

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ И ПОЗВОНОЧНИКА



**Учебное пособие для студентов медицинских вузов
под редакцией профессора В.В.Алипова**

**Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского**

Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ И ПОЗВОНОЧНИКА

**Учебное пособие для студентов медицинских вузов
под редакцией профессора В.В.Алипова**

Издательство Саратовского медицинского университета

Саратов 2010

УДК: 611.98-089 (07)
ББК 54.54
А 50

Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей и позвоночника. Учебное пособие по оперативной хирургии и топографической анатомии для студентов медицинских вузов /Под редакцией профессора В.В. Алипова. - Саратов: Изд-во СГМУ, 2010 - 100 с.

Составители: В.В. Алипов, А.Ф. Тараскин, С.И. Веретенников, В.Н. Дьяченко, И.Н. Дьяконов, Е.А. Рогожникова, Н.О. Челнокова.

Учебное пособие составлено в соответствии с Программой по предмету для студентов лечебного, педиатрического, медико-профилактического факультетов и включает в себя основы содержания лекций и практических занятий и, тестовых заданий данного раздела дисциплины.

Рецензенты:

Заведующий кафедрой анатомии человека СГМУ докт. мед. наук, профессор В.Н. Николенко;

Главный специалист по хирургии МЗ Саратовской области докт. мед. наук, профессор В.Э. Федоров

Рекомендовано к печати Центральным координационным методическим Советом Саратовского государственного медицинского университета

С Алипов В.В.
С Саратовский медицинский университет

Содержание разделов дисциплины

Топографическая анатомия верхней конечности

Границы, внешние ориентиры. Деление на области. Слои областей и их характеристики. Мышечно-фасциальные ложа и клетчаточные пространства областей надплечья, плеча, предплечья и кисти. Каналы, стенки, отверстия, борозды и их содержимое. Сосудисто-нервные пучки: проекция на поверхность кожи, топография их элементов, развитие коллатерального кровообращения при окклюзии подмышечной, плечевой, лучевой и локтевой артерий. Зоны чувствительности и двигательной иннервации подмышечного, лучевого, локтевого, срединного и мышечно-кожного нервов. Плечевой, локтевой и лучезапястный суставы, особенности строения у детей. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы верхней конечности.

Хирургическая анатомия врожденных пороков верхней конечности (синдактилия).

Топографическая анатомия нижней конечности

Границы, внешние ориентиры. Деление на области. Слои областей и их характеристики. Мышечно-фасциальные ложа и клетчаточные пространства областей ягодицы, бедра, колена, голени и стопы. Мышечная и сосудистая лакуна, над- и подгрушевидное отверстия. Бедренный, приводящий, запирательный, голеноподколенный, верхний и нижний малоберцовые, лодыжковые, пяточный и подошвенный каналы и их содержимое. Сосудисто-нервные пучки: проекция на поверхность кожи, топография их элементов. Коллатеральное кровообращение при окклюзии бедренной, подколенной и берцовой артерий. Зоны чувствительной и двигательной иннервации бедренного, запирательного, седалищного, поверхностного и глубокого малоберцовых нервов. Тазобедренный, коленный и голеностопный суставы, особенности их строения у детей. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы.

Хирургическая анатомия врожденных пороков (вывих бедра, косопласть).

Оперативная хирургия конечностей

Анатомо-физиологическое обоснование операций на верхней и нижней конечностях. Хирургический инструментарий и аппаратура. Принципы и техника выполнения первичной хирургической обработки ран конечностей.

Операция на сосудах. Венепункция и венесекция. Катетеризация магистральных сосудов. Перевязка сосудов в ране и на протяжении. Сосудистый шов. Пластические и реконструктивные операции на сосудах. Эндоваскулярная хирургия. Операции при аневризмах. Операции при варикозном расширении вен и посттромбофлебитическом синдроме. Понятие о применении микрохирургической техники в сосудистой хирургии.

Операции на нервах. Доступы к нервам. Блокада нервных стволов и сплетений. Шов нерва. Понятие о невротомии, невролизе, неврэктомии, пластических операциях на нервах.

Операции на сухожилиях. Шов сухожилий, способы сухожильного шва, адаптационный шов по Беннелю и Пугачеву; понятие о тенотомии, тенодезе и тенопластики.

Операции на суставах. Пункция и артротомия плечевого, локтевого, лучезапястного, тазобедренного, коленного и голеностопного суставов. Понятие о резекции сустава, артродезе, артроризе, артропластике и эндопротезировании.

Операции на костях. Оперативны доступы к длинным трубчатым костям. Остеотомия, резекция кости, операции при остеомиелите конечностей. Скелетное вытяжение. Остеосинтез: экстрамедуллярный, интрамедуллярный, компрессионно-дистакционный (внеочаговый). Остеосинтез у детей. Операции по поводу врожденных пороков: синдактилии, врожденного вывиха бедра, косолапости.

Операции усечения конечностей. Общие принципы усечения конечностей. Ампутация конечностей. Ампутации по первичным и вторичным показаниям, повторные ампутации. Классификация ампутаций в зависимости от формы разреза, тканей, входящих в состав лоскута. Основные этапы ампутации. Методы обработки мышц, надкостницы, кости, сосудов и нервов. Принципы формирования ампутационной культи. Порочная культя. Особенности ампутации у детей. Ампутации плеча, предплечья, бедра, голени на различных уровнях. Усечение пальцев кисти. Кинематизация культи предплечья и фалангизация кисти. Понятие о реплантации пальцев кисти и стопы, протезирование культи верхней и нижней конечностей.

Операции при гнойных заболеваниях мягких тканей, разрезы при флегмонах областей надплечья, плеча, предплечья, кисти, ягодичной области, бедра, голени, стопы. Разрезы при панарициях, тендовагинитах и тендобурситах.

Топографическая анатомия позвоночника

Отделы, внешние ориентиры. Позвоночник и позвоночный канал. Индивидуальные и возрастные отличия позвоночника и спинного мозга. Спинной мозг, оболочки, нервные корешки. Скелетотопия спинальных сегментов. Кровоснабжение, венозный отток. Хирургическая анатомия пороков развития позвоночника и спинного мозга.

Оперативная хирургия позвоночника

Анатомо-физиологическое обоснование оперативных вмешательств, хирургический инструментарий и аппаратура.

Спинно-мозговая пункция. Ламинэктомия. Хирургические способы фиксации позвоночника при переломах. Реконструктивные и стабилизирующие операции на позвоночнике. Операции при аномалиях развития позвоночника, спинномозговых грыжах.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Топографическая анатомия областей надплечья

В аспекте хирургической анатомии топография лопаточной, подключичной, подмышечной и дельтовидной областей рассматривается с позиций единства морфо-функционального предназначения.

Подключичная область

Границы области: с медиальной стороны вертикальная линия, проведенная через латеральный край грудины; сверху – линия параллельная ключице; снизу – линия, проведенная по 3-му ребру; снаружи – вертикальная линия, проведенная от угла акромиона до 3-го ребра.

При осмотре и пальпации определяется желобок, между краями большой грудной и дельтовидной мышц, который наверху заканчивается углублением треугольной формы, ограниченный проксимально ключицей (ямка Моренгейма). В глубине впадины на один поперечный палец ниже края ключицы прощупывается бугорок – клювовидный отросток лопатки. При ротации плеча этот отросток остаётся неподвижным. Проводя пальцем по передней поверхности ключицы, латерально легко определить углубление, соответствующее ключично-акромиальному сочленению. Лопаточный конец ключицы лежит на одном уровне с акромиальным отростком лопатки, а в случае надacroмиального вывиха ключицы, акромиальный отросток ключицы приподнимается и формируется симптом «клавиши».

При переломе ключицы под влиянием тяги дельтовидной мышцы латеральный отломок смещается книзу, что в некоторых случаях может повлечь за собой сдавливание ветвей плечевого сплетения, расположенных между ключицей и первым ребром, медиальный отломок при этом тягой грудино-ключично-сосцевидной мышцы смещается кверху. Костная мозоль при неправильно сросшихся переломах ключицы также может оказать давление на плечевое сплетение. Главный сосудисто-нервный пучок проецируется посередине ключицы. В желобке между дельтовидной и большой грудной мышцами располагается *v. cephalica*. Последняя представляет большой практический интерес для сосудистой хирургии, т.к. в ней отсутствуют клапаны. Кожа подключичной области тонкая, легко смещается, отмечается наличие потовых и сальных желёз, а также волосяных фолликул.

Подкожная клетчатка и поверхностная фасция варьируют по плотности и содержанию жировой ткани. В толщу поверхностной фасции вплетаются волокна подкожной мышцы шеи. У женщин поверхностная фасция уплотнена и образует связку, поддерживающую молочную железу. На уровне 2-3-го рёбер она плотно срастается с фасциальной капсулой молочной железы. Капсула образует футляр для молочной железы, который на её передней поверхности

связан с железистой тканью более тесно. Кроме внутрижелезистых скоплений жировой клетчатки, имеется скопление рыхлой клетчатки позади молочной железы. Этим слоем клетчатки капсула железы отделена от собственной фасции большой грудной мышцы. Границы ретромаммарного клетчаточного пространства определяются задней поверхностью грудной железы. Собственная фасция подключичной области делится на поверхностную и глубокую. Поверхностный листок покрывает переднюю поверхность большой грудной мышцы и отдает многочисленные отроги в её толщу, разделяя на ключичную, грудную и брюшную порции. В большинстве случаев поверхностный и глубокий листки фасции у наружного края малой грудной мышцы сливаются вместе, причем формируется плотная подвешивающая связка подкрыльцовой впадины. По данным некоторых авторов, слияния этих листков не происходит и между ними имеется значительное количество рыхлой клетчатки. В связи с этим так называемая “поддерживающая связка” истончена, рыхлая и не может служить препятствием для распространения затёков из субпекторального клетчаточного пространства. Клетчатка субпекторального пространства свободно сообщается с подкрыльцовой впадиной через слабые места глубокого листка грудной фасции. На границе субпекторального пространства и подкрыльцовой впадины имеется изолированный футляр малой грудной мышцы. Исследованиями А.И. Емельяшенкова установлено, что контрастная масса попадает в него только при введении в подкрыльцовую впадину не менее 500 мл.

Дельтовидная область

Границы области. Верхняя граница области определяется на уровне акромиального отростка и соответствует линии верхнего прикрепления дельтовидной мышцы. Нижняя граница определяется условно горизонтальной линией, проведенной по поверхности плеча на уровне прикрепления большой грудной мышцы. Передняя и задняя границы тоже определяются условно: спереди – по вертикальной линии, проведённой от переднего угла акромиона; сзади – вертикальная линия от основания акромиального отростка вниз. Таким образом, границы области не совпадают с краями мышцы. Однако при осмотре области основными ориентирами является выпуклость дельтовидной мышцы, которая прикрывает верхний конец плечевой кости. При вывихе в плечевом суставе эта выпуклость сглаживается, заменяется впадиной.

Собственная фасция дельтовидной мышцы образует наружную стенку её влагалища и делит мышцу на три части: ключичную (движение – *anteflexio*), акромиальную (движение – отведение) и лопаточную (движение – *retroflexio*). Дельтовидная мышца иннервируется подмышечным нервом. Количество

рыхлой клетчатки, заполняющей поддельтовидное пространство, замкнуто прикреплением дельтовидной мышцы к бугристости плечевой кости. В поддельтовидном пространстве находятся сухожилие двуглавой мышцы плеча, заключенное в фиброзное влагалище, ветви подмышечного нерва и задней огибающей плечо артерии. По перивазальной и периневральной клетчатке вышеназванных артерии и нерва возможно распространение затёка из поддельтовидного пространства в подмышечную впадину через четырёхстороннее отверстие в задней стенке подмышечной полости.

Лопаточная область

Границы. Верхняя граница проводится на уровне линии, соединяющей акромион с остистым отростком VII шейного позвонка, нижняя – на уровне нижнего угла лопатки, а латеральная – вертикальной линией, проведённой от акромиона вниз.

Лопаточная область по положению и форме соответствует лопатке. Различают переднюю лопаточную область и заднюю; последняя в свою очередь, делится на область над- и подостной ямок. Задняя лопаточная область соответствует прощупываемой задней поверхности лопатки.

Из наружных ориентиров при осмотре и пальпации определяются: основание акромиона, лопаточная ость и нижний угол лопатки. Латеральный край лопатки пальпируется менее чётко, так как прикрыт значительным мышечным массивом. Выше и ниже лопаточной ости определяются над- и подостная ямки. По костным ориентирам определяется нормальное положение лопатки и её подвижность. Изменение подвижности лопатки служит признаком анкилоза со стороны плечевого сустава; при отведении плеча до горизонтального уровня угол лопатки и её медиальный край не смещаются, а при анкилозе в плечевом суставе они отклоняются кнаружи.

Апоневроз, прикрепляющийся к краям над- и подостной ямок, образует вместе с лопаткой плотные остеофиброзные вместилища для мышц, сосудов и нервов. В надостной и подостной ямках лопаточной области сформирован мощный лопаточный артериальный анастомоз, принимающий участие в кровоснабжении верхней конечности в случае ухудшения магистрального кровотока по подмышечной артерии.

Подмышечная область (ямка, полость)

Границы: передняя – нижний край большой грудной мышцы; задняя – нижний край широчайшей мышцы спины и большой круглой мышцы; медиальная – условная линия, проходящая по IV ребру, которая соединяет края

этих мышц на грудной клетке; наружная – поперечная линия, соединяющая края этих мышц на поверхности плеча.

Наружные ориентиры: кожная складка, располагающаяся в плоскости отведения плеча, может угрожать рубцовой контрактурой в плечевом суставе; передний край роста волос (Пирогов) служит проекционной линией подмышечной артерии. В глубине подмышечной ямки может быть пальпаторно определена хирургическая шейка плеча.

Основные группы лимфоузлов пальпируются в положении приведения плеча, которое требуется для расслабления подкрыльцовой фасции. Только лимфоузлы (узел Зоргиуса) по краю большой грудной мышцы на уровне III ребра пальпаторно определяются при отведенном плече.

Кожа области тонкая и легко смещается, её дериваты (потовые, сальные и апокриновые железы) являются входными воротами инфекции. Подкожная клетчатка пронизана фиброзными тяжами, которые и обуславливают внешнюю форму гидраденита (сучье вымя).

После рассечения подмышечной фасции обнажается жировая подушка, в поверхностных слоях которой сразу обнаруживаются группы лимфоузлов. Лимфатический узел, который служит первым барьером лимфооттока от молочной железы и поражается метастазами при раке в первую очередь находят под фасцией на уровне III ребра, тотчас под нижним краем большой грудной мышцы (лимфоузел Зоргиуса). В клетчатке по ходу главного сосудисто-нервного пучка подмышечной впадины расположены лимфоузлы, являющиеся главным коллектором для верхней конечности. Эти лимфоузлы при поражении опухолевым процессом могут быть спаяны с подмышечной веной, что создает угрозу её повреждения при оперативном пособии, а также объясняет механизм развития синдрома лимфо-венозного стаза верхней конечности в послеоперационном периоде.

При выделении задней группы лимфоузлов следует щадить подлопаточные нервы, чтобы избежать атрофии подлопаточной, широчайшей и большой круглой мышц. В поверхностном слое жировой подушки располагаются 1-2 ветви межрёберных плечевых нервов. Топография этих нервов объясняет возможную иррадиацию боли при плевритах.

Стенки подмышечной полости: передняя – большая и малая грудные мышцы, позволяющие выделить три треугольника (ключично-грудной, грудной и подгрудной); задняя – сухожилие широчайшей мышцы спины и брюшко большой круглой мышцы; латеральная – соединённые брюшки короткой двуглавой и клюво-плечевой мышц; медиальная – пучки передней зубчатой мышцы и II-IV межрёберные промежутки.

Между параллельными краями подлопаточной и широчайшей мышцы в задней стенке подмышечной впадины располагаются два отверстия: латеральное – четырехстороннее и медиальное – трехстороннее. Ориентиром для их нахождения служит латеральный край лопатки. Кнаружи от длинной головки трехглавой мышцы (отделяет отверстия друг от друга) находят четырехстороннее отверстие, которое образуется: краем подлопаточной мышцы – сверху; большой круглой мышцей – снизу; прощупываемой хирургической шейкой плеча – снаружи. В эту щель входят подкрыльцовый нерв и задняя артерия огибающая плечо. Ориентиром для нахождения подкрыльцового нерва непосредственно выше показанного межмышечного промежутка служит головка плеча, четко прощупываемая через подлопаточную мышцу. Здесь ствол нерва хорошо определяется наощупь в виде тяжа, уходящего по направлению к латеральной щели.

Положение нерва на сумке плечевого сустава является одной из причин его поражения, и, как следствие, атрофии дельтовидной мышцы. Неукрепленный передне-нижний участок сумки сустава служит местом выхода головки плеча при вывихах. Через трехстороннее отверстие проходит артерия, огибающая лопатку. На медиальной стенке подкрыльцовой впадины можно выделить зубцы передней зубчатой мышцы, расположенной на ребрах. На их поверхности располагается, идущий сверху вниз длинный грудной нерв, а несколько кзади – боковая артерия груди. Длинный грудной нерв может быть поврежден при радикальной мастэктомии, что приводит к параличу зубчатых мышц и нарушению движения верхней конечности. Гнойные процессы в клетчатке подмышечной полости могут распространяться на заднюю поверхность лопаточной области через трехстороннее отверстие и в поддельтовидное пространство через четырехстороннее отверстие. Паравазально такой процесс может распространиться на плечо и в субпекторальное пространство.

Топографическая анатомия главного сосудисто-нервного пучка подмышечной полости

Ориентиром в ране для нахождения главного сосудисто-нервного пучка служит медиальный край клювоплечевой мышцы. Первой открывается подкрыльцовая вена, расположенная более поверхностно и медиально. Ее обнажают кверху, по направлению к вершине подмышечной полости. После отведения вены обнажаются расположенные позади нее нервные стволы. Центральное место занимает крупный срединный нерв. Его узнают по тому, что он образован двумя ножками (из латерального и медиального пучков плечевого сплетения), которые лежат по обе стороны подмышечной артерии и сходятся под углом, направленным вершиной вниз. Медиальнее срединного нерва находятся

менее крупные локтевой нерв (из медиального пучка) и идущий обычно рядом тонкий медиальный кожный нерв плеча.

Подмышечную артерию находят, раздвигая промежуток между срединным и локтевым нервами. Латеральнее артерии обнаруживается мышечно-кожный нерв (из латерального пучка). Ориентиром для нахождения его служит клювоплечевая мышца. Формирование срединного и мышечно-кожного нервов подвержено частым вариантам. Это касается, в первую очередь, уровня соединения ножек, образующих срединный нерв. Оно может быть очень высоко, почти недоступно для препарирования, или же наоборот – дистально, уже вне области подкрыльцовой впадины. В последнем случае латеральная ножка срединного нерва отходит от ствола мышечно-кожного нерва. Нередко, независимо от того, что ножки срединного нерва уже соединились, ствол его получает от мышечно-кожного нерва дополнительный анастомоз в самом дистальном отделе подмышечной полости или еще ниже. В некоторых случаях ножки срединного нерва в подмышечной полости отсутствуют, и тогда его можно найти только потому признаку, что он лежит впереди артерии. Наличие низко расположенного анастомоза от мышечно-кожного нерва к срединному объясняет случаи быстрого восстановления его функции при повреждениях.

Лучевой нерв (из заднего пучка) обычно располагается несколько медиально от подмышечной артерии, в клетчатке позади локтевого нерва, если последний вместе с медиальным кожным нервом предплечья отвести кверху. Лучевой нерв можно так же отличить от других нервов не только по положению, но и по относительно большей толщине и круглой форме. Он так же обнаруживается легко впереди подлопаточной артерии, если отвести в сторону и кверху весь сосудисто-нервный пучок. Подмышечный нерв уходит в четырехстороннее отверстие вместе с задней артерией, огибающей плечо. Следует отметить, что место отхождения передней и задней огибающих плечо артерий точно соответствует уровню хирургической шейки плеча или нижнему краю подлопаточной мышцы. Через трехстороннее отверстие проходит артерия, огибающая лопатку. Выше перечисленные артерии участвуют в образовании коллатерального лопаточного анастомоза.

Область плеча

Границами области плеча принято считать: сверху – плоскость, проведенная на уровне нижних краев большой грудной и широчайшей мышц спины, снизу – плоскость, проведенная на два поперечных пальца большого

выше мыщелков плеча. Вертикальные линии, восстановленные из мыщелков плеча, делят область на передний и задний отделы.

В качестве наружных ориентиров для проведения различных оперативных пособий используют надмыщелки плеча, медиальную и латеральную межмышечные борозды, сухожилие двуглавой мышцы плеча.

Кожа и подкожная жировая клетчатка различны по своей текстуре и плотности в переднем и заднем отделах. В переднем отделе кожа более тонкая и подвижная, а в заднем – более плотная. В сочетании с различиями в рыхлости подкожной жировой клетчатки пластическое замещение дефектов кожи оказывается более легко выполнимым в передних и медиальных сегментах плеча.

Собственная фасция представлена хорошо выраженными соединительнотканными образованиями, которые в сочетании с медиальной и латеральной межмышечными перегородками формируют хорошо выраженные переднее и заднее костно-фиброзные футляры.

Основной сосудисто-нервный пучок может быть легко определен по ходу медиальной межмышечной борозды. На всем протяжении плечевую артерию вместе с одноименными венами сопровождает срединный нерв. Синтопия срединного нерва и плечевой артерии меняется на протяжении плеча: в верхней трети нерв лежит латерально от артерии, в средней трети он перекрещивает артерию спереди (иногда сзади) и в нижней трети срединный нерв располагается медиально от артерии. Такую изменчивость положения нерва необходимо учитывать при выполнении доступа к плечевой артерии на разных уровнях.

В средней трети плеча доступ должен быть внепроекционным во избежание вовлечения срединного нерва в спасчный процесс в послеоперационном периоде (развивается патологическое положение конечности «рука акушера»). Значительный практический интерес представляет ход лучевого нерва. На плече он располагается в так называемом спиральном канале, довольно интимно прилегая в заднем отделе к плечевой кости. В случае перелома плеча в средней трети, дистальный отломок в большинстве случаев смещается кзади, что создает условия для повреждения основного ствола лучевого нерва, с развитием патологической установки предплечья и кисти, получившей образное название «кисть для поцелуя». При переломе медиального мыщелка плеча имеется опасность повреждения локтевого нерва – развивается патологическая картина руки «когтистая кисть» с характерной установкой пальцев кисти.

Локтевой сустав по своему кинетическому строению относится к наиболее сложным суставам. Он образован суставными поверхностями плечевой, лучевой и локтевой костей, охваченные единой капсулой. На костях предплечья капсула

фиксируется по краям суставного хряща. У места прикрепления фиброзной капсулы к шейке луча синовиальная оболочка образует направленный книзу заворот, называемый *recessus sacciformis*. При воспалении со стороны сустава в нём происходит скопление патологического экссудата. Непосредственно под дистальным концом сухожилия трехглавой мышцы плеча находится просторный участок суставной полости, соответствующий *fossa olecrani humeri*. Этот отдел полости сустава, над верхушкой сустава, является наиболее удобным местом для его пункции.

Кровоснабжение сустава осуществляется через *rete articulare cubiti*.

Предплечье

Границы: верхняя – горизонтальная линия, проведенная на 4 см дистальнее уровня локтевого сгиба, нижняя – поперечная линия, проходящая на 2 см проксимальнее линии, соединяющей шиловидные отростки лучевой и локтевой костей. Вертикальные линии, соединяющие мыщелки плеча с шиловидными отростками, разделяют область предплечья на передний и задний отделы.

Проекция лучевой артерии идет по линии от середины локтевого сгиба к внутреннему краю лучевой кости и соответствует *sulcus radialis*. Локтевая артерия только в нижних двух третях проецируется по линии, проведенной от медиального мыщелка плечевой кости к лучевому краю гороховидной кости. В верхней трети она отклоняется от этой линии кнаружи. Срединный нерв проецируется по линии, идущей от середины расстояния между медиальным мыщелком плеча и сухожилием двуглавой мышцы плеча к середине расстояния между шиловидными отростками лучевой и локтевой костей.

Кожа переднего отдела предплечья тонкая, через неё просвечивает хорошо развитая венозная сеть. Поверхностная фасция выражена слабо и рыхло связана с собственной фасцией. При травмах кожный лоскут легко отслаивается на значительном протяжении вместе с подкожной клетчаткой от собственной фасции.

Собственная фасция образует общий футляр для мышц, сосудов, нервов и костей предплечья. В проксимальном отделе она толстая и блестящая, а дистально истончается и рыхло связана с подлежащими мышцами. От неё отходят две межмышечные перегородки, прикрепляющиеся к лучевой кости. Вместе с межкостной перегородкой она образует фасциальные ложа для мышц и клетчаточных пространств. Глубокая пластинка собственной фасции между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев делит переднее ложе на глубокий и поверхностный отделы. В нижней трети глубокого отдела находится клетчаточное пространство Пирогова, в которое простираются проксимальные завороты лучевой и локтевой синовиальных сумок ладони.

Кисть

Область кисти отделяется от предплечья плоскостью, проведенной через шиловидные отростки лучевой и локтевой костей. Выделяют ладонную и тыльную стороны кисти. Кожа тыльного отдела кисти тонкая, покрыта волосами (возможны фурункулы и карбункулы). Подкожная жировая клетчатка рыхлая, в ней контурирует хорошо выраженная венозная сеть, которая может быть использована для венепункции и реже венесекции. Собственная фасция хорошо выражена.

Фасциальные ложа ладони. Ладонный апоневроз отходящими перегородками и собственно фасция ладони образуют три камеры (фасциальные ложа). Различают: латеральное, медиальное и срединное ложа, которые проксимально переходят в карпальный канал.

На границе с *thenar* и *hypothenar* от ладонного апоневроза отходят межмышечные перегородки: латеральная и медиальная. Латеральная перегородка состоит из вертикальной и горизонтальной частей. Вертикальная часть лежит медиально от мышц *thenar*, горизонтальная идет впереди мышцы, приводящей большой палец, прикрепляется к III пястной кости. В области *hypothenar* перегородка ограничивает ложе *hypothenar* снаружи и прикрепляется к V пястной кости.

Латеральное ложе ладони (ложе *thenar*) содержит *m. abductor pollicis brevis*, а глубже – *m. opponens pollicis* и *m. flexor pollicis brevis*. Между двумя головками *m. flexor pollicis brevis*, проходят сухожилия длинного сгибателя большого пальца. В ложе находятся ветви *n. medianus*, *a. radialis*.

Медиальное ложе ладони (ложе *hypothenar*) содержит *mm. abductor, flexor* и *opponens digiti minimi*, поверх этих мышц, вне медиального ложа лежит *m. palmaris brevis*. В ложе находятся также ветви *n. ulnaris*, *a. ulnaris*.

Среднее ложе ладони содержит сухожилия *mm. flexor digitorum superficialis et profundum*, три *m. lumbricales*, поверхностную ладонную артериальную дугу, ветви *n. medianus*, *n. radialis*. Глубже среднего ложа расположены межкостные мышцы, глубокая ветвь *n. ulnaris*, глубокая ладонная артериальная дуга.

Сухожилия сгибателей пальцев имеют синовиальные влагалища. Синовиальные влагалища сухожилий сгибателей I и V пальцев продолжаются на ладонь. Ладонные отделы влагалищ I и V пальцев называются синовиальными мешками. Различают лучевой и локтевой синовиальные мешки. Лучевой содержит сухожилие длинного сгибателя большого пальца, локтевой – сухожилие двух сгибателей мизинца, проксимальную часть сухожилий сгибателей II, III, IV пальцев (4 сухожилия поверхностного и 4 сухожилия глубоких сгибателей пальцев). В проксимальном отделе кисти оба мешка

располагаются в *canalis carpalis*, под *retinaculum flexorum*, между ними проходит *n. medianus*. Проксимальные концы синовиальных мешков располагаются на квадратном пронаторе, в клетчатке пространства Пирогова.

В каждом фасциальном ложе расположено свое клеточное пространство.

Латеральное клеточное пространство тянется от III пястной кости до первой межпальцевой перепонки, до сухожилия длинного сгибателя большого пальца. Пространство расположено на передней поверхности поперечной головки, приводящей мышцы большого пальца, отделено от среднего клеточного пространства межмышечной перегородкой.

Медиальное клеточное пространство находится в медиальном фасциальном ложе.

Среднее ладонное клеточное пространство ограничено с боков межмышечными перегородками, спереди – ладонным апоневрозом, сзади – глубокой межкостной (ладонной) фасцией. Пространство состоит из поверхностной и глубокой щелей.

Поверхностная щель находится между ладонным апоневрозом и сухожилиями сгибателей пальцев, глубокая – между сухожилиями и глубокой ладонной фасцией. В поверхностной щели находится поверхностная ладонная артериальная дуга, ветви срединного и локтевого нервов. По ходу сосудов, нервов клетчатка щели сообщается через комиссуральные отверстия с подкожной клетчаткой.

Глубокая щель дистально ведет на тыльную поверхность III, IV, V пальцев по каналам червеобразных мышц. Проксимально глубокая щель по запястному каналу сообщается с клеточным пространством Пирогова.

В проксимальном отделе ладони под апоневрозом лежит *retinaculum flexorum*, она перекидывается в виде моста над костями запястья, благодаря чему образуется *canalis carpi*, в котором проходят 9 сухожилий сгибателей пальцев и *n. medianus*. Латерально от *canalis carpalis* находится *canalis carpi radialis*, он образован пластинками поперечной связки и большой многоугольной костью, содержит сухожилия лучевого сгибателя кисти. В *canalis carpi ulnaris* проходят только локтевые сосуды и нерв.

Тыл кисти. В поверхностных слоях *vv. metacarphae dorsales* служат источниками *v. cephalica*, *v. basilica* и образуют *rete venosum dorsale manus*.

Нервы: *r. superficialis n. radialis n. dorsalis* и *manus n. ulnaris*.

Под *retinaculum extensorum* благодаря перегородкам образуются 6 каналов: 1-й (если считать снаружи кнутри) – находится сухожилие длинной отводящей мышцы и короткого разгибателя большого пальца, 2-й – сухожилие короткого и длинного лучевых разгибателей кисти, 3-й – сухожилие длинного разгибателя

большого пальца, 4-й – сухожилия общего разгибателя пальцев и разгибателя указательного пальца, тыльный межкостный нерв, 5-й – сухожилия разгибателя малого пальца, 6-й – сухожилия локтевого разгибателя кисти.

На остальном протяжении сухожилия разгибателей проходят под тыльным апоневрозом, под ним лежат тыльные межкостные мышцы.

A. radialis проходит на тыл кисти через "анатомическую табакерку", идет в сторону локтевой кости и входит в состав тыльной сети запястья. Далее сама артерия направляется под сухожилием *m. extensor pollicis longus* через I межкостный промежуток на ладонь, где образует глубокую ладонную дугу анастомозируя с глубокой ветвью *a. ulnaris*.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Границы нижней конечности проходят по паховой складке спереди и по подвздошному гребню сзади. На нижней конечности выделяют следующие области:

1. Ягодичная область.
2. Область бедра, передняя и задняя.
3. Область коленного сустава, передняя и задняя.
4. Область голени, передняя и задняя.
5. Область голеностопного сустава.
6. Область стопы (тыльная и подошвенная поверхности).

Артерии конечности берут начало из системы общей подвздошной артерии, а нервы образуются из поясничного и крестцового сплетений.

Венозный отток от нижней конечности осуществляется по системе поверхностных (большая и малая подкожные вены) и глубоких вен, связанных между собой перфорантными венами, в бассейн общей подвздошной вены.

Лимфатическая система нижней конечности имеет две сети лимфатических сосудов – поверхностную и глубокую, анастомозирующие между собой. Отводящие лимфатические сосуды кожи нижней конечности образуют три группы коллекторов – медиальную, задне-латеральную и латеральную. Медиальные коллекторы располагаются параллельно большой подкожной вене и заканчиваются в подпаховых лимфатических узлах. Задне-латеральные коллекторы идут параллельно малой подкожной вене и впадают в поверхностные подколенные лимфатические узлы. Латеральные коллекторы располагаются на наружной поверхности голени и впадают в коллекторы

медиальной группы на уровне коленного сустава. Глубокие лимфатические сосуды идут по ходу кровеносных сосудов. Регионарными лимфатическими узлами нижней конечности являются подколенные, подпаховые и паховые лимфатические узлы. Помимо регионарных лимфатических узлов, по ходу артерий нижней конечности встречаются вставочные лимфатические узлы. Связи между поверхностными и глубокими лимфатическими сосудами нижней конечности располагаются преимущественно в подколенной ямке и в верхней трети бедра.

Ягодичная область

Границы области: верхняя – гребень подвздошной кости, нижняя – ягодичная складка, латеральная – линия, соединяющая переднюю верхнюю ость подвздошной кости с большим вертелом, медиальная – крестец и копчик. Костная основа ягодичной области образуется костями таза и их связками, бедренной костью и тазобедренным суставом.

Кожа ягодичной области толстая и содержит много сальных желез. Соединительнотканые перемычки соединяют ее с подлежащей фасцией.

Подкожная клетчатка хорошо выражена, проходящая в ней *fascia superficialis* расслаивает клетчатку на два слоя: поверхностный и глубокий. Последний переходит в поясничную клетчатку и в верхнем отделе ягодичной области называется *massa adiposa lumboglutealis*. В клетчатке расположены тонкие вены, разветвления ягодичных артерий и поверхностные нервы (*nn. clunium superiores, medii и inferiores*).

Собственная фасция – *fascia glutea* – плотная пластинка, содержащая сухожильные волокна. Она переходит сверху в собственную фасцию поясницы – *fascia lumbodorsalis*. а снизу – в широкую фасцию бедра – *fascia lata*. *Fascia glutea* образует влагалище большой ягодичной мышцы, охватывая ее как бы футляром, поверхностная пластинка ее покрывает заднюю поверхность мышцы, глубокая – переднюю.

Проксимально от верхнего края большой ягодичной мышцы обе пластинки соединяются в один листок, прикрепляющийся к гребню подвздошной кости.

Мышцы. Различают три слоя: поверхностный, средний и глубокий. Поверхностный слой состоит из большой ягодичной мышцы. Средний слой образован мышцами: *m. gluteus medius*, *m. piriformis*, *m. obturator internus*, *mm. gemelli* и *m. quadratus femoris*. Глубокий слой включает две мышцы: *m. gluteus minimus* вверху и *m. obturator externus* внизу.

Под *m. gluteus maximus* находится клетчаточное пространство. Клетчатка, располагающаяся здесь, сообщается: через *foramen supra- и infrapiriforme* – с клетчаткой таза, через малое седалищное отверстие – с клетчаткой *fossae*

ischiorectalis и по ходу седалищного нерва – с межмышечными пространствами задней поверхности бедра.

Под средней ягодичной мышцей находится замкнутое пространство, заполненное рыхлой соединительной тканью. При скоплении в нем гноя последний долгое время остается на месте.

Сосуды и нервы. Через *for. suprapiriforme* (надгрушевидное отверстие) из полости таза выходят: *a. glutea superior* и *n. gluteus superior*. Входят в полость таза: *v. glutea superior* и лимфатические сосуды. Здесь же располагаются *nodi lymphatici glutei superiores*. Данное отверстие проецируется на кожу ягодичной области в точке, расположенной на границе между верхней и средней третью линии, соединяющей заднюю верхнюю ость гребня подвздошной кости с большим вертелом.

Через *for. infrapiriforme* (подгрушевидное отверстие) из полости таза выходят: *a. glutea inferior*, *a. pudenda interna*, *n. ischiadicus*, *n. cutaneus femoris posterior*, *n. gluteus inferior* и *n. pudendus*. Входят в таз: *v. glutea* и *vasa lymphatica*. У самого отверстия находятся *nodi lymphatici glutei inferiores*. Проецируется на кожу данное отверстие на границе между средней и нижней третью линии, соединяющей заднюю верхнюю ость гребня подвздошной кости с наружным краем седалищного бугра.

A. glutea superior, ветвь *a. hypogastricae*, в ягодичной области распадается на свои конечные ветви. *V. glutea superior*, одиночная или двойная, образуется путем слияния мелких вен. В области *for. suprapiriformis* стенка вены фиксирована. *N. gluteus superior* проникает в ягодичную область несколько ниже артерии, иннервирует *m. gluteus medius* и *minimus*.

A. glutea inferior лежит медиально от седалищного нерва под *m. gluteus maximus*. Латерально от нее проходит *a. pudenda interna*. *A. ischiadica* – ветвь *a. gluteae inferioris* – сопровождает седалищный нерв. Конечные ветви анастомозируют с ветвями *a. femoralis* (*a. circumflexa femoris lateralis*, *aa. perforates*, *a. profunda femoris*).

V. glutea inferior со своими истоками располагается под *m. gluteus maximus*. Клапаны находятся главным образом в области *for. infrapiriformis*.

N. ischiadicus, образующийся из ветвей крестцового сплетения, в ягодичной области располагается под *m. gluteus maximus*. У нижнего края, большой ягодичной мышцы нерв лежит поверхностно, под *fascia lata*.

N. gluteus inferior проходит рядом с седалищным нервом и иннервирует большую ягодичную мышцу. *N. cutaneus femoris posterior* лежит медиально от седалищного нерва. У нижнего края большой ягодичной мышцы дает ветви — *nn. clunium inferiores*.

A. pudenda и сопровождающие ее одноименные вена и нерв огибают *spina ischiadica* и уходят в *fossa ischiorectalis* через *f. ischiadicum minus*.

Область бедра

Границы. Верхняя граница области бедра проходит: сверху – по паховой связке, снизу – по ягодичной складке, снаружи – по линии, соединяющей переднюю верхнюю ость подвздошной кости с большим вертелом. Нижней границей условно считается круговая линия, проведенная на два поперечных пальца выше уровня основания надколенника.

Две вертикальные линии, проведенные кверху от обоих надмыщелков бедренной кости, делят область бедра на два отдела – передний и задний.

На бедре выделяют три группы мышц. Передняя группа мышц представлена четырехглавой мышцей бедра, выполняющей функцию разгибания, задняя – сгибателями (двуглавая мышца бедра, полусухожильная и полуперепончатая мышцы), внутренняя – приводящими мышцами (гребешковая, приводящие длинная, короткая, большая и малая, а также нежная мышца бедра). Особое место занимает портняжная мышца (передняя группа мышц), имеющая косое направление и выполняющая функции сгибания бедра и голени, приведение голени. Указанные группы мышц разделены фасциальными межмышечными перегородками.

Передняя область бедра

Кожа в верхней половине бедра более тонкая и подвижная; в нижней половине – более плотная и менее подвижная в наружном отделе, чем внутреннем. Подкожная клетчатка состоит из двух пластов, разделенных двумя листками поверхностной фасции, между которыми, кроме клетчатки, залегают поверхностные нервы (*n.cutaneus femoris lateralis*, *n.cutaneus femoris anterioris*, являющиеся ветвью бедренного нерва, и чувствительная ветвь запирательного нерва). Кожные нервы на бедре располагаются таким образом, что снаружи от большой подкожной вены находятся ветви бедренного нерва, а внутри – ветви запирательного нерва.

Поверхностные артерии: *a.epigastrica superficialis*, *a.circumflexa ilium superficialis* и *a.pudenda externa* являются ветвями бедренной артерии. Одноименные вены сопровождают артерии и впадают в большую подкожную вену. Большая подкожная вена находится на внутренней поверхности бедра и впадает в бедренную вену на 3 см ниже паховой связки.

Собственная фасция бедра плотная, содержит большое количество сухожильных волокон. На передней поверхности бедра данная фасция внутри от портняжной мышцы делится на две пластинки: поверхностную и глубокую. Глубокая пластинка лежит под бедренными сосудами, покрывает *m.iliorsoas* и

m. pectineus и медиальнее них переходит на группу приводящих мышц. Поверхностная пластинка проходит впереди бедренных сосудов, над которыми образует серповидную вырезку, в которой выделяют верхний и нижний рог.

Верхний рог или прикрепляется к паховой связке над бедренными сосудами, или же проходит над ними и соединяется с глубоким листком над *m. pectineus*. Нижний также лежит впереди сосудов и соединяется с глубоким листком над *m. pectineus*. *Processus falciformis* ограничивает *foramen* или *fossa ovalis*, которое закрыто тонкой (рыхлой) мембраной – *fascia cribrosa externa*. Через многочисленные отверстия в последней проходят поверхностные артерии, вены и лимфатические сосуды.

Лакуны и их содержимое. *Lig. iliopectineum* разделяет пространство под паховой связкой на два отверстия: латеральное – *lacuna musculorum*, медиальное – *lacuna vasorum*.

Lacuna musculorum ограничена спереди паховой связкой, сзади и снаружи – подвздошной костью, медиально – *lig. iliopectineum*. Через нее выходят на бедро (под глубокий листок *fasciae latae*) *m. iliopsoas* и *n. femoralis*.

Lacuna vasorum образована снаружи *lig. iliopectineum*, снутри – *lig. lacunare* (*Gimbernati*), спереди – паховой связкой и сзади – куперовой связкой (*lig. pubicum Cooperi*), представляющей собой плотно сращенный с надкостницей соединительнотканый тяж, идущий вдоль *pecten ossis pubis* от *lig. lacunare* к *lig. iliopectineum*.

Через сосудистую лакуну выходит на бедро (под поверхностную пластинку *fasciae latae*) *a. femoralis* и входят в таз *v. femoralis* и лимфатические сосуды.

Бедренные сосуды, окруженные собственным соединительнотканым влагалищем – *vagina vasorum femoralium*, имеющим перегородку – *septum*, располагаются в латеральной части *lacunae vasorum*, причем вена располагается медиально от артерии; место же положения последней соответствует середине паховой связки. Медиальная часть *lacunae vasorum* – бедренное кольцо (*annulus femoralis*) – выполнена лимфатическим узлом. При образовании бедренной грыжи – является внутренним отверстием бедренного канала.

Топография сосудов и нервов. *A. femoralis* имеет направление соответственно линии, проведенной от середины паховой связки к медиальному надмыщелку бедренной кости (к бугорку приводящих мышц). Из *a. femoralis* в этом отделе возникает ряд поверхностных артерий и *a. profunda femoris*. Последняя отходит от латеральной стенки основного ствола *a. femoralis* на расстоянии 3-5 см ниже паховой связки и почти сейчас же отдает две ветви – *a. circumflexa femoris lateralis* и *a. circumflexa femoris medialis*. При необходимости

перевязки бедренной артерии это необходимо выполнять ниже отхождения *a. profunda femoris*.

V. femoralis располагается медиально от артерии. В *v. femoralis* впадают вены, сопровождающие поверхностные артерии, а также *v. saphena*. Эти вены проходят через *lamina cribrosa* в области *for. ovalis*. Клапаны в бедренной вене обычно располагаются выше места впадения в нее *v. saphenae*, а в последней – у места впадения. Рядом с веной в клетчатке проходят глубокие лимфатические сосуды, принимающие лимфу от глубоких слоев нижней конечности; кроме этого, медиально от вены располагаются глубокие лимфатические узлы (*nodī lymphatici subinguinales profundi*), из которых один, крупных размеров, носит название *nodus lymphaticus Rosenmulleri s. Cloqueti*. Отток лимфы из глубоких лимфатических узлов происходит в узлы таза.

Бедренный канал (*canalis femoralis*). Внутреннее отверстие (кольцо) бедренного канала (*annulus femoralis internus*) ограничено: спереди – паховой связкой, сзади – *lig. Cooperi*, медиально – *lig. lacunare, s. Gimbernati* и латерально – бедренной веной с покрывающим ее фасциальным влагалищем. Внутреннее отверстие бедренного канала обычно выполнено рыхлой клетчаткой и находящимся здесь лимфатическим узлом Розенмюллера.

Со стороны брюшной полости, на месте, соответствующем внутреннему отверстию, в брюшине образуется незначительное углубление, носящее название *fovea femoralis*. *Fascia transversalis* в области этого отверстия образует тонкую, легко податливую перегородку *septum femorale Cloqueti, s. fascia cribrosa interna*, пронизанную многочисленными отверстиями, через которые сосуды глубоких лимфатических узлов скарповского треугольника проходят в лимфатические узлы таза.

Наружным отверстием бедренного канала (*annulus femoralis externus*) является *foramen ovale*. Через это отверстие бедренная грыжа выходит под кожу бедра. Стенки бедренного канала: передняя – поверхностный листок *fasciae latae* и, в частности, рог ее – *cornu superius*; задняя – глубокий листок *fasciae latae*, покрывающий *m. pectineus*; медиальная – бедренная вена с покрывающим ее влагалищем (*vagina vasorum femoralium*). Длина бедренного канала колеблется в пределах от 1 до 3 см. Канал заполнен рыхлой клетчаткой, глубокими лимфатическими узлами и лимфатическими сосудами.

Запирательный канал представляет собой костно-фиброзный канал, идущий из полости малого таза на передне-внутреннюю поверхность бедра, в ложе приводящих мышц. Длина его, как правило, составляет 2 см. Запирательный канал образуется вследствие того, что располагающаяся на горизонтальной ветви лобковой кости борозда замыкается снизу запирательной

мембраной и обеими запирательными мышцами. Выходное отверстие канала находится позади гребешковой мышцы. Содержит запирательный канал одноименные сосуды и нерв. Синтопия в канале их такова: снаружи и спереди лежит запирательный нерв, кнутри и кзади от него – запирательная артерия, а кнутри от артерии – вена.

Бедренный сосудисто-нервный пучок, состоящий из бедренных артерии, вены и нерва, в верхней трети бедра располагается в пределах бедренного треугольника, образованного: сверху – паховой связкой, снаружи – портняжной мышцей и снутри – длинной приводящей мышцей. Вершина треугольника находится в месте пересечения указанных мышц и располагается на 15 см ниже паховой связки. В верхней половине бедренного треугольника на 1 см кнаружи от артерии располагается бедренный нерв, а бедренная вена лежит глубже артерии. Чем ближе к вершине бедренного треугольника, тем больше бедренная вена смещается кзади и кнаружи от артерии.

В средней трети бедра бедренные сосуды лежат в борозде, образованной *m.vastus medialis* и *m.adductor longus*, а спереди прикрыты портняжной мышцей. На данном участке бедренная вена располагается позади бедренной артерии, нерв располагается кнаружи от артерии.

В нижней трети бедра сосуды проходят в канале приводящих мышц (**Гунтеров канал**). Канал имеет треугольную форму и имеет следующие стенки: наружную – *septum intermusculare mediale* с *m.vastus medialis*, внутреннюю и заднюю – *m.adductor magnus*. Спереди канал прикрыт *lamina vastoadductoria*. Канал имеет три отверстия: верхнее – через него проходит сосудисто-нервный пучок, нижнее – через которое бедренные сосуды переходят на заднюю поверхность бедра и переднее – через него из канала выходит *n. saphenus*, а *genu descendens*. Синтопия элементов сосудисто-нервного пучка следующая: спереди – нерв, позади нерва – артерия и позади артерии располагается бедренная вена.

Задняя область бедра

Кожу области иннервируют: снаружи – ветви *p. cutaneus femoris lateralis*, внутри *p. obturatorius*, остальную часть задней поверхности бедра иннервирует *p. cutaneus femoris posterior*. Так он достигает подколенной ямки и отдает на пути ветви, прободающие фасцию и снабжающие кожу задней поверхности бедра и частично голени.

Широкая фасция бедра обладает довольно значительной плотностью. По средней линии она нередко расщепляется на два листка, образуя канал, в котором проходит задний кожный нерв бедра, отдающий по пути ветви, прободающие широкую фасцию и иннервирующие покровы.

Мускулатура представлена мышцами, сгибающими голень: двуглавая мышца бедра (*m. biceps femoris*), полусухожильная (*t. semitendinosus*) и полуперепончатая (*m. semimembranosus*). Все мышцы задней группы начинаются от седалищного бугра. Латерально располагается длинная головка двуглавой мышцы, которая соединяясь с начинающейся ниже короткой головкой, образует общее сухожилие, прикрепляющееся к головке малоберцовой кости. Кнутри от *biceps femoris* лежит *m. semitendinosus*, а еще далее кнутри и кпереди — *m. semimembranosus*. Затем мышцы расходятся и ограничивают верхний угол подколенной ямки: сухожилие двуглавой мышцы идет латерально, сухожилия остальных мышц — медиально.

Все сгибающие мышцы в верхнем отделе области прикрыты большой ягодичной, а спереди от них, с медиальной стороны, лежат *mm. adductor magnus* и *gracilis*. Через отверстие в большой приводящей мышце проходят на заднюю поверхность бедра *aa. perforantes*, а в нижней трети через *hiatus adductorius* выходят в подколенную ямку бедренные сосуды. Кроме того, в боковых отделах области проходят ветви *aa. circumflexae femoris medians* и *lateralis*, а вдоль седалищного нерва — *a. comitans* и *a. ischiadicus* (из *a. glutaee inferior*). Анастомозы перечисленных сосудов с ветвями *a. glutaee inferior* (проксимально) и *a. poplitea* (дистально) участвуют в восстановлении кровообращения при перевязке бедренной артерии.

В промежутке между мышцами задней области бедра проходит седалищный нерв. По выходе на заднюю поверхность бедра из-под края большой ягодичной мышцы он на коротком протяжении лежит непосредственно под апоневрозом, затем его покрывает длинная головка двуглавой мышцы, а дистальнее он проходит в борозде между *mm. semitendinosus* и *semimembranosus*, с одной стороны, и *m. biceps femoris* — с другой. Так он доходит до верхнего угла подколенной ямки, где обычно и делится на конечные ветви: *n. tibialis* и *n. peroneus communis*.

На бедре седалищный нерв отдает ветви для большой приводящей мышцы и для задней группы мышц. Клетчатка, расположенная в окружности седалищного нерва (в промежутках между мышцами), имеет сообщение: 1) вверху — с клетчаткой ягодичной области (под большой ягодичной мышцей); 2) внизу — с глубокой клетчаткой подколенной ямки; 3) спереди через отверстия в большой приводящей мышце переходит по сосудам в переднюю область бедра.

Тазобедренный сустав

По своему положению тазобедренный сустав (образован вертлужной впадиной (*acetabulum*) безымянной кости и головкой бедра) относится к двум областям: к передней области бедра и к ягодичной области. Капсула и связочный аппарат сустава прикрыт мышцами: спереди — *m. iliopsoas* и более кнаружи

начало *m. rectus femoris*, а кнутри – *m. pectineus*; сзади – *mm. piriformis, obturatorius internus* и *gemelli, obturatorius externus* и *quadratus femoris*; латерально – *m. gluteus minimus*; снизу – *m. obturatorius externus*.

П р о е к ц и я тазобедренного сустава определяется следующим образом: проводится линия, соединяющая *spina iliaca anterior superior* с *tuberculum pubicum*. Проходящая через середину ее перпендикулярная линия делит головку бедра на две почти равные части. Головка бедра соединена с краями *incisura acetabuli* посредством круглой внутрисуставной связки – *lig. teres femoris*. Помимо последней, в промежутке между дном вертлужной впадины и головкой бедренной кости имеется скопление жировой ткани, покрытое синовиальной оболочкой. Капсула тазобедренного сустава начинается от краев суставной впадины таким образом, что большая часть хрящевого кольца и шейки бедренной кости находятся в полости сустава. Местом прикрепления ее на бедре служит: спереди – межвертельная линия (*linea intertrochanterica*), сзади – шейка бедра на границе между наружной и средней ее третью. Таким образом, вся передняя поверхность шейки бедра находится в полости сустава, а сзади – лишь две трети. Эпифизарная линия, обозначающая местоположение росткового хряща и отделяющая головку бедренной кости от шейки, идет поперечно и целиком располагается внутри суставной полости. Суставная капсула состоит из поверхностных продольных и глубоких поперечных волокон, причем последние образуют плотное кольцо вокруг шейки – *zona orbicularis*. Помимо этого, капсула сустава укреплена тремя связками, из которых *lig. iliofemorale* (s. *lig. Bertini*) представляет самую прочную связку человеческого тела. Начинаясь в области передней нижней подвздошной ости, эта связка покрывает переднюю поверхность сустава, достигая затем большого вертела и межвертельной линии, где и прикрепляется. Медиальную часть суставной капсулы укрепляет *lig. pubofemorale*, идущая от *eminentia iliopectinea* и края *foramen obturatum* и частью прикрепляющаяся над малым вертелом, частью вплетающаяся в капсулу. Заднюю часть последней укрепляет *lig. ischiocapsulare*, начинающаяся от тела и бугра седалищной кости и вплетающаяся в сумку сустава. Между *lig. iliofemorale* и *pubofemorale*, с одной стороны, и *m. iliopsoas* – с другой, книзу и несколько кнаружи от *eminentia iliopectinea* располагается большая *bursa iliopectinea*. Примерно в 10% случаев, она сообщается с полостью сустава.

«Слабые» участки капсулы сустава отмечаются сзади и снизу (в районе *lig. ischiocapsulare*, где проходит сухожилие наружной запирательной мышцы), а также спереди, где имеется сообщение полости сустава с *bursa iliopectinea*. Синовиальная оболочка сустава образует три складки: переднюю (непостоянную), медиальную и латеральную (постоянные). Эти складки играют

двойную роль: с одной стороны, они являются проводниками для сосудов, снабжающих кровью головку и шейку бедренной кости; с другой - они расцениваются как внутрисуставные связки. Некоторые хирурги поэтому считают, что если при переломах шейки бедра складки синовиальной оболочки остаются неповрежденными, то имеются более благоприятные условия для сращения кости.

К р о в о с н а б ж е н и е тазобедренного сустава осуществляется преимущественно ветвями наружной и внутренней огибающих бедро артерий (из глубокой артерии бедра) и верхней ягодичной артерии. Головка и шейка бедренной кости снабжаются ветвями внутренней огибающей бедро артерии. Как показали исследования Ф.Д. Николаева, шейка бедренной кости в ее передней части и на участке, примыкающем к малому вертелу, имеет слабую васкуляризацию; обильно снабжены сосудами суставная впадина, круглая связка и задний межвертельный участок бедренной кости. Артерия круглой связки не принимает участия в питании головки. Вывихи в тазобедренном суставе происходят чаще всего кзади и кверху, по направлению к седалищной вырезке и подвздошной кости. Задний вывих происходит обычно в тех случаях, когда сильному внешнему воздействию подвергается нижняя конечность, согнутая в тазобедренном суставе, приведенная и повернутая внутрь.

Область коленного сустава

Границы области определяются двумя круговыми линиями: верхняя на два поперечных пальца выше надколенника, нижняя – через бугристость большеберцовой кости. Область двумя вертикальными линиями, проходящими через задние края мыщелков бедренной кости делится на два отдела: 1) *regio genu anterior, s. patellaris*; 2) *regio genu posterior, s. poplitea*. По срединной линии конечности при пальпации определяется *patella* и книзу от нее *tuberositas tibiae*. С боков и несколько кверху от бугристости большеберцовой кости пальпируются ее наружный и внутренний мыщелки, кроме того на наружном определяется хорошо выраженный бугорок. В верхнем отделе области по бокам определяются мыщелки бедренной кости – *condylus medialis* (выступает сильнее) и *condylus lateralis*. На мыщелках прощупываются надмыщелковые возвышения (*epicondyli*), а на медиальном можно определить *tuberculum adductorium* (место прикрепления сухожилия большой приводящей мышцы). Хорошо определяется идущая от вершины надколенника к бугристости большеберцовой кости связка надколенника, а с латеральной стороны кверху от головки малоберцовой кости заметно сухожилие двуглавой мышцы бедра.

Передняя область колена

Кожа с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией. Кожная иннервация области осуществляется за счет nn. cutanei femoris anteriores и ramus infrapatellaris n. saphenous (кожа ниже надколенника с медиальной стороны).

Собственная фасция представляет собой продолжение широкой фасции. Она прикрепляется к мышцам бедренной и большеберцовой костей, а также к головке малоберцовой и бугристости большеберцовой костей. В наружном отделе области собственная фасция утолщается за счет окончания плотного подвздошно-берцового тракта, а во внутреннем отделе – за счет сухожильных пучков портняжной мышцы.

Под собственной фасцией располагаются мышцы, сухожилия и сосуды. Спереди находится конечный отдел мышечной части четырехглавого разгибателя (m. quadriceps femoris) и его сухожилие (охватывает надколенник и продолжается в виде lig. patellae до tuberositas tibiae). С боков сухожилие четырехглавой мышцы образует поддерживающие связки надколенника (retinacula). Снутри располагаются в виде «гусиную лапку» сухожилия mm. sartorius, gracilis, semitendinosus и semimembranosus, прикрепляющиеся к медиальной поверхности большеберцовой кости, а снаружи – сухожилие m. biceps femoris.

Артерии образуют rete articulare genu, часть которой, лежащая на надколеннике называется rete patellae. Артериальное сплетение образовано преимущественно ветвями подколенной артерии, с которыми анастомозируют ветви бедренной артерии, глубокой артерии бедра и передней большеберцовой артерии. От артериального сплетения отходят ветви к сумке сустава, сухожилиям мышц, в подкожную клетчатку.

В подкожной клетчатке и вблизи мест прикрепления сухожилий располагаются несколько слизистых сумок. В подкожной клетчатке: впереди надколенника – bursae praepatellares subcutanea; книзу от надколенника – bursa infrapatellaris subcutanea. Реже в более глубоких слоях: между широкой фасцией и сухожилием четырехглавой мышцы бедра – bursae praepatellares subfascialis; между сухожилием четырехглавой мышцы и надкостницей – bursae praepatellares subtendinea; между связкой надколенника и бугристостью большеберцовой кости – bursa infrapatellaris profunda.

Вышеназванные сумки и сумки, связанные с сухожилиями мышц области (bursa anserina, непостоянные) с полостью сустава не сообщаются. Исключение представляет сумка четырехглавой мышцы – bursa suprapatellaris.

Задняя область колена

Кожа тонкая, малоподвижная; подкожная клетчатка ячеистая. В расщеплении поверхностной фасции проходит v. saphena magna.

Чувствительная иннервация осуществляется ветвями от п. cutaneus femoris posterior, n. saphenus (снутри) и п. cutaneus surae lateralis (снаружи). Собственная фасция, fascia poplitea, является продолжением широкой фасции бедра и книзу переходит в собственную фасцию голени. От собственной фасции к наружной и внутренней губам шероховатой линии бедренной кости отходят перегородки, образуя влагалища для сухожильной части двуглавой мышцы бедра (снаружи), полусухожильной и полуперепончатой мышц (снутри).

За счет этой же фасции образуется влагалище для подколенных сосудов и нервов. В нижней половине области подколенная фасция образует футляр для v. saphena parva (канал Н.И. Пирогова).

Глубже подколенной фасции располагаются *мышцы и сухожилия*, ограничивающие ромбовидной формы подколенную ямку – fossa poplitea – с ее содержимым, состоящим из клетчатки, сосудов, нервов и лимфатических узлов.

Границы подколенной ямки следующие: сверху и снаружи – сухожилие двуглавой мышцы бедра; сверху и снутри – сухожилия полуперепончатой мышцы и лежащей более поверхностно и кнаружи полусухожильной; снизу и снаружи – наружная головка икроножной мышцы с располагающейся под ней подошвенной; снизу и снутри – внутренняя головка икроножной мышцы. Обе головки последней берут начало на задней поверхности мыщелков бедра.

Дно подколенной ямки образуют: planum popliteum – треугольная площадка на бедренной кости, ограниченная расходящимися по направлению к мыщелкам губами шероховатой линии; задняя часть сумки коленного сустава с укрепляющей ее lig. popliteum obliquum, которая представляет собой расхождение пучков сухожилия полусухожильной мышцы; подколенная мышца (m. popliteus), идущая книзу от lig. popliteum obliquum и параллельно ей, начинается от наружного мыщелка бедра и прикрепляется к большеберцовой кости.

Подколенная ямка сообщается: наверху – с клетчаткой задней области бедра (при посредстве рыхлой ткани в окружности седалищного нерва) и через нее дальше – с клетчаткой ягодичной области и таза, а через hiatus adductorius – с клетчаткой передней области бедра; внизу – через отверстие, ограниченное сухожильной дугой камбаловидной мышцы, с клетчаткой заднего глубокого пространства голени.

Сосуды и нервы в подколенной ямке располагаются следующим образом: по срединной линии наиболее поверхностно – n. tibialis, глубже и кнутри – v. poplitea, еще глубже и кнутри – a. poplitea (HeBA).

Подколенные сосуды и большеберцовый нерв окружены тонким фасциальным футляром, причем нерв отделен от сосудов фасциальной пере-

городкой. На уровне нижней половины подколенной ямки сосудисто-нервный пучок располагается в промежутке между головками икроножной мышцы, причем фасциальный покров сосудисто-нервного пучка срастается с фасциальным футляром головок мышцы.

В верхнем углу подколенной ямки седалищный нерв делится на *n. tibialis* и *n. peroneus communis*. *N. tibialis*, являясь продолжением ствола седалищного нерва, проходит вместе с *a., v. tibiales posteriores* через *canalis cruroprolatus* на заднюю поверхность голени. *N. peroneus communis* отклоняясь латерально по внутреннему краю сухожилия двуглавой мышцы бедра направляется к головке малоберцовой кости, огибает ее прободая *m. peroneus longus* и делится на *n. peroneus superficialis* et *n. peroneus profundus*.

В подколенной ямке от большеберцового нерва отходят мышечные ветви (к обоим головкам икроножной мышцы, к камбаловидной, подошвенной и подколенной мышцам) и кожный нерв – *p. cutaneus surae medialis*, который идет в борозде между головками икроножной мышцы и затем переходит на голень. От общего малоберцового нерва в пределах подколенной ямки отходит другой кожный нерв голени – *p. cutaneus surae lateralis*. От большеберцового и малоберцового нервов отходят ветви к сумке коленного сустава.

A. и v. proplitea окружены общим влагалищем. *A. proplitea* переходит в подколенную ямку через *hiatus adductorius* (нижнее отверстие канала приводящих мышц) и продолжается как *a. tibialis posterior* в *canalis cruroprolatus*. От артерии отходят ветви к мышцам и суставу (*a. articulares*). Различаются две *aa. articulares superiores*, *a. articularis media* и две *a. articulares inferiores*. Ветви этих сосудов окружают капсулу коленного сустава, образуя *rete articulare genu*.

Три группы подколенных лимфатических узлов располагаются поэтажно. Глубокую группу образуют узлы, прилегающие сзади к капсуле коленного сустава, среднюю группу – узлы, лежащие по ходу подколенных сосудов, и поверхностную группу – узлы, лежащие непосредственно под плотной собственной подколенной фасцией. В зависимости от поражения той или иной группы лимфатических узлов и окружающей их клетчатки будет наблюдаться и различная клиническая картина. Так, например, гнойное воспаление глубоких узлов, развивающееся при гнойном воспалении коленного сустава (гоните), может не дать заметной при наружном осмотре припухлости, и диагноз ставится на основании других признаков (боль при давлении, сгибательная контрактура колена и др.). При флегмоне, исходящей из средней группы узлов, образуется полушаровидная припухлость, иногда обнаруживающая флюктуацию.

Коленный сустав

Коленный сустав образован мышцами бедра, мышцами большеберцовой кости и надколенником. Малоберцовая кость в образовании сустава участия не принимает, хотя сустав между головкой малоберцовой кости и наружным мыщелком большеберцовой кости нередко сообщается с коленным суставом.

Спереди сустав прикрыт образованиями, составляющими *удерживающий аппарат надколенника*, формируемый в основном за счет сухожильных элементов четырехглавой мышцы бедра. По срединной линии книзу от надколенника тянется собственная связка его – *lig. patellae proprium*, возникающая из среднего отдела сухожилия, четырехглавой мышцы и прикрепляющаяся к бугристости большеберцовой кости. С боков от надколенника и его связки располагаются поддерживающие связки надколенника, возникающие из боковых отделов сухожилия четырехглавой мышцы.

Поддерживающие связки (*retinacula*) располагаются в два слоя. Поверхностный слой образуют латеральная и медиальная вертикальные связки – *retinaculum patellae laterale verticale* и *retinaculum patellae mediale verticale*, соединяющие боковые стороны надколенника с большеберцовой костью. Таким образом, капсула коленного сустава, представляющая собой тонкую пластинку, покрыта спереди сложной системой спаянных между собой фасциальных и сухожильных волокон. Сзади сустав защищен мышцами, сухожилиями и другими мягкими тканями подколенной ямки. Суставную капсулу покрывают здесь мышцы (икроножная, подошвенная и подколенная), образующие дно и края подколенной ямки, и вышеописанные сосуды, нервы, лимфатические узлы.

С задне-медиальной стороны идут мышцы, образующие своими сухожилиями «гусиную лапку» (*sartorius, gracilis, semitendinosus*), а глубже их – *m. semimembranosus*; с задне-латеральной стороны проходит мощное сухожилие двуглавой мышцы бедра, рядом с которым тянется *p. peroneus communis*.

Связочный аппарат сустава, помимо связок надколенника, представлен следующими связками. *Lig. collaterale tibiale* и *fibulare* представляют собой продольные пучки, натянутые по боковой поверхности сустава между надмыщелками бедренной кости и берцовыми костями. *Lig. popliteum obliquum* и *popliteum arcuatum* укрепляют капсулу сустава сзади.

Lig. cruciatum anterius и *posterius*, крестообразные связки, являются внутренним связочным аппаратом коленного сустава и становятся видными при его вскрытии. Они прочно соединяют бедренную и большеберцовую кости, являясь основными в связочном аппарате сочленения. От задней крестообразной связки отделяется пучок волокон, идущий к наружному мениску (*lig. menisci*

lateralis). Эпифизарная линия бедренной кости лежит в полости сустава, и только боковые отделы ее находятся вне капсулы. Эпифизарные линии берцовых костей спускаются ниже сустава и находятся вне полости его.

Полость сустава увеличивается за счет того, что синовиальная оболочка образует ряд выпячиваний – так называемых заворотов, из которых пять располагаются в переднем отделе суставной полости, четыре – в заднем. С анатомо-топографической точки зрения полость коленного сустава следует рассматривать как состоящую из двух отделов: переднего – большего и заднего – меньшего. Они сообщаются друг с другом посредством узких щелей: посредине-между крестообразными связками и мышечками, а с боков – между боковой стенкой капсулы и каждым из мышечков бедра. При гнойном воспалительном процессе эти щелевидные пространства вследствие набухания синовиальной оболочки исчезают.

В заднем отделе полости сустава различаются два меньших отдела, представленные главным образом верхними двумя, расположенными позади мышечков бедра, задними заворотами – медиальным и латеральным. Их разделяет посредине задняя крестообразная связка и связка наружного мениска. При гнойном воспалении сустава эти отделы его могут быть разобщены.

Практическое значение заворотов состоит в том, что, увеличивая полость сустава, они являются местами скоплений патологических жидкостей (гной, кровь и др.). Задние завороты, будучи отграниченными от передних (при воспалительных процессах), могут быть местами задержки гноя.

Движения в суставе возможны в двух направлениях: 1) сгибание и разгибание, 2) вращение голени кнаружи и кнутри при согнутом колене. Сгибание производят mm. sartorius, gracilis, biceps, semitendinosus, semimembranosus и popliteus; разгибание – m. quadriceps; ротацию кнутри – mm. popliteus, semimembranosus, semitendinosus, gracilis и sartorius; ротацию кнаружи – m. biceps femoris.

Кровоснабжение сустава осуществляется за счет rete genu, играющего важную роль в коллатеральном кровообращении области. Перевязка подколенной артерии в дистальном отделе (ниже отхождения aa. genu inferiores) наименее целесообразна, так как дистально от лигатуры остается лишь одна коллатераль (a. recurrens tibialis anterior). Лучшие результаты дает перевязка передней большеберцовой артерии дистальнее отхождения ее передней возвратной ветви и перевязка задней большеберцовой артерии дистальнее отхождения малоберцовой артерии. В этих случаях основными коллатералями являются анастомозы между малоберцовой и обеими

большеберцовыми артериями, расположенные в толще камбаловидной мышцы.

Пункцию коленного сустава следует производить в точках, расположенных на 1,5-2 см с боков от надколенника и на 2-3 см выше менисков (здесь встречается наименьшее количество сосудов).

И н н е р в а ц и я коленного сустава в его переднем отделе осуществляется кожно-мышечными ветвями бедренного нерва, передней ветвью запирательного нерва и внутренним кожным нервом нижней конечности (п. saphenus). Сзади сустав иннервируется седалищным нервом и его ветвями (большеберцовым и общим малоберцовым нервом).

Область голени

Область голени ограничена двумя горизонтальными плоскостями: верхней, проходящей через бугристость большеберцовой кости, и нижней, проходящей над основанием обеих лодыжек.

Мышцы голени составляют три отграниченных друг от друга группы. Каждая из этих мышечных групп заключена в отдельном костно-фиброзном влагалище спереди и сзади от малоберцовых мышц (mm. peronei). Переднее и наружное мышечные ложе входят в состав передней области голени – regio cruris anterior, заднее мышечное ложе входит в состав задней области голени – regio cruris posterior. Границы между названными областями проводятся по внутреннему краю большеберцовой кости (снутри) и по борозде, отделяющей малоберцовые мышцы от икроножной мышцы (снаружи).

Передне-внутренняя поверхность большеберцовой кости не покрыта мышцами и поэтому пальпируется на всем протяжении. Легко доступны исследованию на большеберцовой кости: медиальная лодыжка, crista tibiae, tuberositas tibiae и внутренний край кости. Малоберцовая кость на большей части своего протяжения окружена мышцами, так что пальпируются лишь ее головка (вверху) и латеральная лодыжка с примыкающей к ней частью кости (внизу).

В передне-наружном отделе голени пальпацией определяется желобок, отделяющий группу наружных (малоберцовых) мышц от группы передних (разгибательных) мышц. В этом желобке появляется под кожей поверхностный малоберцовый нерв.

Основные сосуды области голени – передняя и задняя большеберцовые артерии — имеют следующие проекции. Ход a. tibialis anterior определяется линией, соединяющей бугорок на наружном мыщелке большеберцовой кости (или середину расстояния между tuberositas tibiae и capitulum fibulae) с серединой

расстояния между обеими лодыжками. Направление *a. tibialis posterior* определяется линией, проводимой от середины подколенной ямки к середине расстояния между внутренней лодыжкой и ахилловым сухожилием.

Передняя область голени. Кожа передней области голени сравнительно мало подвижна. Проходящие в подкожной клетчатке поверхностные вены впадают с медиальной стороны в *v. saphena magna*, с латеральной — в *v. saphena parva*. Поверхностные нервы, медиально расположенные, являются ветвями *n. saphenus*, латерально — *n. cutaneus surae lateralis* и *n. peroneus superficialis*.

Собственная фасция (*fascia cruris*) передней области голени обладает значительной плотностью и вверху (проксимально) прочно срастается с мышцами, которые частично от нее начинаются. Спереди, в области, лишенной мышц по внутренней грани большеберцовой кости, собственная фасция голени более тонка, чем на остальном протяжении. Щель между надкостницей и собственной фасцией заполнена здесь тонким слоем рыхлой клетчатки, а вдоль гребня и внутреннего края большеберцовой кости эта щель ограничена двумя отростками собственной фасции, срастающимися с надкостницей. Под собственной фасцией располагаются мышцы переднего и наружного костно-фиброзного влагалища голени.

Наружное костно-фиброзное влагалище образуют: малоберцовая кость, фасция голени и две отходящие от нее межмышечные перегородки. Оно содержит группу малоберцовых мышц (*mm. peronei longus* и *brevis*), отводящих и пронирующих стопу, и *n. peroneus superficialis*. Между длинной малоберцовой мышцей и малоберцовой костью в верхней трети голени находится канал — *canalis musculoperoneus superior*, в котором лежит *n. peroneus superficialis*.

Переднее костно-фиброзное влагалище образуют: апоневроз голени — спереди, межкостная перепонка — сзади, наружная поверхность большеберцовой кости — снутри и передняя межмышечная перегородка с малоберцовой костью — снаружи. Оно включает в себе разгибающие мышцы, переходящие на тыл стопы, передние большеберцовые сосуды и глубокий малоберцовый нерв. Вследствие значительной плотности собственной фасции голени и прочной связи ее с берцовыми костями переднее костно-фиброзное влагалище создает герметичность ограниченного им вместилища. В связи с этим анаэробная инфекция при огнестрельных и иных повреждениях переднего ложа голени находит здесь благоприятные условия для развития.

В верхней половине переднего вместилища находятся две мышцы — *m. tibialis anterior* (снутри) и *m. extensor digitorum longus* (снаружи), а в нижней — три мышцы, причем третья — *m. extensor hallucis longus* — располагается между двумя

предыдущими. N. peroneus profundus проникает в переднее костно-фиброзное влагалище из наружного, прободая переднюю межмышечную перегородку. Он сопровождает vasa tibialia anteriora, отдавая на голени ветви разгибающим мышцам, сосудам и костям.

Топография общего малоберцового нерва. Начавшись в подколенной ямке, нерв идет вдоль сухожилия двуглавой мышцы, причем в одной трети случаев он прикрыт этой мышцей. Далее нерв пересекает заднюю поверхность наружной головки икроножной мышцы, ложится в углубление между двуглавой мышцей и наружным краем сухожильной части икроножной мышцы, примыкая здесь непосредственно к фиброзной капсуле коленного сустава. Отсюда нерв идет вдоль задней поверхности головки малоберцовой кости и огибает ее шейку, тесно прилегая к надкостнице. Затем он входит в верхний малоберцовый канал (canalis musculoperoneus superior), где делится на поверхностный и глубокий малоберцовые нервы. Участок нерва, находящийся в верхнем малоберцовом канале, имеет длину, равную в среднем 1 см.

Поверхностный малоберцовый нерв на протяжении верхней трети голени проходит в canalis musculoperoneus superior, по выходе из которого располагается на передней поверхности короткой малоберцовой мышцы, между последней и длинной малоберцовой мышцей, а затем под собственной фасцией голени. Нерв прободает фасцию в средней трети голени или на границе средней и нижней трети и располагается затем поверхностно, в желобке между наружной и передней группой мышц голени. Поверхностный малоберцовый нерв отдает ветви малоберцовым мышцам.

Задняя область голени

Кожа задней области голени более подвижна, чем кожа передней области. Поверхностные вены задней области представлены двумя крупными стволами, из которых v. saphena magna в сопровождении n. saphenus проходит по внутренней поверхности голени, тотчас кзади от медиального края большеберцовой кости, а v. saphena parva – по ее задней поверхности. V. saphena parva обычно лежит в подкожной клетчатке лишь на стопе и в нижней половине (или даже в нижней трети) голени. Направляясь кверху, вена прободает собственную фасцию и проходит далее в канале Пирогова между ее листками в бороздке, образованной головками икроножной мышцы, до подколенной ямки, где проникает уже под собственную фасцию и впадает в v. poplitea.

Кожные нервы являются ветвями nn. saphenus (снутри), cutaneus surae medialis (снутри и сзади), cutaneus surae lateralis (сзади и снаружи). Задняя ветвь последнего — ramus anastomoticus peroneus – примерно на середине голени прободает апоневроз и дальше книзу сливается с n. cutaneus surae medialis,

образуя вместе с ним п. suralis. Последний в сопровождении v. saphena parva проходит позади латеральной лодыжки, направляясь затем на стопу. До соединения с упомянутой ветвью п. cutaneus surae medialis проходит (в толще апоневроза) между обеими головками икроножной мышцы, рядом с v. saphena parva, пронизывая фасцию у начала ахиллова сухожилия.

Под поверхностным листком собственной фасции голени лежит слой поверхностных сгибателей, из которых ближе к коже лежит икроножная мышца (m. gastrocnemius), начинающаяся двумя головками от обоих мыщелков бедренной кости. Все три мышцы поверхностного слоя в нижней трети голени образуют общее мощное сухожилие – tendo calcaneus, s. Achillis, прикрепляющееся к бугру пяточной кости (tuber calcanei).

Задний сосудисто-нервный пучок составляют vasa tibialia posteriora, п. tibialis и vasa peronea. Их окружает рыхлая клетчатка, которая проксимально сообщается с клетчаткой подколенной ямки, а дистально – с клетчаткой глубокого пространства подошвы. В верхней трети голени, над arcus m. solei, задний сосудисто-нервный пучок располагается на фасции, покрывающей подколенную мышцу. Промежуток от arcus m. solei до начала глубокой фасции является щелью, соединяющей ложе заднего сосудисто-нервного пучка с соединительнотканым пространством между глубокой фасцией и камбаловидной мышцей.

На середине расстояния между ахилловым сухожилием и внутренней лодыжкой можно прощупать пульс a. tibialis posterior. Непосредственно кзади от внутренней лодыжки можно пропальпировать, а при сильном отведении стопы даже видеть сухожилие задней большеберцовой мышцы. Позади наружной лодыжки можно пропальпировать сухожилия малоберцовых мышц, которые при резком приведении стопы становятся обычно заметными. На расстоянии 2,5 см книзу и впереди от наружной лодыжки эти сухожилия отделяются друг от друга небольшим костным выступом (processus trochlearis calcanei), который может быть прощупан: сухожилие короткой малоберцовой мышцы лежит впереди от него, сухожилие длинной малоберцовой мышцы – кзади.

Кожа области лодыжки обладает значительной подвижностью, особенно спереди. Подкожная клетчатка хорошо развита по сторонам от ахиллова сухожилия и почти совершенно отсутствует на лодыжках. В подкожной клетчатке проходят следующие поверхностные вены и нервы: по переднему краю медиальной лодыжки – v. saphena magna и п. saphenus, позади латеральной лодыжки – v. saphena parva и п. suralis. По передней поверхности области – ветви п. peroneus superficialis. Положение начального отдела v. saphena magna весьма постоянно, что установлено большим количеством наблюдений. Эти данные

помогают при переливании крови в эту вену, когда невозможно произвести переливание или внутривенную инъекцию через локтевые вены, а также при необходимости применить длительное капельное внутривенное вливание во время операции.

Передний отдел области. Собственная фасция здесь уплотняется в виде отдельной связки, носящей название lig. cruciatum и располагающейся почти тотчас книзу от lig. transversum cruris. Она состоит из трех, реже четырех ножек.

Vasa tibialia anteriora и n. peroneus profundus располагаются в том же канале, что и сухожилие m. extensor hallucis longus, кзади и кнаружи от него; их отделяет лишь фасциальная перегородка. Все перечисленные влагалища ни между собой, ни с полостью сустава не сообщаются. Под сухожилиями находится задняя стенка сухожильных каналов, образованная плотной собственной фасцией, а за ней – суставная капсула и связки.

A. tibialis anterior переходит под lig. cruciatum на тыл стопы, где называется a. dorsalis pedis. В области голеностопного сустава она располагается на суставной сумке, кнаружи от сухожилия длинного разгибателя большого пальца. N. peroneus profundus, сопровождающий артерию, лежит кнутри от нее, но часто на уровне лодыжек второй раз перекрещивает артерию и на тыле стопы ложится снова кнаружи от нее (Н. И. Пирогов).

Задний отдел содержит в себе ахиллово сухожилие с окружающей его клетчаткой и фасциальным влагалищем, сухожилие подошвенной мышцы (если оно не слилось выше с ахилловым) и слизистую сумку. Ахиллово сухожилие прикрепляется широким основанием к пяточному бугру. Между сухожилием и пяточным бугром располагается bursa tendinis calcanei.

Внутренний отдел характеризуется наличием в его пределах костно-фиброзного канала – canalis malleolaris, образованного за счет уплотненного участка фасции, носящего название lig. laciniatum, и медиальной поверхности пяточной кости. Канал этот пропускает идущие на подошву сухожилия сгибателей, сосуды (vasa tibialia posteriora) и нерв (n. tibialis). Дистально от lig. laciniatum сухожилия последних двух мышц перекрещиваются, так что на стопе сухожилие длинного сгибателя большого пальца оказывается лежащим кпереди, а сухожилие длинного сгибателя пальцев – кзади.

A. tibialis posterior с двумя vv. comitantes и n. tibialis заложены в общем влагалище, образованном глубокой фасцией голени, причем нерв лежит кнаружи и кзади от артерии. Сосудисто-нервный пучок, проходя в canalis malleolaris, располагается в борозде, образованной сухожилиями двух мышц и их фиброзными каналами – mm. flexor digitorum longus (спереди) и flexor hallucis longus (сзади). Отдав пяточные ветви (aa. et nn. calcanei), артерия и нерв по

выходе из канала или выше делятся на конечные ветви – aa. и nn. *plantares mediales et laterales*.

Наружный отдел содержит в себе сухожилия малоберцовых мышц и малоберцовые сосуды. И здесь мы наблюдаем уплотнение фасции голени с образованием двух связок – *retinaculum peroneorum superius* и *inferius*. Сухожилия малоберцовых мышц проходят сначала в общем костно-фиброзном канале, расположенном под *retinaculum peroneorum superius*. На уровне же *retinaculum peroneorum inferius* для каждого из сухожилий образуется отдельный канал, являющийся продолжением общего канала. На всем протяжении фиброзных каналов сухожилия окружены синовиальным влагалищем. Сухожилие длинной малоберцовой мышцы в области подошвы также окружено синовиальным влагалищем. *A. peronea* появляется в наружном отделе области голеностопного сустава позади обеих малоберцовых мышц. Она отдает здесь *ramus communicans* к *a. tibialis posterior* и делится на конечные ветви.

Голеностопный сустав

Голеностопный сустав образован нижними концами берцовых костей, представляющими род вилки, которая охватывает таранную кость (*talus*). Тело последней помещается в углублении, образованном обеими лодыжками. Таким образом, таранная кость своей верхней, блоковидной, поверхностью и двумя боковыми сочленяется с костями голени; остающиеся свободными передняя и нижняя поверхности таранной кости, сочленяясь с ладьевидной (*os naviculare*) и пяточной (*calcaneus*) костями, образуют подтаранный сустав.

Основными опознавательными пунктами для голеностопного сустава являются легко прощупываемые обе лодыжки и ахиллово сухожилие. При сильном подошвенном сгибании можно прощупать между лодыжками и сухожилиями разгибателей таранную кость с боковыми краями ее суставных поверхностей.

Полость голеностопного сустава несколько заходит кверху, в промежуток между нижними концами берцовых костей. Эпифизарные линии берцовых костей находятся вне полости голеностопного сустава.

Связочный аппарат сустава развит достаточно мощно: он состоит из внутренней связки, *lig. deltoideum*, и трех наружных. Первая, начинаясь на внутренней лодыжке, веерообразно рассыпается и прикрепляется к таранной, пяточной и частично ладьеобразной костям. Наружные связки начинаются на малоберцовой кости и прикрепляются к таранной и пяточной. Спереди и сзади суставная капсула лишена укрепляющих связок.

Движения в суставе – это тыльное и подошвенное сгибание. Только при согнутом положении стопы возможны незначительные вращательные движения.

Кровоснабжение суставной капсулы осуществляется за счет ветвей передней и задней большеберцовых артерий, а также малоберцовой артерии. Иннервацию обеспечивают ветви глубокого малоберцового и большеберцового нервов.

Стопа

Суставы стопы образованы за счет фаланг, пяти плюсневых костей и семи костей предплюсны. Последние распределяются так, что пяточная и таранная кости составляют задний отдел предплюсны, а ладьевидная с тремя клиновидными и кубовидная – передний.

Все перечисленные кости группируются в следующие сочленения. Таранная кость, образуя своей верхней и боковыми поверхностями с берцовыми костями голеностопный сустав, своей нижней поверхностью и головкой совместно с пяточной и ладьевидной костями образует подтаранное сочленение. Последнее состоит из двух отделов, функционально неделимых, но пространственно разграниченных посредством *sinus tarsi* (так называется канал, ограниченный пяточной и таранной костями и содержащий в себе прочные связки, соединяющие эти кости между собой).

Ладьевидная кость вместе с тремя клиновидными образует обширный сустав – *articulatio cuneonavicularis*, полость которого сообщается с плюсне-предплюсневых суставами и *articulatio cuneocuboidea*. Еще дальше кпереди расположены плюсне-предплюсневые суставы – *articulationes tarsometatarsae*, образованные пятью плюсневыми костями (*ossa metatarsalia*) спереди и четырьмя предплюсневых (*ossa tarsalia* – три клиновидные и кубовидная) – сзади. Они объединяются в один лисфранков сустав. *Lig. cuneometatarsae interosseum mediale* – между первой клиновидной и второй плюсневой – считается ключом лисфранкова сустава.

Кпереди от ладьевидной кости, на расстоянии около 3 см от нее, менее отчетливо прощупывается небольшой круглый выступ, непосредственно связанный далее с телом первой плюсневой кости; это – основание последней. Между ним и ладьевидной костью определяется еще менее отчетливо первая клиновидная Кость, а продвигаясь по первой плюсневой кпереди, мы находим второй округлый выступ – головку этой кости, за которой следует первая фаланга большого пальца.

По наружному краю стопы можно прощупать пяточную кость, на которой на расстоянии 2,5 см книзу и несколько кпереди от наружной, лодыжки можно определить узкий костный выступ (*processus trochlearis*), а еще далее кпереди, на наружном крае стопы, определяется сильно выступающая бугристость – *tuberositas ossis metatarsalis V*.

Суставы плюсны и предплюсны следует разделить на две группы – заднюю и переднюю. Передняя объединяет плюсну и последний ряд костей предплюсны (кубовидную и три клиновидных). Эти суставы относятся к числу полуподвижных (амфиартрозы). Суставы задней группы функционально тесно связаны между собой; основные движения в них складываются из отведения, сопровождаемого опусканием медиального края стопы (пронация), и приведения с одновременным поднятием медиального края (супинация).

Стопа представляет собой свод, в котором различают два прочно соединенные между собой отдела – наружный и внутренний. Наружный свод, играющий роль основной опоры для конечности, состоит из пяточной кости, кубовидной кости и четвертой-пятой плюсневых костей. Точками опоры наружного свода являются пяточный бугор, головки четвертой-пятой плюсневых костей и наружный край стопы. Внутренний свод, играющий роль пружинящего приспособления, состоит из таранной кости, ладьевидной кости, трех клиновидных и первой-третьей плюсневых костей. Точками опоры внутреннего свода являются верхняя поверхность пяточной кости, на которой покоится таранная кость, и головки первой-третьей плюсневых костей.

Тыл стопы

Условными границами, отделяющими тыл стопы от других областей, являются, с одной стороны, поперечная линия, проведенная через верхушки лодыжек, с другой – основания пальцев. Линией, соединяющей середину расстояния между лодыжками с основанием первого межплюсневового промежутка, определяется проекция *a. dorsalis pedis*. Ее пульсацию можно прощупать тотчас кнаружи от сухожилия длинного разгибателя большого пальца.

Кожа и подкожная клетчатка. В поверхностных слоях находится венозное сплетение – *rete venosum dorsale pedis*, из медиального отдела которого возникает *v. saphena magna* (впереди медиальной лодыжки), из латерального – *v. saphena parva*. Дистально от венозной сети находится соединяющаяся с ней *arcus venosus dorsalis pedis*, куда впадают тыльные плюсневые вены.

Кожа области снабжается ветвями *nn. saphenus, suralis, peroneus superficialis* и *profundus*. *N. peroneus superficialis* дает на тыле стопы *nn. cutaneus dorsalis pedis medialis* и *intermedialis*, а *n. suralis*, идущий по латеральному краю стопы, носит здесь название *n. cutaneus dorsalis pedis lateralis*.

Под кожей, между головками плюсневых костей, лежат слизистые сумки: три медиальных имеются всегда, четвертая — непостоянная.

Собственная фасция области – *fascia dorsalis pedis* – является продолжением фасции голени. Вместе с глубокой фасцией, которая расположена на плюсневых костях и тыльных межкостных мышцах, она образует ложе (*spatium dorsale*

pedis), идущее от лодыжек к основаниям пальцев и заключающее в себе сухожилия длинных разгибателей, мышечные части и сухожилия коротких разгибателей, *n. peroneus profundus* и *a. dorsalis pedis* (с венами).

Мышцы тыла стопы. Длинные разгибатели проходят каждый в своем влагалище под крестообразной связкой и располагаются следующим образом: 1) сухожилие передней большеберцовой мышцы, которое прикрепляется к основанию первой плюсневой кости и первой клиновидной кости; 2) кнаружи от него – сухожилие длинного разгибателя первого пальца, прикрепляющееся к основанию ногтевой фаланги пальца; 3) сухожилия длинного разгибателя пальцев и сухожилие третьей малоберцовой мышцы. Последнее направляется к основанию пятой плюсневой кости, а остальные идут к основаниям ногтевых и средних фаланг и принимают участие в образовании тыльного апоневроза II-V пальцев стопы.

Во втором слое лежит *m. extensor digitorum brevis*, медиальная головка которого идет к большому пальцу и выделяется под названием *m. extensor hallucis brevis*. Вся мышца берет начало от передней части пяточной кости, а сухожилия ее сливаются с сухожилиями длинного разгибателя и участвуют в образовании дорзальных апоневрозов пальцев.

Сосуды и нервы. Сосудисто-нервный пучок, окруженный фасциальным влагалищем, составляется из *a. dorsalis pedis* с двумя сопровождающими венами и *n. peroneus profundus*. Артерия проходит кнаружи от сухожилия *m. extensor hallucis longus* (между ним и *m. extensor digitorum longus*), будучи прикрыта в дистальном отделе сухожилием короткого разгибателя большого пальца. Не доходя до первого межплюсневового промежутка, *a. dorsalis pedis* отдает проходящую под коротким разгибателью пальцев *a. arcuata* (из последней возникают *aa. metatarsae dorsales*, дающие *aa. digitales dorsales*), а затем – в межплюсневом промежутке – распадается на две ветви: 1) *a. metatarsa dorsalis I*, служащую продолжением ствола, и 2) *ramus plantaris profundus*, переходящую на подошву через первый межплюсневый промежуток и участвующую в образовании *arcus plantaris* (соединяется с *a. plantaris lateralis*).

N. peroneus profundus лежит кнутри от артерии, нечасто располагается и кнаружи от нее. Нерв отдает ветвь короткому разгибателью пальцев и чувствительные ветви – к коже первого межпальцевого промежутка и обращенных друг к другу сторон I и II пальцев. *N. peroneus profundus* иннервирует также кости предплюсны.

Подошвенная поверхность стопы

Кожа подошвы плотная и толстая, подкожная клетчатка сильно развита и пронизана мощными фиброзными пучками, исходящими от подошвенного апоневроза. Между клетчаткой и апоневрозом имеется несколько слизистых

сумок (в области пяточного бугра и на уровне первого и пятого плюсне-фаланговых сочленений).

Подошвенный апоневроз, *aponeurosis plantaris*, содержащий сильно выраженные сухожильные пучки, натянут между пяточным бугром и основаниями пальцев.

Сосуды и нервы подошвы. В области внутренней лодыжки *a. tibialis posterior* делится на конечные ветви: *aa. plantaris mediales* и *lateralis*. На уровне голеностопного сустава подошвенные сосуды и нервы располагаются глубже короткого сгибателя пальцев, в клетчаточном промежутке между отводящей мышцей большого пальца и квадратной мышцей подошвы.

Из двух подошвенных артерий *a. plantaris medialis* развита слабее и идет вдоль медиальной перегородки (в *sulcus plantaris medialis*). *A. plantaris lateralis* – толстая конечная ветвь *a. tibialis posterior*. Она проходит между *m. flexor digitorum brevis* и *t. quadratus plantae*, затем вдоль латеральной перегородки (в *sulcus plantaris lateralis*) до основания пятой плюсневой кости, на уровне которого направляется кнутри, образуя дугу – *arcus plantaris*, расположенную под косой головкой приводящей мышцы большого пальца и соединяющуюся с глубокой подошвенной ветвью тыльной артерии стопы. От дуги отходят *aa. metatarsae plantares*, из которых возникают *aa. digitales plantares*.

Для наружной подошвенной артерии Н.И.Пирогов предложил проекционную линию, начинающуюся между пяточной костью и медиальной лодыжкой и проведенную к четвертому межплюсневому промежутку.

Нервы (*nn. plantaris mediales* и *lateralis*) сопровождают одноименные артерии. От нервов отходят ветви к мышцам подошвы и плюсневым костям, а также подошвенные пальцевые нервы.

Пальцы

На тыльной поверхности пальцев кожа тонкая, на подошвенной – плотная и развита в виде подушек. Дорзальный апоневроз, в который переходят сухожилия разгибателей, прикрепляется латеральными частями к основаниям концевых фаланг, средними – к основаниям средних фаланг.

Сухожилия длинного сгибателя прикрепляются к основаниям концевых фаланг; сухожилия короткого сгибаются сухожилиями длинного и прикрепляются к основаниям средних фаланг. На каждом пальце сухожилия обоих сгибателей заключены в общее синовиальное влагалище.

Сосуды и нервы проходят на тыльной и подошвенной поверхностях пальцев, ближе к их боковой стороне. Подошвенные сосуды развиты значительно сильнее тыльных. Тыльные артерии являются ветвями тыльных плюсневых, за исключением двух артерий, снабжающих обращенные друг к другу поверхности I и II

пальцев и возникающих из тыльной артерии стопы. Тыльные нервы (в количестве 10 – по числу боковых сторон пальцев) возникают: первые 7 из п. peroneus superficialis и последние 3 – из п. suralis. Обращенные друг к другу стороны первых двух пальцев получают ветви и из п. peroneus profundus.

Подошвенные пальцевые артерии возникают из подошвенных плюсневых и у кончиков пальцев образуют сети. Подошвенные нервы (в количестве 10) возникают: первые 7 (для 3½ внутренних пальцев) из п. plantaris medialis (гомолог дистального отдела п. medianus), последние 3 (для 1½ наружных пальцев) – из п. plantaris lateralis (гомолог п. ulnaris).

ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

Операции на конечностях наряду со значительными особенностями для верхней и нижней конечности имеют ряд общих технических приемов и принципов их выполнения. К их числу относятся: доступы к клетчаточным пространствам, костям, суставам, нервам, сосудам, которые располагаются в большинстве случаев на «нерабочих» поверхностях конечностей; сохранение межмышечных перегородок между клетчаточными пространствами; учет расположения связочного аппарата суставов, наличие синовиальных влагалищ; общие принципы и технические приемы оперативных вмешательств на сухожилиях, костях, суставах, нервах и сосудах.

Обезболивание

- общее
- проводниковая анестезия (по Куленкампу, субаксиллярная, блок нервов на уровне запястья, по Усольцевой, по Оберсту-Лукашевичу)
- внутривенная анестезия
- внутрикостная анестезия
- местная инфильтрационная анестезия

Первичная хирургическая обработка ран конечностей

При первичной хирургической обработке раны, в случае необходимости, сочетают иссечение ее краев в пределах здоровых тканей с рассечением раневого канала, для его тщательной ревизии и обработки. Если в ходе ревизии установлено, что имеется повреждение не только мягких тканей, но и ряда анатомических образований и структур (нервы, магистральные сосуды,

сухожилия, кости, суставы), то первичная хирургическая обработка производится в следующем порядке. После иссечения краев раны и обработки ее растворами антисептиков останавливают кровотечение из мелких сосудов путем электрокоагуляции или лигирования их, на магистральные сосуды накладываются сосудистые зажимы. Если имеются переломы костей, то свободнолежащие мелкие костные отломки удаляют, а затем выполняют открытую репозицию костных отломков с последующим остеосинтезом. После этого восстанавливают сухожилия и магистральные артерии. Вены, как правило, лигируют. Первичный шов нерва выполняют в том случае, если нет значительного загрязнения раны и диастаза между концами поврежденного нерва. В противном случае восстановление периферических нервов возможно в отсроченном порядке. Затем рану послойно ушивают и производят иммобилизацию всей конечности или ее сегмента на срок, достаточный для консолидации кости, образования прочного рубца между концами сухожилия или нерва. Огнестрельные раны либо не ушивают, либо накладывают редкие наводящие швы из-за опасности развития анаэробной инфекции.

Операции на венах

Венепункция – прокол стенки вены, осуществляется для забора крови, с целью проведения различных биохимических проб и анализов, и обеспечения введения лекарственных препаратов непосредственно в кровеносную систему, а также для выполнения диагностических исследований состояния венозной системы и ее клапанного аппарата. Наиболее часто выполняют пункцию вен на верхней конечности (vv. basilica, cefalica и их притоки, v.intercubiti), а также, значительно реже, на нижней конечности (большая подкожная вена в нижней трети голени). При выполнении венепункции, выше зоны ее производства, накладывается венозный жгут на конечность. Пункцируют, как правило, переднюю стенку вены или, реже, боковую. После выполнения венепункции жгут с конечности снимают.

Венесекция – обнажение и рассечение стенки периферической вены с последующим введением в ее просвет катетера. Венесекция выполняется как на верхней, так и на нижней конечности. Однако, чаще производят венесекцию большой подкожной вены в нижней трети голени. Поперечным разрезом над медиальной лодыжкой обнажают большую подкожную вену. Диссектором или зажимом выделяют вену на протяжении 2 см и подводят под нее две лигатуры, между которыми пунктируют толстой иглой или надсекают стенку вены ножницами и вводят полиэтиленовый катетер, на котором проксимальнее разреза фиксируют вену лигатурой. Периферический участок вены лигируют.

Операции при варикозной болезни вен. Целью операции при варикозной болезни является устранение застоя крови в поверхностных венах и улучшение оттока крови по глубоким венам. Операции можно разделить на радикальные, паллиативные и реконструктивные.

Радикальные (венэктомия):

- по Бэбкоку – ниже паховой связки перевязывают большую подкожную вену, производят удаление этой вены через небольшие разрезы кожи с помощью зонда (длинной гибкой проволоки с металлическими утолщениями на концах), который проводят через вену и при вытягивании зонда извлекают ствол вены;

- по Маделунгу – перевязка и иссечение всех расширенных подкожных вен из разреза, проведенного от паховой складки до медиальной лодыжки;

- по Нарату – по ходу измененного венозного ствола производят небольшие разрезы на расстоянии 10-20 см один от другого, через эти разрезы вену с узлами отсекают, вытягивают и после перевязки выше и ниже разреза иссекают.

Паллиативные:

- по Троянову-Тренделенбургу – обнажение и перевязка большой подкожной вены в бедренном треугольнике;

- по Кохеру – прошивание и первязка варикозно расширенных вен через кожу шелковыми лигатурами, накладывается до 200 таких лигатур;

- по Клаппу – подкожное проведение кетгутовой лигатуры вокруг большой подкожной вены и перевязка ее с погружением узлов под кожу, причем данные лигатуры проводятся во многих местах по ходу вены;

- по Коккету – выполняется при клапанной недостаточности перфорантных вен. Из продольного разреза по медиальной поверхности голени выделяют, перевязывают и пересекают над собственной фасцией голени перфорантные вены. После того, как культя вены погружается под фасцию, дефект фасции ушивают;

- по Линтону – выполняется при клапанной недостаточности перфорантных вен. Из продольного разреза по медиальной поверхности голени, рассекают собственную фасцию голени. На протяжении всего разреза выделяют, перевязывают и пересекают под собственной фасцией голени перфорантные вены. Отверстия в фасции ушиваются, а сама фасция восстанавливается на всем протяжении шелковыми швами. При хронической венозной недостаточности фасцию зашивают, создавая ее дубликатуру. В настоящее время для субфасциальной перевязки и пересечения несостоятельных перфорантных вен может использоваться эндоскопическая техника;

- склеротерапия – введение в варикозно расширенный участок вены склерозирующего раствора (тромбовар, фибро-вейн, этоксисклерол и др.) с

целью разрушения интимы вены и слипания ее стенок с последующей облитерацией данного сегмента вены.

Реконструктивные:

- по Жиано – формирование клапана большой подкожной вены путем наложения на стенку вены нескольких швов при затягивании которых стенка вены инвагинируется и образует при этом подобие клапана;

- по Бранзеу-Руссо – способ пластики при варикозном расширении вен и несостоятельности клапанного аппарата, когда участок большой подкожной вены с клапаном вшивается по ходу бедренной вены:

- по Введенскому – экстравазальная коррекция клапана вены каркасной спиралью.

При **посттромбофлебитическом синдроме** оперативное лечение применяют после завершения процесса реканализации глубоких вен. Операцией выбора является сафенэктомия в сочетании с перевязкой перфорантных вен по методу Линтона. Различные варианты шунтирующих операций (операция Пальма – создание шунта между пораженной и здоровой венами над лобком) малоэффективны вследствие частых повторных тромбозов.

Перевязка (лигирование) вен. Различают перевязку сосудов в ране и на протяжении. Выполняют, как правило, с целью остановки кровотечения как наружного, так и внутреннего (аррозивное кровотечение при гангрене). Перевязку вен при тромбофлебите применяют для предупреждения тромбоэмболии легочной артерии и ее ветвей.

Операции на артериях

Операции, направленные на восстановление или улучшение кровообращения в конечности, выполняют в основном на магистральных артериях верхней и нижней конечностей (подключичная, подмышечная, плечевая, наружная подвздошная, бедренная, подколенная артерии).

Выполняют следующие операции: шов сосудов (артерий, вен), пластика артерий, тромбэктомия, тромбинтимэктомия, эндартерэктомия, эндоваскулярная дилатация, шунтирование артерий; на сосудах среднего и малого калибра восстановление кровотока наложением сосудистого шва применяют при реплантациях и трансплантациях конечностей; оперативному лечению подлежат артериальные и венозные аневризмы. Остановку кровотечения, прекращение кровотока осуществляют перевязкой (лигированием) сосудов в ране или на протяжении, то есть выше зоны повреждения сосуда, как правило, из отдельного оперативного доступа. Например, наружную подвздошную артерию обнажают разрезом Пирогова – на

2 см выше и параллельно латеральной половине паховой связки. Наружная подвздошная артерия находится на подвздошно-поясничной мышце между бедренным нервом (латерально) и веной (медиально).

Шов сосудов. Может применяться при обработке ран, если повреждены сосуды, а также при их патологии (сужения, расширения и др.).

Основными требованиями к сосудистому шву являются:

- 1) обеспечение герметичности шва;
- 2) точное сопоставление внутренней оболочки центрального и периферического концов сосудов по линии шва;
- 3) предупреждение сужения сосуда в зоне шва;
- 4) предупреждение попадания нитей шва в просвет сосуда. По технике выполнения различают шов сосудов по типу конец в конец и конец в бок, ручной и механический (сосудосшивающим аппаратом, на кольцах и втулках).

Способы шва сосудов по типу конец в конец:

- Способ Карреля – выделенные на 1,5-2 см концы сосуда на сосудистых зажимах сопоставляют, стараясь не допустить их перекручивания по оси. Накладывают на равном расстоянии три шва-держалки, которые затем равномерно растягивают и, последовательно, от одной к другой, накладывают непрерывный обвивной шов.

- Способ Гросса-Жабулея – наложение выворачивающего непрерывного (или узлового) П-образного шва. Данный шов обеспечивает, по сравнению с предыдущим, более точное сопоставление внутренней оболочки, большую герметичность. Его используют на магистральных сосудах с достаточным диаметром.

- Способ Соловьева – инвагинация вывернутого по типу манжетки периферического конца в центральный специальным инвагинационным швом, обеспечивает надежную герметичность. Применяется, крайне редко, на крупных магистральных сосудах (наружных подвздошных, подключичных)

- Способ Морозовой – два узловых шва накладываются на заднюю и переднюю стенки сшиваемых концов сосудов и затем накладывают непрерывный шов, поворачивая при этом то одну, то другую полукружность сосуда. Конец непрерывного шва используют как третий фиксирующий шов.

- Механический шов сосудосшивающими аппаратами Гудова – аппарат производит разбортировку концов сосуда и сшивает их танталовыми скрепками.

- Механический шов на кольцах Донецкого – центральный конец сосуда вводят в отверстие танталового кольца, а край выворачивают в виде манжетки, прокалывая его шипами. Затем центральный конец вводят в просвет

периферического конца сосуда, который тоже надевают на шипы кольца. Соединение может быть произведено по типу концы в конец или конец в бок.

Наложение сосудистого шва по типу конец в бок технически отличается лишь тем, что один из концов соединяемых сосудов рассекают по боковой стенке с таким расчетом, чтобы периметры отверстий совпадали. Так можно соединять сосуды с разным диаметром, накладывая боковые сосудистые анастомозы.

Тромбэктомия, тромбинтимэктомия – удаление тромба из сосудов при их тромбозе без повреждения стенки сосуда или с частью измененной внутренней оболочки сосуда, если тромб с ней соединен. Выполняется путем обнажения сосуда над тромбом (прямая тромбэктомия), продольным, косым или поперечным рассечением дистальнее места расположения тромба (при этом ток крови прекращают, приподняв сосуд на резиновых держалках). Извлекают тромб пинцетом или путем выдавливания его из сосуда. Если тромб фиксирован к стенке сосуда, то его удаляют путем иссечения вместе с частью интимы сосуда, с помощью распатора, экстрактора, диссектора (полузакрытая тромбинтимэктомия) или путем продольного рассечения и иссечения тромба с внутренней и частью средней оболочки (открытая тромбэндартерэктомия).

Непрямая тромбэктомия катетером Фогарти – удаление тромба (эмбола) катетером с баллончиком, который вводят ретроградно из периферического сосуда (например, из бедренной артерии) в центральный (наружную подвздошную артерию) за тромб, баллончик заполняют физиологическим раствором и низводят катетер, удаляя при этом тромб или эмбол.

Резекция артерии – выделение и удаление ее пораженных участков. Если резецирован небольшой участок сосуда (например, при врожденном сужении), может быть применен циркулярный шов сосуда. При резекции значительных по длине участков сосуда выполняют его пластику или протезирование.

Различают аутоартериальную и аутовенозную **пластику артерий**. Чаще применяется аутовенозная пластика артерий, в качестве сосудистых трансплантатов берут подкожные вены руки, ноги, которыми могут быть замещены любые магистральные сосуды верхней и нижней конечностей.

Для аутоартериальной пластики в качестве аутоартериального трансплантата используется или глубокая артерия бедра, которой выполняют пластику подходящих по диаметру сосудов, например, подколенной артерии, или лучевая артерия предплечья.

Аллотрансплантаты (сосуды, взятые от трупов людей), также как и ксенотрансплантаты (сосуды животных) в настоящее время практически не применяются для пластики сосудов.

Находят ограниченное применение ксенотрансплантаты, обработанные по специальным технологиям органическими кислотами и ферментами, и то не для пластики, а для шунтирования сосудов. Протезирование сосудов (подключичных, наружных подвздошных артерий) выполняется синтетическими сосудистыми протезами, которые все же чаще используются для шунтирования.

Под шунтированием понимают создание параллельного пораженному сосуду тока крови по трансплантату или протезу, для чего трансплантат или протез одним концом соединяют швом по типу конец в бок проксимальнее зоны поражения, другим концом – дистальнее, а пораженный участок не резецируют. Шунт-трансплантат или протез может быть расположен как ортотопически, так и гетеротопически, например, подключично-бедренное шунтирование.

Эндоваскулярная хирургия. Под этим термином понимают проведение определенных вмешательств на сосудах, в том числе на центральных, со стороны просвета их путем введения специальных манипуляторов методом пункции и катетеризации периферических сосудов.

Наиболее распространенным эндоваскулярным вмешательством является балонная дилатация и стентирование суженных участков коронарных, почечных или других артерий. Дилатация (расширение) артерий производится с помощью баллонного катетера Грюнтцига. Затем, для предупреждения рестеноза, в зону дилатированного участка артерии помещается стент (спираль или сетка) из синтетического материала. Такие операции стали возможны с внедрением в практику рентгенохирургических технологий.

Операции при аневризме. Различают истинные и ложные аневризмы. Истинная аневризма – это расширение всех слоев стенки сосуда, что ведет к нарушению кровоснабжения отдела конечности и, в случае разрыва аневризмы, к массивному кровотечению, зачастую (разрыв аневризмы аорты) приводящему к смерти больного. Ложная аневризма – ее стенка представлена рубцовой соединительной тканью, образовавшейся в процессе организации пульсирующей гематомы. Примерами ложных аневризм служат травматическая и послеоперационная аневризмы. Аневризма может быть артериальная и венозная, а также артериовенозная, как правило, посттравматическая, со сбросом крови в вену.

Операции при аневризмах делят на паллиативные и радикальные.

К паллиативным относятся, следующие операции:

- по Анелю-Гунтеру – перевязка проксимального конца сосуда непосредственно у аневризмы или на протяжении;
- по Вредену – перевязка приводящих кровь к аневризме и отводящих от нее сосудов;

- по Антиллусу – перевязка приводящих кровь к аневризме и отводящих от нее сосудов, с последующим вскрытием аневризмы и тампонированием ее полости;

- по Матасу – лигирование коллатералий, временное выключение приводящего и отводящего сосудов, после чего рассекают стенку аневризмы и ушивают ее изнутри частыми поперечными швами, затем зажимы снимают и стенку зашивают.

К радикальным относятся следующие операции:

- по Филагриусу – перевязка всех сосудов у аневризмы с последующим иссечением аневризматического мешка;

- резекция аневризмы с последующим боковым или циркулярным швом сосуда;

- резекция аневризмы с последующим протезированием сосуда синтетическим или аутовенозным протезом;

- резекция аневризмы с последующим шунтированием сосуда синтетическим или аутовенозным протезом с использованием микрохирургических технологий.

Микрохирургические технологии применяются в основном для разъединения и соединения анатомических образований размерами менее 1 мм. и требуют использования средств оптического увеличения, специального инструментария и ультратонкого шовного материала. Основным оптическим приспособлением хирурга является операционный микроскоп, который обеспечивает высокую контрастность и стереоскопичность изображения, а также значительное (до 40 крат) его увеличение.

Основу специального инструментария составляют микроиглодержатели, микропинцеты и микроножницы. С их помощью уже можно наложить микрососудистый шов.

Соединение анатомических образований малого диаметра требует использование сверхтонкого шовного материала с атравматическими иглами. Наиболее распространены в клинической практике нити из полимеров (этилон, пролен, нейлон и др.) условных номеров от 8/0 до 12/0. Их необходимыми характеристиками являются темный цвет, гладкая поверхность, высокая прочность, стабильность диаметра, а также минимальная разница поперечного сечения иглы и нити.

Операции на мышцах

Миотомия – мышцы рассекают или разволокняют (раздвигают по ходу волокон) при выполнении доступов к органам и клетчаточным пространствам.

Может выполняться и как самостоятельная операция – при оперативном лечении синдрома грушевидной мышцы, когда сдавливается седалишный нерв при выходе из таза; при оперативном лечении синдрома передней лестничной мышцы (скаленус-синдром), когда мышца сдавливает подключичные сосуды, плечевое сплетение, диафрагмальный нерв.

Резекция мышцы – или иссечение мышцы – лежит в основе хирургической обработки ран. Иссекаются не только явно нежизнеспособные части мышц, но и ткани сомнительной жизнеспособности.

Миолиз – применяют при блоке мышц рубцами (из-за травмы, воспаления) – освобождение мышцы от рубцов, иссечение рубцовой ткани, создание фасциальных влагалищ, изолирующих освобожденную мышцу окружающих тканей.

Миоррафия – шов мышц выполняется, как правило, П-образными или непрерывными швами с использованием рассасывающегося шовного материала.

Миопластика – для исправления формы и функции отделов конечностей (параличи, врожденные деформации) прибегают к пересечению, удлинению или укорочению мышц, с этой же целью выполняют трансплантацию (перемещение, пересадку) отдельных мышц, функционально активных в ложа парализованных мышц.

Операции на сухожилиях

Теноррафия (шов сухожилия) – наиболее часто выполняемая операция, как этап ряда оперативных вмешательств, так и самостоятельная при повреждениях сухожилий (этап обработки ран конечностей).

Различают следующие швы сухожилий:

- первичный, выполненный при первичной хирургической обработке раны, если имеются условия наложения первичного шва на рану;
- первичный отсроченный, выполняемый при наложении первичного отсроченного шва на рану;
- вторичный ранний – до 2 мес. после заживления раны;
- вторичный поздний – позднее 2 мес. с момента заживления раны.

По технике выполнения различают шов:

- удаляемый – когда нити, которыми соединены периферический и центральный концы сухожилий, вытягивают в процессе заживления раны, в течение 10-14 дней, выполняют при наложении швов на сухожилия сгибателей пальцев, а также на все сухожилия, расположенные в синовиальных влагалищах, особенно фиброзных каналах. Удаляемый шов предложен Беннелем, применившим для соединения сухожилий стальную проволоку.

Нерассасывающаяся нить в синовиальном влагалище может вызвать вторичное воспаление (тендовагинит) с утратой подвижности сухожилия. Поэтому следует удалять не только проволочную нить, но и всякую другую. Накладывая удаляемый шов, проксимальный конец сухожилия в фиброзном канале выделяют на 2-3 см или (на пальцах), чтобы не разрушать канал, выделяют сухожилие в пределах ложа ладони. Дистальный конец сухожилия выделяют на 1 см. Проксимальный конец прошивают по типу шва Кюнео 3-4 раза в одной плоскости (чтобы не сдавить сосуды), не оставляя нити снаружи. Затем обе нити на 1 см проводят через дистальный конец, выводят через стенку синовиального влагалища и кожу наружу, где и завязывают на пластинке или пуговице. В проксимальном углу раны оставляют так называемую «вытягивающую» лигатуру, которую пропускают под нить в начале сухожильного шва и выводят через разрез стенки фиброзного канала и кожную рану. Как удаляемый при небольшом диастазе концов сухожилия может быть наложен 8-образный шов, когда одной нитью прошивают кожу, подкожную клетчатку и стенку фиброзного канала и сшивают сухожилие.

- неудаляемый – когда нити остаются между концами сшиваемого сухожилия. Накладывают на сухожилия, расположенные в мышечно-фасциальных ложах. Сухожилие выделяют из окружающих фасции и клетчатки, на 2-3 см центральный конец, на 1-3 – периферический. Экономно иссекают травмированные и явно нежизнеспособные участки. В зависимости от диастаза (расхождения) концов применяют один из приведенных швов для их соединения.

При небольшом диастазе применяют:

- узловой шов Бира – прошивают оба конца сухожилия, отступя 0,5 см от края, 2-мя узловыми швами, при необходимости перевязав их лигатурой;
- петлеобразный П-образный шов Ланге;
- шов Казакова – когда каждый конец сухожилия прошиваются отдельной нитью с образованием петель на боковых поверхностях сухожилия, что предотвращает прорезывание нити. Затем концы нитей связываются, при этом узлы располагаются между концами сухожилия и не препятствуют его движению.

При значительном диастазе (2-3 см) используют:

- шов Кюнео или другие подобные швы, при которых сухожилие по обоим концам прошивают насквозь несколько (два-три) раз для предупреждения прорезывания нити при значительном ее натяжении.

Основными требованиями к сухожильному шву и правилами его выполнения являются:

1) прочность соединения, учитывая волокнистую структуру сухожилия и значительное натяжение шва;

2) минимальная травматичность операции, предупреждение повреждений, высыхания сухожилий при операции, сохранение кровоснабжения;

3) создание оптимальных условий заживления (не рассасывающийся шовный материал, атравматическая, микрохирургическая техника).

Тенолиз – выделение сухожилия из рубцовой ткани, препятствующей его движению. При выполнении данных операций используются специальные инструменты – тенотомы.

Тенотомия – пересечение сухожилий с их последующим укорочением или удлинением для исправления функции различных отделов конечности.

Тенопластика (пластика сухожилий) – замещение сухожилий лоскутами из широкой фасции бедра, апоневроза или аутооттрансплантатами из сухожилий других мышц (длинной ладонной мышцы, поверхностного сгибателя пальцев кисти и др.).

Тенодез – изменение точки фиксации сухожилия, с целью восстановления функции сегмента конечности. Например, изменение на стопе точки фиксации сухожилия передней большеберцовой мышцы при «конской» стопе.

Операции на нервах

Целью операций на периферических нервах является восстановление непрерывности нервного ствола при его пересечении или разрыве, а также устранение блока проведению импульсов из-за сдавления его рубцовой тканью.

На нервах выполняют следующие операции: невротомию, невролиз, нейроррафию (шов нерва) и нейропластику (реконструктивно-пластические операции).

Невротомия – пересечению нервов. Данная операция выполняется при спастических параличах мышц, при каузалгиях, а также с целью снижения кислотопродуцирующей функции желудка при язвенной болезни 12-перстной кишки (ваготомия).

Шов нерва (нейроррафия) – различают по показаниям и условиям выполнения:

- первичный (выполняемый при первичной хирургической обработке раны);
- вторичный (ранний – до 2-3 мес. после заживления, поздний – после 3 мес.) шов.

Требованиями к шву нерва являются:

1) идеальное сопоставление концов ствола нерва без смещения по оси и по плоскости, без сдавления и деформации, без интерпозиции окружающих тканей, с герметичным ушиванием эпиневрия;

2) наложение швов на здоровые участки ствола нерва с оптимальными показателями электропроводимости и сопротивляемости тканей. Морфологическими признаками пригодности ствола к наложению шва являются отсутствие признаков травмы (размозжение, кровоизлияния, рубцевание), «зернистая» структура ствола на срезе и наличие «кровяной росы» (точечного вытекания крови из капилляров) на нем;

3) атравматичность операции (щадящее обращение с нервным стволом при выделении нерва и наложении шва, атравматические иглы и микрохирургический инструментарий, полное отсутствие натяжения шва).

Для удовлетворения названным требованиям прибегают: 1) к выделению нерва из борозд, каналов и межмышечных промежутков на значительном протяжении (позволяет «удлиннить» нерв на 2-3 см); 2) к перемещению нервов в соседние мышечно-фасциальные ложа (позволяет удлинить нерв на 5-7 см); 3) к резекции кости (позволяет удлинить нерв на 8-10 см); 4) к выделению нерва из рубцовой ткани (невролизу) с резекцией его травмированных и рубцово измененных участков. Если при определении показаний и условий выполнения шва нет уверенности в удовлетворении названных требований, наложение первичного шва не рекомендуется, лучше прибегнуть к выполнению вторичного раннего шва.

Доступ к нервным стволам обычно такой же, как и к сосудам, у которых нервы расположены (плечевое сплетение – подключичная, подмышечная артерии; срединный, локтевой нервы – плечевая артерия; бедренный нерв – бедренная артерия; большеберцовый нерв, общий малоберцовый нерв – подколенная, задняя большеберцовая артерии). Прямой доступ к лучевому и седалищному нервам осуществляют разрезами по их проекционным линиям. Лучевой нерв обнажают в верхней и средней трети задней области плеча в плечемышечном канале между длинной и медиальной, а ниже – наружной головками трехглавой мышцы плеча. Седалищный нерв обнажают в ягодичной области и задней мышечной борозде, отводя двуглавую мышцу бедра кнаружи, полусухожильную и полуперепончатую – кнутри.

По технике выполнения (проведения шовной нити) различают:

- эпиневральный шов – нить проводится только через эпиневрий;
- периневральный шов – нить проводится через периневрий отдельных пучков;

- межпучковый шов – нить захватывает соединительную ткань между соседними пучками нерва и сближает два соседних пучка;
- внутripучковый (фасцикулярный) шов – нить проводится непосредственно через толщу нервного пучка. Данный шов нецелесообразен вследствие его травматичности;
- эпипериневральный шов – нить проводится через периневрий отдельных пучков и захватывает наружную эпиневральную оболочку нерва.

Техника шва нерва следующая. Оба конца поврежденного нерва выделяют на протяжении 1,5-2 см из окружающей клетчатки. Лезвием безопасной бритвы освежают его раневую поверхность, иссекая эпиневральную оболочку и клетчатку. Сопоставив без смещения и сдавливания оба конца, накладывают узловые или П-образные швы, прошивая лишь эпиневрий (при эпиневральном шве), с таким расчетом, чтобы шов был герметичным.

Эпипериневральный, периневральный, межпучковый и внутripучковый швы выполняют под операционным микроскопом с использованием прецизионного инструментария, восстанавливая в стволе нерва однородные пучки (двигательные, чувствительные), накладывая швы на окружающий их периневрий. Рану ушивают без сдавления нерва, придав конечности положение, при котором отсутствует натяжение нерва, и производят ее иммобилизацию гипсовой лонгетой.

Невролиз – освобождение нерва из рубцовой ткани, например, при рубцевании гематомы (при переломах плечевой, лучевой, костей голени и др.) или при выполнении вторичного шва нерва после ранения. Операция заключается в бережном и тщательном иссечении всех рубцов, сдавливающих нерв и проникающих в его ствол. Для иссечения рубцов внутри ствола нерва прибегают к так называемому внутреннему невролизу, когда, под оптическим увеличением микроскопа, рассекают эпиневрий и рассекают рубцы между нервными пучками. Если рубцовые изменения захватили нервный ствол и произвести внутривольный невролиз невозможно, выполняют резекцию пораженного участка его или резекцию так называемой невромы – утолщение проксимального конца нерва за счет разрастания в нем осевых цилиндров. Затем выполняют шов нерва. Если шов выполнить невозможно, прибегают к реконструктивно-пластическим вмешательствам.

Нейропластика выполняется рядом способов:

- пластика нерва пучком отрезков кожных нервов, например, подкожного нерва;
- пластика более функционально значимых нервов трансплантатами из менее значимых. Например, при повреждении на плече, в локтевой области или

на предплечье срединного и локтевого нервов, участок локтевого используют для восстановления срединного нерва;

- соединение швом центрального конца менее функционально значимого нерва с периферическим концом более значимого (сшивание подъязычного или добавочного нерва с лицевым).

Операции на суставах

Паллиативные операции: пункция сустава, артротомия, артрориз, артродез. Радикальные операции: резекция менисков, суставных губ, резекция сустава. Реконструктивно-восстановительные операции: пластика суставов (артропластика), пластика связок, протезирование суставов; эндоскопические операции.

Пункция суставов. Различают диагностическую и лечебную пункцию. Выполняют пункцию пункционной иглой с мандреном (капиллярная пункция). При этом прокалывают капсулу сустава, где она образует завороты или сумки, сообщающиеся с полостью сустава; не следует стремиться обязательно попасть в щель сустава между суставными поверхностями, чтобы не травмировать гиалиновый хрящ.

Пункция плечевого сустава осуществляется из трех точек:

- передняя точка – ниже вершины клювовидного отростка в подключичной ямке;

- задняя – ниже угла акромиального отростка, между задним краем дельтовидной и сухожилием подостной мышц;

- наружная точка – под ключично-акромиальным суставом.

Выполняя пункцию в передней и задней точке и точно определив их указательным и большим пальцами левой руки, иглу направляют к противоположной точке и на глубине 4-5 см прокалывают подлопаточный заворот или подлопаточную сумку (спереди), подмышечный заворот (сзади). Пункцируя сустав под ключично-акромиальным сочленением, прокалывают капсулу сустава или межбугорковый заворот.

Пункция локтевого сустава проводится в задней его области в точке, расположенной на середине расстояния между латеральным надмыщелком плеча и локтевым отростком (ямка красоты). Прокол слоев в точке осуществляют перпендикулярно к указанной линии и на глубине 1,5-2 см попадают на шейку луча, где самая объемная полость сустава.

Пункция лучезапястного сустава выполняется в точке, расположенной на пересечении линии шиловидных отростков с осью второй пястной кости. Установив иглу перпендикулярно к коже, проводят ее между сухожилиями разгибателей большого и указательного пальцев в полость сустава.

Пункция тазобедренного сустава возможна в передней и боковой точках:

- передняя точка – находится на середине линии, соединяющей большой вертел с серединой паховой связки;

- наружная точка – над верхушкой большого вертела.

Пункцируя сустав спереди, иглу устанавливают перпендикулярно к приведенной линии, на глубине 3-4 см она достигнет передней поверхности шейки бедра. Над верхушкой вертела иглу проводят перпендикулярно оси бедра во фронтальной плоскости между головкой бедра и суставной губой.

Пункция коленного сустава осуществляется в его передней области у середины латерального или медиального края надколенника. Иглу сперва проводят спереди назад, затем – во фронтальной плоскости. Пункцию верхнего заворота или наднадколенниковой сумки выполняют у основания надколенника.

Пункция голеностопного сустава может быть выполнена у переднего края латеральной лодыжки на 2 см выше ее верхушки. Игла устанавливается перпендикулярно оси конечности и продвигается спереди назад и снаружи внутрь под углом 30°. Таким же образом проводят пункцию сустава у медиальной лодыжки на 1 см выше ее верхушки, иглу направляют изнутри наружу.

Артротомия – доступ в полость сустава, к суставным концам; вскрытие полости сустава с целью дренирования при гнойном воспалении сустава обычно выполняют в случаях, когда лечебная пункция не эффективна. Артротомию и дренирование выполняют обычно в той области сустава, где, во-первых, не расположены крупные сосуды и нервы, во-вторых, находятся завороты сустава, а его полость более объемна, в-третьих, при наличии отделов полости каждый из них дренируется из отдельного (дополнительного) разреза. Образующиеся после артротомии рубцы не должны мешать движению в суставе.

Артротомия плечевого сустава с целью дренирования полости выполняется межмышечным передним доступом в дельтовидно-грудной борозде. Латеральную подкожную вену оставляют у большой грудной мышцы, сместив дельтовидную мышцу латерально, капсулу сустава рассекают (по зонду) через влагалище длинной головки двуглавой мышцы плеча. С этой целью может быть использован латеральный чрезмышечный (по ходу пучков дельтовидной мышцы) доступ. При операции на суставных концах используют задний лоскутный доступ, при котором разрез ведут по ости лопатки и вниз вдоль заднего края дельтовидной мышцы. Указанную мышцу в виде лоскута смещают вниз и кпереди, долотом резецируют часть большого бугорка плеча вместе с мышцами и смещают кзади, освобождая капсулу сустава, которую широко вскрывают поперечным разрезом.

Артротомия локтевого сустава как дренирующая операция выполняется задним латеральным доступом. Линия разреза проходит на середине между латеральным надмыщелком плеча и локтевым отростком на 4 см вверх и настолько же вниз от указанных ориентиров. Как контрапертурный используют разрез кожи, выпяченной зажимом, введенным через задний доступ, соответственно передней латеральной локтевой борозде. К суставным концам доступ также задний, лоскутный.

Артротомия лучезапястного сустава выполняется разрезом, соответствующим расположению 2-й пястной кости. Капсулу вскрывают между сухожилиями разгибателей большого пальца и длинных пальцев кисти по Лангенбеку.

Артротомия тазобедренного сустава. С целью дренирования тазобедренного сустава применяют передний доступ: разрез 10-12 см длиной ведут от передней верхней подвздошной ости по направлению к медиальному надмыщелку бедра. Портняжную мышцу смещают кнаружи, прямую мышцу бедра – кнутри, при ее значительном развитии – пересекают и обнажают капсулу сустава, которую рассекают продольно. Задний доступ применяют при вмешательствах на суставных концах. При этом разрез кожи ведут от передней верхней подвздошной ости до середины ягодичной складки, огибая большой вертел бедра. Большую ягодичную мышцу рассекают по ходу волокон (по Олье) или пересекают ее сухожилие (по Гаген-Торну). Резецируют большой вертел и вместе со средней и малой ягодичными мышцами смещают вверх, широко обнажая заднюю поверхность капсулы сустава.

Артротомия коленного сустава для дренирования его полости выполняется из двух парапателлярных разрезов, проведенных вертикально сбоку от краев надколенника, начиная на 3 см выше основания надколенника и до уровня бугристости большеберцовой кости. По Войно-Ясенецкому дренажные трубки в полость сустава не вводят, а складки синовиальной оболочки сшивают с кожей. Из этих же разрезов может быть выполнено сшивание или резекция менисков при их разрывах или отрывах. Доступ к суставным концам осуществляют лоскутным разрезом по Текстору: дугообразный разрез располагают над обоими надмыщелками бедра и над бугристостью большеберцовой кости. Связку надколенника пересекают, надколенник включают в лоскут мягких тканей, который смещают кверху, широко обнажая мыщелки сустава.

Артротомия голеностопного сустава может быть выполнена медиальным, латеральным или передним доступом по задним краям соответствующих лодыжек и по переднему краю латеральной лодыжки.

Артролиз – восстановление подвижности сустава, нарушенной из-за спаек в его полости или рубцевания окружающих тканей; операция состоит в пересечении и иссечении спаек и рубцов (без вмешательства на суставных концах).

Артрориз – операция по ограничению подвижности в суставе при его патологической подвижности. Например, при параличе малоберцовых мышц выполняют артрориз стопы в голеностопном суставе (по Мовшовичу), соединяя вне полости сустава пяточный бугор с большеберцовой костью посредством костного штифта.

Артродез – обездвиживание сустава, выполняют также при патологической его подвижности или при выраженном болевом синдроме. Различают внутрисуставной артродез, при котором иссекают суставные поверхности и иммобилизуют конечность на 1-3 мес. Внесуставной артродез, при котором суставные концы скрепляют введением костных штифтов по одной или двум поверхностям, перпендикулярным оси движения.

Артропластика, пластика связок. С целью восстановления движения в суставе или увеличения его амплитуды выполняют артропластику – внутрисуставное моделирование суставных поверхностей с укрытием их аутотрансплантатами фасции или других тканей. В послеоперационном периоде важным является принцип ранней «разработки» сустава, функциональное лечение, задачи которого существенно облегчаются с применением шарнирно-дистракционных аппаратов Волкова-Оганесяна. Для восстановления функции сустава выполняют пластику его связок. В качестве трансплантатов используют фасции, апоневрозы, другие ткани, а из экплантатов – лавсановые полоски по Мовшовичу. Применяют также аллопластику суставов – трансплантацию двух или одного аналогичных суставных концов.

Резекция сустава. Применяют чаще внутрикапсулярную резекцию (Лангенбек, Текстор), иногда – внекапсулярную (Корнев). При внутрикапсулярных резецируют одну (и даже часть) и обе суставные поверхности. Заключительным этапом как внутрикапсулярной так и внекапсулярной резекции сустава может быть артродез, достигаемый остеосинтезом двух костей, образующих сустав, с его обездвиживанием (анкилозом) или артропластика, когда после резекции сустава формируют новые суставные поверхности и проводят функциональное лечение.

Протезирование суставов – имплантация протезов (чаще тазобедренного сустава) из титана, полимеров или керамики с механической (остеосинтез) и акрилоцементной фиксацией его к тазовой и бедренной костям.

Операции на костях

Паллиативные операции:

- остеотомия – рассечение, пересечение кости;
- остеосинтез – соединение костных отломков;
- трепанация кости – вскрытие костномозгового канала;
- секвестрэктомия – удаление секвестров при хроническом воспалении, остеомиелите.

Радикальные операции:

- резекция кости – удаление части кости;
- вылушивание кости – полное удаление кости, с вычленением суставных поверхностей.

Пластические операции – остеопластика, замещение части кости костными трансплантатами.

Остеотомия. Длинные трубчатые кости конечностей рассекают (пересекают) остеотомом (долото с прямым широким лезвием), перепиливают листовыми и дуговыми пилами и т. д.

Типы остеотомий:

- поднадкостничная;
- чрезнадкостничная;
- продольная;
- поперечная;
- лестничная.

Способы: 1) многооскольчатая чрезнадкостничная остеотомия по Богоразу; 2) многооскольчатая поднадкостничная остеотомия по Шпрингеру; 3) чрезнадкостничная лестничная остеотомия по Хахутову; 4) подвертельная чрезнадкостничная остеотомия по Кочеву.

Выполняют остеотомии для исправления деформаций конечностей, при анкилозе суставов, неправильно сросшихся переломах костей. Многооскольчатые («сегментарные») остеотомии в настоящее время используются редко, поскольку они применялись не только для исправления формы, но и для удлинения конечности. Сейчас чаще для удлинения конечности используют дистракционный остеосинтез. Продольная остеотомия применяется редко, в последние годы применяют продольную остеотомию большеберцовой кости при патологии сосудов нижней конечности.

Остеосинтез. Так назван оперативный прием по соединению костей, прежде всего трубчатых костей конечностей. Применяют при переломах костей,

особенно осложненных, несросшихся, внутрисуставных переломах, а также как этап при остеотомии.

Типы остеосинтеза:

- экстрamedулярный (по Роджерсу, Лену);
- интрамедулярный (по Олье, Кюнчеру, Чаклину, Богданову);
- экстра-интрамедулярный (по Чаклину, Хахутову) остеосинтез. Данные

типы выделяют в зависимости от того, как расположены фиксирующие костные фрагменты конструкции по отношению к костномозговой полости.

Выделяют наружный (внеочаговый) стабильный компрессионно-дистракционный остеосинтез (по Ламботу, Илизарову), при котором фиксирующие соединенные концы кости конструкции вынесены наружу (аппараты остеосинтеза).

Способы экстрamedулярного остеосинтеза: 1) соединение костей проволочными швами, лигатурами (скручивание), шурупами и др.; 2) соединение костей металлическими пластинами.

Способы интрамедулярного остеосинтеза могут быть открытые и закрытые в зависимости от того, осуществляют или нет доступ к зоне перелома: 1) соединение костей металлическими гвоздями; 2) соединение костей стержнями, балками, спицами.

Способы экстрamedулярного и интрамедулярного остеосинтеза связаны с применением в качестве соединяющей костные фрагменты конструкции костных ауто- или аллотрансплантатов, которые в виде костных штифтов укрепляются в подготовленные продольной остеотомией ложа или вводятся в костномозговую полость. Нередко остеосинтез с костными трансплантатами относят к остеопластике, поскольку и рекомендуется он при несрастающихся переломах, ложных суставах как стимулирующий костную регенерацию.

Способы наружного стабильного компрессионно-дистракционного остеосинтеза отличаются лишь конструкцией аппаратов, предложенных практически для всех костей конечностей и не только конечностей. Основным недостатком всех известных способов остеосинтеза является недостаточная его прочность, стабильность. Для ее увеличения предложены способы фиксации костных фрагментов в аппаратах, включающих 3-4 оси удержания костных отломков в виде прочных металлических стержней, с которыми соединены кольца и дуги удержания спиц или стержней, проведенных через кости вне зоны перелома. Наряду со стабильностью остеосинтеза, способ позволяет дозированно регулировать сдавление (компрессию) костных фрагментов для стимуляции регенерации или их растяжение (дистракцию) с этой же целью и для удлинения конечностей.

Трепанация кости. Костномозговой канал трубчатых костей конечностей открывают (трепанируют) при остром гнойном воспалении кости для его дренирования и орошения антибактериальными препаратами; в кости над очагом воспаления поднадкостнично высверливают 2-3 отверстия 0,5-1 см в диаметре и налаживают приточно-отточный дренаж.

Секвестрэктомию и некрэктомию кости выполняют при хроническом остеомиелите. Долотом удаляют (резецируют) костную ткань над секвестром («крыша секвестральной коробки») и сам секвестр, острой костной ложечкой выскабливают некротические участки и придают краям костной полости пологий вид. Полость выполняют мышечным лоскутом на ножке, гемостатической губкой или коллагеновыми антимикробными препаратами. Операционную рану ушивают наглухо. Применяют иммобилизацию конечности.

Резекция кости. Выполняют продольную и поперечную резекцию кости при ее патологии (опухоли, кисты, туберкулез) и для получения трансплантатов (например, из гребня подвздошной кости, переднего края большеберцовой кости), иногда с целью укорочения конечности. Поперечная резекция участка тела трубчатой кости предполагает последующий остеосинтез с укорочением конечности или пластику кости.

Пластика трубчатых костей. Как правило, применяют пластику костными аутооттрансплантатами. Например, для пластики плечевой кости используют акромиальный конец ключицы по Москову. Для пластики большеберцовой кости используют малоберцовую («тибиализация» малоберцовой кости) по Гану-Кодивиллу-Гентингтону и т. д.

Ампутации и экзартикуляции

Ампутация и экзартикуляция – усечение конечности, удаление дистальных ее отделов. При ампутации конечность усекается на протяжении кости, а при экзартикуляции – на уровне сустава. Поскольку данные операции являются калечащими, то выполняются они по абсолютным показаниям, которые в лечебном учреждении определяет консилиум врачей. К таким показаниям относятся: тяжелая травма, заболевание сосудов с участками некроза конечности, опухоли.

По показаниям и условиям течения патологического процесса различают предварительные и окончательные ампутации. Первые из них выполняют при тяжелых травмах в состоянии шока пострадавших, при этом заключительные этапы операции не выполняются. Окончательная ампутация или экзартикуляция предполагает выполнение всех этапов операции.

Реампутация – ампутация уже ампутированной конечности. Применяется для исправления погрешностей ранее выполненной ампутации как в ближайшем

послеоперационном периоде, так и в отдаленные сроки. По показаниям же выделяют:

- первичные ампутации (по первичным, абсолютным показаниям), выполняемые как экстренные операции;
- вторичные ампутации (по вторичным показаниям), выполняемые при развитии осложнений как срочные и поздние ампутации и экзартикуляции.

По технике операции выделяют два типа ампутаций: круговые (циркулярные) и лоскутные. Принципиальным здесь является отличие приемов обработки мягких тканей. При круговых ампутациях проводят их пересечение по периметру на уровне ампутации, а при лоскутных – из мягких тканей выкраивают лоскуты с учетом расположения рабочих и нерабочих поверхностей конечности.

Способы круговой ампутации: одномоментная, двухмоментная и конусно-круговая трехмоментная по Пирогову.

Способы лоскутной ампутации: фасциопластическая, тендопластическая, миопластическая и костнопластическая. Все экзартикуляции, как правило, лоскутные. Основным отличием способов лоскутных ампутаций и экзартикуляции является качество лоскута, т. е. название того слоя в нем, которым укрывают опил кости. В названии операции обозначают тип и способ ее выполнения, область конечности, в которой она проводится: лоскутная ампутация средней фаланги указательного пальца, экзартикуляция ногтевой фаланги указательного пальца, трехмоментная конусно-круговая ампутация плеча и т. д.

Правила и принципы ампутаций. Ввиду того, что ампутация является калечащей операцией, при ее выполнении стремятся соблюдать установленные принципы и правила, которые направлены на обеспечение максимального функционального результата протезирования культы конечности.

Ампутация и экзартикуляция может быть выполнена во всех отделах и на всех их уровнях как верхних, так и нижних конечностей. Оставшиеся после ампутации отделы именуют культей. Культю как верхней, так, особенно, и нижней конечностей протезируют. Если культя позволяет свободно и эффективно пользоваться протезом, то ее называют состоятельной, и, наоборот, препятствия к пользованию протезом бывают при так называемой порочной культе. Причиной порочной культы, как правило, являются определенные погрешности в выборе уровня ампутации и в технике ее выполнения. Выбор уровня ампутации, с одной стороны, зависит от показаний к ампутации и особенностей течения патологического процесса, с другой – от особенностей топографии области, в которой формируют культю. С учетом последнего

обстоятельства в 20-50-е годы прошлого столетия существовали специальные схемы определения уровня ампутации нижней конечности, главным смыслом которых было «подогнать культю под протез», а не наоборот. Сейчас они утратили первоначальное значение, и основным является принцип сохранения максимальной длины культи в любом отделе любой области обеих конечностей.

Все слои тканей области конечности на уровне формирования культи должны быть здоровыми. При патологии сосудов конечностей для определения состояния микроциркуляции в мягких тканях используют гистаминовую пробу: при удовлетворительном ее состоянии введение гистамина в кожу вызывает гиперемию. Ампутации по этим показаниям относятся к числу крайне неэкономных, при этом культю, как правило, не протезируют. По другим показаниям (кроме опухолей) для обеспечения максимальной длины культи конечности избирают способы экономных ампутаций, прибегают к многолоскутным ампутациям и т. д. Круговые ампутации считаются неэкономными.

Для обеспечения нормальной, состоятельной культи при выполнении ампутации следует соблюдать четкое исполнение всех технических приемов на всех этапах операции. Основными этапами ампутации являются: 1) обработка мягких тканей; 2) обработка надкостницы и опил кости; 3) обработка сосудов и нервов, туалет раны; 4) формирование культи.

При лоскутных ампутациях в зависимости от способа из кожи, собственной фасции и мышц выкраивают лоскуты для формирования культи. При этом длина лоскутов кожи рассчитывается и равняется диаметру конечности (трети окружности) на уровне ампутации с добавлением $1/6$ искомой длины на сократимость: если окружность конечности 18 см, длина лоскутов должна быть не 6, а 7 см ($18:3=6$, $6:6=1$, $6+1=7$). При двухлоскутных ампутациях обычно один из лоскутов более длинный, составляет $2/3$ общей длины и располагается на рабочей поверхности конечности с таким расчетом, чтобы рубец кожи в последующем располагался на нерабочей поверхности конечности, это особенно важно для культи нижней конечности, так называемой опорной культи. Для верхней конечности этот принцип не столь важен, если нет условий расположить длинный лоскут на рабочей поверхности, его располагают на нерабочей или выкраивают три и больше лоскутов.

При фасциопластической ампутации в лоскут обязательно включают собственную фасцию для предупреждения рубцового сращения между кожей и костью (такое осложнение – одна из частых причин порочной культи). Фасцию ушивают отдельным рядом швов кетгутовыми нитями. Если плотность фасции

больше на нерабочей поверхности, например, в области голени, допустимо выкраивать ее дополнительно вместе с коротким лоскутом кожи.

Мышцы при круговых ампутациях пересекают средним или большим ампутационным ножом циркулярным сечением в зависимости от способа (одномоментно, двухмоментно или трехмоментно). При лоскутных ампутациях, в частности, фасциопластических, мышцы также пересекают круговым сечением с учетом их сократимости после выкраивания лоскутов кожи, подкожной клетчатки и фасции и с таким расчетом, чтобы они, после сокращения, оказались у основания лоскутов, на уровне предполагаемого опилов кости. При миопластических ампутациях из отдельных мышц (камбаловидная в нижней половине области голени) выкраивают лоскуты, закрывая ими в культе опил кости. Сухожилия включают в лоскут как при ампутациях, так и экзартикуляциях в основном в дистальных отделах конечностей.

Надкостница независимо от типа и способа ампутации обрабатывается одним из трех способов: 1) безнадкостничным (апериостальным) Бунге – на уровне опилов кости надкостницу рассекают резекционным ножом циркулярно, распатором Фарабефа смещают дистально, отступают от надкостницы на 0,5 см и опиливают скелетированную кость; 2) поднадкостничным (субпериостальным) Олье – из надкостницы выкраивают после ее рассечения лоскут в виде манжетки, достаточный для укрытия кости, у основания лоскута надкостницы проводят опил кости; 3) чрезнадкостничный (периостальный) способ – кость опиливают рядом с надкостницей, отступая от нее на 2-3 мм, чтобы только не травмировать ее при обработке кости, костный мозг не иссекают.

Безнадкостничный способ опасен омертвением скелетированного участка кости с образованием кольцевидных секвестров, почти не применяется. Поднадкостничный оправдан только у детей, обеспечивая удовлетворительную регенерацию кости в культе. У взрослых не применяется, так как в результате травмы надкостницы развиваются эндостозы и экзостозы — разрастание кости в виде шипов в костномозговой канал или мягкие ткани (одна из нередких причин порочной культы). В основном применяют периостальный способ. Проводя опил кости, следят за тем, чтобы он был ровным и гладким, подравнивают его кусачками, рашпилем, не травмируя надкостницу.

Каждый сосуд отдельно выделяют, освобождают его от фасциального футляра и паравазальной клетчатки и, захватив зажимом, лигируют. Магистральные артерии перевязывают двумя лигатурами. Ослабляют, затем снимают жгут с конечности и останавливают кровотечение из мелких сосудов лигированием их или коагуляцией. Иссекают неровно рассеченные, выступающие мышцы, фасции и клетчатку. Рана по всем слоям в культе должна быть

ровной, чистой и «сухой». Даже небольшие гематомы в культе могут привести к избыточному рубцеванию или образованию абсцессов, свищей, что может стать причиной порочной культи.

Нервные стволы в сосудисто-нервных пучках выделяют между мышцами возможно выше, не менее 5-6 см (чем крупнее нервный ствол, тем выше он выделяется), вводят под эпиневрий 1% раствор новокаина и пересекают безопасной бритвой. В фасциях, межмышечных перегородках, в подкожной клетчатке также выделяют нервы и их ветви на 2-4 см выше уровня ампутации и обрабатывают так же. Вращение нервных стволов в рубцы, образование невром приводит к болям, каузалгиям, фантомным болям и является одной из причин порочной культи.

Слои в культе последовательно ушивают, начиная с надкостницы (при поднадкостничном опилености кости) и мышц, которые, как и их сухожилия, при миопластической ампутации ушиваются над опилености кости между группами (антагонистами). Фасция, как указывалось, ушивается отдельным рядом швов. Во всех ушитых слоях, особенно в коже и подкожной клетчатке не должно быть ни натяжения швов, ни избыточной длины слоев. В углах раны оставляют резиновые выпускники.

Большинство из названных принципов и правил распространяются также на специальные (типичные) способы ампутаций, отличия же связаны с особенностями топографии областей, в которых они выполняются. Так, ампутации и экзартикуляции пальцев кисти и стопы предпочтительнее выполнять как тендопластические, области голеностопного и коленного суставов – как костнопластические, в областях пястья и плюсны – как миопластические. Включение в лоскут собственной фасции, мышц и сухожилий, надколенника и пяточного бугра направлено прежде всего на обеспечение нормальной функции кожи в культе за счет оптимального ее кровоснабжения и предупреждения сращения рубцом с костью в культе.

Нормальной, функционально пригодной для протезирования является нормально-коническая или цилиндрическая культя, в которой кость окружена равномерно мягкими тканями, ее верхушка укрыта нормальной подвижной кожей из рабочей поверхности конечности, рубец тонкий, гладкий, подвижный, расположен на нерабочей поверхности культи.

Патологически конической называют культю, в которой кость выступает над мышцами и прикрыта атрофированной неподвижной кожей, сросшейся с костью. При булавовидной, мягкой культе имеется избыток мягких тканей. При седлообразной культе на ее вершине расположен втянутый рубец, имеется избыточное рубцевание. При этом у пострадавших отмечаются боли, парестезии,

каузальгии, фантомные боли (боли несуществующих, ампутированных отделов конечности).

Круговые ампутации. Могут быть выполнены в любом отделе конечности, но предпочтительнее в тех областях, где кость (кости) со всех сторон окружена мышцами (плечо, бедро, верхняя треть предплечья и голени). Этапы *одномоментной круговой ампутации*:

1) при наложенном в проксимальном отделе конечности жгуте круговое сечение мягких тканей (кожи, подкожной клетчатки, собственной фасции и мышц) до кости;

2) сместив мышцы ретрактором или марлевой салфеткой, обрабатывают надкостницу и опиливают кость (иногда надкостницу не обрабатывают – гильотинная ампутация);

3) перевязывают крупные сосуды, снимают жгут, останавливают кровотечение. Не формируя культю, на рану накладывают повязку.

Двухмоментная круговая ампутация:

1) сечение мягких тканей в два момента: первый – круговое сечение кожи и подкожной клетчатки до собственной фасции; второй – круговое сечение мышц по краю сократившейся кожи до кости;

2) обработка надкостницы и кости по правилам, изложенным выше;

3) обработка сосудов и нервов по вышеприведенным правилам и туалет раны;

4) формирование культи наложением провизорных пластинчатых швов на кожу и фасцию, формирование культи по всем правилам невыполнимо из-за недостаточности кожи в культе. В послеоперационном периоде прибегают к: а) оттягиванию кожи подвешиванием груза, б) кожной пластике, в) реампутации.

Этапы трехмоментной конусно-круговой ампутации по Пирогову:

1) обработка мягких тканей в три момента: первый – круговое сечение кожи, подкожной клетчатки и собственной фасции; второй – круговое сечение мышц до кости по краю сократившейся кожи; третий – повторное сечение мышц (мышечного конуса) до кости по краю максимально оттянутой кожи;

2,3) второй и третий этапы – обработка надкостницы, кости, сосудов и нервов, туалет раны проводятся по приведенным правилам;

4) формирование культи выполняют сшиванием над опилом кости мышц-антагонистов (первый ряд швов), собственной фасции (второй ряд швов), кожи и подкожной клетчатки (третий ряд швов). В ране оставляют резиновые полоски-выпускники.

Лоскутные ампутации и экзартикуляции. Выполняются чаще круговых, могут быть выполнены во всех отделах и областях конечностей.

Общие лоскутные ампутации (плеча, предплечья, бедра, голени) включают следующие этапы:

1) расчет и выкраивание лоскутов – на уровне предполагаемой ампутации измеряют окружность конечности (например, ниткой), треть длины окружности с добавлением на сократимость ($1/6$ от трети длины окружности) равняется общей длине кожных лоскутов. Длинный лоскут располагают на задненаружной поверхности плеча и предплечья, на передненаружной — бедра и голени. Основание лоскутов должно иметь одинаковую ширину. В лоскут включают кожу, подкожную клетчатку, собственную фасцию. Лоскуты прикрывают влажной салфеткой и смещают кверху;

2) обработку мышц – с учетом сократимости мышц отступают книзу от предполагаемого уровня опиления кости;

3) обработку надкостницы и кости – по приведенным правилам;

4) обработку сосудов и нервов, туалет раны – выполняют по приведенным правилам;

5) формирование культи – мышечным лоскутом при миопластической ампутации укрывают опиленную кость, соединяя этот лоскут с мышцами и сухожилиями передней области голени. Другие мышцы, расположенные на уровне опиления кости, не ушивают, равно как не ушивают их при фасциопластической ампутации, при которой опиленную кость укрывают собственной фасцией, накладывая на нее отдельный ряд швов. Ушивают кожу и подкожную клетчатку.

Специальные ампутации и экзартикуляция кисти и пальцев. На пальцах кисти отдают предпочтение ампутациям перед экзартикуляциями, чтобы сохранить каждый миллиметр их длины, места прикрепления сухожилий мышц сгибателей и разгибателей. Принципы и технику операций разработали Клапп, Фарабеф, Люппи, Мальгень.

1) Лоскуты кожи выкраивают – длинный: для большого пальца – на ладонной, лучевой и локтевой поверхностях (по Мальгенью), для указательного пальца и мизинца – на ладонной и лучевой, ладонной и локтевой соответственно (по Фарабефу), для среднего и безымянного – с ладонной «по типу ракетки» (по Люппи). Короткий: на тыльной – для первого пальца, на тыльной и локтевой, тыльной и лучевой – для второго и пятого пальцев, на тыльной и боковых – для третьего и четвертого пальцев. Короткие лоскуты выкраивают по проекционным линиям щелей суставов. В длинные лоскуты включают кожу не менее половины длины удаляемой фаланги, это касается как вычленения пальцев, так и вычленения фаланг. Если длинный лоскут с рабочей поверхности пальца

выкроить нельзя (по условиям патологического процесса), его выкраивают на нерабочей поверхности;

2) в лоскуты включают сухожилия мышц. При вычленениях – капсулу сустава и коллатеральные связки иссекают, головки костей, хрящи не удаляют;

3) надкостницу и кость, сосуды и нервы обрабатывают как обычно, культю формируют наложением швов на сухожилия и кожу.

Специальные способы вычленений и ампутации на стопе, голени и бедре. Техника вычленений 2-5-го пальцев стопы аналогична вычленению пальцев кисти. При необходимости вычленения большого пальца вместе с ним вычленяют и остальные пальцы (**по Гаранжо**) следующим образом:

1) короткий тыльный лоскут, включающий сухожилия разгибателей пальцев, выкраивают по проекции плюснефаланговых суставов;

2) из этого разреза вычленяют пальцы, пересекая капсулу сустава и коллатеральные связки. По подошвенным поверхностям фаланг выкраивают длинный подошвенный лоскут, включая в него сухожилия мышц подошвенной области;

3) и 4) обработку сосудов и нервов в лоскутах, как и формирование культи, проводят по существующим правилам.

Ампутация плюсны (стопы) **по Шарпу** включает следующие этапы:

1) тыльный лоскут, включающий сухожилия разгибателей пальцев, выкраивают на 2 см дистальнее предполагаемого опилов плюсневых костей. Подошвенный лоскут выкраивают от уровня головок плюсневых костей и включают в него все сухожилия и мышцы подошвенной области, отсекая их от костей (миопластическая ампутация);

2) каждую кость освобождают от мышц и обрабатывают ее надкостницу, опилов всех костей проводят одновременно на одном уровне;

3) обработку сосудов и нервов и туалет раны выполняют тщательно, иссекая отдельные участки мышц и стараясь сохранить сосуды, расположенные между мышцами;

4) культю формируют послойным ушиванием мышц и сухожилий, собственной фасции и подошвенного апоневроза, кожи и подкожной клетчатки.

Экзартикуляция плюсны в предплюсне-плюсневых суставах (**по Лисфранку**) выполняют следующим образом:

1) тыльный лоскут мягких тканей выкраивают на 2 см дистальнее бугристостей 1-й и 5-й плюсневых костей;

2) из тыльного разреза в поперечном направлении рассекают капсулу суставов от 5-й до 3-й плюсневых костей и 1-й плюсневой кости. Продольным разрезом рассекают ключ сустава – медиальную клиновидно-плюсневую связку

между медиальной клиновидной и 2-й плюсневой костями. По плюсневым костям выкраивают лоскут мягких тканей подошвенной области до уровня их головок;

3) и 4) последующие этапы выполняют по известным правилам.

Костнопластическая ампутация голени по Пирогову-Гюнтеру-Лефору:

1) передний лоскут, включающий сухожилия разгибателей пальцев, выкраивают разрезами от основания лодыжек на 3 см дистальнее проекции щели голеностопного сустава;

2) из этого разреза при сильном сгибании стопы вычленивают ее в голеностопном суставе. Медиальные и латеральные связки пересекают из полости сустава, чтобы не повредить сосуды;

3) от переднего края лодыжек и под углом 20-30° кпереди проводят подошвенный разрез мягких тканей. Обрабатывают надкостницу бугра и части тела пяточной кости и по подошвенному разрезу проводят ее опил;

4) оба лоскута смещают выше основания лодыжек, отдельно обрабатывают надкостницу малоберцовой и большеберцовой костей и проводят их опил;

5) перевязывают сосуды, усекают нервы в лоскутах;

6) пяточную кость соединяют 3-4 костными швами с большеберцовой костью, послойно ушивают лоскуты.

Костнопластическая ампутация бедра по Гритти-Шимановскому:

1) разрезом по Текстору выкраивают передний лоскут, включающий связку надколенника, поддерживающие надколенник связки и сам надколенник. Задний лоскут, включающий собственную фасцию, выкраивают через середину подколенной ямки. Лоскуты смещают выше надмышечков бедра;

2) на уровне середины подколенной ямки пересекают мышцы заднего и медиального ложа бедра, сосуды и нервы;

3) над надмышечками обрабатывают надкостницу, опиливают кость;

4) обрабатывают сосуды и нервы, выполняют туалет раны;

5) подготовка переднего лоскута к формированию культи заключается в иссечении складок синовиальной оболочки, капсулы сустава и в спиливании суставной поверхности надколенника;

6) костными швами соединяют надколенник и бедренную кость, фиксируют собственную связку надколенника к сухожилиям мышц, ушивают собственную фасцию, кожу и подкожную клетчатку.

Тендопластическая ампутация бедра (по Календеру): отличается от костнопластической лишь тем, что из переднего лоскута при его обработке вылуцивают надколенник.

Особенности ампутаций и экзартикуляций у детей

- 1) Для сохранения нормального роста оставшихся после усечения конечности костей отдают предпочтение экзартикуляциям;
- 2) до 16–18 лет при опиливании костей сохраняют эпифизарную линию (пластинку), т. е. зону роста кости;
- 3) малоберцовую кость опиляют на 4 см выше большеберцовой, т. к. ее проксимальная зона роста уступает по интенсивности той же зоне большеберцовой кости (дистальные зоны – наоборот), лучевую кость опиляют на 2 см выше локтевой по той же причине и потому, что она в локтевом суставе недостаточно укреплена связками;
- 4) создают избыток мягких тканей на 3–4 см, т. к. кости опережают рост мягких тканей с образованием патологически конической культи;
- 5) над опилом кости сшивают между собой мышцы-антагонисты.

Гнойно-воспалительные заболевания кисти

1. Кожа. Кожный абсцесс, мозольный абсцесс.
2. Подкожная клетчатка.
Надапоневротическая флегмона ладони.
Межпальцевая флегмона.
3. Фасциально-клетчаточные пространства ладони.
Подапоневротическая флегмона ладони.
Флегмона срединного ладонного пространства.
Флегмона пространства возвышения I пальца.
Флегмона пространства возвышения V пальца.
4. Фасциально-клетчаточные пространства тыла кисти.
Подкожная флегмона.
Подапоневротическая флегмона.

Большинство оперативных вмешательств на пальце может быть выполнено под проводниковой анестезией по Лукашевичу-Оберсту. Техника анестезии следующая: больного укладывают на кушетку, руку, на которой планируется оперативное вмешательство, удобно помещают на приставной столик. У основания основной фаланги тонкой иглой строго по боковым поверхностям пальца вводят раствор анестетика, перемещая остриё иглы соответственно в тыльную и ладонную стороны, одновременно вводя анестезирующий раствор. Обычно для достижения полноценной анестезии достаточно введения 3–6 куб. см 1–2 % местноанестезирующего препарата (новокаин, лидокаин). Важным условием полноценной анестезии является необходимость временной экспозиции перед началом операции. После введения анестетика накладывается резиновый жгут для обескровливания. В случае выполнения первичной

хирургической обработки раны пальца при травме первоначально накладывается жгут, а затем дистальнее жгута вводится анестетик. В тяжелых случаях при гнойно-воспалительных заболеваниях пальцев и кисти предпочтение необходимо отдать наркозу.

Общие принципы лечения:

- очистка кожи – стерильность;
- обезболивание;
- обескровливание;
- иммобилизация;
- профилактика столбняка и применение антибиотиков.

При наиболее распространенных формах подкожного панариция с локализацией на ногтевой фаланге наиболее рациональным разрезом является разрез в виде хоккейной клюшки. Рану необходимо развести острыми однозубыми крючками, иссечь некротизированные ткани и завершить операцию установкой дренажа. Мощным лечебным фактором является наложение удобной съёмной шины.

Наиболее трудной, нередко приводящей к инвалидизации больного, является сухожильная форма панариция. Из особенностей тактического плана лечения больных сухожильным панарицием необходимо отметить необходимость экстренных операций из-за опасности развития некроза сухожилия. Под наркозом выполняют вскрытие фиброзной капсулы и наружного листка синовиальной сумки сухожилия на всем протяжении. Во избежание повреждения собственных питающих артерий с развитием некроза сухожилия дренирование синовиальной капсулы необходимо осуществлять спереди от сухожилия сгибателя.

Важное значение в реабилитационном периоде у больных с сухожильным панарицием занимает ранняя функциональная механотерапия и ЛФК.

Принципы протезирования конечностей

Различают протезы функциональные и косметические. Первые из них в основном протезы нижней конечности, вторые — верхней. Протезирование бывает раннее или предварительное и осуществляется при лечении пострадавшего в стационаре с целью «воспитания» культи, приспособления ее к протезу. При этом используются примитивные временные деревянно-гипсовые протезы, что особенно важно для «воспитания» опорной культи. Окончательное протезирование осуществляется после заживления культи кожно-металлическими шарнирными протезами нижней конечности, которые изготавливают в протезных мастерских по индивидуальному заказу. Чем раньше

начато протезирование, тем выше функциональный эффект. Биоэлектромеханические протезы верхней конечности используются очень редко.

«Фалангизация» кисти, кинематизация культи предплечья. Для лучшей адаптации оперированных с ампутированными отделами верхней конечности выполняют фалангизацию первой пястной кости по Альбрехту:

1) разрезами по первому межпальцевому промежутку до головок пястных костей, в области ладони и тыла кисти выкраивают два треугольных кожно-фасциальных лоскута, из которых ладонный направлен основанием к 1-й пястной, тыльный – ко 2-й пястной кости;

2) иссекают поперечную головку мышцы приводящей первый палец;

3) ладонным лоскутом укрывают мышцы у первой пястной кости, а тыльным – у второй.

Кинематизация культи предплечья по Крукенбергу:

1) разрезом от локтевой ямки у локтевой кости через вершину культи и далее на тыл в направлении локтевого отростка, не доходя до него на 3-4 пальца, освобождают мышцы;

2) иссекают длинную ладонную мышцу, лучевой сгибатель запястья, глубокий сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца. Срединный нерв иссекают ниже круглого пронатора;

3) рассекают межкостную мембрану и разделяют мышцы между лучевой и локтевой костями: к локтевой — локтевые сгибатель и разгибатель запястья, поверхностный сгибатель и разгибатель пальцев, к лучевой – плечелучевая мышца, длинный лучевой разгибатель запястья (короткий иссекают), мышцы большого пальца. Сводит пальцы круглый пронатор, разводит – супинатор;

4) кожей предплечья укрывают лучевой «палец», для укрытия «локтевого» пальца применяют пластику кожи.

Кинематизация эффективна, если длина культи предплечья на менее 10-12 см.

Реплантация конечностей, трансплантация пальцев

Реплантация при травматическом отчленении как дистальных, так и проксимальных отделов верхней и нижней конечностей (пальцев, областей кисти, предплечья и плеча, голени и бедра) выполняется как микрохирургическая сосудистая и нейрохирургическая операция. Она выполняема, если пострадавший доставлен вместе с отчлененной конечностью в ближайшие часы после травмы. Данная операция включает следующие этапы: остеосинтез (иногда с укорочением костей); шов сосудов; шов нервов; сшивание мышц и сухожилий; ушивание поверхностных тканей.

При реплантации пальцев кисти выполняют шов не менее двух сосудисто-нервных пучков пальца. Для улучшения функции культи кисти после ампутаций и экзартикуляций пальцев выполняют аутотрансплантацию большого пальца стопы на кисть с восстановлением 2-3 сосудисто-нервных пучков, сухожилий сгибателей и разгибателей. Выполняют также замещение более функционально значимых пальцев менее значимыми.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Позвоночная область включает в себя мягкие ткани, позвоночный столб и содержимое позвоночного канала (спинной мозг, его корешки и оболочки).

Границами области являются: сверху – верхняя выйная линия, снизу – копчик, по бокам – паравертебральные линии, проходящие по краям поперечных отростков позвонков.

В позвоночной области выделяют шейную, грудную, поясничную и крестцово-копчиковую части. Для определения границы между шейной и грудной частями позвоночника используют выступ остистого отростка VII шейного позвонка. Границей между поясничной и крестцово-копчиковой частями является нижний край V поясничного позвонка. Для ориентировки используют линию, соединяющую сзади верхние точки подвздошных гребней, что соответствует обычно уровню между IV и V поясничными позвонками.

В состав мягких тканей позвоночной области входит кожа, наиболее плотная в шейном отделе. Подкожная жировая клетчатка пронизана фиброзными перемычками и спаяна с поверхностной фасцией. Собственная фасция плотно покрывает длинные мышцы спины. На шее в позвоночной области расположены трапециевидная мышца, ременная мышца шеи, длиннейшая мышца, остистая мышца, полуостистая мышца, а также задние межпоперечные мышцы и группа мышц, вращающих шею.

В грудной части берут начало трапециевидная мышца, широчайшая мышца спины, большая и малая ромбовидные мышцы, мышца, поднимающая лопатку, верхняя и нижняя лестничные мышцы. Глубже них в виде двух валиков по сторонам от остистых отростков расположены длинные мышцы спины (подвздошно-реберная мышца, длиннейшая мышца, остистая мышца и др.). Глубокий листок фасции вокруг мышц спины образует костно-фиброзный канал. От фасции берут начало наружная и внутренняя косые, а также поперечная мышца живота. По направлению к копчику количество мягких тканей уменьшается, и копчик покрыт только клетчаткой и кожей.

Позвоночный столб образует изгибы в сагиттальной плоскости: грудной и крестцовый **кифоз** (изгиб выпуклостью назад), шейный и поясничный **лордоз** (изгиб выпуклостью вперед).

У новорожденного изгибы позвоночника еще не сформированы: сначала образуется шейный лордоз (когда начинает держать голову), затем – грудной кифоз (когда начинает сидеть) и в последнюю очередь – поясничный лордоз и крестцовый кифоз (когда начинает ходить). В пожилом возрасте происходит уменьшение высоты тел позвонков, межпозвоночных дисков и изгибов позвоночника. Развивается остеопороз позвонков, обызвествление межпозвоночных дисков и передней продольной связки. Возможно образование выраженного грудного кифоза (старческий горб).

Позвоночник состоит из позвонков, межпозвоночных дисков и связочного аппарата. Выделяют следующие отделы позвоночника:

- шейный – 7 позвонков;
- грудной – 12 позвонков;
- поясничный – 5 позвонков;
- крестцовый – 5 позвонков;
- копчиковый – 4 позвонка.

Возможно изменение числа позвонков в грудном, поясничном и крестцовом отделах. Увеличение числа поясничных позвонков (**люмбализация** – 4%) может быть за счет XII грудного позвонка при отсутствии 12 ребра и (или) I крестцового позвонка при его не срастании с крестцом. Чаше встречается увеличение крестцовых позвонков (**сакрализация** – 10-15%) при сращении V поясничного позвонка с крестцом.

Позвонок имеет 3 ядра окостенения – одно в теле и два в дуге. Синостоз тела с дугой происходит к 3 годам, а сращение крестцовых позвонков – к 25 годам. При нарушении процесса окостенения возможно формирование следующих пороков:

- spina bifida lateralis – расщелина позвоночника между телом и дугой;
- spina bifida posterior – расщелина между правой и левой половинами дуги позвонков.

Spina bifida posterior крестцовых позвонков и V поясничного позвонков часто существует у детей до 10 лет, а может оставаться на всю жизнь никак при этом себя не проявляя.

Фиксация позвоночника и его сочленений обеспечивает стабильное положение позвоночника. Позвонки соединены между собой при помощи межпозвоночных дисков и связочного аппарата. Межпозвоночный диск состоит

из фиброзного кольца (annulus fibrosus) и студенистого ядра (nucleus pulposus). Толщина дисков в поясничном отделе составляет 10 мм, а в грудном – 2-3 мм.

По передней поверхности тел позвонков проходит передняя продольная связка, сращенная с надкостницей позвонков и краями дисков. Со стороны позвоночного канала по задней поверхности тел позвонков проходит задняя продольная связка. Между суставными отростками позвонков имеются дугоотростчатые суставы, укрепленные связками. Между дугами позвонков проходят междужковые связки (желтые связки, lig. flava), между поперечными отростками – межпоперечные связки. Между остистыми отростками расположены межостистые связки, над ними имеются надостистые связки, наиболее выраженные и прочные в области шеи – выйная связка. В области тел грудных позвонков имеются реберно-позвоночные суставы, укрепленные лучистыми связками, внутрисуставными и реберно-поперечными связками.

Остистые отростки шейных позвонков с II по VI плоские и короткие, с почти горизонтальным направлением. Остистые отростки грудных позвонков, начиная с VII шейного расположены косо книзу под острым углом, что затрудняет доступ к позвоночному каналу. В поясничном отделе остистые отростки расположены практически горизонтально и между ними имеются широкие промежутки, через которые производят пункцию позвоночного канала. Особенностью поперечных отростков шейных позвонков является наличие в них отверстий. Через указанные отверстия шести верхних шейных позвонков проходят позвоночные артерии и вены, а также ветви шейного узла симпатического нерва. Через отверстие в VII шейном позвонке проходит только вена, впадающая в безымянную вену. Позвоночные артерии берут начало из подключичных артерий и входят через отверстия поперечных отростков VI шейного позвонка.

Позвоночный канал образован задней поверхностью тел позвонков и межпозвоночных дисков (спереди) и дужек (сзади и с боков). Содержимым позвоночного канала являются:

- спинной мозг и его корешки с оболочками – твердой мозговой, паутинной и мягкой;
- жировая клетчатка;
- венозные сплетения.

Твердая мозговая оболочка, *dura mater spinalis*, спинного мозга имеет 2 листка: внутренний (собственно твердая мозговая оболочка) и наружный. Между наружным и внутренним листками твердой мозговой оболочки имеется **эпидуральное** пространство, заполненное рыхлой клетчаткой и венозными сплетениями. Между внутренним листком твердой мозговой оболочки и паутинной оболочкой спинного мозга образуется **субдуральное** пространство.

Эпидуральное (перидуральное) пространство корешками спинномозговых нервов условно разделяется на передний и задний отделы. Задний отдел наиболее емкий и составляет 9/10 всего объема. В него вводят анестезирующие средства для обезболивания (эпидуральная или перидуральная анестезия). Давление в эпидуральном пространстве колеблется в диапазоне 4,5 - 12 см вод. ст. При глубоком вдохе оно снижается, а при кашле и натуживании – повышается.

При травме излившаяся в пространство кровь может сформировать эпидуральную гематому. Венозные сплетения широко анастомозируют между собой. В верхнем шейном отделе они анастомозируют с венозными синусами головного мозга и венами покровов черепа. Около затылочного отверстия твердую мозговую оболочку прободают позвоночные артерии. Эпидуральное пространство распространяется от большого затылочного отверстия до II (иногда I или III) крестцового позвонка. Вверху твердая мозговая оболочка сращена с периостом вокруг большого затылочного отверстия. Внизу твердая мозговая оболочка оканчивается на уровне II крестцового позвонка, переходя в состав концевой нити.

Субдуральное пространство через парные межпозвоночные отверстия, расположенные в боковых отделах по ходу спинномозговых нервов, сообщается с паравертебральными клетчаточными пространствами. Внутри от твердой оболочки к паутинной проходят тонкие соединительные волокна.

Субарахноидальное пространство располагается между паутинной и мягкой оболочками, заполненное спинномозговой жидкостью, общее количество которой равняется 60-200 см³. Ее давление составляет 120-130 мм вод. ст. Подпаутинное пространство в области затылочного отверстия сообщается с соответствующим пространством головного мозга, а через срединное и два боковых отверстия задней стенки IV желудочка спинномозговая жидкость попадает в желудочки головного мозга.

Зубчатая связка разделяет подпаутинное пространство на передние и задние отделы: в переднем находятся передние (двигательные) корешки, в заднем – задние (чувствительные). Задний отдел, кроме того, разделен на правую и левую половины сагиттальной перемычкой, идущей от задней поверхности спинного мозга к твердой мозговой оболочке. Расширенную часть подпаутинного пространства в поясничном отделе (cisterna terminalis) используют для диагностических и лечебных пункций.

Участки твердой мозговой оболочки, окутывающие корешки нервов, достигают межпозвоночных отверстий, плотно к ним прикрепляются, давая волокна для оболочек нервов. Мягкая мозговая оболочка окутывает

непосредственно спинной мозг, проникая во все его углубления. Внизу она переходит на концевые нити, образуя для них влагалище.

Кровоснабжение твердой мозговой оболочки осуществляется сегментарно из сосудов тел и дужек позвонков (от задних ветвей позвоночных и межреберных артерий). Артериальные веточки широко анастомозируют друг с другом, образуя на уровне каждого позвонка кольцевидные соединения.

Венозный отток совершается по венам переднего и заднего сплетений.

Нервы твердой мозговой оболочки происходят из ветвей спинномозговых нервов (шейных, крестцовых и копчиковых).

Спинной мозг и корешки спинномозговых нервов

В процессе развития спинной мозг растет медленнее позвоночника. У новорожденных он оканчивается на уровне III поясничного позвонка. У взрослых нижняя граница спинного мозга соответствует чаще всего промежутку между I и II поясничными позвонками. Начиная с 1-го поясничного, корешки проходят в позвоночном канале до места их выхода, образуя так называемый конский хвост.

Диаметр спинного мозга в разных его отделах неодинаков: в тех местах, где возникают крупные нервные стволы верхней конечности (нижний шейный) и нижней (нижний грудной), спинной мозг образует два утолщения – шейное и пояснично-крестцовое. На поверхности спинного мозга можно видеть продольные борозды (передняя срединная щель, задняя срединная борозда, передняя латеральная борозда, задняя латеральная борозда, в шейной и верхнегрудной частях – задняя промежуточная борозда), делящие спинной мозг на передний, задний и боковые канатики.

Спинномозговые корешки (всего 31) выходят с каждой стороны несколькими нитями из переднебоковой (передний корешок, двигательный) и заднебоковой (задний корешок, чувствительный) поверхности спинного мозга. В полости твердой мозговой оболочки корешки не соединяются друг с другом. Постепенно сближаясь в латеральном направлении, они выходят через разные отверстия. Между отверстием переднего корешка, который более тонок, и отверстием заднего имеется обычно тоненькая перегородка.

От твердой мозговой оболочки корешки получают общее влагалище, они входят в межпозвоночное отверстие, где на заднем корешке появляется утолщение – межпозвоночный ганглий. Кнаружи двигательные волокна переднего корешка смешиваются с чувствительными заднего и образуют спинномозговой нерв, скоро делящийся на две ветви: тонкую заднюю, уходящую в глубокие мышцы спины и иннервирующую их и небольшой участок кожи по

средней линии, и толстую переднюю, идущую на образование сплетений. Недалеко от межпозвоночного ганглия к спинномозговому нерву подходят соединительные ветви симпатического нерва.

Артериальная система спинного мозга состоит из одной передней спинномозговой артерии и двух задних спинномозговых артерий, проходящих по длине всего спинного мозга, из сопровождающих корешки ветвей спинномозговых межреберных, поясничных и крестцовых артерий, подходящих сегментарно к спинному мозгу. Анастомозируя друг с другом, корешковые артерии образуют ряд колец, вступающих в соединения с системой продольных артерий (vasocorona).

ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Пункция эпидурального пространства

Пункцию производят для введения раствора анестетика в эпидуральное пространство.

Показания: обезболивание при хирургической операции или манипуляции; купирование болевого синдрома в послеоперационном периоде, после травмы и у инкурабельных больных.

Положение больного: сидя с согнутой спиной или лежа на боку с подтянутыми к животу бедрами и согнутой шеей. Инструментарий: шприцы и специальные иглы для пункции эпидурального пространства.

Пункцию эпидурального пространства можно производить на разных уровнях – от III грудного до I крестцового позвонка. С учетом анатомических особенностей расположения остистых отростков в намеченной для пункции зоне выбирают соответствующее направление иглы под углом 90° или 30-40°.

Пункцию можно осуществить двумя способами: срединным или парамедиальным.

Техника пункции срединным способом. Кожу области пункции обрабатывают антисептиком. В намеченной точке производят обезболивание раствором новокаина (3-5 мл 0,5% раствора) кожи и подлежащих тканей. Затем берут пункционную иглу и вводят ее через межостистые связки по срединной линии. После прокола желтой связки и попадания иглы в эпидуральное пространство для определения положения иглы производят замену шприца для введения специального анестетика. Глубина введения иглы варьирует от 3 до 9 см в зависимости от уровня пункции и комплекции больного.

Техника пункции парамедиальным способом. Прокол кожи (после обезболивания) производят на 1,5-2 см латеральнее срединной линии.

По отношению к срединной сагиттальной плоскости иглу направляют под углом 15-20°. При пункции из парамедиального доступа плотные связки между остистыми отростками остаются в стороне и игла легче проходит через мягкие ткани. Прокол желтой связки и момент попадания кончика иглы в эпидуральное пространство также определяется по «исчезновению» сопротивления.

Для определения положения иглы в эпидуральном пространстве используют признак изменения контуров воздушного пузырька, предварительно введенного в шприц. В момент попадания иглы в эпидуральное пространство пузырек, будучи сжатым, расправляется. В ряде случаев используют еще один визуальный признак - «подвешенную» каплю. После предполагаемого погружения иглы в эпидуральное пространство на павильон иглы «навешивают» каплю раствора. Если просвет иглы находится в эпидуральном пространстве, то вследствие отрицательного давления в нем капля втягивается в просвет иглы, особенно при глубоком вдохе пациента.

Катетеризация эпидурального пространства

Процедуру выполняют при необходимости длительного, в течение нескольких суток, периодического или капельного введения анестетика для долговременного обезболивания. Пункцию эпидурального пространства осуществляют описанными выше способами.

Для последующего введения катетера используют более толстые иглы (до 2 мм), что требует значительных физических усилий для проведения иглы через межостистые связки. Целесообразно использовать специальные толстые иглы с боковым срезом; использование специальной иглы облегчит проведение катетера и установку его в заданном положении. Срез иглы после ее введения необходимо ориентировать в краниальном направлении. Через внутренний просвет иглы вводят катетер на глубину 5-7 см. Перед введением катетера через просвет установленной иглы целесообразно ввести 5-7 мл изотонического раствора натрия хлорида для облегчения продвижения катетера в эпидуральном пространстве. После введения катетера иглу удаляют, производят туалет кожи. Катетер фиксируют полосками липкого пластыря вдоль позвоночника, и конец его выводят на шею.

Крестцовая эпидуральная блокада

Показания: множественные поражения крестцовых и поясничных корешковых нервов. Реактивные эпидуриты пояснично-крестцовой локализации.

В крестцовом канале находится дуральный мешок. Конечная часть его доходит до уровня позвонков SII – III. От крестцового отверстия это расстояние составляет 6-8 см. Следовательно, при глубоком введении иглы в крестцовый канал она может проникнуть через твердую мозговую оболочку, новокаин попадет в субарахноидальное пространство и вызовет весьма нежелательные реакции.

Положение больного: коленно-локтевое или на боку с согнутыми ногами.

Техника блокады. Тщательно обрабатывают кожу и закрывают задний проход. Пальпаторно определяют нижнее крестцовое отверстие, расположенное между ножками копчика. Производят анестезию кожи раствором новокаина. Затем берут иглу длиной 5-6 см и резким движением в намеченной точке прокалывают кожу, подкожную клетчатку и связку. Далее изменяют направление иглы, приближая его к горизонтальной плоскости на 20-30°. В намеченном направлении продвигают иглу не более чем на 4-5 см. По мере движения иглы потягивают на себя поршень подсоединенного к игле шприца. Появление в шприце прозрачной жидкости (спинномозговая жидкость) свидетельствует о проникновении иглы в субарахноидальное пространство. В этом случае иглу следует извлечь и процедуру можно повторить, но не ранее чем через сутки. При появлении в шприце крови иглу подтягивают обратно и убеждаются в отсутствии крови. Медленно, порциями вводят до 30-60 мл 0,25 - 0,5% раствора новокаина. При введении новокаина шприцем не должно возникать ощущения значительного сопротивления. Кожу в области манипуляции смазывают спиртовым раствором йода, и накладывают асептическую повязку.

Поясничная пункция

Манипуляцию чаще всего осуществляют в поясничной части позвоночного канала между III и IV или IV и V позвонками.

Показания: взятие спинномозговой жидкости для исследования и для уменьшения внутричерепного давления при травмах и явлениях отека головного мозга; введение лекарственных веществ (антибиотики, противостолбнячная сыворотка) и анестезирующих растворов при спинномозговом обезболивании; введение воздуха в субарахноидальное пространство для пневмоэнцефалографии.

Положение больного: сидя с согнутой спиной.

При необходимости сделать пункцию в положении лежа больного укладывают на бок с согнутыми ногами (бедра приведены к животу и подбородок прижат к груди).

Для поясничного прокола применяют специальную длинную тонкую иглу с мандреном, имеющим скос на конце (игла Бира).

Обезболивание: местная анестезия 0,5% раствором новокаина (10 - 12 мл).

Техника пункции. После обработки кожи для точной ориентировки ватным шариком, смоченным спиртовым раствором йода, проводят прямую линию, соединяющую наивысшие точки подвздошных гребней. Линия обычно соответствует уровню между IV и V поясничными позвонками.

Через кожу нащупывают пальцем верхний край остистого отростка IV или V поясничного позвонка. Непосредственно под ним вкалывают иглу с мандреном строго по срединной линии и проводят ее перпендикулярно поверхности поясницы, направляя конец иглы слегка краниально. Движение иглы должно быть плавным и строго направленным. При малейшем отклонении конец иглы может упереться в остистый отросток либо в дужку позвонка. Иглу проводят на глубину 4 - 6 см (в зависимости от возраста больного и толщины мягких тканей).

Игла проходит следующие слои: кожу с подкожной клетчаткой, надостистую связку, межостистую связку, желтую связку и твердую мозговую оболочку. При проведении иглы в субдуральное пространство ощущается характерный хруст (прокол «натянутой парусины»), после чего необходимо прекратить продвижение иглы и извлечь мандрен. Из канюли начинает вытекать спинномозговая жидкость. Если жидкость не вытекает, то иглу извлекают на 1 - 2 мм, поворачивают ее вокруг оси в разные стороны или в иглу снова вставляют мандрен и осторожно проводят несколько глубже.

К пункционной игле сразу присоединяют манометр для определения ликворного давления. Вытекающую спинномозговую жидкость собирают в пробирку. Нельзя допускать быстрого истечения жидкости (более 2 – 3 капель в 1 с или струёй), что связано с опасностью серьезных расстройств гемодинамики в головном мозге. После извлечения иглы место прокола обрабатывают антисептиком и делают наклейку.

Ламинэктомия

Ламинэктомию производят для вскрытия позвоночного канала путем удаления остистых отростков и дужек позвонков.

Показания: закрытые повреждения позвоночника с синдромом сдавления спинного мозга, доступ для удаления опухолей, инородных тел.

Инструментарий. Кроме общехирургических инструментов, необходимо иметь набор специальных костных щипцов.

Положение больного: на боку, при операциях на шейных позвонках – на животе с опущенной головой. Голову в таких случаях фиксируют на специальном подголовнике.

Обезболивание: наркоз. Ламинэктомию иногда производят и под местной инфильтрационной анестезией 0,5% раствором новокаина.

Техника операции. Разрез кожи производят по линии остистых отростков позвонков, на 1-2 позвонка выше и ниже удаляемой дужки. После обнажения остистых отростков производят два продольных параллельных разреза с обеих сторон отростков, рассекая при этом собственную фасцию и сухожилия мышц, начинающихся от позвоночника. С помощью широкого долота или распатора от остистых отростков и дужек позвонков отделяют сухожилия и мышцы и оттягивают их в стороны. Обеспечивают гемостаз из поврежденных мышц тугой тампонадой марлевыми салфетками.

Скелетирование дужек позвонков при травме начинают с соседних, неповрежденных дуг. Особую осторожность следует соблюдать при скелетировании дужек позвонков в шейном отделе (узким распатором), чтобы не вызвать сдавления или травмы спинного мозга, а при удалении дужки I шейного позвонка – продолговатого мозга.

Для удаления остистых отростков предварительно рассекают межостистые связки, а затем щипцами Листона или другим инструментом скручивают каждый отросток у его основания начиная с нижнего позвонка. После удаления остистых отростков по обе стороны от их основания осторожно и постепенно скручивают щипцами дужки позвонков. Существует опасность чрезмерного удаления дужек, так как это может повлечь за собой ранение межпозвоночных вен и сильное кровотечение, а в шейном отделе можно повредить позвоночные артерию и вену. При ламинэтомии обычно удаляют дужки трех-четырех позвонков.

После удаления дужек позвонков обнажается слой эпидуральной клетчатки желтовато-красного цвета. Эту клетчатку осторожно разделяют зондом по срединной линии и отслаивают в обе стороны. Приступают к рассечению твердой мозговой оболочки. Делают острым скальпелем небольшой надрез оболочки (2-3 мм), и захватывают ее края зажимами типа «москит». Через этот разрез вводят желобоватый зонд или специальные изогнутые ножницы, которыми рассекают твердую мозговую оболочку по срединной линии в необходимых пределах.

Для предупреждения быстрого вытекания спинномозговой жидкости при вскрытии твердой мозговой оболочки надо стараться не повредить паутинную оболочку. Разрез твердой мозговой оболочки зашивают частыми узловыми швами или накладывают непрерывный обвивной шов, чтобы предупредить

истечение спинномозговой жидкости. Рану послойно зашивают. Больного укладывают на жесткую кровать.

Операции при повреждениях позвоночника и спинного мозга

Повреждения позвоночника могут быть при транспортной травме, авариях, падениях и ранениях. Повреждения делят на две основные группы: закрытые и открытые.

Закрытые повреждения подразделяют на три группы:

- 1) повреждения позвоночника без нарушения функции спинного мозга;
- 2) повреждения позвоночника с нарушением функции спинного мозга;
- 3) закрытые повреждения спинного мозга без нарушения целостности позвоночника.

Повреждения позвоночника встречаются в виде переломов тел, дужек, отростков; вывихов, переломов и вывихов; разрывов связочного аппарата; повреждений межпозвоночных дисков.

Поражения спинного мозга могут быть в виде сдавления мозга и его корешков эпидуральной гематомой или отломками костей, сотрясения или ушиба вещества мозга, разрыва спинного мозга и его корешков, субарахноидального кровоизлияния и кровоизлияния в вещество мозга (гематомиелия).

Сдавления по локализации бывают: задние (дужкой сломанного позвонка, эпидуральной гематомой, разорванной желтой связкой), передние (телом сломанного или смещенного позвонка, выпавшим межпозвоночным диском), внутренние (отеком мозга, внутримозговой гематомой, детритом в очаге размягчения).

Сдавление может быть с полным и частичным нарушением проходимости ликворопроводящих путей и функции проводимости спинного мозга, а по характеру развития – острым и хроническим. При сдавлении спинного мозга задними структурами позвонков применяют декомпрессивную ламинэктомию двух или трех дужек. **Сроки проведения ламинэктомии при закрытых травмах позвоночника:**

- неотложная ламинэктомия – в течение первых 48 ч после травмы;
- ранняя ламинэктомия – 1-я неделя после травмы;
- поздняя ламинэктомия – 2-4-я неделя.

При сдавлении передних структур спинного мозга смещенными в просвет позвоночного канала костными фрагментами, поврежденными межпозвоночными дисками применяют переднюю декомпрессию спинного мозга (удаление фрагментов костей и разрушенных межпозвоночных дисков из

переднего доступа) с последующим передним корпородезом костным аутооттрансплантантом.

Огнестрельные ранения позвоночника и спинного мозга:

- по виду ранящего снаряда – на пулевые и осколочные;
- по характеру раневого канала – на сквозные, слепые, касательные;
- по отношению к позвоночному каналу – на проникающие, непроникающие, паравертебральные;
- по уровню – на повреждения шейной, грудной, поясничной, крестцовой частей; выделяют также изолированные, сочетанные (с повреждением других органов), множественные и комбинированные ранения.

Проникающими ранениями позвоночника называют повреждения, при которых разрушены костное кольцо позвоночного канала и твердая мозговая оболочка.

На основании данных рентгенологического, неврологического и хирургических исследований определяют показания к оперативному вмешательству и его объем.

Операция имеет целью проведение первой хирургической обработки огнестрельной раны, декомпрессию сохранившихся структур спинного мозга, восстановление пассажа спинномозговой жидкости и стабилизацию позвоночника.

Показаниями к ламинэктомии являются касательные, слепые и сквозные проникающие ранения позвоночника, а также ранения, сопровождающиеся острыми корешковыми болями, нарастающими нарушениями проводимости спинного мозга или блокадой ликворосодержащих пространств, острым восходящим отеком шейной части спинного мозга или проявлением симптомов очагового менингита.

Объем оперативного вмешательства определяют в зависимости от характера повреждения спинного мозга и позвоночника, соблюдая принцип завершенности оперативного вмешательства для предотвращения заведомо многоэтапного оперативного лечения.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тема 1: Топографическая анатомия и оперативная хирургия надплечья, плечевого сустава

1. Что проходит по переднему краю дельтовидной мышцы (в дельтовидно-грудной борозде):
 - а) передний кожный нерв плеча,

- б) подмышечный нерв,
 - в) латеральная подкожная вена,
 - г) медиальная подкожная вена,
 - д) наружная грудная артерия?
2. Перечислите пучки плечевого сплетения:
- а) передний,
 - б) средний,
 - в) задний,
 - г) медиальный,
 - д) латеральный.
3. Перечислите нервы, которые образуются из латерального пучка плечевого сплетения:
- а) лучевой,
 - б) кожно-мышечный,
 - в) срединный,
 - г) подмышечный,
 - д) локтевой нерв.
4. Перечислите нервы, которые образуются из заднего пучка плечевого сплетения:
- а) локтевой,
 - б) подмышечный,
 - в) лучевой,
 - г) срединный,
 - д) кожный нерв плеча.
5. Перечислите нервы, которые образуются из медиального пучка плечевого сплетения:
- а) срединный,
 - б) локтевой,
 - в) лучевой,
 - г) медиальный кожный нерв плеча,
 - д) подмышечный.
6. Укажите ветви подмышечной артерии на уровне ключично-грудного треугольника:
- а) верхняя грудная,
 - б) грудо-акромиальная,
 - в) латеральная грудная,
 - г) подлопаточные ветви,
 - д) артерии, огибающие плечевую кость.
7. Укажите ветви подмышечной артерии на уровне грудного треугольника:
- а) грудо-акромиальная,
 - б) латеральная грудная,
 - в) самая верхняя грудная,
 - г) артерия, огибающая плечевую кость,
 - д) подлопаточная.
8. Укажите ветви подмышечной артерии на уровне субпекторального треугольника:
- а) грудо-акромиальная,
 - б) латеральная грудная,
 - в) самая верхняя грудная,
 - г) артерия, огибающая плечевую кость,
 - д) подлопаточная.
9. Какой нерв может быть поврежден при переломе хирургической шейки плечевой кости:
- а) лучевой,
 - б) локтевой,
 - в) подмышечный,
 - г) срединный,
 - д) медиальный кожный нерв плеча?
10. Чем ограничено трехстороннее отверстие:
- а) большой круглой мышцей,

- б) подлопаточной мышцей,
 - в) малой круглой мышцей,
 - г) длинной головкой трехглавой мышцы,
 - д) хирургической шейкой плечевой кости?
11. Чем ограничено четырехстороннее отверстие:
- а) большой круглой мышцей,
 - б) малой круглой мышцей,
 - в) подлопаточной мышцей,
 - г) длинной головкой трехглавой мышцы,
 - д) хирургической шейкой плечевой кости?
12. Какие сосудисто-нервные образования проходят через четырехстороннее отверстие:
- а) задняя артерия, огибающая плечевую кость,
 - б) подмышечная артерия,
 - в) подмышечный нерв,
 - г) артерия, огибающая лопатку,
 - д) передняя артерия, огибающая плечевую кость?
13. Что проходит через трехстороннее отверстие:
- а) лучевой нерв,
 - б) подмышечная артерия,
 - в) подмышечный нерв,
 - г) артерия, огибающая лопатку,
 - д) задняя артерия, огибающая плечевую кость?
14. Укажите, с какими клетчаточными пространствами сообщается клетчатка подмышечной ямки:
- а) с предлопаточной клетчаткой,
 - б) с клетчаткой под грудными мышцами,
 - в) с клетчаткой межлестничного промежутка,
 - г) с клетчаткой дельтовидной области,
 - д) с клетчаткой глубокого отдела передней и задней областей плеча.
15. Куда возможно распространение гнойно-воспалительного процесса из подмышечной ямки через четырехстороннее отверстие:
- а) в подостную ямку лопаточной области;
 - б) в надостную ямку лопаточной области;
 - в) в поддельтовидное пространство;
 - г) в передний отдел плеча;
 - д) в задний отдел плеча?
16. Где располагается узел Зоргиуса:
- а) на латеральной стенке подмышечной впадины,
 - б) на пересечении передней и средней третей ширины подмышечной впадины,
 - в) на пересечении нижнего края большой грудной мышцы и 3-го ребра,
 - г) у четырехстороннего отверстия,
 - д) по середине заднего края дельтовидной мышцы?
17. Где локализуются группы лимфатических узлов подмышечной впадины:
- а) на латеральной стенке,
 - б) на медиальной стенке,
 - в) на задней стенке,
 - г) на передней стенке,
 - д) в центральном отделе подмышечной полости?
18. Укажите особенности плечевого сустава:
- а) слабый связочный аппарат,
 - б) суставная капсула имеет 3 заворота,
 - в) внутрисуставное расположение сухожилия длинной головки трехглавой мышцы плеча,

- г) внутрисуставное расположение сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча,
 - д) имеются внутрисуставные медиальная и латеральная связки.
19. Какие анатомические образования могут быть повреждены при разрезе по заднему краю дельтовидной мышцы:
- а) ветви лучевого нерва,
 - б) задняя артерия, огибающая плечевую кость,
 - в) артерия, огибающая лопатку,
 - г) ветви подмышечного нерва,
 - д) подлопаточная артерия?
20. Укажите точки для выполнения пункции плечевого сустава:
- а) передняя точка - под клювовидным отростком лопатки,
 - б) боковая точка - под акромионом,
 - в) передняя точка - по середине переднего края дельтовидной мышцы,
 - г) задняя точка - по середине заднего края дельтовидной мышцы,
 - д) передняя точка - по верхнему краю ключицы на границе наружной и средней трети.

Ситуационные задачи

Пострадавшему с ножевым ранением подмышечной области в ЦРБ была выполнена перевязка подмышечной артерии с использованием лигатурной иглы Дешана. Больной отправлен в г. С. санавиацией. При осмотре сосудистым хирургом определяется пульсация лучевой артерии в точке Пирогова, верхняя конечность теплая на ощупь, несколько отека, расширены латеральная и медиальная подкожные вены.

1. Дайте топографо-анатомическое обоснование подобного состояния.
2. В чем причина расширения подкожных вен?

В травмпункт поступил больной П. с вывихом плеча в плечевом суставе. После вправления вывиха больной не мог самостоятельно отвести плечо до горизонтального уровня (пассивное отведение сохранено), не определяется кожная чувствительность дельтовидной области и задне-латерального отдела плеча.

1. В чем причина такой симптоматики?
2. Дайте топографо-анатомическое обоснование данных нарушений.

Тема 2: Топографическая анатомия и оперативная хирургия плеча, локтевого сустава, предплечья и лучезапястного сустава

1. Укажите ветви плечевой артерии:
 - а) задняя артерия, огибающая плечевую кость,
 - б) передняя артерия, огибающая плечевую кость,
 - в) верхняя локтевая коллатеральная артерия,
 - г) глубокая артерия плеча,
 - д) нижняя локтевая коллатеральная артерия.
2. Укажите синтопию срединного нерва относительно плечевой артерии в верхней трети плеча:
 - а) нерв лежит латерально,
 - б) нерв лежит впереди артерии,
 - в) нерв лежит позади артерии,
 - г) нерв лежит медиально,
 - д) нерв лежит позади артерии, переходя на медиальную сторону.
3. Укажите синтопию срединного нерва относительно плечевой артерии в средней трети плеча:
 - а) нерв лежит латерально,
 - б) нерв лежит медиально,
 - в) нерв лежит впереди артерии, переходя на медиальную сторону,

- г) нерв лежит позади артерии,
 - д) нерв лежит позади артерии, переходя на латеральную сторону.
4. Укажите синтопию срединного нерва относительно плечевой артерии в нижней трети плеча:
- а) нерв лежит латерально,
 - б) нерв лежит медиально,
 - в) нерв лежит впереди артерии,
 - г) нерв лежит позади артерии,
 - д) нерв лежит позади артерии, переходя на латеральную сторону.
5. Какой нерв может быть поврежден при переломе плечевой кости в средней и нижней третях:
- а) локтевой,
 - б) лучевой,
 - в) подмышечный,
 - г) срединный,
 - д) медиальный кожный нерв плеча?
6. Укажите особенность топографии лучевого нерва в локтевой области:
- а) проходит в передней медиальной локтевой борозде,
 - б) проходит в задней медиальной локтевой борозде,
 - в) проходит в передней латеральной локтевой борозде,
 - г) проходит в задней латеральной локтевой борозде,
 - д) прилежит сзади к латеральному надмыщелку.
7. Укажите особенность топографии локтевого нерва в локтевой области:
- а) прилежит спереди к латеральному надмыщелку плечевой кости,
 - б) прилежит сзади к латеральному надмыщелку плечевой кости,
 - в) прилежит спереди к медиальному надмыщелку плечевой кости,
 - г) прилежит сзади к медиальному надмыщелку плечевой кости,
 - д) проходит через середину локтевого сгиба.
8. Какой нерв может быть поврежден при переломе плечевой кости в зоне ее медиального надмыщелка:
- а) плечевой,
 - б) лучевой,
 - в) локтевой,
 - г) срединный,
 - д) надмыщелковый?
9. По какой причине обнажение плечевой артерии в локтевой области производят косым или S-образным разрезом:
- а) чтобы не повредить артерию,
 - б) чтобы исключить вовлечение срединного нерва в рубец,
 - в) из-за вариабельности хода плечевой артерии,
 - г) чтобы исключить развитие рубцовой контрактуры локтевого сустава,
 - д) из косметических соображений?
10. При повреждении какого нерва возможно патологическое положение конечности - «кисть для поцелуя»:
- а) локтевого,
 - б) подмышечного,
 - в) лучевого,
 - г) срединного,
 - д) переднего межкостного?
11. При повреждении какого нерва возможно патологическое положение конечности - «когтистая кисть»:
- а) лучевого,
 - б) локтевого,
 - в) срединного,
 - г) подмышечного,
 - д) переднего межкостного?

12. При повреждении какого нерва возможно патологическое положение конечности – «рука акушера»:
- а) лучевого,
 - б) срединного,
 - в) локтевого,
 - г) заднего межкостного,
 - д) переднего межкостного?
13. Укажите ветви локтевой артерии:
- а) возвратная артерия,
 - б) общая межкостная артерия,
 - в) ладонная запястная ветвь,
 - г) тыльная запястная ветвь,
 - д) глубокая ладонная ветвь.
14. Какие мышцы находятся в поверхностном слое задней группы мышц предплечья:
- а) локтевой разгибатель запястья,
 - б) разгибатель пальцев,
 - в) разгибатель наименьшего пальца,
 - г) мышца супинатор,
 - д) длинная мышца, отводящая большой палец кисти?
15. Какие мышцы находятся в глубоком слое задней группы мышц предплечья:
- а) мышца супинатор,
 - б) длинная мышца, отводящая большой палец кисти,
 - в) короткий разгибатель большого пальца кисти,
 - г) длинный разгибатель большого пальца кисти,
 - д) разгибатель указательного пальца?
16. Укажите мышцы, формирующие первый слой передней группы мышц предплечья:
- а) круглый пронатор,
 - б) лучевой сгибатель запястья,
 - в) длинная ладонная мышца,
 - г) поверхностный сгибатель пальцев,
 - д) локтевой сгибатель запястья.
17. Укажите мышцы, формирующие второй слой передней группы мышц предплечья:
- а) лучевой сгибатель запястья,
 - б) локтевой сгибатель запястья,
 - в) поверхностный сгибатель пальцев,
 - г) глубокий сгибатель пальцев,
 - д) длинный сгибатель большого пальца.
18. Укажите мышцы, формирующие третий слой передней группы мышц предплечья:
- а) лучевой сгибатель запястья,
 - б) локтевой сгибатель запястья,
 - в) поверхностный сгибатель пальцев,
 - г) глубокий сгибатель пальцев,
 - д) длинный сгибатель большого пальца.
19. Что ограничивает клетчаточное пространство Пирогова на предплечье:
- а) поверхностный сгибатель пальцев,
 - б) квадратный пронатор,
 - в) нижний отдел межкостной перегородки,
 - г) глубокий сгибатель пальцев,
 - д) длинный сгибатель пальцев?

Ситуационная задача

В травмпункт обратился больной В., 60 лет. При осмотре: область правого локтевого сустава отечна, на задне-медиальной поверхности ссаждения и кровоподтек, определяется

подвижность медиального надмыщелка плечевой кости, потеря чувствительности кожи гипотенара и IV, V пальцев, проксимальные фаланги пальцев в разогнутом состоянии, а средние – согнуты, I палец отведен.

1. Какая травма у пострадавшего?
2. Дайте топографо-анатомическое обоснование подобных нарушений.

Тема 3: Топографическая анатомия и оперативная хирургия кисти

1. Какие образования располагаются в запястном канале:
 - а) лучевой нерв,
 - б) сухожилия сгибателей пальцев,
 - в) срединный нерв,
 - г) локтевой нерв,
 - д) локтевая артерия?
2. Укажите клетчаточные пространства переднего отдела кисти:
 - а) подкожное,
 - б) подапоневротическое,
 - в) медиальное,
 - г) среднее,
 - д) латеральное.
3. Какие образования располагаются в среднем ложе ладони:
 - а) сухожилия поверхностного сгибателя пальцев,
 - б) сухожилия глубокого сгибателя пальцев,
 - в) червеобразные мышцы,
 - г) поверхностная артериальная дуга и ее ветви,
 - д) ветви срединного и локтевого нервов?
4. Куда может распространяться гной при воспалительном процессе из латерального клетчаточного пространства ладони:
 - а) в синовиальный мешок ладони,
 - б) в среднеладонное клетчаточное пространство,
 - в) в медиальное клетчаточное пространство,
 - г) в подкожную клетчатку области головок пястных костей,
 - д) в клетчаточное пространство Пирогова на предплечье.
5. Укажите пути распространения гноя из среднего клетчаточного пространства ладони:
 - а) в подкожную клетчатку области головок пястных костей,
 - б) на тыльную поверхность III, IV, V пальцев,
 - в) в клетчаточное пространство Пирогова на предплечье,
 - г) в медиальное клетчаточное пространство ладони,
 - д) в латеральное клетчаточное пространство ладони.
6. Укажите артерии, образующие глубокую ладонную дугу:
 - а) лучевая артерия,
 - б) ладонная ветвь лучевой артерии,
 - в) локтевая артерия,
 - г) ладонная ветвь локтевой артерии,
 - д) глубокая ладонная артерия.
7. Проксимальный отдел синовиальных влагалищ сухожилий сгибателей каких пальцев располагается на уровне головок пястных костей:
 - а) I,
 - б) II,
 - в) III,
 - г) IV,
 - д) V?

8. Проксимальный отдел синовиальных влагалищ сухожилий сгибателей каких пальцев располагается на уровне запястья:
- а) I,
 - б) II,
 - в) III,
 - г) IV,
 - д) V?
9. Блокада каких нервов происходит при анестезии по Лукашевичу-Оберсту:
- а) локтевого и лучевого нервов на уровне шиловидных отростков,
 - б) срединного нерва по середине дистальной складки запястья,
 - в) общих пальцевых нервов в межпястных промежутках,
 - г) собственных пальцевых нервов у основания проксимальной фаланги,
 - д) всех нервов, проходящих в мышечно-фасциальных футлярах предплечья?
10. Блокада каких нервов происходит при анестезии по Брауну-Усолицевой:
- а) локтевого и лучевого нервов на уровне шиловидных отростков,
 - б) срединного нерва по середине дистальной складки запястья,
 - в) общих пальцевых нервов в межпястных промежутках,
 - г) собственных пальцевых нервов у основания проксимальной фаланги,
 - д) всех нервов, проходящих в мышечно-фасциальных футлярах предплечья?
11. Какие топографо-анатомические особенности обуславливают развитие комиссуральных флегмон:
- а) наличие запястного канала,
 - б) близкое расположение проксимальных отделов синовиальных влагалищ сухожилий сгибателей I и V пальцев,
 - в) наличие медиального, срединного и латерального клетчаточных пространств,
 - г) наличие отверстий в ладонном апоневрозе на уровне головок пястных костей,
 - д) наличие отверстий в латеральной перегородке ладони?
12. Какие топографо-анатомические особенности обуславливают развитие V-образных флегмон:
- а) наличие запястного канала,
 - б) близкое расположение проксимальных отделов синовиальных влагалищ сухожилий сгибателей I и V пальцев,
 - в) наличие медиального, срединного и латерального клетчаточных пространств,
 - г) наличие отверстий в ладонном апоневрозе на уровне головок пястных костей,
 - д) наличие отверстий в латеральной перегородке ладони?

Ситуационная задача

К врачу медпункта завода «Серп и молот» обратился токарь Д. С жалобой на боль у медиального края ладони на уровне головки V пястной кости. Была удалена металлическая стружка длиной 9 мм. Через 5 дней больной Д. обратился повторно. При осмотре: отечность, гиперемия V пальца и гипотенара, а также тенара и I пальца. Направлен к хирургу для оперативного лечения.

1. С каким диагнозом был направлен больной?
2. Какое оперативное лечение ему показано?
3. Дайте топографо-анатомическое обоснование причины развития подобного состояния и объема оперативного вмешательства.

Тема 4: Топографическая анатомия и оперативная хирургия ягодичной области, бедра и тазобедренного сустава

1. Укажите границы ягодичной области:
- а) гребень подвздошной кости,
 - б) нижний край большой ягодичной мышцы,

- в) срединная линия крестца и копчика,
 - г) ягодичная складка,
 - д) линия, соединяющая седалищный бугор с большим вертелом.
2. Перечислите сосуды, кровоснабжающие ягодичную область:
- а) верхняя ягодичная артерия,
 - б) нижняя ягодичная артерия,
 - в) запираательная артерия,
 - г) наружная подвздошная артерия,
 - д) внутренняя подвздошная артерия.
3. Для каких целей может быть применена линия Розера-Нелатона:
- а) для пункции тазобедренного сустава,
 - б) для артротомии тазобедренного сустава,
 - в) для дренирования клетчаточных пространств таза через запираательное отверстие,
 - г) для определения вывиха в тазобедренном суставе,
 - д) для выполнения разреза при бедренной грыже?
4. Укажите пути распространения гноя из клетчатки, расположенной между поверхностным и средним мышечными слоями ягодичной области:
- а) в клетчаточное пространство таза,
 - б) в клетчатку задней области бедра,
 - в) в клетчатку передней области бедра,
 - г) в клетчатку седалищно-прямокишечной ямки,
 - д) в клетчатку приводящих мышц.
5. Укажите верхнюю границу бедра:
- а) паховая связка,
 - б) гребень подвздошной кости,
 - в) ягодичная складка,
 - г) нижний край большой ягодичной складки,
 - д) паховая складка.
6. Укажите нижнюю границу бедра:
- а) круговая линия, проведенная через надмышцелки,
 - б) круговая линия, проведенная на 6 см выше основания надколенника,
 - в) круговая линия, проведенная на 2 см выше основания надколенника,
 - г) круговая линия, проведенная через середину надколенника,
 - д) линия, проходящая через прикрепление сухожилий икроножной мышцы.
7. Укажите анатомические образования, ограничивающие мышечную лакуну:
- а) паховая связка,
 - б) подвздошная кость,
 - в) гребешковая связка,
 - г) подвздошно-гребешковая фасция,
 - д) лакунарная связка.
8. Укажите анатомические образования, ограничивающие сосудистую лакуну:
- а) паховая связка,
 - б) лакунарная связка,
 - в) широкая фасция бедра,
 - г) бедренная кость,
 - д) гребешковая связка.
9. Укажите анатомические образования, проходящие через сосудистую лакуну:
- а) бедренная артерия,
 - б) бедренный нерв,

- в) бедренная вена,
 - г) верхняя надчревная артерия,
 - д) нижняя надчревная артерия.
10. Укажите анатомические образования, ограничивающие бедренное кольцо:
- а) паховая связка,
 - б) бедренная вена,
 - в) бедренная артерия,
 - г) гребешковая связка,
 - д) лакунарная связка.
11. Какие нервы иннервируют кожу бедра:
- а) наружный кожный нерв бедра,
 - б) передний кожный нерв бедра,
 - в) задний кожный нерв бедра,
 - г) бедренный нерв,
 - д) запирающий нерв?
12. Укажите анатомические образования, ограничивающие подкожную щель:
- а) верхний рог широкой фасции бедра,
 - б) нижний рог широкой фасции бедра,
 - в) серповидный край широкой фасции бедра,
 - г) большая подкожная вена,
 - д) бедренная вена.
13. Укажите анатомические образования, для которых широкая фасция бедра образует футляр:
- а) передняя группа мышц бедра,
 - б) задняя группа мышц бедра,
 - в) медиальная группа мышц бедра,
 - г) приводящие мышцы,
 - д) отводящие мышцы.
14. Укажите синтопию анатомических образований в подпаховом отделе бедра:
- а) медиально – бедренная вена, латерально – бедренная артерия, кнаружи от артерии – бедренный нерв,
 - б) медиально – бедренная артерия, латерально – бедренный нерв, кнаружи от нерва – бедренная вена,
 - в) медиально – бедренный нерв, кпереди от него – бедренная артерия, кзади от нерва – бедренная вена,
 - г) медиально - бедренный и запирающий нервы, латерально – бедренная вена, кнаружи от вены - бедренная артерия,
 - д) кпереди – бедренная вена, кзади от нее – бедренная артерия, кнаружи от артерии – бедренный нерв.
15. Укажите границы бедренного треугольника:
- а) паховая связка,
 - б) большая приводящая мышца,
 - в) гребешковая мышца,
 - г) портняжная мышца,
 - д) длинная приводящая мышца.
16. Укажите структуры, образующие стенки бедренного канала:
- а) поверхностный листок собственной фасции бедра (серповидный край широкой фасции),
 - б) глубокий листок собственной фасции (гребешковая связка),

- в) бедренная вена,
 - г) длинная приводящая мышца,
 - д) паховая связка.
17. Укажите структуры, образующие стенки приводящего канала:
- а) большая приводящая мышца,
 - б) длинная приводящая мышца,
 - в) фиброзная пластинка,
 - г) портняжная мышца,
 - д) бедренная кость.
18. Укажите проекцию бедренной артерии:
- а) от середины расстояния между лонным бугорком и симфизом к медиальному надмыщелку бедра,
 - б) от середины расстояния между верхней подвздошной остью и симфизом к медиальному надмыщелку бедра,
 - в) от середины паховой связки к медиальному надмыщелку бедра,
 - г) от середины паховой связки к середине подколенной ямки,
 - д) от внутренней трети паховой связки к середине надколенника.
19. Укажите проекцию седалищного нерва:
- а) от середины расстояния между седалищным бугром и большим вертелом к середине подколенной ямки,
 - б) от наружной трети расстояния между седалищным бугром и большим вертелом к середине подколенной ямки,
 - в) от седалищного бугра к середине подколенной ямки,
 - г) от седалищного бугра к наружной трети подколенной ямки,
 - д) от большого вертела к середине подколенной ямки.
20. Укажите место деления седалищного нерва:
- а) средняя треть бедра,
 - б) вершина подколенной ямки,
 - в) нижнее грушевидное отверстие,
 - г) середина подколенной ямки,
 - д) верхнее грушевидное отверстие.

Ситуационная задача

В хирургическом отделении во время обхода у больного Ж., прооперированного накануне по поводу правосторонней бедренной грыжи, выявлены отеочность правой нижней конечности, усиление рельефа подкожных вен.

1. С чем связано увеличение в объеме правой нижней конечности?
2. Какой способ пластики, скорее всего, был использован у этого больного? Обоснуйте.

Тема 5: Топографическая анатомия и оперативная хирургия коленного сустава, голени, голеностопного сустава, стопы

1. Укажите образования, являющиеся содержимым подколенной ямки:
 - а) клетчатка,
 - б) лимфатические узлы,
 - в) подколенная вена,
 - г) подколенная артерия,

- д) седалищный нерв.
2. Укажите кости, принимающие участие в образовании коленного сустава:
- а) бедренная,
 - б) большая берцовая,
 - в) малая берцовая,
 - г) надколенник,
 - д) надмыщелки бедренной кости.
3. Назовите связки, укрепляющие коленный сустав:
- а) собственная связка надколенника,
 - б) крестообразные связки,
 - в) боковые связки,
 - г) косая связка,
 - д) круговая связка.
4. Какие сумки коленного сустава сообщаются с его полостью:
- а) подкожная,
 - б) подфасциальная,
 - в) подсухожильная,
 - г) нижняя подкожная,
 - д) нижняя подфасциальная?
5. Укажите мышцы, ограничивающие Жоберovu ямку:
- а) портняжная мышца,
 - б) медиальная широкая мышца бедра,
 - в) полусухожильная мышца,
 - г) полуперепончатая мышца,
 - д) двуглавая мышца бедра.
6. С какими клетчаточными пространствами сообщается клетчатка подколенной ямки:
- а) с клетчаткой задней области бедра,
 - б) с клетчаткой передней области бедра,
 - в) с клетчаткой глубокого пространства голени,
 - г) с клетчаткой бедренно-подколенного канала,
 - д) с полостью коленного сустава?
7. С какими артериями анастомозирует подколенная артерия:
- а) с бедренной артерией,
 - б) с глубокой артерией бедра,
 - в) с нисходящей артерией колена,
 - г) с запирающей артерией,
 - д) с сопровождающей артерией седалищного нерва?
8. Укажите структуры, образующие стенки переднего костно-фиброзного ложа голени:
- а) большеберцовая кость,
 - б) малоберцовая кость,
 - в) собственная фасция голени,
 - г) межкостная мембрана,
 - д) передняя межмышечная перегородка.
9. Укажите каналы, открывающиеся в подколенную ямку:
- а) бедренный канал,
 - б) приводящий канал,
 - в) отводящий канал,
 - г) голеноподколенный канал,
 - д) мышечно-малоберцовый канал.
10. Укажите проекцию передней большеберцовой артерии:
- а) от середины расстояния между головкой малоберцовой кости и бугристостью большеберцовой к середине расстояния между лодыжками,

- б) от точки между наружной и средней третями расстояния между головкой малоберцовой кости и бугристостью большеберцовой кости к середине между лодыжками,
 - в) от середины расстояния между головкой малоберцовой кости и бугристостью большеберцовой к медиальной лодыжке,
 - г) от головки малоберцовой кости к латеральной лодыжке,
 - д) от бугристости большеберцовой кости к середине расстояния между лодыжками.
11. Укажите проекцию задней большеберцовой артерии:
- а) от середины подколенной ямки к середине расстояния между ахилловым сухожилием и медиальной лодыжкой,
 - б) от середины подколенной ямки к середине расстояния между ахилловым сухожилием и латеральной лодыжкой,
 - в) от середины подколенной ямки к ахиллову сухожилию,
 - г) от середины подколенной ямки к латеральной лодыжке,
 - д) от середины подколенной ямки к медиальной лодыжке.
12. Укажите структуры, образующие стенки заднего костно-фиброзного ложа голени:
- а) большеберцовая кость,
 - б) малоберцовая кость,
 - в) пристеночный листок собственной фасции голени,
 - г) межкостная мембрана,
 - д) задняя межмышечная перегородка.
13. Укажите мышцы, образующие стенки голеноподколенного канала:
- а) камбаловидная мышца,
 - б) икроножная мышца,
 - в) задняя большеберцовая мышца,
 - г) длинный сгибатель большого пальца,
 - д) длинный сгибатель пальцев.
14. Какие сосуды и нервы проходят в голеноподколенном канале:
- а) большеберцовый нерв,
 - б) задняя большеберцовая артерия,
 - в) малоберцовая артерия,
 - г) поверхностная ветвь большеберцового нерва,
 - д) глубокая ветвь большеберцового нерва?
15. Какие кости принимают участие в образовании голеностопного сустава:
- а) большеберцовая,
 - б) малоберцовая,
 - в) пяточная,
 - г) таранная,
 - д) ладьевидная?
16. Укажите проекцию тыльной артерии стопы:
- а) от середины расстояния между лодыжками к I межпальцевому промежутку,
 - б) от медиальной лодыжки к I пальцу,
 - в) от середины расстояния между лодыжками ко II межпальцевому промежутку,
 - г) от латеральной лодыжки к IV межпальцевому промежутку,
 - д) от латеральной лодыжки к IV пальцу.
17. Укажите структуры, ограничивающие среднее фасциальное ложе подошвы:
- а) межкостная фасция подошвы,
 - б) подошвенный апоневроз,
 - в) медиальная межмышечная перегородка,
 - г) латеральная межмышечная перегородка,
 - д) квадратная мышца подошвы.
18. Укажите структуры, ограничивающие медиальное фасциальное ложе подошвы:
- а) 1-я плюсневая кость,
 - б) подошвенный апоневроз,

- в) медиальная межмышечная перегородка,
 - г) сухожилие короткого сгибателя I пальца,
 - д) сухожилие длинного сгибателя I пальца.
19. Укажите структуры, ограничивающие латеральное фасциальное ложе подошвы:
- а) латеральная межмышечная перегородка,
 - б) подошвенный апоневроз,
 - в) сухожилие короткого сгибателя V пальца,
 - г) сухожилие длинного сгибателя V пальца,
 - д) сухожилие отводящей мышцы V пальца.
20. Назовите связки, укрепляющие голеностопный сустав:
- а) циркулярная связка,
 - б) дельтовидная связка,
 - в) внутренняя связка,
 - г) наружная связка,
 - д) таранно-пяточная связка.

Ситуационная задача

В стационар доставлен больной Р. с колото-резаной раной переднего отдела средней трети голени. При обследовании выявлено: невозможность самостоятельного тыльного сгибания стопы, отсутствие кожной чувствительности обращенных друг к другу сторон I и II пальцев.

1. Какой нерв поврежден у данного больного?
2. Дайте топографо-анатомическое обоснование выявленной симптоматики.
3. Какой нерв может быть использован для нейропластики?
4. Какая операция на голеностопном суставе может быть выполнена для облегчения ходьбы при невозможности восстановления двигательной функции мышц?

Тема 6: Ампутации и экзартикуляции конечностей

1. Дайте определение операции – ампутация конечности:
 - а) удаление пораженной части конечности,
 - б) удаление дистальной части конечности,
 - в) удаление дистальной части конечности на протяжении кости,
 - г) иссечение пораженных тканей конечности,
 - д) удаление дистальной части конечности на уровне сустава.
2. Дайте определение операции – экзартикуляция конечности:
 - а) удаление пораженной части конечности,
 - б) удаление дистальной части конечности,
 - в) удаление дистальной части конечности на протяжении кости,
 - г) иссечение пораженных тканей конечности,
 - д) удаление дистальной части конечности на уровне сустава.
3. Укажите наиболее распространенные способы ампутации:
 - а) круговой,
 - б) косой,
 - в) гильотинный,
 - г) лоскутный,
 - д) овальный.
4. Укажите виды кругового способа ампутации конечности:
 - а) одномоментный,
 - б) двухмоментный,
 - в) неполный двухмоментный,
 - г) трехмоментный,
 - д) неполный трехмоментный.
5. Укажите виды лоскутного способа ампутации конечности:

- а) однолоскутный,
 - б) лоскутно-круговой,
 - в) двухлоскутный,
 - г) асимметричный,
 - д) трехлоскутный.
6. Что означает понятие – «уровень ампутации»:
- а) уровень между жизнеспособными и поврежденными тканями ,
 - б) уровень рассечения мягких тканей,
 - в) уровень перепиливания кости,
 - г) уровень пересечения нерва,
 - д) уровень перевязки магистральной артерии?
7. Укажите этапы обработки надкостницы при апериостальном способе (способ Бунге):
- а) надкостница рассекается циркулярно на 20-30 мм выше уровня ампутации ,
 - б) надкостница рассекается циркулярно на 20-30 мм ниже уровня ампутации,
 - в) надкостница рассекается циркулярно на 2-3 мм выше уровня ампутации,
 - г) надкостница сдвигается проксимально,
 - д) надкостница сдвигается дистально.
8. Укажите этапы обработки надкостницы при субпериостальном способе (способ Олье):
- а) надкостница рассекается циркулярно выше уровня ампутации ,
 - б) надкостница рассекается циркулярно ниже уровня ампутации,
 - в) надкостница рассекается циркулярно на уровне ампутации,
 - г) надкостница сдвигается проксимально,
 - д) надкостница сдвигается дистально.
9. Укажите этапы обработки надкостницы при транспериостальном способе:
- а) надкостница рассекается циркулярно на 20-30 мм выше уровня ампутации ,
 - б) надкостница рассекается циркулярно на 20-30 мм ниже уровня ампутации,
 - в) надкостница рассекается циркулярно на 2-3 мм выше уровня ампутации,
 - г) надкостница сдвигается проксимально,
 - д) надкостница сдвигается дистально.
10. При костно-пластической ампутации голени по Н.И.Пирогову в состав лоскута входит:
- а) надколенник,
 - б) сухожилие четырехглавой мышцы бедра,
 - в) бугристость большеберцовой кости,
 - г) фрагмент с медиальной поверхности большеберцовой кости,
 - д) пяточная кость.
11. При костно-пластической ампутации голени по Биру в состав лоскута входит:
- а) надколенник,
 - б) сухожилие четырехглавой мышцы бедра,
 - в) бугристость большеберцовой кости,
 - г) фрагмент с медиальной поверхности большеберцовой кости,
 - д) пяточная кость.
12. При костно-пластической ампутации бедра по Гритти-Шимановскому-Стоксу-Альбрехту в состав лоскута входит:
- а) надколенник,
 - б) сухожилие четырехглавой мышцы бедра,
 - в) бугристость большеберцовой кости,
 - г) фрагмент с медиальной поверхности большеберцовой кости,
 - д) пяточная кость.
13. Как рассчитывается длина лоскута при лоскутной ампутации конечности:
- а) 1/3 диаметра с прибавкой на сократимость кожи,
 - б) 2 диаметра с прибавкой на сократимость кожи,
 - в) 1/3 окружности с прибавкой на сократимость кожи,
 - г) 2/3 окружности с прибавкой на сократимость кожи,
 - д) радиус конечности на уровне ампутации с прибавкой на сократимость кожи?

Ситуационные задачи

В межобластной центр микрохирургии из города У. доставлен больной С. травматической ампутацией верхней конечности на уровне нижней трети предплечья. Края раны ровные, после травмы прошло 4 часа. Отсеченная часть конечности находится в емкости с 0,25%-ным раствором формалина.

1. Какая операция будет выполнена данному больному?
2. Перечислите условия, при соблюдении которых может быть произведена реплантация отсеченной конечности.

Пострадавшему с размождением стопы и нижней трети голени выполняется двух-лоскутная ампутация голени. Хирург, произведя нужные измерения (длина окружности – 36 см) и рассчитав длину лоскутов (4 см и 8 см) приступил к операции, но на завершающем этапе оказалось, что длины кожно-фасциальных лоскутов не хватает для полноценного закрытия культи.

1. Почему это произошло и что хирург сделал не правильно?
2. Рассчитайте длину лоскутов для данной операции.

Эталоны ответов

Тема 1. 1-в; 2-в,г,д; 3-б,в; 4-б,в; 5-а,б,г; 6-а,б; 7-б; 8-г,д; 9-в; 10-а,б,г; 11-а,в,г,д; 12-а,в; 13-г; 14-а,б,в,г,д; 15-в; 16-в; 17-а,б,в,г,д; 18-а,б,г; 19-г; 20-а,б,г.

Тема 2. 1-а,б,в,г,д; 2-а; 3-в; 4-б; 5-б; 6-в; 7-г; 8-в; 9-г; 10-в; 11-б; 12-б; 13-а,б,в,г,д; 14-а,б,в; 15-а,б,г,д; 16-а,б,в,д; 17-в; 18-г,д; 19-б,в,г.

Тема 3. 1-б,в; 2-а,б,в,г,д; 3-а,б,в,г,д; 4-а,б; 5-а,б,в; 6-а,г; 7-б,в,г; 8-а,д; 9-г; 10-в; 11-г; 12-б.

Тема 4. 1-а,б,в,д; 2-а,в,г,д; 3-г; 4-а,б,г,д; 5-а; 6-в; 7-а,б,г; 8-а,б,д; 9-а,в; 10-а,б,г,д; 11-а,б,в; 12-а,б,в; 13-а,б,г; 14-а; 15-а,г,д; 16-а,б,в; 17-а,в,д; 18-б; 19-а; 20-б.

Тема 5. 1-а,б,в,г,д; 2-а,б,г; 3-а,б,в,д; 4-нет правильных; 5-а,в,г; 6-а,б,в,г; 7-а,б,в; 8-а,б,в,г,д; 9-б,г,д; 10-а; 11-а; 12-а,б,г; 13-а,в,г,д; 14-а,б,в; 15-а,б,г; 16-а; 17-б; 18-б,в,г,д; 19-а,б,в,д; 20-б,в,г,д.

Тема 6. 1-в; 2-д; 3-а,г; 4-а,б,г; 5-а,в; 6-в; 7-а,д; 8-б,г; 9-в,д; 10-д; 11-г; 12-а; 13-в.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Исаков Ю.Ф., Лопухин Ю.М. Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста. - М.: Медицина, 1977. – 622с.
2. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. / Под ред. В.В.Кованова. – М.: Медицина, 2001.
3. Лубоцкий Д.Н. Основы топографической анатомии. - М.: Медгиз, 1953.
4. Маргорин Е.М. Оперативная хирургия детского возраста - Л.: Медгиз, 1960.

5. Огнев Б.В., Фраучи В.Х. Топографическая и клиническая анатомия. - М.: Медгиз, 1960.
6. Островерхов Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. - М.: Медицина, 1972. – 714с.
7. Шевкуненко В.Н. Курс оперативной хирургии с анатомо-топографическими данными. - М.-Л.: Госиздат, 1954 . – Т. 1.

Дополнительная литература

1. Бакулев А.Н. Клинические очерки оперативной хирургии. - М.: Медгиз, 1954.
2. Большаков А.П., Семенов Г.М. Лекции по оперативной хирургии и клинической анатомии. – СПб.: Питер, 2001.
3. Большаков А.П., Семенов Г.М. Практикум. Оперативная хирургия и клиническая анатомия. – СПб.: Питер, 2001.
4. Войно-Ясенецкий В.Ф. Очерки гнойной хирургии. – М. 2000.
5. Горелик М.М., Кац В.И., Дьяченко В.Н. Анатомо-хирургическое обоснование проводникового обезболивания конечностей: Методические разработки для студентов 3-6-го курсов и слушателей ФУВ. – Саратов, 1990. – 25с.
6. Григорович К.А.. Хирургическое лечение повреждений нервов. - Л.: Медицина, 1981.
7. Елизаровский С.И., Калашников Р.П. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. – М.: Медицина, 1979.
8. Кованов В.В., Аникина Т.И. Хирургическая анатомия артерий человека. - М.: Медицина, 1984. - 360с.
9. Кованов В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия конечностей. - М.: Медицина, 1983. – 456с.
10. Лопухин Ю.М. Лекции по оперативной хирургии и топографической анатомии. – М., 1994.
11. Лопухин Ю.М. Практикум по оперативной хирургии и топографической анатомии. – М., 1968.
12. Литман М. Оперативная хирургия. – Будапешт: Изд-во АН Венгрии, 1981.
13. Островский Н.В., Вишневский В.А. Хирургическое соединение тканей: Учебное пособие.– Саратов: Изд-во СГМУ, 2004. – 45с.
14. Угрюмов В.М., Васькин И.Г., Абраков Л.В. Оперативная нейрохирургия. - Л.: Медгиз, 1959.

Учебное издание

Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей и позвоночника

Учебное пособие
для студентов медицинских вузов
под редакцией профессора В.В.Алипова

Подписано к печати
Бумага типографская № 2
Усл.печ.лист 3,5
Тираж 500

Формат 60х84/16
Печать офсетная
Заказ

Саратовский государственный медицинский университет
410012, Саратов, ул. Б.Казачья, 112