовый нерв, ятрогенные повреждения.

Peculiarities of Superficial Peroneal Nerve Surgical Anatomy at Malleolus Fracture Treatment

A.S. Zolotov, S.A. Dubovyi, S.P. S.P. Kudran'

Peculiarities of superficial peroneal nerve surgical anatomy are presented. Data on 100 patients operated on for malleolus fractures have been analyzed. In external approach to the fibula and lateral malleolus superficial peroneal nerve was detected in 20% of cases. It crossed the anterior margin of the fibula 55–150 mm (mean 79.2 ± 24.4 mm) above the apex of the lateral malleolus. In 17 cases the nerve was located subcutaneously, in 3 cases — subfascially. Awareness of the detected peculiarities of the superficial peroneal nerve anatomy may increase the efficacy of its' iatrogenic injury prevention.

Key words: malleolus fracture, surgical anatomy, superficial peroneal nerve, iatrogenic injuries.

В последние несколько десятилетий отношение к лечению переломов лодыжек существенно изменилось. Требования к качеству репозиции повысились настолько, что допустимых смещений практически не осталось. В результате остеосинтез по поводу переломов лодыжек стал одним из самых часто выполняемых оперативных вмешательств в травматологических стационарах. И хотя данная

операция сегодня считается рутинной, некоторые вопросы хирургического лечения переломов лодыжек недостаточно освещены и изучены. В частности, реально существующая проблема ятрогенного повреждения поверхностного малоберцового нерва при доступе к наружной лодыжке и малоберцовой кости, которой посвящены лишь единичные публикации [4–6].

Цель исследования: изучить особенности хирургической анатомии поверхностного малоберцового нерва и определить возможный риск его ятрогенного повреждения при лечении переломов лодыжек.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы данные, полученные в ходе хирургического лечения 100 пациентов с переломами лодыжек. Женщин было 45, мужчин — 55. Средний возраст больных составил $38,5 \pm 12$ (16–64) лет. Левая нога травмировалась в 49 случаях, правая — в 51. У всех пациентов переломы были со смещением, с подвывихом (вывихом) стопы. В соответствии с классификацией Denis—Weber [5] у большинства (72) пациентов наблюдался чрезсиндесмозный перелом (тип В), у 26 — надсиндесмозный (тип С), у 2 — подсиндесмозный перелом (тип А). При поступлении под местной или общей анестезией выполнялась закрытая репозиция и накладывалась гипсовая повязка. Показаниями для операции являлись неустранимое смещение перелома внутренней, наружной лодыжек, заднего края большеберцовой кости, подвывих стопы. Операция выполнялась через 4–28 дней (в среднем $8,4 \pm 3,4$ дня) после травмы под спинальной или общей анестезией. Доступ к перелому наружной лодыжки и малоберцовой кости выполняли по линии, соединяющей головку малоберцовой кости и верхушку наружной лодыжки. Длина разреза зависела от характера перелома и его протяженности. После рассечения кожи подкожную клетчатку осторожно раздвигали и рассекали с помощью сосудистых ножниц. Если встречался поверхностный малоберцовый нерв, последний мобилизовали и брали на резиновую держалку. Затем послойно рассекали фасцию и надкостницу. При доступе выше голеностопного сустава, если нерв не встречался под кожей, осуществляли его поиск после рассечения фасции. Если нерв обнаруживался под фасцией, его также брали на держалку. Раздвигали мышцы, затем рассекали надкостницу. Перелом репонировали, фиксировали пластиной 1/3 трубки на 5, 6, 8, 10, 12 отверстий в зависимости от вида перелома. При разрыве межберцового синдесмоза проводили дополнительную фиксацию позиционным винтом. После выполнения основного этапа операции стерильной металлической линейкой измеряли расстояние от верхушки наружной лодыжки до места пересечения поверхностного малоберцового нерва и переднего края малоберцовой кости (рис. 1). Затем держалку снимали и рану послойно ушивали. Переломы внутренней лодыжки и заднего края большеберцовой кости фиксировали по общепринятым методикам винтами, спицами, проволокой. После операции накладывали гипсовую шину. Во время первой перевязки исследовали тактильную и болевую



Рис. 1. Больной П. 36 лет. Перелом внутренней лодыжки, наружной лодыжки справа со смещением, наружно-пронационный подвывих стопы. Остеосинтез наружной лодыжки пластиной 1/3 трубки. Поверхностный малоберцовый нерв взят на резиновую держалку. Расстояние от верхушки наружной лодыжки до места пересечения нерва и переднего края малоберцовой кости 82 мм.

чувствительность на тыле стопы в зоне иннервации поверхностного малоберцового нерва.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При выполнении хирургического доступа к наружной лодыжке или малоберцовой кости в нижней и средней трети поверхностный малоберцовый нерв встретился в 20 случаях. В 8 случаях это были пациенты с переломами типа С, в 11 — типа В, в 1 случае — типа А. Расстояние от верхушки наружной лодыжки до места пересечения поверхностного малоберцового нерва переднего края малоберцовой кости составило 55–150 мм (в среднем $79,2 \pm 24,4$ мм). В 17 случаях он обнаруживался под кожей на расстоянии $79,1 \pm 25,3$ мм от верхушки наружной лодыжки, в 3 случаях — под фасцией на расстоянии $79,7 \pm 23,4$ мм от того же ориентира.

В 1 случае произошло ятрогенное ранение поверхностного малоберцового нерва скальпелем. Досадное осложнение было обнаружено сразу, и после выполнения остеосинтеза наружной лодыжки был наложен эпиневральный шов нитью 8/0. После операции на тыле стопы выявлен значительный участок анестезии, который сохранялся в течение длительного времени (рис. 2). Чувствительность восстановилась спустя 8 мес после операции. В остальных 99 случаях неврологических расстройств не наблюдалось, независимо от того, обнаруживался поверхностный малоберцовый нерв в ране или нет.

У 1 больного во время выполнения доступа к наружной лодыжке в ране встретилась довольно крупная ветвь поверхностного малоберцового нерва, пересекающая малоберцовую кость спереди назад сверху вниз, идущая к икроножному нерву (рис. 3).



Рис. 2. Больной К. 54 лет спустя 2,5 мес после остеосинтеза малоберцовой кости пластиной 1/3 трубки, наложения эпинеурального шва поверхностного малоберцового нерва в связи с его ятрогенным повреждением. На тыле стопы флюомастером отмечен участок анестезии.

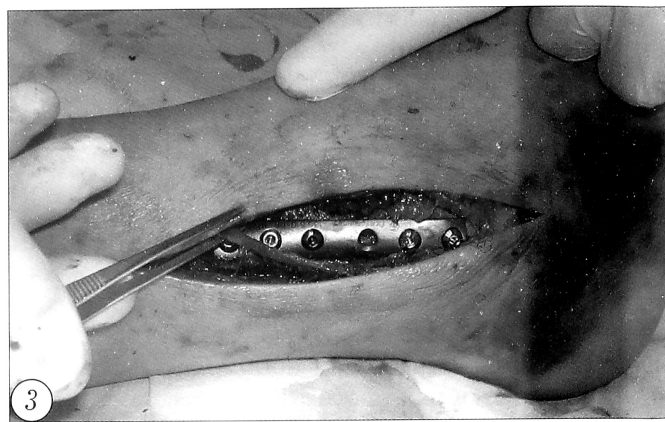


Рис. 3. Больной П. 36 лет. Перелом наружной лодыжки со смещением, разрыв дельтовидной связки справа, наружно-пронационный подвывих стопы. Остеосинтез наружной лодыжки пластиной 1/3 трубки. На «лапке» анатомического пинцета крупная ветвь поверхностного малоберцового нерва.

ОБСУЖДЕНИЕ

Переломы лодыжек являются одной из самых частых травм опорно-двигательного аппарата. В США, например, ежегодно регистрируется более 260 000 переломов лодыжек [3]. Четвертая часть пациентов по поводу данного повреждения оперируется. Усилиями многих хирургов, в первую очередь АО ASIF, разработана стройная концепция лечения данной патологии, ставшая результатом обобщения накопленного значительного опыта [2]. Несмотря на это проблема ятрогенных повреждений поверхностного малоберцового нерва остается до конца не решенной. D. Redfern и соавт. [6] при обследовании 56 пациентов после оперативного лечения по поводу перелома лодыжек выявили неврологические нарушения в зоне иннервации поверхностного малоберцового нерва в 21% случаев. Среди 64 пациентов, которые лечились консервативно с помощью гипсовой повязки, клиника повреждения поверхностного малоберцового нерва наблюдалась в 9% случаев. По мнению авторов, поверхностный малоберцовый нерв гораздо чаще травмировался при оперативном лечении, чем при консервативном по двум причинам. Во-первых, в группе пациентов, которых оперировали, чаще встречались тяжелые переломы типа В и С (96% против 63%), тогда как в группе больных, которых лечили консервативно, было больше пациентов с менее сложными переломами типа А (37% против 4%). Вторая причина — ятрогенная. Во время хирургического вмешательства поверхностный малоберцовый нерв мог быть поврежден в результате непосредственного пересечения или непрямого воздействия инструментами.

Ранение поверхностного малоберцового нерва может произойти не только во время остеосинтеза, но и при удалении имплантатов. По этой причине целесообразно документировать обнаруженные во время первичной операции возможные особенности хирургической анатомии поверхностного

малоберцового нерва. Операции по удалению фиксаторов часто проводят молодые начинающие хирурги, и такое документирование существенно облегчило бы им выполнение задачи [4].

Не удалось избежать ятрогенного повреждения поверхностного малоберцового нерва и нам. В 20 случаях нерв попадал в проекцию разреза и, теоретически, мог быть поврежден, что и произошло в 1 случае. Таким образом, вероятность данного осложнения у наших больных составила 20%. Повреждений поверхностного малоберцового нерва, полученных непосредственно во время травмы, у наших пациентов не было.

Опасность ятрогенного повреждения поверхностного малоберцового нерва связана с особенностями его топографии. В верхней трети голени он располагается между волокнами длинной малоберцовой мышцы, в средней трети — между малоберцовыми мышцами, в нижней трети — между короткой малоберцовой мышцей и передней межмышечной перегородкой. На границе нижней и средней трети голени поверхностный малоберцовый нерв через переднюю межмышечную перегородку выходит в подкожную клетчатку и спереди от наружной лодыжки направляется на тыл стопы [1]. Однако данное описание далеко не всегда соответствует реальным клиническим ситуациям. Топография поверхностного малоберцового нерва весьма вариабельна. Он может располагаться как в наружном мышечном пространстве, так и в переднем. Нерв может не только располагаться спереди от малоберцовой кости, но в ряде случаев пересекать ее на разном уровне. В нижней трети голени поверхностный малоберцовый нерв может быть цельным, может раздваиваться, располагаться под кожей или под фасцией [4], что подтверждено результатами нашего исследования.

Таким образом, при лечении переломов лодыжек во время выполнения наружного доступа на

уровне голеностопного сустава, нижней и средней трети малоберцовой кости вероятность встретить поверхностный малоберцовый нерв составляет 20%. При этом нерв обнаруживается на расстоянии 55–150 мм выше вершины наружной лодыжки. Чаще нерв обнаруживается под кожей, реже — под фасцией. Знание выявленных особенностей прикладной анатомии поверхностного малоберцового нерва может повысить эффективность профилактики его ятрогенных повреждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. — Ч. 3. — М., 1976. — С. 236.

Сведения об авторах: Золотов А.С. — доктор мед. наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ВМХ ВГМУ, врач травматолог-ортопед ГКБ №2; Дубовый С.А. — врач травматолог-ортопед ГКБ №2; Кудрань С.П. — врач-интерн кафедры травматологии и ортопедии с курсом ВМХ ВГМУ

Для контактов: Золотов Александр Сергеевич. 690069, Владивосток, проспект 100-летия Владивостоку, дом 118, кв. 4. Тел.: 8(4232)31-05-63. E-mail: dalex@mail.primorye.ru

2. Мюллер М.Е., Альговер М., Шнейдер Р., Виллинггер Х. Руководство по внутреннему остеосинтезу. 3-е изд. — Берлин, 1996. — С. 595–612.
3. Dellenbaugh S.G., DiPreta J.A., Uhl R.L. Treatment of ankle fractures in patients with diabetes //Orthopedics. — 2011. — Vol. 34, N 5 — P. 385–392.
4. Heim U., Pfeifer K.M. Internal fixation of small fractures. — Berlin, 1988. — P. 261–336.
5. Miller S.D., Herbst S.A. Ankle fractures //Fractures of the foot and ankle //Eds. J.H. Calhoun, R.T. Laughlin. — London, 2005. — P. 1–25.
6. Redfern D.J., Sawvū P.S., Sakellariou A. Investigation of incidence of superficial peroneal nerve injury following ankle fracture //Foot Ankle Int. — 2003. — Vol. 24, N 10. — P. 771–774.

© Коллектив авторов, 2011

МЕТОД ПОНСЕТИ В ЛЕЧЕНИИ СЛОЖНЫХ И НЕЙРОГЕННЫХ ФОРМ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ

В.М. Кенис, И.Ю. Клычкова, Ю.А. Степанова

ФБГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера»
Минздравсоцразвития России, Санкт-Петербург

Представлены данные исследования по оценке первичных результатов лечения нейрогенной косолапости различного генеза по методике Понсети. Клинические и рентгенологические изменения на этапах лечения и последующего наблюдения оценивали у 34 детей, возраст которых на момент начала лечения составил от 4 мес до 8 лет. Результаты лечения оказались существенно хуже, чем при идиопатической косолапости. Эффективность лечения напрямую зависела от возраста пациентов, а наилучшие результаты были достигнуты на первом году жизни. Применение метода Понсети при нейрогенных формах косолапости характеризуется рядом технических особенностей. При тяжелых формах болезни данный метод целесообразно использовать в качестве первого этапа коррекции, позволяющего уменьшить объем последующего оперативного вмешательства.

Ключевые слова: нейрогенная косолапость, метод Понсети.

Ponseti Method for Treatment of complicated and Neurogenic Forms of Clubfoot in Children

V.M. Kenis, I.Yu. Klychkova, Yu.A. Stepanova

Primary results of treatment for neurogenic clubfoot of various genesis using Ponseti technique are presented. During the course of treatment and follow up period clinical and roentgenologic changes were assessed in 34 children. Mean age of patients at treatment initiation was from 4 months to 8 years. Treatment efficacy was in direct dependence upon the patient's age. The best results were achieved in children under 12 months. Use of Ponseti method in neurogenic forms of clubfoot is characterized by a number of technical features. In severe forms of disease it is reasonable to use this technique as a first step of correction which enables to reduce the volume of following surgical intervention.

Key words: neurogenic clubfoot, Ponseti method

Тяжелые прогрессирующие деформации стоп наблюдаются при многих неврологических и системных заболеваниях у детей [1, 8]. При ряде патологических состояний головного мозга, сегментарного аппарата и периферического отдела нервной системы формируются относительно стереотипные деформации стопы, которые в свою оче-

редь требуют стереотипного подхода к ортопедической коррекции. К таким деформациям относятся, в частности, эквинокавоварусная деформация стопы. Она может формироваться при различных заболеваниях центральной и периферической нервной системы как врожденного, так и приобретенного генеза [7]. При этом в зависимости от ха-