**Артерии и вены нижних конечностей**

**Введение**

Нижние конечности человека несут большую физическую и функциональную нагрузку, связанную с приобретенной им в процессе эволюции способностью к прямохождению. Высокая двигательная активность ног и выполнение ими опорной функции требуют значительных затрат энергии и, соответственно, большого количества кислорода и питательных веществ, которые поступают по хорошо развитым артериям и венам.

Стенка вены, также как и артерии, состоит из трех слоев: внутренней, средней и наружной оболочек. Внутренняя оболочка (интима) образована эндотелием и субэндотелиальным соединительнотканным слоем. Средняя оболочка (медия) представлена пучками гладкомышечных клеток, расположенных циркулярно. Наружная оболочка — адвентиция — образована соединительной тканью. В связи с преодолением силы тяжести в стенках крупных вен нижней половины туловища и нижних конечностей сильно развиты гладкомышечные элементы. Для таких вен характерно расположение гладкомышечной ткани во всех трех оболочках, причем во внутренней и наружной эта ткань имеет продольное расположение. Гладкомышечный слой толще в активно сокращающихся подкожных венах, чем в почти инертных глубоких венах.

Нижние конечности имеют четыре определенных типа вен: поверхностные, глубокие — межмышечные и внутримышечные, перфорантные (коммуникантиые).

Объектом исследования данной контрольной работы являются вены и артерии нижних конечностей, а именно их функционирование, значение и анатомическое строение. В ходе работы мы ставим перед собой следующие задачи:

- Изучение вен нижних конечностей.

- Изучение артерий нижних конечностей.

1. **Вены нижних конечностей**

Вены нижних конечностей образуют густо разветвленную сосудистую сеть. Венозную систему нижних конечностей представляют 3 крупные системы оттока: система поверхностных вен, залегающих в подкожной клетчатке (большая и малая подкожные вены), система глубоких вен, сопровождающих артерии (вены стопы, голени, бедра и подвздошные вены), система коммуникантных (перфорантных) вен.

Глубокие и поверхностные вены нижних конечностей многократно сообщаются друг с другом посредством коммуникантных вен, играющих важную роль в развитии варикозного расширения. В нормальных условиях отток крови по коммуникантным венам идет в сторону глубоких вен, обратному току препятствуют клапаны, которые выдерживают давление до 3 атм. Расположение поверхностных вен на нижних конечностях людей весьма разнообразно. Они многократно соединяются друг с другом и с глубокими венами. Наиболее густую сеть подкожные вены образуют на голени и на тыльной поверхности стопы. Две трети всей крови с поверхности нижней конечности собирается в большую подкожную вену — самую длинную вену человека.

Суммарная площадь просвета вен на ногах раз в 10-12 больше площади просвета артерий, и в венах находится 70 % всей крови, протекающей по ногам в каждый данный момент времени. Вены нижних конечностей имеют больше клапанов, чем какие-либо другие, и даже самые мелкие из вен снабжены ими. Венозные клапаны нижних конечностей двустворчатые, расстояние между ними бывает различным и колеблется в пределах от 1 до 10 см. Чаще всего клапаны располагаются в венах перед их слиянием или ниже впадения притоков. Поверхностные вены обычно имеют меньше клапанов, чем глубокие вены и притоки вен, особенно те, которые выходят из мышц. В большой подкожной вене имеется от 5 до 10 клапанов, в малой подкожной 4-18, в бедренной 1-6. Перфорантные вены содержат по 2 клапана — в начале и в конце ствола — и могут пропускать кровь только вглубь. Венозные клапаны представляют собой складки внутренней оболочки вены, образованные коллагеновыми, эластическими и мышечными волокнами. Выше клапана просвет вены несколько расширяется, а ее стенка в этом месте утолщена. Хорошая работа клапанов предупреждает развитие варикозного расширения поверхностных вен, а при варикозной болезни всегда имеются признаки клапанной недостаточности вен нижних конечностей.

**1.1 Система глубоких вен**

Отток основной массы крови от тканей нижних конечностей происходит по глубоким венам. Эти вены снабжены многочисленными клапанами, попарно прилежат к одноименным артериям. Исключение составляет глубокая вена бедра. Ход глубоких вен и области, от которых они выносят, соответствуют разветвлениям одноименных артерий: передние большеберцовые вены, задние большеберцовые вены, малоберцовые вены, подколенная вена, бедренная вена и др.

Глубокие вены начинаются подошвенными пальцевыми венами, которые переходят в подошвенные плюсневые вены, далее впадающие в глубокую подошвенную дугу. Из нее по латеральной и медиальной подошвенным венам кровь оттекает в задние большеберцовые вены. Задние большеберцовые вены направляются проксимально, сопровождая одноименную артерию, начинаются в области медиальной лодыжки и проходят в голено-подколенном канале. Малоберцовые вены начинаются позади латеральной лодыжки малоберцовой кости, поднимаясь вверх, проходят латерально от задних большеберцовых вен, близко к малоберцовой кости и впадают в заднюю большеберцовую вену. Глубокие вены тыла стопы начинаются тыльными плюсневыми венами стопы, впадающими в тыльную венозную дугу стопы, откуда кровь оттекает в передние большеберцовые вены. Передние большеберцовые вены, перейдя на голень, направляются вверх по ходу одноименной артерии и проникают через межкостную перепонку на заднюю поверхность голени. На голени глубокие вены парные, на уровне верхней трети голени передние и задние большеберцовые вены сливаясь образуют подколенную вену, которая располагается в подколенной ямке она ложится латеральнее и несколько сзади от одноименной артерии. В области подколенной ямки в подколенную вену впадают малая подкожная вена, вены коленного сустава. Далее она поднимается в бедренно-подколенном канале, называясь уже бедренной веной.

Бедренная вена подразделяется на поверхностную, расположенную дистальнее глубокой вены бедра (от подколенной вены до места впадения глубокой вены бедра), и общую, которая располагается проксимальнее от нее. Глубокая вена - самая крупная ветвь бедренной вены и обычно впадает в бедренную на 6-8см ниже паховой складки. Как известно, бедренная вена расположена медиальнее и сзади одноименной артерии. Оба сосуда имеют единое фасциальное влагалище, при этом иногда наблюдается удвоение ствола бедренной вены. Кроме этого, в бедренную вену впадают медиальные и латеральные вены окружающие бедренную кость, а также мышечные ветви. Ветви бедренной вены широко анастомозируют между собой, с поверхностными, тазовыми, запирательными венами. Выше паховой связки этот сосуд принимает эпигастральную вену, глубокую вену окружающую подвзошную кость и переходит в наружную подвздошную вену, которая у крестцово-подвздошного сочленения сливается с внутренней подвздошной веной. Этот участок вены содержит клапаны, в редких случаях, складки и даже перегородки, что обуславливает частую локализацию тромбоза в этой области.

Наружная подвздошная вена представляет собой продолжение бедренной вены. Она располагается на протяжении от паховой связки до крестцово-подвздошного сустава. Повторяя ход одноименной артерии, она залегает внутри от нее. Наружная подвздошная вена не имеет большого количества притоков и собирает кровь в основном от нижней конечности.

Внутренняя подвздошная вена образуется на уровне верхнего края седалищного отверстия из вен, собирающих кровь от органов таза. Располагается позади одноименной артерии. Во внутреннюю подвздошную вену впадают многочисленные париетальные и висцеральные притоки, несущие кровь от тазовых органов и стенок таза. Наружная подвздошная вена сливается с внутренней подвздошной в общую подвздошную вену, которая вместе с одноименной веной другой половины тела образует на уровне пятого поясничного позвонка нижнюю полую вену.

Парная общая подвздошная вена начинается после слияния наружной и внутренней подвзошных вен. Правая общая подвздошная вена несколько короче левой, начинается на уровне крестцово-подвздошного сустава, идет косо по передней поверхности 5 поясничного позвонка и не имеет притоков. Левая общая подвздошная вена несколько длиннее правой и часто принимает срединную крестцовую вены. В обе общие подвздошные вены впадают восходящие поясничные вены. На уровне межпозвоночного диска между 4 и 5 поясничными позвонками правая и левая общие подвздошные вены сливаются, образуя нижнюю полую вену.

Нижняя полая вена начинается на правой передне - боковой поверхности 4 - 5 поясничных позвонков. Она представляет собой крупный сосуд, не имеющий клапанов длинной 19-20см и диаметром 0,2-0,4см. В брюшной полости нижняя полая вена располагается забрюшинно, справа от аорты, проходит диафрагму и вливается в правое предсердие. Нижняя полая вена имеет париетальные и висцеральные ветви, по которым поступает кровь от нижних конечностей, нижней части туловища, органов брюшной полости, малого таза. По ходу нижней полой вены в нее впадают поясничные, почечные, печеночные и прочие крупные и мелкие вены.

**1.2 Система поверхностных вен**

Поверхностная венозная система нижних конечностей начинается из венозных сплетений пальцев стопы, формирующих венозную сеть тыла стопы и кожную тыльную дугу стопы. Из этой дуги берут начало медиальная и латеральная краевые вены. Продолжением первой является большая подкожная вена ноги, а второй - малая подкожная вена ноги. На подошве стопы начинаются подошвенные пальцевые вены. Соединяясь между собой, они образуют подошвенные плюсневые вены, которые впадают в подошвенную венозную дугу. Из дуги по медиальной и латеральной подошвенным венам кровь оттекает в задние большеберцовые вены. Также большое количество анастомозов находится в области медиальной лодыжки.

Большая подкожная вена – самая длинная вена организма, содержит от 5 до 10 пар клапанов, в норме ее диаметр составляет 3-5мм. Большая подкожная вена образуется из дорсальной венозной сети стопы, являясь продолжением медиальной краевой вены стопы. Она начинается впереди медиальной лодыжки и, приняв вены с подошвы стопы, следует рядом с подкожным нервом по медиальной поверхности голени вверх, огибает сзади медиальный надмыщелок бедра, пересекает портняжную мышцу и проходит по переднемедиальной поверхности бедра и подкожной щели. В области овального окна большая подкожная вена прободает решетчатую фасцию и впадает в бедренную вену. Большая подкожная вена ноги принимает многочисленные подкожные вены переднемедиальной поверхности голени и бедра, имеет много клапанов. Иногда большая подкожная вена на бедре и на голени может быть представлена двумя и даже тремя стволами. Перед слиянием большой подкожной вены с бедренной в нее вливается еще от 3 до 5 веточек, приносящих кровь из поверхностных слоев паха и половых органов, нижней части передней брюшной стенки, ягодиц и верхней трети бедра. Из них наиболее постоянными являются: наружная половая вена, поверхностная надчревная, заднемедиальная, дорсальные поверхностные вены полового члена (клитора), передние мошоночные (губные) вены и поверхностная вена окружающая подвздошную кость. Обычно притоки впадают в основной ствол в области овальной ямки или несколько дистальнее. Помимо этого в большую подкожную вену могут впадать мышечные вены. Именно подкожная вена и ее притоки наиболее подвержены варикозной болезни. В верхней трети бедра большая подкожная вена принимает два притока — добавочные подкожные вены, внутреннюю и наружную.

Малая подкожная вена ноги является продолжением латеральной краевой вены стопы и имеет много клапанов. Она собирает кровь из тыльной венозной дуги и подкожных вен подошвы, латеральной части стопы и пяточной области. Малая подкожная вена начинается позади латеральной лодыжки, далее она поднимается в подкожной клетчатке сначала вдоль латерального края ахилова сухожилия, далее по середине задней поверхности голени. Начиная с середины голени, малая подкожная вена располагается между листками фасции голени (канал Н.И. Пирогова) в сопровождении медиального кожного нерва икры. Постоянным приустьевым притоком малой подкожной вены является беренно-подколенная вена (вена Джиакомини), впадающая в большую подкожную вену. В малую подкожную вену ноги впадают многочисленные поверхностные вены заднелатеральной поверхности голени. Ее притоки имеют многочисленные анастомозы с глубокими венами и с большой подкожной веной ноги. Считается, что по малой подкожной вене осуществляется отток крови из латеральной и задней поверхности голени.

Варикозное расширение малой подкожной вены встречается гораздо реже, чем большой подкожной. В 25% случаев вена в области подколенной ямки прободает фасцию и впадает в подколенную вену. В остальных случаях малая подкожная вена может подниматься выше подколенной ямки и впадать в бедренную, большую подкожную вены, либо в глубокую вену бедра.

**1.3 Система коммуникантных вен**

Перфорантные (коммуникантные) вены соединяют глубокие вены с поверхностными. Коммуникантные вены располагаются под фасцией голени и бедра, в мышцах и между мышцами. Большинство из них имеют клапаны, расположенные надфасциально и благодаря которым кровь движется из поверхностных вен в глубокие. Около 50% коммуникантных вен стопы не имеет клапанов, поэтому кровь от стопы может оттекать как из глубоких вен в поверхностные, так и наоборот, в зависимости от функциональной нагрузки и физиологических условий оттока. На голени имеется в среднем 20-40 соединений (большинство — в нижней ее части), в то время как на бедре их всего 4-6.

Различают прямые и непрямые перфорантные вены. Прямые непосредственно соединяют глубокую и поверхностные венозные сети, непрямые соединяют опосредованно, то есть сначала впадают в мышечную вену, которая затем впадает в глубокую. Подавляющее большинство перфорантных вен отходит от притоков, а не от ствола большой подкожной вены. В средней и нижней третях бедра обычно имеются 2-4 наиболее постоянных перфорантных вены (Додда, Гунтера), непосредственно соединяющих ствол большой подкожной вены с бедренной веной. При варикозной трансформации малой подкожной вены наиболее часто наблюдаются несостоятельные коммуникантные вены средней, нижней третей голени и в области латеральной лодыжки. При латеральной форме варикоза локализация перфорантных вен отличается большим разнообразием.

**2. Артерии нижних конечностей**

Нижние конечности человека несут большую физическую и функциональную нагрузку, связанную с приобретенной им в процессе эволюции способностью к прямохождению. Высокая двигательная активность ног и выполнение ими опорной функции требуют значительных затрат энергии и, соответственно, большого количества кислорода и питательных веществ, которые поступают по хорошо развитым артериям. Нижняя конечность васкуляризируется ветвями внутренней и наружной подвздошных артерий (пояс нижней конечности) и ветвями бедренной артерии (свободная нижняя конечность).

Большая часть крови притекает к ногам по крупной бедренной артерии (a. femoralis), которая является продолжением наружной подвздошной артерии ниже паховой связки и проходит к бедру под паховой складкой рядом через сосудистую лакуну кнаружи от одноименной вены между поверхностной и глубокой пластинками широкой фасции к приводящему каналу, из которого через его нижнее отверстие выходит в подколенную ямку. Здесь она называется подколенной артерией. На бедре от крупной бедренной артерии отходят многочисленные ответвления:

1. Поверхностная надчревная артерия, a. epigastrica superficialis, отходит в бедренном треугольнике, восходит в подкожной клетчатке на переднюю брюшную стенку, васкуляризируя кожу живота и наружную косую мышцу.

2. Поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость, д. circumflexa ilium superficialis, начинается в бедренном треугольнике, направляется латерально параллельно паховой связке к передней верхней подвздошной ости; снабжает кровью кожу и напрягатель широкой фасции. Анастомозирует с одноименной глубокой артерией.

3. Наружные половые артерии, аа. pudendae externae берут начало в бедренном треугольнике и идут к коже мошонки, полового члена и больших половых губ.

4. Глубокая артерия бедра, a. profunda femoris, - самый крупный ствол бедренной артерии. Проходит в глубину и залегает между медиальной широкой и большой приводящей мышцами. Отдает прободающие артерии к мышцам задней группы бедра, а также ряд ветвей:

а) медиальную артерию, огибающую бедренную кость, a. circumflexa femoris medialis, начинающуюся от глубокой или бедренной артерии; идет медиально и кзади, васкуляризует мышцы бедра;

б) латеральную артерию, огибающую бедренную кость, a. circumflexa femoris lateralis, которая также может начинаться от бедренной артерии; идет латерально и кзади, снабжая кровью мышцы бедра; анастомозирует с медиальной артерией, огибающей бедренную кость;

в) прободающие артерии, аа. perforantes (три), которые выходят на заднюю поверхность бедра и васкуляризируют задние мышцы бедра, бедренную кость и кожу этой области;

г) нисходящую коленную артерию, a. genus descendens, покидает приводящий канал через его переднее отверстие вместе с подкожным нервом и участвует в образовании коленной суставной сети.

Подколенная артерия, a. poplitea, является непосредственным продолжением бедренной артерии. Расположена в подколенной ямке на подколенной поверхности бедренной кости и задней поверхности капсулы коленного сустава. У нижнего края подколенной мышцы разделяется на конечные артерии: переднюю и заднюю большеберцовые. Подколенная артерия лежит глубже и медиальное сопровождающей вены и большеберцового нерва. Отдает ветви к икроножной мышце, rami surales, а также к коленному суставу:

1) латеральную и медиальную верхние коленные артерии, аа. genus superiores lateralis et medialis;

2) латеральную и медиальную нижние коленные артерии,aa. genus inferiores lateralis et medialis;

3) среднюю коленную артерию, a. genus media. Эти ветви, анастомозируя, образуют коленную суставную сеть, rete articulare genus, васкуляризирующую коленный сустав и окружающие его ткани.

Передняя большеберцовая артерия, a. tibiales anterior, отойдя от подколенной артерии, направляется вперед, прободает в проксимальном отделе межкостную перепонку и выходит на переднюю поверхность голени. Здесь она ложится на переднюю поверхность межкостной перепонки в сопровождении двух вен и глубокого малоберцового нерва, n. peroneus profundus, который сначала следует латерально, а затем пересекает ее и залегает медиальио, направляясь вниз. В дистальном отделе голени артерия располагается поверхностнее и проходит на переднюю поверхность большеберцовой кости, а на уровне лодыжек лежит на капсуле голеностопного сустава. Под удерживателями сухожилий разгибателей переходит на тыл стопы и здесь называется тыльной артерией стопы a. dorsalis pedis.

На своем пути передняя большеберцовая артерия отдает ряд ветвей:

1. Мышечные ветви - к мышцам передней группы голени.

2. Задняя большеберцовая возвратная артерия, a. recwrens tibialis posterior, непостоянная, берет напало от передней большеберцовой артерии еще на задней поверхности голени и направляется кверху к коленному суставу.

3. Передняя большеберцовая возвратная артерия, a. recurrens tihialis anterior, отходит от передней большеберцовой артерии тотчас после того, как последняя проходит через межкостную перепонку на переднюю поверхность голени, направляясь вверх, она ложится на переднюю поверхность наружного мыщелка большеберцовой кости.

4. Латеральная передняя лодыжковая артерия, a. malleolaris anterior lateralis, отходит тотчас проксимальнее голеностопною сустава, далее идет под сухожилием кнаружи на переднюю поверхность латеральной лодыжки, где принимает участие в образовании латеральной лодыжковой сети, rctc malleolare latcrale. По пути анастомозирует, отдавая при этом несколько мелких веточек к голеностопному суставу.

5. Медиальная передняя лодыжковая артерия, a. malleolaris anterior medialis, отходит от передней большеберцовой артерии на том же уровне, что и предыдущая. Направляясь медиально, проходит под сухожилием m. tibialis anterior на переднюю поверхность медиальной лодыжки и принимает участие в образовании медиальной лодыжковой сети rete malleolare mediale.

6. Тыльная артерия стопы, a. dorsalis pedis, являющаяся продолжением передней большеберцовой артерии, направляется вперед по тылу стопы. Распространяется на тыле стопы, под фасцией к первому межплюсневому промежутку, где образует дугообразную артерию, a. arcuata, отдающую тыльные плюсневые артерии, разделяющиеся на тыльные пальцевые артерии. Достигнув межкостного промежутка между I и II плюсневыми костями, артерия делится на глубокую подошвенную ветвь, г. plantaris profundus, и первую дорсальную плюсневую артерию, a. meta-tarsea dorsalis prima. От тыльной артерии стопы отходят латеральная и медиальная предплюсневые артерии к соответствующим краям стопы, а также глубокая подошвенная ветвь, участвующая в образовании подошвенной артериальной дуги.

а) Медиальные предплюсневые артерии, aa.. tarseae mediates, в виде 2-3 небольших веточек отходят от дорсальной артерии стопы, идут под сухожилием m. extensor hallucis longus к медиальному краю стопы. Проходит по медиальной части подошвы и, отдает ветви к мышцам и собственные подошвенные пальцевые артерии I пальца и медиальной поверхности II пальца. Медиальные предплюсневые артерии принимают участие в образовании медиальной лодыжковой сети.

б) Латеральная предплюсневая артерия, a. tarsea lateralis, берет начало на уровне переднего конца talus, идет латерально, а затем вперед по предплюсневым костям и кровоснабжаст ее. Идет по латеральной поверхности подошвы и образует вместе с глубокой подошвенной ветвью тыльной артерии стопы подошвенную дугу, arcus plantaris, от которой отходят подошвенные плюсневые артерии, дающие общие подошвенные пальцевые артерии, делящиеся на собственные подошвенные пальцевые артерии II-V пальцев. Достигнув основания V плюсневой кости, артерия анастомозирует с дугообразной артерией, a. arcuata, по пути отдает веточки в тыльную сеть стопы.

в) Дугообразная артерия, a. arcuala, начинается у проксимального конца 11 предплюсневой кости и направляется вперед и латерально, достигает основания V плюсневой кости, где анастомозирует с a. tarsea lateralis, образуя артериальную дугу. От передней периферии дугообразной артерии начинаются II, III, IV тыльные плюсневые артерии, aa.. metatarseae dorsales (П, Ш, IV).Они представляют собой прямо идущие, сравнительно тонкие сосуды, которые следуют вверх, рacпoлaгаясь в трех наружных межкостных промежутках на тыльных межкостных мышцах. Начальные отделы тыльных плюсневых артерий II, Ш, IV, aa., mclalaixae doisafcs II, Ш, IV, на уровне оснований плюсневых кости. через промежутки между ними, анастомозируют посредством таких прободающих ветвей, IT. Perforantes На уровне головок плюсневых костей или несколько дистальнее каждая дорсальная плюсневая артерия, a. metalarsca dor-salis, разделяется на две дорсальные пальцевые артерии, aa.. digi-lales dorsales, направляющиеся спереди и залегающие вдоль обращенных один к другому краев тыльной поверхности пальцев.

г) Первая тыльная плюсневая артерия, a. metatarsea dorsalis prima, одна из двух концевых ветвей тыльной артерии стопы. Она идет в первом межкостном промежутке по тыльной межкостной мышце, отдавая три тыльные пальцевые артерии, aa.. digitales dorsales: две I пальцу и одну к медиальной поверхности II пальца.

д) Глубокая подошвенная ветвь, г. plantaris profundus, является второй концевой ветвью тыльной артерии стопы. Она прободает у основания первого межкостного промежутка m. interosseus dorsalis primus и переходит на подошвенную поверхность стопы.

Задняя большеберцовая артерия, a. tibialis posterior, - конечная ветвь подколенной артерии, является ее продолжением, проходит на задней поверхности голени под трехглавой мышцей голени, затем в борозде между задней большеберцовой мышцей латерально и длинным сгибателем пальцев медиально. Она выходит из-под медиального края пяточного сухожилия, огибает сзади и снизу медиальную лодыжку и выходит под удерживателем сухожилий сгибателей на подошвенную поверхность стопы, где разделяется на конечные артерии: латеральную и медиальную подошвенные. Артерия сопровождается двумя одноименными венами.

По своему ходу задняя большеберцовая артерия дает ряд ветвей.

1. Артерия, огибающая малоберцовую кость, г. circumflexus fibulae, которая отходит от основного ствола у его начала и направляется вперед под головку малоберцовой кости, кровоснабжая мышцы этой.

2. Малоберцовая артерия, a. peronea (fibularis) - самая крупная ветвь задней большеберцовой артерии, начинается от ее начального отдела. Несколько ниже уровня головки малоберцовой кости она направляется вниз, латерально от задней большеберцовой артерии, близко к малоберцовой кости, по задней поверхности задней большеберцовой мышцы. На уровне латеральной лодыжки артерия распадается на ветви - пяточные ветви, rr. calcanei. направляющиеся к голеностопному суставу и к пяточной сети, rete calcaneum. По своему ходу малоберцовая артерия лает ряд ветвей.

а) Артерия, питающая малоберцовую кость, входит в питательный канал кости.

б) Прободающая ветвь, г. perforans, отходит на 4-5 см выше латеральной лодыжки и, прободая межкостную перепонку, направляется вниз по передней поверхности голени. Здесь она анастомозирует с латеральной передней лодыжковой артерией, a. malleolaris anterior lalcralis (от a. tibialis anterior), и принимает участие в образовании латеральной сети, rete malleolare laterale, и пяточной сети, rete calcancam.

в) Латеральные - юдыжковые ветви, гг. malleolares leaeraks. небольшие ветви, входящие в состав латеральной ветви.

г) Соединительная ветвь, г. communicans, небольшой стволик, отходит на уровне лодыжек медиально по задней поверхности большеберцовой кости.

3. Артерия, питающая большеберцовую кость, отходит от задней большеберцовой артерии в верхней трети голени, отдает несколько мелких ветвей к мышцам и входит в питательное отверстие большеберцовой кости.

4. Медиальные лодыжковые ветви, rr. malleolares mediates, начинаются позади медиальной лодыжки.

5. Пяточные ветви, rr. calcanei, числом 2-4, направляются к внутренней поверхности пятки, где, анастомозируя с латеральными пяточными ветвями (от малоберцовой артерии), образуют пяточные сети.

6. Медиальная подошвенная артерия, a. plantaris medialis по медиальному краю подошвенной поверхности стопы, направляясь к первой плюсневой кости. Ложась между указанными мышцами, артерия делится на две ветви - поверхностную и глубокую.

а) Поверхностная ветвь, г. super ficialis, направляясь вдоль внутреннего края стопы, доходит до I пальца.

б) Глубокая ветвь, г. Profundus идет до головки первой плюсневой кости, кровоснабжает мышцы и кожу.

7. Латеральная подошвенная артерия, a. plantaris lateralis. по диаметру крупнее предыдущей. Артерия переходит на подошвенную поверхность стопы, где направляется слегка дугообразно к латеральному краю стопы. Здесь она идет вперед и, достигнув основания V плюсневой кости, отдает собственную подошвенную пальцевую артерию, a. digitalis plantaris propria, к латеральному краю V пальца, а сама поворачивает в медиальную сторону и ложится между самым глубоким слоем мышц подошвы - mm. interossei. Пройдя таким образом в медиальном направлении, артерия образует подошвенную дугу, arcus plantaris. От подошвенной дуги отходят следующие ветви.

а) Подошвенные плюсневые артерии, на. metatarseae plantares, числом 4, направляются кпереди в промежутках между плюсневыми костями. В своем дистальном конце эти артерии называются общими подошвенными пальцевыми артериями, aa.. diffi-lales plantares communes, на уровне основания I фаланг каждая из них разделяется на две собственные подошвенные пальцевые артерии, aa.. digilales plantares propriae, которые идут по обращенным один к другому краям пальцев.Первая общая подошвенная пальцевая артерия дает 3 собственные подошвенные пальцевые артерии: одну - к медиальному краю II пальца и две - к сторонам I пальца.

б) Ряд мелких веточек к мышцам и костям подошвенной поверхности стопы.

в) Прободающие ветви, rr. perforantes.

**Заключение**

По проделанной работе можно сделать следующие выводы:

Венозную систему нижних конечностей представляют 3 крупные системы оттока: система поверхностных вен, залегающих в подкожной клетчатке (большая и малая подкожные вены), система глубоких вен, сопровождающих артерии (вены стопы, голени, бедра и подвздошные вены), система коммуникантных (перфорантных) вен. Вены нижних конечностей имеют больше клапанов, чем какие-либо другие, и даже самые мелкие из вен снабжены ими. Венозные клапаны нижних конечностей двустворчатые, расстояние между ними бывает различным и колеблется в пределах от 1 до 10 см.

Глубокие вены начинаются подошвенными пальцевыми венами, которые переходят в подошвенные плюсневые вены, далее впадающие в глубокую подошвенную дугу. Поверхностная венозная система нижних конечностей начинается из венозных сплетений пальцев стопы, формирующих венозную сеть тыла стопы и кожную тыльную дугу стопы. Из этой дуги берут начало медиальная и латеральная краевые вены. Продолжением первой является большая подкожная вена ноги, а второй - малая подкожная вена ноги. На подошве стопы начинаются подошвенные пальцевые вены. Перфорантные (коммуникантные) вены соединяют глубокие вены с поверхностными.

Высокая двигательная активность ног и выполнение ими опорной функции требуют значительных затрат энергии и, соответственно, большого количества кислорода и питательных веществ, которые поступают по хорошо развитым артериям. Нижняя конечность васкуляризируется ветвями внутренней и наружной подвздошных артерий (пояс нижней конечности) и ветвями бедренной артерии (свободная нижняя конечность).

**Список использованных источников**

1. [Курепина М.М.](http://www.bolero.ru/person-162047.html), [Ожигова А.П.](http://www.bolero.ru/person-230885.html) Анатомия человека. Учебник для вузов. – М., 2003.

2. Привес М.Г. Анатомия человека. М., 1985, 1997 г. г.

3. Сапин М. Р. Анатомия человека. Том 1. М., 1996.

4. Козлова В.И. Анатомия человека: учеб. для студ. инст. физ. культ. - М., «Физкультура и спорт», 1978.

1. Михайлов С.С. Анатомия человека.М., 1973 г.

6. Привес М.Г. Анатомия человека. 9-е изд. - М.: Медицина, 1985.

7. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека.М., 1979,1981 г. г.

8. Казаченок Т.Г. Анатомические словарь: латинско-русский, русско-латинский - 2-е изд.; Минск, «Высшая школа», 1984.

9. http://www-ic.asu.ru/projects/grant/kulikov/pag8.ru.html.