

3. Porseva V.V., Shilkin V.V. NADPH-diaphorase-positive structures in the spinal cord and spinal ganglia. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, 2011, v. 41, № 3, p. 223-227.
4. Rybarova S., Kluchova D., Kocisova M. et al. Detection of peptidergic and nitrergic structures in the spinal ganglia of rabbits. *Bratisl. Lek. Listy.*, 2000, v. 101, № 5, p. 280-287.
5. Wetts R., Vaughn J.E. Transient expression of beta-NADPH diaphorase in developing rat dorsal root ganglia neurons. *Brain Res.Dev.Brain Res.*, 1993, v. 17, № 76(2), p. 278-282.

Хирургическая анатомия оперативных вмешательств на переднем отделе стопы

*А. М. Привалов^{1,2}, Н. Ф. Фомин², Е. О. Тихановская²

¹Международная Клиника «МЕДЕМ»

²ФГБОУВПО «Военно-Медицинская академия им. С.М. Кирова», кафедра оперативной хирургии
с топографической анатомией. Санкт-Петербург, Россия

*Corresponding author: E-mail: privalovazhanna@mail.ru

Anatomy of surgical interventions on the anterior part of the foot

Using original methods the foot area special features of arterial blood supply was investigated on 35 lower limbs of 27 corpses. In areas with an ill-defined blood supply, rational surgical approaches to the bones and joints of the forefoot region were elaborated. Using this rational surgical approach 75 operative invasions were performed: 63 (84%) – scarf osteotomy, 17 (22.6%) – Weil osteotomy, 3 (4%) – arthrodesis of the 1-st MPT joint. Good clinical results were attained in 88.2% cases.

Key words: arterial blood supply, rational surgical approaches, scarf osteotomy, Weil osteotomy.

По оригинальной методике было изучено артериальная сеть на 35 нижних конечностях 27 трупов. Были выявлены малососудистые зоны, в пределах которых предложены рациональные хирургические доступы. Используя рациональные доступы, выполнено 75 операций: 63 (84 %) – scarf остеотомии, 17 (22,6%) – Weil остеотомии, 3 (4%) – артрореза плюснефалангового сустава первого пальца. Хороший клинический результат получен в 88,2% случаях.

Ключевые слова: артериальное кровоснабжение, рациональные клинические доступы, scarf остеотомия, Weil остеотомия.

Одним из актуальных и динамически-развивающихся направлений современной травматологии и ортопедии является оперативное лечение деформаций переднего отдела стопы, вызванных поперечным плоскостопием. Этот раздел медицинской науки выделился в самостоятельную специальность – педиатрию.

С каждым годом возрастает число клиник, где пациенты получают квалифицированную педиатрическую помощь. Увеличивается количество и усложняется техника оперативных вмешательств на стопе и голеностопном суставе [1, 2, 3].

Результаты оперативных вмешательств на костях и суставах во многом зависят от степени травматичности доступа и оперативной техники, а также от сохранности основных источников кровоснабжения, как органических, так и внеорганических. В связи с этим хирурги обращаются к анатомическим исследованиям индивидуальных особенностей строения и кровоснабжения различных частей тела применительно к используемым оперативным методикам. Современные руководства по травматологии все чаще содержат сведения о топографии мышечно-сухожильных комплексов, питающих артерий и о способах их сохранения в ходе операций [3, 4]. Изучение индивидуальных особенностей строения, кровоснабжения и патологических изменений переднего отдела стопы на разных стадиях развития плоскостопия, позволяют усовершенствовать оперативную технику в сторону ее меньшей травматичности. Что существенно улучшает результаты оперативных вмешательств.

С целью оптимизации оперативных доступов к костям и суставам переднего отдела было выполнено данное анатомическое исследование, результаты которого апробированы в клинических условиях.

Материал и методы

Анатомические исследования выполнены на базе кафедры оперативной хирургии (с топографической анатомией) ВМА им. С. М. Кирова. Было изучено артериальное сосудистое русло костей стопы на 35 нижних конечностях 27 нефиксированных трупов. Конечности с признаками патологии сосудов исключались из эксперимента, этим объясняется разница между количеством трупов и исследованных нижних конечностей.

В исследованиях использовалась разработанная специальная фото-рентгеноконтрастная смесь (ФРС) на основе синтетического низкомолекулярного каучука с добавлением рентгеноконтрастных вещества и красителей. ФРС вводили через полимерные катетеры в артерии голени, в которых она достаточно быстро застывала. Далее производилась рентгенография, макропрепарирование с морфометрией, выполнение поперечных распилов замороженных тканей с последующим пластинированием и моделирование оперативных вмешательств коррекции деформаций, вызванных поперечным плоскостопием.

Использование ФРС обеспечило четкое контрастирование артериальной сети стопы, системы малоберцовой, передней и задней большеберцовых артерий. Визуализированными оказывались сосудистые ветви IV-V порядков артерий плюсневых костей и фаланг пальцев, входивших в окружающие связки, мышцы и капсулы межфаланговых суставов, а также непосредственно в кости.

Медиальная поверхность переднего отдела стопы в основном кровоснабжалась из системы передней большеберцовой артерии. Латеральная – из малоберцовой артерии. Подошвенную поверхность кровоснабжали артерии из систем задней большеберцовой и малоберцовой артерий. Луч первого пальца кровоснабжается ветвями, отходящими от крупной первой тыльной плюсневой артерии из системы передней большеберцовой артерии.

При этом дистальная треть первой плюсневой кости получает питание из одинаково хорошо выраженных сосудов, входящих в нее с медиальной и латеральной поверхности на границе капсулы плюснефалангового сустава. Тыльные межплюсневые артерии отдают тыльные пальцевые артерии к основным фалангам пальцев на уровне плюсне-фаланговых суставов. Артерии тыла и подошвенной поверхности стопы анастомозируют между собой, образуя развитую сеть в области головок 2-5 плюсневых костей. В области середины диафизов плюсневых костей и основных фаланг пальцев, плотность сосудов значительно снижалась.

Таким образом, кости переднего отдела стопы окружены мощной и пластичной системой артериальных дуг, плотность расположения которых различна. Плюсневые кости и фаланги пальцев кровоснабжаются артериями имеющих несколько точек впадения и исходящих из разных источников.

Несмотря на выраженную и пластичную систему артериальных дуг, обнаружены малососудистые зоны. Первая располагалась по медиальной поверхности переднего отдела стопы от средней трети первой плюсневой кости до проксимальной трети основной фаланги первого пальца. Вторая – по тыльной поверхности дистальной трети 2-4 плюсневых костей. В пределах всех малососудистых зон были смоделированы рациональные оперативные доступы к костям переднего отдела стопы.

Также были изучены анатомо-топографические особенности связочного аппарата области первого плюснефалангового сустава, применительно к технике выполнения латерального релиза. Установлено, что при деформации, характерной для II стадии поперечного плоскостопия, без затруднений визуализировались связка, поддерживающая сесамовидные кости и межфаланговые связки. При пересечении удерживающих элементов, возможно, было бы мобилизовать и весь, так называемый, сесамовидный комплекс.

В случае деформации, характерной для III стадии плоскостопия, сесамовидные кости были гипертрофированы, что затрудняло выявление отдельных элементов поддерживающих связок, вследствие рубцового перерождения. Весь комплекс был прификсирован плотными рубцами к капсуле первого плюснефалангового сустава. Простое пересечение рубцов не давало необходимой мобилизации сесамовидных костей.

Полученные данные получили практическое применение в клинических условиях. В период с 2010 по 2012 г. в отделении травматологии международной клиники MEDEM выполнено 75 операций у 68 пациентов с поперечным плоскостопием. В том числе: scarf-остеотомия 63 (84%) вмешательства, weil-остеотомия – 17 (22,6%) операций, артрорезирование плюснефалангового сустава первого пальца – 3 (4%) случая. Ряд операций выполнялось в комбинации и на обеих стопах сразу. Срок наблюдения больных после операции составил в среднем 1,5 года. В раннем послеоперационном периоде оценивались: кровопотеря, выраженность болевого синдрома (по шкале ВАШ), наличие осложнений и сроки заживления послеоперационных ран. Изучение отдаленных результатов лечения проводилось по балльным схемам Нижегородского НИИТО (2) и шкале X. Китаока.

Результаты и обсуждение

В связи с выполнением оперативных вмешательств через доступы в пределах малососудистых зон, в 62 (82,6%) случаях операции выполнялись без наложения жгута. Объем кровопотери не превышал 100 мл (в среднем 60 мл). Болевой синдром был слабовыраженным и проходил к концу вторых суток послеоперационного периода.

Во всех случаях раны зажили без признаков воспаления. Полное заживление ран, позволяющее снять швы, наступала к 12 суткам. В отдаленном периоде хороший результат лечения (32-42 балла по вышеуказанным балльным схемам) достигнут у 60 (88,2%) пациентов, удовлетворительный – у 9 (11,8%) больных. Результаты оперативных вмешательств во многом зависят от травматичности доступа. Несмотря на развитую сеть артериальных источников, существуют малососудистые зоны, выявление и знание топографии которых позволяет усовершенствовать оперативную технику. Как результат, в ходе оперативных вмешательств удается сохранить основные источники кровоснабжения. Тем самым уменьшается кровопотеря, облегчается проведение оперативного вмешательства, сокращается период выздоровления.

Выводы

1. Кости переднего отдела стопы окружены мощной и пластичной системой артериальных дуг из различных источников.
2. Знание деталей артериальной архитектоники и особенностей изменений, вызванных плоскостопием, позволяют усовершенствовать оперативные доступы и технику в сторону их меньшей травматичности.
3. Дальнейшее изучение индивидуальных анатомических изменений строения стопы, вызванных поперечным плоскостопием, позволит оптимизировать результаты хирургического лечения пациентов.

Литература

1. Аристов, А.М. Клинико-анатомическое обоснование вариантов использования подошвенного комплекса тканей в реконструктивной хирургии нижних конечностей: дис. канд. мед. наук Аристов А.М. СПб, 2008;206.
2. Маслов, В.В. Диагностика и лечение переломов пяточной кости. дис. канд. мед. наук Маслов В.В. – Иваново, 2006;134.
3. Barouk, L.S. Forefoot reconstruction. L.S. Barouk. Ed. 2. Paris, 2005;389.
4. Poeze, M. The relationship between the outcome of operatively treated calcaneal fractures and institutional fracture load. A systematic review of the literature. M. Poeze, J.P. Verbruggen, P.R. Brink. J. Bone Joint Surg. 2008; 90-A, N 5. 1013–1021.

Морфологические и клинические параллели при изучении лимфатических узлов

***И. Н. Путалова, Э. И. Борзяк, А. Е.Кривошеин**

Омская государственная медицинская академия, Минздравсоцразвития России, Омск, Россия

*Corresponding author: E-mail: INPutalova@mail.ru

Morphological and clinical parallels in lymph nodes study

I. N. Putalova, E. I. Borzyak, A. E. Krivoshein

When studying structural peculiarities of regional lumbar lymph nodes in patients with hematogenous vertebral osteomyelitis, the morphological signs of their drainage and detoxification function disorder were detected. On this basis the comprehensive treatment includes, along with ventral spinal stabilization, the regional lymphotropic therapy which favored prevention of inflammatory complications and shortening of treatment duration. Efficiency of the proposed treatment method is grounded from a lymph sanitation perspective.

Key words: lumbar lymph nodes, hematogenous vertebral osteomyelitis.

При исследовании структурных особенностей регионарных поясничных лимфатических узлов больных гематогенным остеомиелитом позвоночника выявлены морфологические признаки нарушения их дренажно-детоксикационной функции. На основе этого в комплексное лечение больных, наряду с вентральной стабилизацией позвоночника, включена регионарная лимфотропная терапия, применение которой способствовало профилактике воспалительных осложнений и сокращению продолжительности лечения. С позиций лимфосанации обоснована эффективность предложенного метода лечения.

Ключевые слова: поясничные лимфатические узлы, гематогенный остеомиелит позвоночника.

Начиная со второй половины XX столетия, постоянно пересматривается классическое представление о «лимфатической системе». Системе, выполняющей сложные функции тканевого дренажа, обеспечения водного, белкового, минерального, иммунного гомеостаза организма [5]. С одной стороны, это продиктовано смещением акцента исследователей то в сторону лимфангиологии, то в сторону лимфоаденологии.