

КАФЕДРА ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ
АНАТОМИИ ВолгГМУ.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 4-5 КУРСА МЕДИКО-
БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО
КУРСУ КЛИНИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ.

ТЕМА: Клиническая анатомия и оперативная хирургия области
голеностопного сустава. Стопа.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ: Клиническая анатомия и оперативная хирургия области голеностопного сустава. Стопа. Границы, наружные ориентиры, деление на отделы. Голеностопный сустав. Капсула, связочный аппарат. Лодыжковый канал, пяточный канал. Область стопы. Границы, внешние ориентиры. Топография тыльной и подошвенной области стопы. Фасции, мышцы, сухожилия. Сосуды и нервы стопы, их проекция на кожу. Клетчаточные пространства подошвы, их связь с клетчаткой голени и тыла стопы. Поперечный сустав предплюсны (Шопара), предплюсно-плюсневый сустав (Лисфранка). Топографо-анатомическое обоснование деформации стопы при повреждении поверхностного и глубокого малоберцовых нервов, большеберцового нерва.

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ:

Знание топографии области голеностопного сустава, области стопы поможет врачу любой специальности не только правильно и своевременно диагностировать патологию этих областей возможно травматического или воспалительного генеза, но и своевременно оказать первую помощь при данных состояниях.

-
1. Изучить топографию области голеностопного сустава, лодыжковый канал, пяточный канал.
 2. Изучить хирургическую анатомию области стопы (тыльную и подошвенную поверхности).
 3. Изучить клетчаточные пространства подошвы, их связь с клетчаткой голени и тыла стопы, топографию поперечного сустава предплюсны (Шопара), предплюсно-плюсневого сустава (Лисфранка).
 4. Изучить возможные деформации положения стопы при повреждении поверхностного и глубокого малоберцовых нервов, большеберцового нерва.

На тыльной поверхности стопы мышцы расположены в два ряда. Непосредственно под тыльной фасцией стопы находятся сухожилия группы мышц голени: передней большеберцовой мышцы (место прикрепления медиальная клиновидная кость и основание I плюсневой кости), длинного разгибателя пальцев (место прикрепления основание средних и дистальных фаланг II и V пальцев), длинного разгибателя большого пальца (место прикрепления основание обоих фаланг первого пальца), непостоянной третьей малоберцовой мышцы (место прикрепления основание V плюсневой кости).

Под сухожилиями передней группа мышц голени находятся собственные мышцы стопы - короткий разгибатель II и V пальцев, и короткий разгибатель большого пальца. Мышцы берут начало на верхней и наружной поверхностях передней части пяточной кости и прикрепляются к основанию проксимальных фаланг пальцев стопы.

На подошвенной поверхности мышцы расположены в четырех фасциальных ложах, разграниченных фиброзными перегородками, отходящими от подошвенного апоневроза. Различают медиальные ложа, в котором проходят мышцы большого пальца, латеральные, содержащие мышцы V пальца, средние, заключающие сухожилия коротких сгибателей пальцев, квадратную мышцу подошвы и червеобразные мышцы, и, наконец, глубокое срединное ложе, в котором лежат межкостные мышцы.

В медиальном ложе поверхностно и медиально расположена мышца, отводящая большой палец (место прикрепления - основание проксимальной фаланги большого пальца), поверхностно и латерально проходит сухожилие длинного сгибателя большого пальца (место прикрепления - основание дистальной фаланги и большого пальца); в глубине ложа находится латеральная и медиальная головки короткого сгибателя большого пальца (место прикрепления сухожилия латеральной головки мышцы - латеральная сесамовидная кость и основание проксимальной фаланги большого пальца, сухожилия медиальной головки - медиальная сесамовидная кость и

основание проксимальной фаланги большого пальца) и мышца, приводящая большой палец ("место прикрепления общего сухожилия поперечной и косой головок мышцы - латеральная сесамовидная кость и основание проксимальной фаланги большого пальца).

В латеральном ложе поверхностно и наиболее латерально проходит мышца отводящая мизинец стопы (место прикрепления латеральная сторона основания проксимальной фаланги V пальца), медиальнее этой мышцы лежит короткий сгибатель мизинца стопы (место прикрепления - основание проксимальной фаланги V пальца), который прикрывается и сливается с мышцей, противопоставляющей V палец (место прикрепления -латеральный край плюсневой кости).

В среднем ложе поверхностно лежит короткий сгибатель пальцев, мышечное брюшко которого переходит в четыре сухожильных тяжа, отходящих ко II-V пальцам. На уровне проксимальных фаланг каждый из сухожильных тяжей делится на две головки, прикрепляющиеся к основанию средних фаланг указанных пальцев. Между головками проходят сухожилия длинного сгибателя II-Vпальцев(место прикрепления — основание дистальных фаланг). Под коротким сгибателем II-V пальцев находится квадратная мышца подошвы (имеющая форму четырехугольника). Эта мышца прикрепляется к наружному краю сухожилия длинного сгибателя пальцев и мест его деления на отдельные сухожилия. Между ними в дистальной части стопы располагаются тонкие червеобразные мышцы, отходящие от соответствующего сухожилия длинного сгибателя II-V пальцев. В области плюсно-фаланговых суставов червеобразные мышцы огибают II-V пальцы с медиальной стороны и, перейдя на тыльную поверхность указанных пальцев вплетаются в тыльную фасцию стопы.

В глубоком срединном ложе двумя слоями расположены межкостные мышцы. В первом слое находятся подошвенные межкостные, во втором - тыльные межкостные мышцы.

Подошвенная поверхность является также местом прикрепления мышц голени, лежащей здесь вне фасциальных мышечных лож. К ним относятся задняя большеберцовая мышца (место прикрепления - бугристость ладьевидной кости, нижняя поверхность трех клиновидных костей и основание II-V плюсневых костей); длинная малоберцовая мышца (сухожилие ее залегает в борозде кубовидной кости и прикрепляется к бугристости первой плюсневой кости и медиальной клиновидной кости); короткая малоберцовая мышца (располагается на наружной поверхности пяточной кости и прикрепляется к бугристости V плюсневой кости); трехглавая мышца голени в месте прикрепления к бугру пяточной кости образует мощное пяточное (ахиллово сухожилие).

Мышечный массив стопы наиболее выражен на подошвенной поверхности и значительно меньше в области тыла. Единство действий мышц тыла и подошвенной поверхности обеспечивает нормальную двигательную функцию стопы и пальцев.

Фасциальные образования и клетчаточные пространства стопы имеют большое значение, которое определяется, прежде всего возможностью скопления в этих местах крови и гноя и возникновения в связи с этим угрозы развития различного рода осложнений: гипертензивного синдрома вследствие малоподатливости фасции, отграничивающих клетчаточные пространства; распространения гноя по ходу сообщающихся между собой пространств стопы и голени; интоксикация продуктами распада мягких тканей и др.

Понятно, что в этих и ряде других случаев успех лечения больных будет во многом зависеть от того, насколько хирург хорошо ориентируется в топографии фасций и клетчаточных пространств стопы.

На тыле стопы различают два пространства: подкожное и подфасциальное. Границей между ними служит тыльная фасция стопы, выстилающая из глубины подкожную жировую клетчатку. Последняя развита слабо, имеет

пластинчатый характер. В толще ее проходят ветви поверхностного малоберцового и кожного нервов, венозная сеть тыла стопы. В подфасциальном клетчаточном пространстве расположено тыльное фасциальное ложе для мышц разгибателей тыла стопы. Это ложе образовано расщеплением тыльной фасции стопы. Последняя участвует также в образовании мышечных и сосудисто-нервных футляров и фиброзных каналов тыла стопы. В тыльном фасциальном ложе последовательно изнутри наружу проходят следующие образования: канал сухожилия передней большеберцовой мышцы (медиальный фиброзный канал), канал длинного разгибателя большого пальца (средний фиброзный канал), канал длинного разгибателя пальцев (латеральный фиброзный канал). Под средним фиброзным каналом расположен сосудистый канал, где проходит тыльная артерия стопы, отдающая на уровне оснований плюсневых костей ветвь - дугообразную артерию. От нее к межпальцевым промежуткам идут тонкие плюсневые артерии, которые в свою очередь делятся на тыльные пальцевые артерии. Тыльная артерия стопы на всем протяжении сопровождается двумя одноименными венами и ветвями глубокого малоберцового нерва. Еще глубже расположены сухожилия коротких разгибателей пальцев. Тыльное фасциальное ложе, являясь продолжением переднего фасциального ложа голени, сообщается с ним через фиброзные каналы, где проходят синовиальные влагалища сухожилий разгибателей. От фасциальных лож подошвы клетчаточные пространства тыла стопы отграничены посредством тыльной межкостной фасции. Последняя в первом межплюсневом промежутке содержит клетчаточную щель, в которую проникает глубокая подошвенная ветвь тыльной артерии, участвующая в образовании подошвенной дуги. Отсюда возможны затеки в среднее фасциальное ложе подошвы.

Важное хирургическое значение имеет область подошвы. Топографо-анатомические связи расположенных в этой области клетчаточных пространств необходимо знать прежде всего для диагностики

воспалительных процессов и выявления путей распространения гнойных затеков. В этом плане следует обратить внимание на следующие моменты: 1) возможность некроза кожи подошвы при травматической ее отслойки вследствие отрыва вертикально подходящих к коже кровеносных сосудов; 2) отсутствие выраженных клинических при глубоких гнойных скоплениях под апоневрозом. Большую роль в распространении, стопы играет среднее фасциальное ложе подошвы. В нем имеется два клетчаточных пространства: поверхностное, в котором расположен короткий сгибатель пальцев, и глубокое, содержащее сухожилие длинного сгибателя пальцев с квадратной и червеобразными мышцами. Границей между этими клетчаточными пространствами является фасция, покрывающая сухожилия длинного сгибателя пальцев и квадратную мышцу подошвы. В глубине среднее фасциальное ложе стопы ограничено подошвенной межкостной фасцией, покрывающей плюсневые кости и межкостные мышцы, а с поверхности подошвенным апоневрозом.

Связь среднего фасциального ложа подошвы с другими клетчаточными пространствами стопы и голени осуществляется по ходу клетчатки, окружающей сосудисто-нервные образования, по ходу сухожилий мышц и их влагалищ, а также через слабые места в фасциях, отграничивающих клетчаточные пространства.

Связь клетчаточных пространств среднего фасциального ложа подошвы и тыла стопы может осуществляться двумя путями: 1) по ходу червеобразных мышц и окружающих их тонких фасциальных футляров; 2) по клетчатке, окружающей глубокую подошвенную ветвь тыльной артерии, проходящую в первом межплюсневом промежутке.

Клетчаточные пространства среднего фасциального ложа и подкожная жировая клетчатка сообщаются друг с другом по ходу межплюсневых сосудистых ветвей, анастомозирующих через комиссуральные отверстия с подошвенными пальцевыми сосудами. Указанные связи фасциального ложа подошвы с подкожной жировой клетчаткой стопы и пальцев обуславливают

переход и распространение воспалительного процесса из подкожной жировой клетчатки как в глубину, так и обратно. Нужно всегда учитывать возможность генерализации инфекции и развития флегмоны стопы при лечении поверхностных воспалительных заболеваний стопы и пальцев. Большое практическое значение имеют топографические связи среднего фасциального ложа подошвы с клетчаточными пространствами задней поверхности голени. В распространении процесса может иметь значение малоукрепленная задняя стенка сумки голеностопного сустава, к которой прилежит клетчатка, окружающая сухожилие длинного сгибателя большого пальца. Клетчатка этой и ряда других мышц (передней большеберцовой, сухожилия длинного сгибателя пальцев), а также сосудисто-нервных образований, расположенных в пяточном канале, является средством связи глубокого клетчаточного пространства среднего фасциального ложа подошвы с глубоким фасциальным ложем голени. Последнее связано также с передним фасциальным ложем голени.

В развитии и распространении воспалительных процессов на стопе определенное значение имеют латеральное и медиальное афасциальное ложе подошвы,

В латеральном фасциальном ложе находятся заключенные в фасциальные футляры мышцы V пальца. От мышц среднего фасциального ложа они отграничены фиброзной перегородкой, которая проецируется на линию, идущую от середины поперечной линии подошвы к третьему межпальцевому промежутку. Наибольшую площадь латеральное фасциальное ложе имеет в проксимальном отделе подошвы, где оно соответствует примерно $\frac{2}{3}$ подошвенного апоневроза. Связь латерального фасциального ложа подошвы со средним осуществляется по ходу сухожилия короткого сгибателя мизинца стопы, которое проходит через наружную фиброзную перегородку. Эта связь может осуществляться также по клетчатке, окружающей квадратную мышцу, при ее переходе из среднего фасциального ложа подошвы в латеральное ложе. Не меньшее значение в распространении гнойного процесса имеет

глубокая клетчаточная щель предплюсны, расположенная между мышцей, отводящей мизинец стопы, и пяточной костью.

Медиальное фасциальное ложе подошвы отдельно от среднего фиброзной перегородкой, которая проецируется на линию, проводимую от середины внутренней половины ширины подошвы к первому межпальцевому промежутку. Связь медиального фасциального ложа подошвы со средним осуществляется по ходу сухожилия сгибателя большого пальца, которое проходит через внутреннюю фиброзную перегородку.

ДЕФОРМАЦИЯ СТОПЫ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ПОВЕРХНОСТНОГО И ГЛУБОКОГО МАЛОБЕРЦОВЫХ НЕРВОВ, БОЛЬШЕБЕРЦОВОГО НЕРВА.

1. Большеберцовый нерв n.tibialis является антагонистом малоберцового нерва п. перонеиз рготипис. Большеберцовый нерв иннервирует сгибатели стопы, сгибатели пальцев стопы, мышцы, поворачивающие стопу кнутри m.tibialis posterior

При травме нерва развивается паралич мышц сгибателей стопы и пальцев стопы, мышцы, поворачивающей стопу кнутри. Наступает атрофия задней группы мышц голени.

Деформация стопы:

стопа в положении экстензии — разгибания. Характерна выступающая пятка, углубленный свод, когтистое положение пальцев pes calcaneus. Походка у больного затруднена, больной ступает на пятку во всю силу.

Тесты для диагностики:

1. Невозможно сгибание стопы и пальцев стопы.
2. Невозможен поворот стопы кнутри.
3. Невозможна ходьба на носках.
4. Опора на пятку.

2. Малоберцовый нерв (смешанный нерв) n.peroneus communis иннервирует разгибатели стопы, разгибатели пальцев стопы, мышцы, поворачивающие стопу кнаружи m.tibialis anterior.

При травме нерва стопа свисает, слегка повернута кнутри, пальцы слегка согнуты res equinovans. Развивается атрофия мышц передненаружной поверхности голени. Походка больного петушиная, не задевает пола носком, высоко поднимает ногу. Ступает носком, затем наружным краем стопы, подошвой.

Тесты для диагностики:

1. Невозможно разгибание.
2. Невозможен поворот стопы, разгибание пальцев стопы.
3. Невозможно становиться и ходить на носках.

3 .При травме глубокого малоберцового нерва n.peroneus profundus наступает паралич мышц разгибателей стопы и пальцев стопы. Деформация стопы: Стопа и пальцы согнуты, опора на согнутые пальцы res equines

4. При травме малоберцового поверхностного нерва n. peroneus superficialis наступает паралич **малоберцовых** мышц (длинной и короткой).

Деформация стопы:

Стопа подвернута кнутри, опора на латеральный край стопы res varus.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Наружные ориентиры стопы.
2. Послойное строение тыла стопы.
3. Послойное строение подошвы стопы
4. Какие существуют суставы стопы.
5. Деформации стопы при поражении нервов.
6. Капсула голеностопного сустава.
7. Связочный аппарат голеностопного сустава.

Основная литература:

1. 1 . Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс]: учебник.- В 2 т./ под общей ред. акад.РАМН Ю.М.Лопухина.-3-е изд., испр.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.Т.1.-837 с.: илл. – Режим доступа: <http://studmedlib.ru>
2. Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс]: учебник.- В 2 т./ под общей ред. акад.РАМН Ю.М.Лопухина.-3-е изд., испр.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.Т.2.-592 с.: илл. – Режим доступа: <http://studmedlib.ru>
3. Байтингер В.Ф. и соавт.Топографическая анатомия и оперативная хирургия; под ред. И.И.Кагана, И.Д.Кирпатовского.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012, Т 1,2.

Дополнительная литература:

1. Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т./А.В.Николаев.- 2-е изд., испр. И доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.-Т1.-384 с.: илл. . – Режим доступа: <http://studmedlib.ru>
2. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник [Электронный ресурс]: в 2 т./А.В.Николаев.- 2-е изд., испр. И доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.-Т2.-480 с.: илл. . – Режим доступа: <http://studmedlib.ru>
3. Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс]: учебник/ И.И.Каган, С.В.Чемезов.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011-672 с.: илл. – Режим доступа: <http://studmedlib.ru>
4. Островерхов Г.Е., Бомаш О.М., Лубоцкий Д.Н., «Оперативная хирургия и топографическая анатомия». — 5-е изд., испр. — М.: МИА, 2005. -736с.: ил.,
5. Клиническая анатомия и оперативная хирургия головы и шеи / Под ред.Воробьева А.А. — «Элби-СП», 2008.