

ОБСУЖДЕНИЕ

После анализа результатов исследования и изучения литературных источников нами были выявлены основные закономерности взаимного расположения топографо-анатомических образований ягодичной области. Во время препарирования были обнаружены и описаны седалищный нерв; большое и малое седалищное отверстия; нижняя ягодичная артерия и артерия, сопровождающая вышеуказанный нерв; бедренные вена и артерия с их многочисленными ветвями: мышечные ветви, поверхностная надчревная, левая наружная подвздошная, медиальная артерии, глубокая артерия бедра, большая подкожная, наружная подвздошная и нижняя надчревная вены. Был выделен и описан образованный бедренными артерией и веной циркуляторный анастомоз, а также находящиеся в данной области мышцы тазового пояса и бедра; крестцово-бугорная и крестцово-остистая связки. Знание анатомического строения данной области, подкрепленное практическим навыком препарирования, способствует формированию глубинного понимания анатомии, а также имеет чрезвычайную практическую ценность, в первую очередь, при проведении оперативных вмешательств и диагностических процедур.

ВЫВОДЫ

1. Препарирование – неотъемлемая часть процесса изучения анатомии, необходимая для формирования навыков командной работы, критического мышления. Данный метод позволяет изучать анатомические образования и особенности их строения на практике, во всей их вариативности и многообразии, способствует формированию у студентов практико-ориентированной направленности.
2. В ходе данной работы нами была изучена анатомия и топография ягодичной области, отдельных мышц, нервов и сосудов, обнаружены и описаны интересные анатомические образования, выявлены морфологические особенности строения тела.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Александров Д. Н., Бусарин Д.Н Актуальность препарирования как метод изучения анатомии. Судьба препарирования в наше время/Д.Н. Александров, Д.Н. Бусарин// Проблемы Науки. 2020. – Т. 152 No 7.
2. Пугалова, Метод препарирования в изучении анатомии человека/ И.Н. Пугалова, Э.И. Борзяк // Астраханский медицинский журнал, 2012. – Т. 7, No 4. – С. 214–216.
3. Гайворонский, И. В. Анатомия человека. Том 1 / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский ; под ред. И. В. Гайворонского - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 480 с.
4. Сапин, М. Р. Анатомия человека. Учебник. В 2 томах. Том 1 / М.Р. Сапин, З.Г. Брыскина. - М.: Academia, 2015. – С. 422-435
5. Гончаров Н.И., Сперанский Л.С, Краюшкин А.И., Дмитриенко С.В. Руководство по препарированию и изготовлению анатомических препаратов. М: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2002: — 192 с.
6. Привес, М. Г. Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. – СПб.: СПбМАПО, 2018. – С. 239-242

Сведения об авторах

В.П. Чепурных* – студент лечебно-профилактического факультета
Ж.Б. Якупова – студент лечебно-профилактического факультета
А.М. Латыпова – студент лечебно-профилактического факультета
Н.В. Ялунин - кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

Z.V. Yakupova – student of General Medicine
A.M. Latypova – student of General Medicine
V.P. Chepurnykh * - student of General Medicine
N.V. Yalunin - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
chepurnykh.varya@mail.ru

УДК: 611.986

ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТИ СТОПЫ

Чернов Константин Денисович, Шелехов Семен Олегович, Добрынина Жанна Михайловна, Багрецова Валерия Евгеньевна, Кулакова Яна Денисовна, Антипина Кристина Евгеньевна, Василевская Мария Николаевна, Ялунин Николай Викторович
Кафедра анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Препарирование анатомических областей является актуальным способом исследования структур человеческого тела, который помогает изучать анатомию человека и позволяет определять различные патологии или варианты развития различных областей тела человека. Препарирование является неотъемлемой частью учебного процесса для кафедр нормальной анатомии, топографической анатомии, патологической анатомии и оперативной хирургии и несет в себе элементы исследовательской деятельности студента. **Цель исследования** - изучить анатомию и топографию области стопы. **Материал и методы.** Для работы была выбрана стопа человека из фонда препаратов кафедры анатомии ФГБОУ ВО УГМУ. При препарировании использовались следующие инструменты: скальпель, пинцет, зажимы и пила Джильи. Метод исследования - анатомическое препарирование. **Результаты.** Препарирование проводилось поэтапно, сначала высвобождались и изучались поверхностные структуры, затем более глубокие. В ходе препарирования были изучены сухожилия мышц голени, их строение, а также синовиальные влагалища; мышцы дорсальной и подошвенной поверхностей стопы и их сухожилия; сосуды области стопы; суставы и связки стопы. **Выводы.** Препарирование является незаменимой частью изучения анатомии, в ходе которого непосредственно выявляются индивидуальные морфологические особенности строения тела, отличающиеся от нормы, описанной в научной литературе.

Ключевые слова: препарирование, стопа, удерживатель разгибателей, сухожилия.

TOPOGRAPHIC AND ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE FOOT AREA

Chernov Konstantin Denisovich, Shelekhov Semyon Olegovich, Dobrynina Janna Michailovna, Bagretsova Valeria Evgenevna, Kulakova Jana Denisovna, Antipina Kristina Evgenevna, Vasilevskaya Maria Nikolaevna, Yalunin Nikolay Viktorovich

Department of Anatomy, Topographic Anatomy and Operative Surgery

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Dissecting of anatomical regions is an up-to-date way of examining the structures of the human body, which helps to study human anatomy and allows you to determine different pathologies or development options for different regions of the human body. Preparation is an integral part of the educational process for the departments of normal anatomy, topographic anatomy, pathological anatomy and operative surgery and carries elements of the student's research activities. Aim of the study. Definition and study of anatomy and topography of the foot area. **The aim of the study** - to study the anatomy and topography of the foot area. **Material and methods.** For the study, a person's foot was selected from the fund of drugs of the Department of Anatomy of the UGMU. The following tools were used in the preparation: scalpel, tweezers, clips and Giglia saw. The method of study is anatomical dissection. **Results.** The preparation was carried out in stages, first surface structures were released and studied, then deeper ones. During the preparation, the tendons of the muscles of the lower leg, their structure, as well as synovial vaginas were studied; muscles of the dorsal and plantar surfaces of the foot and their tendon; vessels of the foot area; joints and ligaments of the foot. **Conclusion.** Preparation is an indispensable part of the study of anatomy, during which individual morphological features of the body structure that differ from the norm described in the scientific literature are directly identified.

Keywords: preparation, foot, extensor retainer, tendons.

ВВЕДЕНИЕ

Препарирование различных анатомических областей человеческого тела имеет особую важность в процессе их изучения, понимания строения и принципов работы. Во время занятий студенты не только получают практические навыки, закрепляя знания, полученные на теоретических занятиях, но и приобретают навыки работы с инструментами и трупным материалом. Традиционно препарирование является неотъемлемой частью учебного процесса на кафедрах нормальной анатомии, топографической анатомии, патологической анатомии и оперативной хирургии. В целях последующего изучения, препарирования, отработки практических навыков и закрепления материала в работу был взят препарат стопы человека. Препарат представляет собой часть нижней конечности человека, отделенную чуть выше голеностопного сустава (Рис.1.А.). Он включает в себя кости, мышцы, кровеносные сосуды и нервы стопы, мышцы голени. Препарирование послойно изучает анатомическое строение стопы, а также детальную топографию отдельных её элементов. Начинается препарирование с изучения внешнего вида стопы, ее размер и форма сводов. Далее производится вскрытие кожных покровов и подкожной клетчатки, студенты приступают к изучению активной части опорно-двигательного аппарата, обеспечивающей подвижность и поддержание формы стопы

[1,2]. Препарирование позволяет изучить систему кровоснабжения и иннервации стопы, что имеет особое значение для понимания принципов работы сосудистой и нервной систем организма, а также позволяет изучить патологические состояния сосудисто-нервных пучков и возможные места их повреждения при травмах [3,4]. В заключение препарирования студенты производят детальное изучение костей стопы. Происходит определение формы костей, их размеров, строения и топографии. Также обращается внимание на наличие и состояние суставных поверхностей, выступов и впадин, служащих для прикрепления сухожилий и соединения костей между собой. Препарирование стопы человека предоставляет студентам получить опыт в изучении строения и функции дистальной области нижней конечности, что является основой для дальнейшего освоения клинических дисциплин, таких как хирургия, травматология и ортопедия [5,6]. Этот процесс позволяет не только углубить знания в области анатомии, но и развить практические навыки, необходимые для работы с пациентами.

Цель исследования – Выделение, изучение нормальной и топографической анатомии суставов Лисфранка и Шопара на препарате стопы в ходе её препарирования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для работы был отобран препарат левой стопы человека из фонда кафедры анатомии ФБГО ВО УГМУ. При препарировании использовались скальпель, пинцет, зажимы и пила Джильи.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Стопа была ориентирована в анатомическое положение. Кожа и поверхностная фасция была рассечена, учитывая анатомические особенности, во избежание повреждения поверхностных структур (Рис.1.А.). Первое рассечение кожи было выполнено горизонтально, над основанием лодыжек. Второй разрез, поперечный дугообразный, был произведен немного выше межпальцевых промежутков. Третий разрез был ориентирован продольно от переднего края большеберцовой кости к первому межпальцевому промежутку, где он соединялся с дистальным поперечным разрезом. Удерживатель разгибателей был рассечен над сухожилием длинного разгибателя большого пальца, что позволило выделить его из синовиального влагалища.



Рис. 1 А: вид сверху, Б: вид сбоку, медиальная сторона

Продолжили препарированием сухожилия передней большеберцовой мышцы (Рис.1 Б.), синовиальные влагалища, которыми мышца прикрепляется к стопе. Сухожилие длинного разгибателя большого пальца было изолировано вплоть до места его крепления к основанию второй фаланги большого пальца. При этом была сохранена и изучена тыльная артерия стопы, проходящая по латеральной поверхности сухожилия. Сухожильные пучки длинного разгибателя пальцев были освобождены от фиброзного влагалища (Рис. 2 А.). Также было выделено тонкое сухожилие третьей малоберцовой мышцы (непостоянной). Затем был отпрепарирован короткий разгибатель пальцев - *m. extensor digitorum brevis*. Выделение места начала мышцы было затруднено, так как она фиксирована в пяточно-таранном синусе и прикрыта удерживателем разгибателей. На этом уровне мышца достаточно массивна и

широка. Дистально короткий разгибатель пальцев переходит в сухожильные пластинки, которые соединяются с сухожильными пучками длинного разгибателя пальцев. Медиальная пластинка присоединяется к основанию первой фаланги большого пальца и отличается от других строением и топографией, что позволяет выделить ее в отдельную мышцу - короткий разгибатель большого пальца. Под этой мышцей проходит тыльная артерия стопы, которая переходит в переднюю большеберцовую артерию. Тыльная артерия стопы достигает медиального края короткого разгибателя пальцев и далее проходит под ним, появляясь с латеральной стороны на уровне дистальной части первого межплюсневых промежутка. Через этот промежуток она отдаёт глубокую подошвенную ветвь, которая соединяется с латеральной подошвенной артерией.

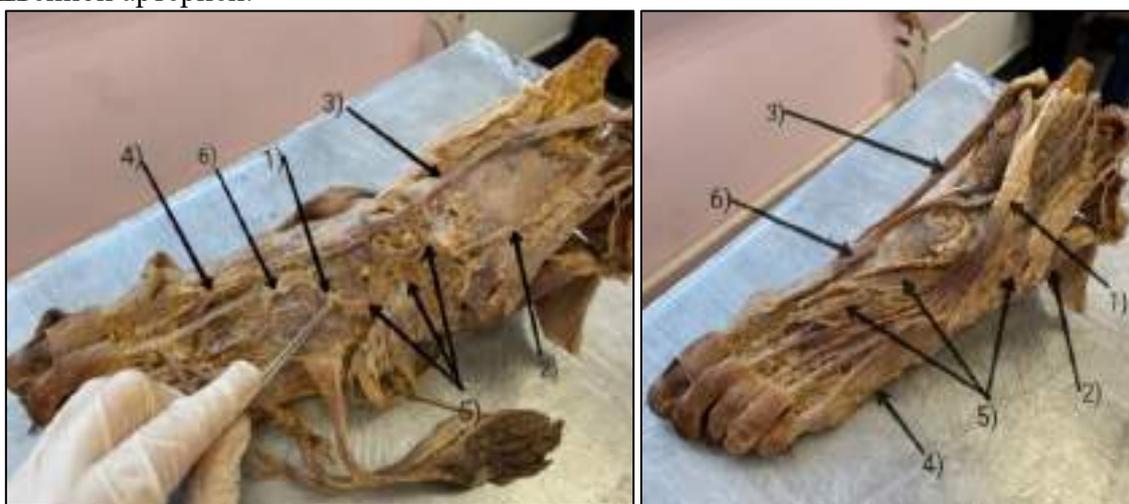


Рис. 2. Анатомический препарат стопы. А: 1) Сухожилие короткой малоберцовой мышцы (*m. fibularis brevis*); 2) Сухожильные пучки длинного разгибателя пальцев (*m. extensor digitorum longus*); 3) Сухожилие передней большеберцовой мышцы (*m. tibialis anterior*); 4) Мышцу, противопоставляющую мизинец (*m. opponens digiti minimi*); 5) Сухожилия коротких разгибателей пальцев (*m. extensor digitorum brevis*); 6) Сухожилие длинного разгибателя большого пальца стопы (*m. extensor hallucis longus*). Б: 1) Дугообразная артерия (*a. arcuata*); 2) Передняя латеральная артерия лодыжки (*a. malleolaris anterior lateralis*); 3) Дорсальная артерия стопы (*a. dorsalis pedis*); 4) Первая тыльная плюсневая артерия; 5) Латеральная поясничная артерия (*a. tarsalis lateralis*); 6) Подошвенная глубокая ветвь (*r. plantaris profundus*).

В межпальцевых пространствах залегают тыльные плюсневые артерии, на фотографии видно первую тыльную плюсневую артерию (Рис.2 Б.). Артерии задней поверхности стопы полностью скрыты коротким разгибателем пальцев и могут быть обнаружены только при иссечении этой мышцы. Область работы была тщательно очищена от мягких тканей и жировой клетчатки, все структуры, препятствующие доступу к суставам, были удалены. Суставные капсулы были вскрыты скальпелем в поперечном направлении.

С помощью пилы Джильи были удалены тыльные части костей стопы, что позволило открыть поперечный сустав между предплюсной и плюсневыми костями (Рис. 3).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результатом работы стал препарат стопы с хорошо различимыми суставами: поперечный сустав предплюсны (art. tarsi transversa), также называемый суставом Шопара и совокупность предплюсне-плюсневых суставов (art. transmetatarsales), называемых суставом Лисфранка. Благодаря проведённому срезу, суставы представлены наглядно, чётко видны на препарате и их дифференцировка не представляет труда. Представленные суставы являются естественными границами и анатомическими ориентирами при операциях на нижней конечности, в том числе при ампутациях. Препарат стопы является наиболее наглядным демонстрационным пособием из имеющихся в фондах музея, в чём и заключается его уникальность. Идет работа по подготовке препарата для музея.



Рис. 3 Дорсальная поверхность стопы после удаления костных структур. 1) art. talonavicularis; 2) art. cuneonavicularis; 3) art. calcaneocuboidea; 4) art. subtalaris; 5) art. tarsometatarsa; 6) art. tarsometatarsa; 7) art. intermetatarsales 8) art. talocruralis.

ВЫВОДЫ

В ходе препарирования послойно изучалось строение и топография анатомических образований стопы: 1) Сухожилия мышц голени, а также их синовиальные влагалища; 2) Мышцы дорсальной поверхности стопы и их сухожилия; 3) Сосуды области стопы, их анастомозы; 4) Суставы стопы. Был произведен срез и выделены суставы Шопара и Лисфранка.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гончаров Н.И., Сперанский Л.С., Краюшкин А.И., Дмитриенко С.В. Руководство по препарированию и изготовлению анатомических препаратов. М: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2002: — 192 с.
2. Ling, Z.X., Kumar, V.P. (2008). The myofascial compartments of the foot: A cadaver study. Journal of Bone and Joint Surgery - Series B 90 (8) : 1114-1118. ScholarBank@NUS Repository.
3. Эрастов Е.Р. Опыт учебного препарирования конечностей человека в медицинском вузе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – №1. – С. 5-7.
4. Козлов В. И. К 59 Анатомия сердечно-сосудистой системы: учебное пособие для студентов медицинских вузов / В.И. Козлов. - М.: Практическая медицина, 2013. — 192 с
5. Баумгартнер, Р. Ампутация и протезирование нижних конечностей/ Р.Баумгартнер, П.Ботта-Москва: Медицина, 2002.-486с.
6. Vazquez-Zorrilla D, Millan-Alanis JM, Alvarez-Villalobos NA, Elizondo-Omaña RE, Guzman-Lopez S, Vilchez-Cavazos JF, Fernandez-Rodarte BA, Quiroga-Garza A. Anatomy of foot Compartments: a systematic review. Ann Anat. 2020 May;229:151465. doi: 10.1016/j.aanat.2020.151465. Epub 2020 Jan 21. PMID: 31978573.

Сведения об авторах

- К. Д. Чернов* – студент лечебно-профилактического факультета
 С. О. Шелехов – студент лечебно-профилактического факультета
 Ж. М. Добрынина – студент лечебно-профилактического факультета
 В. Е. Багрецова – студент педиатрического факультета
 Я. Д. Кулакова – студент педиатрического факультета
 К. Е. Антипина – студент лечебно-профилактического факультета
 М. Н. Василевская – студент педиатрического факультета

Н. В. Ялунин – кандидат медицинских наук, доцент

Information about authors

K. D. Chernov* - Medical and Preventive Faculty Student

S. O. Shelekhov - Medical and Preventive Faculty Student

J. M. Dobrynina - Medical and Preventive Faculty Student

V. E. Bagretsova – Pediatric Faculty Student

Y. D. Kulakova – Pediatric Faculty Student

K. E. Antipina – Medical and Preventive Faculty Student

M. N. Vasilevskaya – Pediatric Faculty Student

N. V. Yalunin - Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

***Автор ответственный за переписку (Corresponding author):**

chernov.kostya2004@gmail.com