

ОПЕРАЦИИ НА СОСУДАХ

Операции на артериальных, венозных и лимфатических сосудах составляют крупный раздел современной хирургии и во многих случаях бывают органосохраняющими. Вот почему каждый врач, а тем более начинающий хирург, должен быть вооружён знанием топографической анатомии кровеносных сосудов и основных оперативных приёмов, служащих для остановки кровотечения и восстановления кровоснабжения.

Современный этап развития сосудистой хирургии характеризуется широкими диагностическими возможностями, обусловленными появлением совершенной (селективной) вазографии с определением скорости, объёма кровотока и уровня окклюзии, применением ультразвуковых, радиоизотопных и томографических методов, а также разработкой различных видов и способов протезирования и шунтирования артерий и вен. Большим достижением следует считать развитие микрохирургии, позволяющей восстанавливать кровотоки даже в сосудах диаметром 0,5—3 мм.

История сосудистой хирургии начинается с глубокой древности. С именами *Антилуса* и *Филагриуса* (III—IV века) связаны классические способы операций при аневризмах сосудов. *Амбруаз Парэ* в XVI веке первым произвёл перевязку артерий на протяжении. В 1719 г. *Л. Гейстер* предложил способ изолированной перевязки артерий и вен, а в 1793 г. *Дешан* сконструировал специальную иглу для проведения лигатуры под кровеносный сосуд, позже получившую название иглы *Дешана*. Первым хирургом, сшившим сосудистую стенку, был *Хелоуэл* (1759), а разработка современного сосудистого шва принадлежит французу *А. Каррелю* (1902).

ПЕРЕВЯЗКА СОСУДОВ

На современном этапе развития хирургии перевязка крупного кровеносного сосуда может быть применена как вынужденная операция, нередко свидетельствующая о бессилии хирурга. Перевязка магистральной артерии даже в относительно благоприятном месте с точки зрения развития коллатерального кровообращения всегда опасна и сопровождается некрозом или, в лучшем случае, тяжёлым ишемическим синдромом, получившим название «болезнь перевязанного сосуда».

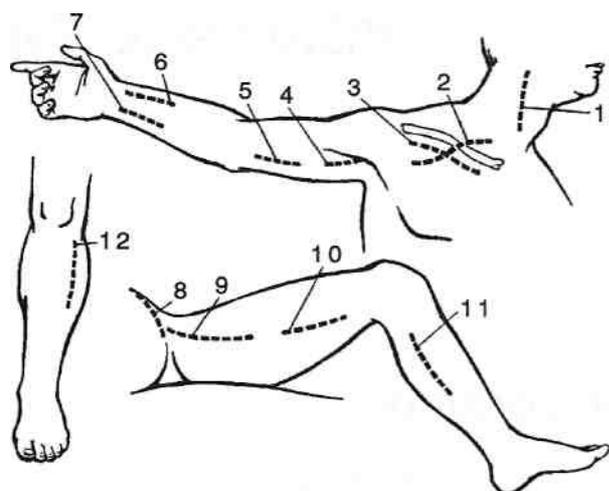


Рис. 4-1. Схема разрезов для перевязки артерий на протяжении. 1 — общая сонная артерия, 2, 3 — подключичная артерия, 4 — подмышечная артерия, 5 — плечевая артерия, 6 — лучевая артерия, 7 — локтевая артерия, 8 — подвздошная артерия, 9, 10 — бедренная артерия, 11, 12 — задняя и передняя большеберцовая артерии. (Из: Комаров БД. Неотложная хирургическая помощь при травмах. — М., 1984.)

При оперативных доступах к сосудам необходимо руководствоваться проекционными линиями (рис. 4-1).

ТЕХНИКА

При вскрытии влагалища сосуда изолируют артерию от сопутствующих вен. Со стороны промежутка между веной и артерией иглой Девигана под вену подводят поочередно две лигатуры (центральную и периферическую) на расстоянии 1,5—2 см одна от другой (рис. 4-2). Между периферической и центральной лигатурами венозный сосуд пересекают, отступив 0,5 см от центральной.

При перевязке крупного артериального ствола сначала хирургическим узлом перевязывают центральный конец сосуда, потом — периферический. Затем на 0,5 см дистальнее централь-

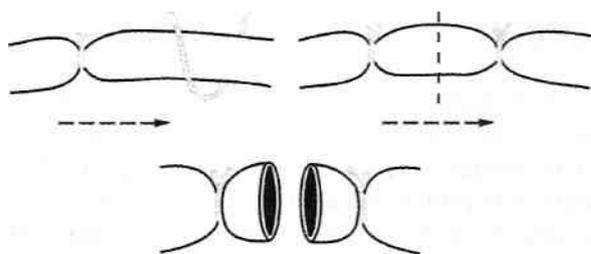


Рис. 4-2. Общие принципы перевязки венозных сосудов. Стрелкой указано направление тока крови, пунктиром — место пересечения сосуда.

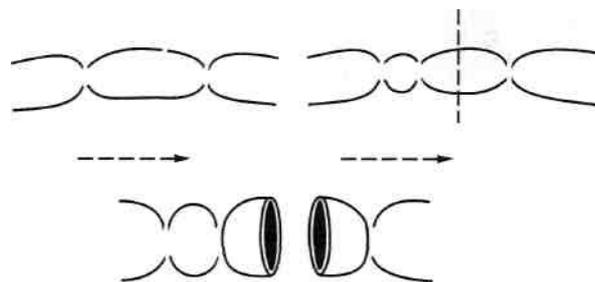


Рис. 4-3. Общие принципы перевязки крупных артериальных сосудов с прошиванием. Стрелкой указано направление тока крови, пунктиром — место пересечения сосуда.

ной лигатуры накладывают прошивную лигатуру, чтобы избежать возможного соскальзывания лигатуры за счёт образовавшейся «булавы» (рис. 4-3).

После перевязки артериальный ствол пересекают с целью прерывания симпатических нервов, проходящих в адвентиции сосуда, что даёт эффект её десимпатизации. Эта манипуляция создаёт лучшие условия для развития коллатерального кровообращения.

Возможности восстановления кровообращения по окольным путям после перевязки крупных артерий зависят от уровня перевязки этих сосудов и степени развития коллатерального кровообращения. Коллатеральное кровообращение осуществляется главным образом за счёт существующих анастомозов между ветвями различных артериальных стволов, тогда как вновь образованные коллатерали начинают функционировать только через 60—70 дней.

ОПЕРАЦИИ НА АРТЕРИЯХ

Среди болезней артерий, подлежащих хирургическому лечению, можно выделить пять основных групп.

1. Пороки развития и аномалии: коарктация аорты, незаращение артериального (боталлова) протока, комбинированные пороки сердца и сосудов, сосудистые опухоли (гемангиомы).
2. Аортоартерииты: болезнь Такаюсу, болезнь Рейно, облитерирующий эндартериит, тромбангиит (болезнь Бюргера).
3. Атеросклероз и его последствия: ИБС, ишемическая болезнь мозга, гангрена конечностей, тромбозы и аневризмы артерий.

4. Травмы: ранения сосудов, травматические аневризмы.
5. Окклюзии: острые и хронические, эмболии и тромбозы.

ПРОЕКЦИОННЫЕ ЛИНИИ И ПЕРЕВЯЗКА КРУПНЫХ СОСУДОВ

Обнажение и перевязка плечевой артерии (*a. brachialis*) на плече

Проекционная линия для обнажения плечевой артерии на протяжении плеча проходит от вершины подмышечной впадины по *sulcus bicipitalis medialis* до середины расстояния между сухожилием двуглавой мышцы плеча и внутренним надмыщелком плечевой кости (рис. 4-4).

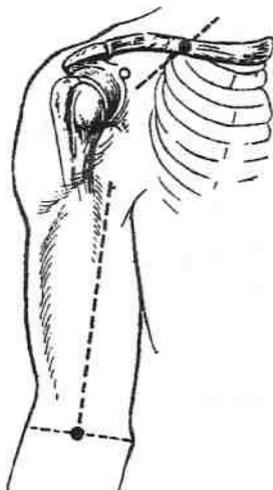


Рис. 4-4. Проекционная линия плечевой артерии. (Из: Калашников Р.Н., Недашковский Э.В., Журавлев А.Я. Практическое пособие по оперативной хирургии для анестезиологов и реаниматологов. —Архангельск, 1999.)

Перевязку *a. brachialis* необходимо проводить ниже уровня отхождения от неё *a. profunda brachii*. Коллатеральное кровообращение развивается между ветвями *a. profunda brachii* и *a. collateralis ulnaris superior* с возвратными ветвями лучевой и локтевой артерий (*a. recurrens radialis* и *ulnaris*).

Обнажение и перевязка плечевой артерии (*a. brachialis*) в локтевой ямке

Разрез для обнажения плечевой артерии в локтевой ямке проводят в средней трети проекционной линии, проведённой от точки, расположенной на 2 см выше внутреннего надмыщел-



Рис. 4-5. Проекционная линия для обнажения плечевой артерии в локтевой ямке.

ка плечевой кости, через середину локтевого сгиба к наружному краю предплечья (рис. 4-5).

Перевязка плечевой артерии в локтевой ямке редко приводит к расстройствам кровообращения предплечья, так как здесь хорошо развиты анастомозы между ветвями плечевой артерии и возвратными сосудами лучевой и локтевой артерий, образующие вокруг локтевого сустава *rete cubiti*.

Обнажение лучевой артерии (*a. radialis*)

Проекционная линия обнажения лучевой артерии проходит от медиального края сухожилия двуглавой мышцы плеча или середины локтевой ямки к пульсовой точке лучевой артерии или же к точке, расположенной на 0,5 см кнутри от шиловидного отростка лучевой кости (рис. 4-6).

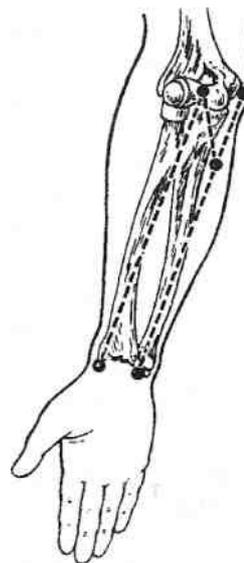


Рис. 4-6. Проекционные линии для обнажения лучевой и локтевой артерий на предплечье. (Из: Елизаровский СИ., Калашников Р.Н. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. — М., 1967.)

Обнажение локтевой артерии (*a. ulnaris*)

Проекционная линия локтевой артерии проходит от внутреннего надмышелка плечевой кости к наружному краю гороховидной кости (*os pisiforme*) (см. рис. 4-6).

Обнажение и перевязка бедренной артерии (*a. femoralis*)

Проекционная линия (линия *Кэну*) проходит сверху вниз, снаружи кнутри от середины расстояния между верхней передней подвздошной остью (*spina iliaca anterior superior*) и лобковым симфизом (*symphysis pubis*) к приводящему бугорку бедренной кости (*tuberculum adductorium ossis femoris*) (рис. 4-7).

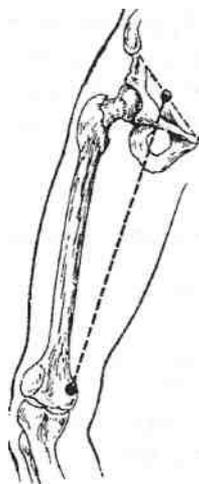


Рис. 4-7. Проекционная линия бедренной артерии по *Кэну*. (Из: Калашников Р.Н., Недашковский Э.В., Журавлев А.Я. Практическое пособие по оперативной хирургии для анестезиологов и реаниматологов. — Архангельск, 1999.)

При перевязке *a. femoralis* необходимо помнить уровень отхождения *a. profunda femoris*, перевязку артерии проводить дистальнее места её отхождения. Коллатеральное кровообращение при перевязке бедренной артерии восстанавливается через анастомозы между *a. glutea inferior* и *a. circumflexa femoris lateralis*, *a. pudenda externa* и *a. pudenda interna*, *a. obturatoria* и *a. circumflexa femoris medialis*.

Обнажение и перевязка подколенной артерии (*a. poplitea*)

Проекционную линию можно провести вертикально через середину подколенной ямки, несколько отступив от срединной линии в сторону, чтобы не ранить *v. saphena patra* (рис. 4-8).

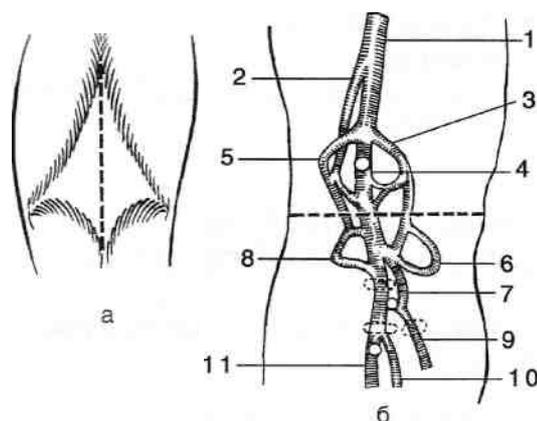


Рис. 4-8. Выбор места наложения лигатуры на подколенную артерию, а—проекционная линия подколенной артерии, б—ветви подколенной артерии. Светлыми кружками обозначены наиболее благоприятные зоны перевязки передней и задней большеберцовых артерий. Пунктиром обозначены суставная щель и места нежелательного наложения лигатур. 1 — бедренная артерия, 2 — нисходящая коленная артерия, 3 — верхняя латеральная коленная артерия, 4 — подколенная артерия, 5 — верхняя медиальная коленная артерия, 6 — нижняя латеральная коленная артерия, 7 — передняя большеберцовая возвратная артерия, 8 — нижняя медиальная коленная артерия, 9 — передняя большеберцовая артерия, 10 — малоберцовая артерия, 11 — задняя большеберцовая артерия. (Из: Лыткин М.И., Коломиец В.П. Острая травма магистральных кровеносных сосудов. - М., 1973.)

СПОСОБЫ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ

Остановка кровотечения при помощи лигатуры была описана ещё в начале нашей эры *Цельсом*.

Классификация

Способы остановки кровотечения делят на две группы: временные и окончательные. **Способы временной остановки кровотечения** включают поднятие и максимальное сгибание конечности в суставе, наложение давящей повязки и тугую тампонаду раны по *Микулич-Радецкому*. Если кровотечение носит артериальный характер, можно прибегнуть к прижатию кровеносного сосуда выше места ранения к определённым анатомическим образованиям [например, прижатие наружной сонной артерии (*a. carotis externa*) к сонному бугорку VI шейного позвонка; рис. 4-9].

Небольшое кровотечение на конечностях можно остановить возвышенным положением конечности, тампонадой раны марлей или давящей повязкой. Для временной остановки кровотечения при отсутствии перелома при-

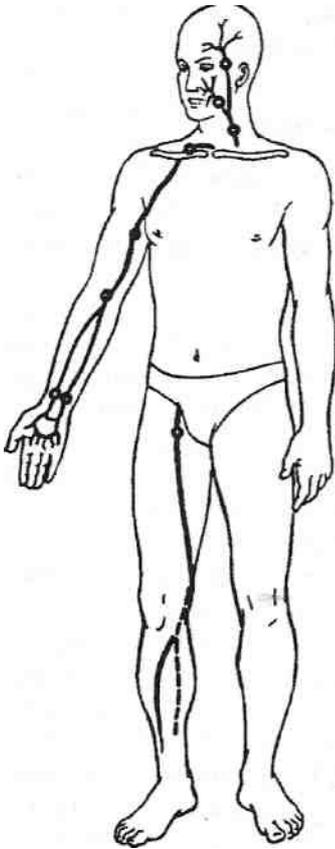


Рис. 4-9. Места пальцевого прижатия артерий. (Из: Комаров БД. Неотложная хирургическая помощь при травмах. — М., 1984.)

меняют максимальное сгибание конечности в суставе выше места ранения.

Пальцевым прижатием кровотечение может быть остановлено на короткий срок, и к нему прибегают лишь в экстренных случаях перед наложением зажимов на раненый сосуд.

Наложение резинового жгута производят выше места артериального кровотечения, преимущественно на плечо или на бедро. На кожу накладывают мягкую ткань во избежание излишней травмы. Жгут накладывают так, чтобы прекратилась пульсация артерий ниже места его наложения. Слишком слабое сдавление жгутом не достигает цели, чрезмерно тугое затягивание опасно, так как сдавливаются нервы и сосуды, вследствие чего в дальнейшем могут развиваться параличи или пострадать интима сосуда, а это может повлечь за собой образование тромба и гангрены конечности. Наложение жгута применяют не только при кровотечениях, но и для профилактики кровопотери во время операции. Однако этот способ не следует применять для временной оста-

новки у пожилых с резко выраженным атеросклерозом и при воспалительных заболеваниях (разлитой гнойный процесс, лимфангиты, анаэробная инфекция). Жгут держат на конечности не более 1—2 ч. После наложения жгута под его туры фиксируют записку, в которой указывают время наложения жгута.

При повреждении крупных сосудов трудно достичь временной остановки кровотечения тампонадой или повязкой. В таких случаях применяют кровоостанавливающие зажимы *Пеана*, *Кохера* или «москит», которыми в ране захватывают кровоточащий сосуд и перевязывают его, или же поверх зажима накладывают повязку с последующей доставкой больного в лечебное учреждение, где проводят окончательную остановку.

Однако в связи с быстрой утомляемостью пальцев и невозможностью глубокого прижатия артериальных стволов лучше использовать для временной остановки кровотечения резиновый жгут, предложенный в 1873 г. *Эсмархом*. Также возможно наложение на сосуд кровоостанавливающего зажима в ране.

Способы окончательной остановки кровотечения разделяют на механические (наложение кровоостанавливающих зажимов и т.п.), физические (например, метод электрокоагуляции), химические (использование перекиси водорода, восковой пасты для остановки кровотечения из диплоических вен) и биологические (применение гемостатической губки, сальника и др.).

Оперативные вмешательства на крупных сосудах при их повреждении можно разделить на две группы. К первой группе относят методы перевязки сосуда на протяжении или в ране, ко второй — методы восстановления нарушенного кровотока путём применения сосудистого шва и пластики сосудов.

Перевязка сосудов

Перевязка сосуда в ране. Процедуру производят в экстренных случаях при травмах или огнестрельных ранениях (рис. 4-10). Перевязка сосуда в ране — наиболее распространённый метод остановки кровотечения, его цель — закрытие просвета сосуда на месте повреждения.

Перевязка сосуда на протяжении. На протяжении артерию перевязывают чаще всего в качестве предварительного этапа перед удалением органа или части тела. Перевязку сосуда

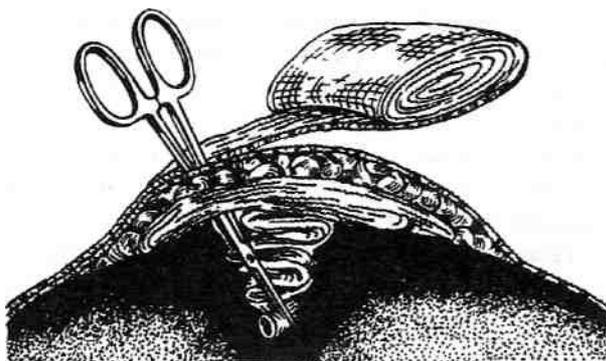


Рис. 4-10. Схема остановки кровотечения при помощи кровоостанавливающего зажима, оставляемого в ране, с дополнительной тугой тампонадой по Микулич-Радецкому. (Из: Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией /Под ред. В.Н. Шевкуненко. — Л., 1947.)

на протяжении производят проксимальнее места повреждения для уменьшения притока крови к повреждённому отделу органа или конечности.

Показания

1. Невозможность перевязки сосуда в ране при сильном повреждении тканей.
 2. Опасность обострения инфекционного процесса в результате манипуляций в ране.
 3. Наличие травматической аневризмы.
 4. Необходимость ампутации конечности на фоне анаэробной инфекции, когда наложение жгута противопоказано.
 5. Опасность эрозивного кровотечения.
- Оперативные доступы. При перевязке артерии на протяжении возможны прямые и окольные доступы. При прямом доступе мягкие ткани рассекают по проекционным линиям, при окольном разрезы кожи проводят, отступив на 1—2 см от проекционной линии артерии.

В некоторых случаях перевязку сосуда на протяжении производят для временного прекращения кровообращения в той или иной области, когда ожидается большая кровопотеря (например, при удалении саркомы бедра перевязывают *a. iliacaе ext.*). Лигатуру накладывают на время операции, а затем снимают.

Иногда вместо обычного способа перевязки сосуда прибегают к так называемому непрерывному обкалывающему шву по Хайденхайну (см. главу 6). Обкалывание применяют, когда обычная перевязка ненадёжна вследствие глубины расположения захваченного сосуда или же опасности соскальзывания лигатуры. Во избежание оставления в ране множества инородных тел в виде погружных лигатур пере-

вязку сосудов мелкого калибра иногда заменяют их скручиванием.

Сосудистый шов

Важной предпосылкой развития хирургии сосудов стало учение *Н.И. Пирогова* о закономерностях расположения сосудов конечностей по отношению к окружающим тканям, изложенное в работе «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций» (1837).

I закон — все магистральные артерии с сопутствующими венами и нервами заключены в фасциальные футляры или влагалища.

II закон — стенки этих футляров образованы собственными фасциями, покрывающими прилегающие мышцы.

III закон — на разрезе сосудистые влагалища имеют форму треугольника, основание которого обращено наружу. Вершина же влагалища непременно фиксируется к кости «непосредственно или посредственно».

Закономерности расположения сосудисто-нервных пучков конечностей диктуют необходимость при оперативных доступах к ним в качестве ориентира для разреза выбирать край той или иной мышцы, образующей одну из сторон межмышечного промежутка. Чтобы лучше ориентироваться, как при операциях на сосудах, так и во время препаровки следует помнить проекционные линии кровеносных сосудов. Перевязка крупных артериальных стволов нередко вызывает тяжёлые расстройства кровообращения, заканчивающиеся гангреной конечности. Поэтому с давних пор хирурги стремились к разработке операций, дающих возможность восстановить непрерывность кровотока в повреждённой артерии.

Разработаны боковой и циркулярный сосудистые швы (рис. 4-11). Боковой шов применяют при пристеночных ранениях, а циркулярный — при полном анатомическом перерыве сосуда.

Этапы наложения сосудистого шва

1. Мобилизация сосуда.
2. Ревизия мягких тканей, сосудов, нервов, костей и первичная хирургическая обработка раны.
3. Подготовка концов сосуда к наложению шва (на концы сосудов накладывают резиновые турникеты или сосудистые зажимы).
4. Непосредственное наложение шва.

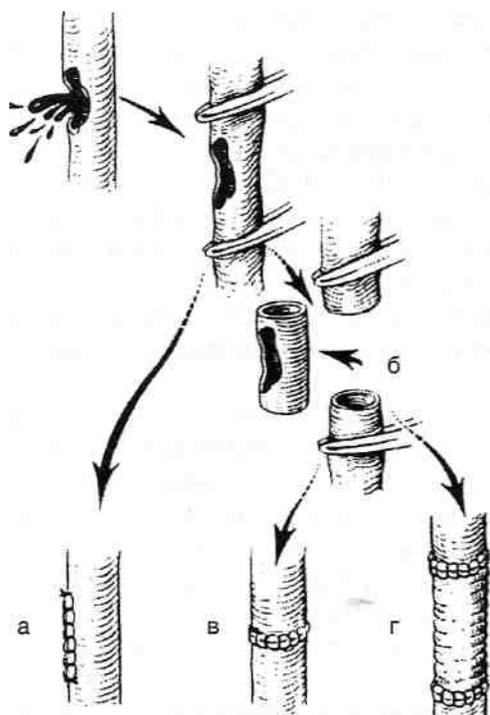


Рис. 4-11. Методы лечения поврежденных сосудов, а — наложение бокового шва, б — резекция повреждённого участка артерии, в — наложение циркулярного шва, г — протезирование артерии. (Из: Экстренная хирургия сердца и сосудов / Под ред. М.Е. Де-Бейки, Б.В. Петровского. — М., 1980.)

5. Пуск кровотока по сосуду, проверка герметичности шва и проходимости сосуда.

Основные требования, предъявляемые к сосудистым швам

1. Сшиваемые концы сосудов должны соприкасаться по линии швов своей гладкой внутренней поверхностью (эндотелием).
2. Наложение сосудистого шва следует проводить без травмирования эндотелия сшиваемых сосудов.
3. Соединение краёв повреждённого сосуда должно быть с минимальным сужением его просвета.
4. Создание абсолютной герметичности сосудистой стенки.
5. Профилактика образования тромбов: материал, используемый для сшивания сосудов, не должен находиться в просвете и соприкасаться с кровью.

Важное условие — достаточная мобилизация сосуда, тщательное обескровливание операционного поля с временным пережатием проксимального и дистального отделов сосуда. Шов накладывают с помощью специальных инструментов и атравматичных игл, что

обеспечивает минимальную травму стенки сосуда, особенно его внутренней оболочки (интимы).

Во время наложения сосудистого шва обеспечивают прилегание друг к другу внутренних оболочек сосудов. В просвете не должно быть ни шовных материалов, ни участков средней или наружной оболочки, так как они могут послужить причиной тромбоза. Сшиваемые концы сосуда промывают гепарином и периодически увлажняют. Следует избегать попадания крови на шовный материал.

В отличие от шва артерии венозный шов накладывают с меньшим натяжением нити во время затягивания отдельных стежков. При шве вены применяют более редкие стежки (приблизительно с интервалом 2 мм). Чем толще стенки сосуда, тем более редкими швами можно обеспечить герметичность сосуда.

Шов накладывают через все слои стенки сосудов. Сшиваемые концы сосудов должны соприкасаться по линии швов своей внутренней оболочкой. Иглу вкалывают приблизительно на расстоянии 1 мм от края сосуда, стежки шва располагают на расстоянии 1—2 мм друг от друга. При патологически изменённых стенках отмечают склонность к прорезыванию швов и поэтому при сшивании сосудов большого диаметра в шов захватывают больше ткани и увеличивают расстояние между отдельными стежками. Сосудистый шов должен быть герметичным как по линии соприкосновения стенок сосуда, так и в местах прохождения нитей. Это обеспечивается достаточным затягиванием швов. При наложении шва ассистент постоянно поддерживает нить в натяжении. Контроль герметичности осуществляют после наложения шва путём снятия дистального зажима. При отсутствии значительного кровотечения снимают центральный зажим и прикладывают к сосуду на несколько минут тампон, смоченный тёплым физиологическим раствором, с целью остановки кровотечения по линии шва.

Профилактика тромбообразования в сосуде при временном его пережатии заключается в локальном введении гепарина в приводящий и отводящий сегменты сосуда или в общий кровоток, в вену за 5—10 мин до пережатия сосуда. При продолжительном пережатии сосуда целесообразно перед наложением последних швов слегка приоткрыть дистальный и проксимальный зажимы с целью удаления воз-

можно образовавшихся тромбов. После наложения шва и освобождения артерии от зажимов или турникетов следует убедиться в наличии пульсации периферического отдела сосуда.

Классификация сосудистых швов. В настоящее время известно более 60 модификаций ручного сосудистого шва. Их можно разделить на четыре группы.

I группа — наиболее широко применяемые обвивные швы *Карреля*, *Морозовой* и др.; анастомоз между отрезками сосудов создают непрерывным швом.

II группа — выворачивающие швы; непрерывным матрацным швом удаётся добиться лучшего соприкосновения интимы.

III группа — инвагинационные швы, предложенные *Мерфи* в 1897 г.

IV группа — различные способы укрепления анастомозов при помощи рассасывающихся протезов.

Сосудистый шов *Карреля*. После мобилизации и выключения из кровотока проксимального и дистального отделов сосуда при помощи специальных зажимов оба конца последнего прошивают через все слои тремя направляющими швами-держалками, расположенными на равном расстоянии друг от друга. При наложении сосудистого шва швы-держалки растягивают так, чтобы линия соприкосновения концов сосудов имела форму треугольника. В промежутках между фиксированными швами прилежащие края сосуда сшивают об-

вивным непрерывным швом. Стежки непрерывного шва проводят на расстоянии 1 мм друг от друга через все слои с небольшим захватом краёв сосуда по всей окружности так, чтобы после затягивания швов нити не выступали в его просвет (рис. 4-12).

Шов *Карреля* имеет некоторые недостатки.

- Шов охватывает сосуд нитью в виде неподатливого кольца.
- Нередко нити выступают в просвет сосуда.
- Шов не всегда обеспечивает полную герметичность.

Предложение *Карреля*, несомненно, сыграло важную роль в развитии сосудистой хирургии, хотя внедрения сосудистого шва в клиническую практику не происходило ещё долгие годы, так как хирурги не располагали в то время средствами борьбы с послеоперационными тромбозами. Антикоагулянты появились лишь через 30 лет после первой публикации *Карреля*.

Сосудистый шов *Морозовой*. При наложении сосудистого шва пользуются двумя швами-держалками вместо трёх, предложенных *Каррелем*. Концы сосуда соединяют двумя узловыми швами-держалками, наложенными на противоположные стороны. Между наложенными швами накладывают непрерывный обвивной шов, причём шовную нить следует постоянно держать в натяжении, чтобы она выполняла роль третьего фиксирующего шва, увеличивая просвет сосуда.

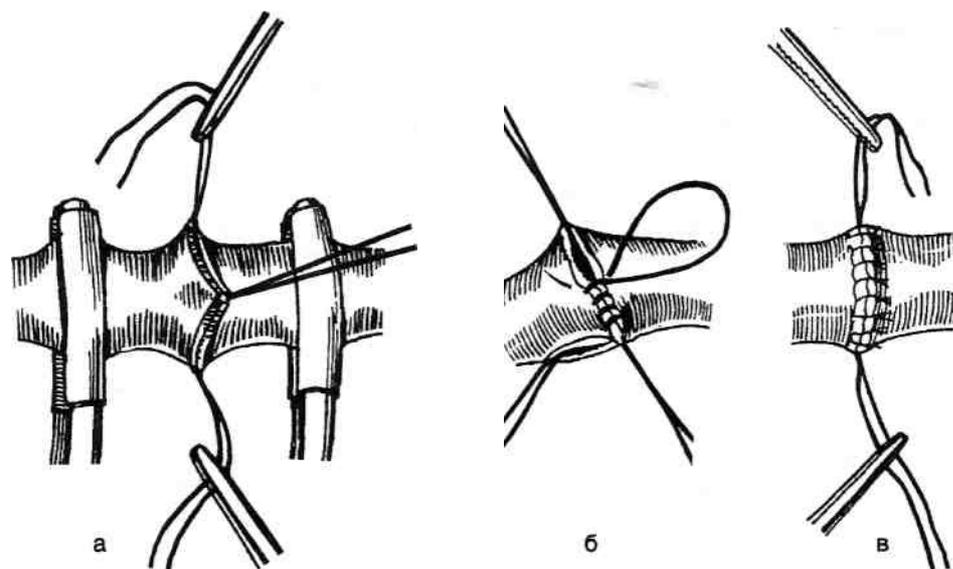


Рис. 4-12. Техника сосудистого шва *Карреля*. а — края сосуда сближены тремя швами-держалками, б — сшивание сосуда непрерывным обвивным швом, в — сшивание сосуда узловыми швами. (Из: *Петровский Б.В., Миланов О.Б.* Хирургия аневризм периферических сосудов. — М., 1970.)

Сосудистый шов *Хенкина*. Между швами-держалками накладывают очень редкие промежуточные узловые швы. Затем линию швов окутывают муфтой, выкроенной из стенки аутовены. Муфту подшивают к сосуду за адвентицию тремя швами сверху и тремя снизу. Эта модификация позволяет уменьшить количество промежуточных швов и, следовательно, снизить вероятность образования тромба и сужения сосуда.

Сосудистый шов *Сапожникова*. После иссечения центрального и периферического отрезков повреждённой артерии (при дефекте не более 4 см) мобилизуют её приводящий конец. На иссечённых лезвием концах по боковым поверхностям острыми ножницами производят насечки длиной около 2 мм с таким расчётом, чтобы все слои были рассечены на одном уровне. Это даёт возможность вывернуть стенку сосуда в виде манжетки. Образовавшиеся на центральном и периферическом концах манжетки сближают и сшивают непрерывным швом через все слои.

Таким образом, после сшивания внутренняя оболочка отрезков сосуда плотно соприкасается, обеспечивая герметизацию сосудистого шва. Преимущество этой модификации заключается в том, что просвет сосуда на месте соустья шире приводящего и отводящего отрезков. Это создаёт хорошие условия для циркуляции крови, особенно в первые дни, когда послеоперационный отёк суживает просвет сосуда.

Сосудистый шов *Полянцева*. Швы-держалки накладывают в виде П-образных швов, выворачивающих внутреннюю стенку сосуда. После растягивания наложенных швов применяют обвивной непрерывный шов.

Сосудистый шов *Джеболи—Гросса*. Выворачивающий П-образный шов может быть выполнен узловыми и матрацными швами, а также непрерывным матрацным швом.

Выворачивающие сосудистые швы. Основным требованиям к сосудистым швам также отвечают выворачивающие швы (рис. 4-13).

Для сшивания задней стенки проксимального и дистального концов сосуда сначала на угол накладывают узловой матрацный шов без затягивания стежков. Только прошив всю заднюю стенку, сближают концы сосуда, одновременно натягивая нити, и тем самым достигают герметичности линии шва. Завязывают первый узловой шов. С ним связывают конец

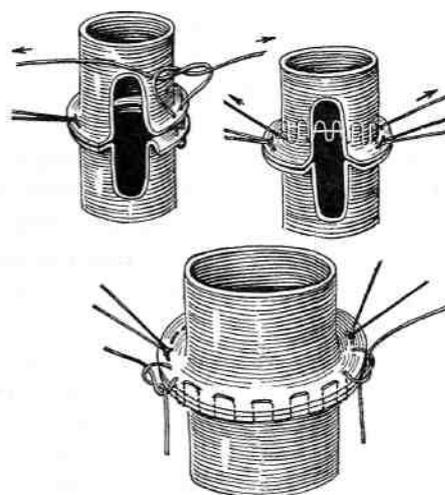


Рис. 4-13. Методика наложения выворачивающего матрацного сосудистого шва. (Из: Петровский Б.В., Миланов О.Б. Хирургия аневризм периферических сосудов. — М., 1970.)

непрерывного шва. Второй угол сосудистой раны прошивают ещё одним узловым матрацным швом, с которым связывают конец нити непрерывного шва. Переднюю стенку прошивают одним непрерывным матрацным швом. Матрацный шов имеет некоторые недостатки.

1. Может привести к сужению области анастомоза.
2. Препятствует росту и расширению артерии.

Другие сосудистые швы

При неполных, особенно лоскутных, ранах сосуда можно воспользоваться U-образным или петлеобразным швом, подкрепив его затем несколькими стежками узлового.

При продольных линейных или небольших дырчатых ранениях можно наложить ряд узловых швов. Происходящее при этом сужение просвета впоследствии выравнивается, если оно не достигает слишком больших степеней и не превышает $2/3$ диаметра сосуда.

При незначительных боковых ранениях, особенно вены, можно ограничиться наложением пристеночной лигатуры.

Если размер бокового дефекта стенки артерии настолько велик, что при наложении описанного выше линейного шва может произойти чрезмерное сужение просвета, дефект можно закрыть при помощи заплаты из стенки близлежащей вены, лоскут из которой пришивают к стенке артерии частым узловым или непрерывным швом. При полном анатомическом

перерыве сосуда и невозможности свести без напряжения его концы на место дефекта пересаживают участок вены. Для пластики обычно используют подкожную вену. Вену необходимо перевернуть и вшить периферическим концом в центральный конец артерии, чтобы клапаны не мешали току крови. В дальнейшем стенка вены функционально трансформируется и при гистологическом исследовании напоминает стенку артерии.

При наложении любых швов концы сосуда должны соприкоснуться без натяжения. Для этого иссечение сосуда следует производить экономно, а конечности придавать такое положение, при котором сближение концов было бы максимальным (например, сгибание в коленном суставе при сшивании подколенной артерии). Необходимо следить за тем, чтобы ассистент правильно и равномерно растягивал концы фиксирующих нитей, так как в противном случае возможно попадание противоположной стенки в шов. Сосудистый шов накладывают только при условии полноценной хирургической обработки раны. Если возможно нагноение раны, наложение сосудистого шва противопоказано.

БЕСШОВНЫЕ МЕТОДЫ СОЕДИНЕНИЯ СОСУДОВ

Данные методы предусматривают использование внешних по отношению к сосуду конструкций (например, кольцо *Донецкого*), при

помощи которых производят инвагинацию одного конца сосуда в другой с фиксацией стенок сосуда к твёрдому наружному каркасу.

ИНВАГИНАЦИОННЫЙ СОСУДИСТЫЙ ШОВ

Кольца *Донецкого*

Одна из известных модификаций выворачивающего шва, позволяющих избежать сужения анастомоза, — соединение сосуда при помощи металлических колец *Донецкого* (1957) разного калибра, имеющих на краю специальные шипы.

Техника. Центральный конец сосуда вводят в просвет кольца и пинцетом выворачивают в виде манжетки таким образом, чтобы его края были проколоты шипами насквозь. Затем центральный конец сосуда, надетый на кольцо, вводят в просвет периферического конца сосуда, стенки последнего пинцетом также надевают на шипы (рис. 4-14).

Инвагинационный шов *Мерфи*

Суть инвагинационного шва по способу *Мерфи* заключается в том, что на вывернутый центральный конец сосуда надевают периферический отрезок сосуда, вследствие чего происходит интимное соприкосновение внутренних оболочек сосуда, обеспечивающее

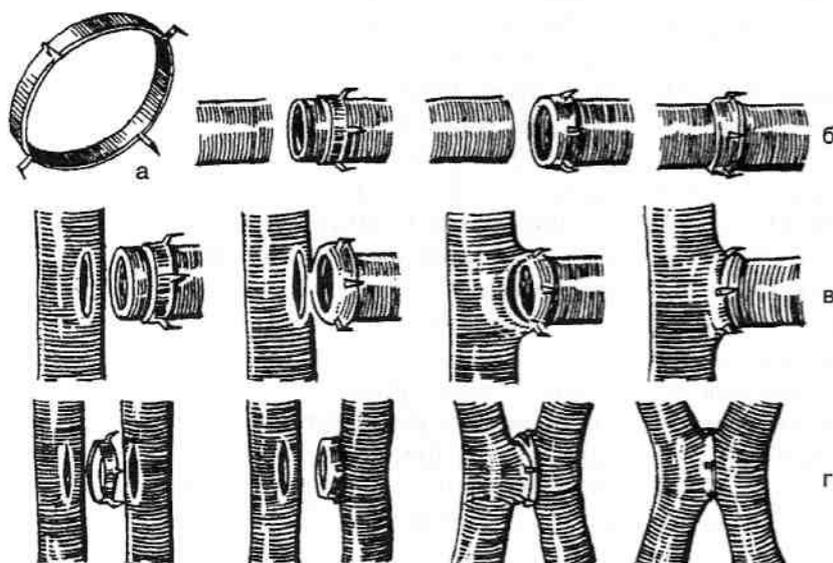


Рис. 4-14. Сшивание сосуда при помощи колец *Донецкого*, а — кольцо, б — сшивание **конец в конец**, в — сшивание **конец в бок**, г — сшивание **бок в бок**. (Из: Петровский Б.В., Миланов О.Б. Хирургия аневризм периферических сосудов. — М., 1970.)

герметичность анастомоза и исключаяющее выход нитей в просвет сосуда. Наиболее удобен инвагинационный метод в тех случаях, когда приходится сшивать артерии разных калибров и когда диаметр центрального отрезка артерии меньше периферического.

Механический циркулярный сосудистый шов

Группа инженеров и врачей (*В.Ф. Гудов, Н.П. Петрова, П.И. Андросова* и др.) в 1946—1950 гг. предложила аппарат для сшивания сосудов танталовыми скрепками — аппарат НИИ экспериментальной хирургической аппаратуры и инструментов (НИИЭХАИ) (рис. 4-15).

Суть аппаратного сшивания сводится к одновременному наложению мелких танталовых скрепок (по типу тех, которые соединяют листы тетрадей) на обе стенки сосудов, вывернутых на специальные втулки аппарата, плотно прилегающие друг к другу.

В дальнейшем аппарат был усовершенствован. По его аналогии созданы сшивающие аппараты для бронхов, кишечника, желудка.

Клеевое соединение сосудов

Преимущество метода — его простота: он не требует специальных инструментов. Недостатки — образование в тканях барьера из небиологических материалов, возможность развития локального некроза и воспалительных изменений стенки сосуда с последующим образованием аневризмы и развитием тромбоза.

Электрокоагуляционное соединение сосудов

Этот метод предусматривает использование высокочастотного электрического тока для «сваривания» концов сосуда.

Применение лазеров в склеивании сосудов

В 1967 г. *К. Стралли* и соавт. сообщили о склеивании сосудов в сочетании с использо-

ванием лазера. Этот метод значительно упрощает, ускоряет операцию и позволяет получить почти 100 % проходимость микроанастомозов.

Сосудистый трансплантат

При сшивании отрезков сосуда с тем или иным сосудистым трансплантатом (синтетический протез, аутовена и т.д.) существуют некоторые особенности наложения шва. Так, например, адвентиция с артерии не удаляется, достаточно того, чтобы она не нависала над краем пересечённого сосуда. Иглу с нитью при наложении шва проводят сначала снаружи внутрь просвета протеза, а затем прокалывают сосуд изнутри кнаружи; в этом случае адвентиция в просвет анастомоза попадать не будет.

Ушивание сосудов

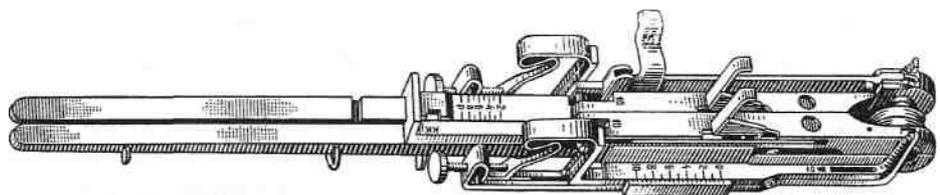
При ушивании поперечного и продольного дефектов сосуда тактика может быть различной.

Для ушивания поперечного дефекта, занимающего значительную часть окружности сосуда, используют обычно непрерывный обвивной шов через все слои сосудистой стенки. Удобнее шить на себя — по направлению к близлежащему к хирургу углу раны. Швы накладывают в поперечном направлении, что уменьшает возможность сужения просвета артерии. Для ушивания ран малого размера, колотых ран применяют также одиночные узловые и П-образные швы. Однако на сосуды малого калибра нецелесообразно накладывать выворачивающий П-образный шов, так как при захвате избыточного количества ткани возможна перегиб сосуда и сужение его просвета.

Поперечная артериотомия с последующим боковым швом остаётся методом выбора для вскрытия периферических сосудов с целью эмбол- и тромбэктомии.

Выбор метода ушивания продольного бокового дефекта стенки артерии в первую очередь определяется калибром сосудов. На артерии диаметром более 8 мм обычно накладывают непрерывный обвивной шов. Продольные раны

Рис. 4-15. Сосудосшивающий аппарат НИИЭХАИ.
Из: *Петровский Б.В., Милаев О.Б.* Хирургия аневризм периферических сосудов. — И., 1970.)



артерий малого и среднего калибра закрывают обычно методом боковой пластики заплатой из вены.

Нецелесообразно использовать для заплаты основной ствол большой подкожной вены бедра, учитывая возможность применения вены в будущем для обходного шунтирования артерий. Рекомендуют использовать для заплаты боковые ветви большой подкожной вены бедра, а также сегмент маргинальной вены, резецируемый над внутренней лодыжкой.

Заплату пришивают обычно двумя нитями, используя их также как держалки. Накладывая швы на венозный лоскут, целесообразно вкалывать иглу в направлении артерия—вена. Это позволяет избежать втягивания адвентиции вены и подворачивания её краев.

Поперечный размер заплаты должен быть таким, чтобы не было сужения просвета и в то же время не было аневризматического расширения в месте заплаты. В последнем случае нарушается ламинарный кровоток, возникает турбулентность, что создаёт благоприятные условия для образования пристеночного тромба.

При высокой технике оперирования допускают наложение прямого продольного бокового шва на сосуды среднего и даже малого калибра по специальным показаниям, например у ослабленных больных для сокращения продолжительности операции, при опасности нагноения раны. В таких случаях целесообразно накладывать обвивной шов на пластмассовом катетере, введённом в просвет сосуда с целью уменьшения возможности его сужения.

Техника сосудистого шва при наложении боковых анастомозов типа бок в бок и конец в бок в целом такая же, как при шве конец в конец. Если раньше хирурги сдержанно относились к анастомозам подобного типа, то в настоящее время их широко применяют в реконструктивной хирургии сосудов, особенно при обходном шунтировании.

Применение сосудистого шва как основного способа восстановления магистрального кровотока ограничено областью лечения травматических или операционных повреждений сосудов, некоторых форм аневризм, а также ограниченных по протяженности сегментарных облитераций, деформаций и перегибов сосудов.

При наложении шва на крупные сосуды, например на аорту, в глубине раны нередко ушивают заднюю полуокружность сосуда с внутренней поверхности.

При значительном несоответствии диаметра анастомозируемых сосудов применяют также типичный или упрощённый шов *Карреля* с рассечением стенки сосуда меньшего диаметра для лучшей адаптации краёв.

С целью предупреждения сужения просвета сосуда малого диаметра по линии шва целесообразно применять так называемый скошенный конце-концевой анастомоз, косо срезая концы сшиваемых сосудов. В отдельных случаях может быть наложена заплата из вены.

Ошибки и осложнения при наложении сосудистого шва

Сужение просвета сосуда по линии шва обусловлено чаще захватыванием избыточного количества ткани. В таком случае при циркулярном конце-концевом и поперечном боковом швах целесообразно иссекать края сосуда по линии шва и накладывать новый анастомоз конец в конец. При продольном боковом шве увеличение просвета сосуда достигается наложением боковой заплаты (венопластикой).

Кровотечение по линии швов обычно обусловлено недостаточным затягиванием нити при наложении шва, слабостью сосудистой стенки при её истончении, воспалении и других патологических изменениях. Для остановки кровотечения к сосуду прикладывают тёплые влажные тампоны, гемостатическую марлю, накладывают одиночные П-образные и узловые швы, используют медицинский клей (МК-2, МК-6). При слабости сосудистой стенки линию швов можно укрепить полоской из фасции по типу манжетки.

Тромбоз сосуда после наложения шва может быть обусловлен различными причинами: ошибками в технике наложения шва (сужение просвета сосуда по линии шва, подворачивание интимы периферического конца сосуда, если она не захвачена в шов или отслоена и не фиксирована отдельными швами, не иссечены разможжённые участки сосуда), временным пережатием сосуда. Для удаления тромба в зависимости от конкретной ситуации артерию рассекают по линии швов или дистальнее этой линии.

В случае сомнения в отношении проходимости дистального сосудистого русла показаны ревизия дистальных сосудов с помощью баллонных катетеров, ангиография на операционном столе.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОККЛЮЗИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СОСУДОВ

Острая и хроническая окклюзия артерий связана с образованием внутрисосудистых тромбов и их миграцией по току крови.

Р. Вирхов определил три главных условия тромбообразования.

1. Повреждение стенки артерии.
2. Нарушение свёртываемости крови.
3. Замедление кровотока.

ОСТРАЯ ОККЛЮЗИЯ

Острая окклюзия магистральных сосудов чаще всего возникает при митральных пороках сердца (более 50% всех случаев), при которых тромботические массы накапливаются в расширенном левом предсердии. При незарощении межпредсердной перегородки возможен переход тромба из венозного русла в артериальное (из правого в левое предсердие), что иногда происходит при тромбофлебитах нижних конечностей.

Диагноз острой эмболии ставят на основании 5 симптомов: боль, бледность, парестезия, паралич, отсутствие пульса. В английской литературе этот комплекс симптомов обозначают как «пять пи» (5 «р»: *pain, pallor, paresthesia, paralysis, puis*).

При острой окклюзии артерии показана срочная эмболэктомия не позже 6—8 ч от начала заболевания во избежание гангрены конечности.

Техника эмболэктомии

1. Обнажение артерии в месте локализации эмбола.
2. Введение через разрез артерии ретроградно катетера *Фогэрти* с баллоном, раздувание баллона, извлечение эмбола.
3. Ушивание разреза при восстановлении кровотока.

В редких случаях при большой длине эмбола может возникнуть необходимость введения катетера *Фогэрти* и по току крови.

ХРОНИЧЕСКАЯ ОККЛЮЗИЯ

Хроническая окклюзия развивается, как правило, на почве атеросклероза в результате

постепенного утолщения интимы за счёт пролиферации зоны атеросклеротического поражения.

При хронической окклюзии артерий предложено четыре типа операций.

1. Чрескожная ангиопластика.
2. Тромбэндартериэктомия, или интимтромбэктомия.
3. Обходное шунтирование (*bypass*).
4. Протезирование (или ангиопластика) сосудов.

При поражении аорты летальность зависит от уровня окклюзии (рис. 4-16).

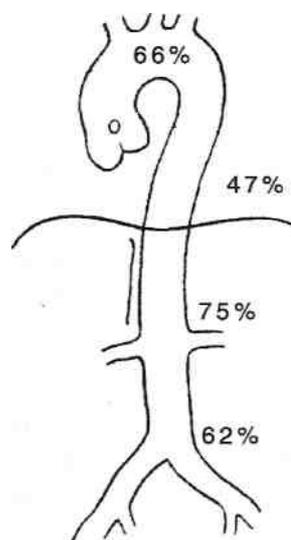


Рис. 4-16. Летальность при повреждении аорты. (Из: Экстренная хирургия сердца и сосудов / Под ред. М.Е. Де-Бейки, Б.В. Петровского. — М., 1980.)

Ангиопластика

Под ангиопластикой понимают замещение дефекта стенки сосуда собственной веной (аутовеной) или собственной артерией (аутоартерией). При пластике артерий аутовенозные трансплантаты должны быть реверсированы, чтобы венозные клапаны не препятствовали кровотоку. Аутоартериальные трансплантаты чаще используют при реплантации пальцев кисти. Преимущество использования артерий, взятых из собственных ладонных неповреждённых пальцев, — примерное соответствие диаметров и толщины стенок сосудов.

Чрескожная ангиопластика

Чрескожная ангиопластика (эндоваскулярная дилатация) заключается в пункции бедренной артерии и введении в неё двухпросветно-

го катетера *Грюнцига* с раздувающимся баллоном. Катетер подводят к месту сужения артерии (например, коронарной), баллон раздувают и расширяют артерию до необходимого диаметра.

Тромбэндартериэктомия

Тромбэндартериэктомия заключается в удалении утолщённой интимы вместе с атеросклеротическими бляшками в зоне сужения артерии. Эта операция допустима на крупных сосудах с сильным кровотоком (рис. 4-17).

Шунтирование

Дальнейшее развитие сосудистой хирургии выдвинуло необходимость замещения крупных дефектов сосудов после резекции окклюзированных артерий при тромбозах или соединения отрезков сосудов, лежащих проксимальнее и дистальнее зоны облитерации. В арсенале хирургов появились методы пластического замещения сосудов при помощи трансплантатов и синтетических протезов, а также способы образования обходных путей, так называемое шунтирование (от англ. *shunt* — запасной путь).

Обходное шунтирование (*bypass*) предпринимается с целью создать при помощи искусст-

венного сосуда (протеза или аутовены) дополнительный путь для кровотока в обход имеющегося препятствия. Основным принцип метода наложения шунта (*bypass*) был разработан в эксперименте *Джегером*, а в клинике впервые был применён *Канлином*. При этом шунт обходит поражённый участок сосуда, остающийся нетронутым на своём месте. При помощи шунта открывается новый кровоток, не соответствующий прежнему анатомическому кровеносному руслу, однако в гемодинамическом и функциональном отношении он вполне приемлем.

При сужении коронарных артерий получила распространение операция аортокоронарно-го шунтирования. Для создания шунта используют большую подкожную вену (*v. saphena magna*), взятую с бедра больного. Один её конец вшивают в аорту, а другой соединяют со стволом поражённой венечной артерии дистальнее зоны окклюзии.

Протезирование сосудов

Эта операция предусматривает замену поражённого участка аорты или другой артерии искусственным пластмассовым, тканым или плетёным сосудом соответствующей формы и диаметра (рис. 4-18).

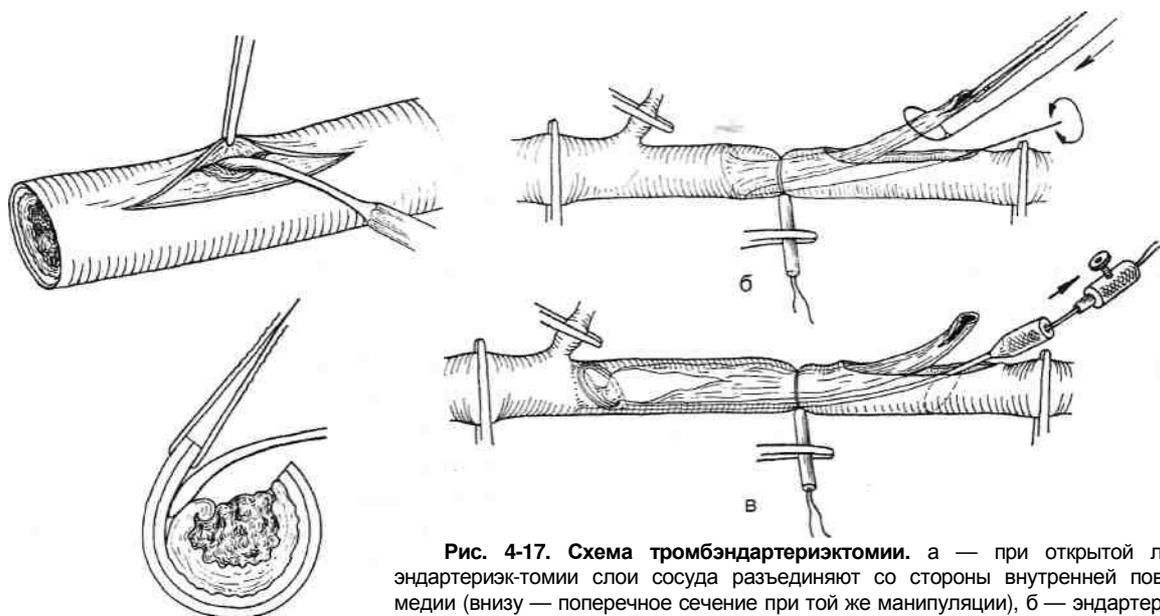


Рис. 4-17. Схема тромбэндартериэктомии. а — при открытой локальной эндартериэктомии слои сосуда разъединяют со стороны внутренней поверхности интимы (внизу — поперечное сечение при той же манипуляции), б — эндартериэктомию полужакрытым способом (на частично отслоенный ствол интимы надевают металлическую петлю), в — пересечение ствола интимы дезоблитератором. (Из: Оперативная хирургия / Под ред. И. Литтмана. — Будапешт, 1981.)

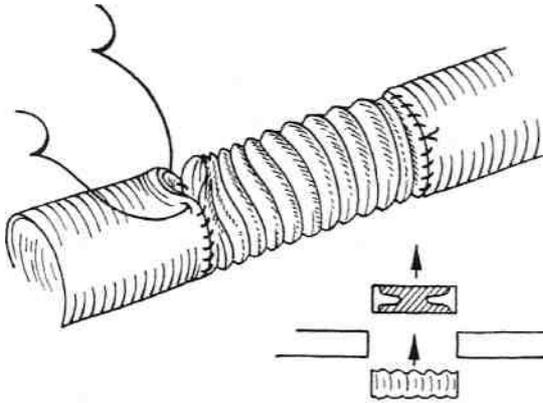


Рис. 4-18. Замещение дефекта сосуда синтетическим протезом. (Из: Оперативная хирургия / Под ред. И. Литтмана. — Будапешт, 1981.)

Показание. Замещение дегенеративно или травматически изменённых артерий. Применяют синтетические (тефлоновые или дакроновые) заменители, характеризующиеся хорошими физическими и биологическими свойствами, а также прочностью. Протезы снаружи прорастают фиброцитами, изнутри — сеть кровеносных сосудов вплоть до образования эндотелия.

Различают два основных вида ангиопластики: гомопластику, когда дефект замещают отрезком консервированного артериального ствола, взятого у трупа недавно умершего (неинфицированного) человека, и аллопластику — замещение дефектов артериального ствола при помощи трубок из синтетических средств (тефлона, дакрона и др.).

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

При внезапно произошедшем тромбозе в зоне локализации атеросклеротической бляшки наступает острая окклюзия, приводящая к инфарктам, инсульт-тромбозам, гангрене нижних конечностей и т.п. Острая артериальная непроходимость может быть результатом воздействия как динамических (спазм сосудов), так и механических (эмболия и тромбоз) факторов. Динамическая непроходимость хорошо поддаётся консервативному лечению при применении сосудорасширяющих, обезболивающих средств и новокаиновых блокад.

Эмболэктомия предусматривает удаление эмбола (оторвавшихся склерозированных створок клапанов, тромбов из полости сердца, пристеночных тромбов артерий и т.д.). Больным с острыми тромбозами артерий хирургическое лечение показано только при сегментарном поражении крупных артериальных стволов (аорты, подвздошных и бедренных артерий), в остальных случаях придерживаются консервативной терапии.

При сегментарном тромбозе крупных артериальных стволов показана интимаэктомия — удаление тромба вместе с внутренней оболочкой сосуда. Она предусматривает удаление из просвета сосуда склеротической бляшки, препятствующей нормальному кровотоку.

Основная задача экстренного хирургического лечения острой артериальной непроходимости магистральной артерии — удаление тромба или эмбола из артерии и восстановление нормального кровотока. Такую калечащую операцию, как ампутация конечности, применяют теперь только при явной её нежизнеспособности для устранения источника интоксикации организма продуктами распада тканей, при явлениях гангрены. Успехи хирургического лечения острых тромбозов и эмболии магистральных артерий в последнее десятилетие стали возможны благодаря ранней диагностике этих осложнений, применению антикоагулянтов и внедрению в практику баллонного катетера *Фогэрти*, а также организации специализированных сосудистых центров и подготовке ангиохирургов. Применяя катетер *Фогэрти*, можно произвести эмболэктомию, т.е. удалить тромб или эмбол из любой магистральной артерии. Катетер *Фогэрти* гибкий, напоминает мочеточниковый, с делениями, позволяющими контролировать уровень его введения в артерию (рис. 4-19).

На одном конце находится баллон из тонкой резины, на другом — павильон для соединения со шприцем. Через разрез в выделенной артерии катетер продвигают к месту окклюзии и «пробуравливают» эмбол или скопление тромбов. Вводимая затем через катетер жидкость (новокаин, физиологический раствор) в количестве 1—3 мл (в зависимости от диаметра артерии) раздувает баллон. При извлечении катетера из сосуда раздутый баллон увлекает за собой тромботические массы через разрез в артерии, вслед за ними появляется

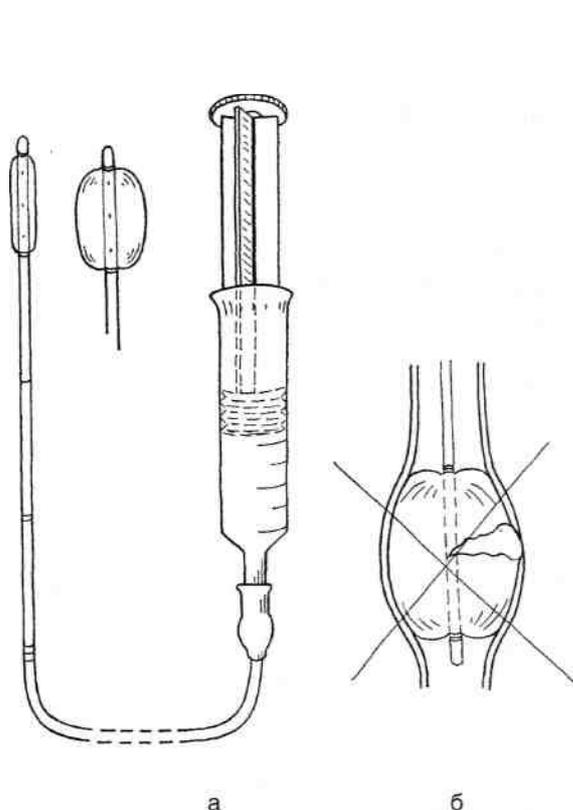


Рис. 4-19. Катетер Фогэрти. а — с раздутым и спавшимся баллончиком, б — при чрезмерном раздувании баллончика интима может надорваться. (Из: Оперативная хирургия / Под ред. И. Литтмана. — Будапешт, 1981.)

сильная струя крови, свидетельствующая о полной проходимости артерии. Иногда эту процедуру повторяют несколько раз, пока не будет уверенности в полной проходимости артерии. После восстановления кровотока на артерию накладывают сосудистый шов тонкой аравматичной иглой.

Раньше для удаления эмбола тяжелобольным приходилось производить большую операцию под наркозом со вскрытием брюшной полости, выделением и пережатием брюшного отдела аорты и подвздошных артерий. Только таким образом можно было произвести эмболэктомию. Больные очень тяжело переносили такую операцию, сопровождавшуюся высокой летальностью. Баллонный катетер позволяет выполнить эмболэктомию без больших технических трудностей под местной анестезией и при незначительной операционной травме — небольших разрезах в бедренных артериях справа и слева.

Этот метод особенно ценен при эмболии бифуркации аорты (рис. 4-20).

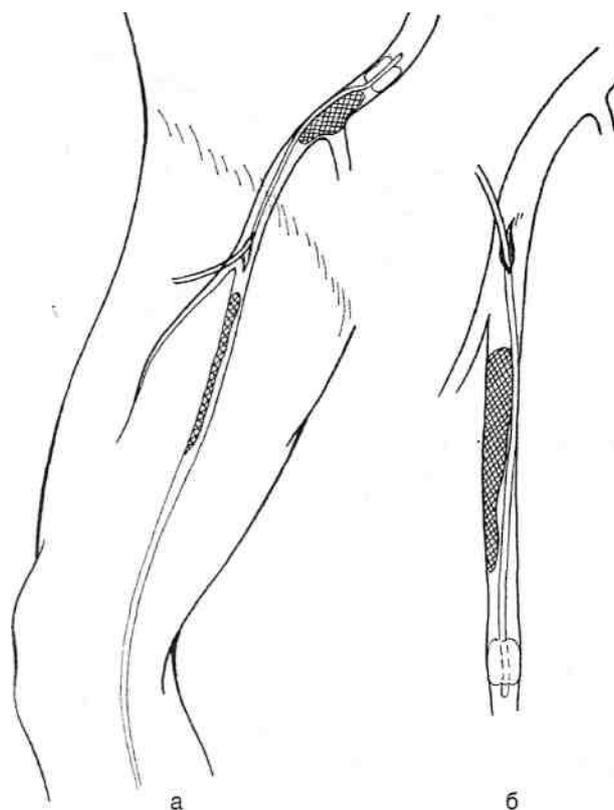


Рис. 4-20. Схема эмболэктомии при помощи катетера Фогэрти. а — удаление эмбола, б — удаление дистального тромба. (Из: Оперативная хирургия / Под ред. И. Литтмана. — Будапешт, 1981.)

Эмбол почти всегда застревает в том месте, где происходит бифуркация сосуда или сужение его просвета. Типичные места оседания эмболов: межлестничное пространство шеи, место ответвления глубокой артерии плеча, область разделения плечевой артерии на лучевую и локтевую, зона бифуркации брюшной аорты, область разделения подвздошных артерий на наружную и внутреннюю, место ответвления глубокой артерии бедра, область разделения подколенной артерии на переднюю и заднюю большеберцовые.

Эмболэктомию относят к срочным операциям. Во избежание гангрены конечности эмболэктомию производят не позднее 6—8 ч после окклюзии просвета сосуда. Обычно используют катетер Фогэрти длиной 80 см и диаметром 1—3 мм. На закруглённом конце катетера располагается раздуваемый резиновый баллончик. Его противоположный конец насаживают на канюлю шприца, при помощи которого баллончик раздувают до нужной величины. Для придания катетеру ригидности во

или иглу. Катетер необходимо удалить не позднее 12—24 ч из-за опасности развития флеботромбоза. Перевязка вены дистальнее места введения катетера практически ведёт к выпадению функции этого участка вены.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Варикозным расширением вен называется их необратимое расширение и удлинение, наступающее в результате грубых патологических изменений венозных стенок и клапанного аппарата.

Варикозное расширение вен нижних конечностей — одно из наиболее распространённых заболеваний, его обнаруживают у 15—20% взрослого населения. Высокая частота возникновения трофических язв и варикозного расширения вен в работоспособном возрасте придаёт проблеме социальное значение.

ЛЕЧЕНИЕ ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ВЕН

Существующие способы лечения варикозного расширения вен нижних конечностей можно разделить на четыре группы.

1. Консервативные.
2. Склерозирующие (инъекционные).
3. Хирургические.
4. Комбинированные.

Консервативные методы лечения варикозно расширенных вен нижних конечностей мало перспективны и по существу сводятся к компрессионной терапии, достигаемой постоянным ношением эластичных чулок и бинтов.

Склеротерапия находит широкое применение. Популярность этого метода лечения объясняется, с одной стороны, его простотой, возможностью осуществления в поликлинических условиях и неплохим косметическим эффектом, а с другой — появлением новых надёжных специальных склерозирующих препаратов (например, тромбовар и склеровен).

Различают следующие методы склеротерапии.

- Метод биологической коагуляции.
- Метод электрокоагуляции.
- Инъекционно-склерозирующие методы.

Хирургические методы лечения вен нижних конечностей при варикозном расширении разделяют на несколько групп.

- Лигатурные методы.
- Методы иссечения.
- Методы разобщения соединительных вен.
- Методы перемещения вен и образования фасциального бандажа.
- Методы клапанообразования и пластики вен.

Лигатурные методы

К наиболее простым можно отнести лигатурные оперативные методы, рассчитанные на множественный перерыв расширенных подкожных вен конечностей и прекращение кровотока по ним. Они предусматривают чрескожное или подкожное подведение лигатур по ходу изменённых вен. В настоящее время лигатурные методы применяют редко, иногда их сочетают с другими операциями.

Методы иссечения

Операция Маделунга — классическое хирургическое вмешательство, предложенное автором в 1884 г. (рис. 4-21). Суть операции заключается в удалении расширенных подкожных вен на бедре и голени из продольного разреза, идущего с медиальной стороны по всей длине конечности по ходу *v. saphena magna* до уровня внутреннего мыщелка бедра. Проксимальный и дистальный концы сосуда перевязывают. В 30—35% случаев возникают рецидивы, так как остаются нетронутыми коллатеральные сосуды.

Операция Нарата направлена на предупреждение рецидивов, характерных для операции Маделунга. Автор предложил делать кожные разрезы небольших размеров (7—10 см) по ходу варикозно расширенных подкожных вен бедра с последующим удалением соответствующих участков сосуда на возможно большем протяжении.

К этой же группе оперативных вмешательств можно отнести операции Троянова—Тренделенбурга (1890) и Бэбкокка (1910).

Операция Троянова—Тренделенбурга. Основной принцип операции заключается в перевязке и иссечении большой подкожной вены у места её впадения в бедренную. Операция рассчитана на прекращение поступления крови из бедренной вены в большую подкожную.

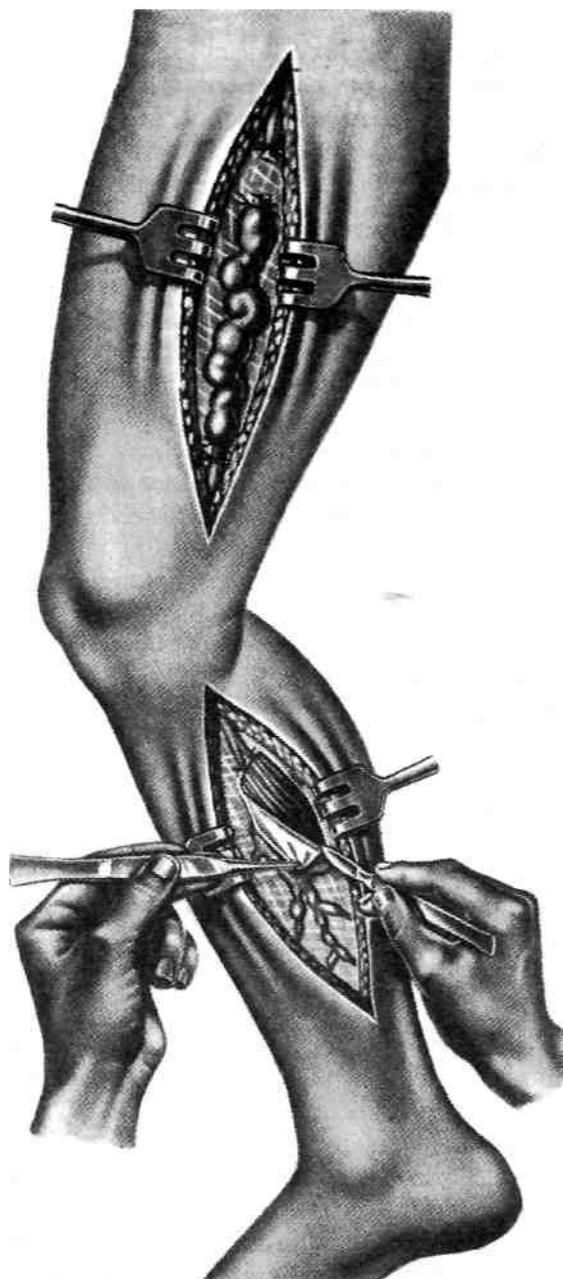


Рис. 4-21. Иссечение варикозных узлов большой подкожной вены по Маделунгу. Проксимальный отрезок большой подкожной вены пересечён между двумя лигатурами, варикозные узлы выделены из подкожной клетчатки. Показано удаление варикозных узлов вместе с собственной фасцией. (Из: Островерхое Т.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М. Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

Клинический эффект наступает сразу после операции, однако рецидивы возникают в 30% случаев.

Операция Бэбкокка. Основной принцип операции Бэбкокка заключается в удалении большой подкожной вены из двух небольших кож-

ных разрезов на медиальной поверхности бедра: одного — в месте впадения большой подкожной вены в бедренную, другого — несколько выше коленного сустава. Через верхний разрез мобилизуют удаляемую вену, её проксимальный конец перевязывают и пересекают. В дистальный просвет вены вводят специальный гибкий зонд с пуговкой и проводят его до уровня нижнего разреза (рис. 4-22). Здесь вену

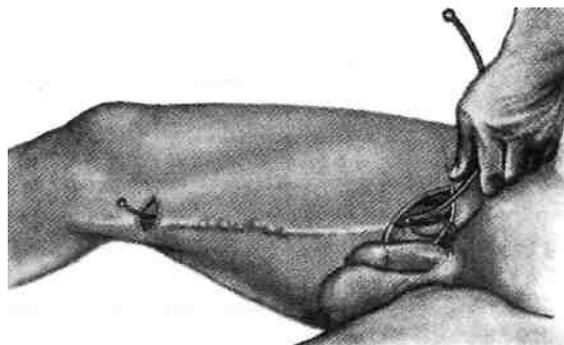


Рис. 4-22. Удаление большой подкожной вены с варикозными узлами способом Бэбкокка. Пуговчатый зонд введён в просвет большой подкожной вены со стороны верхнего разреза и выведен на поверхность в нижнем разрезе. (Из: Островерхое Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М. Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

перевязывают и фиксируют к пуговчатому зонду. При его ретракции через верхний разрез извлечённый ствол вены оказывается вывернутым наизнанку. Подобные операции нередко осложняются отрывом анастомозов и образованием гематом по ходу раневого канала.

Методы разобщения соединительных вен

К настоящему времени доказана роль соединительных анастомозов в патологии венозного кровообращения (рис. 4-23). Методы разобщения соединительных вен стали широко разрабатывать лишь в последние годы. Эти методы базируются на прерывании патологического кровотока из глубоких магистральных вен в подкожные, что способствует разгрузке варикозно расширенных сосудов. Среди множества модификаций разобщения соединительных сосудов большее признание получила операция *Линтона* (1953).

Операции Линтона и Кокетта. Одна из основных целей хирурга, оперирующего больного с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей, — ликвидировать или уменьшить надфасциальную венозную гипер-

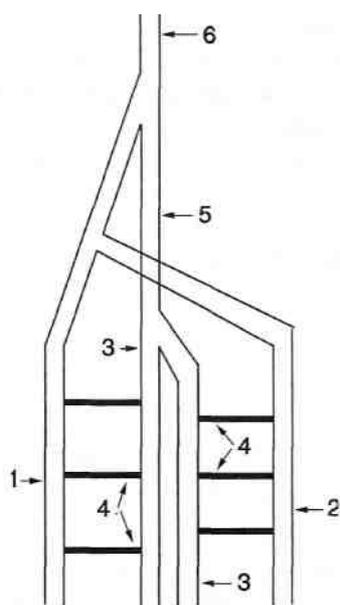


Рис. 4-23. Схема венозного оттока от нижней конечности. 1 — большая подкожная вена, 2 — малая подкожная вена, 3 — глубокие вены голени, 4 — соединительные вены, 5 — глубокая вена бедра, 6 — бедренная вена. (Из: Бурковский В.И., Бокерия Л.А. Сердечно-сосудистая хирургия. — М., 1989.)

тензию, возникающую в результате недостаточности соединительных вен. Этой цели достигают разведением поверхностной и глубокой венозной систем путём пересечения соединительных сосудов под фасцией (операция *Линтона*) или над ней (операция *Кокетта*).

В настоящее время можно считать общепринятой операцию *Линтона*. Субфасциальная перевязка перфорантных вен позволяет не только предотвратить прогрессирование трофических расстройств, но и добиться их регресса. В то же время эта операция сопровождается частыми гнойно-некротическими осложнениями со стороны раны, что значительно удлиняет сроки госпитального и амбулаторного лечения, а также существенно ухудшает его косметический результат.

Принципиальное различие между методиками *Линтона* и *Кокетта* заключается в том, что при способе *Линтона* операцию выполняют на соединительных венах, лежащих под фасцией и между мышцами, а при способе *Кокетта* — на венах, расположенных над фасцией. *Линтон* предупреждал, что соединительные вены нельзя отождествлять с перфорантными.

Соединительные вены соединяются с глубокими венами. Они проникают в мышцы через мышечные пространства и проходят вдоль внутренних мышечных фасциальных пласти-

нок. Перфорантные вены — сосуды, проникающие через глубокую фасцию и соединяющиеся с поверхностными венами. *Линтон* считал, что все соединительные вены любого калибра и локализации могут быть проводниками извращённого кровотока и влиять на развитие синдрома хронической венозной недостаточности. Исходя из этого, он предложил субфасциальную перевязку всех соединительных вен, разделив их на четыре группы.

1. Перевязка задней большеберцовой вены.
2. Перевязка передней большеберцовой вены.
3. Перевязка малоберцовой вены.
4. Перевязка подколенной вены.

Для выявления соединительных вен каждой из этих групп автор рекомендовал четыре послойных разреза кожи, подкожной клетчатки и фасции. По данным *Линтона*, медиальная группа соединительных вен бывает поражена в 80—90% случаев, латеральная — в 15%, передняя — в 5% случаев.

Техника операции. Через кожный разрез от внутренней лодыжки голени до внутреннего мыщелка большеберцовой кости выделяют на всём протяжении большую подкожную вену. Затем вскрывают фасцию голени, отделяют её от подлежащих мышц, последовательно перевязывают прободающие ветви, идущие к глубоким. Варикозно расширенные вены удаляют, операцию заканчивают восстановлением целостности фасциальных листков. Субфасциальная перевязка соединительных вен вполне приемлема и в случаях варикозного расширения малой подкожной вены (рис. 4-24, а).

Операция де Пальма

При выраженных трофических нарушениях можно использовать операцию *де Пальма* (1974). Вместо продольного разреза *Линтона* проводят несколько косых поперечных небольших разрезов по линиям, параллельным кожным складкам (рис. 4-24, б).

Существует другая точка зрения на патогенез варикозного расширения вен. *Х. Додд*, *Ф. Кокетт* и *И. Тальшин* считают, что ведущую роль в развитии тяжёлых расстройств при хронической венозной недостаточности играют прямые соединительные вены, расположенные в нижней трети голени. Их недостаточность ничем не компенсируется: здесь нет мышц, вены короткие, воспалительно-дегенеративный процесс быстро захватывает их стенки и клапаны. В то же время не прямые соединительные вены лежат между мощными мышечными пучками.



Рис. 4-24. Проекция кожного разреза на голени при операции *Линтона* (а) и схема разрезов для пересечения и перевязки перфорантных вен (указаны крестиками) при операции *Линтона* в модификации *де Пальма* (б). (Из: Бураковский В.И., Бокерия Л.А. Сердечно-сосудистая хирургия. — М., 1989.)

Даже если возникает недостаточность этих вен, она нивелируется деятельностью мышц. Всем известный факт, что трофические расстройства в верхней половине голени отсутствуют, подтверждает эту точку зрения.

Методы перемещения вен и образования фасциального бандажа

Способ разобщения поверхностной и глубокой систем вен в местах патологического рефлюкса — современная модификация, предложенная *В.С. Савельевым* и *Т.Д. Константиновым* (1976). Операция состоит из двух этапов (рис. 4-25, а, б).

- Первый этап. Перевязывают большую подкожную вену проксимальнее её устьевых протоков с их сохранением. Ниже медиальной лодыжки вену мобилизуют на протяжении 5—7 см, все её притоки со стопы тщательно перевязывают, затем большую подкожную вену резецируют. То же самое производят с малой подкожной веной ниже и позади наружной лодыжки.
- Второй этап. В подколенной ямке перевязывают малую подкожную вену также проксимальнее своих устьевых притоков. По средней линии задней поверхности голени с отклонением разреза в нижней трети медиальнее внутреннего края *ахиллова* сухожилия от границы верхней и средней трети голени до стопы рассекают фасцию, оба её листка отсепааровывают до большеберцовой кости. Все выявленные

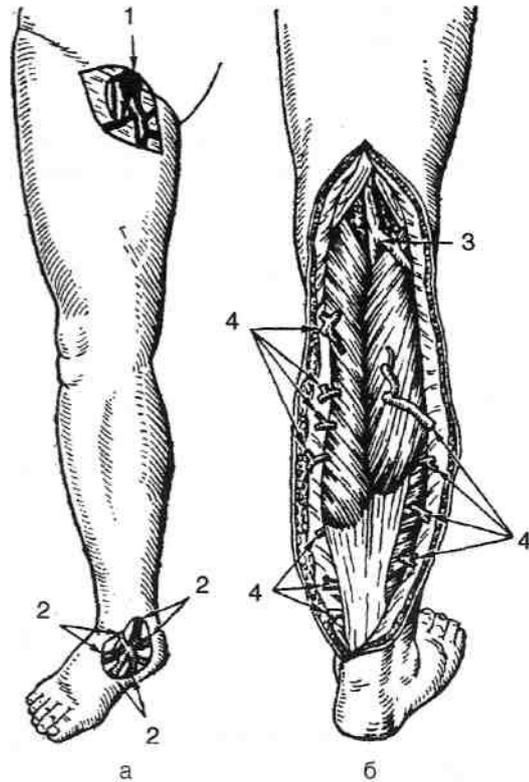


Рис. 4-25. Операция разобщения поверхностной и глубокой венозных систем нижней конечности, а — первый этап операции: 1 — устье большой подкожной вены, 2 — притоки большой подкожной вены на стопе; б — второй этап операции: 3 — устье малой подкожной вены, 4 — перфорантные вены.

перфорантные вены пересекают и перевязывают. Фасцию восстанавливают с образованием небольшой дубликатуры над мышцами; дистальнее в ней оставляют окно. Применяя различные доступы к перфорантным венам, многие хирурги отдают предпочтение разрезу, предложенному *Д. Фельдером* (широкое вскрытие фасции в заднемедиальных отделах средней и нижней трети голени). Такой разрез позволяет перевязать все основные группы перфорантных вен.

ПУНКЦИЯ И КАНЮЛИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ВЕН ПО СЕЛЬДИНГЕРУ

ПОКАЗАНИЯ

Чрескожные манипуляции с центральными венами производят с диагностической или лечебной целью.

Диагностические показания

1. Необходимость длительного и частого контроля за центральным венозным давлением.
2. Необходимость рентгенологического исследования полостей сердца для измерения давления.
3. Необходимость рентгенологического исследования проходимости и установления типа ветвления сосудов (лёгочных артерий, подвздошных, полых, почечных и печёночных вен).
4. Установление необходимости дальнейшего инструментального исследования. **Лечебные показания**

1. Необходимость в длительной многокомпонентной инфузионной терапии.
2. Необходимость в многократной внутривенной инфузии лекарственных средств при недоступности периферических вен (обширные ожоги, облитерация вен после травм, тромбозов, венесекций и пр.).
3. Введение препаратов, вызывающих раздражение стенки периферических вен (например, гипохлорита натрия).
4. Необходимость парентерального питания.
5. Необходимость постоянного биохимического контроля.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Синдром верхней полой вены (нарушение кровотока по стволу верхней полой вены).
- Синдром *Педжета—Шреттера* (острый тромбоз подключичной вены).
- Нарушения свёртывающей системы крови.
- Локальные воспалительные процессы в местах катетеризации вены.
- Выраженная дыхательная недостаточность с эмфиземой лёгких.
- Двусторонний пневмоторакс.
- Травмы в области ключиц.

Первые пять пунктов считают противопоказанием для катетеризации только подключичной вены.

ТЕХНИКА**Этапы канюлирования магистральных вен**

- Пункция магистральной вены из выбранной точки (рис. 4-26).
- Снятие шприца.

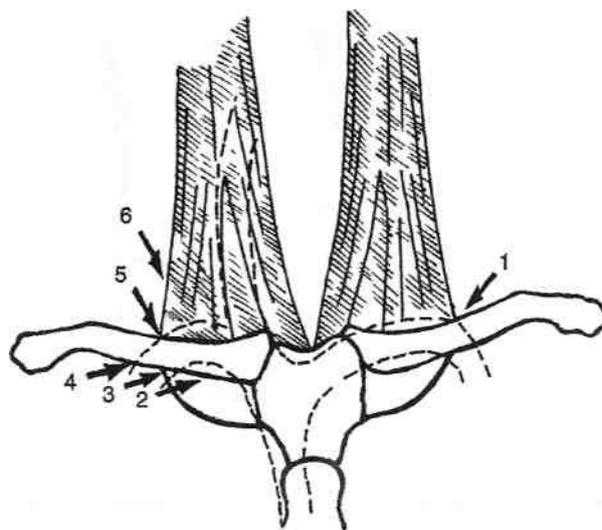


Рис. 4-26. Доступы при катетеризации подключичной вены. 1 — *Иоффа* (1965), 2 — *Моргана-Харкинса* (1972), 3 — *Аубаниака* (1952), *Уилсона* и соавт. (1962), 4 — *Тоффил-да* (1969), 5 — *Джеймса-Майера* (1973), 6 — *Хаапаниеми-Слетиса* (1974). (Из: *Роузен М.* Чрескожная катетеризация центральных вен. — М., 1986.)

- Введение в просвет иглы лески-проводника.
- Извлечение иглы.

Чрескожная пункционная катетеризация подключичной вены

Существует два оперативных доступа пункционной катетеризации *v. subclavia*.

Точка Аубаниака — подключичный доступ. Положение больного лёжа на спине, головной конец стола опущен, под спину больного подложен валик, голова больного повернута в сторону, противоположную месту пункции. Рука больного на стороне пункции приведена к туловищу, резко супинирована, ассистент тянет её в каудальном направлении. Возможно положение больного по *Тренделенбургу* (рис. 4-27). Медицинская сестра обрабатывает 5% раствором йода переднюю и боковую поверхности шеи, надплечье, подмышечную впадину, переднебоковую поверхность грудной клетки на стороне операции до уровня соска молочной железы. Затем йод смывают спиртом. Врач располагается у головного конца стола.

Техника

- Шприцем с тонкой иглой внутривожно вводят 0,5% раствор новокаина для создания «лимонной корочки» в точке, расположенной на 1 см ниже ключицы на линии, разделяющей среднюю и внутреннюю треть

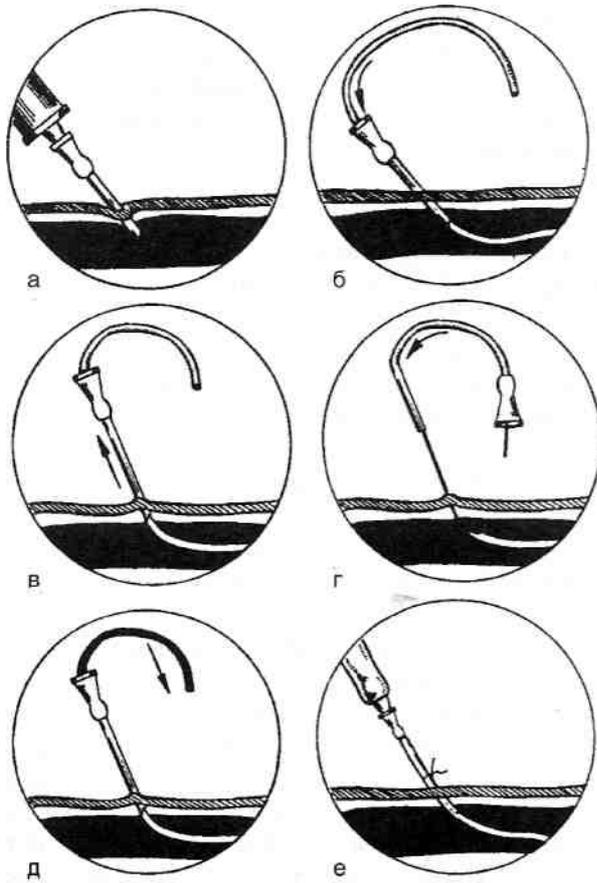


Рис. 4-27. Схема чрескожной пункции подключичной вены по Сельдингеру. а — пункция вены, б — введение проводника через иглу в вену, в — извлечение иглы по проводнику из вены, г — введение катетера по проводнику в вену, д — извлечение проводника из катетера, е — инфузия раствора через катетер в вену. (Из: Неотложная хирургическая помощь при травмах / Под ред. Б.Д. Комарова. — М., 1984.)

ключицы. Иглу продвигают медиально по направлению к верхнему краю грудино-ключичного сочленения, непрерывно предпосылая раствор новокаина. Иглу проводят под ключицу и вводят туда остаток новокаина. Иглу извлекают.

- Толстой острой иглой (например, иглой Дюфо), ограничивая указательным пальцем глубину её введения, на глубину 1—1,5 см прокалывают кожу в месте расположения «лимонной корочки». Иглу извлекают.
- В шприц вместимостью 20 мл до половины набирают 0,9% раствор хлорида натрия, надевают не очень острую (чтобы избежать пункции артерии) иглу длиной 7—10 см с тупо скошенным концом. Направление скоса должно быть отмечено на кануле. При введении иглы её скос должен быть ориентирован в каудально-медиальном направле-

нии. Иглу вводят в прокол, предварительно выполненный острой иглой (см. выше), при этом глубина возможного введения иглы должна быть ограничена указательным пальцем (не более 2 см). Иглу продвигают медиально по направлению к верхнему краю грудино-ключичного сочленения, периодически потягивая поршень назад, проверяя поступление крови в шприц. При неудаче иглу продвигают назад, не извлекая её полностью, и повторяют попытку, изменив на несколько градусов направление продвижения. Как только в шприце появляется кровь, часть её вводят обратно в вену и вновь насосывают в шприц, стремясь получить достоверный обратный ток крови. В случае получения положительного результата просят больного задержать дыхание и снимают шприц с иглы, пальцем зажимая её отверстие.

- В иглу лёгкими вворачивающими движениями до половины вводят проводник, его длина в два с небольшим раза превышает длину катетера. Вновь просят больного задержать дыхание, проводник извлекают, закрывая пальцем отверстие катетера, затем на последний надевают резиновую пробку. После этого больному разрешают дышать. Если больной без сознания, все манипуляции, связанные с разгерметизацией просвета иглы или катетера, находящегося в подключичной вене, производят во время выдоха.
- Катетер соединяют с инфузионной системой и фиксируют к коже одиночным шёлковым швом. Накладывают асептическую повязку.

После окончания каждой инфузии в катетер вводят 0,1 мл гепарина (так называемый гепариновый замок), благодаря чему можно использовать катетер в течение нескольких недель без осложнений.

Точка Иоффа — надключичный доступ. Положение больного и врача, как при подключичном доступе.

Техника. Врач прокалывает кожу в области угла, образованного латеральной ножкой грудино-ключично-сосцевидной мышцы и верхним краем ключицы, отступив от ключицы на 0,5 см вверх. После прокола кожи иглу направляют под углом 45° к сагиттальной и 15° к фронтальной плоскости ключицы и прокалывают вену. Дальнейшие действия такие же, как и при подключичном доступе.

Особенности чрескожной пункционной катетеризации подключичной вены у детей

У детей младшего возраста рекомендован подключичный доступ по *Моргану—Харкинсу*. Пункцию производят и у новорождённых. Предпочтительна левая сторона; можно выполнять пункцию и справа. Головной конец стола опущен на 25°. Больной лежит на спине, руки вдоль туловища. Голову больного поворачивают в сторону, противоположную месту пункции. Под позвоночный столб подкладывают свёрнутое полотенце, чтобы увеличить пространство между ключицей и I ребром за счёт приподнимания области ключицы. Положение оперирующего стоя со стороны пункции.

Анатомические ориентиры — середина нижнего края ключицы, яремная вырезка (вместо этих ориентиров можно использовать треугольник, образованный грудинной и ключичной головками грудино-ключично-сосцевидной мышцы). Пункцию выполняют в асептических условиях, при необходимости применяют местную анестезию. Проводить катетеризацию следует в условиях операционной. Новорождённого иммобилизуют и принимают меры для профилактики избыточных потерь тепла.

Место пункции — непосредственно под серединой ключицы. Острие иглы устанавливают в месте пункции на коже по направлению к голове. Затем шприц с иглой поворачивают кнаружи так, чтобы конец иглы указывал на конец пальца свободной руки, которым надавливают на яремную вену. Иглу вводят позади ключицы параллельно фронтальной плоскости тела. В шприце во время введения иглы создают небольшое разрежение. Если кровь в шприце не появилась, иглу осторожно извлекают до подкожной жировой клетчатки и только после этого попытку венепункции повторяют несколько в ином направлении. Во время удаления шприца в нём поддерживают небольшое разрежение, потому что конец иглы может при этом попасть в вену. После введения катетера для определения его расположения и исключения пневмоторакса выполняют рентгенографию. Детям до 3 лет пункцию лучше делать под наркозом, а старше — под местной анестезией.

Побочные явления и возможные осложнения •

При длительном пребывании катетера в вене на нём возможно образование тромбов, которые либо сами отрываются, либо «сцеживаются» с катетера при его извлечении. Это

часто вызывает микроэмболию ветвей лёгочной артерии с соответствующей клиникой.

- В месте травматизации стенки вены иглой и катетером всегда бывают явления тромбофлебита.
- Ошибочная пункция верхушки париетальной и висцеральной плевры приводит к развитию пневмоторакса.
- При ошибочной пункции и катетеризации плевральной полости инфузионные лекарственные вещества поступают в большом количестве в плевральную полость, что ухудшает состояние больного, так как инфузионная терапия не проводится, а введённый в плевральную полость раствор сдавливает лёгкое.
- Если ошибочно пунктируют подключичную артерию, образуется гематома, сдавливающая соседние органы.
- При использовании чрезмерно длинного катетера его конец может достигать лёгочной артерии или травмировать стенку сердца вплоть до её прободения, это может сопровождаться внезапно возникающими болями за грудиной, появлением экстрасистол, шума, соответствующих изменений на ЭКГ и рентгенограмме. В качестве экстренной помощи необходимо удалить катетер.
- Во время извлечения катетера его часть может отломиться и стать эмболом.
- При отсутствии герметичности между канюлей катетера и инфузионной системой или выпадении заглушки происходит засасывание воздуха. Чаще всего такая эмболия бывает массивной и имеет неблагоприятный исход.

Пункционная катетеризация бедренной вены

Катетеризация бедренной вены по *Даффи*

Катетеризация бедренной вены часто сопровождается тяжёлыми осложнениями, поэтому её следует применять только в тех случаях, когда катетеризация через другие вены невозможна. Катетеризацию можно выполнять с любой стороны. Положение больного лёжа на спине. Под ягодицы подкладывают подушку, приподнимают паховую область, бедро отводят и поворачивают немного кнаружи. Положение оперирующего со стороны пункции лицом к голове больного. Если оперирующий правша, выполнять катетеризацию левой бедренной вены удобнее, стоя с правой стороны от больного. Бед-

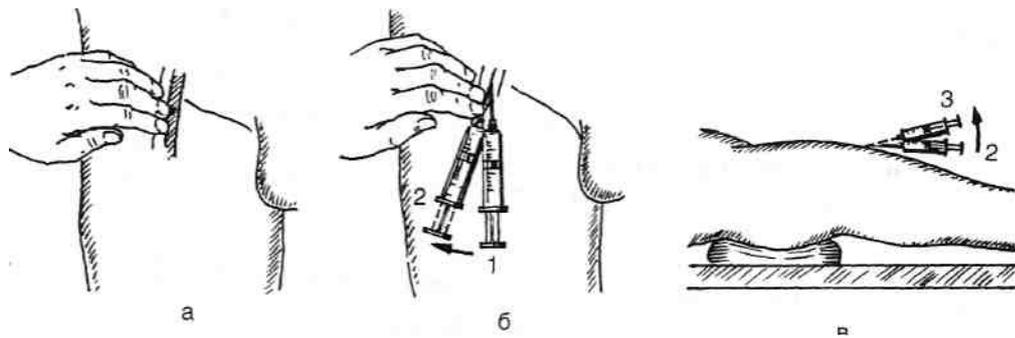


Рис. 4-28. Методика катеризации по Даффи. а-в- этапы операции (описание в тексте). (Из: Роузен М. Чрескожная катеризация центральных вен - М., 1986)

ренную артерию находят ниже паховой связки посредством пальпации (рис. 4-28). Вена расположена медиальнее артерии. Пункцию выполняют в асептических условиях, при необходимости применяют местную анестезию. Венепункцию выполняют осторожно, избегая попадания в артерию, что может привести к кровотечению или спазму артерии.

Место пункции у взрослых - на 1 см медиальнее бедренной артерии, непосредственно под паховой связкой. Остриё иглы помещают в место пункции на коже (1), направляя шприц с иглой к голове больного; шприц с иглой поворачивают немного кнаружи (из положения 1 в положение 2). Шприц с иглой приподнимают над поверхностью кожи на 20-30° (из положения 2 в положение 3) и вводят иглу. Во время введения иглы в шприце создают небольшое разрежение. Обычно в вену попадают на глубине 2-4 см. После попадания в вену вводят катетер.

Пункцию у детей производят у медиального края артерии, непосредственно под паховой связкой. Метод катетеризации тот же, что и у взрослых, только шприц с иглой располагают под меньшим углом (10-15°) к поверхности кожи, так как вена у детей находится более поверхностно.

Катетеризация бедренной вены по Хону и Ламберу

Данный способ - модификация методики катетеризации *Сельдингера* по проводнику. Катетеризацию можно выполнять с любой стороны. Положение больного лежа на спине. Под ягодицы подкладывают подушку чтобы приподнять паховую область. Бедро отводят и немного разворачивают кнаружи. Место пункции - медиальнее артерии под паховой связкой (у 7-летнего ребёнка приблизительно

на 2 см ниже паховой связки). Остриё иглы помещают в место пункции на коже, направляя шприц с иглой к голове больного. Затем шприц с иглой немного разворачивают кнаружи. После этого шприц приподнимают над поверхностью кожи на 10-15°. Для определения момента попадания в вену в шприце во время введения иглы создают небольшое разрежение. Через иглу в вену вводят нейлоновую нить или проводник. Место пункции на коже с помощью кончика скальпеля расширяют на 1-2 мм по обе стороны иглы, чтобы катетер мог свободно пройти через кожу. Иглу извлекают. Катетер надевают на нейлоновую нить (или проводник) и нить вместе с катетером вводят на необходимое расстояние. Нить (или проводник) удаляют. Положение катетера контролируют при рентгенологическом исследовании грудной клетки.

ОПЕРАЦИИ

НА НЕРВНЫХ СТВОЛАХ

ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА НЕРВНЫХ СТВОЛАХ

При операциях на нервах предпочтение отдают непроекционным доступам, когда разрез кожи и фасции, не совпадающий с проекцией нерва, позволяет избежать в послеоперационном периоде образования общего рубца между оболочками нерва и покровами. Доступы по проекционным линиям применяют в тех случаях, когда нерв расположен между мощными мышцами.

ОБНАЖЕНИЕ СРЕДИННОГО НЕРВА (N. MEDIANUS)

На плече нерв выделяют из разреза над выпуклостью брюшка двуглавой мышцы плеча кпереди от проекции нерва (рис. 4-29, а).

В области локтевой ямки и верхней трети предплечья разрез проходит по медиальному краю круглого пронатора (*m. pronator teres*). Края раны разводят и входят в промежуток между лучевым сгибателем кисти (*m. flexor carpi radialis*) и круглым пронатором (*m. pronator teres*). В верхней трети предплечья *n. medianus* находят между головками *m. pronator teres* (рис. 4-29, б).

В средней трети предплечья разрез кожи проводят по срединной линии предплечья, что соответствует с латеральной стороны сухожилиям лучевого сгибателя кисти (*m. flexor carpi radialis*) и длинной ладонной мышце (*m. palmaris longus*), а с медиальной — поверхностному сгибателю кисти (*m. flexor digitorum superficialis*). В нижней трети предплечья разрез делают рядом с лучевым сгибателем запястья кнутри от про-

екции нерва (рис. 4-29, в). В области лучезапястного сустава и кисти разрез проводят на 1 см кнутри от сухожилия лучевого сгибателя запястья. Удерживатель сгибателей рассекают. При необходимости разрез продолжают по одной из кожных складок ладони.

ОБНАЖЕНИЕ ЛОКТЕВОГО НЕРВА (N. ULNARIS)

В верхней трети плеча линия разреза такая же, как при доступе к срединному нерву (рис. 4-30, а). Локтевой нерв лежит кнутри от плечевой артерии.

В средней и нижней трети плеча разрез производят кзади от проекции локтевого нерва, проходящей от верхней трети медиальной борозды двуглавой мышцы (*sulcus bicipitalis medialis*) к медиальному надмышелку плечевой кости. Нерв выделяют после отведения трёхглавой мышцы плеча. В области локтевого сустава разрез ведут в промежутке между медиальным надмышелком плечевой кости и локтевым отрост-

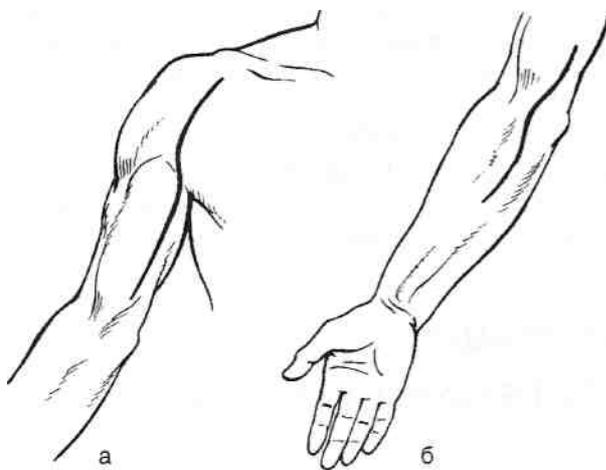


Рис. 4-29. Хирургические доступы при операциях на срединном нерве, а — на плече, б — в области локтевой ямки и верхней трети предплечья, в — в нижней трети предплечья, в области лучезапястного сустава и кисти. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

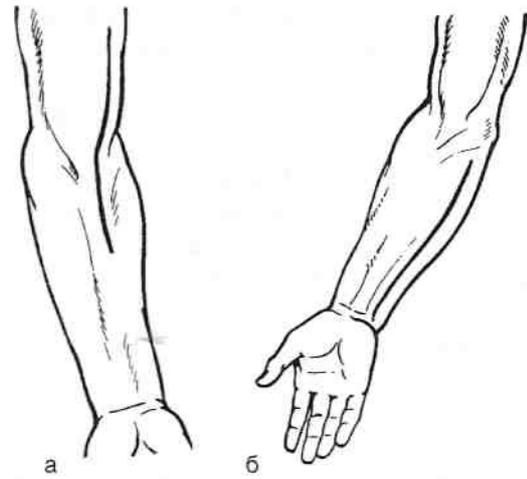


Рис. 4-30. Хирургические доступы при операциях на локтевом нерве, а — в области локтевой ямки, б — на предплечье, в — в области лучезапястного сустава и кисти. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

ком локтевой кости (см. рис. 4-30, а). На предплечье разрез проводят по линии, соединяющей медиальный надмыщелок плечевой кости с гороховидной костью (рис. 4-30, б). В области лучезапястного сустава и кисти разрез начинают у гороховидной кости и продолжают по наружному краю кисти (рис. 4-30, в). Локтевой нерв выделяют под удерживателем сгибателей. В этом месте нерв делится на глубокую и поверхностную ветви.

ОБНАЖЕНИЕ ЛУЧЕВОГО НЕРВА (N. RADIALIS)

Доступ по Сазон-Ярошевичу в верхней трети плеча: разрез проходит по краю широчайшей мышцы спины (*m. latissimus dorsi*), далее косо вниз и кзади от медиальной борозды двуглавой мышцы (*sulcus bicipitalis medialis*) (рис. 4-31, а).

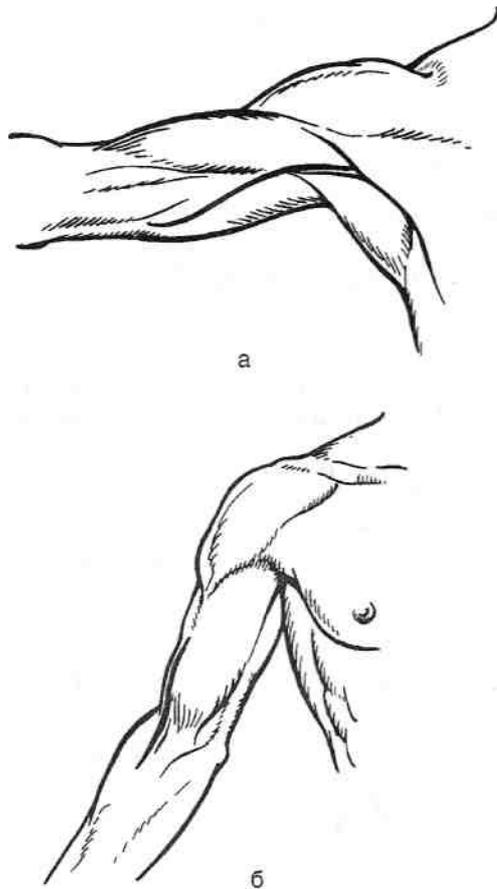


Рис. 4-31. Хирургические доступы при операциях на лучевом нерве, а — в верхней трети плеча, б — в нижней трети плеча и в области локтевой ямки. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

В нижней трети плеча нерв выделяют из разреза над серединой плечелучевой мышцы (*m. brachioradialis*) (рис. 4-31, б). Для осуществления доступа в области локтевой ямки предыдущий разрез удлиняют на 6—7 см в дистальном направлении. При помощи данного разреза можно подойти к месту деления нерва на поверхностную и глубокую ветви. Для обнажения поверхностной ветви разрез продлевают до шиловидного отростка лучевой кости.

ОБНАЖЕНИЕ ПОДМЫШЕЧНОГО НЕРВА (N. AXILLARIS)

Изолированное повреждение или ущемление подмышечного нерва иногда происходит при переломах в области хирургической шейки плеча, где подмышечный нерв (*n. axillaris*) прилежит непосредственно к кости. Для обнажения *n. axillaris* предложены различные доступы (в зависимости от уровня его повреждения). К центральному отрезку нерва подходят со стороны подмышечной впадины, где он расположен позади главного сосудисто-нервного пучка на подлопаточной мышце (*m. subscapularis*). К периферическому отрезку нерва избирают оперативный доступ по заднему краю дельтовидной мышцы (рис. 4-32).

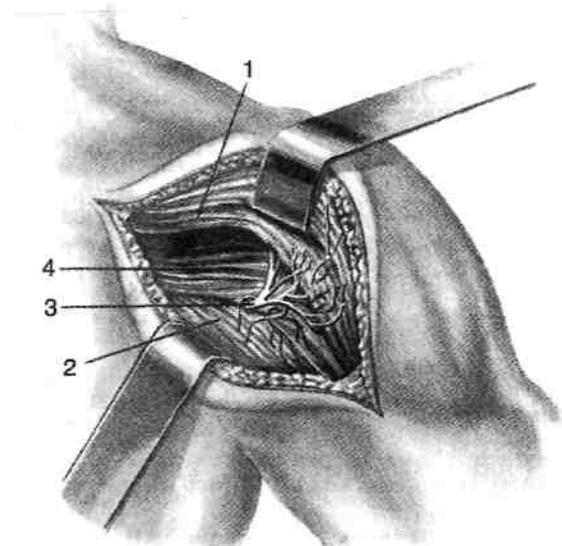


Рис. 4-32. Задний доступ для обнажения подмышечного нерва. 1 — дельтовидная мышца, 2 — длинная головка трёхглавой мышцы плеча, 3 — подмышечный нерв, 4 — малая грудная мышца. (Из: Островерхое Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М. Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

При заднем доступе подмышечный нерв выделяют по линии, проведённой от середины ости лопатки *{spina scapulae}* по заднему краю дельтовидной мышцы до прикрепления последней к плечевой кости. Тупым путём проникают в промежуток между дельтовидной мышцей и наружным краем длинной головки трёхглавой мышцы плеча, где находят периферический отдел нерва, выходящий из подмышечной ямки через четырёхстороннее отверстие *{foramen quadrilaterum}*.

ОБНАЖЕНИЕ БЕДРЕННОГО НЕРВА (N. FEMORALIS)

Разрез проводят от передней верхней ости подвздошной кости *{spina iliaca anterior superior}* косо вниз (рис. 4-33).

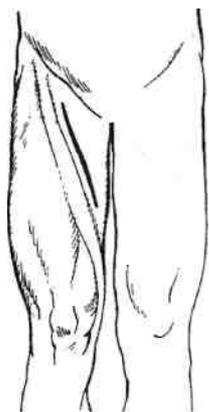


Рис. 4-33. Хирургический доступ при операциях на бедренном нерве. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

Нерв выделяют у внутреннего края подвздошно-поясничной мышцы *{m. iliopsoas}*. Кнутри от нерва проходят бедренная артерия и вена.

ОБНАЖЕНИЕ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА (N. ISCHIADICUS)

Для обнажения седалищного нерва в ягодичной области проводят дугообразный разрез от верхней задней ости подвздошной кости *{spina iliaca posterior superior}* по направлению к наружной части большого вертела бедренной кости с обязательным рассечением большой ягодичной мышцы *{m. gluteus maximus}* (доступ Гаген-Торна) (см. рис. 4-69, а).

В области бедра разрез проходит медиальнее проекции нерва, т.е. по линии, проведённой от середины расстояния между седалищным бугром и большим вертелом, к середине подколенной ямки (рис. 4-34). Рассекают широкую фасцию *{fascia lata}* и проникают между двуглавой мышцей бедра *{m. biceps femoris}* и полусухожильной мышцей *{m. semitendinosus}*. Отводят длинную головку двуглавой мышцы бедра кнаружи, а полусухожильную мышцу — кнутри, находят седалищный нерв.

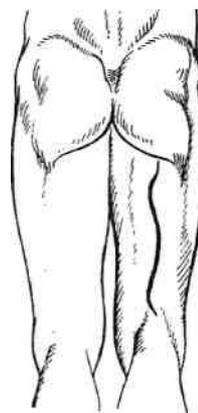


Рис. 4-34. Хирургический доступ при операциях на седалищном нерве в области бедра. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

ОБНАЖЕНИЕ БОЛЬШЕБЕРЦОВОГО НЕРВА (N. TIBIALIS)

В подколенной ямке доступ к нерву осуществляют из разреза, изображённого на рис. 4-35, а.

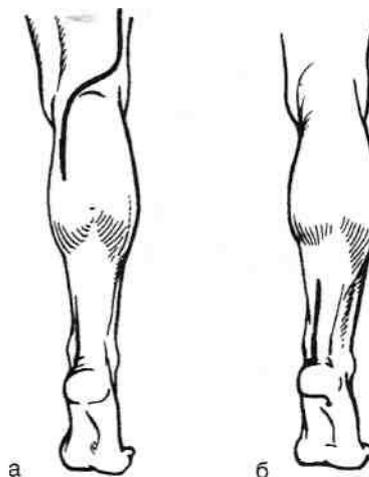


Рис. 4-35. Хирургические доступы при операциях на большеберцовом нерве, а — в области подколенной ямки, б — в нижней трети голени. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

В верхней трети голени разрез ведут от середины подколенной ямки вертикально вниз на 10—12 см. В средней трети голени разрез проводят по линии, расположенной на 1,5 см кнутри от внутреннего края большеберцовой кости и идущей к точке, расположенной на середине расстояния между *ахилловым* сухожилием и внутренней лодыжкой. В нижней трети голени (область медиальной лодыжки) разрез проходит по внутреннему краю *ахиллова* сухожилия (рис. 4-35, б).

ОБНАЖЕНИЕ ОБЩЕГО МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА (*N. PERONEUS COMMUNIS*)

В подколенной ямке разрез проводят над сухожилием двуглавой мышцы бедра (*m. biceps femoris*) до места прикрепления мышцы к головке малоберцовой кости (*capitulum fibulae*) (рис. 4-36).

В верхней трети голени разрез проводят от нижней части сухожилия двуглавой мышцы бедра до проекции брюшка длинного разгибателя пальцев (*m. extensor digitorum longus*). Выделение общего малоберцового нерва около шейки малоберцовой кости нежелательно.



Рис. 4-36. Хирургический доступ при операциях на общем малоберцовом нерве. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

ВИДЫ И СПОСОБЫ ОПЕРАЦИИ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВАХ

Хирургические вмешательства на периферических нервах охватывают большой диапазон восстановительных операций, проводимых при травмах конечностей. Наиболее распространённые операции на нервных стволах:

- невролиз;
- шов нерва, или нейрорафия;
- резекция невромы;
- операции при больших дефектах периферических нервов;
- нейротомия.

НЕВРОЛИЗ

Невролиз — операция, направленная на освобождение нерва от рубцовых сращений, вызывающих его ущемление. Рубцовое ущемление наиболее часто возникает после тупого повреждения нерва или перелома кости, расположенного около места прохождения нерва. Однако невролиз нередко не даёт желаемых результатов.

Техника. Невролиз выполняют под микроскопом. Ткани и рубцы, сдавливающие нерв, рассекают скальпелем соответственно проекции нерва, стараясь не нарушать целостность его ветвей. Завершают невролиз иссечением патологически изменённых тканей (рубца, опухоли) в пределах здоровых участков и созданием анатомических условий, способствующих регенерации нерва.

ШОВ НЕРВА

Шов нерва разработал *Нелатон* в 1863 г., а в 1864 г. *Лангер* применил его в клинике.

Основное назначение шва — точное сопоставление иссечённых пучков повреждённого нерва при наименьшей травматизации как его самого, так и окружающих тканей, так как излишняя травматизация усиливает дегенеративные изменения в нервном стволе и способствует развитию рубцовой ткани в окружности. В целях наименьшей травматизации тканей при операциях на нервах применяют особые инструменты, состоящие из тончайших пинцетов

и скальпелей, маленьких кровоостанавливающих зажимов и особых пуговчатых крючков для фиксации нерва.

Известно, что пересечённое нервное волокно не может существовать отдельно от клетки и подвергается вторичной дегенерации на всём протяжении вплоть до рецепторных аппаратов. В таких случаях края повреждённого нерва необходимо сшивать в момент первичной хирургической обработки раны. Шов нерва применяют с целью создания наиболее благоприятных условий для регенерации повреждённых осевых цилиндров. Эту операцию обычно проводят через 6—8 нед после заживления первичного повреждения.

В этот период начинает происходить активное рассасывание рубцов, а также уменьшается опасность инфекционных осложнений после хирургического вмешательства.

Основные этапы операции наложения шва нерва.

1. Обнажение нерва.
2. Невролиз.
3. Осмотр и определение границ резекции нерва.
4. Мобилизация концов нерва и подготовка ложа.
5. Резекция повреждённых участков нервного ствола.
6. Наложение эпиневральных швов.
7. Закрывание раны и иммобилизация конечности.

По способу наложения различают эпиневральный и периневральный швы.

Эпиневральный шов — один из наиболее часто употребляемых способов соединения концов повреждённого нерва.

Техника. Выделение начинают со стороны неизменённого участка проксимального конца нерва в направлении зоны повреждения. Концы нерва (или неврому) иссекают в пределах неизменённых тканей очень острым лезвием, чтобы линия среза была предельно ровной (рис. 4-37).

- Эпиневральный шов накладывают нитью на режущей игле. Эпиневрий мобилизуют по окружности нерва, концы нерва сопоставляют. На расстоянии 1 мм от края нерва перпендикулярно к его поверхности вкалывают иглу, следя за тем, чтобы она прошла только через эпиневрий. Иглу перехватывают иглодержателем и вводят в противоположный конец нерва изнутри (под эпиневрий). Узел

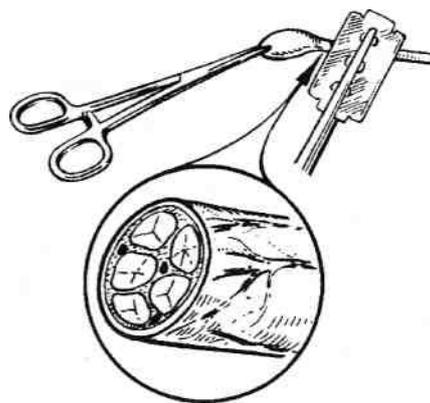


Рис. 4-37. Схема иссечения невромы в пределах здоровых тканей. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

завязывают, оставляя конец нити длиной 3 см. Аналогично накладывают второй, направляющий шов под углом 180° по отношению к первому. Растягивают эпиневрий и накладывают ещё 1—2 шва на переднюю полуокружность нерва. Между швами-держалками накладывают промежуточные эпиневральные швы, не допуская заворачивания эпиневрия внутрь (рис. 4-38).

- Сшитый нерв помещают в ложе, подготовленное в пределах неизменённых тканей. Количество швов в зависимости от толщины нервного ствола варьирует от 3 до 6. Сопоставление сшиваемых концов не должно быть слишком плотным, диастаз между ними составляет 0,5—1 мм (1—2 мм по Шевкуненко). Ввиду опасности образования гематомы, способствующей развитию соединительной ткани и нарушению процессов регенерации аксонов, наложение кругового шва нерва не рекомендуют. Кроме того, круговой шов ведёт к сдавлению волокон по линии шва и развитию отёка.
- При небольших дефектах нерва (до 1 см) его эластичность позволяет наложить шов без натяжения. При дефектах до 4 см мобилизацию концов производят с пересечением 1—2 веточек нерва, идущих к близлежащим мышцам. Если дефект нерва не превышает 6—8 см, можно придать конечности соответствующее положение (например, при операции на седалищном нерве — сгибание в коленном суставе). В этом случае необходима фиксация конечности в данном положении на срок 3—4 нед, чтобы предотвратить разрыв сшитого нерва.

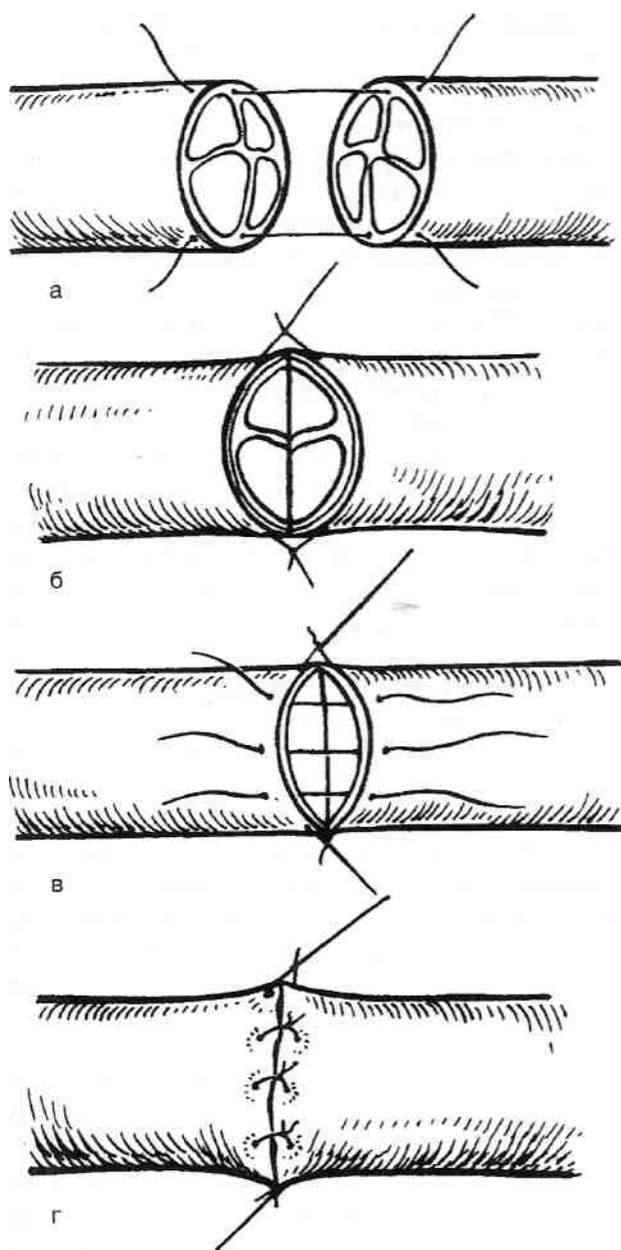


Рис. 4-38. Последовательность наложения эпинеурального шва. а — наложены швы-держалки, б — концы нерва сопоставлены, в — наложены промежуточные швы, г — ушита передняя полуокружность нерва. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

При дефектах более 8—10 см применяют разные виды пластики. • Эпинеуральный шов абсолютно показан при повреждении пальцевых нервов, частичном повреждении нерва или после иссечения пристеночной невромы.

Перинеуральный шов — восстановление нерва путём сшивания периневрия. Преимущество этого шва перед эпинеуральным заклю-

чается в создании оптимальных условий для регенерации нервных волокон.

Техника. Нерв выделяют, как при наложении эпинеурального шва (рис. 4-39). Удаляют эпиневрив на 5—8 мм с обоих концов нерва, чтобы открыть доступ к пучкам (см. рис. 4-39, а).

- Нитью на режущей игле за периневрий отдельно прошивают каждую группу пучков (см. рис. 4-39, б). На каждый пучок накладывают 2—3 шва. При наличии невромы проксимального конца эпиневрив рассекают выше невромы.
- Восстановление целостности пучков начинают с наиболее глубокорасположенных (задних) пучков. Затем, постепенно поднимаясь вверх, сшивают остальные пучки (см. рис. 4-39, в).

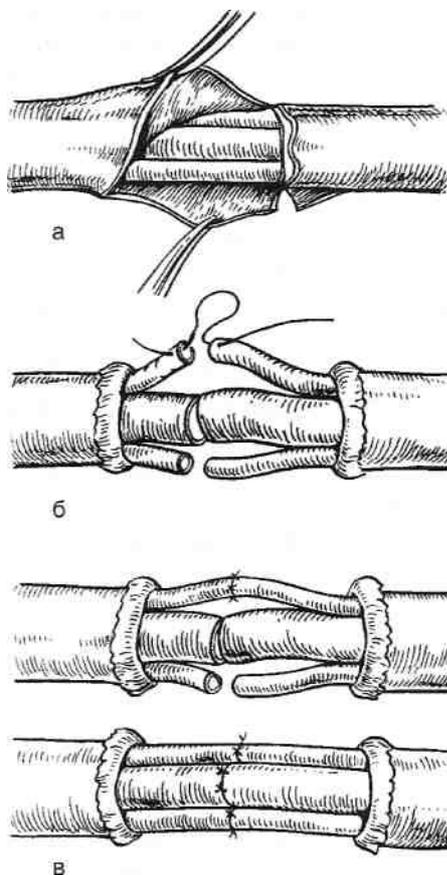


Рис. 4-39. Схема наложения перинеурального шва (а-в). Описание в тексте. (Из: Дольницкий О.В. Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

В зависимости от сроков вмешательства различают первичный, первичноотсроченный и вторичный швы. Первичный шов нерва выполняют одновременно с первичной хирургической обработкой раны. Первичноотсроченный

шов накладывают через 1—2 мес после первичной хирургической обработки раны, когда произошло полное заживление раны, но ещё можно предупредить развитие контрактур, мышечных атрофии и тугоподвижности в суставах. Вторичный шов осуществляют через 5—6 мес после повреждения или позже. Хотя полного восстановления функции конечности при позднем наложении шва ожидать трудно, оно показано, так как это улучшает трофику тканей и, следовательно, общее состояние больного.

Шов нерва в отдалённые сроки выполняют без опасения нагноения раны. При отсроченной операции легче определить размеры необходимой резекции нерва и шов его более прочен, так как спустя 3 нед после травмы происходит утолщение эпинеурия. После отсроченной операции сшитый нерв помещается среди неизменённых тканей, т.е. он в меньшей степени окружается рубцами.

Первичный шов нерва

Первичный шов нерва может быть наложен при наличии следующих условий:

- своевременной диагностике неврологических нарушений;
- отсутствии очагов разможнения нерва, внутривольных кровоизлияний и обширных разрывов эпинеурия;
- контроле за постепенным восстановлением движений.

Первичный шов применять нежелательно, если отсутствует хотя бы одно из этих условий. Выполнение шва в таких случаях следует предоставить опытному специалисту в учреждении, которое может обеспечить указанные выше условия.

Ошибки, допущенные при операциях на нервах без предварительной диагностики их повреждения и в неподходящих условиях, часто трудноисправимы. Ошибочно представление о том, что если при первичной хирургической обработке раны обнаруживают концы перерезанного нерва, то их можно сшить без применения предварительной неврологической диагностики. В подобных ситуациях, не зная заранее, какие нервы повреждены, сшивают, например, один конец срединного нерва с одним из концов локтевого. Два других конца обоих повреждённых нервов остаются свободными.

Обнажение повреждённого нерва во время первичной хирургической обработки ран конечностей не требует выполнения специальных оперативных доступов. Если разведение краёв раны недостаточно для выделения повреждённого нерва, то её можно расширять дополнительными разрезами, превратив в один из типичных доступов. Нервный ствол выделяют в клетчатке выше и ниже уровня повреждения. При обнажении нерва необходимо избегать грубых движений вдоль нерва и по боковым его поверхностям. Обращают внимание на нервные ветви и подходящие к нерву сосуды. Если ввести раствор новокаина по сторонам нервного ствола и осматривать операционное поле с использованием микроскопа, то отчётливо выступают мельчайшие анатомические детали. Под выделяемый нерв выше и ниже уровня повреждения подводят мягкие резиновые полоски-держалки. С помощью последних нерв можно осторожно приподнимать и смещать в стороны.

Выделение повреждённого нерва в свежей ране нужно проводить с осторожностью, чтобы избежать дополнительной его травматизации. Необходимо использовать препаровку с помощью ползучего новокаинового инфильтрата. Разошедшиеся концы нерва выделяют до неповреждённых участков без натяжения нервного ствола, не повреждая его сосуды и не надрывая внутривольные волокна. Для выделения разошедшихся концов нерва и последующего осмотра нервного ствола нередко вскрывают межмышечные промежутки. В сложной ране с обширным повреждением тканей концы нерва легче отыскать, если ложе нерва сначала обнажают несколько выше и ниже зоны травмированных тканей (на 4—5 см в каждую сторону). Подход к повреждённым концам со стороны здоровых участков нерва не только облегчает их поиск, но и служит профилактикой дополнительных повреждений нервного ствола. Концы нерва извлекают в рану за края эпинеурия глазными пинцетами или зажимами типа «москит». Предварительно в здоровые участки центрального конца нерва под эпинеурий вводят 1—2 мл 1% раствора новокаина.

Выяснить степень физиологической и анатомической обратимости при внутривольных повреждениях нервов в остром периоде после травмы не всегда удается даже с помощью электродиагностики. В определении характера внут-

ристовольных повреждении нерва приходится ориентироваться на макроскопические изменения не только при осмотре концов разорванного нерва, но и при таких травмах, при которых сохраняется внешняя непрерывность нервного ствола. Явно разможжённые участки нерва считают нежизнеспособными, подлежащими иссечению, если до операции диагностировалось полное выпадение функции нерва. Продольные разволокнения нервного ствола, внутривольные кровоизлияния и видимые на глаз внутривольные разрывы отдельных нервных пучков при сохранении эпинеурия не являются показанием к хирургическому вмешательству, даже если до операции при неврологическом обследовании больного выявляли полное выпадение функции нерва. В подобных случаях внутривольные повреждения нерва следует считать потенциально обратимыми.

Помимо ушиба нерва, причиной расстройства проводимости по нервному стволу может служить ишемия конечности, вызванная травмой магистральных артерий и жгутом.

Во время второго этапа наложения первичного шва решают вопрос о возможности сближения концов нерва и сшивания их без большого натяжения. Не всегда удаётся наложить первичный шов без натяжения при дефекте нерва более 4 см. Требуется использование различных методов сближения концов разорванного нерва или пластическое замещение травматического дефекта нервного ствола. Первичная пластика нерва при травмах не нашла применения в клинической практике.

На третьем этапе операции иссекают сильно загрязнённые нежизнеспособные ткани вокруг нерва, удаляют инородные тела из раны, ликвидируют интерпозицию тканей между концами нерва, т.е. устраняют препятствия для роста аксонов нервных клеток.

Тщательная хирургическая обработка раны при хорошей ревизии раневого канала предотвращает раневую инфекцию, образование в последующем грубых рубцовых изменений, способствует заживлению всех повреждённых тканей первичным натяжением.

После определения характера повреждения нерва, возможности сшивания его концов без большого натяжения и устранения препятствий для последующего роста нервных волокон иссекают оба конца разорванного нерва. Цель иссечения заключается во вскрытии просвета

периневральных и эндоневральных влагалищ. Последние могут быть закрыты свернувшейся плазмой в самые ближайшие сроки после ранения. Место пересечения нерва определяют с наибольшей тщательностью. Недостаточная резекция концов нерва повлечёт за собой замещение оставшихся нежизнеспособных тканей рубцом. Прорастание аксонов через зону рубца будет затруднено или невозможно. В то же время обширная резекция сделает невозможным сшивание концов нерва без натяжения.

Особенно трудно определить минимальные границы резекции необратимо повреждённых участков нерва при рваных, ушибленных и огнестрельных ранах. Нежизнеспособные, размятые концы нерва экономно резецируют идеально острым скальпелем или лезвием бритвы, взятым в кровоостанавливающий зажим. Нерв пересекают одним движением ножа строго перпендикулярно к продольной оси нерва. При первичной хирургической обработке раны пересечение концов нерва в строго поперечной плоскости не всегда легко выполнимо. Особенно трудно это сделать, если концы нерва ничем между собой не связаны. В этих случаях применяют специальные приёмы для удерживания концов нерва в момент их пересечения. К ним относят фиксацию концов нерва за повреждённый эпинеурий зажимами типа «москит», специально предложенными зажимами, использование подставок из пластмассовой губки. Иссечение происходит более гладко, если конец нерва слегка затянуть бумажной муфтой и разрезать через неё. Если между концами нерва имеются связи, например эпинеурий, то можно пересечь нерв на подведённом под него пальце, защищённом марлевым шариком. Можно использовать комбинацию приёмов, но во всех случаях концы нерва отсекают перед сшиванием с минимальной травмой в строго поперечном направлении.

К первичному шву нерва предъявляют следующие основные требования:

- точное сопоставление отрезков нерва конец в конец;
- минимальное количество швов;
- предупреждение интерпозиции тканей;

Перед сшиванием концы нерва укладывают в правильное положение без перекручивания по продольной оси. При небольших дефектах можно ориентироваться по ходу продольных сосудов эпинеурия, прерывающихся на уровне пересечения. При дефектах в несколько сан-

тиметров указателем может служить топография стволов и основных пучков на срезах.

Сшивание нерва конец в конец проводят за эпиневрий четырьмя узловыми швами. Первые два узловые шва накладывают на эпиневрий по медиальному и латеральному краям нерва в строго симметричных точках по окружности нерва. Сначала прошивают периферический отрезок нерва, затем — центральный. На периферическом конце нерва вкол иглы проводят на расстоянии 2—3 мм от края, выкол — тотчас под эпиневрием в плоскости поперечного сечения. На центральном отрезке иглу проводят в обратном направлении: вкол — со стороны торца нерва под эпиневрием, выкол — на расстоянии 2—3 мм от края. Оба шва завязывают одновременно хирург и ассистент. При затягивании швов необходимо следить за тем, чтобы не произошло сдавления, искривления и загиба пучков, что достигается неплотным сближением концов нерва. Первые два шва превращают в держалки. Одна из них проводится под нервом, что позволяет осторожно перевернуть его вокруг своей оси на 180° в сторону ассистента. Создаётся возможность наложить шов на заднюю поверхность обоих концов нерва. Задний шов накладывают с применением тех же технических приёмов, что и первых двух боковых швов. Завязывает шов хирург. Затем нерв раскручивают с помощью швов-держалок в обратном направлении и накладывают шов на переднюю поверхность обоих концов нерва.

Во всех случаях, даже если эпиневрий очень тонкий, шов накладывают только сквозь наружный эпиневрий, не пытаясь захватить клетчатку между пучками (внутренний эпиневрий). Последний не обладает необходимой прочностью. Швы через него прорезаются легче, чем через наружный эпиневрий, пучки обнажаются и расходятся в стороны. Исправить такое повреждение трудно из-за разрыва наружного эпиневрия.

При сшивании концов крупных нервов четырёх швов может быть недостаточно. В таких случаях на передней и задней поверхностях нерва между держалками накладывают не один, а несколько промежуточных швов, обеспечивающих герметичность линии соприкосновения эпиневрия обоих концов. Это предупреждает возможность прорастания аксонов за линию швов в окружающие ткани и лишает смысла разнообразные предложения окутывать с той же целью место шва нерва различными

тканями и материалами. Изоляция нерва от окружающих тканей сопровождается нарушением его кровоснабжения.

При правильно наложенных и завязанных эпиневриальных швах поперечные срезы обоих концов (пучки и оболочки) должны оказаться противопоставленными с наибольшей точностью и почти вплотную.

Узлы швов должны располагаться на эпиневрий, не погружаясь между торцами обоих концов нерва. Узловыми швами концы нерва сближают до лёгкого соприкосновения. Каждый миллиметр диастаза между концами нерва способствует формированию более грубого рубца, который служит значительным препятствием для регенерирующих аксонов. Изгибы нервных волокон возникают при сильном затягивании эпиневриальных швов и сопровождаются образованием концевых нервов.

При частичном поперечном разрыве нерва (по типу «боковой зарубки») хирургической обработке и сшиванию подвергается лишь повреждённый край нерва. Краевой дефект ушивается 1—2 узловыми швами за эпиневрий. По такому же принципу устраняют дырчатые дефекты в нервном стволе.

На последнем этапе операции формируют ложе для нерва из окружающих тканей. Основная задача создания нового ложа сводится к предотвращению грубых рубцовых сращений, сдавлений и деформаций нервного ствола, особенно в зоне шва нерва. Как сказано выше, выполнению этой задачи при наложении первичного шва служит прежде всего тщательная первичная хирургическая обработка раны. Сшитый нерв окружают футляром, образованным из рядом расположенных мышц или других мягких тканей. Не рекомендуют при подготовке ложа для нерва проводить сложные перемещения мышц. Последнее может создать условия для перегиба или сдавления нервного ствола среди перемещённых мышц. Такое возможно, например, при расположении нерва между швами, наложенными на мышцы и на собственную фасцию. Недопустимо также перемещение нерва в зоне перелома кости (непосредственно на кость), так как возникает опасность сращения нерва с костной мозолью. Обнажённую кость вначале прикрывают мягкими тканями, на которые сверху укладывают нерв. Сшитый нерв размещают в ране так, чтобы он не мог срастаться непосредственно с собственной фасцией и кожей.

В обширной ране конечности соблюсти все перечисленные выше условия формирования ложа для шитого нерва значительно труднее, чем в ране с ограниченной зоной повреждения окружающих тканей. В большинстве случаев наилучшим является размещение нерва в том же ложе, что и раньше.

Нервные пучки могут искривляться при кровотечении с образованием гематомы в месте соединения нерва. В связи с этим необходимо проводить тщательный гемостаз и не закрывать рану до тех пор, пока кровотечение не будет остановлено полностью.

Конечность после операции фиксируют гипсовой шиной в том положении, которое ей было придано в момент наложения шва на нерв и при котором повреждённый нервный ствол испытывает наименьшее натяжение. Шина должна фиксировать выше- и нижележащий суставы относительно шва нерва. Имобилизацию конечности осуществляют на протяжении 3 нед послеоперационного периода.

Вторичный шов нерва

Больные, которым выполняют вторичный шов нерва, оперируются в плановом порядке врачами-нейрохирургами в специально оборудованных операционных. Операции выполняют при заживших ранах, у большинства больных они сводятся лишь к вмешательству на повреждённых нервах. Перед операцией проводят тщательное неврологическое обследование с использованием дополнительных электрофизиологических методов, что расширяет возможности диагностики и позволяет в последующем полнее оценивать степень восстановления функций пострадавшего нерва. В послеоперационном периоде в условиях неврологического стационара широко применяют различные способы консервативного лечения. Оперативные вмешательства, проводимые спустя значительные сроки после травмы нерва, имеют и отрицательные моменты. В некоторых случаях на месте бывшего повреждения возникают рубцовые изменения тканей, значительно затрудняющие наложение шва на нерв и отрицательно влияющие на регенерацию нерва.

Показания к наложению вторичного шва: • отсутствие признаков восстановления функции повреждённого нерва в течение 3 нед и более после травмы;

- выраженный болевой синдром в различные сроки после повреждения нерва, не поддающийся консервативным методам лечения. Отсроченный шов нерва накладывают также при отсутствии признаков регенерации после выполнения первичного шва в условиях общих хирургических отделений. Такие повторные операции предпринимаются, как правило, спустя длительные сроки после первой, так как врачи, наблюдавшие больных после выписки из хирургических отделений, учитывая указания о проведённом сшивании нерва, долго ждут появления признаков регенерации. Необходимо иметь в виду, что острые инородные тела, не удалённые при первичной хирургической обработке раны, могут перемещаться по тканям конечности и внедряться в нервный ствол. В таких случаях они являются причиной нарушения проводимости нерва и болевого синдрома.

При отсроченных операциях для доступа к повреждённому нерву применяют проекционные, внепроекционные доступы или нервный ствол обнажают с помощью эллипсоидного разреза, при котором удаляют весь рубцовый конгломерат (кожу, апоневроз и часть мышцы) до нервного ствола. Нервный ствол выделяют сначала со стороны здоровых участков в пределах неизменённых тканей выше и ниже уровня повреждения. Затем ткани разделяют в зоне повреждённого участка нерва. Выделенный нерв берут на резиновые держалки.

Если мобилизовать нерв в необходимых пределах без повреждения сосудов невозможно, то такие сосуды рекомендуют выделить, перевязать и пересечь не вплотную к нерву, а в окружающей клетчатке на некотором расстоянии от него, выше деления артерий нерва на их восходящие и нисходящие ветви. Такую же технику применяют и при операциях на венах, которые образуются из восходящих и нисходящих ветвей.

Пределы необходимой мобилизации нерва вверх и вниз определяются в основном размерами предполагаемой резекции. Мобилизацию нерва проводят после определения границ резекции. Последние устанавливаются по границам изменений нервных пучков, которые при отсроченных операциях видны сравнительно четко.

Не рекомендуют введение обезболивающего раствора в толщу нерва между пучками на участке повреждения. Вводимая под давлени-

ем жидкость в таких случаях разрушает волокна нервного ствола. Раствор новокаина вводят в нерв тонкой иглой под эпинеурей под небольшим давлением и в пределах здоровых участков. Нервный ствол после выделения прикрывают влажными марлевыми салфетками.

При полном анатомическом перерыве и разобщении концов нерва с наличием регенерационной невротомии на центральном конце необходимо установить границы резекции и степень необходимой мобилизации концов для устранения диастаза.

Операция заключается только в выделении нерва из окружающих рубцов (внешний невролиз), если при:

- раздражении центрального отрезка наблюдают сокращение мышц, иннервируемых ветвями нерва, отходящими ниже уровня повреждения;
- раздражении периферического отрезка будут получены не только движения, но и соответствующие проекционные ощущения. Внутривольные рубцовые изменения служат показанием для резекции и шва нерва. Иссечение грубых рубцов в толще нервного ствола после вскрытия эпинеурии (внутренний невролиз) сопровождается повреждением соседних, ранее не повреждённых пучков. В результате реакции внутривольной соединительной ткани на новую травму развиваются ещё более грубые рубцы.

Повреждённые концы нерва отсекают с минимальной травмой в строго поперечном направлении. При необратимых внутривольных изменениях и необходимости резецировать повреждённый нерв такие разрезы проводят выше и ниже изменённого участка. Удобным приёмом при резекции нерва является пересечение его на подведённом пальце, защищённом марлевым шариком. Пучки нерва на поперечном срезе должны иметь зернистый вид и своеобразный блеск, сосуды эпинеурии — хорошо кровоточить. О достаточном иссечении концов нерва свидетельствует также отсутствие внутривольных уплотнений.

При отсроченных операциях, выполняемых спустя несколько месяцев после травмы, периферический отрезок нерва может быть тоньше центрального за счёт вторичного перерождения и атрофии. Такое несоответствие отражается на точности сопоставления освежённых поверхностей. В этих случаях между концами нерва допускается диастаз не более 1 мм. С целью умень-

шения разницы в размерах центрального и периферического концов нерва применяют следующий приём. Перед сшиванием нерва под эпинеурей периферического отрезка тонкой иглой вводят раствор новокаина или изотонический раствор натрия хлорида. Данный приём значительно облегчает тщательное сопоставление эпинеурии. Наложение эпинеуральных швов выполняют с применением тех же методических приёмов, что и при первичном шве. При отсроченных операциях подготовка ложа для сшитого нерва заключается в иссечении рубцово-изменённых мышц. Иссечению подлежат все рубцы в окружности нерва.

НЕЙРОТОМИЯ

Нейротомия — пересечение нерва. Впервые нейротомию в России произвёл русский хирург *И.В. Буяльский* в 1835 г.

Нейротомия заключается в рассечении нерва, обычно с последующим сшиванием его. Операцию производят с целью временного или окончательного перерыва проводимости содержащихся в нём волокон. Нейротомию применяют при каузалгии, контрактурах, спастических параличах (с целью ослабить силу мышц, вызывающих контрактуру), а также при некоторых формах трофических расстройств. Операцию производят на участках нерва заведомо здоровых, расположенных выше очага поражения нерва, так как главный её эффект основан на разрыве связей периферии с центральной нервной системой.

Техника. По обнажении нерва покрывающий его слой клетчатки и тонкое фасциальное влагалище вскрывают небольшим (1 см) разрезом и высвобождают нерв с помощью маленького изогнутого тупого крючка. Наметив уровень рассечения нерва, накладывают через эпинеурей по краям будущего разреза провизорные швы из тончайшего шёлка круто изогнутой круглой тонкой иглой. Два шва, по одному и по другому краю нерва, накладывают так, чтобы линия сечения приходилась между выколом первого и вколом второго хода швов; разрез проводят сразу одним движением бритвенно-острого скальпеля или бритвы. Нерв при этом поддерживают на весу крючком. Швы тотчас затягивают одновременно с обеих сторон до тех пор, пока концы нерва не сойдутся почти до полного соприкосновения и между ними не

останется промежуток 1 мм. Очень важно, чтобы при затягивании швов концы нерва не надвинулись один на другой или не произошло поворота их по оси, так как главной целью наложения шва является точное сведение концов перерезанных пучков друг с другом. По окончании этого момента сшивают поверх нерва фасциальное влагалище и рану закрывают послойно; лучше, если область шва нерва будет закрыта соседней мышцей во избежание образования обширных рубцов.

Если операцию производят на более крупном нерве (например, *n. ischiadicus*), то швы не следует затягивать раньше остановки кровотечения, которую осуществляют прижатием тампона к поверхности разреза или наложением тончайшей лигатуры только на сосуд без ущемления нервных пучков. После затягивания первых двух швов для прочности накладывают добавочные спереди и сзади (лигатуры проводят также только через эпинеурий).

Ввиду того что на месте операции внутри нервного ствола и в его окружности образуются рубцы, часто являющиеся препятствием для правильного прорастания осевых цилиндров, нейротомия не всегда даёт желаемый лечебный эффект, и с ней в настоящее время конкурируют главным образом методы физиотерапевтического лечения и описываемая ниже операция *Лериша*.

Ряд авторов предлагали вызывать временный перерыв проводимости нервных стволов вместо нейротомии другими, менее травматичными приёмами, например инъекцией в нерв 0,5 мл 70—80% алкоголя или замораживанием нерва, но эти приёмы не получили распространения из-за непостоянного лечебного эффекта. Из всех вариантов нейротомии наиболее широко применяется френикотомия.

Френикотомия

Френикотомия — пересечение диафрагмального нерва в переднем средостении. К этой операции раньше часто прибегали для создания временного паралича диафрагмы с целью с давления нижней доли лёгкого при её поражении туберкулёзом.

Ваготомия

В настоящее время наиболее распространена ваготомия при язвенной болезни желудка и

двенадцатиперстной кишки. Различают три типа ваготомий: стволовую, селективную и селективную проксимальную (рис, 4-40).

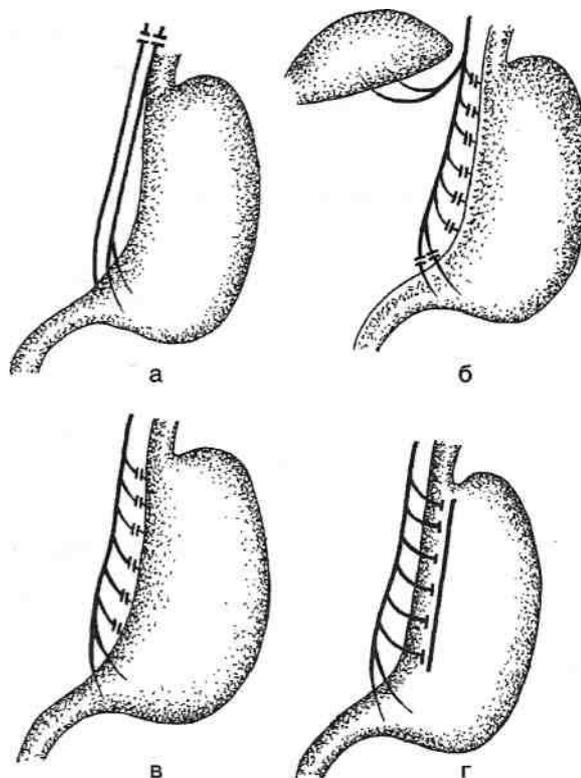


Рис. 4-40. Основные виды ваготомий. а — двусторонняя стволовая (тотальная) ваготомия, б — двусторонняя селективная желудочная ваготомия, в — проксимальная селективная желудочная ваготомия, г — серозно-мышечная ваготомия. (Из: Шапошников А.В., Неделько А.И., Пантелеева Л.А. Ваготомия в лечении пилородуоденальных язв. — Ростов н/Д, 1989.)

- Суть стволовой ваготомий заключается в пересечении правого и левого стволов *n. vagus* на уровне абдоминального отдела пищевода. Недостаток этого способа — расстройства функции печени и кишечника.
- Суть селективной ваготомий заключается в изолированной денервации желудка. При этом сохраняются висцеральные ветви блуждающего нерва к другим органам (кишечнику, поджелудочной железе, жёлчным путям), что предотвращает развитие таких нежелательных последствий полной ваготомий, как диарея, нарушение функции жёлчного пузыря, жёлчных путей и поджелудочной железы.
- В 1966 г. *В.Харт* предложил селективную проксимальную ваготомию (селективная ваготомия зоны париетальных клеток). Этот способ ваготомий обеспечивает частичную

денервацию верхних отделов желудка, слизистая оболочка которых содержит клетки, продуцирующие кислоту. Сохранение основных ветвей переднего и заднего стволов блуждающего нерва к антральному отделу (нервы *Латаржье*) обеспечивает нормальную двигательную функцию желудка.

ПЛАСТИКА НЕРВНЫХ СТВОЛОВ

Пластикой нерва называют восстановление нерва на уровне дефекта свободным или несвободным трансплантатом с помощью микрохирургической техники. Впервые пластику нервных стволов консервированным отрезком нерва, взятого у недавно умершего человека, предложил в 1916 г. *Нажотт*.

Требования, предъявляемые к пластике нервов

1. Пластику нерва выполняют при минимальной величине дефекта 2—3 см, когда мобилизация нерва нецелесообразна или вредна, а изменение положения в суставе не может компенсировать дефект.

2. Благоприятный исход пластики нерва бывает при величине дефекта до 5 см, при более обширных повреждениях результаты, как правило, неудовлетворительные.

3. Использование для пластики цельного ствола нерва нежелательно ввиду возможного некроза центрально расположенных волокон из-за их недостаточного кровоснабжения.

4. Пластика алло- и гетеротрансплантатом неэффективна.

Виды пластики нерва

- Свободная пластика цельным стволом (рис. 4-41, а).
- Свободная межпучковая пластика несколькими трансплантатами (рис. 4-41, б).
- Свободная пластика васкуляризированным нейротрансплантатом (рис. 4-41, в).
- Несвободная пластика по *Странгу* (рис. 4-41, г).
- Тубулизация нерва (рис. 4-41, д).
- Лоскутная пластика (рис. 4-41, е).
- Пластика дефекта нерва его ветвями.

Методы свободной пересадки нерва для замещения дефекта нервного ствола основаны на предположении, что трансплантат за счёт

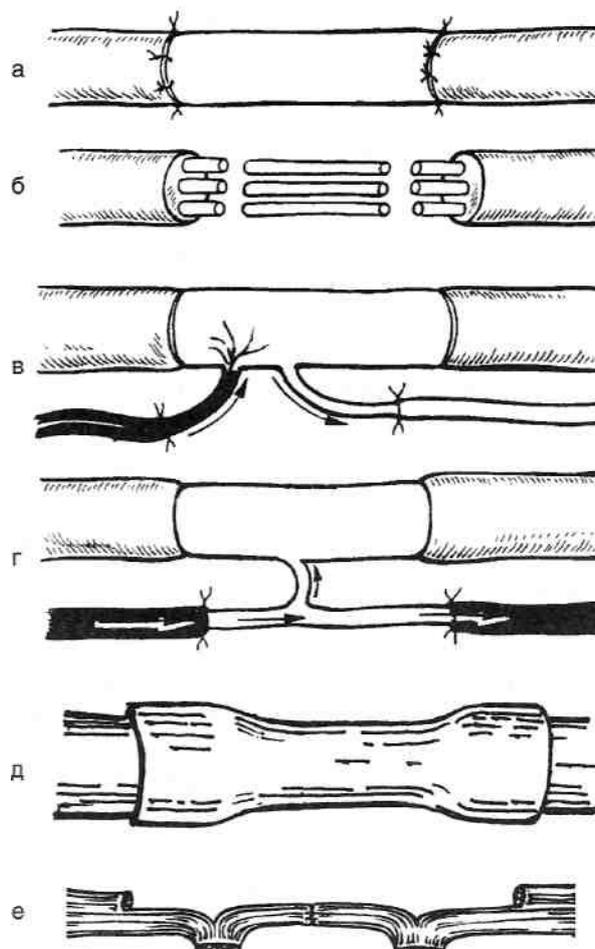


Рис. 4-41. Виды пластики нерва, а — свободная пластика цельным стволом, б — свободная межпучковая пластика несколькими трансплантатами, в — свободная пластика васкуляризированным нейротрансплантатом, г — несвободная пластика по *Странгу*, д — тубулизация нерва, е — лоскутная пластика. (Из: *Дольницкий О.В.* Атлас микрохирургических операций на периферических нервах. — Киев, 1991.)

своей структуры служит благоприятной почвой для прорастания молодых аксонов. Суть лоскутной пластики состоит в том, что периферический отрезок нерва расщепляют, а образовавшийся лоскут подшивают к центральному отрезку. Этот лоскут служит протезом для центрального отрезка нерва, прорастающего на периферию. Методы пластики дефекта нерва его ветвями заключаются в использовании ветвей нерва, не имеющих большого значения и отходящих выше дефекта. Метод тубулизации нерва — соединение концов повреждённого нерва при помощи различных трубок (желатиновых, агаровых и т.д.). Наибольшее распространение получил способ тубулизации с использованием отрезков вены.

ОПЕРАЦИИ НА СИМПАТИЧЕСКИХ СТВОЛАХ

ПОЯСНИЧНАЯ СИМПАТЭКТОМИЯ

Первую поясничную симпатэктомию произвёл в 1924 г. *Дисс* из Буэнос-Айреса больному, страдавшему облитерирующим эндартериитом. В СССР первая операция была сделана *П.А. Герценом* в 1925 г.

Поясничная симпатэктомия — резекция симпатического нерва, его ствола, узлов или волокон. Цель симпатэктомии — воздействие на симпатическую иннервацию области патологического процесса в направлении, способствующем благоприятному течению этого процесса. С помощью симпатэктомии достигают перерыва неадекватных центростремительных импульсов, исходящих из очага поражения и вызывающих возникновение стойких очагов возбуждения в спинном и головном мозге, а также центробежных импульсов, вызывающих трофические и гуморальные расстройства в зоне очага поражения. Терапевтический эффект вмешательства особенно выражен при заболеваниях, в патогенезе которых важное место занимают спазм сосудов и значительная ишемия, например эндартериит.

Устранение спазма сосудов после симпатэктомии значительно увеличивает пропускную способность коллатералей как «второго», так и «третьего плана кровообращения» по *Лершшу*, обеспечивающих кровоснабжение магистралей.

До симпатэктомии необходимо провести новокаиновую блокаду симпатических узлов, намеченных для удаления. Благоприятный (хотя и временный) эффект новокаиновой блокады указывает на органическую достаточность коллатералей и, следовательно, на целесообразность проведения блокады.

Показание. Симпатэктомию показана при облитерирующем эндартериите нижних конечностей в случаях медленно прогрессирующего течения заболевания на ранней стадии. Вначале поясничную симпатэктомию производили через вскрытие брюшной полости, но через брюшинный разрез при доступе к симпатическому стволу требовалось отводить кишечник вверх, что в послеоперационном периоде вызывало парез кишечника.

Техника. В последние годы симпатэктомию производят внебрюшным доступом. Мы изложим более щадящий (на наш взгляд) раз-

рез, применяемый проф. *А.Н. Шабановым* (рис. 4-42).

Под поясничную область подкладывают валик. Операцию лучше производить под интратрахеальным наркозом с хорошей релаксацией. Отступив от пупка кнаружи, делают поперечный разрез длиной 12 см. Пересекают наружную косую мышцу живота. Далее тупым путём расслаивают волокна внутренней косой, а затем и поперечной мышцы живота вместе с поперечной фасцией, иногда подсекают влагалище прямой мышцы живота.

Марлевым тупфером на корнцанге отделяют брюшинный мешок с забрюшинной клетчаткой от большой поясничной мышцы и боковой поверхности позвоночника и отодвигают кнутри. У внутреннего края большой поясничной мышцы и на переднебоковой поверхности позвоночника слегка прикрытый слева брюшной аортой, а справа нижней полой веной располагается симпатический ствол с узлами серого цвета. Узлы иногда визуалью трудно дифференцировать от окружающих тканей. В таком случае помогает пальпация зоны с предполагаемыми узлами, которые плотны на ощупь, овоидной формы, почти не смещаются.

Количество, величина и расположение симпатических узлов различны. Симпатический ствол может располагаться под поясничными венами и над ними. В любом случае производят раминотомию на уровне второго—четвертого поясничных узлов. При хорошей релаксации мышц удаление второго, третьего, а иногда и четвёртого узла не представляет трудностей. Во время удаления узлов возможно кровотечение из мелких венозных ветвей, которое останавливают прижатием кровоточащего участка плотными марлевыми шариками на жиме в течение 2—3 мин.

Кровотечение из поясничных вен чаще возникает при операции справа. Следует отметить, что при операции справа нужно очень осторожно отвести нижнюю полую вену, застраховавав её от возможной травмы инструментами.

ГРУДНАЯ СИМПАТЭКТОМИЯ

Грудную симпатэктомию производят при болезни *Рейно*, каузалгиях, облитерирующем эндартериите верхних конечностей и др.

После симпатэктомии снижается периферическое сопротивление в сосудистой сети де-

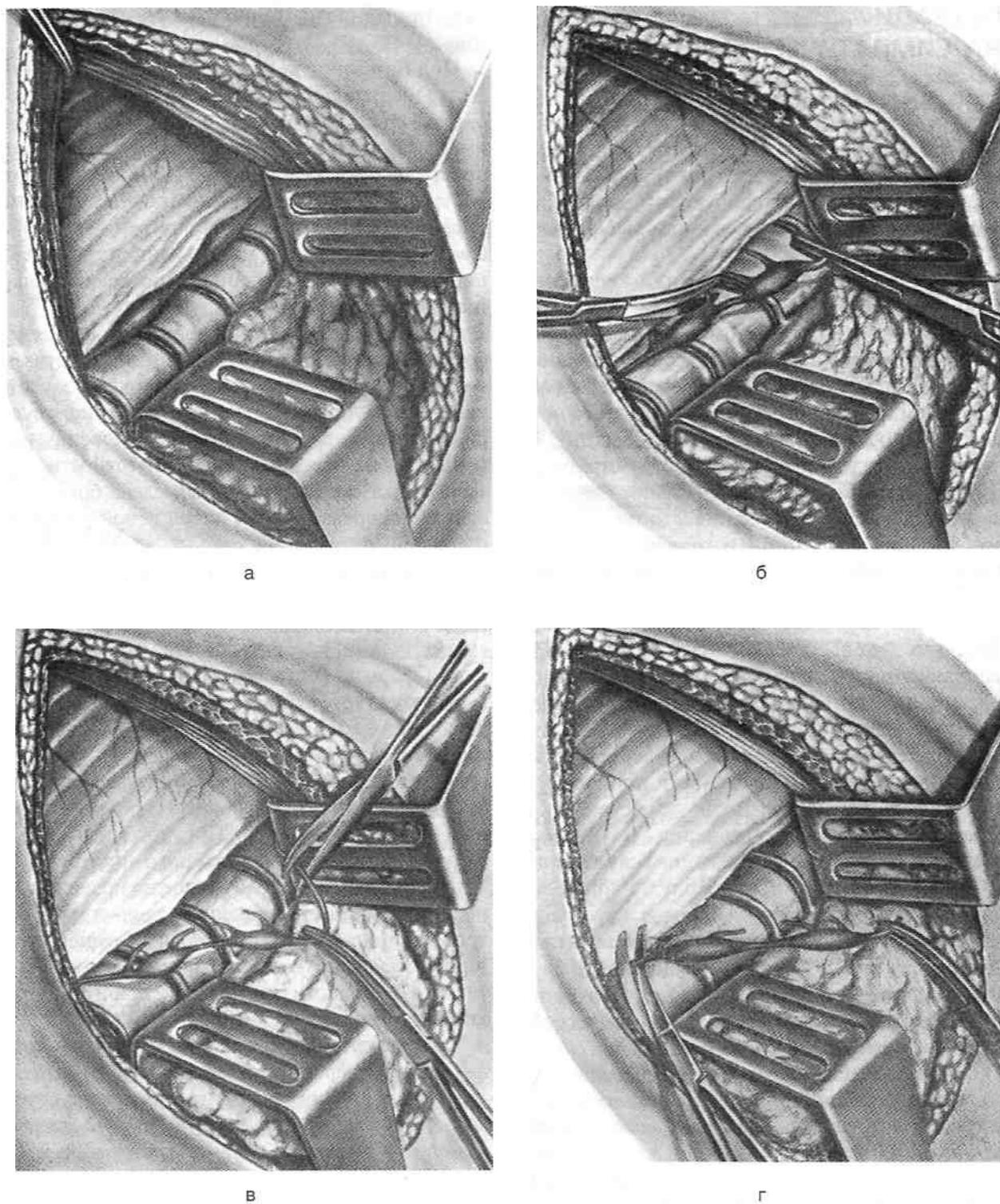


Рис. 4-42. Поясничная симпатэктомия. а — брюшинный мешок отодвинут кнутри с обнажением позвонков и симпатического нервного ствола, б — этап пересечения ветвей симпатического ствола, в, г — этапы пересечения симпатического ствола. После иссечения узлов рану мышцы послойно ушивают кетгутовыми швами. (Из: Шабанов В.А., Кушханиев В.И., Вели-Заде Б.Е. Оперативная хирургия: Атлас. — М., 1977.)

симпатизированной конечности, причем происходит активное расширение сосудов, а не пассивное парасимпатическое, как считают большинство авторов.

При одинаковой выраженности патологического процесса производят левостороннюю симпатэктомию, при преимущественно правостороннем поражении производят резекцию третьего грудного симпатического узла справа, т.е. ближе к очагу поражения.

Внеплевральная симпатэктомия

Техника внеплевральной симпатэктомии разработана *Смисвиком* и *Тельфором*. Положение больного лёжа лицом вниз. Под грудь подкладывают подушку, руку на стороне операции вытягивают и укладывают около головы. Делают разрез кожи длиной 8 см от остистого отростка I грудного позвонка по направлению к лопатке. Трапециевидную мышцу рассекают по ходу волокон, обнажают ромбовидные мышцы, которые также разделяют по ходу волокон. Затем рассекают дорсальную фасцию над III ребром, резецируют ребро на протяжении 3 см, при этом следует остерегаться вскрытия плевры, которую осторожно отодвигают в глубь раны. После этого резецируют у основания поперечный отросток и удаляют оставшуюся часть головки и шейки ребра. Находят и пересекают второй и третий межрёберные нервы. Заводят крючок между передними и задними корешками, их слегка вытягивают и пересекают, сначала задний и затем передний. После этого захватывают зажимом освобождённый таким образом спинальный узел, пересекают ветви, идущие к симпатическому узлу, и удаляют участок последнего с межпозвоночным узлом и частями резецированных корешков. После этого симпатические цепочки пересекают ниже третьего грудного симпатического узла, после чего резецируют третий грудной узел. Проводят гемостаз и послойно ушивают рану наглухо.

Трансторакальная симпатэктомия

В настоящее время грудную симпатэктомию чаще всего производят трансторакально. Применение эндотрахеального наркоза с миоре-

лакс антами позволяет выключить легкое на оперируемой стороне, что обеспечивает хороший доступ к грудному отделу симпатического нервного ствола.

Больного укладывают на бок, противоположной стороне операции, с поднятой верхней конечностью. Торакотомию проводят по третьему или четвёртому межреберью переднебоковым доступом. После рассечения кожно-мышечно-фасциальных слоев межреберья и вскрытия плевры широчайшую мышцу спины оттягивают кзади и автоматическим ранорасширителем разводят края раны грудной стенки.

«Опавшее» лёгкое отводят кпереди и книзу, обнажая органы заднего средостения и позвоночник. Медиастинальную плевру рассекают продольно позади плечеголового артериального ствола и выделяют симпатические нервные узлы. Резецируют третий или второй и третий симпатические узлы.

Через восьмое межреберье по задней подмышечной линии заводят резиновую дренажную трубку и на операционную рану грудной стенки накладывают швы.

Облитерирующий эндартериит. При облитерирующем эндартериите (болезнь *Бюргера*) применяют две операции:

- денудацию (оголение) *a. femoralis* по *Лерушу*;
- удаление поясничных симпатических узлов по *Диесу*.

Денудация бедренной артерии преследует цель удаления симпатических нервов вместе с адвентицией, что приводит к расширению периферического отрезка артерии и временному улучшению кровообращения конечности. Десимпатизация по *Диесу* заключается в удалении из поясничного или лапаротомного доступа пятого поясничного симпатического узла слева.

Болезнь Рейно. При болезни *Рейно*, обуславливающей стойкий спазм периферических сосудов верхней конечности (особенно пальцев), *Б. В. Огнев* предложил удалять левый симпатический узел на уровне Th_{III} из заднего торакотомного доступа.

Стенокардия. При стойкой стенокардии предлагалось удалять звёздчатый узел (*ganglion stellatum*) на шее в области лестнично-позвоночного треугольника (*trigonum scalenovertebrale*).

ОПЕРАЦИИ

НА СУХОЖИЛИЯХ

Оперативные вмешательства на сухожилиях — сложный раздел практической хирургии. Особенности строения сухожилия:

- наличие в структуре сухожилия прочных продольных волокон, слабо связанных между собой;
- наличие сухожильных влагалищ, образующих вместе с сухожилием замкнутую камеру;
- обильное кровоснабжение;
- функциональная сложность сухожильного аппарата.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУХОЖИЛИЙ

Повреждения сухожилий подразделяются на два вида:

- закрытые (ушибы, вывихи, подкожные разрывы);
- открытые (ранения с повреждением кожи и мягких тканей в области сухожилия).

Пересечение сухожилия сопровождается расхождением его концов. При этом проксимальный отрезок за счёт сокращения мышцы уходит на большее расстояние от места повреждения, чем дистальный.

ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Среди операций на сухожилиях выделяют тенорафию, тенотомию, тенолиз, тенодез и пластические операции.

ТЕНОРАФИЯ

Тенорафия — сшивание сухожилия; основной оперативный приём в восстановительной хирургии сухожилий.

Требования, предъявляемые к сухожильным швам.

- Шов должен быть простым и технически легко выполнимым.
- Шов не должен существенно нарушать кровоснабжение сухожилия.

- При наложении шва необходимо обеспечить сохранение гладкой, скользящей поверхности сухожилия и ограничиться применением минимального количества нитей.
- Шов должен крепко удерживать концы сухожилий в течение длительного времени и не допускать их разволожнения.

Суть сухожильного шва заключается в сшивании обрывков сухожилий по всей ширине разрыва и удерживании их фиксированными в этом положении в течение 3—4 нед, необходимых для срастания. После сшивания накладывают гипсовую повязку в положении расслабления конечности.

Показания к наложению шва сухожилия:

- свежие ранения; при свежих резаных повреждениях и при колотых ранах с повреждением сухожилия показано наложение первичного шва сухожилия независимо от локализации повреждения;
- применение отсроченного шва для восстановления сгибателей или разгибателей.

Классификация швов сухожилия

Ю.Ю. Джанелидзе различает три вида сухожильного шва.

- Первичный шов сухожилия, накладываемый в первые 4—6 ч после повреждения.
- Ранний вторичный шов. Операцию предпринимают в течение 4—6 нед после повреждения.
- Поздний вторичный шов, накладываемый через 6 нед и более после повреждения.

В. И. Розов все виды сухожильного шва сгруппировал, исходя из особенностей хирургической техники.

- Швы с узелками и нитями, расположенными на поверхности сухожилия. К этой группе относят П-образный шов (шов *Брауна*), обычно применяемый при повреждении плоских сухожилий (рис. 4-43).
- Внутривольные швы с узелками и нитями, расположенными на поверхности сухожилия. К этой группе относят шов *Ланге*, обладающий, согласно испытаниям *Малевица*, наибольшей устойчивостью к разрыву (рис. 4-44). Упрощённую модификацию шва *Ланге*, заслуживающую внимания, предложил *Фриш* (рис. 4-45, а). Сухожильный шов *Дрейера* по технике наложения ближе к старым способам, при которых каждый конец сухожилия сначала прошивают отдельно,

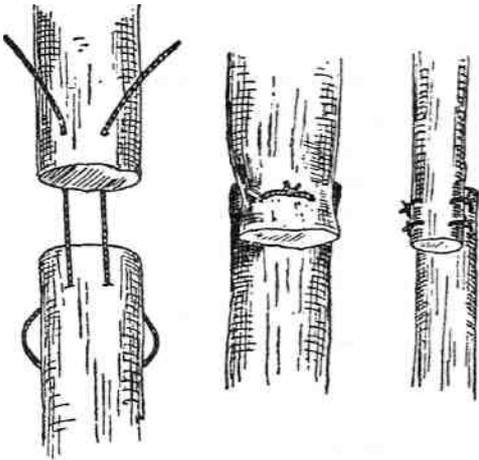


Рис. 4-43. П-образные сухожильные швы по Брауну. (Из: Бир А., Браун Г., Кюммель Г. Оперативная хирургия. — М.-Л., 1930.)



Рис. 4-44. Сухожильный шов Ланге. (Из: Бир А., Браун Г., Кюммель Г. Оперативная хирургия. — М.-Л., 1930.)

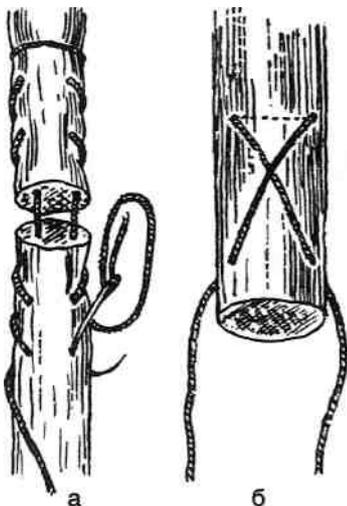


Рис. 4-45. Сухожильные швы. а — по Фришу, б — по Дрейеру. (Из: Бир А., Браун Г., Кюммель Г. Оперативная хирургия. — М.-Л., 1930.)

после чего нити завязывают двумя узлами (рис. 4-45, б).

Внутриствольные швы с узелками, погружёнными между концами сухожилий. К этой группе принадлежит шов Кюнео. Обычно им сшивают сухожилия, имеющие круглую форму (рис. 4-46).

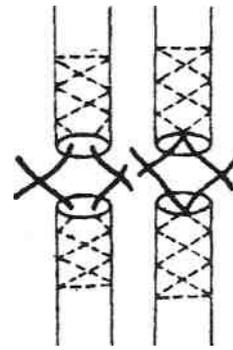


Рис. 4-46. Сухожильный шов Кюнео. (Из: Матюшин И.Ф. Операции на нервных стволах и сухожилиях. — Горький, 1976.)

Техника. Оба конца длинной шёлковой нити надевают на две прямые тонкие иглы. Сначала делают поперечный прокол через сухожилие, отступив 1—2 см от его конца. Затем прокалывают сухожилие наискось обеими иглами, в результате чего нити перекрещиваются. Этот приём повторяют 2—3 раза, пока не доходят до конца отрезка сухожилия. Потом приступают к прошиванию другого отрезка сухожилия таким же способом. При затягивании нитей концы сухожилий соприкасаются. • Прочие швы (например, метод свободной пересадки фасции для обёртывания и соединения сухожилий по способу Киришера). К данному методу прибегают лишь при сшивании тонких разволокнённых сухожилий, когда трудно наложить какой-либо иной шов. Наиболее совершенными оказались способы наложения шва по Кюнео на сухожилия сгибателей и по Ланге на сухожилия разгибателей.

Обработка и шов сухожилий

При обработке концов сухожилий придерживаются следующих правил. Размятые концы экономно отсекают бритвенным ножом. Если сухожилие разрезано острым предметом (нож, стекло), то ограничиваются протиранием его физиологическим раствором и соскаб-

ливанием имеющейся гематомы. Затем применяют один из описанных ниже швов. Вследствие ретракции мышц происходит расхождение концов повреждённого сухожилия. При шве околосухожильной клетчатки расхождение концов поврежденного сухожилия бывает значительно меньше, чем при шве сухожильного влагалища. Поэтому, как показывает опыт, на предплечье, тыле кисти обычно не наблюдают большого расхождения концов сухожилия, что значительно облегчает наложение первичного шва. При повреждении сухожилий сгибателей на ладони и пальцах это расхождение почти всегда бывает значительным.

Техника наложения швов на травмированное сухожилие — сложная хирургическая задача: вследствие своего слоистого строения ткань сухожилия легко разволокняется и швы прорезываются; область сухожильного шва нередко окружается рубцами, вследствие чего движения сшитого сухожилия становятся невозможными или ограничиваются. Поэтому при наложении сухожильного шва соблюдают определённые правила.

Доступ к повреждённому сухожилию создают угловым или лоскутным разрезом (во избежание образования рубцовых спаек с кожей). Так как концы прерванного сухожилия обычно расходятся в стороны от места ранения и смещаются, определённое время уходит на их поиск и выделение из рубцов и спаек. Последнее проводят осторожно, чтобы не повредить поверхностные слои, так как на местах повреждённых образуются новые спайки. Периферические концы сухожилий легко отыскать, если придать конечности такое положение, при котором сухожилия находятся в расслабленном состоянии. Их захватывают за концы зажимами Кохера или удерживают временным швом. Если придание конечности нужного положения, поглаживание или бинтование не приведут к обнаружению центрального конца, его обнажают новым небольшим поперечным или угловым разрезом на месте, где сухожилие имеется наверняка, извлекают наружу и вокруг конца обвязывают крепким швом. Далее в сухожильное влагалище вводят по направлению к основной операционной ране длинный пуговчатый зонд или особый тонкий удлинённый распатор, с помощью которого разделяют имеющиеся там спайки, а затем проводят вытянутое во вспомогательный разрез сухожилие, привязав его лигатурой за тот же пуговчатый зонд.

Когда концы сухожилия найдены и выведены в основную операционную рану, их освежают, удалив размозжённые или рубцово-перерождённые края, и накладывают шов шёлком, достаточно крепким для того, чтобы выдержать привычную для сухожилия нагрузку.

Для успешного наложения сухожильного шва решающее значение имеют время с момента повреждения, а также характер и анатомическая локализация повреждения. При свежих резаных ранах наилучшего результата достигают при наложении первичного шва на сухожилие в первые 2—3 ч после повреждения, особенно если оно нанесено режущими предметами (нож, стекло). В таких случаях за это время ещё не происходит заметных изменений в сухожильных влагалищах, концы которых могут быть легко сближены и сшиты.

Существует несколько видов наложения сухожильного шва, которые можно применять в зависимости от уровня и характера повреждения (рис. 4-47, 4-48).

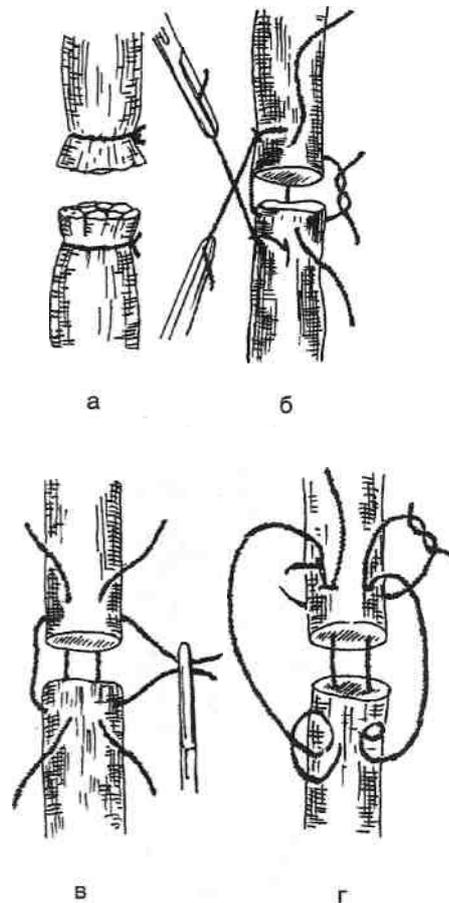


Рис. 4-47. Сухожильные швы, а — шов Шварца, б — шов Витиелла, в — шов Хеглера, г — шов Уильмса. (Из: Шевку-ненко В.Н. Краткий курс оперативной хирургии. — М., 1935.)

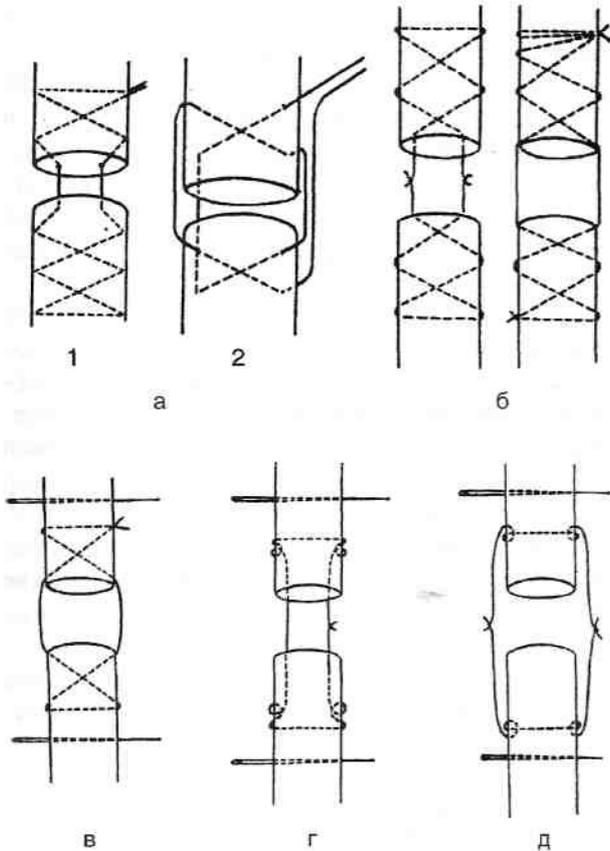


Рис. 4-48. Методы сухожильного шва. а — шов Беннела: 1 — перекрёстный внутренний шов, 2 — двойной шов; б — шов Кюнео; в — шов Излена; г — шов Вердана; д — шов Фридриха и Ланге. (Из: Шевкуненко В.Н. Краткий курс оперативной хирургии. — М., 1935.)

- Наиболее простой из них шов *Шварца*. Этот шов накладывают в тех случаях, когда из-за разволокнения концов сухожилия другой шов применить трудно. На оба конца накладывают циркулярные лигатуры, соединяемые друг с другом узловатыми швами.
- Шов *Беннела*. Применяют проволоку из нержавеющей стали диаметром 0,01 см, которая вызывает минимальную реакцию тканей. Необходимо избегать перекручивания проволоки. Тончайшей иглой проводят перекрёстные швы, как указано на рис. 4-48. Таким образом, швы скрыты в ткани сухожилия. Дополнительно накладывают несколько узловых швов. Этот вид шва показан при одинаковом диаметре концов сухожилия. Двойной шов под прямым углом выполняют быстрее и применяют в тех случаях, когда приходится сшивать несколько сухожилий сгибателей, например на уровне лучезапястного сустава.

- Шов *Излена*. Иглы, продетые параллельно через один и другой концы сухожилия, фиксируют концы так, чтобы они не перекручивались. Шов напоминает второй вариант шва *Кюнео*, но с меньшим количеством погружного материала.
- Шов *Фридриха и Ланге*. Две иглы фиксируют концы сухожилий. Нить проходит поперечно внутри сухожилий, делает один виток и идёт вне сухожилия. Навстречу ей идёт другая нить, которая также делает один виток. Нити, стягивающие концы сухожилия, завязывают так, чтобы узел лежал вне сухожилия. Подрезанные концы сухожилия сближают. Дополнительно накладывают тонкие поверхностные швы.
- Шов *Вердана*. Иглы фиксируют оба конца сухожилия и помогают их сблизить. Погружной шов (проволока из нержавеющей стали) пересекает сухожилия поперечно, делает один завиток и проходит внутривольно. Аналогичным образом прошивают другой конец. Отрезки сухожилия сближают и завязывают лишь одним погружным швом. Как и при других методах, основной шов сухожилия дополняют тонкими поверхностными швами, наиболее полно сближающими концы сухожилия. Преимущества метода *Вердана*: 1) мышцы-сгибатели находятся в постоянном тонусе, приближающемся к нормальному; 2) натяжение шва на месте соединения концов сухожилия минимально, что облегчает процесс заживления; 3) благодаря такой фиксации сухожилия с помощью поперечной иглы избегают иммобилизации пальцев в положении максимального сгибания, что облегчает последующее функциональное лечение.
- Один из наиболее часто применяемых в настоящее время швов сухожилий — шов *Кюнео*. Особенность этого шва состоит в том, что нить составляет как бы одно целое с сухожилием. Чтобы восстановить по возможности целостность сухожильного влагалища, закрывают рану и фиксируют конечность в физиологическом положении шиной или гипсовой повязкой.

Первичный шов сухожилия

Первичный шов сухожилия применяют при оперативном рассечении сухожилия, при чистой резаной ране сгибателей в период до 24 ч

после повреждения, при резаных ранах разгибателей в период до 48 ч.

Атравматичность метода, которая так необходима при операциях на сухожилиях, достигается следующим образом: употребляют очень острые ножи, стараются щадить ткани при захвате пинцетами освежённого края раны, кровь вытирают осторожно, периодически увлажняют обнажённые концы сухожилий тёплым изотоническим раствором хлорида натрия и т.п. (*В.И. Розов*).

Предложено множество различных способов наложения сухожильного шва. Все эти способы можно разбить на следующие группы:

- применение швов с нитями и узлами на поверхности сухожилия;
- применение внутривольных швов с узлами и нитями на поверхности сухожилия;
- внутривольные швы с узлами, погружёнными между концами сухожилий.

Для сухожильного шва обычно используют шёлк. Кетгут считают малопригодным для этих целей. Для пластических операций на сухожилиях используют металлическую проволоку; через 3 нед, когда происходит соединение концов сухожилия, проволоку обычно удаляют. Многие хирурги применяют капроновую нить.

Вторичный (отсроченный) шов сухожилия

Ранним отсроченным швом называют шов, накладываемый в течение первых 2 мес после повреждения. Он применяется в тех случаях, когда первичный шов по каким-либо причинам не был наложен и когда кожная рана заживала без осложнений. Оптимальный срок для наложения такого шва 3—4 нед после повреждения.

При рвано-ушибленных и загрязнённых ранах кисти независимо от времени с момента повреждения *Ю.Ю. Джанелидзе* не рекомендовал накладывать первичный шов на сухожилие. В таких случаях следует обработать рану, дождаться её заживления и затем (через 20—30 дней) в зависимости от характера заживления раны наложить вторичный шов сухожилия. Вторичный шов для восстановления целостности сгибателей применим при условии, что ретракция концов сухожилия невелика и дистальный конец сухожилия не подвергся фиброзной дегенерации.

Операция не представляет затруднений, когда расхождение концов незначительно. Кож-

ный лоскут над местом поврежденного сухожилия очерчивают полуовальным разрезом, отсепааровывают и откидывают в сторону. Чаще всего приходится иссекать кожный рубец и расширять рану путём дополнительных разрезов с образованием двух треугольных лоскутов. Концы сухожилий выделяют из сращений и сшивают один с другим подобно тому, как это делают при наложении первичного шва.

Если при этом оказывается, что место шва соответствует рубцово-изменённым окружающим тканям, то место шва и обнажённые части сухожилия покрывают пластинкой паратенона, взятой из области сухожилий сгибателей на предплечье или с сухожилия трёхглавой мышцы плеча.

При значительном диастазе между концами применяют свободную пластику, в качестве трансплантата можно использовать фасцию, взятую с бедра.

Послеоперационное лечение при раннем отсроченном шве такое же, как и при первичном шве.

ТЕНОТОМИЯ

Тенотомия — оперативное вмешательство, направленное на рассечение сухожилия.

ТЕНОЛИЗ

Тенолиз — оперативное вмешательство, направленное на освобождение сухожилия от рубцов.

ТЕНОДЕЗ

Тенодез — операция, направленная на ограничение определённого вида движения в суставе. Эту операцию производят с использованием периферических отрезков сухожилий парализованных мышц, закрепляемых поднадкостнично или чрескостно. Тенодез применяют для удерживания сегмента конечности в функционально удобном положении. Такое оперативное вмешательство необходимо при невозможности восстановления функции поражённых мышц или же компенсации их функции путём сухожильно-мышечных пересадок. Чаще всего тенодез применяют при оператив-

ном лечении по поводу «свисающей» стопы при парезе после повреждения спинного мозга, седалищного или малоберцового нерва. Наибольшее распространение получил тенodes растянутых тыльных сгибателей по способам, предложенным *Путти* и *Чаклиным*.

Тенodes по *Путти*

Путти предложил обнажённые и поперечно пересечённые сухожилия длинного разгибателя большого пальца и длинного разгибателя пальцев стопы фиксировать в канале, просверлённом в большеберцовой кости. Сухожилия проводят в канале во взаимно противоположном направлении и сшивают друг с другом при функционально выгодном положении стопы (рис. 4-49, а).

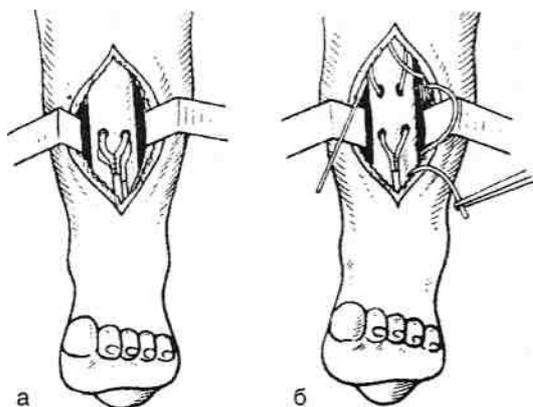


Рис. 4-49. Тенodes по *Путти* (а) и по *Чаклину* (б). (Из: *Матюшин И.Ф.* Операции на нервных стволах и сухожилиях. — Горький, 1976.)

Тенodes по *Чаклину*

Тенodes по способу *Чаклжа* сводится к выделению в нижней трети голени сухожилий передней большеберцовой мышцы, длинных разгибателей пальцев и большого пальца. На передней поверхности большеберцовой кости формируют два поперечных костных канала, через них проводят дистальные концы сухожилий передней большеберцовой мышцы и длинного разгибателя пальцев (4-49, б). Дистальный конец сухожилия длинного разгибателя большого пальца подшивают к сухожилию короткого разгибателя большого пальца. В результате тенодеза сухожилие превращается в пассивную связку, ограничивающую движения в суставе в пределах, необходимых для нормальной функции конечности.

ПЛАСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

Частые оперативные вмешательства на сухожилиях — пластические операции: удлинение и укорочение сухожилий без нарушения их непрерывности с целью улучшения функции мышц.

- Удлинение сухожилия осуществляют при помощи продольного Z-образного рассечения сухожилия в сагитальной или фронтальной плоскости с последующим сшиванием концов сухожилия (рис. 4-50, а). Реже для удлинения сухожилия применяют другие разрезы: косые, трёх- или четырёхступенчатые и их сочетания.
- Укорочение сухожилия производят путём его резекции на протяжении или образования дубликатуры (рис. 4-50, б).

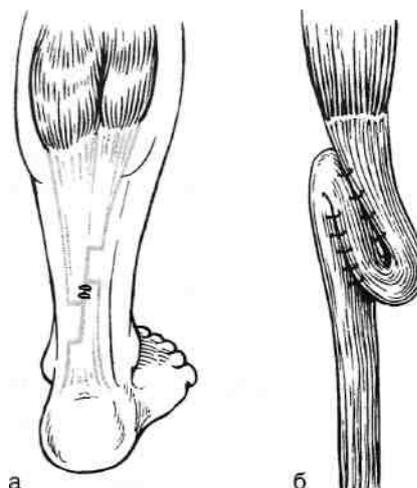


Рис. 4-50. Способы удлинения (а) и укорочения (б) сухожилия. (Из: *Мовшович А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

ОПЕРАЦИИ НА СУСТАВАХ

История развития операций на суставах тесно связано с именем *Н.И. Пирогова*, положившего начало изучению хирургической анатомии суставов во время кавказской войны.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОПЕРАЦИЙ НА СУСТАВАХ

Операции на суставах занимают одно из ведущих мест в травматологии и ортопедии. Их выполняют с особой тщательностью в силу

анатомо-функциональных особенностей и лёгкой ранимости суставов. Используют строго анатомические доступы, щадящие околоуставные образования и связочный аппарат.

Наиболее актуальная проблема восстановительной хирургии опорно-двигательного аппарата — восстановление безболезненной подвижности суставов и возможности опираться на конечность. По тяжести течения воспалительного процесса гнойные артриты крупных суставов можно сравнить с перитонитом. Поэтому первое условие лечения острого гнойного процесса в суставе — вскрытие и дренирование суставной полости. Недаром француз *Делма* называл артротомию лапаротомией сустава.

Длительная иммобилизация сустава после операции нерациональна, поскольку иногда приводит к необратимым изменениям в элементах сустава и околоуставных тканях. Малое время иммобилизации также может нанести вред здоровью больного. В каждом конкретном случае оптимальный срок фиксации сустава определяют индивидуально. Если врач предполагает формирование анкилоза или выраженной контрактуры сустава, а активное вмешательство в течение патологического процесса невозможно, сустав фиксируют в функционально выгодном положении.

Часто ортопед оказывается перед выбором: добиться стабильности и безболезненности сустава за счёт потери движений или свободных движений за счёт потери стабильности. В этих случаях лучше придерживаться старого правила ортопедии: для нижней конечности стабильность и безболезненность, а потом под-

вижность, для верхней конечности безболезненная подвижность, а потом стабильность.

На суставах выполняют следующие операции: пункцию, артротомию, артрориз, артродез, артропластику, корригирующие операции при деформациях суставов, замещение суставных концов костей и суставов аллотрансплантатами, эндопротезирование.

АРТРОПЛАСТИКА

Артропластика направлена на восстановление формы и функции сустава при его неподвижности либо создание условий, препятствующих образованию анкилоза после резекции сустава (рис. 4-51).

Показания. Костный и фиброзный анкилоз, выраженная контрактура сустава.

Артропластика на суставах руки более эффективна (так как они статически менее нагружены), чем на суставах ноги. С появлением метода эндопротезирования суставов интерес к классической артропластике значительно снизился. Но в молодом возрасте целесообразнее прибегнуть к артропластике, а не к эндопротезированию.

Операция включает пять этапов.

1. Артротомия.
2. Разъединение суставных поверхностей по естественной щели, обработка костных концов, создание формы, близкой к нормальной конфигурации сустава.
3. Интерпозиция суставных поверхностей при помощи прокладки из широкой фасции (*fascia lata*).

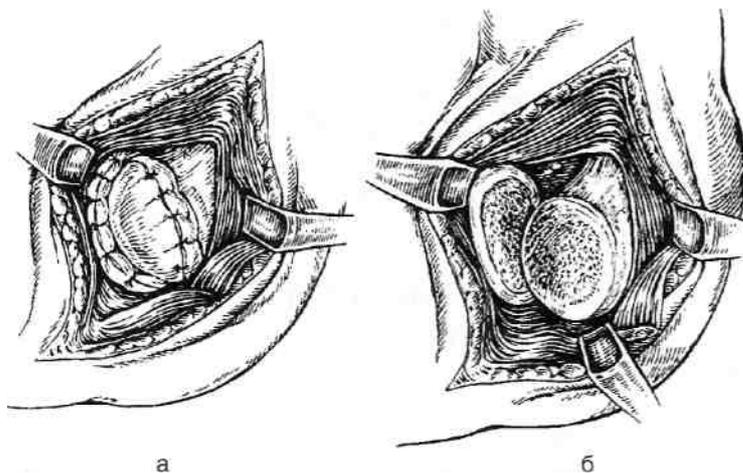


Рис. 4-51. Артропластика плечевого сустава.
а — головка плечевой кости и суставная впадина отмоделированы, б — покрыты фасцией. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

4. Иммобилизация конечности с использованием гипсовой лонгеты или скелетного вытяжения.
5. Разработка сустава.

С введением в практику шарнирно-дистракционных аппаратов *Волкова—Оганесяна* артропластику стали выполнять без прокладки. Аппаратом в режиме дистракции поддерживают диастаз между суставными концами при одновременной разработке движений в суставе.

АРТРОЛИЗ

Суть операции заключается в том, что после артротомии, иссечения фиброзных спаек и мобилизации сустава возникает возможность незначительных движений в суставе.

Показание. Контрактура сустава.

Операцию производят при сохранённых суставных поверхностях поражённых костей. Восстановление подвижности сустава состоит из следующих этапов.

1. Рассечение рубцовых спаек.
2. Установление суставных концов костей в правильном положении.
3. Помещение между ними лоскута жировой ткани, предупреждающего образование новых сращений.

АРТРОДЕЗ

Артродез — хирургическое вмешательство, направленное на искусственное создание анкилоза (неподвижности сустава) в удобном для функции конечности положении. Впервые эту операцию в 1878 г. произвел чешский хирург *Альберт*. Артродез применяют, например, при «разболтанном» суставе, нередко возникающем после резекции сустава.

Показания. Деформации суставов различного генеза, их патологическая подвижность, так называемые ложные суставы и т. д.

Выделяют несколько способов артродеза.

- Внутрисуставной.
- Внесуставной.
- Комбинированный (сочетание внутри- и внесуставного).

В настоящее время чаще выполняют комбинированный артродез.

Внутрисуставной артродез включает четыре этапа.

1. Вскрытие полости сустава.
2. Экономная резекция суставных поверхностей.
3. Сопоставление суставных концов.
4. Стабилизация сопоставленных костей с использованием различных фиксаторов и конструкций в функционально выгодном положении.

При внутрисуставном артродезе используют два способа операции.

- После артротомии удаляют хрящ с контактных поверхностей обеих костей и производят иммобилизацию конечности на срок от 3 до 4 мес.
- Удаляют хрящевой покров и приводят в соприкосновение обработанные костные поверхности. Затем фиксируют кости одним из способов:
 - ◆ накладывают проволочные или шёлковые швы;
 - ◆ используют костные ауто- или аллотрансплантаты, помещаемые в расщелины или пазы, выполненные на поверхностях костей;
 - ◆ вводят внутрикостно ауто- или гомотрансплантаты из кости, металлические винты или стержни.

В настоящее время часто применяют компрессионный артродез. Его суть состоит в фиксации суставных концов костей при помощи компрессионных аппаратов *Сиваша*, *Гришина* и др. (на коленном и голеностопном суставах) или гвоздя-штопора (на тазобедренном суставе, рис. 4-52).

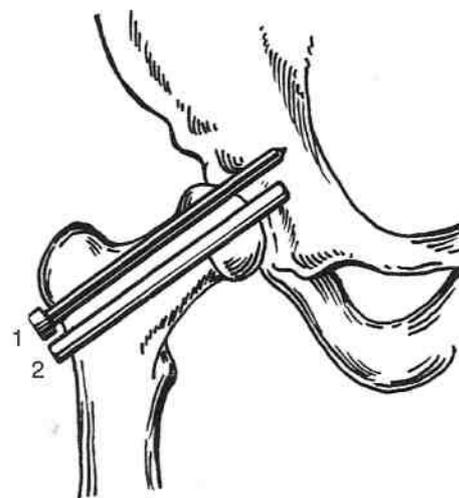


Рис. 4-52. Артродез тазобедренного сустава. 1 — трёхлопастным гвоздём, 2 — костным трансплантатом. (Из: Юмашев Г.Ю. Травматология и ортопедия. — М., 1977.)

Принцип внесуставного (дистракционного) артродеза — создание неподвижного сустава без его вскрытия путём параартикулярного введения костного ауто- или гомотрансплантата. Этот метод чаще всего применяют на тазобедренном суставе.

Компрессионно-дистракционный артродез. На основе компрессионно-дистракционного метода *Г.А. Илизаров* разработал технику удлиняющего артродеза коленного сустава. Компрессионно-дистракционный артродез можно провести открытым и закрытым способами.

Техника. Накладывают компрессионно-дистракционный аппарат (при открытом способе сначала выполняют экономную резекцию суставных концов). В течение 10—15 дней осуществляют компрессию. Затем аппарат переводят на режим дистракции, осуществляя её постепенно (не более 1 мм/сут). Образующийся костный регенерат обеспечивает необходимое удлинение конечности.

ОПЕРАЦИИ, ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ АМПЛИТУДУ ДВИЖЕНИЙ В СУСТАВЕ

К операциям, ограничивающим амплитуду движений в суставе, относят артрориз, тено-дез и лавсанодез.

АРТРОРИЗ

Артрориз — костно-пластическая операция, направленная на создание условий, ограничивающих избыточную подвижность в суставе.

Показания. Артрориз обычно выполняют в детском возрасте (когда ещё не закончен рост костей), чаще при параличе отдельной группы мышц, ставшем причиной формирования «разболтанного» голеностопного сустава.

Принцип операции состоит в создании костного «ограничителя» на задней или передней поверхности голеностопного сустава. Успех операции возможен при отсутствии костных деформаций стопы, а также при их устранении путём артродеза или реконструктивной резекции. Разработано три вида артрориза стопы: передний, задний и боковой (медиальный и латеральный).

Передний артрориз показан для ограничения чрезмерного тыльного сгибания стопы в голеностопном суставе с умеренно выраженной пяточной деформацией стопы.

Техника. Проводят продольный разрез кожи по передней поверхности голеностопного сустава. Вскрывают капсулу сустава, обнажают таранную кость. На её передней поверхности желобоватым долотом делают небольшое углубление, положение стопы под углом 90° по отношению к голени. В это углубление вбивают костный аутоотрансплантат, взятый с передней поверхности голени. При этом его свободный конец упирается в передний край эпифиза большеберцовой кости (рис. 4-53).

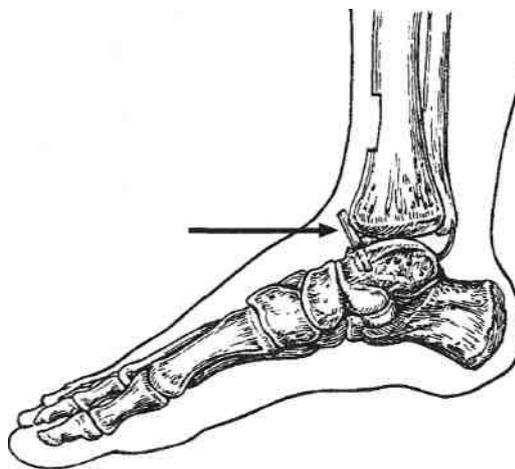


Рис. 4-53. Передний артрориз стопы по *Путти*. Стрелкой указан костный аутоотрансплантат. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

Задний артрориз предназначен для ограничения чрезмерной подошвенной флексии посредством костного «ограничителя». Операция показана при «конской» стопе без боковых деформаций пятки.

В.Д. Чаклин предложил свою вариант операции при «конской» стопе. После удлинения *ахиллова* сухожилия аутоотрансплантат длиной 6—8 см, взятый с передней поверхности большеберцовой кости, плотно фиксируют в отверстии, выполненном в пяточной кости. Его конец упирается в заднюю поверхность большеберцовой кости (рис. 4-54).

Боковой **артрориз** применяют для исправления варусного и вальгусного положений паралитической «конской» стопы без костных деформаций. При тотальном параличе мышц голени боковой артрориз не показан.

пункционный метод с аспирацией гноя, промыванием сустава растворами антисептиков и введением в его полость антибиотиков позволяет добиться успеха.

Пункцию сустава выполняют с диагностической и лечебной целью.

Техника. Для пункции плечевого сустава используют иглу диаметром 1,5—2 мм. Для предупреждения инфицирования мягких тканей до пункции сустава сдвигают кожу, чтобы после извлечения иглы пункционный канал был закрыт сместившимися тканями.

Пунктировать сустав можно с передней, задней или наружной поверхности.

- При передней пункции ориентиром служит клювовидный отросток лопатки. Иглу проводят по передненижнему краю наиболее выступающей части акромиального отростка лопатки, над головкой плечевой кости между клювовидным отростком лопатки и малым бугорком плечевой кости. Иглу проводят на 1 см и проникают в верхний отдел суставной щели. Пункцию легко выполнить при большом количестве экссудата в полости сустава (рис. 4-56).
- При пункции сустава сзади место вкола иглы расположено книзу от вершины акромиального отростка в ямке, образованной контурами заднего края дельтовидной мышцы и нижним краем надостной мышцы. Иглу

продвигают в направлении клювовидного отростка. • С наружной поверхности пункцию осуществляют из точки, расположенной примерно на 2 см ниже вершины акромиального отростка, над большим бугорком плечевой кости (уровень клювовидного отростка). Если пунктировать непосредственно под вершиной акромиального отростка, игла попадает в подакромиальную синовиальную сумку.

Пункция локтевого сустава

Показание. Гнойный локтевой артрит.

Локтевой сустав обычно пунктируют сзади или снаружи (рис. 4-57).

Техника. Головку лучевой кости легко пропальпировать при супинации и пронации предплечья. При наружной пункции рука больного должна быть согнута в локтевом суставе под углом 135°. Иглу направляют выше головки лучевой кости, между локтевым отростком и наружным надмыщелком плеча. Игла проникает в верхний заворот суставной сумки в области локтевой ямки. При задней пункции рука пациента должна быть согнута в локтевом суставе под прямым углом. Место вкола иглы — точка, расположенная у вершины локтевого отростка в середине услов-

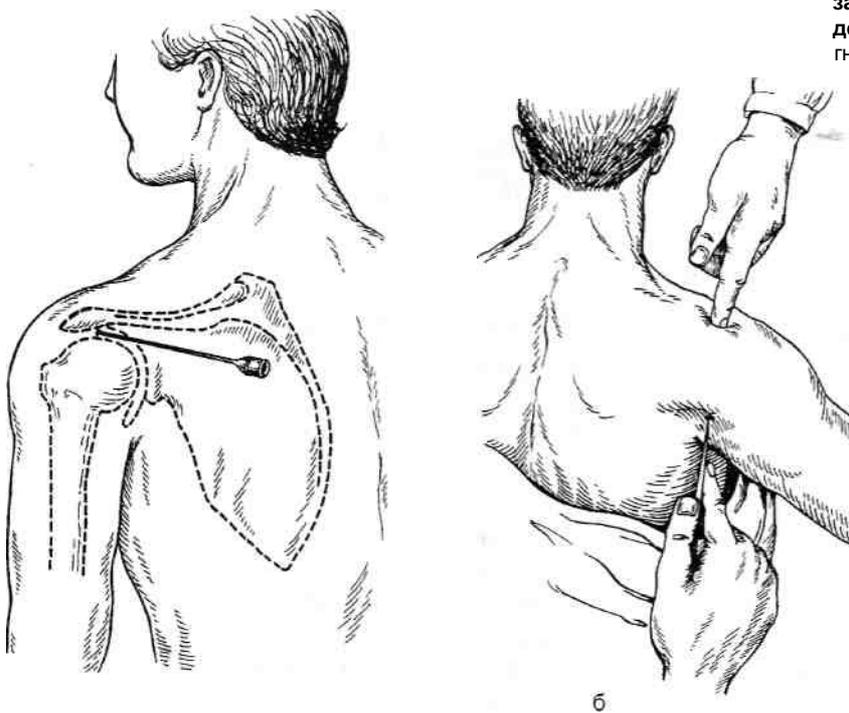


Рис. 4-56. Пункция плечевого сустава в задневерхнем (а) и задненижнем (б) отделах. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

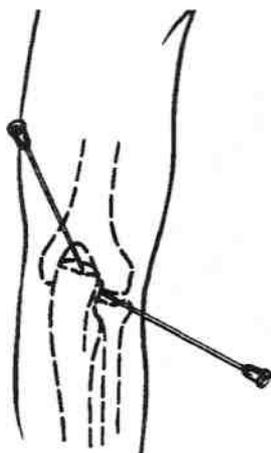


Рис. 4-57. Пункция локтевого сустава. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

ной линии, соединяющей наружный и внутренний надмышечки.

Пункция лучезапястного сустава

Показание. Гнойный лучезапястный артрит.

Во избежание повреждения сосудов, нервов и сухожилий лучезапястный сустав пунктируют с тыльной стороны. Сустав можно пунктировать в любой точке по линии, соединяющей лучевой и локтевой шиловидные отростки (рис. 4-58).

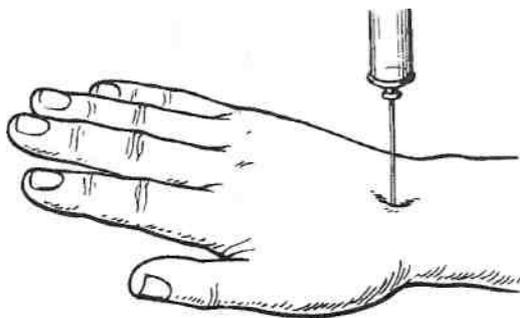


Рис. 4-58. Пункция лучезапястного сустава. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Техника. С лучевой стороны наиболее типичная точка пункции расположена в месте пересечения линии, соединяющей шиловидные отростки, и линии, проведенной по длиннику II пястной кости, т.е. кнутри от места пересечения суставной щели и длинного разгибателя большого пальца. Таким образом, иглу вкалывают между сухожилиями длинного разгибателя большого пальца и разгибателя указательного пальца у места их пересечения с линией

проекции суставной щели. На локтевой стороне сустав можно пунктировать в точке, расположенной между шиловидным отростком локтевой кости и сухожилием собственного разгибателя мизинца.

АРТРОТОМИИ СУСТАВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Цель артротомии — вскрытие полости сустава для проведения первичной хирургической обработки, удаления инородных тел, дренирования сустава при его эмпиеме и т.д. В зависимости от цели операции артротомия бывает самостоятельной (артротомия в собственном смысле, например для лечения эмпиемы или удаления инородного тела) или подготовительной (для большой операции, например резекции сустава).

Артротомия плечевого сустава

Показание. Гнойный артрит при неэффективности пункционного лечения, отсутствии эффекта от дренирования и промывания полости сустава, прогрессировании процесса и ухудшении общего состояния больного.

Доступ. Из всех доступов к плечевому суставу наиболее безопасным и часто применяемым можно считать переднелатеральный доступ по Лангенбеку, позволяющий избежать повреждения двуглавой и дельтовидной мышц (рис. 4-59). Латеральные и задние доступы применяют реже, что связано с большей вероятностью ранения подмышечного нерва (*n. axillaris*) и, следовательно, развития паралича дельтовидной мышцы (*m. deltoideus*).

Ориентирами для разреза служат акромиальный отросток лопатки, большой и малый бугорки плечевой кости и межбугорковая борозда. Разрез длиной 10 см начинают от акромиального отростка лопатки и ведут вниз по ходу медиальной борозды двуглавой мышцы плеча (*sulcus bicipitalis medialis*). Рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию плеча и апоневроз дельтовидной мышцы, дельтовидную мышцу разделяют тупо по ходу волокон. Раздвинув крючками мышцу, пальпаторно определяют большой (с латеральной стороны) и малый (с внутренней стороны) бугорки. Определяют сухожилие длинной головки двуглавой мышцы, расположенное в медиальной бороз-

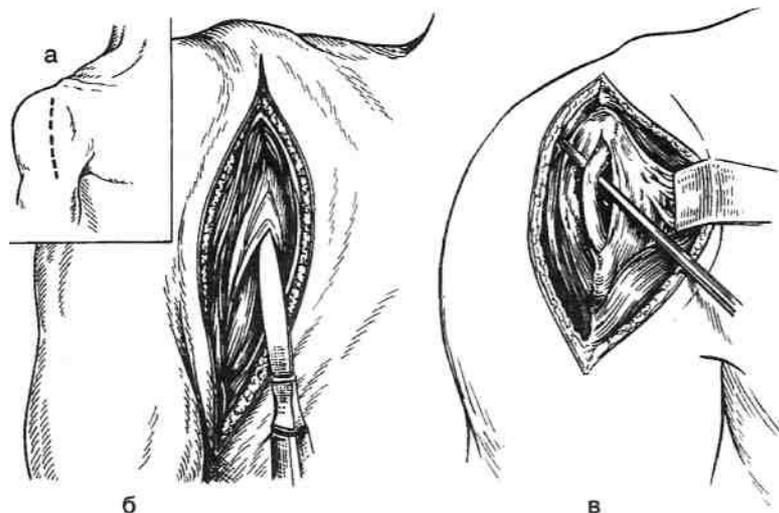


Рис. 4-59. Передняя артротомия плечевого сустава по *Лангенбеку*. а — линия разреза, б — рассечение влагалища длинной головки двуглавой мышцы, в — сухожилие двуглавой мышцы оттянуто, обнажена капсула сустава. (Из: *Гостищев В.К.* Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

де двуглавой мышцы плеча, проводят желобчатый зонд в сухожильное влагалище и рассекают последнее вплоть до суставной впадины лопатки. Определяют напряжённую капсулу сустава, пунктируют её, затем рассекают и удаляют гной. Полость сустава дренируют, рану сшивают до дренажной трубки. Конечность укладывают на отводящую шину или фиксируют гипсовой повязкой.

При наличии гноя в заднем отделе сустава делают контрапертуру. После передней артротомии в полость сустава вводят длинный зажим (например, зажим *Бильрота*) по направлению к задней поверхности сустава и выдвигают им задний отдел суставной сумки с мягкими тканями. Выпячивают зажимом кожу, по заднему краю дельтовидной мышцы над зажимом рассекают мягкие ткани и выводят конец зажима наружу. Браншами захватывают силиконовую трубку с боковыми отверстиями и обратным движением вводят её в сустав. На кожную рану по задней поверхности сустава накладывают шов и фиксируют трубку. Передний конец дренажной трубки выводят через небольшой разрез на передней поверхности сустава рядом с основным разрезом. Рану ушивают до дренажей.

При рассечении тканей по выдвинутому концу корнцанга опасность повреждения подмышечного нерва значительно снижается, поскольку эластичный нерв соскальзывает с корнцанга. На рану накладывают глухие швы до дренажей.

Артротомия локтевого сустава

Показание. Эмпиема сустава, если нет повреждения костей.

Артротомию сочетают с иссечением капсулы сустава. Её можно выполнить через задне-наружный, задне-внутренний и задний доступы (рис. 4-60).

Ещё *В. Ф. Войно-Ясенецкий* считал передний и задний отделы локтевого сустава (с топогра-

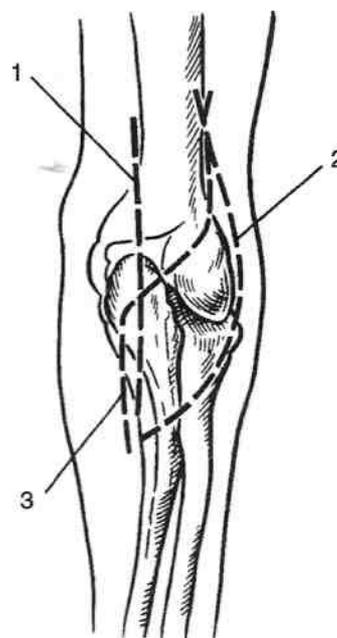


Рис. 4-60. Доступы к локтевому суставу по *Лангенбеку* (1), по *Кохеру* (2) и по *Олье* (3). (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

фоанатомических и патологоанатомических позиций) самостоятельными отделами. При гнойном воспалении сустава необходимо отдельно вскрывать и дренировать передний и задний его отделы. Во избежание повреждения локтевого нерва вскрытие заднего отдела локтевого сустава целесообразнее производить с латеральной стороны, в местах выпухания капсулы сустава рядом с локтевым отростком и сухожилием трёхглавой мышцы.

Наиболее удобно и безопасно использовать задненаружный доступ *Олье*, обеспечивающий широкое раскрытие сустава, но вместе с тем весьма щадящий (см. рис. 4-60).

Техника. Разрез начинают на 6—7 см выше условной линии, соединяющей надмышелку плечевой кости, и ведут вниз несколько латеральнее срединной линии. Далее он проходит через проекцию лучелоктевого сустава и резко отклоняется в медиальную сторону, пересекая основание локтевого отростка. Затем его ведут вниз вдоль локтевой кости, рассекая кожу, подкожную клетчатку, поверхностную и глубокую фасции. Длина разреза 12—15 см. Вдоль волокон расслаивают длинный лучевой разгибатель и вскрывают капсулу сустава в области плечелучевого сустава. Удаляют гной, промывают полость и вводят дренажную трубку в задний отдел сустава.

При доступе *Олье* отсекают только локтевую мышцу (*m. anconeus*) и отделяют её от наружного надмышелка плечевой кости. После этого открывается капсула сустава. Для проведения оперативных вмешательств в области головки и шейки лучевой кости капсулу сустава вскрывают в средней части. При необходимости дренировать медиальный отдел сустава продольный разрез производят строго через внутренний надмышелок и в сустав входят спереди от надмышелка, поскольку сзади расположен локтевой нерв.

Артротомия лучезапястного сустава по Лангенбеку

Ориентиром для разреза служит ось II пястной кости. Разрез начинают в точке, соответствующей середине II пястной кости, и продолжают вверх на 4—5 см выше проекционной линии лучезапястного сустава. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию и тыльную связку запястья. Обнажают сухожилие длинного разгибателя большого пальца с

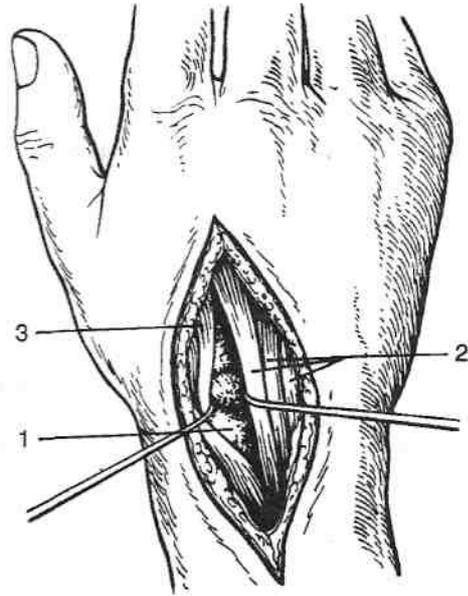


Рис. 4-61. Вскрытие лучезапястного сустава по Лангенбеку. 1 — суставная сумка, 2 — сухожилия общего разгибателя пальцев, 3 — сухожилие короткого лучевого разгибателя. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

одной стороны и сухожилия общего разгибателя пальцев и собственного разгибателя II пальца — с другой. Разводят их крючками в стороны, пунктируют лучезапястный сустав и по игле вскрывают его. Удаляют гной и дренируют рану (рис. 4-61).

РЕЗЕКЦИИ СУСТАВОВ

Резекция сустава — операция, осуществляемая в качестве как самостоятельного (например, при ранениях, гнойных поражениях и туберкулёзе), так и предварительного (например, при артродезе, артропластике и эндопротезировании) вмешательства. Во многих случаях целью резекции сустава бывает создание в нём неподвижности (анкилоза).

Резекция сустава предусматривает частичное или полное удаление суставных концов костей вместе с хрящами и синовиальной оболочкой. Резекция сустава имеет различные диапазоны: возможно удаление хрящевых поверхностей эпифизов (экономная резекция), полное иссечение эпиметафизов обеих костей или удаление всего сустава вместе с капсулой — так называемая внекапсулярная резекция (операция *Волковича-Корпева*).

Этапы резекции суставов

1. Артродомия для создания широкого доступа к суставным концам костей и заворотам суставной сумки.
2. Удаление патологически изменённого участка.
3. Принятие мер к восстановлению подвижности нового сустава.

Резекция плечевого сустава

К резекции плечевого сустава прибегают крайне редко.

Показания. Гнойный артрит с остеомиелитом, огнестрельное ранение с разрушением головки и т.п.

Техника. Для артродомии плечевого сустава используют переднемедиальный доступ по *Олье—Гютеру*. Разрез начинают от клювовидного отростка на 2—3 см кнутри от акромиального отростка ключицы и ведут по внутреннему краю дельтовидной мышцы. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию, раздвигают волокна дельтовидной мышцы и оттягивают её кнаружи, а большую груд-

ную мышцу и латеральную подкожную вену руки — кнутри. Обнажают клювовидный отросток и мышцы, идущие к нему, рассекают дугообразно верхний отдел капсулы и вскрывают сустав (рис. 4-62).

Вскрыв сустав, удаляют гной и секвестры. Головку резецируют по возможности экономно в пределах анатомической шейки, отпиливая её пилой *Джилъи*. Долотом и острой ложкой удаляют патологически изменённые участки. Вправляют оставшуюся часть плечевой кости, приближают шейку плеча к суставной впадине для образования анкилоза. Рану ушивают до места выхода дренажа. Накладывают отводящую торакобрахиальную гипсовую повязку при отведении плеча на 60° и отклонении вперёд на 30°.

Резекция локтевого сустава

Показание. Гнойный остеоартрит.

Резекция локтевого сустава может быть частичной и полной. Наиболее приемлемые способы резекции локтевого сустава — методы *Лангенбека* и полная резекция через доступ *Олье*.

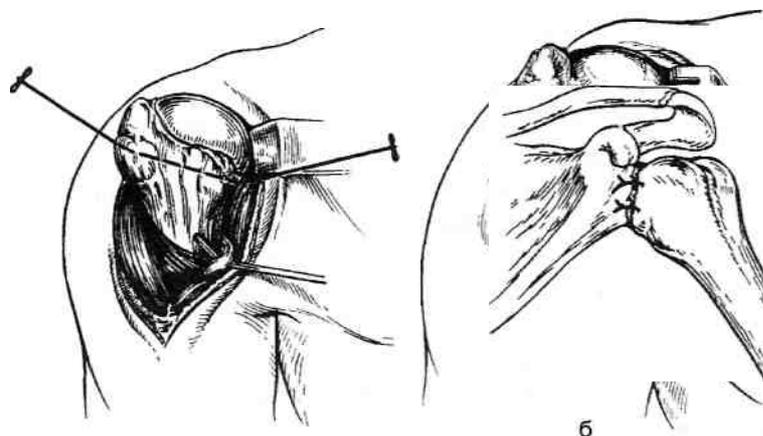


Рис. 4-62. Этапы резекции плечевого сустава по *Лангенбеку*. а — линия разреза при переднем доступе к плечевому суставу, б — мобилизация головки сустава, в — резекция головки плечевого сустава, г — окончательный вид после резекции сустава. (Из: *Гостищев В.К.* Оперативная гнойная хирургия.— М., 1996; *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия.— М., 1994.)

Способ Лангенбека. Для обеспечения достаточного обзора операционного поля больную руку сгибают в локтевом суставе под углом 170° и располагают её таким образом, чтобы кисть находилась на здоровой руке, а локтевой сустав — на груди больного. Продольный разрез начинают на 5—6 см выше верхушки локтевого отростка, ведут вниз ближе к его медиальному краю и далее по срединному краю локтевой кости. Длина разреза 9—10 см. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, поверхностную и собственную фасции, затем трёхглавую мышцу и надкостницу плечевой кости и локтевого отростка (рис. 4-63).

При постепенном отделении мягких тканей, суставной сумки и пересечении у головки лучевой кости кольцевой связки (*lig. annulare radii*) происходит обнажение задней и боковой поверхностей сустава. Форсированным сгибанием предплечья в локтевом суставе вывихивают дистальный конец плечевой кости в рану. Пилой *Джилли* перепиливают эпифиз плечевой кости на уровне надмыщелков. Выводят в рану суставные концы локтевой и лучевой костей и перепиливают по линии, проходящей ниже головки лучевой кости. Резекцию костей необходимо производить в пределах здоровых тканей, но при этом следует по возможности щадить эпифизарные хрящи. После резекции суставных концов костей удаляют поражённую суставную сумку (иссекают её

ножницами или скальпелем). Удаляют заворот суставной сумки между лучевой и локтевой костями. Следует щадить места прикрепления плечевой мышцы к венечному отростку локтевой кости и двуглавой мышцы к бугристости лучевой кости. При гнойном артрите резекцию сустава заканчивают дренированием сустава. Очень важно добиться анкилоза сустава в функционально выгодном положении. Для этого конечность сгибают под углом $90\text{--}100^\circ$, сближают резецированные концы костей и накладывают гипсовую повязку на 8—10 нед.

Техника полной резекции. Чаще применяют доступ *Олье* или дугообразный доступ *Мерфи—Лексера* (рис. 4-64).

После рассечения тканей в первую очередь необходимо выделить локтевой нерв. Широко вскрывают сустав и резецируют все поражённые участки костей. Объём удаляемых тканей зависит от распространённости процесса. Оптимальные границы резекции костей (чтобы не образовался «разболтанный» сустав): для плечевой кости — горизонтальная плоскость, проходящая над её блоком, для локтевой кости — плоскость, проходящая через основание венечного отростка, для лучевой кости — её шейка.

Операцию заканчивают послойным ушиванием раны до дренажей. Имобилизацию конечности осуществляют глубокой гипсовой лонгетой.

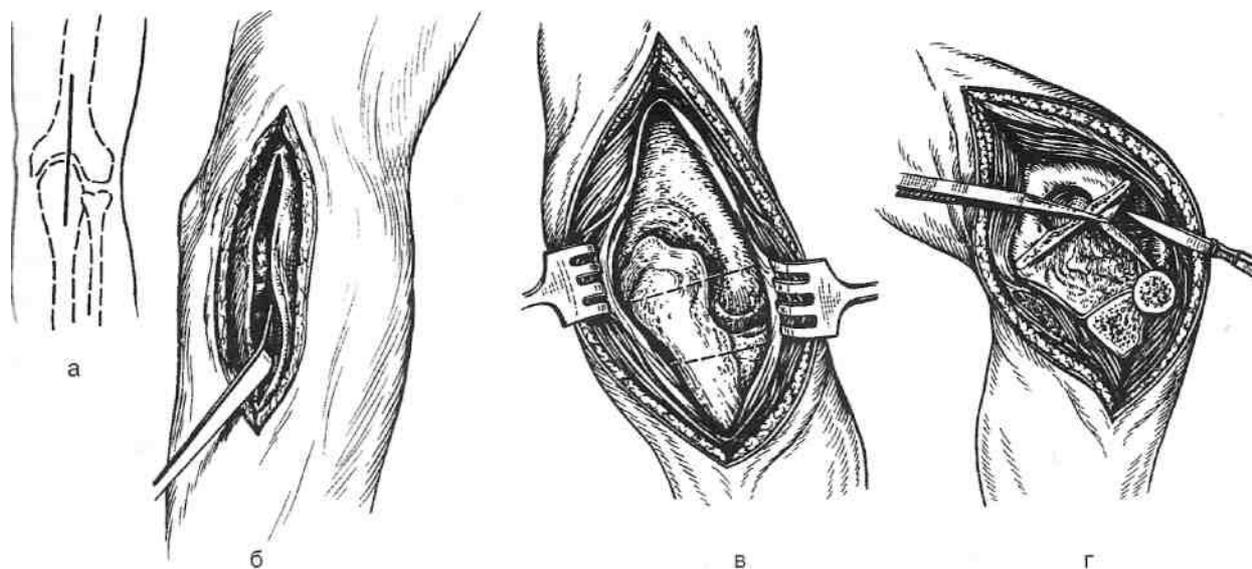


Рис. 4-63. Резекция локтевого сустава по Лангенбеку. а — линия разреза, б — отделение надкостницы, в — локтевой сустав вскрыт, надкостница отделена, г — суставные концы костей резецированы, иссечение суставной сумки. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)



Рис. 4-64. Доступ Мерфи-Лексера к локтевому суставу. (Из: Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

Резекция лучезапястного сустава

Используют доступ Лангенбека, когда сухожилия короткого и длинного лучевых разгибателей отводят в лучевую сторону, а сухожилия собственного разгибателя указательного пальца и общего разгибателя — в локтевую сторону. Рассекают ткани до кости и распатором отделяют от кости суставную сумку, надкостницу, связки, сухожилия длинного и короткого разгибателей кисти. Образовавшийся лоскут отодвигают за край лучевой кости. От шиловидного отростка лучевой кости отделяют сухожилие плечелучевой мышцы и связки. Аналогичным образом отсепааровывают в локтевую сторону суставную сумку, надкостницу, связки, сухожилия мышц собственного разгибателя указательного пальца, общего разгибателя пальцев, локтевого разгибателя кисти. Желательно сохранить место прикрепления короткого и длинного лучевых разгибателей кисти, локтевого разгибателя и боковые связки сустава. Отсепарованные лоскуты разводят в стороны крючками и вывихивают в рану лучевую и локтевую кости. Распатором отделяют суставную капсулу и надкостницу с ладонной стороны и резецируют изменённые участки локтевой и лучевой костей. Поражённые кости запястья удаляют. Чтобы не нарушить функцию I пальца, сохраняют трапецевидную кость (*os trapezium*). Крючковидную кость (*os hamatum*) резецируют кусачками, оставляя её крючок (*hamulus ossis hamati*), чтобы не повредить глубокие ветви локтевой артерии и локтевого нерва. Рану дренируют, кисть фиксируют гипсовой лонгетой в положении небольшого тыльного сгибания с выпрямленными пальцами.

ОПЕРАЦИИ НА СУСТАВАХ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ПУНКЦИЯ СУСТАВОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Пункция тазобедренного сустава

Пункцию сустава обычно производят в точках, где проецируются выпячивания, завороты и сумки суставов, наименее прикрытые тканями. Пункцию выполняют в диагностических и лечебных целях.

Техника. Пункцировать тазобедренный сустав можно спереди или сбоку. Перед началом пункции кожу сдвигают, чтобы канал после удаления иглы оказался закрытым (для лучшей изоляции сустава от поверхности кожи). Иглу медленно вкалывают перпендикулярно поверхности. При попадании в полость сустава исчезает сопротивление тканей, из полости сустава начинает вытекать жидкость.

- При пункции сустава передним доступом определяют проекцию сустава по схеме Д.Н. Лубойкого. Для этого проводят линию, соединяющую переднюю верхнюю ость подвздошной кости (*spina iliaca anterior superior*) с лобковым бугорком (*tuberculum pubicum*), эта линия соответствует паховой связке. Затем из её середины проводят перпендикулярную линию, которая делит головку бедренной кости пополам. Середина этой линии будет соответствовать месту вкола иглы. Иглу вводят перпендикулярно плоскости бедра на глубину 4—5 см до тех пор, пока она не достигнет шейки бедренной кости. После этого иглу поворачивают несколько кнутри и, продвигая вглубь, проникают в полость сустава (рис. 4-65).
 - Пункцию сустава боковым доступом осуществляют, проводя иглу перпендикулярно продольной оси бедра. По мере проникновения в ткани игла упирается в шейку бедренной кости. После этого ей придают слегка краниальное направление (вверх) и попадают в полость сустава.
- После пункции на рану накладывают асептическую повязку.

Пункция коленного сустава

Чаще пункцию коленного сустава выполняют с диагностической целью, немного реже —

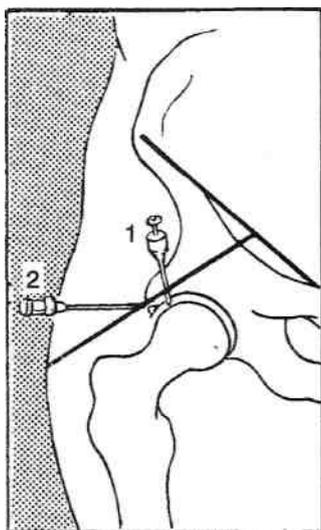


Рис. 4-65. Пункция тазобедренного сустава. 1 — передний доступ, 2 — задний доступ. (Из: Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

с лечебной. Прежде чем приступить к пункции сустава, необходимо точно установить, что жидкость находится именно в суставе, а не в околоуставных образованиях (бурсит, подкожная гематома). Симптом баллотирования надколенника свидетельствует о наличии жидкости в суставе.

Техника. Положение больного лежа на спине с разогнутой ногой. Пункцию выполняют в точке, расположенной на уровне середины надколенника на расстоянии 1—1,5 см от его края (рис. 4-66). Иглу вводят у наружного, реже у внутреннего края основания надколенника и перпендикулярно оси бедра под сухожильное растяжение четырёхглавой мышцы на глубину 3—4 см. Надавливанием на надколенник жидкость перемещают в верхний заворот сустава, что создаёт хорошие условия для аспирации содержимого. Это же место может служить

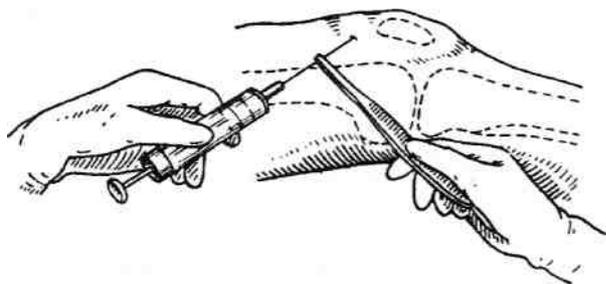


Рис. 4-66. Пункция коленного сустава. (Из: Островерхов Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М. Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

для пункции самого сустава. В последнем случае иглу направляют снаружи внутрь РІ ВНИЗ между задней поверхностью надколенника и передней поверхностью нижнего эпифиза бедра. Давлением на верхний заворот жидкость перемещают в полость сустава, чем облегчают аспирацию его содержимого.

Пункция голеностопного сустава

Пункцию голеностопного сустава выполняют с диагностической или лечебной целью.

Показания. Удаление крови при гемартрозе, определение характера выпота и его бактериологический посев, промывание полости сустава антисептическими растворами, введение антибиотиков и других лекарственных средств.

Техника. Пункцию голеностопного сустава производят только спереди — кпереди от наружной или внутренней лодыжки. Наиболее удобен для пункции передний заворот сустава в точках, расположенных на середине расстояния между пучком сухожилий разгибателей стопы и лодыжками. Пункцию производят в точке, расположенной на 2 см выше и кнутри от верхушки наружной лодыжки или находящейся на 1,5 см выше и кнаружи от верхушки внутренней лодыжки. В этих точках пальпаторно определяют западение мягких тканей за счёт ямки, расположенной над нижним суставным краем большеберцовой кости. Иглу вводят в направлении спереди назад, проникая между лодыжкой и таранной костью. Для пункции заднего заворота иглу вводят в точке, расположенной между ахилловым сухожилием и наружной лодыжкой, на 1 см выше верхушки лодыжки. Иглу направляют косо: снаружи кнутри и сзади кпереди (рис. 4-67).

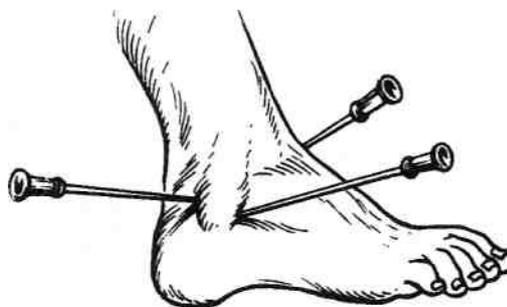


Рис. 4-67. Пункция голеностопного сустава, положение игл. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

АРТРОТОМИИ СУСТАВОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Артротомия тазобедренного сустава

Показание. Гнойный коксит.

В настоящее время предложено большое количество доступов к крупным суставам конечностей. Мы остановимся лишь на наиболее часто применяемых в клинике. Особенности тазобедренного сустава таковы, что обычное вскрытие его полости **не** даёт эффекта, так как дренированию препятствует головка бедренной кости: она, как пробка, не даёт оттекать гною из вертлужной впадины. При гнойном коксите, если у больного развивается септическое состояние, прибегают к резекции головки бедра и дренированию сустава. Предложено множество доступов к тазобедренному суставу, их разделяют на медиальные, передние, боковые, задние, комбинированные и внутритазовые.

Наибольшее распространение из всех предложенных доступов получили задний доступ по *Лангенбеку* и комбинированный доступ по *Смит-Петерсену* (рис. 4-68).

Доступ Лангенбека — задний доступ к тазобедренному суставу. Сначала разрезом кожи длиной 12—14 см обнажают большую ягодичную мышцу. Этот разрез идёт от уровня верхней задней ости подвздошной кости к заднему краю большого вертела и затем ниже его на 4—5 см. Задняя поверхность тазобедренного сустава открывается после разведения в стороны средней ягодичной и грушевидной мышц.

Доступ Смит-Петерсена—Зейфарта. При комбинированных доступах к тазобедренному суставу передние подходы сочетают с боковыми. Такие доступы не очень травматичны и обеспечивают широкое операционное поле. Из

этой группы рассмотрим доступ *Смит-Петерсена—Зейфарта*.

Техника. Разрез кожи ведут по передней трети гребня подвздошной кости до передней верхней ости подвздошной кости (*spina iliaca anterior superior*), а затем поворачивают вниз на переднюю поверхность бедра до уровня основания большого вертела (см. рис. 4-68). От гребня и крыла подвздошной кости распатором отслаивают ягодичные мышцы и напрягатель широкой фасции (*m. tensor fasciae latae*), а от передней верхней ости — портняжную мышцу (*m. sartorius*). Ниже доступ проходит в промежутке между напрягателем широкой фасции и портняжной мышцей. Разведя эти мышцы, обнажают переднюю нижнюю ость подвздошной кости и отсекают от неё прямую мышцу бедра (нужно помнить, что сухожилия этой мышцы начинаются не только от ости, но и несколько ниже её, в области верхнего края вертлужной впадины), после чего становится видна капсула тазобедренного сустава.

Ниже разрез фасции проходит уже между напрягателем широкой фасции и большой ягодичной мышцей (*m. gluteus maximus*). После разведения краёв фасции в ране появляется большой вертел с прикрепляющимися к нему средней и малой ягодичными мышцами и задней группой мышц — грушевидной, близнецовыми, запирающей и квадратной бедра. Если необходимо широко вскрыть сустав, долотом отбивают большой вертел и отводят его вверх, тогда становится видна вся капсула сустава.

При гнойных кокситах, остеомиелите головки бедренной кости и вертлужной впадины наиболее приемлемы задние доступы *Кохера* и *Гаген-Торна*, а также боковой *Лангенбека* (рис. 4-69).

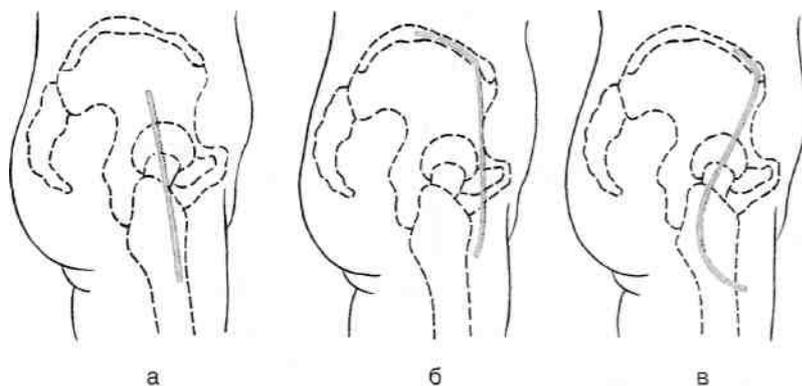


Рис. 4-68. Доступ *Лангенбека* (а), *Смит-Петерсена* (б) и *Смит-Петерсена-Зейфарта* к тазобедренному суставу. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

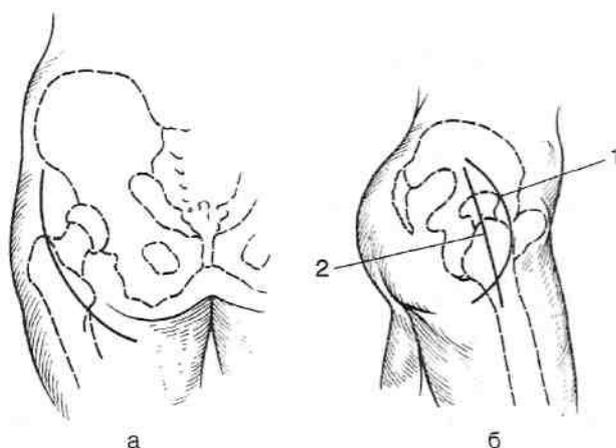


Рис. 4-69. Доступы к тазобедренному суставу при гнойном коксите, а — по Гаген-Торну (вид сзади), б — по Кохеру (1), по Лангенбеку (2). (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Артротомия коленного сустава

Оперативные доступы к коленному суставу не представляют больших трудностей, так как последний мало прикрыт мышцами. Доступы к коленному суставу можно разделить на три большие группы: передние, задние и через надколенник.

При выборе разреза для первичной артротомии предпочтение отдают разрезам, щадящим связочный аппарат. С этой точки зрения наилучшими считают парапателлярные разрезы, обеспечивающие достаточное операционное поле. Парапателлярные разрезы также рекомендуют применять при вторичных артротомиях, но с наложением контрапертур, если поражены задние отделы сустава. Для создания наилучших условий дренирования сустава операцию заканчивают наложением кожного-сумочного шва, обеспечивающего зияние разреза. При вторичной артротомии необходимо не только дренирование, но и обработка

костей (удаление отломков, секвестров, инородных тел), в этом случае парапателлярные разрезы могут оказаться недостаточными. В такой ситуации рекомендуют применять более широкие разрезы типа *Текстора* или двустороннюю паракондиллярную артротомию по *Корневу* (рис. 4-70). Гнойные процессы в коленном суставе обычно заканчиваются анкилозом, поэтому рассечение связочного аппарата при названных доступах вполне допустимо. Задние доступы к коленному суставу используют редко. Через надколенник к коленному суставу можно подойти путём расщепления надколенника.

Артротомия коленного сустава по Лангенбеку.

Разрез кожи начинают на 8 см выше надколенника в области, где латеральная широкая мышца бедра (*m. vastus lateralis*) соединяется с сухожилием четырёхглавой мышцы (рис. 4-70, а). Отсюда разрез ведут вниз по наружному краю надколенника и заканчивают на 2 см ниже бугристости большеберцовой кости. После рассечения подкожной клетчатки и фасции вскрывают полость сустава около надколенника. Артротомию по *Лангенбеку* не рекомендуют во избежание повреждения общего малоберцового нерва.

Артротомия по Текстору. Для выполнения радикальных операций на коленном суставе обычно производят U-образный разрез с пересечением собственной связки надколенника и рассечением боковых связок сустава (рис. 4-70, б).

Техника. Коленный сустав находится в полусогнутом положении. Разрез кожи производят с обеих сторон на 6—7 см выше надколенника по краю сухожилия прямой мышцы бедра (*m. rectus femoris*) и сбоку от надколенника (парапателлярно) ведут вниз. На уровне нижнего

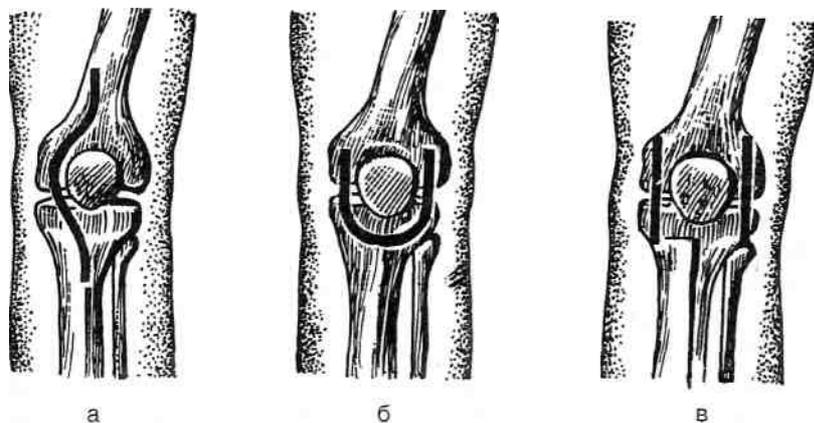


Рис. 4-70. Оперативные доступы к коленному суставу, а — передне-наружный по Лангенбеку, б — U-образный по Текстору, в — парапателлярный по Корневу. (Из: Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста / Под ред. Ю.Ф. Исакова, Ю.М. Лопухина. — М., 1977.)

полюса надколенника разрез проводят по овалу мышелка (паракондиллярно) до уровня прикрепления боковых связок. Таким подковообразным разрезом рассекают кожу и фиброзную капсулу сустава до синовиальной оболочки. Последнюю рассекают сбоку от надколенника, затем, направляясь вверх, вскрывают весь верхний заворот. Вниз и кзади (ретрокондиллярно) рассекают всю суставную сумку вместе с задними заворотами. После ревизии всех карманов лоскуты подшивают в средней, наиболее выпуклой части.

Паракондиллярная артротомия по Корневу. Позволяет с обеих сторон вскрывать полость сустава, верхние и задние боковые завороты (рис. 4-70, в).

Техника. Делают два парапателлярных разреза, отступив от надколенника на 1—1,5 см. Начинают разрезы на 5—6 см выше надколенника, чтобы широко вскрыть верхний заворот, а заканчивают на уровне бугристости большеберцовой кости. Эти разрезы малотравматичны и безопасны, но пригодны только для дренирования сустава при его эмпиеме (гонит) и удаления инородных тел, расположенных в суставной щели. Чтобы добиться дренирования задних заворотов синовиальной сумки, делают дополнительный разрез (контрапертуру) по задней поверхности сустава в медиальной части подколенной ямки по выпуклости корнцанга, проведенного со стороны передне-медиальной поверхности раны.

Артротомия голеностопного сустава

Артротомия — вскрытие голеностопного сустава. Её производят как самостоятельную операцию при артритах для обеспечения оттока гноя или удаления инородных тел из полости сустава. Также она служит доступом к суставу. Наибольшее распространение получила наружная боковая артротомия по Кохеру (рис. 4-71).

Техника. Разрез начинают на 6—8 см выше наружной лодыжки и на 1,5 см кзади от малоберцовой кости (практически на середине расстояния между малоберцовой костью и пяточным сухожилием), продолжают вниз, дугообразно огибая наружную лодыжку, и заканчивают на тыле стопы у наружного края сухожилия общего разгибателя пальцев. Позади наружной лодыжки в подкожной клетчатке проходит икроножный нерв (*n. suralis*), спус-



Рис. 4-71. Наружный боковой доступ к голеностопному суставу. (Из: Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

кающийся на наружный край стопы (его надо щадить!). Также сзади наружной лодыжки расположено общее синовиальное влагалище сухожилий малоберцовых мышц, а через него от наружной лодыжки к пяточной кости перекидывается верхний удерживатель малоберцовых мышц (*retinaculum musculorum peroneorum superius*). Его рассекают позади синовиального влагалища малоберцовых мышц. При гнойных артритах здесь обнаруживают выбухание капсулы голеностопного сустава, её рассекают. Полость сустава дренируют. Конечность иммобилизируют гипсовой повязкой с окном в области раны. Стопу фиксируют под углом 90°.

РЕЗЕКЦИИ СУСТАВОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Резекция тазобедренного сустава

Показание. Гнойный коксит с деструкцией, секвестрацией головки бедренной кости и вертлужной впадины.

Техника. Чаще всего применяют доступ Лангенбека. Положение больного лёжа на здоровом боку. Разрез кожи и подкожной клетчатки проводят по линии, соединяющей верхнюю заднюю ость подвздошной кости и большой вертел бедренной кости. Начинают разрез на 6—7 см выше и заканчивают на 5—6 см ниже большого вертела по длиннику бедренной кости. Отслаивают мягкие ткани, обнажают большой вертел и сбивают его долотом вместе с прикрепленными к нему мышцами. Раздвинув крючками рану, распатором отслаивают мягкие ткани от шейки бедренной кости, обнажают капсулу сустава. Капсулу рассекают про-

дольным разрезом, удаляют гной и подводят к разрезу капсулы дренажную трубку.

Если необходима резекция сустава, введённым в полость сустава желобоватым долотом расширяют суставную щель, бедро приводят, ротируют кнаружи и вывихивают в рану головку бедренной кости (рис. 4-72).

Если головка бедренной кости разрушена, пересекают круглую связку головки бедра, пилой *Джилли* отпиливают головку и удаляют. Иногда головка секвестрирована, в таких случаях её легко удалить после пересечения круглой связки. Полость сустава расширяют крючками, иссекают изменённую суставную сумку, желобоватым долотом удаляют изменённый хрящ края и дна вертлужной впадины. Оставшуюся часть головки вправляют путём отведения и ротации бедра кнутри с одновременной тягой по длине. Рану зашивают редкими швами, к капсуле сустава подводят дренажи. После щадящей резекции для предупрежде-

ния патологического вывиха бедра *В.Д. Чаклин* рекомендует отведение конечности на 10° в согнутом под углом 15° положении и фиксацию её циркулярной гипсовой повязкой. Такое положение конечности приводит к формированию анкилоза в функционально выгодном положении.

Резекция коленного сустава по *Текстору*

Показание. Гнойный остеоартрит с деструкцией суставных поверхностей костей.

Техника. Колено больного согнуто. Дугообразным разрезом мягких тканей, обращенным выпуклостью вниз, соединяют задние края обоих мышечков бедра. На голени разрез проводят на 1 см ниже бугристости большеберцовой кости (рис. 4-73).

Выделив передний лоскут вместе с надколенником, пересекают связку надколенника (*lig. patellae*), боковые и крестообразные связ-

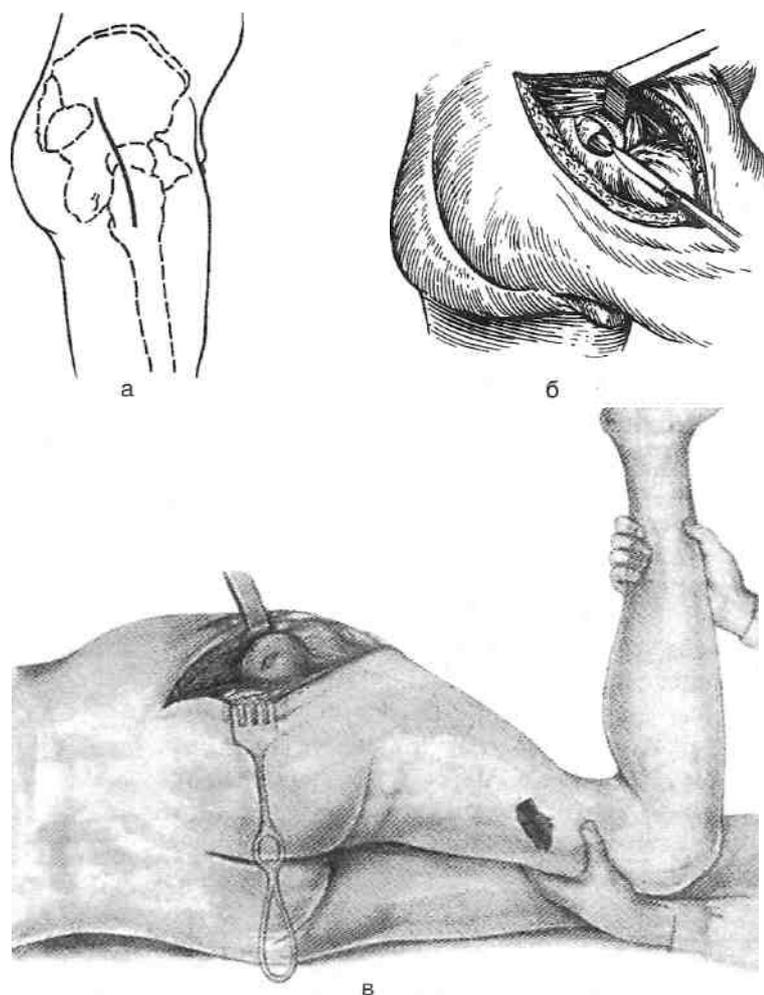


Рис. 4-72. Артротомия и резекция тазобедренного сустава по *Лангенбеку*. а — доступ по *Лангенбеку*, б — вскрытие капсулы сустава, в — головка бедренной кости вывихнута в рану. (Из: *Гостищев В.К.* Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

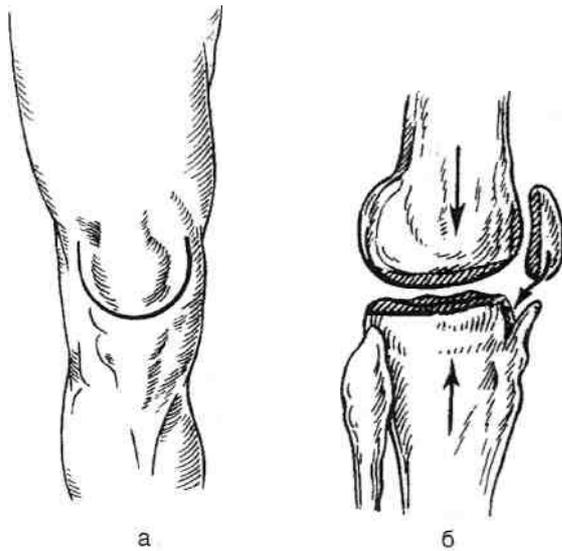


Рис. 4-73. Резекция коленного сустава, а — разрез по *Тек-стор*, б — участки суставных концов, подлежащие резекции (заштрихованы). (Из: *Мовшович И.А. Оперативная ортопедия.* — М., 1994.)

ки, затем вскрывают полость сустава и обнажают мышелки бедра. Спиливают суставные поверхности надколенника, бедренной и большеберцовой костей. Удалив сумку сустава, концы костей сближают и фиксируют кетгутовыми швами. Концы пересечённой собственной связки надколенника сшивают. Накладывают швы на кожу. Конечность фиксируют гипсовой повязкой. Единственный недостаток этой операции — пересечение связки надколенника (*lig. patellae*).

Резекция голеностопного сустава

В хирургической практике для резекции голеностопного сустава чаще применяют способ *Кохера* (рис. 4-74), позволяющий широко рас-

крыть сустав и провести экономичную резекцию суставных концов костей.

Показание. Хронический травматический остеомиелит нижнего суставного конца большеберцовой кости с вовлечением в процесс голеностопного сустава.

Техника. Положение больного на спине, конечность ротирована кнутри, стопа повернута наружной стороной вверх. Доступом *Кохера* за наружной лодыжкой обнажают сухожилия малоберцовых мышц и оттягивают их кзади. Разрез кожи начинают на 10 см выше наружной лодыжки и ведут по её заднему краю, окаймляют лодыжку и поворачивают кпереди до сухожилия длинного разгибателя, идущего к III пальцу. Затем вокруг лодыжки рассекают связки, идущие от верхушки лодыжки к таранной и пяточной костям, и капсулу сустава. Распатором отделяют от сустава ткани кпереди и кзади. При этом в области внутренней лодыжки необходимо сохранить дельтовидную связку (*lig. deltoideum*) для последующего восстановления функции сустава. Насильственным движением поворачивают стопу кнутри и вывихивают таранную кость. Обнажаются и становятся доступными для оперативного вмешательства суставные поверхности большеберцовой и таранной костей. Производят резекцию суставных поверхностей костей с удалением секвестров. При резекции суставной поверхности большеберцовой кости с лодыжек снимают хрящевой покров и кортикальную пластинку, поскольку лучший исход после резекции — анкилоз. Таранную кость вправляют, стопу устанавливают под углом 95—100°. Рану дренируют и послойно зашивают наглухо. Производят иммобилизацию конечности циркулярной гипсовой повязкой от средней трети бедра до кончиков пальцев стопы.

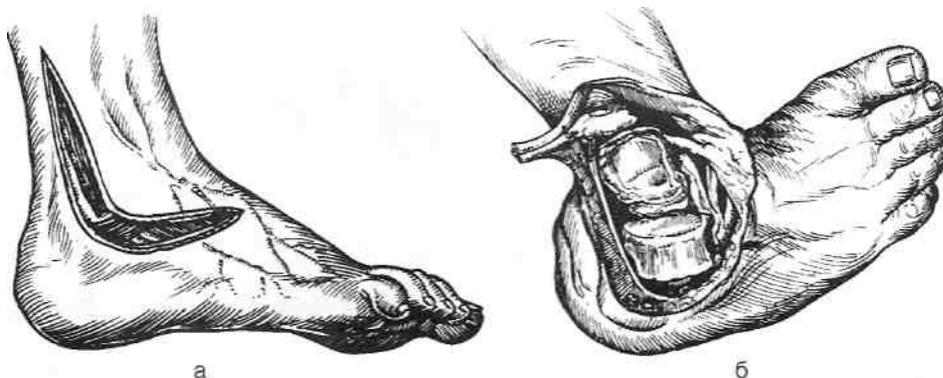


Рис. 4-74. Резекция голеностопного сустава по Кохеру, а — линия разреза, б — рану. (Из: *Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия.* — М., 1996.)

КОРРИГИРУЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ СУСТАВОВ

Деформация сустава может быть вызвана внутри- и внесуставными причинами. В зависимости от причины предпринимают то или иное оперативное вмешательство.

- Операции на мышечно-сухожильном аппарате области сустава производят при миогенных, тендогенных и неврогенных контрактурах. Принцип таких операций сводится к миотомии или пересадке мышц. При правильном послеоперационном ведении и последующих профилактических мероприятиях эти операции достаточно эффективны.
- Капсулотомию нередко выполняют на локтевом, пястно-фаланговых, коленном и тазобедренном суставах при артрогенных контрактурах. После операции важно выдержать конечность в верном положении и рано начать движения в суставе.
- Остеотомию чаще производят при деформации суставного конца (врождённой или приобретённой), а также без деформации кости. При околосоуставной остеотомии необходимо строго придерживаться следующего правила (особенно это относится к нижней конечности): в результате операции площадь опоры сустава должна быть расположена строго перпендикулярно продольной оси конечности. Нельзя допускать, чтобы исправление оси конечности было достигнуто путём нерациональной остеотомии, приводящей к порочному с биомеханической точки зрения положению сустава. Следует выполнять остеотомию именно той кости, за счёт которой возникла торсионная деформация. Отступление от этого правила приводит к порочному положению оси сгибания сустава: в результате неправильно проведённой операции ось из фронтальной плоскости перемещается в косую, что нарушает кинематику конечности.

ОПЕРАЦИИ НА КОСТЯХ

Исторически операции на костях относят к наиболее старым способам хирургических вмешательств. Самым заметным достижением в этой области стало создание в 60-х годах XX

века компрессионно-дистракционного метода лечения переломов и деформаций конечностей. Основоположник этого метода — отечественный хирург из Кургана *Г.А. Илизаров*. Этот метод поистине совершил революцию в мировой ортопедии и травматологии.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВНУТРИКОСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

Анестезирующее средство, введённое в губчатое вещество кости (обычно в эпифиз), распространяется в мягкие ткани по венам, имеющим обильную связь с внутрикостными венами. Поэтому внутрикостную анестезию можно считать одной из разновидностей внутривенного обезболивания. Внутрикостную анестезию применяют при операциях на конечности по поводу ранений, переломов, при остеомиелитах и т.д. (рис. 4-75).

ТИПИЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА КОСТЯХ

На костях осуществляют различного рода хирургические вмешательства: остеотомию, трепанацию, резекцию, удлинение, остеосинтез, декортикацию и костную пластику. Для проведения операций на костях используют специальные инструменты. Это различной формы и величины остеотомы, долота (прямые, желобоватые, углообразные, с изогнутым под углом лезвием), пилы (ручные и электрические), острые ложки, ультразвуковые «скребки», костодержатели и др.

ОСТЕОТОМИЯ

Остеотомия — типичная ортопедическая операция, применяемая для исправления деформаций конечностей, удлинения, укорочения или удаления части кости и получения трансплантата. Форма остеотомии, зависящая от задачи операции, может быть линейной, поперечной, косой (в различных плоскостях), угловой, овальной, Z-образной, фигурной (рис. 4-76).

При остеотомии необходимо учитывать два неперенных условия.

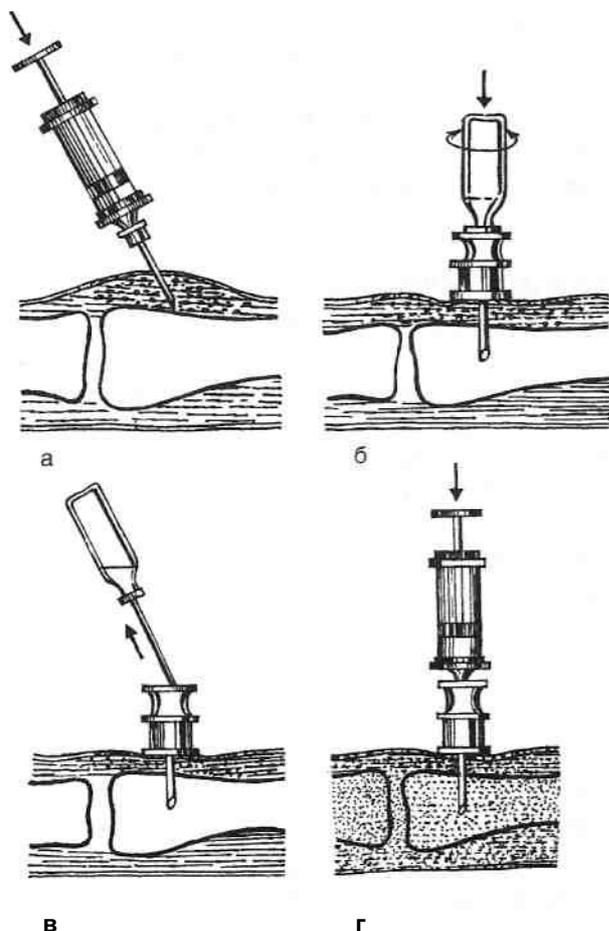


Рис. 4-75. Этапы проведения внутрикостного обезболивания, а — анестезия мягких тканей, б — пункция кости, в — удаление мандрена, г — внутрикостное введение новокаина. (Из: Неотложная хирургическая помощь при травмах / Под ред. Б.Д. Комарова. — М., 1984.)

- Площадь соприкосновения поверхностей фрагментов кости должна быть максимальной, что очень важно для регенерации кости.
- Должна быть обеспечена иммобилизация фрагментов в заданном положении.

До введения в практику ортопедии и травматологии специальных конструкций и аппаратов для устойчивого остеосинтеза единственным методом иммобилизации после остеотомии была гипсовая повязка, постепенно утрачивающая своё значение. Её место занимают металличе-

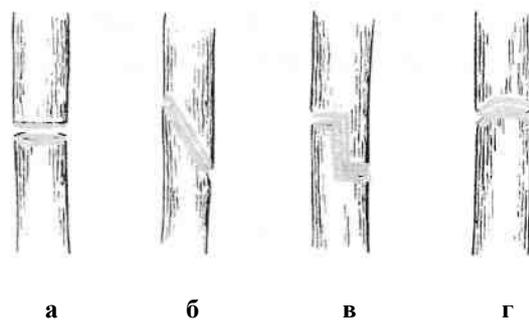


Рис. 4-76. Формы остеотомии, а — поперечная, б — косая, в — Z-образная, г — овальная. (Из: Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

ские конструкции и компрессионно-дистракционные аппараты, обеспечивающие устойчивый остеосинтез и не препятствующие свободе движений в суставах. Тем не менее можно с уверенностью сказать, что в ближайшем будущем гипсовая иммобилизация при остеотомии не потеряет своего значения.

Показания. Деформация костей, анкилоз сустава в неправильном положении, неправильно сросшийся перелом и т.д.

Доступ к кости должен соответствовать объёму операции. Для небольшой остеотомии нельзя обнажать кость на большом протяжении, так как это неблагоприятно сказывается на её репаративной регенерации (особенно отделение надкостницы). Нужно стремиться производить остеотомию из малого разреза, но учитывать при этом анатомо-топографические взаимоотношения органов и тканей в зоне операции. Применение осциллирующей и ультразвуковой пил способствует проведению операции из небольшого доступа.

Различают закрытую и открытую остеотомию (рис. 4-77). Закрытую остеотомию производят из небольшого разреза, достаточного лишь для введения остеотома, а открытую — после широкого обнажения кости с сохранением надкостницы. Открытая остеотомия имеет преимущества визуального оперирования, позволяя применять более сложные и более действенные методы вмешательства. Однако

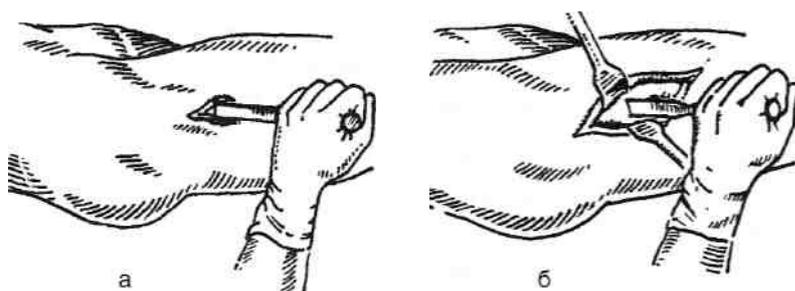


Рис. 4-77. Виды остеотомии, а — закрытая, б — открытая. (Из: Юмашев Г.Ю. Травматология и ортопедия. — М., 1977.)

она сопряжена с опасностью инфицирования раны и увеличивает время лечения больного.

ВИДЫ ОСТЕОТОМИИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ УДЛИНЕНИЯ И УКОРОЧЕНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

Удлинение конечностей

Укорочение конечности может быть обусловлено двумя причинами: истинным укорочением кости и относительным, произошедшим вследствие деформации определённых сегментов конечности или сустава (при различных контрактурах, вывихах, деформациях кости в результате неправильного сращения её перелома и др.).

Существующие способы удлинения конечности можно разделить на две группы.

1. С использованием сегментарной остеотомии и скелетного вытяжения (например, по *Богоразу*).
2. С использованием аппаратов компрессионно-дистракционного остеосинтеза (например, аппарата *Илизарова*).

Суть способов удлинения конечности путём остеотомии с последующим скелетным вытяжением состоит в косой или поперечной сегментарной остеотомии либо Z-образном расчленении кости (рис. 4-78).

Способ Богоразы. Суть способа заключается в множественной поднадкостничной сегментарной косой остеотомии кости. Сегменты располагают на расстоянии 2 см друг от друга в косом направлении. Операцию заканчивают скелетным вытяжением или внутрикостным остеосинтезом металлическим штифтом с последующим наложением гипсовой повязки.

Применение компрессионно - дистракционных аппаратов. С введением в практику компрессионно-дистракционных аппаратов удлинение бедренной кости осуществляют только с их применением. Наилучшие результаты получены при применении аппарата *Илизарова* (рис. 4-79).

Техника. Укороченную конечность удлиняют в области бедра или голени. Для этого осуществляют косую остеотомию большеберцовой и малоберцовой костей. После проведения спиц в дистальный и проксимальный отрезки их укрепляют в двух кольцах, соединённых

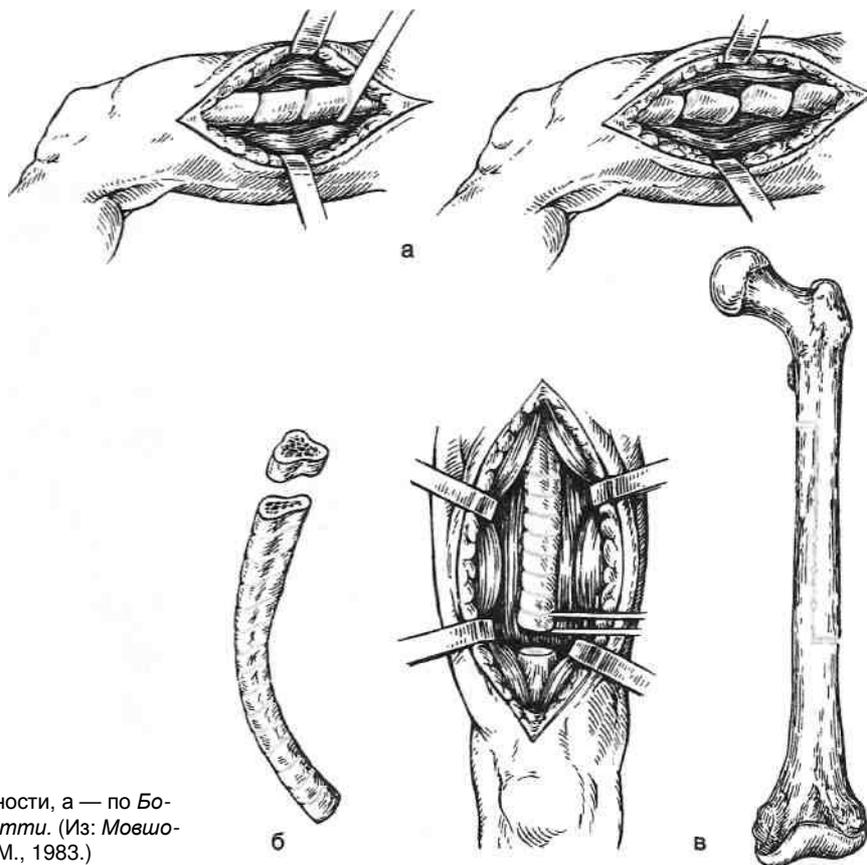


Рис. 4-78. Способы удлинения конечности, а — по *Богоразу*, б — по *Шпрингеру*, в — по *Путти*. (Из: *Мовшович И.А. Оперативная ортопедия.* — М., 1983.)

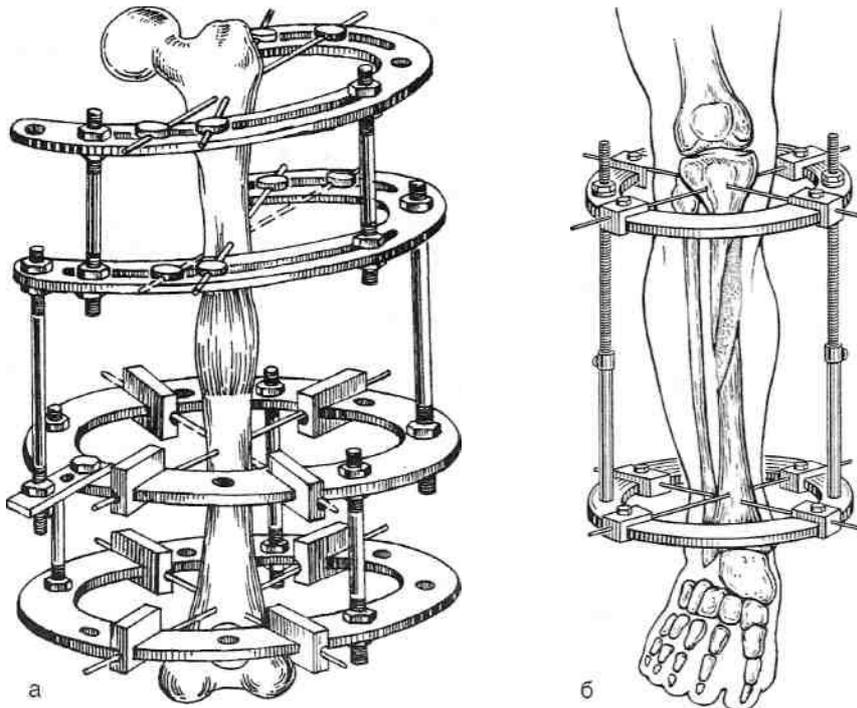


Рис. 4-79. Принцип удлинения бедренной кости (а) и костей голени (б) аппаратом *Илизарова*. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1983.)

четырьмя штангами. Голень удлиняют при помощи винтов штанг. После удлинения конечности на 3—4 см накладывают ещё два кольца, чтобы обеспечить возможность активных движений и создать условия для прочного удерживания отломков.

Один из относительно новых методов устранения функционального укорочения конечности — использование в ортопедической травматологии компрессионно-дистракционных аппаратов *Волкова—Оганесяна* (рис. 4-80).

Укорочение конечностей

Конечности укорачивают редко, главным образом при полифалангии, гигантизме или

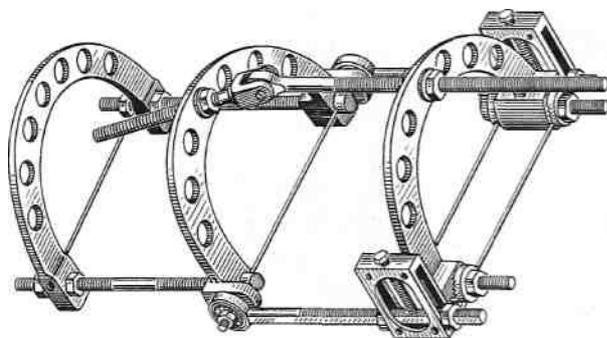


Рис. 4-80. Шарнирно-дистракционный аппарат *Волкова—Оганесяна*. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

приобретённых деформациях. Наиболее простой путь укорочения пальцев — иссечение ростковой зоны (метафизарной пластинки) в пястных костях или наложение металлической скобы выше и ниже зоны роста (операция *Бордела*) (рис. 4-81).

Для прекращения роста кости необходимо полное разрушение ростковой зоны. Бедрен-

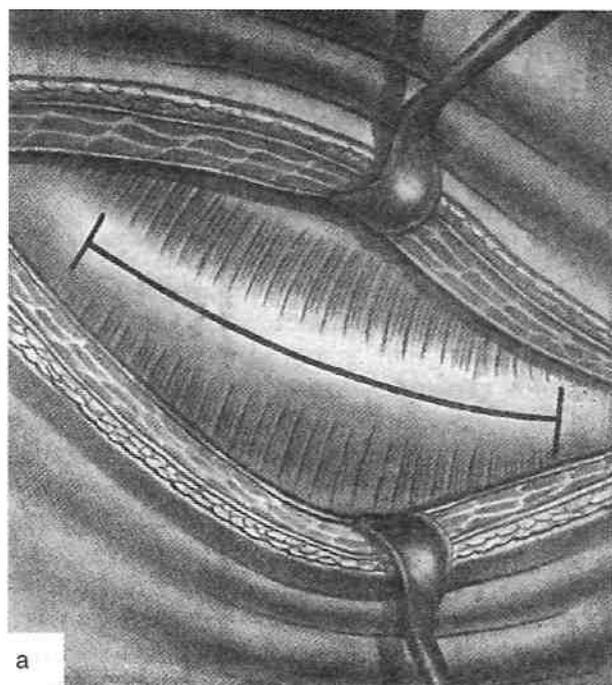


Рис. 4-81. Торможение роста кости путём наложения металлической скобы на область зоны роста. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

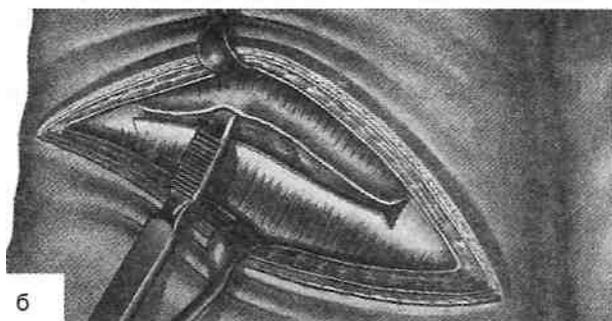
реза два дополнительных коротких поперечных разреза (рис. 4-83, а). Распатором *Фарабёфа* отделяют надкостницу с наружной поверхности до уровня верхнего (рис. 4-83, б), а затем нижнего края ребра и переходят к отслоению её по внутренней его поверхности с помощью изогнутого, распатора *Дуайена* (рис. 4-83, в). На границе между отслоённой и неотслоённой частями надкостницы, не извлекая распатора, проводят снизу изогнутую браншу рёберных

ножниц и пересекают ребро с одной, а затем с другой стороны (рис. 4-83, г). Надкостницу ушивают узловыми швами (рис. 4-83, д).

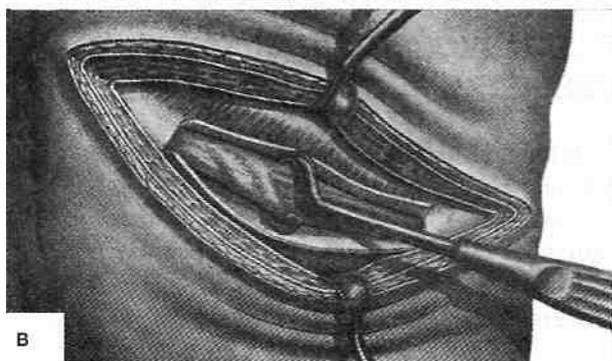
При небольших дефектах на месте резецированного участка кость регенерирует, главным образом за счёт оставленной надкостницы. В этом же случае отломки могут быть соединены при помощи остеосинтеза. При больших дефектах, затрудняющих сопоставление костных фрагментов, прибегают к костной пластике.



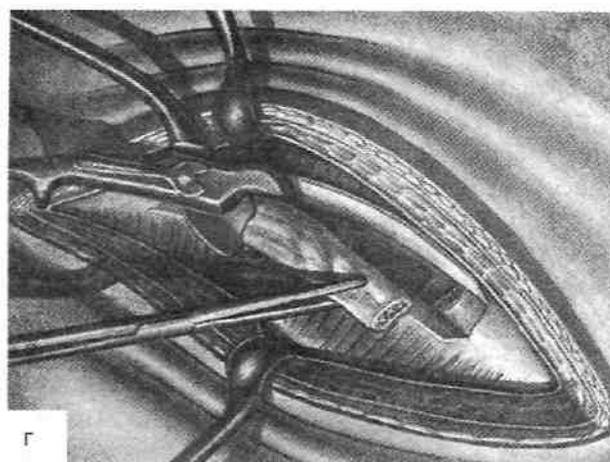
а



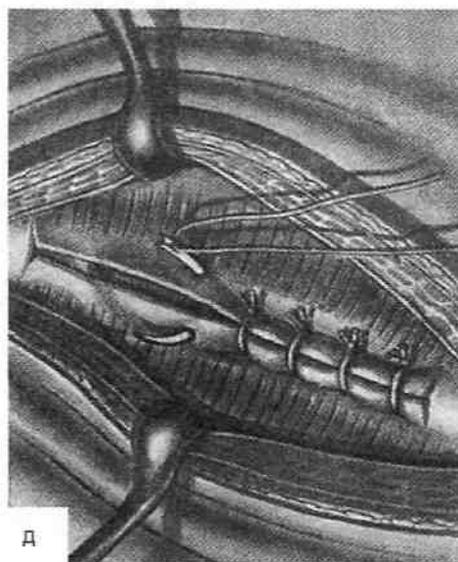
б



в



г



д

Рис 4-83. Этапы (а-д) поднадкостничной резекции ребра. (Из: Шабанов А.Н., Кушхабиев В.И., Вели-Заде Б.К. Оперативная хирургия: Атлас. — М., 1977.)

ЧРЕЗНАДКОСТНИЧНАЯ РЕЗЕКЦИЯ

При чрезнадкостничной резекции участок кости удаляют вместе с надкостницей.

Техника. Участок кости резецируют вместе с надкостницей (например, при злокачественных новообразованиях). В этом случае целостность кости можно восстановить только при сближении оставшихся отрезков или с помощью последующего костно-пластического замещения дефекта.

Существенное отличие чрезнадкостничной резекции от поднадкостничной — направление смещения надкостницы: после рассечения выше и ниже очага поражения её несколько смещают не в сторону⁷ здоровых тканей, а к поражённому участку.

ВЗЯТИЕ АУТОТРАНСПЛАНТАТА

Традиционные места взятия аутотрансплантата — большеберцовая кость и гребень подвздошной кости, значительно реже используют малоберцовую кость. В зависимости от задачи костной пластики трансплантат забирают с надкостницей или без неё. Обычно костную пластину выполняют при помощи свободного трансплантата, но возможно применение костного трансплантата на мышечной ножке. За счёт сосудов мышцы сохраняется питание трансплантата, поэтому он более активен в процессе репаративной регенерации при использовании его в очаге асептического некроза. Примером может служить костная аутопластика с использованием костного сегмента на мышечной ножке при асептическом некрозе головки бедра.

ТЕХНИКА ВЗЯТИЯ ТРАНСПЛАНТАТА ИЗ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Вид разреза кожи зависит от величины предполагаемого трансплантата. Если необходим небольшой трансплантат, включающий кортикальное и губчатое вещество, делают соответствующего размера прямой разрез на передней поверхности верхнего метафиза большеберцовой кости и долотом или циркулярной электропилой иссекают трансплантат (рис. 4-84).

Для взятия ригидного кортикального трансплантата, иногда длиной до 30 см (для заднего спондилодеза), делают продольный разрез на передней

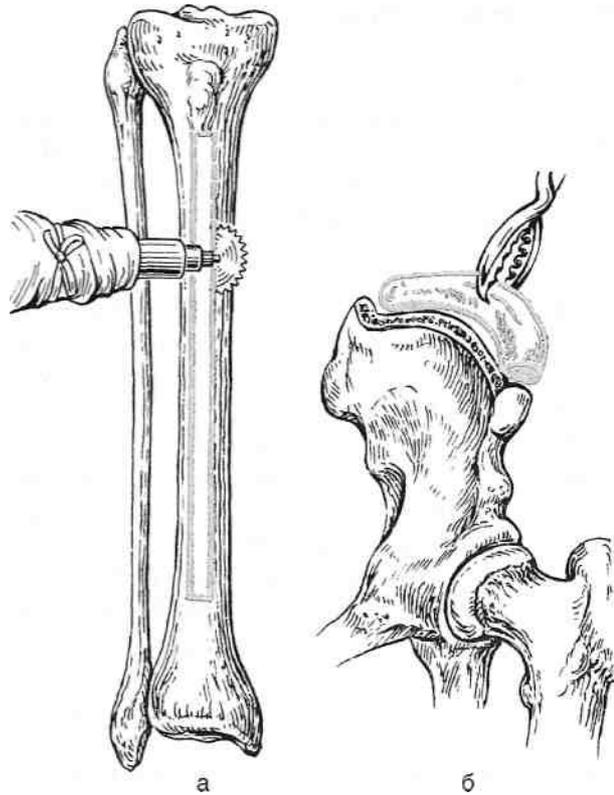


Рис. 4-84. Взятие костного аутотрансплантата. а — из большеберцовой кости, б — из крыла подвздошной кости. (Из: Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

поверхности голени. Рассекают послойно кожу, подкожную клетчатку, фасцию и надкостницу. Распатором сдвигают надкостницу и обнажают гребень большеберцовой кости. Затем долотом или остеотомом поперечно пересекают сверху и внизу под козырьками концы трансплантата.

ТЕХНИКА ВЗЯТИЯ ТРАНСПЛАНТАТА ИЗ ГРЕБНЯ ПОДВЗДОШНОЙ КОСТИ

Выполняют разрез мягких тканей по проекции гребня до кости с последующим отделением распатором мышц с внутренней и наружной поверхностей кости на протяжении, соответствующем величине трансплантата. Затем долотом сбивают тонкую костную пластинку с верхней поверхности гребня и отгибают её в сторону, после чего приступают к взятию трансплантата. После извлечения трансплантата отогнутую ранее тонкую пластинку гребня подвздошной кости подшивают на прежнее место (под ней остаётся дефект кости). Рану зашивают послойно наглухо.

КОСТНАЯ ПЛАСТИКА

Костную пластику широко применяют в ортопедии и травматологии. Это одно из эффективных хирургических вмешательств, применяемых для исправления врождённых или приобретённых дефектов костей. Оно даёт хорошие результаты при лечении ложных суставов и замедленной консолидации переломов.

Показания. Костную пластику применяют при артродезе, стабилизирующих операциях на позвоночнике, замедленной консолидации переломов, псевдоартрозе и др.

В клинической практике костный трансплантат играет роль биологического стимулятора и «строительного» биологического материала, а также выполняет механическую функцию, стабилизируя костные фрагменты. Существуют три основных способа костной пластики: аутопластика, гомопластика и гетеропластика. При аутопластике материал берут у больного, а при гомопластике пересаживают кость, взятую у неинфицированного трупа, с предварительным консервированием трансплантата. Гетеропластику осуществляют костными штифтами, взятыми у крупного рогатого скота. В костно-суставной хирургии придерживаются принципа компонентной пластики. Он базируется на установленном факте различной роли отдельных тканевых компонентов, отличающихся друг от друга по характеру пересаживаемых тканей, их судьбе и назначению. В этом отношении компонентная пластика сходна с компонентной гемотрансфузией, характеризующейся дифференцированным и целенаправленным применением каждого из компонентов крови. В настоящее время изучены и используются в клинической практике следующие компоненты скелета.

- Минерализованная (нативная) компактная кость, применяемая в виде ауто- и аллотрансплантата; наиболее прочный из биологических пластических материалов.
- Для замещения полостей и дефектов используют фрагменты компактной кости в виде «щербёнки» или «вязанки хвороста», стимулирующие образование кости путём индукции остеогенеза. С помощью трансплантации этого материала в костный дефект удаётся добиться полного восстановления кости на протяжении без каких-либо других мероприятий.
- Деминерализованный матрикс компактной кости представляет собой нежизнеспособ-

ный денатурированный биологический материал. Его использование с целью стабилизации или фиксации поражённых отделов скелета малоэффективно по причине его гибкости и эластичности.

- Губчатая кость (спонгиоза) в чистом виде представляет собой освобождённый от костного мозга материал — наиболее ценное пластическое средство аллогенного происхождения. Аутотрансплантацию спонгиозы целесообразно осуществлять вместе с костным мозгом — дополнительным источником остеогенеза, а аллотрансплантацию — только в виде чистой спонгиозы, освобождённой от костного мозга, носителя антигенов.
- Суставной хрящ — один из немногих тканевых компонентов, допускающих аллотрансплантацию в жизнеспособном состоянии. Его пересадка заканчивается истинным приживлением и сохранением в организме реципиента без реакции отторжения трансплантата. Хрящ устойчив к инфекции, доступен консервации и пластичен.
- Костный мозг — один из основных источников остеогенеза. Аллотрансплантация костного мозга при костно-пластических операциях нецелесообразна, так как при консервировании он быстро погибает, превращаясь в некротический жировой детрит, препятствующий ассимиляции трансплантата.
- Надкостница так же, как и костный мозг, обладает собственной способностью к остеогенезу. В свободных периостальных трансплантатах остеогенез проявляется слабо, а при пересадке васкуляризованного периоста выражен хорошо. Поэтому чаще выполняют аутотрансплантацию периоста на питающей сосудистой ножке или пересадку свободных лоскутов надкостницы, кровоснабжение которых восстанавливается благодаря микрохирургическим операциям — микроанастомозированию кровеносных сосудов. Первый из указанных способов предпочтительнее, так как он проще и эффективнее.

Различают следующие способы костной пластики.

- Декортикация.
- Костная пластика «скользящим» трансплантатом (операция *Хахутова—Ольби*).
- Интрамедуллярная костная пластика.
- Пересадка кости на питающей ножке (операция *Чаклина*).

Пластика по типу «вязанки хвоста» по способу *Волкова*, по способу *Фемистера* и по способу *Гана* — *Кондивилла* — *Хантингтона*.

ДЕКОРТИКАЦИЯ

Декортикация — наиболее простой и доступный метод экстрамедуллярной аутопластики, направленный на сохранение как самого камбиального слоя надкостницы, так и его связи с подлежащей костью.

Показание. Замедленная консолидация переломов.

Техника. Послойно рассекают мягкие ткани до кости. Надкостницу рассекают Т- или Н-образно и не отслаивают. С помощью острого долота отделяют её вместе с тонкими кортикальными пластинками. Затем костные пластинки вновь прикладывают вместе с надкостницей к кости и накладывают швы на мягкие ткани (рис. 4-85).

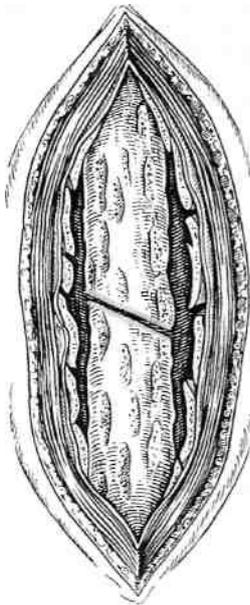


Рис. 4-85. Декортикация. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

Костно-надкостничные пластинки, сохраняющие связь с надкостницей и мягкими тканями, — источник образования кости, способствующий формированию костной мозоли. Декортикацию часто сочетают с одним из видов устойчивого остеосинтеза.

КОСТНАЯ ПЛАСТИКА «СКОЛЬЗЯЩИМ» ТРАНСПЛАНТАТОМ ПО СПОСОБУ ХАХУТОВА-ОЛЬБИ

Делают продольный разрез и поднадкостнично выделяют кость. Концы фрагментов кости выделяют из окружающих тканей и освобождают долотом или кусачками. На фрагментах кости острым остеотомом или электропилой формируют два пластинчатых трансплантата: длинный (12-15 см) — на большом фрагменте и короткий — на меньшем. Затем длинный трансплантат сдвигают на место короткого трансплантата, перекрывая зону ложного сустава. В оставшуюся часть дефекта укладывают короткий трансплантат. Костные пластинки укрепляют хромированным кетгутом или костными штифтами (рис. 4-86).

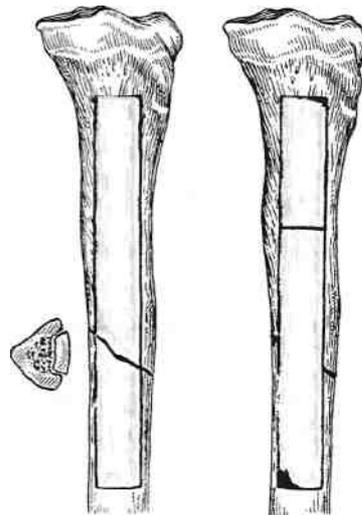


Рис. 4-86. Костная пластика «скользящим» трансплантатом по способу *Хахутова-Ольби*. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

ИНТРАМЕДУЛЛЯРНАЯ КОСТНАЯ ПЛАСТИКА

Этот метод, несмотря на создание металлоконструкций для остеосинтеза, применяют довольно часто, особенно у детей и подростков. Суть метода состоит во введении костного трансплантата в костномозговые каналы костных отломков. Раньше с этой целью использовали ауто трансплантат, теперь чаще — аллотрансплантат.

Техника. Разъединив фрагменты, трансплантат сначала почти полностью внедряют в кос-

тномозговой канал более длинного фрагмента. Затем выступающий конец трансплантата погружают в канал подведённого под углом другого фрагмента и располагают сопоставленные костные отломки по оси конечности. С помощью секвестральных щипцов частично перемещают трансплантат в костномозговой канал короткого фрагмента кости (рис. 4-87).

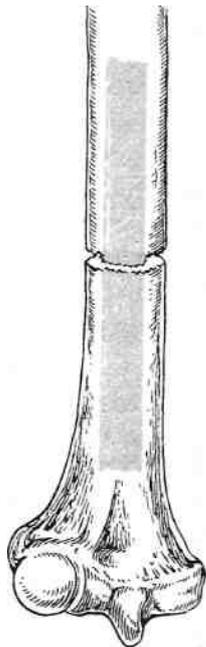


Рис. 4-87. Интрамедуллярная костная пластика. (Из: Мовшович ИЛ. Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

Преимущество интрамедуллярной костной пластики — отсутствие необходимости в повторной операции для удаления фиксаторов. Однако недостаточная прочность трансплантата вынуждает после операции долго осуществлять гипсовую иммобилизацию конечности. Поскольку интрамедуллярный костный трансплантат мало влияет на репаративную регенерацию, применение этого метода при ложном суставе неэффективно.

ИНТРА-ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНАЯ КОСТНАЯ ПЛАСТИКА ПО ЧАКЛИНУ

В 1932 г. В.Д. Чаклин предложил метод внутренней и наружной фиксации костных отломков (интра-экстрамедуллярный метод), в котором основным биологическим фактором регенерации кости выступает наружный трансплантат, в то время как внутренний играет фиксирующую роль. Этот метод обеспечивает

фиксацию и создаёт наилучшие условия для регенерации кости. Такая операция даёт хорошие результаты не только при ложном суставе, но и при значительном дефекте кости.

При проведении операции необходимо соблюдение двух требований.

1. Тщательная обработка отломков костей: поднадкостничное обнажение их концов, вскрытие и расширение костномозговых каналов.
2. Восстановление оси конечности. Техника.

Трансплантат для интрамедуллярного введения забирают с периостом и эндостом. Его размер складывается из длины дефекта кости и длины участков, предназначенных для внедрения в глубину костномозгового канала на несколько сантиметров. В пределах этих участков периост соскабливают. Рядом с первым транс-

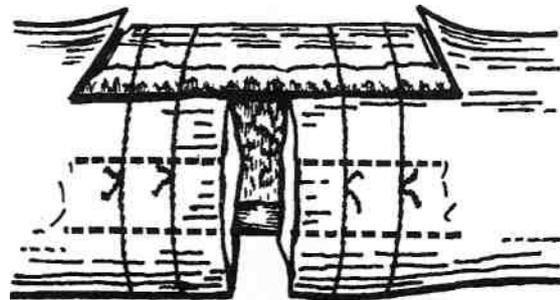


Рис. 4-88. Интра-экстрамедуллярная костная пластика по Чаклину. (Из: Мовшович ИЛ. Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

плантатом берут второй, более тонкий, для укладки снаружи (экстрамедуллярный трансплантат). Экстрамедуллярный трансплантат берут с эндостом и губчатой тканью (рис. 4-88). Безнадкостничную часть интрамедуллярного трансплантата вводят в костномозговой канал одного из отломков, а затем второй его свободный конец внедряют в костномозговой канал второго отломка, при этом важно сохранить правильное направление оси конечности. После этого долотом с каждого отломка на протяжении не менее 5 см сбивают тонкий кортикальный слой. В это ложе укладывают тонкий костно-надкостничный аутооттрансплантат, которому придают исключительное значение как стимулятору образования костной мозоли. Важно, чтобы эндост интрамедуллярного трансплантата соприкасался с внутренней поверхностью наружного трансплантата. Наружную костную пластинку фиксируют циркулярными кетгутowymi швами.

КОСТНАЯ ПЛАСТИКА ПО ТИПУ «ВЯЗАНКИ ХВОРОСТА» ПО ВОЛКОВУ

М.В. Волков при наличии костного дефекта предложил способ костной пластики несколькими пластинками аллотрансплантатов по типу «вязанки хвороста».

Техника. В соответствии с размером и формой костного дефекта готовят несколько (5—8) пластин аллокости с таким расчётом, чтобы



Рис. 4-89. Костная пластика по типу «вязанки хвороста» по Волкову. (Из: Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

после введения в костномозговой канал эти пластины углубились на 3—6 см. Ввести их нужно плотно, до заклинивания. Такие же пластины укладывают вокруг кости и крепко связывают кетгутовыми нитями. Пластины должны плотно прилегать друг к другу (рис. 4-89). Вокруг трансплантатов плотно ушивают окружающие мышцы. Операцию заканчивают наложением гипсовой повязки.

ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНАЯ КОСТНАЯ ПЛАСТИКА ПО ФЕМИСТЕРУ

Показания. Замеленная консолидация перелома и образование ложного сустава.

Техника. Обнажают область ложного сустава. Рубцы и надкостницу рассекают вместе, поднадкостнично освобождают место перелома, в промежуток между рубцово-поднадкостничной тканью и обработанным кортикальным

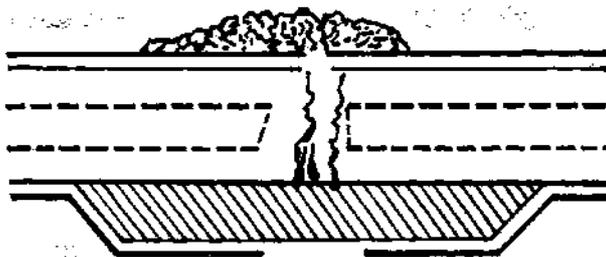


Рис. 4-90. Костная пластика по Фемистеру. (Из: Юмашев Г.Ю. Травматология и ортопедия. — М., 1977.)

слоем укладывают костную губчатую пластинку или «щебёнку», взятую из крыла подвздошной кости (рис. 4-90).

ОПЕРАЦИЯ ГАНА-КОНДИВИЛЛА-ХАНТИНГТОНА

Показания. Дефекты большеберцовой кости. Ранее наиболее распространёнными операциями для ликвидации дефекта большеберцовой кости были операция Гана и её модификации. Применение свободной костной пластики при этой патологии обычно регламентируется большими втянутыми рубцами, поэтому прибегали к ней крайне редко. Принцип операции Гана состоит в перенесении опорной функции голени на малоберцовую кость. Первоначально автор предложил перемещать лишь проксимальный конец малоберцовой кости (после её остеотомии ниже головки) и внедрять его в верхний фрагмент большеберцовой кости. Кондивилл дополнил операцию перемещением дистального конца малоберцовой кости (после надлодыжечной остеотомии) в нижний фрагмент большеберцовой, а Хантингтон разделил операцию на два этапа.

- Первый этап — двумя разрезами в верхнем отделе голени по передней и наружной поверхностям обнажают верхние концы большеберцовой и малоберцовой костей. Делают остеотомию последней и перемещают конец кости позади группы мышц к большеберцовой кости, с которой её соединяют, погрузив в метафиз и скрепив винтами или (как предлагали первоначально) проволокой (рис. 4-91). Накладывают циркулярную гипсовую повязку.
- Второй этап производят после сращения отломков в проксимальном отделе. Этот этап анало-

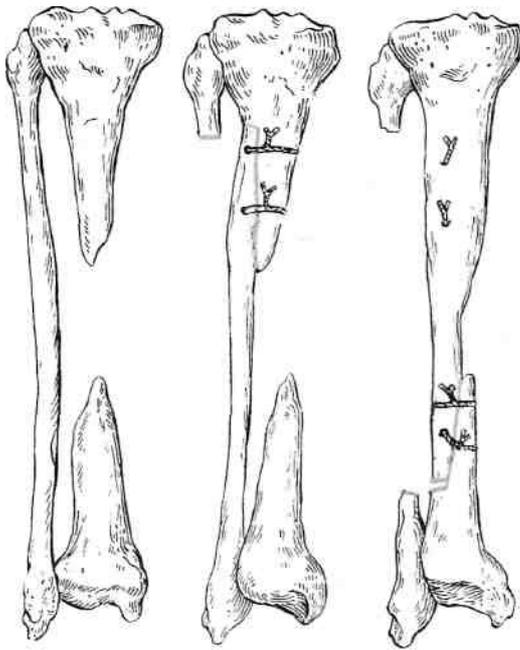


Рис. 4-91. Операция Гана-Кондивилла-Хантингтона.
(Из: Юмашев Г.Ю. Травматология и ортопедия. — М., 1977.)

гичен первому, его также осуществляют из двух параллельных разрезов. Накладывают гипсовую повязку до сращения отломков. В дальнейшем в процессе функциональной нагрузки пересаженная малоберцовая кость утолщается.

ОСТЕОСИНТЕЗ

Остеосинтез — оперативное соединение отломков кости. Сопоставление отломков и удерживание их в нормальном положении в большинстве случаев обеспечивают консервативными способами лечения переломов — гипсовой повязкой, лонгетой или скелетным вытяжением. В настоящее время оперативная ортопедия и травматология немыслимы без применения различных металлических и других внутренних фиксаторов и конструкций, а также аппаратов, обеспечивающих надёжное удержание отломков костей в заданном положении. Условно эти конструкции можно разделить на три группы: интрамедуллярные фиксаторы, наkostные конструкции и компрессионно-дистракционные аппараты.

В 1892 г. английский хирург *Лейн*, а в 1902 г. бельгийский хирург *А. Ламботт* применили для соединения костных отломков (т.е. для остеосинтеза) металлические пластинки и винты.

Способы соединения костных фрагментов в пределах перелома называют костным швом. Для соединения отломков кости можно использовать толстый кетгут, шёлк, проволоку, металлические пластинки с винтами, штифты из нержавеющей металла, костные трансплантаты и аппарат для компрессионного остеосинтеза. Виды остеосинтеза на примере переломов бедра представлены на рис. 4-92.

В настоящее время обычно используют три способа соединения костей.

1. Накостный (экстремедуллярный).
2. Внутрикостный (интрамедуллярный).
3. Компрессионно-дистракционный (с помощью аппаратов).

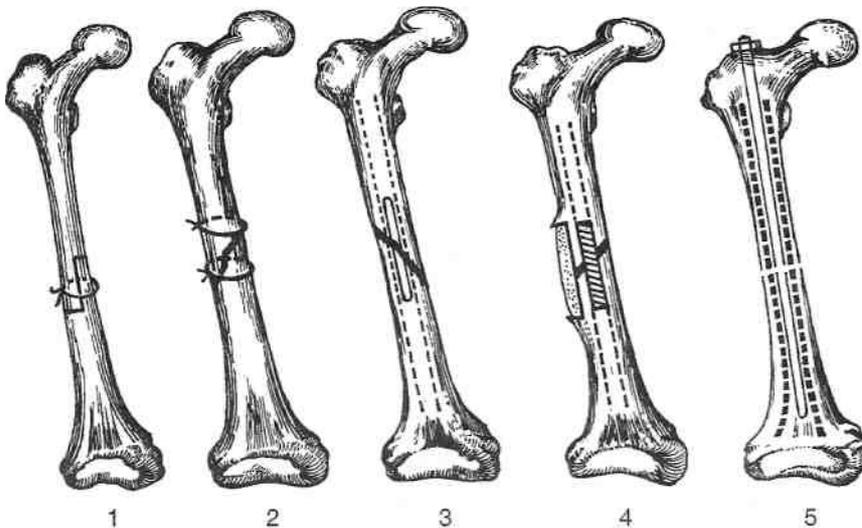


Рис. 4-92. Виды остеосинтеза при переломах бедра. 1 — скрепление фрагментов с помощью «русского замка» *Склифосовского*, 2 — скрепление фрагментов проволокой или шёлковыми нитями (по *Роджерсу*), 3 — введение ауто трансплантата (гомотрансплантата) в костномозговой канал (по *Виммеру-Турнеру*), 4 — остеосинтез по *Чаклину*, 5 — остеосинтез металлическим гвоздём, введённым в костномозговой канал. (Из: *Шабанов А.Н., Кушхабиев В.И. Вели-Заде Б.К.* Оперативная хирургия: Атлас. — М., 1977.)

НАКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

Накостные, или экстрамедуллярные, способы, относящиеся к наиболее старым, включают (рис. 4-93):

- фиксацию отломков проволокой с натягивающей петлёй;
- фиксацию отломков при помощи винтов (шурупов) и металлических пластинок *Лэна*.

Современные конструкции для накостного остеосинтеза позволяют получить стабильное скрепление костных фрагментов и вести послеоперационный период без внешней иммобилизации.

Техника. Для проведения накостного остеосинтеза обнажают фрагменты кости на протя-

жении. Надкостницу от кости не отделяют. Костные фрагменты устанавливают в заданном положении, добиваясь точного сопоставления их концов. Укладывают пластинку и прижимают её к кости костодержателем. Поочередно просверливая через отверстия пластинки оба кортикальных слоя кости, фиксируют пластинку винтами сначала лишь к одному фрагменту. Затем с помощью специального приспособления создают компрессию фрагментов и привинчивают пластинку к другому фрагменту (рис. 4-94). После этого компрессирующее устройство удаляют. После компрессионного накостного остеосинтеза нет необходимости в гипсовой иммобилизации.

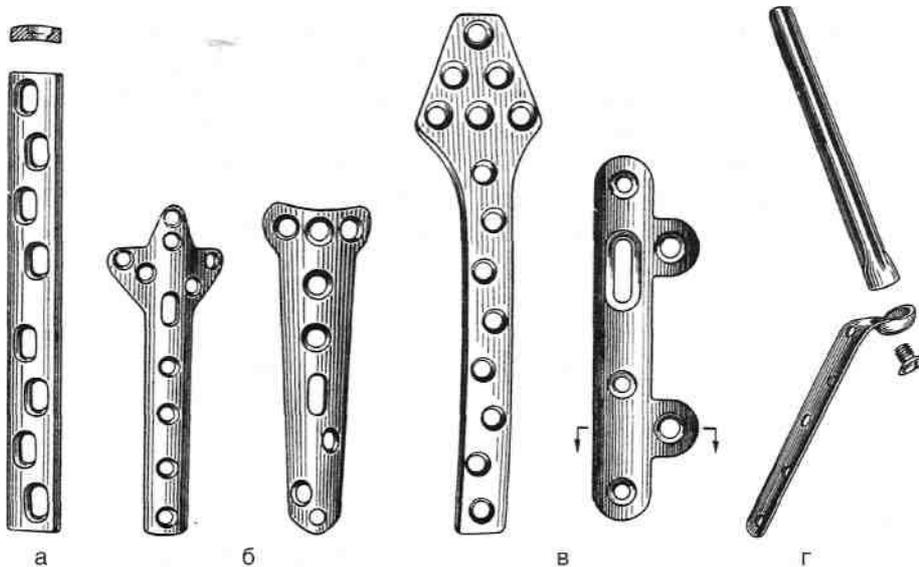
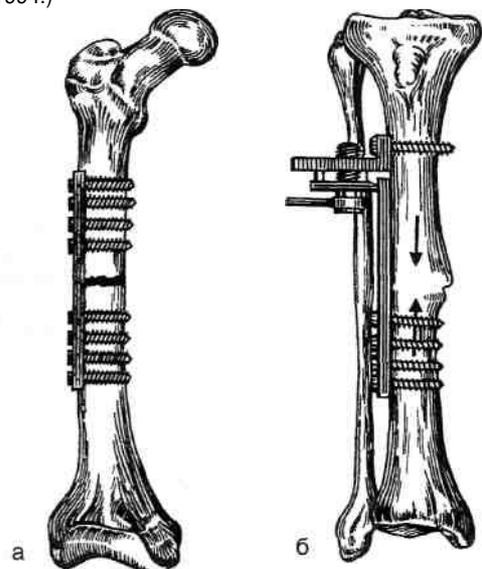


Рис. 4-93. Накостные фиксаторы, а — ригидная пластинка, б — фигурные пластинки, в — пластинка *Каплана-Антонова*, г — гвоздь с накладкой. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

Рис. 4-94. Накостный остеосинтез бедренной кости пластинкой *Лэна* (а) и компрессионный остеосинтез (б). (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)



ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

В последнее время появились комбинированные (металлополимерные и полимерные) фиксаторы. При интрамедуллярном остеосинтезе стремятся получить стабильное соединение костных отломков, освобождающее больного от послеоперационной гипсовой иммобилизации. Однако при ортопедических операциях это не всегда удаётся, так как часто приходится сочетать интрамедуллярный остеосинтез с экстрамедуллярной костной пластикой, обычно сопровождающейся дополнительной внешней фиксацией конечности. Интрамедуллярные фиксаторы отличаются по форме, длине и конструктивным параметрам. Это зависит от назначения фиксатора и возлагаемой на него роли. По форме и назначению их можно разделить на фиксаторы в виде штифта или винта, компрессионные и некомпрессионные фиксаторы. По форме сечения различают трёхлопастные, круглые, трёхгранные полые, штыковидные и уплощённые штифты.

Все эти конструкции после сращения кости подлежат удалению, т.е. требуется ещё одна операция, в большинстве случаев достаточно

простая, но иногда переходящая в серьёзное вмешательство. Это послужило основанием для разработки штифтов, со временем подвергающихся рассасыванию с выведением продуктов распада из организма естественным путём. Эти штифты применяют в клинической практике, однако после такого остеосинтеза необходима гипсовая иммобилизация. Принцип интрамедуллярного остеосинтеза сводится к сопоставлению отломков кости и скреплению их фиксатором, введённым в костномозговой канал. Проще всего это осуществить при операции на бедренной (через область большого вертела) и локтевой (через локтевой отросток) костях. На других костях для проведения фиксатора приходится производить в кости боковую перфорацию и через отверстие вводить не ригидный, а упругий фиксатор типа штифта *Богданова* или (при межвертельных и подвертельных переломах) *Эндера*.

Интрамедуллярный остеосинтез предполагает введение в костномозговой канал металлических штифтов, прочно фиксирующих костные отломки (рис. 4-95).

Техника. Разъединив костные фрагменты в области ложного сустава и обработав их концы, подбирают штифт соответствующих диаметра и длины. Затем ретроградным путём в

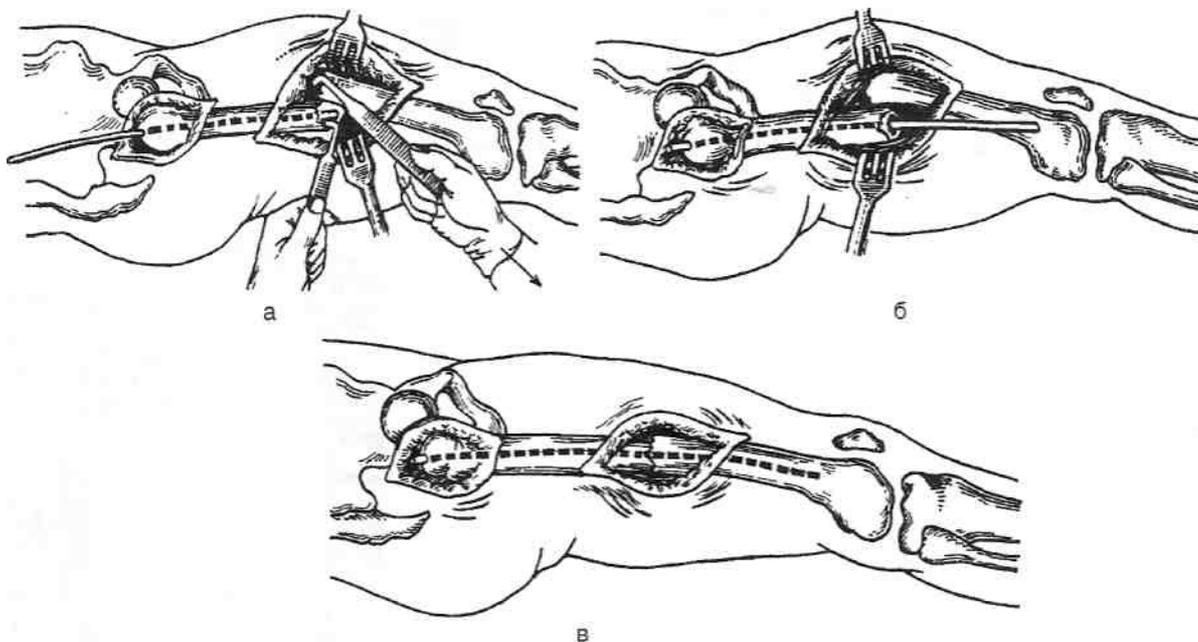


Рис. 4-95. Внутрикостный остеосинтез металлическим стержнем при переломе бедра в средней трети, а — сопоставление отломков крючками, б — введение штифта через отверстие в вертельной ямке, в — стержень проведён в проксимальный и дистальный отломки бедра. (Из: *Островерхое Т.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М.* Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

костномозговой канат проксимального отломка (примером служит остеосинтез бедра) вводят металлический проводник и перфорируют им большой вертел. Над концом проводника рассекают мягкие ткани и, установив на него штифт, забивают последний в проксимальный отломок. После сопоставления фрагментов штифт забивают и в дистальный отломок. Чаще при остеосинтезе бедра штифт вводят ретроградно, т.е. сначала его забивают в проксимальный фрагмент снизу вверх (его конец выходит в мягкие ткани выше большого вертела), а после сопоставления отломков забивают его в обратном направлении в дистальный фрагмент. Большинство фиксаторов создаёт устойчивое соединение фрагментов костей за счёт соответствия диаметров фиксатора и костномозгового канала, т.е. плотного прилегания штифта к стенкам канала. Недостаток такого остеосинтеза — необходимость проведения двух операций: введения штифта и его извлечения после консолидации перелома.

ЧРЕСКОСТНЫЙ КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

Если произошёл закрытый перелом, при невозможности одномоментного сопоставления отломков или иммобилизации места перелома гипсовой повязкой применяют скелетное вытяжение. Суть чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза заключается в том, что с помощью спиц, проведённых через кость и закреплённых в кольцах или дугах, костные отломки могут быть разведены или сближены. Кроме того, этот метод позволяет менять положение костных отломков по отношению к оси кости. Таким путём можно ускорить заживление, удлинить конечность, устранить те или иные деформации. Главное преимущество этого метода — отсутствие необходимости дополнительной иммобилизации конечности.

В настоящее время наиболее широко применяют серийно выпускаемые аппараты *Илизарова*, *Волкова—Оганесяна* и *Калнберза* (см. рис. 4-79, 4-80).

Действие аппарата *Илизарова* основано на крестообразном проведении спиц и закреплении их в металлических кольцах. Действие ап-

парата *Волкова—Оганесяна* основано на X-образном проведении спиц с закреплением в дугах. Для репозиции и фиксации костных отломков аппарат снабжён специальным репонирующим устройством, позволяющим в процессе компрессии или дистракции направленно изменять положение отломков.

Монтаж компрессионно-дистракционного аппарата складывается из двух этапов — чрескостного проведения спиц и закрепления их в кольцах или дугах. При использовании кольцевых аппаратов добавляется ещё один элемент — установка соединительных стержней. При монтаже аппарата производят три основных действия.

1. Проведение спиц через проксимальный и дистальный отломки кости.
2. Закрепление спицы в кольцах, обычно монтируют от двух до четырёх колец.
3. Установка соединительных стержней.

Спицы должны быть хорошо и правильно заточены, чтобы при вращении они легко проникали через кортикальный слой кости, даже если он склерозирован. Нужно помнить, что при вращении спицы выделяется большое количество тепла, поэтому несоблюдение правильной методики процедуры приводит к образованию кольцевых некрозов с их последующим секвестрированием. Если нет электродрели с малым числом оборотов, проведение спицы осуществляют с периодическими остановками. Во избежание повреждения сосудов и нервов спицу нужно вводить с той стороны, где расположены крупные сосудисто-нервные пучки. Поскольку при совершении сгибательных и разгибательных движений в суставах соответствующие мышцы то удлиняются, то укорачиваются, для обеспечения свободы движений при проведении спиц нужно придерживаться следующих правил.

- При проведении спицы через мышцы сгибательной поверхности конечность должна быть разогнута, а при прохождении через разгибательную — согнута.
- При проведении спиц перед проколом кожи её следует максимально сдвинуть в направлении, противоположном предполагаемому смещению кольца аппарата. Наложение этих аппаратов позволяет почти сразу после операции активно пользоваться конечностью.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОРОКАХ РАЗВИТИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

ОПЕРАЦИИ ПРИ ВРОЖДЁННОМ ВЫВИХЕ БЕДРА

Все операции, применяемые при врождённом вывихе бедра, можно разделить на внутрисуставные и внесуставные. Внутрисуставные операции, как правило, производят с углублением вертлужной впадины. В связи с этим возникла необходимость создания различных прокладок между головкой и впадиной: капсулы сустава (*Колонны*), фасции и др. Наилучшие результаты открытого вправления врождённого вывиха бедра бывают в тех случаях, когда ребёнок оперирован до 5 лет, в крайнем случае до 8 лет. У подростков и взрослых при надрывах вертлужной впадины прибегают не к внутри-, а к внесуставным операциям — созданию крыши вертлужной впадины (операции *Киа-ри*, *Солтера* и др.). Непременное условие оперативного вправления вывиха — хорошая центровка головки бедренной кости во впадине, расположенной на анатомически нормальном месте. Однако это правило не всегда достижимо у взрослых, в частности, при внесуставных операциях. В настоящее время применяют ком-

бинированные методы вправления, включающие элементы углубления впадины, реконструкции крыши и проксимального конца бедренной кости.

ОПЕРАЦИЯ ПО СПОСОБУ ЗАГРАДНИЧЕКА

Проводят несколько изогнутый разрез (выпуклостью вниз) по средней части линии, соединяющей переднюю верхнюю ость подвздошной кости с седалищным бугром, и дополнительный вертикальный разрез от этой линии вниз от верхушки большого вертела (рис. 4-96, а).

Между отделёнными от вертлужной области мышцами и костью устанавливают защитные пластины. Остеотомом или осцилляционной пилой делают косую остеотомию бедренной кости в переднезаднем направлении от наружной поверхности большого вертела вниз и медиально под малый вертел. Дополнительно, если необходимо, можно путём резекции соответствующей формы и величины участка кости в области остеотомии укоротить бедренную кость, а при антеторсии головки бедра и деротировать проксимальный фрагмент кости.

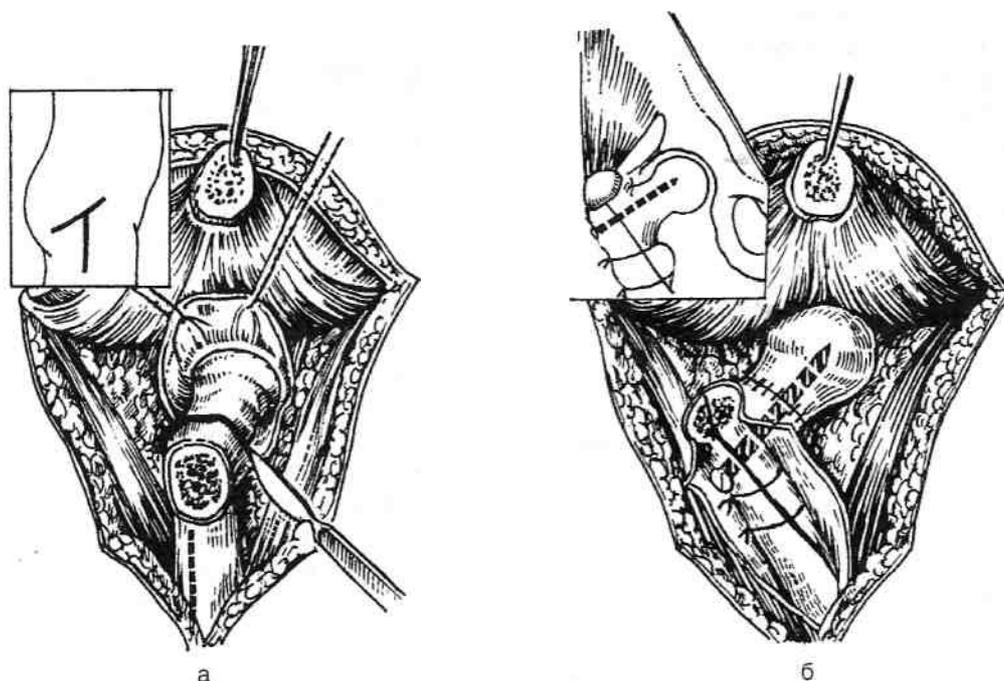


Рис. 4-96. Этапы операции при врождённом вывихе бедра по *Заградничеку*, а — линия разреза и вскрытие сустава, б — скрепление отломков. (Из: *Мовшович И.А.* Оперативная ортопедия. — М., 1994.)

Техника. Захватив проксимальный фрагмент кости костодержателем, вывихивают головку бедренной кости из вертлужной впадины. Следующий этап операции — экономное углубление вертлужной впадины. Иссекают все мягкие ткани из впадины, выравнивают бугристый хрящ, а при необходимости обрабатывают впадину фрезой. После углубления впадины вправляют головку бедренной кости, центрируют её и с помощью 1—2 винтов и проволоки осуществляют остеосинтез фрагментов бедренной кости (рис. 4-96, б). Отсечённую суставную капсулу подшивают к шейке бедренной кости, причём, если есть излишек капсулы, его резецируют. Подшивают на место верхушку большого вертела и послойно зашивают рану. На 4 нед накладывают циркулярную гипсовую повязку. Подвергать конечность нагрузке разрешают через 6 мес после операции.

ОПЕРАЦИЯ ПО СПОСОБУ КОЛОННЫ

Показание. Невправимый консервативными методами врождённый вывих головки бедренной кости у ребёнка старше 2 лет.

Техника. Делают разрез кожи по *Олье—Мерфи—Лексеру*. Скальпелем рассекают апоневроз и широкую фасцию бедра. Долотом сбивают большой вертел. Вместе с прикрепляющимися мышцами его отводят проксимально и удерживают тупым крючком. Капсулу сустава мобилизуют и вскрывают по заднему краю (рис. 4-97). Иссекают внутрисуставные образования:

круглую связку, перешеек в капсуле. Головку бедренной кости вправляют во впадину. Капсулу сустава ушивают узловыми кетгутowymi швами. Большой вертел фиксируют на прежнем месте чрескостными узловыми швами. Накладывают узловые швы на фасцию и кожу, затем тазобедренную гипсовую повязку. Ногу фиксируют в положении отведения под углом 45°. Срок иммобилизации 2—4 нед.

Если головку не удаётся вправить из-за высокого её положения, производят резекцию части диафиза бедренной кости с последующей фиксацией костных отломков гомотрансплантатом.

ЛЕЧЕНИЕ СИНДАКТИЛИИ КИСТИ

Показания. При сращении трёх пальцев и более операцию выполняют на первом году жизни. При простых формах (кожные сращения двух пальцев) вмешательство можно отложить до 4—5 лет, но лучшие результаты дают операции, произведённые на первом или втором году жизни.

Техника. Кисть укладывают на приставном столике. Один из помощников фиксирует кисть в лучезапястном суставе и за кончики пальцев. После разъединения пальцев обычно выявляют недостаток кожи, а попытки насильственного сближения краёв раны приводят к развитию некрозов. Закрытие раны с помощью одних только лоскутов кожи, образованных на месте по *Целлеру* или *Дидо*, в большинстве случаев себя не оправдывает.

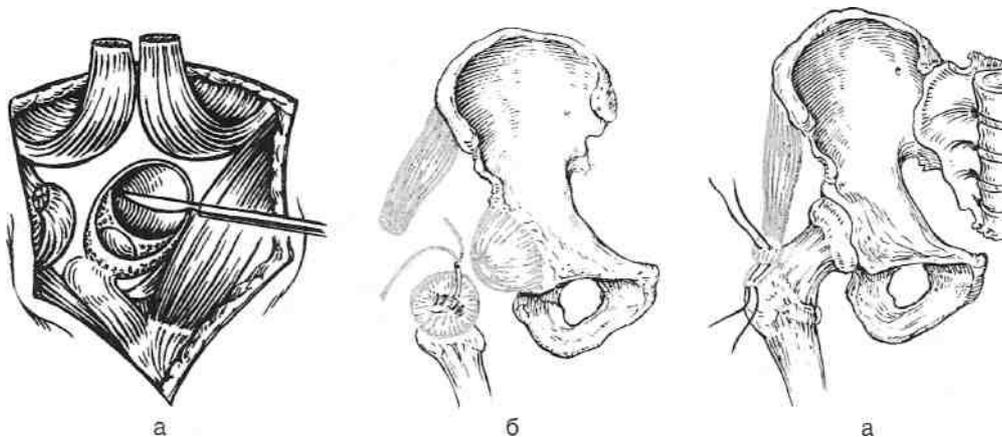


Рис. 4-97. Этапы операции при врождённом вывихе бедра по способу *Колонны*, а — большой вертел отсечён, капсула сустава мобилизована, б — головка бедренной кости окутана капсулой, в — головка вправлена в вертлужную впадину. (Из: Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста / Под ред. Ю.Ф. Исакова, Ю.М. Лопухина. — М., 1977.)

Для успеха операции необходима либо свободная кожная пластика как самостоятельный способ лечения синдактилии, либо её комбинация с местной пластикой. Кожный трансплантат обычно берут с передней поверхности верхней трети бедра или в паховой области. • Первый этап операции — разделение пальцев. Вмешательство начинают с проведения через кончики пальцев прочных фиксирующих лигатур. Иглу проводят глубоко, почти у самой кости, тогда нить даже при сильном натяжении не будет прорезываться. Затем приступают к разъединению пальцев. Разрез на тыльной поверхности ведут от кончиков пальцев до уровня головок пястных костей, а на ладонной — от кончиков пальцев до ладонно-пальцевой складки (рис. 4-98, а). Оба разреза соединяют у кончиков пальцев (рис. 4-98, б). Клетчатку, выполняющую промежуток между костями пальцев, удобнее рассекать с тыльной стороны. При этом щадят пальцевые артерии и нервы, особенно на ладонной стороне, так как в области концевой фаланги они снабжают не только ладонную, но и тыльную поверхность пальца.

• Второй этап — после разъединения пальцев производят тщательный гемостаз. Из отмытой стерильной рентгеновской плёнки делают выкройку раневой поверхности, её контуры переносят на кожу бедра. Сначала наносят очертание трансплантата, проникая лезвием скальпеля не через всю толщу кожи. Затем пилящими движениями скальпеля, держа его лезвие почти параллельно поверхности, отслаивают лоскут неполной толщины (в глубоком слое собственно кожи). Раневую поверхность на бедре закрывают асептической повязкой, не снимаемой до эпителизации раны, для чего необходимо около 3 нед. Взятый лоскут укладывают на раневую поверхность в области кисти и тщательно пришивают конским волосом или капроном (рис. 4-98, в). Если операцию выполняют по поводу костной синдактилии, то сначала разъединяют скальпелем сросшиеся ногти соседних пальцев, а затем резекционным ножом или пилой *Джилъи* — концевые фаланги. Чтобы придать правильную форму ногтю, нужно у края раны удалить из него полоску шириной 2 мм вместе с подлежащим ложем (рис. 4-98, г). Кож-

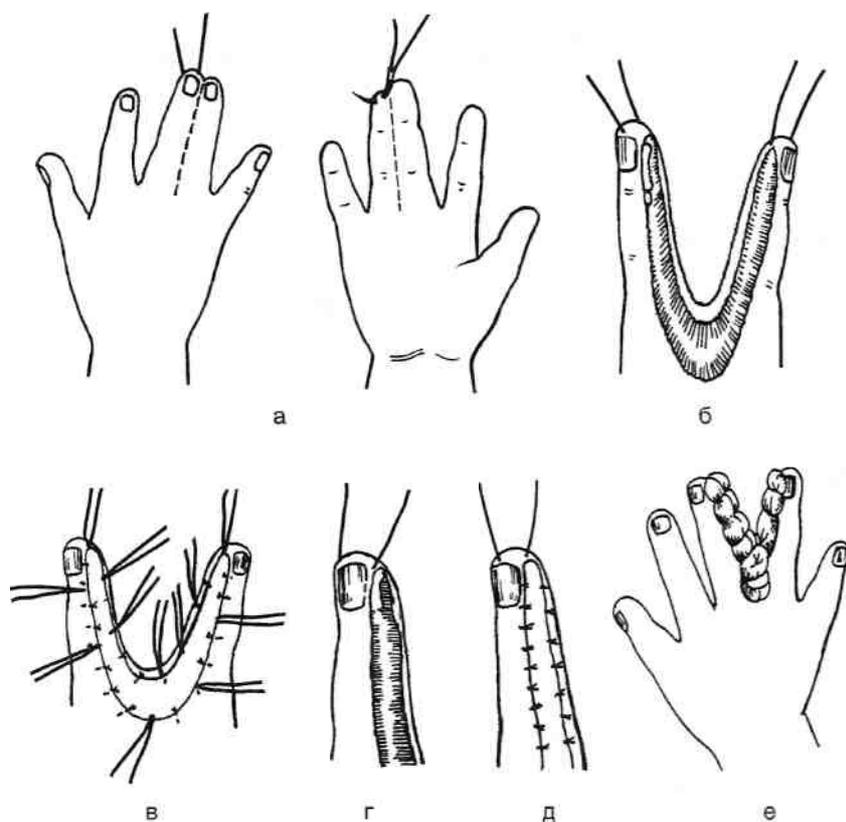


Рис. 4-98. Операция при синдактилии с применением свободного трансплантата, а — схема разрезов на тыльной и ладонной поверхностях сросшихся пальцев, через кончики пальцев проведены временные фиксирующие лигатуры, б — раневая поверхность, образовавшаяся после разъединения пальцев, в — свободный кожный лоскут, точно соответствующий раневой поверхности, подшит к краям раны, г, д — формирование ногтевого ложа на раневой поверхности, е — трансплантат фиксирован марлевыми валиками. (Из: Оперативная хирургия детского возраста / Под ред. Е.М. Маргарина. — М., 1967.)

ный трансплантат в области ногтевой фаланги укладывают непосредственно на распил губчатой кости и подшивают к обрезанному краю ногтя (рис. 4-98, д).

Для приживления лоскута решающее значение имеет правильно сделанная повязка, оказывающая равномерное давление на лоскут. Этой цели служат марлевые валики, наложенные на трансплантат. Валики прочно укрепляют на месте длинными нитями, оставленными на некоторых швах (рис. 4-98, е). Затем кисть фиксируют гипсовой шиной (от кончиков пальцев до локтевого сустава), придав кисти положение небольшого тыльного сгибания и полностью разогнув разъединённые пальцы. Ногти разъединённых пальцев оставляют неприкрытыми для контроля за состоянием кровообращения в первые дни после операции. Руке придают возвышенное положение.

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЁННОЙ КОСОЛАПОСТИ

Операция показана при врождённой косолапости у детей старше 1 года.

Операцию выполняют по способу *Зацепина* из 4 разрезов (рис. 4-99).

Выделяют следующие этапы операции. •
Первый этап — подкожная фасциотомия натянутой подошвенной фасции при дав-

лении на головку I плюсневой кости и пятку. Второй этап — разрез кожи от подошвенной поверхности стопы через внутреннюю лодыжку на 2—4 см выше её. Удлиняют сухожилие задней большеберцовой мышцы. Из фасции выделяют сухожилие общего сгибателя пальцев, его также удлиняют. Концы сухожилий отмечают попарно (или разными шёлковыми нитями, или зажимами). Третий этап — рассечение связочного аппарата, соединяющего таранную кость с большеберцовой и пяточной. Производят из этого же разреза. Надавливая на пятку, находят суставную щель и скальпелем пересекают все тяжи дельтовидной связки вокруг медиальной лодыжки. Затем делают разрез на ней для последующего полного освобождения таранной кости по её внутреннему заднему краю.

Четвёртый этап — заднюю таранно-малоберцовую связку и заднюю большеберцо-вотаранную часть дельтовидной связки разрезают через продольный разрез по задне-внутреннему краю *ахиллова* сухожилия. Последнее Z-образно рассекают, под рассечённым сухожилием обнаруживают заднюю фасцию голени, её разрезают точно по средней линии над голеностопным суставом. Под фасцией показывается сухожилие длинного сгибателя I пальца. По ходу

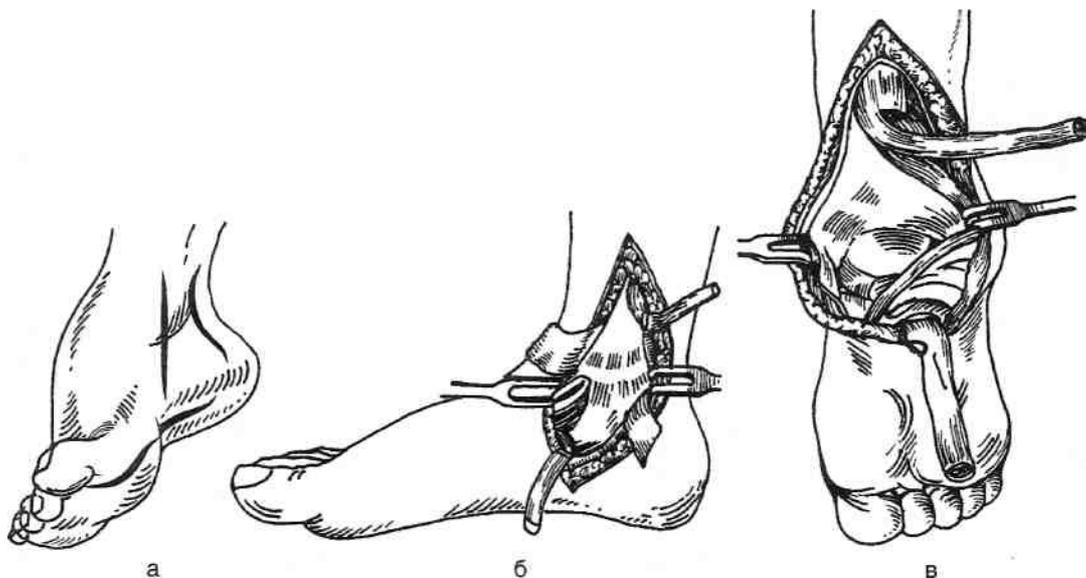


Рис. 4-99. Этапы (а-в) операции при врождённой косолапости на сухожильно-связочном аппарате. (Из: Юмашев Г.Ю. Травматология и ортопедия. — М., 1977.)

сухожилия доходят до канала, образованного задней таранно-пяточной связкой и капсулой сустава. Канал задней связки сначала вскрывают кзади, потом кнаружи. После отодвигания сухожилия мышцы и сосудисто-нервного пучка пересекают связки по внутренней стороне таранной кости и суставную сумку, покрывающую над- и подтаранный суставы. После проведения всех разрезов проверяют, не зафиксирована ли стопа в супинированном положении остатками связок. Обычно стопу держит ещё межкостная связка, расположенная между таранной и пяточной костями. Достаточно часто она рвётся при редрессации; если этого не происходит, её пересекают. Иногда операцию заканчивают удлинением сухожильно-мышечной части длинного сгибателя I пальца. Сухожилия и рану зашивают и накладывают шинно-гипсовую повязку в среднем положении. Через каждые 10—12 дней производят гиперкоррекцию. В гипсовой повязке ребёнок остаётся до 6 мес, после снятия повязки некоторое время носит ботинки с пронататором (косячком, набитым на наружный край подметки).

АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ АМПУТАЦИЙ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ КОНЕЧНОСТЕЙ

Ампутация — одна из самых старых хирургических операций. Ещё при археологических раскопках в Египте были обнаружены мумии со следами различных хирургических операций, в том числе ампутаций, выполненных при жизни. Ампутация — усечение (удаление) периферической части конечности на протяжении кости или органа (например, ампутация голени, молочной железы, матки, прямой кишки и т.д.). Огромный опыт второй мировой войны привёл *Н.Н. Бурденко* к заключению о том, что «ампутация — в первую очередь нейрохирургическая операция». По своим задачам

ампутация аналогична операции экзартикуляции. Экзартикуляция — вычленение периферической части конечности на уровне сустава (например, бедра, голени и т.д.).

Обе операции калечащие, в большинстве случаев превращающие физически полноценного человека в инвалида. Не менее тяжелы и психические последствия таких операций, нередко требующие сложных и длительных усилий психологов по семейной адаптации и социальной реабилитации больных. Ампутации и экзартикуляции следует выполнять только по абсолютным жизненным показаниям, после того как исчерпаны все возможности консервативного лечения.

ПОКАЗАНИЯ

Существует три группы показаний к данным операциям.

1. Сосудистые заболевания, сопровождающиеся гангреной конечностей (диабетическая гангрена в сочетании с атеросклерозом и инфекционным процессом, атеросклероз с тромбозом голениподколенного сегмента артерии, эндартериит или тромбангиит (болезнь *Бюргера*); обширный венозный тромбоз, эмболия.
2. Травмы (отрыв конечности, размозжение конечности, ожоги III—IV степени, отморожения).
3. Опухоли, хронический остеомиелит, врожденные уродства.

ИСТОРИЯ

Самый простой метод ампутации — отсечение конечности в пределах омертвевших тканей, его применяли ещё во времена *Гипократа*. И только в I веке н.э. римский врач *Цельс* предложил выполнять ампутацию в пределах здоровых тканей. В период средневековья эти приёмы были полностью забыты и возрождены лишь в XVI—XVIII веках. Это произошло после предложения выдающегося французского хирурга *Амбруаза Паре* перевязывать сосуды с использованием лигатуры вместо практиковавшейся до него остановки кровотечения прижиганием сосудов калёным железом или опусканием конечности в кипящее масло бузины. В 1720 г. английский хирург *Чезельден* и французский хирург *Жан Луи Пти* предложили метод укрытия костной культи кожной манжеткой.

ТРЕБОВАНИЯ К АМПУТАЦИИ

Ампутацию необходимо выполнять с учётом требований протезирования, т.е. стремиться создать такую культю, с помощью которой больной мог опираться на протез и управлять им. Современные протезы для нижних конечностей делают со смешанной опорой, включающей прямой упор на конец культы и косвенную опору на боковые поверхности.

Пригодность культы к протезированию зависит от её длины, формы, мощности и опорности. Длина зависит от уровня ампутации, мощность — от длины рычага культы и сохранения функций мышц, форма и опорность — от метода обработки мягких тканей и кости.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ АМПУТАЦИИ

- Рассечение кожи, подкожной клетчатки и собственной фасции.
- Рассечение мышц.
- перевязка сосудов, обработка нервных стволов и надкостницы.
- Перепиливание кости.
- Формирование культы.

ВЫБОР УРОВНЯ АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ

Успехи протезирования определили общее правило для всех видов ампутаций — максимальное сохранение каждого сантиметра конечности. Поэтому один из важнейших вопросов в оперативной технике — выбор уровня ампутации (рис. 4-100).

При выборе уровня первичной ампутации следует руководствоваться принципом *Н.И. Пирогова*: «ампутировать так низко, как только возможно».

Основным принципом в этих случаях следует считать проведение ампутации конечности в пределах здоровых тканей, т.е. на уровне, гарантирующем спасение жизни больного и обеспечивающем благоприятное послеоперационное течение при максимальной длине культы. Для детей предпочтительны не ампутации, а экзартикуляции, поскольку они не нарушают рост костей.

Разумеется, при злокачественных опухолях границы ампутации определяют с учётом рас-

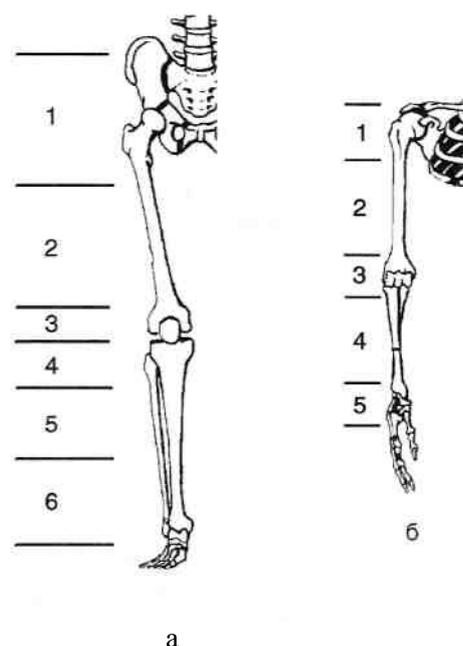


Рис. 4-100. Рекомендуемые уровни ампутаций и экзартикуляции конечностей, а — нижняя конечность: 1 — экзартикуляция в тазобедренном суставе, 2 — надколенные ампутации бедра, 3 — экзартикуляции, 4 — высокая ампутация голени, 5 — подколенные ампутации голени, 6 — ампутация *Пирогова*; б — верхняя конечность: 1 — экзартикуляция в плечевом суставе, 2 — надлоктевые ампутации плеча, 3 — экзартикуляции, 4 — подлоктевые ампутации предплечья, 5 — экзартикуляции. (Из: S.I. Schwartz. Principles of Surgery, 1974.)

пространённости процесса и правил радикальных онкологических операций. При сосудистых заболеваниях, особенно при диабетической гангрене, уровень ампутации зависит от проксимальной границы поражения сосудов.

При гангрене стопы неблагоприятные результаты получены после дистальных чрезплюсневых ампутаций, а благоприятные — после ампутаций на уровне верхней трети голени (смертность 10%) или нижней трети бедра (смертность 28%) (рис. 4-101).

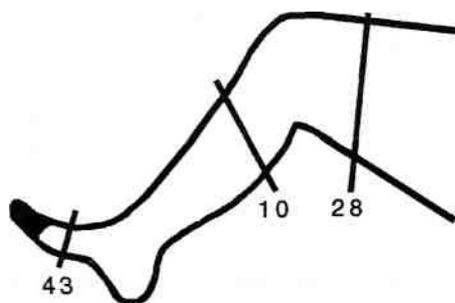


Рис. 4-101. Смертность (в %) в зависимости от уровня ампутации при диабетической гангрене стопы. (Из: S.I. Schwartz. Principles of Surgery, 1974.)

КЛАССИФИКАЦИЯ

В зависимости от сроков различают первичные, вторичные, поздние и повторные (реампутации) ампутации.

- Первичная ампутация — ампутация, выполняемая при первичной хирургической обработке для удаления явно нежизнеспособной части конечности. Её производят в течение первых 24 ч после травмы, т.е. до начала воспалительного процесса в ране. При ожогах и отморожениях целесообразно подождать до появления демаркационной линии. При сосудистых заболеваниях перед ампутацией рекомендуют провести антибиотикотерапию, гипербарическую оксигенацию и детоксикационную терапию.
- Вторичная ампутация — ампутация, проводимая в более поздние сроки (до 7—8 дней), т.е. на фоне воспаления или осложнений течения раневого процесса, угрожающих жизни больного.

По *Н.Н. Бурденко*, первичные и вторичные ампутации относят к операциям, проводимым по ранним показаниям.

- Поздняя ампутация — ампутация, выполняемая при тяжёлых, не поддающихся лечению остеомиелитах, угрожающих развитием амилоидоза паренхиматозных органов, а также при множественных анкилозах, фиксирующих конечность в нефункциональном положении.
- Реампутация — повторная ампутация, выполняемая при наличии порочной культи, каузалгиях, концевых остеомиелитах и т.п.

СПОСОБЫ АМПУТАЦИИ

Существует три основных способа ампутации. 1. Гильотинная ампутация, когда все мягкие

ткани и кость пересекают в один приём и на одном уровне.

- Преимущества: быстрота выполнения, возможность успешной борьбы с инфекцией (особенно анаэробной) и максимальное сохранение размеров конечности.
- Недостатки: возможность образования порочной культи вследствие сокращения мягких тканей и обнажения кости, развития концевого остита или остеомиелита (рис. 4-102).

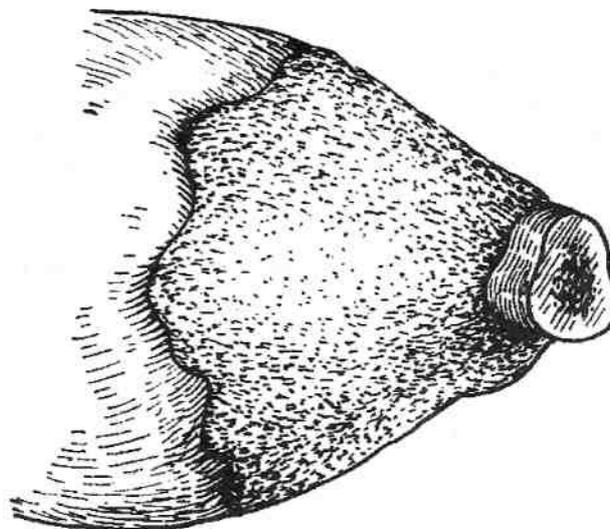


Рис. 4-102. Порочная ампутационная культя бедра. (Из: *Матюшин И.Ф.* Руководство по оперативной хирургии. — Горький, 1982.)

2. Типичная ампутация.
3. Ампутация остеопластическая или остеомиопластическая с миодезом, когда для создания опорной культи используют костные пластинки (например, при ампутации голени по *Пирогову* — сегмент пяточной кости, бедра по *Гритти—Шимановскому* — сегмент надколенника).

По виду и способу кожных разрезов различают следующие виды ампутаций (рис. 4-103).

- Циркулярный (или круговой) способ, когда линия разреза перпендикулярна оси конечности.
- Лоскутные, когда мягкие ткани рассекают в виде одного или нескольких лоскутов (одно- и двухлоскутные) (способ *Лоудхэма*).
- Ампутации с кожной манжеткой (способ *Пти*).
- Овальный, или эллипсовидный, способ, когда разрез кожи выполняют в виде эллипса, расположенного косо по отношению к оси конечности.

Чтобы правильно выбрать способ ампутации, надо учитывать следующие факторы:

- состояние больного;
- причину ампутации;
- состояние конечности;
- функцию ампутационной культи;
- характер протезирования.

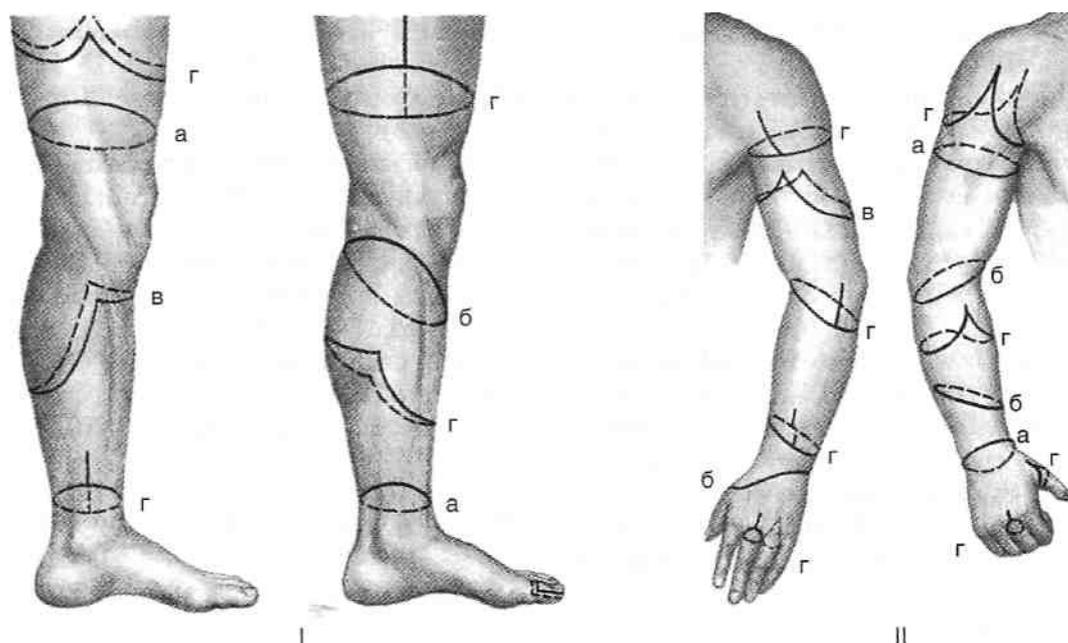


Рис. 4-103. Разрезы кожи при ампутации нижних (I) и верхних (II) конечностей, а — круговой, или циркулярный, б — овальный, в — однолоскутный, г — двухлоскутный. (Из: Матюшин И.Ф. Руководство по оперативной хирургии. — Горький, 1982.)

РАСЧЁТЫ ПРИ ВЫКРАИВАНИИ ЛОСКУТА

Из всех предложенных способов предпочтительнее выполнять одно- или двухлоскутные разрезы.

При однолоскутной ампутации один лоскут имеет длину, равную диаметру конечности. При двухлоскутной ампутации общая длина двух лоскутов составляет диаметр конечности, при этом обычно один из лоскутов делают длиннее, а другой — короче.

Однолоскутный способ менее выгоден: при нём рубец можно поместить на неопорной поверхности, но для этого усечение конечности приходится проводить выше, жертвуя длиной ампутационной культи. При сосудистых заболеваниях, особенно при диабетической гангрене, нежелательно выкраивать длинные лоскуты, так как у них выше риск некротизации. Лучше применять двухлоскутные способы с использованием коротких кожных лоскутов. Следует также учесть, что сократимость кожи на сгибательной поверхности больше, чем на разгибательной.

Чтобы расположить рубец на нерабочей поверхности, необходимо помнить, что для верхней конечности рабочей поверхностью служит ладонная, а для нижней — передняя и

(в большей степени) нижняя поверхности. Кроме этого, лоскуты лучше выкраивать с той поверхности, где больше мягких тканей. Для максимальной опорности культи рубец должен быть линейным, безболезненным, подвижным и расположенным вне рабочей поверхности культи. Линейный подвижный рубец обычно образуется при первичном заживлении операционной раны. Подвижность послеоперационного рубца также обеспечивают швы, наложенные на собственную фасцию.

Преимущества циркулярного способа по сравнению с лоскутным:

- усечение конечности выполняют на более низком уровне с образованием более длинной культи;
- кожу отделяют от подлежащих тканей на меньшем протяжении, поэтому кровоснабжение страдает меньше; это имеет особое значение при ампутациях, проводимых при нарушении трофики тканей (например, при облитерирующем эндартериите), когда высок риск некротизации длинного лоскута.

Недостаток циркулярного (или кругового) способа ампутации: рубец помещается на опорной поверхности культи и постоянно соприкасается с так называемой посадочной подушкой протеза.

ПРАВИЛА РАССЕЧЕНИЯ МЫШЦ

Мышцы при ампутации следует рассекать послойно. При этом пересечённые края различных по сократимости мышц оказываются расположенными в одной плоскости и не образуют слепых карманов. В местах, где расположено много сухожилий (нижняя треть предплечья, голени), можно рассекать мышцы по направлению изнутри кнаружи.

При круговых ампутациях мышцы рассекать до кости по окружности конечности одним плавным движением с сильным нажимом (одномоментным способом по *Пирогову*) или послойно (двух- или трёхмоментным способом). Существует и гильотинный способ пересечения мышц.

По форме рассечения мягких тканей различают следующие виды ампутаций (рис. 4-104).

- Гильотинная ампутация, когда все мягкие ткани и кость пересекают в один приём и на одном уровне.
- Одномоментная ампутация по *Пирогову*, предусматривающая циркулярное рассечение кожи, подкожной клетчатки и фасции. Затем по краю сократившейся кожи на одном уровне пересекают мышцы и перепиливают кость. После одномоментной ампутации всегда необходима реампутация для создания полноценной опорной культи.
- Двухмоментная ампутация, когда мышцы и кость пересекают в различных плоскостях, т.е. рассекать кожу, подкожную клетчатку и фасцию, затем на уровне оттянутой в проксимальном направлении кожи пересекают

мышцы и по краю сократившихся мышц перепиливают кость. Трёхмоментная конусокруговая ампутация по *Пирогову*.

- ◆ Первый момент — рассекать кожу, подкожную клетчатку и фасцию.
- ◆ Второй момент — по краю сократившейся кожи рассекать поверхностные мышцы, а после оттягивания кожи в проксимальном направлении повторно пересекают глубокий слой мышц до кости.
- ◆ Третий момент — по краю сократившихся мышц перепиливают кость.

РАССЕЧЕНИЕ И ОБРАБОТКА КОСТИ

Различают аperiостальный и субperiостальный способы обработки кости.

- Аperiостальный (безнадкостничный) метод ампутации предложил в 1901 г. немецкий хирург *Бунге*. Автор рекомендовал циркулярно надрезать надкостницу, а затем острым распатором тщательно отслаивать и сдвигать её дистально на 0,3—0,5 см ниже предполагаемого уровня распила кости. Особое внимание следует обращать на отслаивание надкостницы в пределах костных выступов (например, *linea aspera femoris*). Кроме того, по методу *Бунге* полагается выполнять вычерпывание небольшой порции костного мозга. Однако способ не оправдал себя, так как не покрытая надкостницей часть кости страдает от недостаточного кровоснабжения,

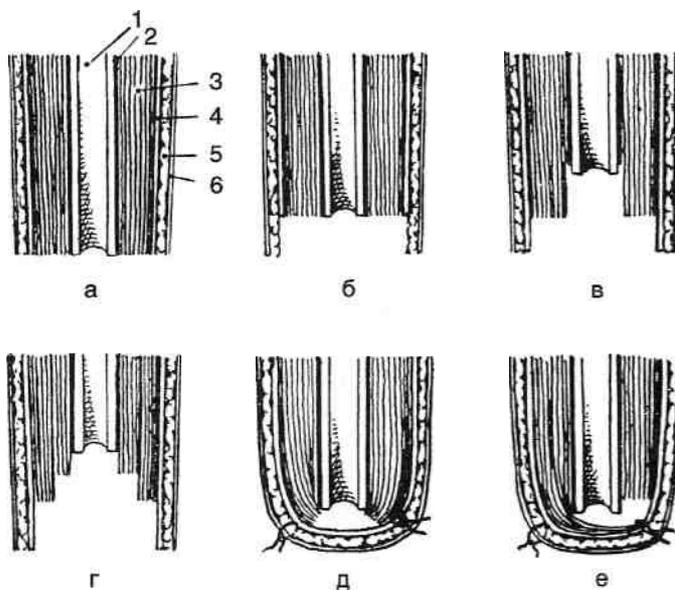


Рис. 4-104. Способы рассечения мягких тканей при ампутации конечностей, а— гильотинная ампутация: 1 — кость, 2 — надкостница, 3 — мышца, 4 — собственная фасция, 5 — подкожная клетчатка, 6 — кожа; б— одномоментная ампутация; в— двухмоментная ампутация; г— трёхмоментная ампутация; д — укрытие костного опиловки кожно-фасциальным лоскутом; е — укрытие костного опиловки кожно-мышечным лоскутом. (Из: *Островерхое Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш ЮМ.* Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

вследствие чего нередко происходит некроз костного края с образованием секвестров и остеофитов.

- В настоящее время обработку костного опи- ла проводят по видоизменённому субпериостальному способу *Пти*. Надкостницу рас- секают по окружности и отворачивают её (по типу манжетки) проксимально на 0,1-0,2 см. Особенно тщательно отделяют надкостницу от шероховатой линии. После распиливания кости острые края скусывают костными щип- цами *Листона* или *Люэра* либо наружный край вокруг всего опи- ла сглаживают рашпи- лем. При обработке костного опи- ла по пред- ложенному способу не следует вычерпывать костный мозг, так как это может повлечь за собой серьёзное кровотечение из костномоз- гового канала, а также нарушить кровоснаб- жение дистального отдела кости.

При перепиливании костей необходимо тщательно защищать мягкие ткани от травмы. Для этого их отодвигают ретракторами или (чаще) марлевыми полосами. Если ампутацию выполняют в отделе конечности, вмещающем две кости и более, рекомендуют начинать и заканчивать распиливать их одновременно. В противном случае кости могут быть распилены на разном уровне (исключение составляют кости голени: малоберцовую кость распиливают несколько выше большеберцовой). После перепиливания кости опи- л закрывают надко- стницей, сшивая её края или, как это реко- мендует *М.В. Волков*, инвагинируя её частично в костномозговой канал.

ОБРАБОТКА РАНЫ

После распиливания кости и удаления пе- риферического отдела конечности проводят обработку (так называемый туалет раны), со- стоящую из трёх этапов:

- перевязки сосудов;
- обработки концов нервов;
- сшивания мягких тканей.

ОБРАБОТКА СОСУДОВ И НЕРВОВ

Поскольку ампутация конечностей сопро- вождается пересечением крупных артериаль- ных стволов, можно предположить развитие массивного кровотечения. Поэтому существу-

ет два принципиальных способа проведения ампутаций: под жгутом и без жгута.

- В первом случае накладывают эластичный резиновый жгут на проксимальные отделы конечности.
- Во втором случае предварительно перевязы- вают основные артериальные стволы на про- тяжении. Абсолютным показанием к ампутации без жгута является ампутация по поводу анаэробной инфекции (газовая гангрена). После обработки надкостницы и перепиливания кости основные стволы отыскивают согласно топографоанатомическим данным. Их перевязка *en masse* в некоторых случаях влечёт за собой соскальзывание лигатуры и повторное кровотечение, поэтому следует тщательно изолировать сосуды от окружающей соедини- тельной ткани и на каждый сосуд накладывать отдельную лигатуру. Затем с конечности сни- мают ранее наложенный кровоостанавливаю- щий жгут, захватывают и перевязывают более мелкие кровоточащие сосуды. Мелкие сосуды перевязывают кетгутом, так как шёлковые ли- гатуры при нагноении операционной раны длительно задерживают её заживление. Маги- стральные кровеносные сосуды выделяют в операционной ране, изолируют артерию от вены и перевязывают каждый сосуд отдельно. Крупные сосуды обязательно прошивают во избежание соскальзывания лигатуры.

Обработка нервов обязательна для всех пе- ресечённых нервных стволов, включая кожные, так как это предупреждает такие осложнения, как фантомные боли, болезненность культы и т.п. В ране осторожно выделяют крупные стволы нервов, затем субэпинеурально вводят 2% раствор новокаина (2—5 мл) и пересекают нервы на 4—6 см выше уровня мягких тканей одним ударом лезвия, предупреждая этим воз- можность сдавливания развивающейся конце- вой невромы в процессе рубцевания. Нерв сле- дует отсекать не пилящими движениями, а одним взмахом, для того чтобы все пучки были перерезаны на одном уровне. Недопустимо раздавливание нерва. Останавливают кровоте- чение из видимых сосудов нерва путём при- кладывания кусочка мышцы. В крайнем случае возможна перевязка сосуда тонким кетгутом (*Н.Н. Бурденко*).

По окончании ампутации сшивают мышцы- антагонисты (миодез). При плановых опера- циях миодез считают обязательным этапом. Миодез особенно важен для создания хорошо

функционирующих биопротезов верхних конечностей, «управляемых» биотоками мышц. Такие протезы широко применяют в детской практике. Иногда для укрепления мышечных сухожилий в кости создают специальные отверстия. После операции образующаяся культя претерпевает процесс созревания. Если не было миодеза, происходит заметное уменьшение мышечной массы культы.

После этого приступают к послойному ушиванию раны: собственную фасцию сшивают отдельно, в углы раны вставляют дренаж.

Конечность иммобилизуют гипсовой повязкой в функционально выгодном положении, что создаёт полный покой ране, а также в значительной мере предотвращает развитие нагноений и контрактур.

- Нижнюю конечность фиксируют в положении полного разгибания в коленном и тазобедренном суставах. После ампутации или вычленения передних отделов стопы культю последней фиксируют под углом 90° по отношению к голени.
- Верхнюю конечность иммобилизуют следующим образом.
 - ♦ После ампутации пальцев или пястных костей — лонгетой до локтевого сустава с небольшим (до 30°) разгибанием в лучезапястном суставе.
 - ♦ После ампутации предплечья — со сгибанием в локтевом суставе до 80—85° в положении, среднем между супинацией и пронацией.
 - ♦ После ампутации плеча — в положении отведения кнаружи не менее 60° и кпереди до 45°.

ОШИБКИ И ОПАСНОСТИ

Одна из достаточно частых причин, приводящих к формированию порочной (конической) культы, — недостаток мягких тканей, возникающий вследствие высокого отсечения тканей без учёта сократимости или гнойного процесса в ране. Избежать высокого отсечения мягких тканей можно при соблюдении указанных выше точных расчётов при выкраивании лоскута или противопоказании к глухому шву. Во втором случае важную роль играет щадящее обращение с тканями во время операции. Особое внимание необходимо уделить тщательному гемостазу.

При обработке кости нельзя удалять надкостницу более чем на 0,2—0,3 см от места распила. В противном случае в результате нарушения метаболизма кости возможно образование концевых (кольцевых) секвестров, что приводит к необходимости оперативного вмешательства (удаления секвестров или реампутации). При сохранении обрывков надкостницы на конце кости образуются костные шипы — остеофиты. Такому разрастанию костного вещества также способствует раневой инфекционный процесс.

В настоящее время существуют следующие возможности формирования ампутационной культы: прикрытие костного опиала кожно-мышечными, кожно-фасциальными, фасциопластическими и тендопластическими лоскутами. В некоторых случаях для повышения опорной способности культы применяют костную пластику.

АМПУТАЦИИ ПЛЕЧА

Техника ампутации плеча имеет особенности в зависимости от уровня её выполнения.

АМПУТАЦИЯ ПЛЕЧА В НИЖНЕЙ ТРЕТИ

Техника. Средним ампутационным ножом проводят круговой разрез кожи до собственной фасции. Спереди (на сгибательной поверхности) из-за большой сократимости кожи разрез делают на 2 см дистальнее, чем сзади (сократимость кожи на передне-внутренней поверхности составляет 3 см, на задней и наружной — 1 см). Затем по краю сократившейся кожи разрезают мышцы. Оттянув кожу и мышцы кверху, второй раз разрезают мышцы до кости. Важно не забыть рассечь находящийся близко от кости (на задне-наружной поверхности) лучевой нерв.

На 0,2 см выше уровня предполагаемого распила рассекают надкостницу и отслаивают ее книзу. Распиливают кость. Перевязывают плечевую артерию, глубокую артерию плеча, верхнюю локтевую коллатеральную артерию и высоко отсекают срединный, локтевой и лучевой нервы, а также латеральный и медиальный кожные нервы предплечья. Сняв жгут, накладывают лигатуры на мелкие сосуды. Сши-

вают собственную фасцию. Накладывают кожные швы с дренажем на 2 сут.

АМПУТАЦИЯ ПЛЕЧА В СРЕДНЕЙ ТРЕТИ

Ампутацию плеча в средней трети выполняют двухлоскутным кожно-фасциальным способом (рис. 4-105).

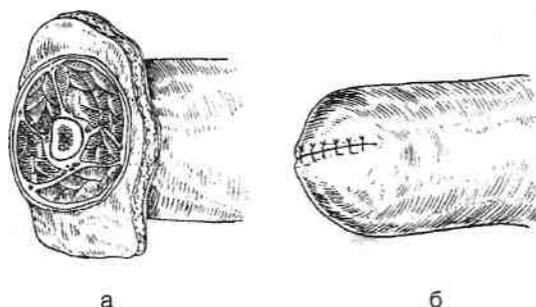


Рис. 4-105. Ампутация плеча в средней трети двухлоскутным способом, а — сформировано два кожно-фасциальных лоскута, пересечены мышцы и кость, дистальный отдел конечности удалён, б — рана ушита узловыми швами. (Из: Матюшин И.Ф. Руководство по оперативной хирургии. — Горький, 1982.)

Техника. Рассекают кожу и собственную фасцию в виде двух (переднего длинного и заднего короткого) лоскутов, отсепааровывают их кверху. На уровне основания отсепаарованных лоскутов пересекают мышцы; при этом двуглавую мышцу плеча (*m. biceps brachii*) пересекают дистальнее остальных. Несколько проксимальнее места предполагаемого распила кости рассекают надкостницу и немного сдвигают её вниз, затем перепиливают кость. В культе перевязывают плечевую артерию, глубокую артерию плеча, верхнюю локтевую коллатеральную артерию, пересекают срединный, локтевой, лучевой, кожно-мышечный и медиальный кожный нервы предплечья. Края пересечённой фасции соединяют узловыми швами и накладывают швы на кожу⁷.

АМПУТАЦИЯ ПЛЕЧА В ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ

Ампутацию в верхней трети производят по однолоскутному способу *Фарабёфа* с выкраиванием большого передненааружного лоскута, в состав которого входит дельтовидная мышца (рис. 4-106).

Техника. Разрез производят по дельтовидно-грудной борозде (*sulcus deltoideo-pectoralis*, ВНА) до нижнего края большой грудной мышцы, которую отсекают у места прикрепления. Вскрыв влагалище клювовидно-плечевой мышцы, оттягивают эту мышцу в сторону. В этот момент можно перевязать плечевую артерию и вены. Затем производят полукруглый разрез

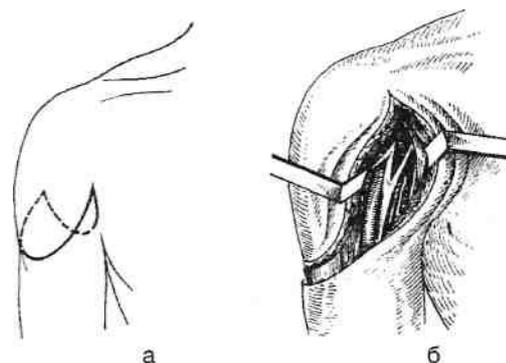


Рис. 4-106. Ампутация плеча в верхней трети по *Фарабёфу*. а — линия кожного разреза, б — выкраивание наружного кожно-мышечного лоскута, обнажён основной сосудисто-нервный пучок подмышечной области. (Из: Матюшин И.Ф. Руководство по оперативной хирургии. — Горький, 1982.)

вдоль переднего, нижнего и заднего краев дельтовидной мышцы. Отделив мышцу от кости, откидывают весь кожно-мышечный лоскут кверху. При этом надо сохранить в целости подмышечный нерв, иннервирующий дельтовидную мышцу. Разрезав полностью или частично сухожилия широчайшей мышцы спины и большой круглой мышцы по внутреннезадней поверхности, соединяют поперечным разрезом верхние точки передненааружного полукруглого разреза. Последующие этапы заключаются в рассечении мягких тканей до кости, разрезе надкостницы, отслаивании её, распиле кости. Вслед за этим производят туалет раны, накладывают швы и вводят дренаж.

АМПУТАЦИЯ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Ампутацию предплечья в нижней трети чаще производят циркулярным способом с формированием манжетки (рис. 4-107).

Техника. Циркулярным разрезом на 4 см ниже уровня предполагаемого распила кости рассекают кожу, подкожную клетчатку и поверхностную фасцию. Захватив часть кожи пинцетом, отсепааровывают лоскут в виде манжетки. После

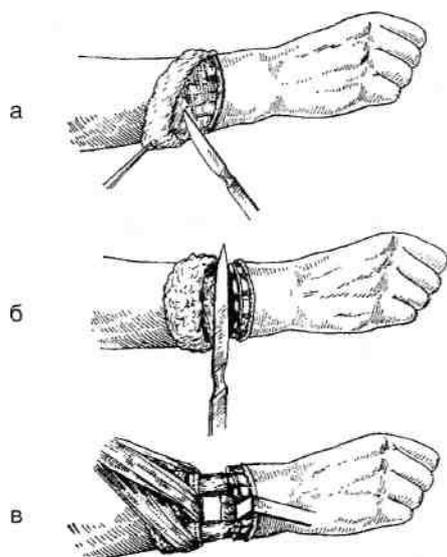


Рис. 4-107. Ампутация предплечья на границе средней и нижней трети, а — образование кожной манжетки, б — рассечение мягких тканей на тыльной поверхности предплечья, в — мышцы оттянуты, надкостница сдвинута распатором в дистальном направлении. Пунктиром отмечена линия перепиливания кости. (Из: *Острроверхое Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М.* Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

этого все мышцы тыльной и ладонной поверхностей пересекают в одной плоскости на 3—4 см ниже уровня предполагаемого опиления кости, чтобы избежать образования порочной культы. После этого следуют рассечение межкостной перепонки, обработка надкостницы и распил костей. Перевязывают лучевую, локтевую и межкостные артерии. Пересечение локтевого, ветвей лучевого и срединного нервов выполняют на 5—6 см выше предполагаемого уровня опиления кости. Над опилом костей соединяют друг с другом ладонный и тыльный лоскуты фасций без мышц. На кожу накладывают швы.

В зависимости от уровня ампутации усечение предплечья у детей производят круговым способом или двухлоскутным методом (в верхней или средней трети). Лучевую кость перепиливают на 1—1,5 см проксимальнее локтевой. Концы усеченных мышц сшивают над опилом костей.

АМПУТАЦИЯ И ВЫЧЛЕНЕНИЕ ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

Основное правило усечения пальцев верхней конечности — соблюдение максимальной экономии с сохранением каждого миллиметра длины культы.

АМПУТАЦИЯ НОГТЕВОЙ ФАЛАНГИ

Типичную ампутацию фаланги можно произвести под местной анестезией одно- или двухлоскутным способом. Ампутацию фаланг пальцев кисти выполняют, придерживаясь одного принципа: лоскут выкраивают с ладонной стороны, а рубец располагают на тыльной (рис. 4-108).

Техника. Скальпелем, поставленным параллельно ладонной поверхности, выкраивают большой ладонный и короткий тыльный лоскуты. Ладонный лоскут формируют такой длины, чтобы укрыть им культю. Кожу короткого тыльного лоскута рассекают в поперечном направлении. Рассекают надкостницу и к периферии от её разреза распиливают кость.

Хирург захватывает удаляемую фалангу, сгибает её и намечает проекцию суставной линии, проходящей дистальнее угла, образующегося на тыльной стороне пальца при сгибании соответствующей фаланги (для ногтевой фаланги на 2 мм дистальнее, для средней и основной соответственно на 4 и 8 мм) (рис. 4-109).

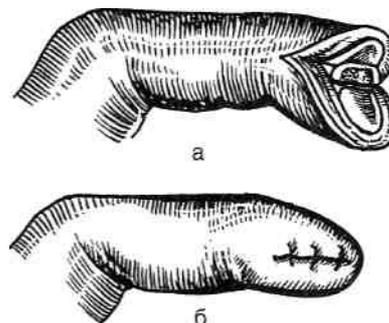


Рис. 4-108. Ампутация ногтевой фаланги кисти, а — образование тыльного короткого и ладонного длинного лоскутов, б — ампутационная культя ногтевой фаланги. (Из: *Григорян А.В., Гостищев В.К., Костиков Б.А.* Гнойные заболевания кисти. — М., 1978.)

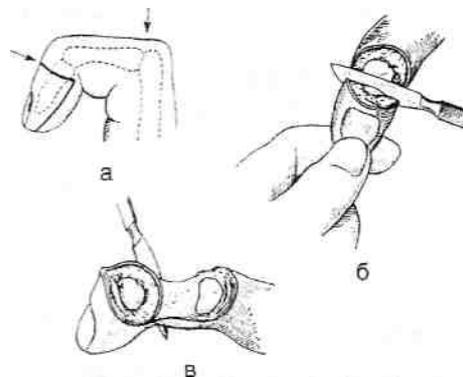


Рис. 4-109. Экзартикуляция ногтевой фаланги, а — линия разрезов кожи, б, в — выкраивание ладонного лоскута. (Из: *Острроверхое Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М.* Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

По намеченной суставной линии скальпелем рассекают все мягкие ткани на тыльной стороне пальца и проникают в полость сустава с рассечением боковых связок. После этого заводят скальпель за фалангу и выкраивают лоскут из кожи ладонной поверхности, не повреждая сосуды и сохраняя сухожилия сгибателей.

ЭКЗАРТИКУЛЯЦИЯ ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ

При вычленении пальцев применяют однолоскутный способ с формированием ладонного лоскута, чтобы рубец по возможности был расположен на нерабочей поверхности; для III и IV пальцев такой поверхностью служит тыльная, для II — локтевая и тыльная, а для I пальца — тыльная и лучевая (рис. 4-110).

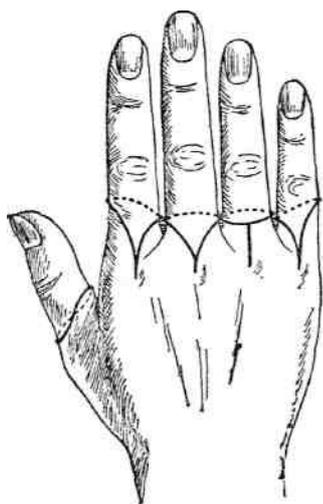


Рис. 4-110. Экзартикуляция пальцев кисти. Схема, показывающая линии разрезов при экзартикуляциях: I пальца — по Мальгю, II и V пальцев — по Фарабёфу, III пальца — разрез в форме ракетки, IV пальца — по Люлли. (Из: *Островерхое Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М.* Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

АМПУТАЦИИ БЕДРА

КОНУСОКРУГОВАЯ ТРЁХМОМЕНТНАЯ АМПУТАЦИЯ БЕДРА ПО ПИРОГОВУ

Ампутацию бедра в нижней и средней трети производят обычно по трёхмоментному конусокруговому способу *Пирогова* (рис. 4-111).

Техника. Циркулярный, а ещё лучше эллиптический разрез кожи проводят на 1/3 длины

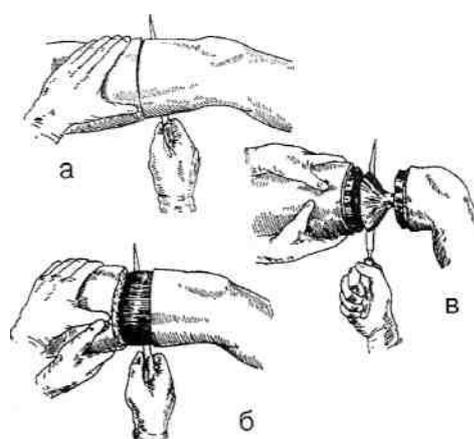


Рис. 4-111. Конусокруговая трёхмоментная ампутация по *Пирогову*. а — рассечение кожи, подкожной клетчатки и фасции, б — рассечение мышц до кости по краю сократившейся кожи, в — повторное рассечение мышц по краю оттянутой кожи и мышц. (Из: *Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией* / Под ред. В.Н. Шевкуненко. — П., 1951.)

окружности бедра ниже уровня предполагаемого сечения кости с учётом сократимости кожи (3 см на задненаружной стороне, 5 см на передне-внутренней). По краю сократившейся кожи сразу до кости рассекают мышцы. Ассистент двумя руками оттягивает кожу и мышцы, по их краю производят вторичное сечение мышц до кости. Чтобы избежать двукратной перерезки седалищного нерва, рекомендуют первое сечение мышц сзади не доводить до кости. Ретрактором оттягивают мягкие ткани, на 0,2 см выше уровня сечения кости разрезают надкостницу и распатором сдвигают её дистально. Перепиливают кость. В этот момент ассистент удерживает конечность в строго горизонтальном положении, с тем чтобы избежать перелома кости. Перевязывают бедренные артерию и вену, а также видимые мелкие артерии. Пересекают нервы. Накладывают послойные швы на фасцию и кожу и вводят дренажи.

АМПУТАЦИЯ БЕДРА В ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ ДВУХЛОСКУТНЫМ ФАСЦИОПЛАСТИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Наилучшее место ампутации бедра — граница между нижней и средней третью бедра.

Техника. Выкраивают два кожно-фасциальных лоскута: длинный передний и короткий

задний. Сначала производят разрез кожи, подкожной клетчатки и поверхностной фасции с таким расчетом, чтобы длина переднего и заднего лоскутов составляла по 1/3 длины окружности бедра на уровне сечения кости; на сократимость кожи к первому лоскуту прибавляют 3 см, а ко второму — 5 см. Граница между лоскутами на передней стороне должна проходить несколько кнаружи от проекции бедренных сосудов, а на задней — по диаметрально противоположной линии. После разреза кожи у основания передненаружно-го лоскута вкалывают в мягкие ткани ампутиционной нож с таким расчётом, чтобы он прошёл кнаружи от бедренной артерии. Пилящими движениями рассекают мягкие ткани изнутри кнаружи, придерживаясь краёв разреза кожи. Подобным образом выкраивают задне-внутренний лоскут.

Лоскуты запрокидывают вверх и мягкие ткани оттягивают ретрактором. Рассекают надкостницу на 0,3 см выше уровня распила кости и распатором сдвигают ее книзу. Кость перепиливают. Перевязывают бедренные артерию и вену, находящиеся в составе задне-внутреннего лоскута. Нервы пересекают бритвой (рис. 4-112).

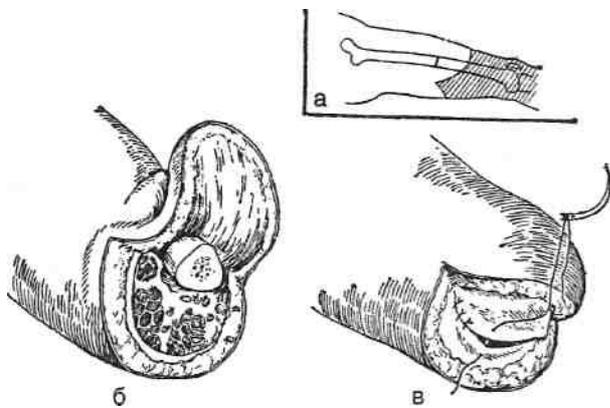


Рис. 4-112. Ампутация бедра в нижней трети двухлоскутным фасциопластическим способом, а — схема образования переднего и заднего лоскутов, б — вид операционной раны перед зашиванием, в — наложение швов на края разреза широкой фасции. (Из: *Островерхое Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М.* Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

АМПУТАЦИЯ БЕДРА У ДЕТЕЙ

Ампутацию бедра у детей чаще всего производят трёхмоментным конусокруговым способом *Пирогова*, реже — лоскутным. При последнем способе операции необходимо выкраивать более длинные лоскуты, чтобы формирующий-

ся рубец был расположен на задней поверхности культи. Концы усечённых мышц при типичных ампутациях следует сшивать над опилом.

КОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКАЯ АМПУТАЦИЯ БЕДРА ПО ГРИТТИ-ШИМАНОВСКОМУ-АЛЬБРЕХТУ

Основываясь на принципах костно-пластической операции, предложенной *Н.И. Пироговым* для ампутации голени в нижней трети, в 1857 г. итальянский хирург *Тритти* предложил и теоретически обосновал возможность проведения костно-пластической операции бедра, но практически разработал и впервые выполнил её на больном в 1861 г. *Ю.К. Шимановский*.

Техника. Операцию производят с выкраиванием двух лоскутов. На передней поверхности коленного сустава выкраивают дугообразный лоскут начиная на 2 см проксимальнее латерального надмыщелка бедра. Проводят разрез сначала вертикально вниз, несколько ниже уровня бугристости большеберцовой кости поворачивают дугообразно на медиальную поверхность и заканчивают на 2 см выше медиального надмыщелка. На уровне поперечной кожной складки подколенной области выкраивают несколько выпуклый книзу задний лоскут. Передний составляет 2/3 диаметра колена, а задний — 1/3. Оттягивают мягкие ткани передней и задней поверхностей бедра вверх на 8 см выше уровня суставной щели. После этого выше надмыщелков надсекают циркулярно надкостницу и перепиливают бедренную кость.

Для предупреждения соскальзывания надколенника (*Г.А. Альбрехт*, 1925) его опиливают таким образом, чтобы в середине его остался четырёхугольный выступ (штифт), который можно было бы вставить в костномозговой канал опила бедренной кости и подшить к надкостнице бедра кетгутowymi швами (рис. 4-113).

ОПЕРАЦИЯ САБАНЕЕВА (ВАРИАНТ КОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКОЙ АМПУТАЦИИ БЕДРА)

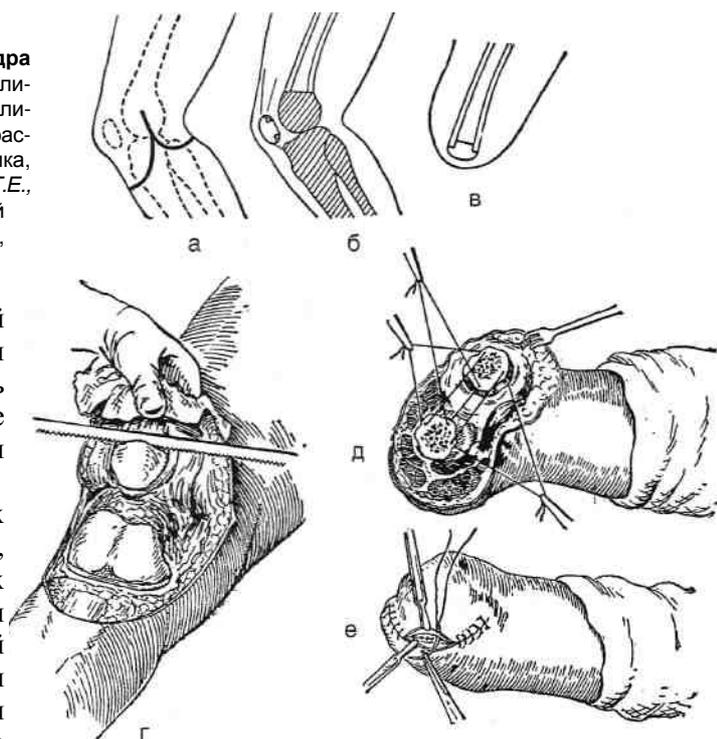
В 1890 г. *И.Ф. Сабанеев* предложил использовать в качестве опорной части культи бугристость большеберцовой кости. В этом случае

Рис. 4-113. Костнопластическая ампутация бедра по Гритти-Шимановскому-Альбрехту. а — линия разреза кожи, б, в — схема операции, г — опилование хрящевой поверхности надколенника, д — расположение швов для фиксации опилованного надколенника, е — вид культи после операции. (Из: Островерхое Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М. Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

не требуется пересечения собственной связки надколенника и спиливания надколенника. Кроме того, бугристость большеберцовой кости более приспособлена к опорной функции, чем надколенник (рис. 4-114).

Доступ. Проводят два симметричных прямолинейных разреза по бокам бедра, начиная от верхнего края обоих мышечков вниз и заканчивая на 3—4 см ниже бугристости большеберцовой кости. По наружной поверхности голени разрез проводят впереди головки малоберцовой кости, а по внутренней — на 1 см отступив кзади от края большеберцовой кости. Нижние концы обоих разрезов соединяют поперечно по передней поверхности голени. Разрезы делают сразу до кости. На 2—3 см выше этого разреза делают такой же поперечный разрез по задней поверхности. Сзади перерезают все мышцы сразу до кости по краю сократившейся кожи.

Оперативный приём. Подняв ногу больного кверху, отделяют от кости задний лоскут, входят сзади в полость коленного сустава, перерезают крестообразные связки и перегибают ногу кпереди так, чтобы передняя поверхность голени пришла в соприкосновение с передней поверхностью бедра. Ассистент удерживает голень в таком положении неподвижно, а хирург устанавливает пилу на суставную поверх-



ности большеберцовой кости и ведет распил в продольном направлении сверху вниз (к пальцам), строго придерживаясь кожного разреза, до уровня поперечного разреза кожи голени. После этого голень выпрямляют и производят поперечный распил на 1 см ниже бугристости большеберцовой кости, пока оба распила не встретятся. Откинув образованный лоскут кверху, на небольшом протяжении отделяют мягкие ткани от мышечков бедра и отпиливают их хрящевые поверхности. В ране перевязывают подколенные артерию и вену, обрабатывают большеберцовый и общий малоберцовый нервы. Выкроенный из большеберцовой кости опил прикладывают к опилу бедра и укрепляют надкостничными швами.

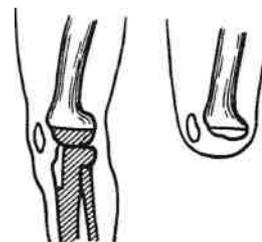


Рис. 4-114. Схема операции Сабанеева. (Из: Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией / Под ред. В.Н. Шевкуненко. — П., 1951.)

Выход их операции. Заканчивают операцию установкой дренажа, проникающего в верхний заворот коленного сустава, затем рану послойно ушивают.

Сформированная после операции культя весьма вынослива, так как кожа на передней поверхности большеберцовой кости в области бугристости способна выдерживать сильное и продолжительное давление. В некоторых случаях наблюдались частичные омертвления периферических участков вследствие плохого питания лоскута, поэтому операцию *Сабанеева* не применяют при заболеваниях, сопровождающихся уменьшением кровоснабжения мягких тканей бедра и голени (атеросклероз, диабет, кахексия и пр.).

АМПУТАЦИИ ГОЛЕНИ

АМПУТАЦИЯ ГОЛЕНИ ФАСЦИОПЛАСТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Двумя дугообразными разрезами формируют передний и задний лоскуты. Передний кожный лоскут выкраивают без фасции, а задний кожно-фасциальный лоскут выкраивают, захватывая собственную фасцию, покрывающую трёхглавую мышцу голени

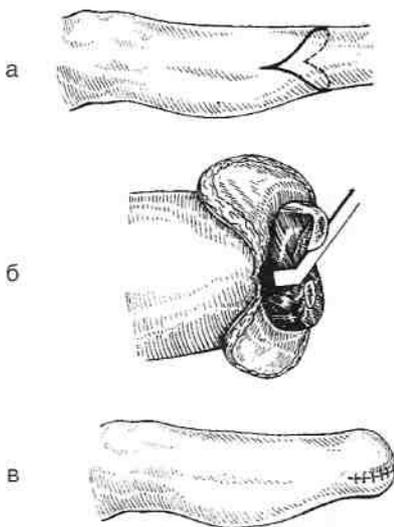


Рис. 4-115. Фасциопластическая ампутация голени, а — схема выкраивания лоскутов, б — выкраенные лоскуты, состоящие из кожи, подкожной клетчатки и фасции, в — вид культи. (Из: Матюшин И.Ф. Руководство по оперативной хирургии. — Горький, 1982.)

(рис. 4-115). Двумя полуциркулярными разрезами в одной плоскости пересекают мышцы голени на 3—4 см дистальнее основания кожных лоскутов. На уровне ампутации пересекают надкостницу большеберцовой и малоберцовой костей и несколько смещают их дистально. Сначала перепиливают малоберцовую кость, затем на 2—3 см ниже — большеберцовую. После удаления дистального отдела конечности лигируют сосуды и усекают нервы. Лоскуты ушивают 8-образными швами. На кожу накладывают отдельные швы.

В большинстве случаев данную операцию производят в средней трети или на границе средней и нижней трети голени.

КОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКАЯ АМПУТАЦИЯ ГОЛЕНИ ПО ПИРОГОВУ

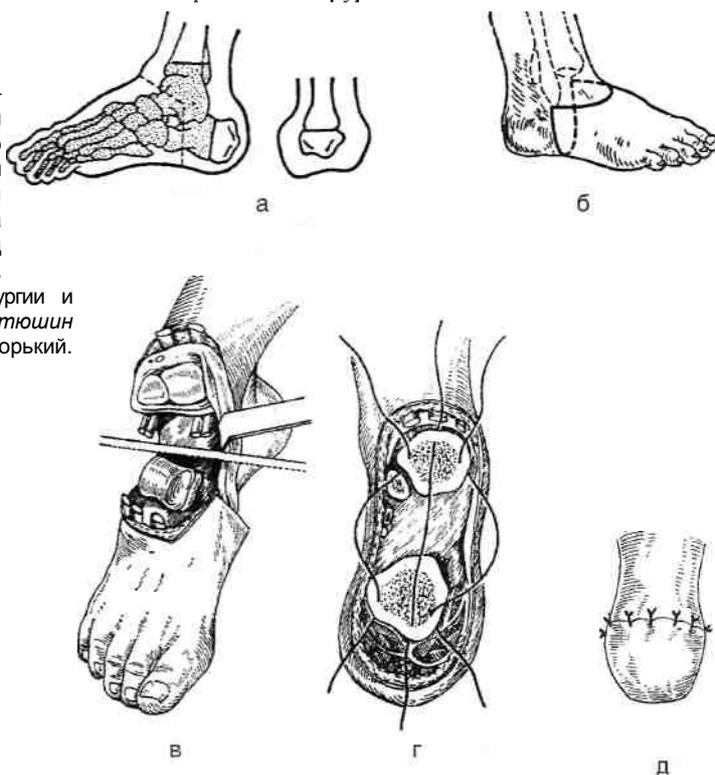
Костно-пластическая ампутация голени была предложена *Пироговым* в 1852 г., она стала первой в мире костно-пластической операцией. Операция показана при размождении стопы и разрушении голеностопного сустава без повреждения *ахиллова* сухожилия и пяточной кости.

Техника. Сначала на тыльной поверхности стопы проводят поперечный разрез мягких тканей, вскрывающий голеностопный сустав, от нижнего конца одной лодыжки до нижнего конца другой. Второй разрез (в виде стремени) ведут от конца первого разреза через подошву перпендикулярно её поверхности вглубь до пяточной кости. Последнюю перепиливают, удаляя при этом весь передний отдел стопы вместе с таранной костью и частью пяточной кости. Распил сохранённой части пяточной кости прикладывают к культe большеберцовой кости после спиливания нижних эпиметафизов голени (рис. 4-116).

Преимущество операции: формирование хорошей культи с опорой на пяточный бугор без заметного укорочения длины конечности, т.е. отсутствие необходимости протезирования.

Недостаток операции: возможность некрозизации пяточного бугра с покрывающими его мягкими тканями в результате перерезки пяточных сосудов.

Рис. 4-116. Костно-пластическая ампутация стопы по Пирогову. а — схема операции, б — линия разрезов мягких тканей, в — голеностопный сустав вскрыт, перепиливание пяточной кости по разрезу, выполненному в виде стремени, г — кости голени перепилены, дистальный отдел конечности удалён, наложены костно-периостальные швы на культю пяточной и большеберцовой костей, д — вид культи после операции. [Из: *Островерхое Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М.* Курс оперативной хирургии и топографической анатомии.— М., 1964. (а, б); *Матюшин И.Ф.* Руководство по оперативной хирургии. — Горький. 1982 (в, г, д).]



АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ НА СТОПЕ

Выбирая уровень ампутации на стопе, нужно помнить, что чем длиннее культя, тем она более функциональна.

ВЫЧЛЕНЕНИЕ СТОПЫ В ПРЕДПЛЮСНЕ-ПЛЮСНЕВОМ СУСТАВЕ ПО ЛИСФРАНКУ

На тыльной поверхности стопы через мягкие ткани до кости проводят выпуклый кпереди разрез. Его начинают на латеральном крае стопы кзади от бугристости V плюсневой кости и заканчивают на медиальном крае стопы кзади от бугорка основания I плюсневой кости (рис. 4-117).

Стопу сильно сгибают в подошвенную сторону, медиально и позади бугристости V плюсневой кости ампутационным ножом входят с латеральной стороны в предплюсне-плюсневый сустав (Лисфранка) и расчленяют его до II плюсневой кости, своим основанием вдающейся кзади в ряд предплюсневых костей. Таким же образом до II плюсневой кости расчленяют сустав с медиальной стороны, вой-

дя в него позади бугорка основания I плюсневой кости. Далее рассекают наиболее мощную связку (*lig. cuneometatarsum secundum*, или так называемый ключ сустава Лисфранка), соединяющую I (медиальную) клиновидную кость со II плюсневой. После этого выкраивают подошвенный лоскут, начиная и заканчивая его у тех же точек, что и тыльный лоскут, обычно на уровне головок плюсневых костей. Это необходимо вследствие того, что подошвенный лоскут, служащий для укрытия костной куль-

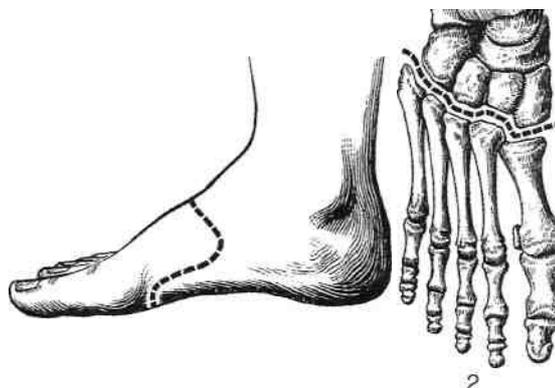


Рис. 4-117. Ампутация стопы по Лисфранку. 1 — разрез кожи при экзартикуляции в суставе Лисфранка, 2 — схема вычленения плюсневых костей. (Из: *Шабанов А.Н., Кушхабиев В.И., Вели-Заде Б.К.* Оперативная хирургия: Атлас. — М., 1977.)

ти, остаётся связанным с мышцами подошвы и поэтому сильно сокращается.

Чтобы отделить подошвенный лоскут, ампутирующий нож заводят позади основания плюсневых костей и, проходя по линии подошвенного разреза, выкраивают подошвенный лоскут. Кожный край подошвенного лоскута соединяют шёлковыми швами с краем тыльного лоскута.

Преимущество вычленения по *Лисфранку*: сохранение точек прикрепления сухожилий передней и задней большеберцовых и длинной малоберцовой мышц, благодаря чему культя стопы не принимает порочного положения.

ОПЕРАЦИЯ ШАПОШНИКОВА

При формировании короткой культы предплюсны *Ю.Г. Шапошников* и соавт. (1980) рекомендуют выполнять ампутацию в поперечном направлении предплюсны с артродезом в таранно-пяточном и голеностопном суставах. По мнению авторов, такой культёй можно пользоваться, не прибегая в дальнейшем к протезированию. Большинство оперированных по указанной методике нуждаются лишь в ортопедической обуви.

ОПЕРАЦИЯ ШАРПА

В настоящее время оптимальной считают операцию *Шарпа*. Вмешательство отличается от операции *Лисфранка* тем, что при нём выполняют не вычленение, а ампутацию на том или ином протяжении плюсневых костей; плюсневые кости перепиливают обычно около их основания и закрывают подошвенным лоскутом (рис. 4-118).

Применяемый *Шарпом* однолоскутный способ с выкроенным подошвенным лоскутом максимально сохраняет форму подошвы.

ВЫЧЛЕНЕНИЕ ВСЕХ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ ПО ГАРАНЖО

Операция была предложена в конце XVII столетия французским хирургом *Гаранжо*, показавшим анатомическую возможность укрытия головок плюсневых костей кожным лоскутом подошвы.

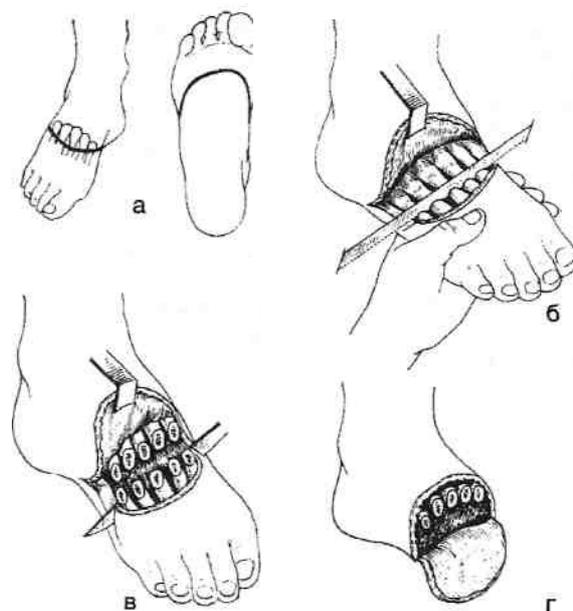


Рис. 4-118. Ампутация стопы по *Шарпу*, а — линии кожных разрезов, б — рассечение мягких тканей и перепиливание плюсневых костей, в — выкраивание подошвенного лоскута, г — дистальный отдел стопы удалён. (Из: *Матюшин И.Ф.* Руководство по оперативной хирургии. — Горький, 1982.)

Показания. Травма всех пальцев стопы с разможением, некроз пальцев стопы вследствие отморожения.

Техника. Разрез кожи и подкожной клетчатки ведут по подошвенно-пальцевой складке от медиального края I пальца до латерального края V пальца (рис. 4-119). Для укрытия объёмной головки I плюсневой кости подошвенный лоскут на I пальце выкраивают дистальнее подошвенно-пальцевой складки.

На тыльной стороне разрез ведут по линии межпальцевых складок от наружного края V пальца до медиального края I пальца; над каждым пальцем разрез проводят несколько дистальнее уровня межпальцевых складок. После этого по медиальному и латеральному краям стопы от места соединения подошвенного и тыльного разрезов проводят продольный разрез до уровня I и V плюсневых костей. Отсепаровывают тыльный и подошвенный лоскуты до головок плюсневых костей. Сгибают все пальцы в подошвенную сторону и одним разрезом (слева направо) последовательно начинают вскрывать суставы. После вычленения пальцев в промежутках между головками плюсневых костей находят пальцевые артерии и перевязывают их. При этой операции сохраняется опасность ранения дорсальных ветвей

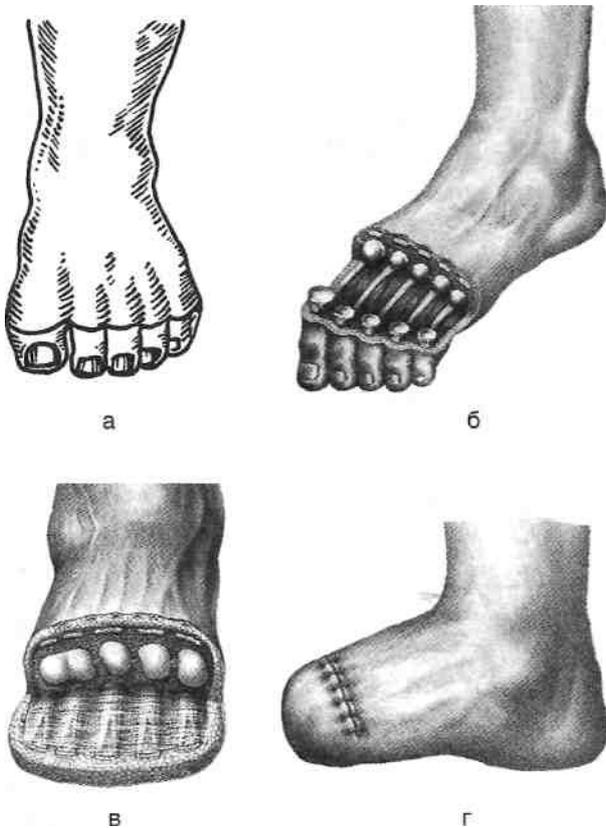


Рис. 4-119. Вычленение всех пальцев стопы по Гаранжо. а — линия разреза кожи на тыльной поверхности стопы, б — вычленение пальцев стопы, в — создание подошвенного лоскута после удаления пальцев, г — вид стопы после наложения швов на кожу. (Из: Шабанов А.Н., Кушхабиев В.И., Вели-Заде Б.К. Оперативная хирургия: Атлас. — М., 1977.)

передней большеберцовой артерии (г. *dorsalis a. tibialis anterior*). Рассекают подошвенную часть суставной капсулы и поочередно слева направо выполняют вылушивание каждого пальца из сустава. С головок плюсневых костей хрящ не срезают. Подошвенный кожный лоскут сшивают с тыльным.

Преимущество операции: возможность получения наиболее длинной культи.

Недостаток операции: получение тонких, спаянных и несовершенных с точки зрения протезирования послеоперационных рубцов.

РЕПЛАНТАЦИЯ

Достижения современной восстановительной хирургии позволяют в некоторых случаях сохранить конечность, если есть показания к ампутации, и даже осуществить реплантацию полностью отчленённых конечностей.

В 1950 г. В.П. Демихов и А.Г. Ланчинский экспериментально доказали возможность реплантации конечностей у собак с хорошим исходом. В 1962 г. Маль и Мак-Кэн сообщили о двух случаях приживления верхней конечности с хорошим результатом у больных, поступивших в стационар через 30—90 мин после травмы. Более подробно реплантация конечностей описана в главе 16.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОНЕЧНОСТЕЙ

АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРЕЗОВ НА ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТЯХ

Учение о фасциях и клетчаточных пространствах имеет важное значение для понимания динамики распространения гнойных процессов и обоснования выбора рациональных разрезов для дренирования флегмон конечностей.

- Фасции представляют собой тонкие полупрозрачные соединительнотканые оболочки, в которых не прослеживается строгая направленность соединительнотканых волокон.
- Под апоневрозами подразумевают значительно более плотные непрозрачные соединительнотканые листки, ограничивающие анатомические образования друг от друга и нередко служащие продолжением сухожилий. В апоневрозах соединительнотканые волокна имеют строгое направление и сгруппированы в 3—4 слоя.

- В рыхлой клетчатке соединительнотканную волокна вообще не ориентированы и между ними не существует резкой границы перехода.

Фасции ограничивают клетчаточные пространства, образуют футляры для мышц и влагалища для сосудисто-нервных образований, что имеет практическое значение в развитии и распространении гнойно-воспалительных процессов.

Хирургические доступы для вскрытия поверхностно расположенных абсцессов (или гнойников) не представляют больших трудностей.

Абсцессом называют ограниченное скопление гноя, которое обычно вскрывают в области наибольшей флюктуации. Более трудной задачей являются оперативные доступы для вскрытия глубоких флегмон.

Флегмона — это острое гнойное разлитое воспаление клетчатки. В отличие от абсцессов при флегмоне процесс не имеет чётких границ. Прежде чем провести разрез по поводу флегмоны, определяют проекционную линию сосудисто-нервного пучка данной области (разрез всегда проводится вне проекционной линии сосудисто-нервного пучка). Необходимо избегать выполнения разрезов через область суставов, за исключением случаев поражения самого сустава.

Основное правило при вскрытии гнойных очагов — создание свободного оттока гноя, вскрытие всех карманов и дренирование полости.

Если основной разрез не обеспечивает эвакуацию содержимого, проводят дополнительный разрез (контрапертуру) в наиболее низкорасположенной части гнойной полости или на стороне, противоположной основному разрезу.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

ФЛЕГМОНЫ ПОДДЕЛЬТОВИДНОГО КЛЕТЧАТОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА

Флегмоны поддельтовидного клетчаточного пространства вскрывают двумя вертикальными разрезами по переднему и заднему краям дельтовидной мышцы (*m. deltoideus*). Следует помнить, что разрезы по заднему краю дельтовидной мышцы сопряжены с опасностью повреждения подмышечного нерва (*n. axillaris*).

ФЛЕГМОНЫ ПЛЕЧА

Флегмоны плеча могут быть первичными (гематогенными) и вторичными как следствие распространения гнойных процессов из поддельтовидного пространства, подмышечной или локтевой ямки (по ходу сосудисто-нервных пучков) и т.д.

Флегмону переднего фасциального ложа вскрывают спереди от внутренней и наружной

межмышечных перегородок, через ложе двуглавой мышцы, где наиболее часто локализуется флегмона. При локализации абсцесса в околокостной клетчатке необходимо произвести расслоение мышцы до кости (рис. 4-120).

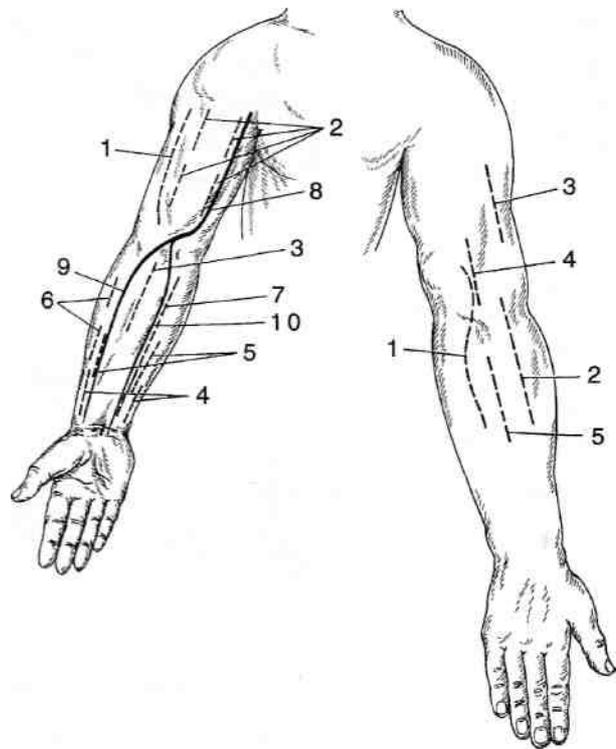


Рис. 4-120. Типичные разрезы при гнойных заболеваниях верхних конечностей, а — передняя поверхность: 1 — переднелатеральный доступ к диафизу плеча, 2 — доступ при флегмоне переднего фасциального ложа, 3 — доступ при ладонной межмышечной и межкостно-мышечной флегмонах, 4 — разрезы по Канавеллу для вскрытия флегмоны пространства Пирогова, 5 — доступ по Войно-Ясенецкому для вскрытия ладонной межкостно-мышечной флегмоны, 6 — разрез при флегмоне латерального фасциального ложа, 7 — разрезы при флегмоне локтевого сосудистого влагалища, 8 — проекция плечевого сосудистого пучка, 9 — проекция лучевой артерии, 10 — проекция локтевой артерии; б — задняя поверхность: 1 — доступ к верхней трети локтевой и лучевой костей, 2 — доступ к верхней и средней трети задней поверхности лучевой кости, 3, 4 — разрезы для вскрытия флегмон заднего фасциального ложа, 5 — разрез при тыльной межкостно-межмышечной флегмоне. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия.— М., 1996.)

Флегмоны и абсцессы заднего фасциального ложа, локализованные в верхнем отделе, вскрывают задненаружным разрезом, учитывая топографию лучевого нерва. При локализации флегмоны в нижнем отделе применяют задний доступ через трёхглавую мышцу. В верхней трети плеча заднюю флегмону вскрывают разрезом, проведённым соответственно

проекции наружной плечевой борозды начиная его над дельтовидной мышцей. В нижней трети плеча заднюю флегмону вскрывают срединным разрезом, который начинают на границе нижней и средней трети плеча и продолжают до горизонтальной линии, проведённой на 3—4 см выше локтевого отростка.

ФЛЕГМОНА ЛОКТЕВОЙ ЯМКИ

Флегмону локтевой ямки, которая чаще бывает вторичной, вскрывают срединным разрезом.

ФЛЕГМОНЫ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

В области предплечья флегмоны чаще локализуются в фасциальных ложах сгибателей и разгибателей. В зависимости от топографии фасциально-клетчаточных пространств и их сообщения с клетчаточными пространствами кисти и плеча различают следующие флегмоны предплечья.

1. Флегмоны переднего фасциального ложа: поверхностная субфасциальная флегмона, расположенная между собственной фасцией предплечья и поверхностными сгибателями; межмышечная ладонная флегмона предплечья (флегмона средней клетчаточной щели); флегмона пространства *Пирогова—Парона*; ладонная межкостно-мышечная флегмона.
2. Флегмона заднего фасциального ложа: межмышечная флегмона разгибателей предплечья; тыльная межкостно-мышечная флегмона; флегмона наружного фасциального ложа. Межмышечная ладонная флегмона предплечья распространяется по ходу клетчаточной щели, расположенной между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев и сгибателями большого пальца, и по клетчатке, окружающей срединный нерв, распространяется вверх до места деления плечевой артерии в локтевой ямке и далее по ходу лучевого нерва на плечо в заднее фасциальное ложе. Флегмона может быть вторичной при распространении гноя из срединного ладонного пространства по ходу срединного нерва или из локтевой ямки по ходу срединного нерва и межкостных сосудов или фасциального сосудистого влагалища плечевой артерии. Ладонная межкостно-мышечная флег-

мона по ходу межкостной артерии может распространяться на тыл предплечья — в тыльное межкостно-мышечное клетчаточное пространство.

В зависимости от локализации гнойного очага избирают тот вид разреза, который обеспечивает возможность эвакуации гноя и дренирования клетчаточных пространств. Продольные разрезы проводят строго в соответствии с проекционными линиями сосудисто-нервных пучков.

Межмышечную ладонную флегмону вскрывают разрезом по средней линии предплечья между лучевым сгибателем запястья (*m. flexor carpi radialis*) и длинной ладонной мышцей (*m. palmaris longus*). Мышцы раздвигают в стороны и проникают в среднее клетчаточное пространство предплечья. Удалив гной, обследуют пальцем полость гнойника, определяют наличие гнойных затёков. Гнойный затёк может распространяться вглубь — в ладонное межкостно-мышечное пространство через межмышечный промежуток между глубоким сгибателем пальцев и сгибателями большого пальца. При наличии глубокого затёка следует вскрыть ладонную межкостно-мышечную щель, проникнув между глубокими сгибателями предплечья.

При вскрытии флегмоны пространства *Пирогова—Парона* применяют разрезы по *Кавеллу* с локтевой и лучевой сторон нижней трети предплечья. По локтевой стороне проводят разрез до кости длиной 7—9 см, который начинают на 1,5—2 см выше шиловидного отростка и, избегая повреждения сосудисто-нервного пучка, проникают в пространство *Пирогова—Парона*.

Аналогичный разрез длиной 7—8 см проводят по наружному краю лучевой кости на 2 см выше шиловидного отростка и, не повреждая сосудисто-нервный пучок, проникают в пространство *Пирогова—Парона*. Дренажную трубку проводят в поперечном направлении.

Срединный разрез по *Войно-Ясенецкому* обеспечивает максимально полное вскрытие глубокой ладонной межкостно-мышечной флегмоны. Недостатком этого доступа является то, что он проходит через межмышечное клетчаточное пространство, инфицирование которого может привести к развитию флегмоны; кроме того, один разрез не всегда обеспечивает хорошие условия дренирования, необ-

ходимо наложение контрапертуры. Доступ по *Войно-Ясенецкому* более прост, позволяет вскрыть гнойник кратчайшим путём и обеспечивает хорошие условия дренирования. Разрезы проводят по лучевому и локтевому краям предплечья (продолжение разрезов *Канавелла* при вскрытии флегмоны пространства *Пирогова—Парона*) с последующим проникновением в межкостно-мышечную щель.

При тщательном обследовании клетчаточного пространства можно выявить гнойные затёки. Наиболее опасны затёки на тыл предплечья в тыльное межкостно-мышечное пространство или затёки по ходу глубокой ветви лучевого нерва и задних межкостных сосудов, что требует дополнительных разрезов.

Заднюю (тыльную) межкостно-мышечную флегмону вскрывают по средней линии разгибательной поверхности предплечья в средней трети.

Флегмону латеральной паравазальной клетчатки (по ходу лучевых сосудов и нервов) вскрывают из разреза вдоль проекционной линии лучевой артерии.

Флегмону медиальной паравазальной клетчатки (по ходу локтевых сосудов и нервов) вскрывают из разреза вдоль проекции локтевой артерии. Проникают в локтевой канал через промежуток между локтевым сгибателем кисти и поверхностным сгибателем пальцев. Полость гнойника обследуют, вскрывают затёки и дренируют.

ФЛЕГМОНЫ КИСТИ

Локализация флегмон кисти и пути распространения гнойных процессов представлены на рис. 4-121, 4-122.

Флегмоны тыльной поверхности кисти

Флегмоны тыльной поверхности кисти, как поверхностные (подкожные), так и глубокие (подсухожильные), вскрывают линейными разрезами в месте наиболее выраженной припухлости, гиперемии и флюктуации. Линия разреза должна проходить в стороне от проекции сухожилий разгибателей, для того чтобы не возникло сращений кожи со скользящим аппаратом кисти. В противном случае рубцы, спаянные с сухожилиями разгибателей, значительно ограничат их функцию.

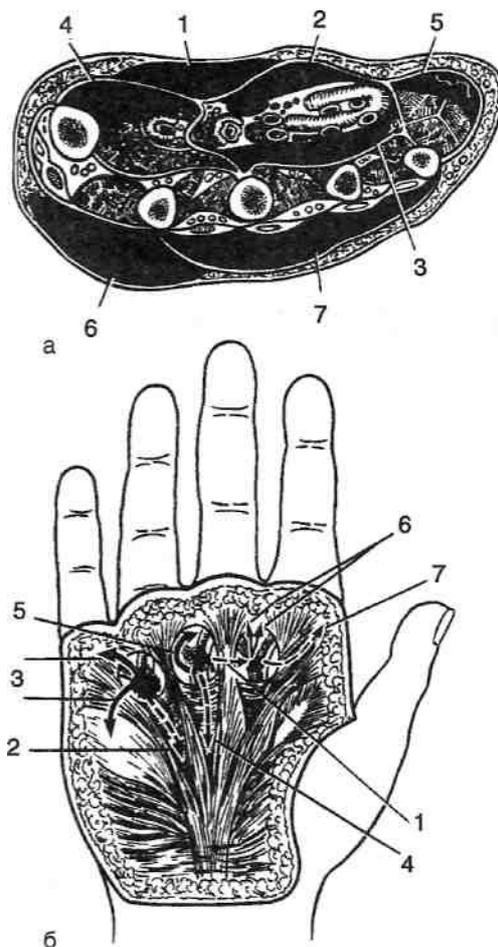


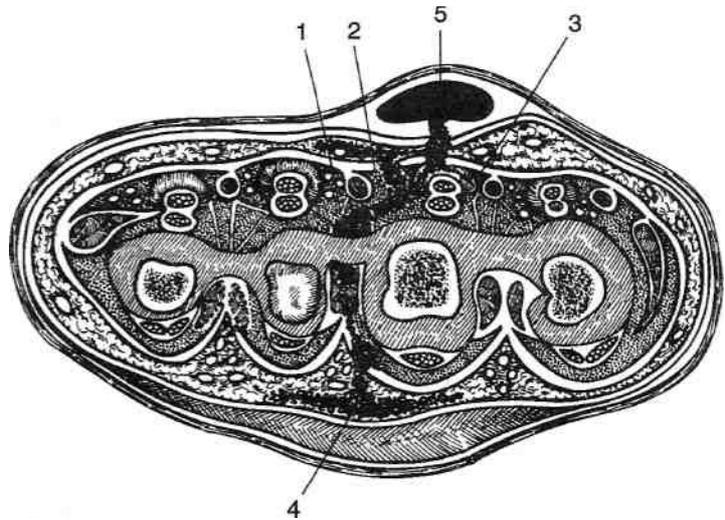
Рис. 4-121. Локализация флегмон на ладонной и тыльной поверхностях кисти (а) и возможные пути распространения процесса при комиссуральной флегмоне (б), а: 1 — подкожная флегмона, 2 — ладонная надсухожильная флегмона, 3 — подсухожильная флегмона, 4 — флегмона возвышения I пальца, 5 — флегмона возвышения V пальца, 6 — подкожная флегмона тыла кисти, 7 — подфасциальная флегмона тыла кисти; **б:** 1 — в подладонный апоневроз, 2, 4 — в срединное ладонное пространство, 3 — в область возвышения V пальца, 5 — по ходу червеобразных мышц, 6 — по ходу сосудов пальцев, 7 — в подкожную клетчатку. (Из: *Гостицев В.К.* Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Аналогично вскрывают и ладонные абсцессы кисти. В зависимости от локализации воспалительного процесса предложено несколько видов оперативного вмешательства (см. рис. 4-122, 4-124).

Флегмоны срединного ладонного пространства

Поверхностные флегмоны срединного ладонного пространства вскрывают разрезом в центральной части ладони по её средней линии. Рассекают кожу и апоневроз. Некротизированный апоневроз необходимо иссечь в пределах здоровых тканей.

Рис. 4-122. Пути распространения процесса при мозольном абсцессе (поперечный срез). 1 — в межкостную щель, 2 — в срединное ладонное пространство, 3 — в сухожильные влагалища, 4 — в клетчатку тыла кисти, 5 — мозольный абсцесс. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)



Глубокие флегмоны срединного ладонного пространства (подсухожильные) вскрывают аналогичным образом. После рассечения ладонного апоневроза манипуляции необходимо осуществлять тупым путём, опасаясь повреждения ладонных артериальных дуг. При необходимости можно прибегнуть к перевязке сосудов кетгутум.

Метод Излена

Дистальные межпальцевые разрезы при флегмонах срединного ладонного пространства рекомендует применять *Излен* (рис. 4-123, а, б).

Недостаток дистальных разрезов заключается в отсутствии достаточных условий для оттока гнойного отделяемого, особенно при локализации некротического очага в проксимальной части ладони.

Метод Войно-Ясенецкого

В.Ф. Войно-Ясенецкий рекомендовал вскрывать флегмоны срединного ладонного пространства разрезом, соединяющим середину запястья с лучевым краем пястно-фалангового сустава II пальца (см. рис. 4-123, а). Пальцем, введённым в рану под первую червеобразную мышцу и сухожилие, легко проникают в глубокое срединное пространство и с целью ревизии — на тыльную сторону первого межпальцевого промежутка, огибая свободный край межкостной мышцы.

Метод Канавеллы

А. Канавелл предложил два способа вскрытия флегмон срединного ладонного пространства в зависимости от течения и локализации гнойно-некротического процесса (см. рис. 4-123, а).

Линейный разрез длиной 3—4 см рекомендуют проводить на уровне головок пястных

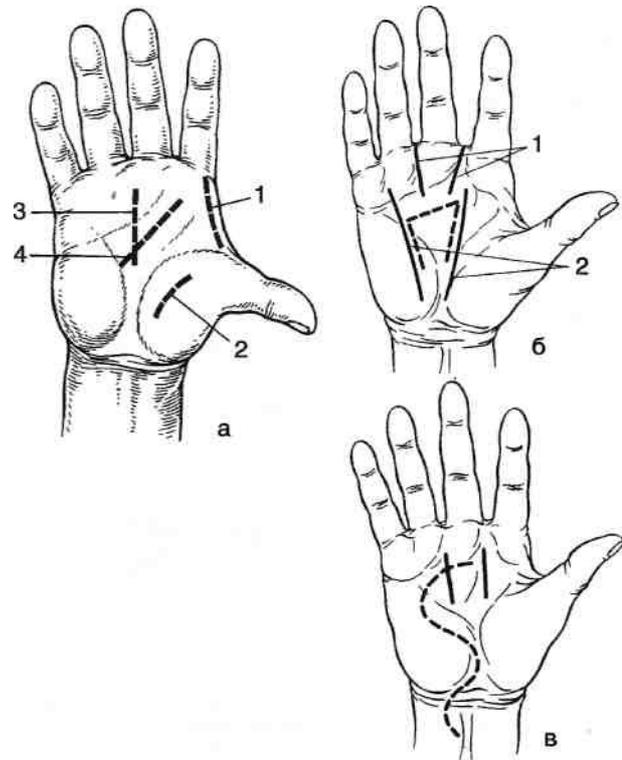


Рис. 4-123. Разрезы, применяемые для вскрытия флегмон ладони, флегмоны возвышения I пальца и срединного ладонного пространства, а: 1 — разрез по *Излену*, 2 — по *Канавеллу*, 3, 4 — по *Войно-Ясенецкому*; б: 1 — разрез по *Излену*, 2 — по *Пику* (пунктиром обозначена проекция пространства на коже ладони); в: разрез по *Канавеллу* (пунктиром обозначен разрез для вскрытия флегмоны, распространившейся на предплечье). (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

костей. После рассечения кожи и апоневроза манипуляции проводят тупым путём. При необходимости параллельно первому проводят второй разрез для достижения лучшего дренирования.

При тяжёлых флегмонах срединного ладонного пространства, осложнённых прорывом гноя на предплечье через запястные каналы, автор рекомендует зигзагообразный разрез, который позволяет не только дренировать гнойные затёки в срединном ладонном пространстве, но и эвакуировать гной из пространства *Пирогова-Парона* после рассечения ладонной поперечной связки запястья.

Флегмоны возвышения V пальца

Флегмоны фасциально-клетчаточного пространства возвышения V пальца необходимо при соответствующей клинической картине вскрывать линейным разрезом в месте наиболее выраженной флюктуации и гиперемии. После опорожнения гнойно-некротической полости её необходимо дренировать (рис. 4-124).

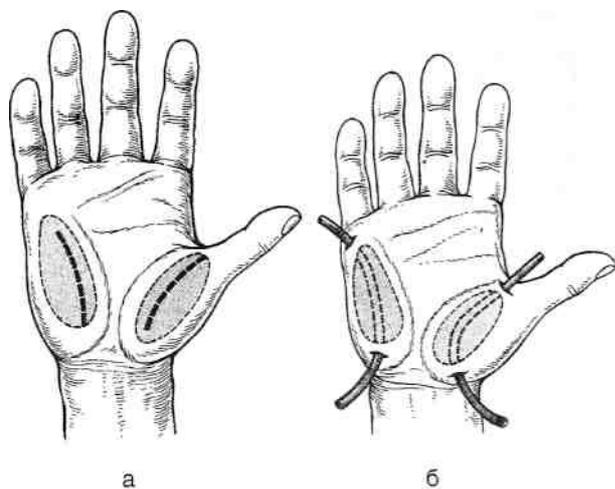


Рис. 4-124. Разрезы, применяемые для вскрытия (а) и дренирования (б) флегмон возвышений I и V пальцев. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Флегмоны возвышения I пальца

При вскрытии флегмоны возвышения I пальца необходимо остерегаться повреждения ветви срединного нерва, пересечение которой значительно ограничит функцию кисти.

Излен рекомендует с этой целью применять разрез длиной 3—4 см, проходящий по первой

межпальцевой складке. После рассечения кожи и клетчатки тупым путём осторожно проникают по межкостной мышце в пространство возвышения I пальца, гнойник опорожняют и дренируют. Кисть фиксируют в функционально выгодном положении с некоторым отведением I пальца. К недостаткам этого метода следует отнести образование грубой рубцовой ткани в первом межпальцевом промежутке с последующим ограничением функции кисти из-за нарушения отведения I пальца.

По методу *Канавелла* флегмону возвышения I пальца вскрывают разрезом, проводимым несколько кнаружи от кожной складки, ограничивающей возвышение I пальца от срединной части ладони. Протяжённость разреза зависит от зоны выраженной флюктуации, истончения и изменения кожи. Обычно нижняя граница разреза не доходит на 2—3 см до дистальной поперечной кожной складки запястья. После рассечения кожи и клетчатки дальнейшие манипуляции осуществляют тупым путём. Осторожно проникая пальцем вглубь, ликвидируют все гнойные затёки и карманы.

U-образная флегмона кисти

При U-образной флегмоне кисти с прорывом гноя в пространство *Пирогова-Парона* дренируют сухожильные влагалища I и V пальцев и пространство *Пирогова-Парона* (рис. 4-125).

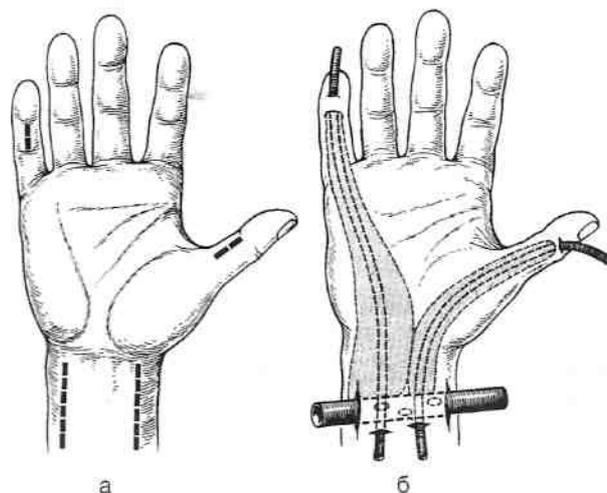


Рис. 4-125. Проточно-промывное дренирование при U-образной флегмоне кисти с прорывом гноя в пространство *Пирогова-Парона*. а — места разрезов, б — дренирование синовиальных влагалищ I и V пальцев и пространства *Пирогова-Парона*. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Комиссуральные флегмоны

Воспалительный процесс возникает и локализуется в комиссуральных пространствах, проекция которых соответствует подушечкам дистального отдела ладони. Эти флегмоны вскрывают линейными разрезами соответствующих межкостных промежутков. Разрез длиной около 2—3 см проводят параллельно оси кисти. При необходимости следует сделать дополнительный разрез в соседнем комиссуральном пространстве (рис. 4-126).

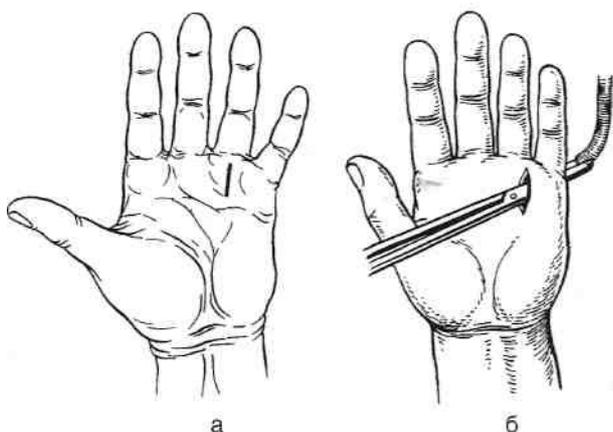


Рис. 4-126. Вскрытие (а) и дренирование (б) комиссуральной флегмоны кисти. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

В случаях распространения воспалительного процесса через комиссуральные пространства на тыльную поверхность кисти необходимо через дополнительный разрез на тыле кисти дренировать гнойные затёки (рис. 4-127).

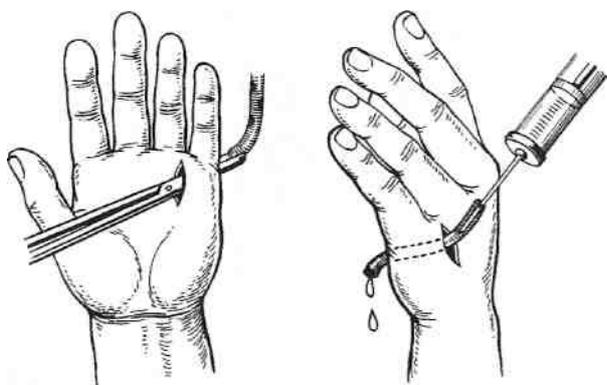


Рис. 4-127. Дренирование комиссуральной флегмоны на тыльной поверхности кисти. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

При прорыве гноя в срединное ладонное пространство нужно продолжить разрез в проксимальном направлении, рассечь апоневроз и ликвидировать гнойные затёки.

Комиссуральные флегмоны можно вскрывать и дренировать также полудугообразными разрезами в дистальном отделе ладони у основания пальца в соответствующем комиссуральном пространстве (рис. 4-128).

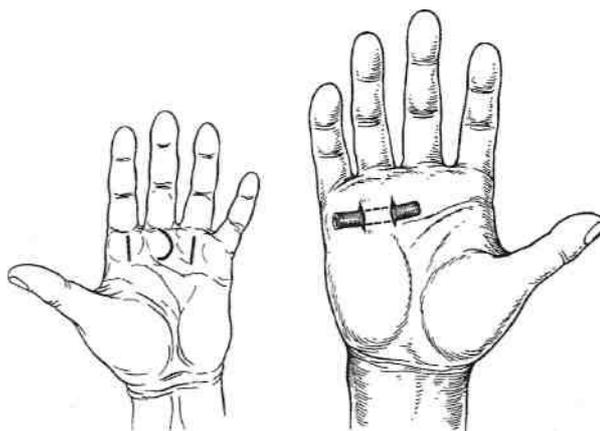


Рис. 4-128. Разрезы для вскрытия и дренирования мозольного абсцесса. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

ОПЕРАЦИИ ПРИ ГНОЙНЫХ ПРОЦЕССАХ В ОБЛАСТИ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

Хирургические и функциональные особенности анатомии кисти

Развитие и клиническое течение панариция в значительной степени определяются анатомическими и функциональными особенностями пальцев кисти. Ладонная поверхность кисти содержит больше подкожной жировой клетчатки, чем тыльная. На ладонной поверхности кисти отсутствует подкожная фасция, а соединительнотканые перемычки, идущие в перпендикулярном направлении от сосочкового слоя кожи вглубь, образуют здесь многочисленные ячейки. В области ногтевой фаланги они вплетаются в надкостницу, в области средней и основной фаланг — в стенку сухожильного влагалища, а на ладони — в ладонный апоневроз. Вертикальные стенки образуют существенное препятствие для распространения гнойного процесса по плоскости, но создают благоприятные условия для

проникновения инфекции вглубь: в поднадкостничное пространство и костное вещество фаланги. В области межфаланговых складок подкожная клетчатка теряет ячеистость и образует сплошной тяж, срастающийся с кожей, что препятствует переходу воспалительного процесса с одной фаланги на другую.

На тыльной поверхности пальцев подкожная клетчатка развита, служит защитным слоем для глубже лежащих сухожилий, сосудов и нервов. Соединительнотканые волокна расположены в ней параллельно поверхности кожи и не препятствуют распространению отёка в этой плоскости.

На коже кисти имеется множество линий и складок, расположенных преимущественно в поперечном направлении. Поперечные кожные складки ладонной и тыльной поверхностей кисти заканчиваются в так называемых нейтральных линиях, где кожный покров при сгибании и разгибании пальцев не подвергается действию растягивающих сил «нейтральных» линий (рис. 4-129).

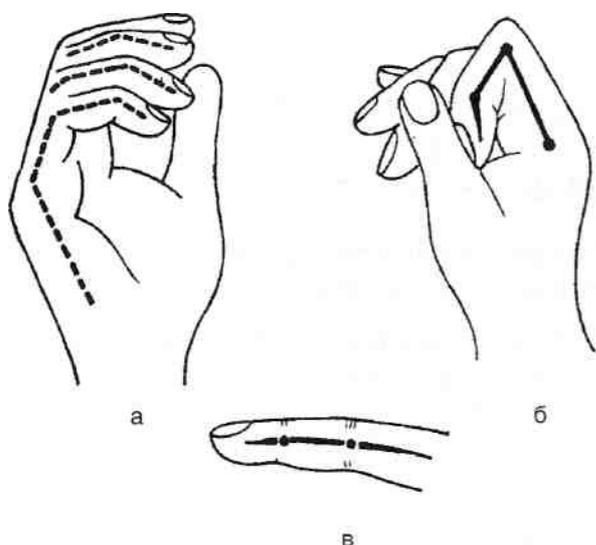


Рис. 4-129. «Нейтральные» линии на коже кисти и пальцев, а — на кисти, б — при согнутом положении пальца, в — при разогнутом положении пальца. (Из: Лыткин М.М., Косачев М.Д. Панариций. — П., 1975.)

Разрез по «нейтральной» линии обладает тем преимуществом, что проходит несколько дорсальнее расположенных в продольном направлении по переднебоковому краю пальца сосудисто-нервных пучков, что уменьшает опасность их повреждения.

Панариции

Панариций — гнойное воспаление тканей пальца. В зависимости от локализации процесса различают несколько видов панариция (рис. 4-130).

- Кожный.
- Околоногтевой (паронихий).
- Подкожный.
- Сухожильный (гнойные тендовагиниты).
- Костный.
- Суставной.
- Пандактилит.

Большое значение в распознавании и уточнении локализации очага нагноения имеет исследование пальца с помощью пуговчатого зонда. При этом выявляют участок максимальной болезненности, обычно соответствующий очагу воспаления. Сопоставляя границы болезненности с закономерностями распространения инфекции, проводят дифференциальную диагностику подкожного панариция от других форм. На рис. 4-130 представлены зоны болезненности при гнойном воспалении пальцев и кисти различной локализации.

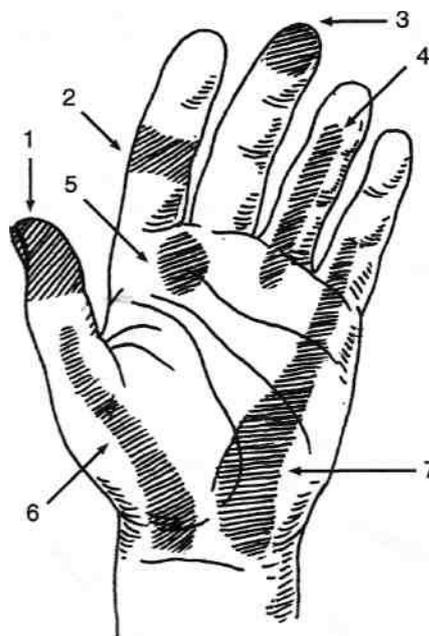


Рис. 4-130. Зоны болезненности при гнойном воспалении пальцев и кисти. 1 — костный панариций, 2 — суставной панариций, 3 — подкожный панариций, 4 — сухожильный панариций, 5 — мозольный абсцесс ладони, 6 — тендобурсит I пальца и второй лучевой ладонной сумки, 7 — тендобурсит V пальца и локтевой ладонной сумки. (Из: Полов В.А., Воробьев В.В. Панариций. — М., 1986.)

Техника проводниковой анестезии пальцев кисти по *Лукашевичу-Оберсту*

При локализации гнойного процесса на пальцах кисти нередко в поликлинических условиях прибегают к проводниковой анестезии по *Лукашевичу-Оберсту* (рис. 4-131).

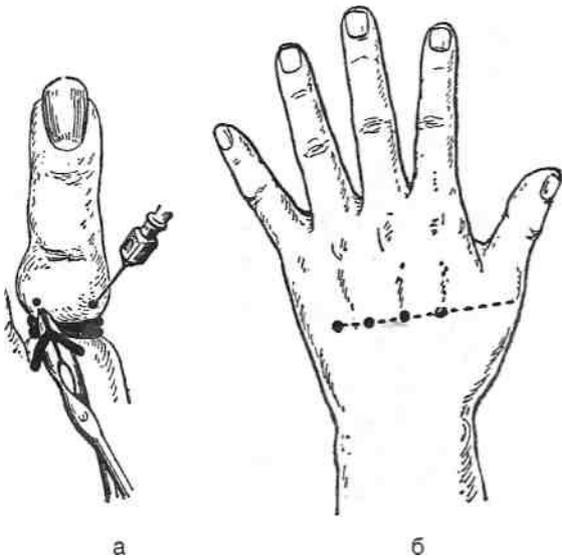


Рис. 4-131. Местная анестезия при гнойных заболеваниях пальцев и кисти, а — проводниковая анестезия пальца по *Лукашевичу-Оберсту*, б — проводниковая анестезия кисти по *Брауну-Усолецвой*. (Из: *Островское Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М.* Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. — М., 1964.)

Техника. На тыльно-боковой поверхности основания пальца делают две инъекции и нагнетают 1% раствор новокаина, проводя иглу по направлению к ладонной поверхности, затем на основание пальца накладывают резиновый жгут (стерильный). Анестезия наступает через 5—10 мин. Жгут снимают после разреза.

Разрезы, применяемые при панариции

При операциях по поводу панариция необходимо соблюдение следующего правила: разрез нельзя производить на уровне межфаланговых складок и по рабочей (ладонной) поверхности пальца. Правильно выполненные разрезы располагаются на медиальной и латеральной сторонах. Вскрытие панариция не должно быть сопряжено с ущербом для функциональной способности кисти в последующем (рис. 4-132).

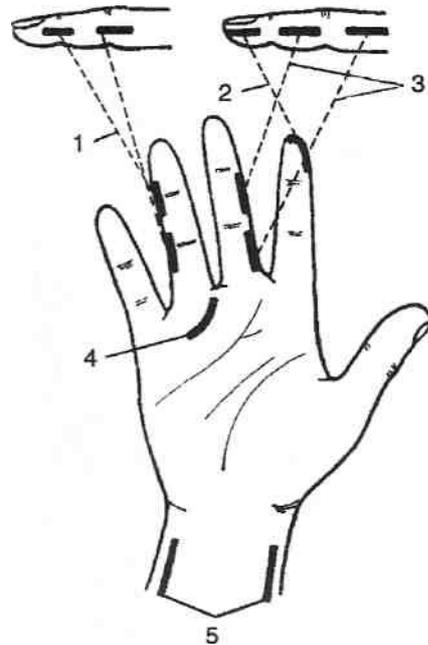


Рис. 4-132. Рациональные разрезы для дренирования при гнойных процессах пальцев. 1 — разрез при суставном и костно-суставном панариции, 2 — разрез в виде клюшки, 3 — разрез при локализации процесса на средних фалангах, 4 — разрез на ладони при сухожильном панариции IV пальца, 5 — при сухожильном панариции I и V пальцев с распространением процесса на предплечье. (Из: *Лыт-кин М.М., Косачев М.Д.* Панариций. — П., 1975.)

При наличии очага деструкции на ладонной поверхности концевой фаланги предпочтительнее разрез в виде клюшки, проходящий также по нейтральной линии (см. рис. 4-132). Здесь важно пересечь все идущие радиально от кожи к кости перемычки, между которыми заключена некротизированная клетчатка или гной (рис. 4-133, а, в).

При наличии обильного количества гноя в проксимальном мешке сухожильного влагалища II—IV пальцев целесообразно освободить его с помощью дугообразного разреза на ладони, как это рекомендует *Р. Кош* (1966).

При тендовагинитах I и V пальцев существует постоянная угроза распространения гнойного процесса по ладонным синовиальным сумкам на предплечье и превращения его в тяжёлый септический процесс (рис. 4-134). Поэтому операции при тендобурситах должны быть радикальными, чтобы обеспечить хорошее дренирование сухожильного влагалища.

При операции по поводу U-образной или перекрёстной флегмоны, когда гнойный процесс поражает сухожильные влагалища большого пальца и мизинца, рекомендуют делать

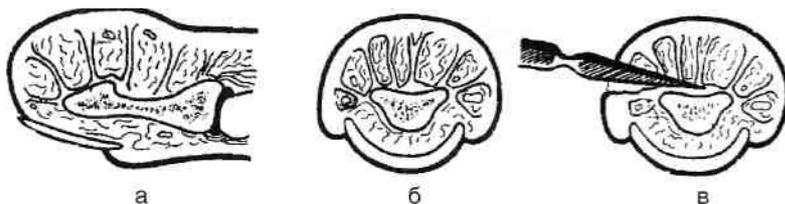


Рис. 4-133. Соединительнотканые перемычки, идущие от кожи пальца к кости, а — продольный срез ногтевой фаланги пальца, б — поперечный срез пальца, в — рассечение соединительнотканых перемычек во время операции. (Из: Лыткин М.М., Косачев М.Д. Панариций.—П., 1975.)

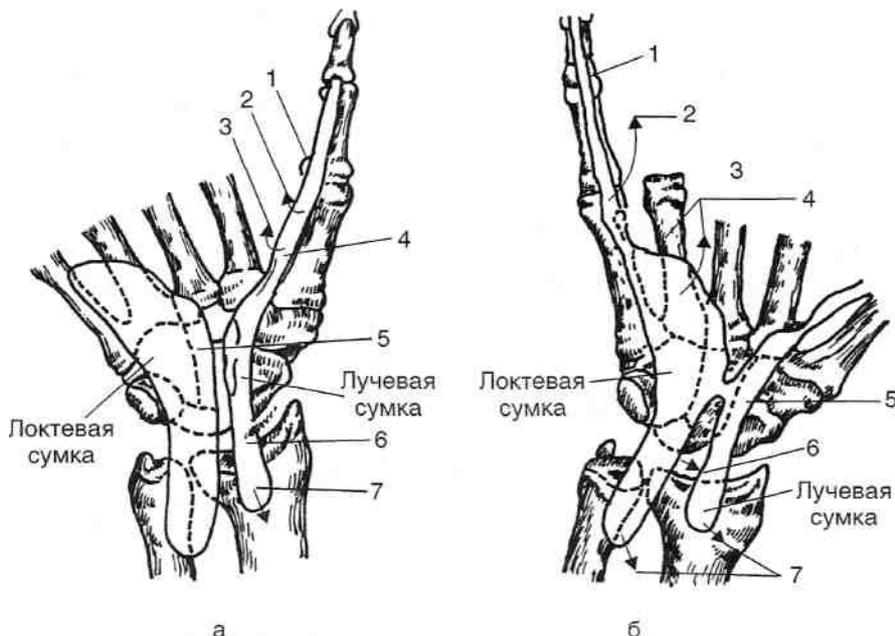


Рис. 4-134. Пути распространения гноя при тендовагините I пальца и лучевом тендобурсите (а) и тендовагините V пальца и локтевом тендобурсите (б) (по Рыжих, Фишману). а: 1 — в межфаланговый сустав, 2 — на поверхность, 3 — в пространство возвышения I пальца, 4 — в лучевую ладонную сумку, 5 — в локтевую ладонную сумку, 6 — в лучезапястный сустав, 7 — под глубокий сгибатель пальцев, в пространство Пирогова-Парона; б: 1 — в межфаланговый сустав, 2 — в канал червеобразной мышцы и межпальцевую перепонку, 3 — на поверхность через ладонный апоневроз, 4 — в среднеладонное пространство, 5 — из локтевой сумки в лучевую, 6 — в лучезапястный сустав, 7 — в пространство Пирогова-Парона. (Из: Минеев К.П. Операции на покровах тела и конечностях. — Ульяновск, 1995.)

два разреза на основных фалангах этих пальцев, по внутреннему краю возвышения большого пальца (*thenar*) или по наружному краю возвышения мизинца (*hypothenar*). При вскрытии синовиального мешка в области возвышения большого пальца следует остерегаться повреждения ветвей срединного нерва (*n. medianus*). Для этого разрез проводят на 1—2 см кнаружи от складки возвышения большого пальца, не заходя в «запретную зону» (рис. 4-135).

Слепые проксимальные концы синовиальных мешков, которые достигают предплечья и лежат в клетчаточном пространстве Пирогова-Парона, вскрывают разрезами по Канавеллу длиной 8—10 см. Их проводят по ладонной поверхности предплечья, отступив на 2 см проксимальнее шиловидного отростка лучевой кости. В случае необходимости для дренирования пространства Пирогова-Парона допол-

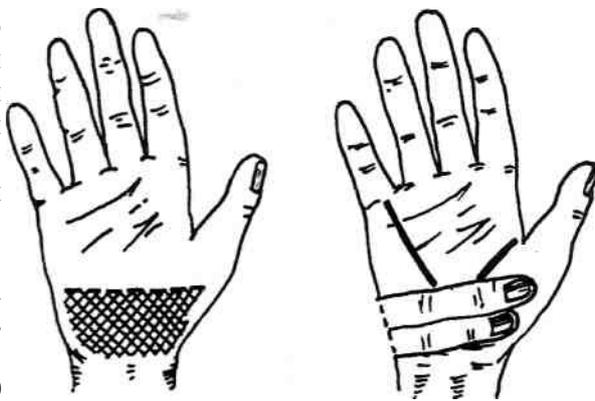


Рис. 4-135. «Запретная зона» на ладонной поверхности кисти и её определение (по Шевкуненко). (Из: Минеев К.П. Операции на покровах тела и конечностях. — Ульяновск, 1995.)

нительно делают такой же разрез на локтевой стороне и соединяют эти разрезы сквозной контрапертурой, проводя корнцанг между квадратным пронатором (*m. pronator quadratus*) и глубоким сгибателем пальцев кисти (*m. flexor digitorum profundus*).

Кожный панариций

Кожный панариций может локализоваться на тыльной или ладонной поверхности мягких тканей всех трёх фаланг пальцев. Воспалительный очаг иногда имеет тенденцию к активному распространению. При кожных панарициях экссудат располагается под эпидермисом и отслаивает его в виде пузыря (рис. 4-136).

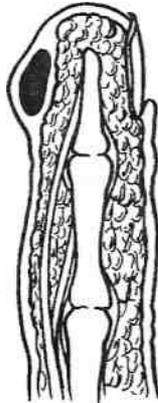


Рис. 4-136. Кожный панариций. (Из: Гостищев Е.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Хирургическое лечение кожного панариция сводится к рассечению отслоённого экссудатом эпидермального пузыря. При этом необходимо иссечь на всём протяжении отслоённый эпидермис, не оставляя карманов, так как это может служить источником распространения воспалительного процесса. После иссечения пузыря следует провести тщательную ревизию раневой поверхности. При наличии свищевого хода, идущего вглубь, необходимо вскрыть запонкообразный подкожный панариций.

Подкожный панариций

Подкожный панариций относится к наиболее часто встречающимся видам гнойного воспаления мягких тканей кисти (рис. 4-137).

Для подкожного панариция характерна прежде всего постепенно нарастающая дёргающая, пульсирующая боль в месте возникно-

вения воспалительного фокуса за счёт того, что соединительнотканые тяжи, пронизывающие подкожную жировую клетчатку и соединяющие собственно кожу с надкостницей, препятствуют распространению процесса на периферию. Однако процесс имеет тенденцию распространяться вглубь по ходу соединительнотканых перепонок, идущих перпендикулярно оси пальца в направлении сухожилий, суставов и костей фаланг пальцев. Линейно-боковые разрезы *Кланна* При подкожном панариции ногтевой фаланги показана операция по способу *Кланна*, цель которой — раскрыть гнойный очаг на всём протяжении путём иссечения некротических участков кожи с подкожной жировой клетчат-

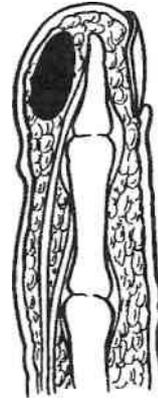


Рис. 4-137. Подкожный панариций. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

вой непосредственно над зоной гнойного расплавления тканей.

Недостатком способа является образование после операции грубых, сморщивающих ладонную поверхность фаланги рубцов, в значительной мере ограничивающих двигательную функцию пальца с нарушением осязательной функции.

В связи с этим применять разрезы *Кланна* следует лишь при свище в области ногтевой фаланги.

Линейно-боковые разрезы, предложенные *Р. Кланном*, при нагноительных процессах в области средней и основной фаланг наиболее физиологичны, хотя и не исключают опасность повреждения сосудисто-нервного пучка пальца (рис. 4-138).

Раны, образующиеся при боковых разрезах, достаточно хорошо дренируются и, как правило, заживают с образованием тонкого линей-



Рис. 4-138. Разрезы при подкожном панариции. Линейно-боковые разрезы в области средней и основной фаланг, клюшкообразные разрезы на ногтевых фалангах. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

ного рубца, не ограничивающего движения пальца. Через парные линейно-боковые разрезы пальцев можно проводить сквозные дренажи над фиброзным влагалищем, что обеспечивает хороший дренирующий эффект и позволяет промывать рану (рис. 4-139).

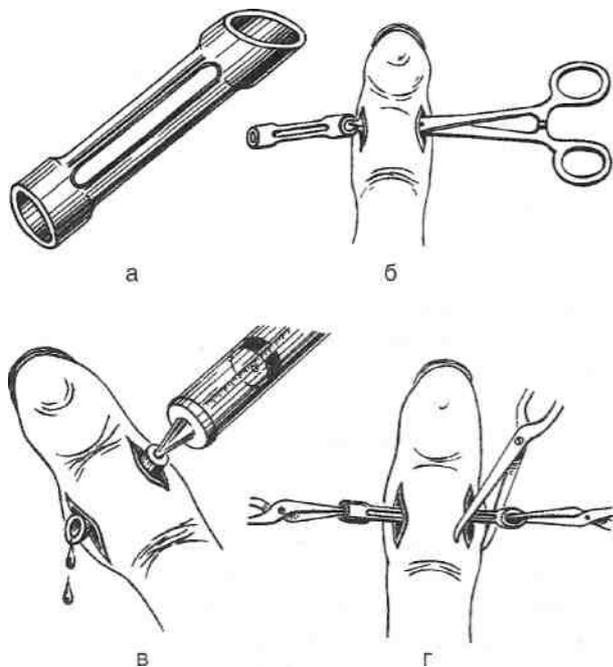


Рис. 4-139. Техника дренирования ран пальцев, а — общий вид окончатого дренажа, б — введение дренажа в раневой канал, в — промывание раны через дренажную трубку, г — извлечение дренажа. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Овальные разрезы

Для вскрытия панарициев дистальных отделов пальцев применяют овальные разрезы в области ногтевых фаланг (рис. 4-140). При этом разрез как бы делит фалангу пальца на две части: меньшая представляет ногтевую фалангу с заключённой в ней костью, большая — ладонную мякотную подушечку.

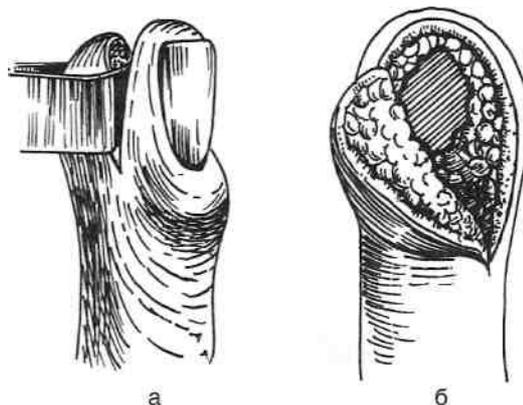


Рис. 4-140. Разрезы при подкожном панариции ногтевых фаланг, а — вид сбоку, б — вид спереди. (Из: Григорян А.В., Гостищев В.К., Костиков Б.А. Гнойные заболевания кисти. — М., 1978.)

Этот метод имеет ряд положительных сторон. Во-первых, доступ позволяет свободно осмотреть все отделы фаланги и радикально иссечь некротические ткани, во-вторых, что особенно важно, при этом доступе сохраняется чувствительность кончиков пальцев. Кроме того, овальный разрез улучшает отток гнойного отделяемого.

Однако этот метод имеет существенный недостаток, который ограничивает его широкое применение. После полного заживления раны образовавшийся на ладонной поверхности пальца дугообразный рубец делит ногтевую фалангу на две части с формированием «пасти акулы». Деформация фаланги с большим спаянным с надкостницей рубцом приводит к ограничению функции пальца. Поэтому применение такого разреза целесообразно лишь в тяжёлых, запущенных случаях подкожного панариция с вовлечением в процесс кости ногтевой фаланги.

Дугообразный (клюшкообразный) разрез

При панарициях ногтевой фаланги наиболее полно удовлетворяет требованиям гнойной хирургии дугообразный (клюшкообразный) разрез. Он позволяет создать достаточный отток гнойного отделяемого, не нарушает в последующем тактильную чувствительность. Руб-

цы после заживления раны, как правило, тонкие, эластичные, функция пальца при этом не нарушается.

Паронихий

Анатомия ногтя

Ногти относят к придаткам кожи, они покрывают с тыльной стороны дистальные фаланги пальцев кисти. Наружная поверхность ногтевых пластинок гладкая, а внутренняя неровная из-за наличия продольно расположенных «гребешков» (роговых выступов), чередующихся с бороздками. Благодаря наличию роговых выступов и бороздок ногтевая пластинка плотно прилегает к ложу ногтя. В ногте различают тело, корень и четыре края: свободный, скрытый и два латеральных (рис. 4-141, 4-142).

Паронихий — воспаление околоногтевого валика и окружающих тканей. В большинстве случаев при паронихий гнойный экссудат скап-

ливается в толще кожи валика, приподнимает и значительно истончает эпонихию (рис. 4-143). Обращает на себя внимание нависание поражённого околоногтевого валика над ногтевой пластинкой (см. рис. 4-143, а). В некоторых случаях при глубоком паронихий гной проникает под ногтевую пластинку, отслаивая последнюю в боковой или проксимальной части (см. рис. 4-143, б). При этом гнойный экссудат просвечивается через отслоённый край ногтя. Подрытый гноем край ногтевой пластинки теряет связь с ногтевым ложем. Дальнейшее скопление гноя под ногтевой пластинкой отслаивает её на всём протяжении, т.е. возникает подногтевой панариций.

В зависимости от локализации гнойного очага при паронихий применяются клиновидные, П-образные и парные боковые разрезы на тыльной поверхности ногтевой фаланги.

Если гной распространился под ногтевую пластинку не на всём протяжении, а только в боковом или дистальном отделе, одновременно со вскрытием паронихия необходимо резецировать лишь отслоённый гноем край ногтя вплоть до зоны его прочной фиксации к ложу. При этом не следует выскабливать ногтевое ложе из-за опасности повреждения ростковой зоны ногтя, что приводит к восстановлению деформированной ногтевой пластинки. Удаление ногтевой пластинки оставляет незащищённым ногтевое ложе.

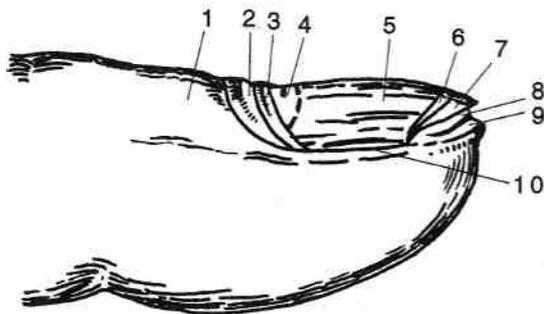
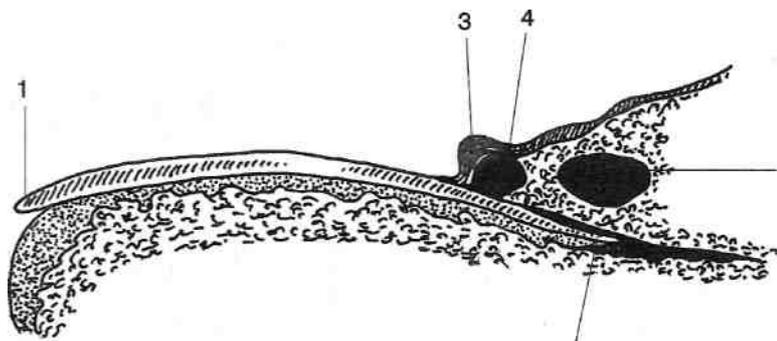


Рис. 4-141. Схема анатомии ногтевой пластинки. 1 — кожа пальца, 2 — задний ногтевой валик, 3 — ногтевая кожица, 4 — луночка, 5 — тело ногтя (ногтевая пластинка), 6 — жёлтая линия, 7 — свободный край, 8 — ногтевая бороздка, 9 — среднее поле, 10 — боковой ногтевой валик. (Из: Попов В.А., Воробьёв В.В. Панариций. — М., 1986.)

Подногтевой панариций

Подногтевой панариций представляет собой скопление экссудата под ногтевой пластинкой, когда фиксация её к ложу утрачивается и она остаётся прочной лишь в проксимальном отделе у матрикса (рис. 4-144).

Рис. 4-142. Схема сагиттального распила ногтевой пластинки. 1 — свободный край ногтя, 2 — корень ногтя, 3 — эпонихий, 4 — паронихий субэпидермальный, 5 — паронихий в толще околоногтевого валика. (Из: Усольцева Е.В., Машкара К.И. Хирургия заболеваний и повреждений кисти.—Л., 1978.)



Основным симптомом является пульсирующая, распирающая боль в области ногтевой фаланги. Интенсивность боли нарастает по мере развития воспалительного процесса. Полная секвестрация или удаление ногтевой пластинки оперативным путём создают необходимые предпосылки к выздоровлению.

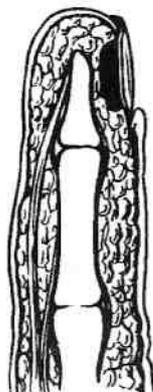
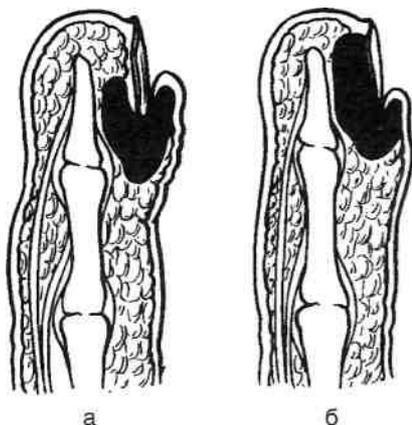


Рис. 4-144. Скопление гноя при подногтевом панариции. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

При локализованных формах подногтевого панариция целесообразно ограничиваться резекцией ногтевой пластинки (рис. 4-145).

Лишь при полном отслоении гноем ногтевой пластинки необходимо удалить последнюю для полного дренирования гнойного очага.

При формировании гнойника под центральной частью ногтевой пластинки, как это бывает при нагноении подногтевой гематомы, не следует прибегать к удалению ногтя, а необходимо трепанировать ногтевую пластинку непосредственно над скоплением гноя. Для этого лезвием скальпеля, установленного под острым углом, постепенно срезают слои ногтевой пластинки до вскрытия гнойного очага (рис. 4-146).

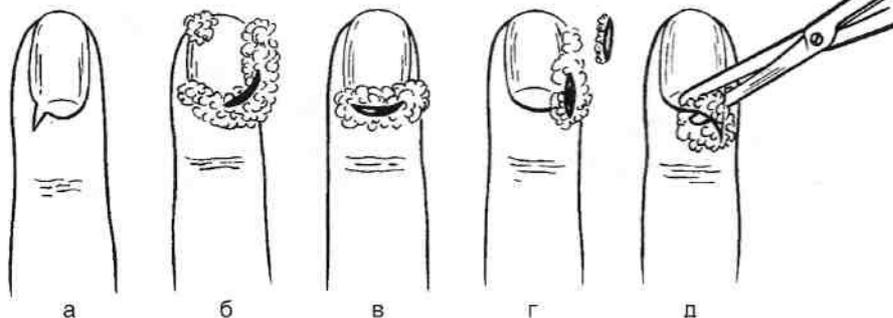
Отверстие расширяют до размеров гнойника, при этом не прибегают к выскабливанию ложа из-за опасности повреждения ногтевой фаланги.

При локализации гнойника у свободного края ногтя (чаще это наблюдают при нагноении вокруг занозы) производят клиновидное иссечение края ногтевой пластинки остроконечными ножницами. Одну браншу подводят под ноготь и рассекают ногтевую пластинку. Вторым разрезом аналогичным образом в виде клина иссекают часть ногтя (рис. 4-147).

Для удаления ногтя используют остроконечные ножницы, ногтевую пластинку рассекают по средней линии вдоль на всю длину. Для этого одну браншу остроконечных ножниц вводят между ногтевой пластинкой и ложем ногтя, другую располагают сверху. Каждую из образовавшихся половин фиксируют зажимом Кохера и выворачивающим движением удаляют вначале одну, а потом другую половину ногтевой пластинки (рис. 4-148).

При тотальном поражении ногтевого валика показана операция Какавелла (рис. 4-149).

Рис. 4-145. Операции при паронихии. а, б, в — разрезы при паронихии, г — при эпонихии, д — при паронихии, распространившемся под ногтевую пластинку. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)



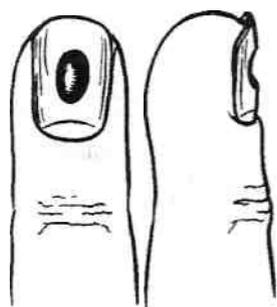


Рис. 4-146. Трепанация ногтевой пластинки при подногтевом панариции. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

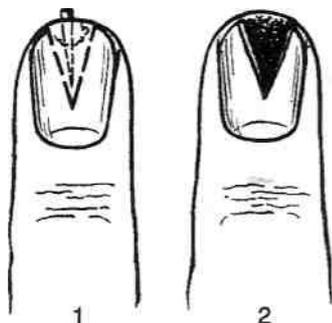


Рис. 4-147. Клиновидная резекция ногтевой пластинки при подногтевом панариции. 1,2 — этапы операции. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

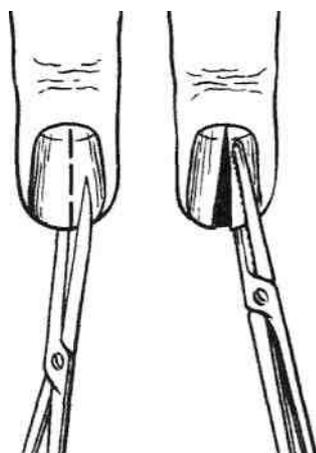


Рис. 4-148. Удаление ногтевой пластинки при подногтевом панариции. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Сухожильный панариций

Сухожильный панариций, как правило, поражает глубже расположенные ткани и прежде всего сухожильные влагалища и сухожилия сгибателей пальцев (рис. 4-150). Сухожилия разгибателей более устойчивы к инфекции и, как правило, не вовлекаются в воспалительный процесс. Напряжённое, флюктуирующее сухожильное влагалище характерно для острого тендовагинита. Поражённый палец находится в состоянии лёгкого сгибания и имеет вид сосиски. Пальпация пуговчатым зондом по линии проекции сухожилий сгибателей вызывает резкую болезненность. Уточнить диагноз в сомнительных случаях помогает пункция влагалища: получение гноя свидетельствует о гнойном тендовагините.

При вскрытии сухожильного влагалища ликвидируется напряжение тканей и создаются условия для благоприятного разрешения воспалительного процесса. Однако не следует торопиться с иссечением набухшего сухожилия. Необходимо дождаться появления чёткой демаркации, так как сократившийся проксимальный конец сухожилия после его пересечения может служить источником распространения инфекции на кисть.

При гнойных тендовагинитах запоздалая операция ведёт к прогрессированию воспалительного процесса, сдавлению брыжейки сухожилия с последующим тромбообразованием в питающих сухожилие сосудах и их некрозом. Поздно проведённое вмешательство приведёт к ликвидации воспалительного очага, однако сгибательная функция пальца будет безвозвратно утрачена. Только ранним вскрытием сухожильного влагалища можно предупредить омертвление сухожилия.

При сухожильных панарициях предложено много доступов, которые отличаются видом рассечения тканей, протяжённостью и локализацией (рис. 4-151).

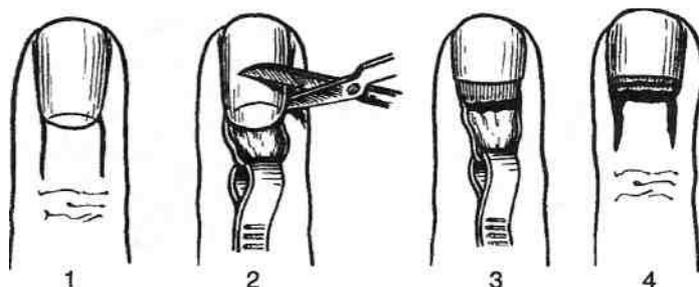


Рис. 4-149. Операция Канавелла. 1 — разрез кожи, 2, 3 — иссечение основания ногтя и ногтевого валика, 4 — окончательный вид ногтя после операции. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)



Рис. 4-150. Скопление гноя при сухожильном панариции. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия.— М., 1996.)

Сухожильные панариции вскрывают чаще всего линейными разрезами, проводимыми по боковым поверхностям фаланг. Существуют некоторые разновидности этих разрезов.

Р. Клапп применял парные боковые разрезы всех трёх фаланг пальцев и два парных разреза в дистальных отделах ладони.

Л.Г. Фишман считал целесообразным для вскрытия сухожильного влагалища ограничиться двумя линейно-боковыми разрезами основной фаланги и линейным разрезом в дистальной части ладони.

Для лечения сухожильных панарициев предложено множество разрезов по средней линии пальца на всём его протяжении, однако они оказались малоэффективными.

А. Канавелл предлагает при гнойном тендовагините вскрывать сухожильное влагали-

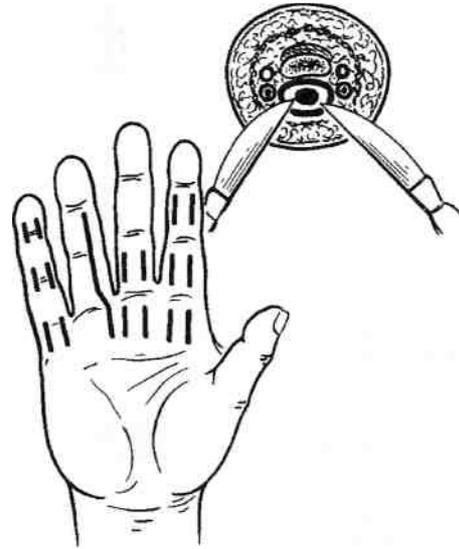


Рис. 4-151. Типичные разрезы при сухожильном панариции. На II пальце кисти — по Клаппу, на III — по Рыжих-Фишману, на IV — по Канавеллу, на V — по Гартлю. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

ще разрезами по лучевому краю ладонной поверхности средней и основной фаланг. Для ревизии и дренирования слепо заканчивающихся сухожильных влагалищ II—IV пальцев автор рекомендует продолжить разрез на ладонь.

При любом методе вскрытия сухожильного влагалища после рассечения кожи и клетчатки остроконечными крючками расширяют рану и обнажают фиброзное влагалище, которое рассекают по длине кожного разреза (рис. 4-152).

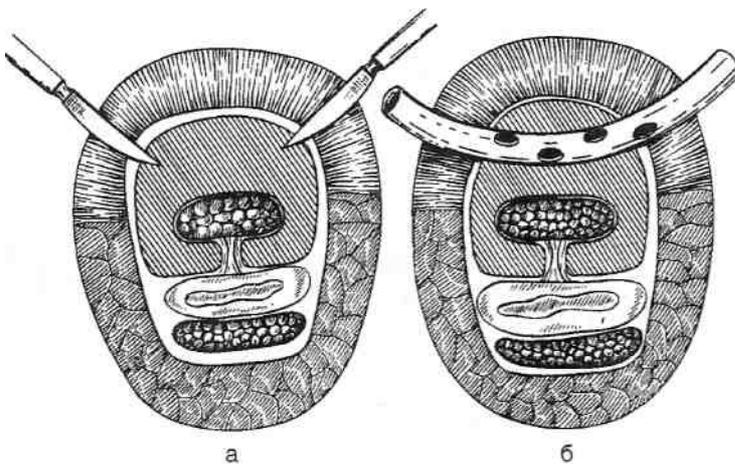


Рис. 4-152. Вскрытие (а) и дренирование (б) синовиального влагалища. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Гнойный тендобурсит локтевой и лучевой синовиальных сумок

Гнойный тендобурсит локтевой и лучевой синовиальных сумок опасен в связи с возможностью распространения процесса на предплечье.

При **гнойном тендобурсите лучевой синовиальной сумки** её дистальный конец вскрывают после предварительного рассечения кожи и подкожной клетчатки двумя переднебоковыми разрезами в области основной фаланги I пальца, а проксимальный конец синовиальной сумки вскрывают в нижней части предплечья (рис. 4-153).

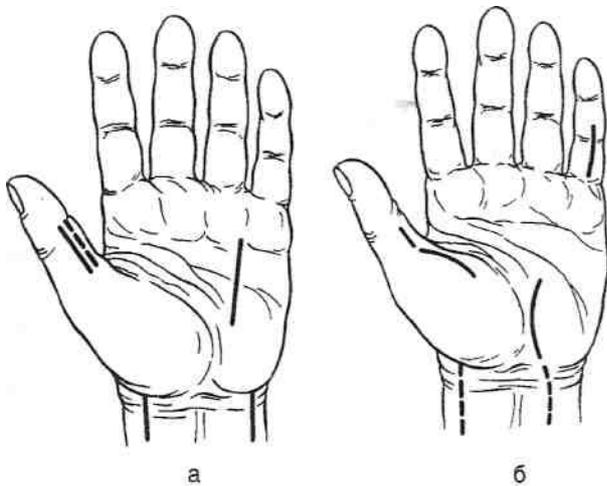


Рис. 4-153. Разрезы при гнойном тендобурсите лучевой и локтевой сумок, а — по *Фишману*, б — по *Канавеллу*. (Из: *Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия.* — М., 1996.)

Разрез начинают на 2 см выше шиловидного отростка лучевой кости и ведут по переднебоковому краю предплечья проксимально на 8 см. После рассечения кожи, подкожной клетчатки и фасции сухожилие плечелучевой мышцы тупыми крючками оттягивают кнаружи, а сосудистый пучок — кнутри. Обнажают наружный край длинного сгибателя большого пальца, отодвигая его, проникают в клетчаточное пространство *Пирогова—Парона*, откуда, как правило, изливается гной. Операцию заканчивают наложением контрапертуры с последующим дренированием ран с обеих сторон. С этой целью проводят разрез длиной 6 см в дистальной части предплечья по выступающему краю локтевой кости. По квадратному пронатору проводят к локтевой стороне корнцанг. Захватив инструментом дренажную трубку, извлекают её по образовавшемуся каналу, оста-

вив концы дренажа с обеих сторон предплечья. При отсутствии гноя в пространстве *Пирогова—Парона* следует нащупать пальцем слепой конец лучевой сумки и вскрыть её. После операции конечность иммобилизуют гипсовой лонгетой.

При **гнойном тендобурсите локтевой синовиальной сумки** сухожильное влагалище в его дистальной части вскрывают после рассечения кожи и подкожной клетчатки переднебоковых поверхностей основной фаланги V пальца. На ладони локтевую синовиальную сумку вскрывают разрезом кожи и клетчатки по всей длине наружного края возвышения V пальца с перевязкой и пересечением в некоторых случаях поверхностной ладонной артериальной дуги. После рассечения апоневроза рану раздвигают тупыми крючками и находят напряжённую синовиальную сумку, её вскрывают, освобождают от гноя, рану дренируют. *Л.Г. Фишман* считает необходимым также вскрывать в этих случаях и пространство *Пирогова—Парона* с целью предотвращения скопления гноя.

Разрез кожи и клетчатки начинают на 2 см проксимальнее шиловидного отростка локтевой кости и ведут по выступающему краю локтевой кости вверх на 8—10 см. После рассечения фасции предплечья локтевой сгибатель кисти совместно с локтевым нервом и локтевой артерией отодвигают тупым крючком к средней линии. После этого пальцем или зажимом проникают в щель между квадратным пронатором и глубоким сгибателем пальцев. Контрапертуру выполняют способом, аналогичным предыдущему.

При тендовагините I пальца лучевую синовиальную сумку вскрывают по *Канавеллу* по локтевой поверхности I пальца, не пересекая складку между I и II пальцами, разрез продолжают до проксимального конца возвышения I пальца. При гнойных затёках в пространство *Пирогова* последнее вскрывают разрезом с лучевой стороны на уровне нижней трети предплечья.

При гнойных тендовагинитах V пальца дистальный конец сухожильного влагалища вскрывают линейным боковым разрезом по ладонной поверхности средней и основной фаланг. Область возвышения V пальца вскрывают на всём протяжении. При прорыве гноя в пространство *Пирогова—Парона* разрез может быть продолжен на предплечье. Так называе-

мую перекрёстную флегмону, которая представляет собой одновременно воспаление локтевой и лучевой синовиальных сумок, вскрывают разрезами, применяемыми при поражении соответствующих сухожильных влагалищ и синовиальных сумок.

Костный панариций

Костный панариций относится к числу серьёзных видов гнойного воспаления кисти и, как правило, развивается при переходе патологического процесса с мягких тканей пальца на кость, что придает фаланге пальца булавообразную форму (рис. 4-154).

На рентгенограммах пальца, сделанных в 1-ю неделю заболевания, не удаётся выявить чётких признаков деструкции кости. Рентгенологические изменения кости определяются лишь к концу 2-й—началу 3-й недели. Это обстоятельство не должно служить основанием для промедления с повторным радикальным вмешательством, во время которого необходимо провести тщательную ревизию кости и устранить все ткани, поддерживающие воспалительный процесс.

При локализации воспалительного процесса в области ногтевой фаланги чаще всего применяют дугообразные разрезы. При вовлечении в процесс средней и основной фаланг используют линейно-боковые разрезы.

После рассечения кожи с клетчаткой и опорожнения гнойно-некротической полости проводят тщательную ревизию фаланги. В зависимости от характера поражения, наличия секвестрации (краевая, центральная или то-

ральная) выполняют или экономную резекцию кости в пределах здоровой ткани, или, в запущенном случае, — полное удаление поражённой фаланги.

Особо бережно нужно относиться к I пальцу. При резекции фаланги необходимо стремиться к максимальному сохранению кости, так как в последующем возможна регенерация фаланги из сохранившейся части. При центральном расположении секвестра операцией выбора следует считать выскабливание поражённой кости острой ложечкой.

Суставной панариций

Суставной панариций — заболевание, которое возникает после ранения межфаланговых или пястно-фаланговых областей пальца с их дорсальной поверхности, где суставы покрыты лишь тонким слоем мягких тканей и воспаление по раневому каналу легко проникает в суставную щель (рис. 4-155).

Воспалённый сустав приобретает веретенообразную форму, тыльные межфаланговые борозды сглаживаются. Попытка к сгибательно-разгибательным движениям пальца приводит к резкому усилению болей в поражённом суставе.

При суставных панарициях на тыльной поверхности пальца проводят два боковых параллельных разреза, которыми вскрывают сумку сустава с двух сторон и дренируют её (рис. 4-156).

В зависимости от степени вовлечения в процесс хрящевой и костной тканей их экономно резецируют. В послеоперационном периоде



Рис. 4-154. Скопление гноя при костном панариции. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. - IVL 1996.)



Рис. 4-155. Скопление гноя при суставном панариции. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

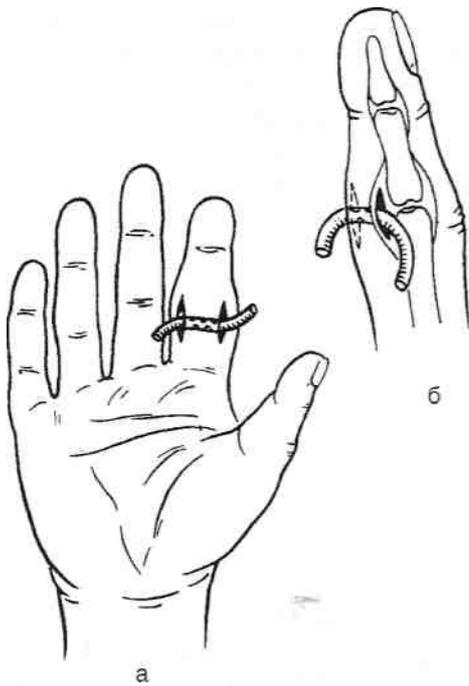


Рис. 4-156. Дренаживание при суставном панариции. Прямая (а) и боковая (б) проекции. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

обязательна иммобилизация пальца гипсовой лонгетой до полной ликвидации острых воспалительных явлений.

Пандактилит

Пандактилит — гнойное воспаление всех тканей пальца, при которых вынуждены прибегать к его ампутации (рис. 4-157).

Причиной его возникновения является узкий и длинный раневой канал, который может образоваться при травме, нанесённой тонким, острым колющим предметом. Кожа над раневым каналом быстро «склеивается», для развития внедрившейся в ткани пальца инфекции создаются благоприятные условия. Значительные по протяжению раны пальца, как правило, не приводят к развитию пандактилита. По-видимому, в этих случаях имеет значение хороший отток раневого отделяемого и возможность достаточного дренирования.

Даже при отсутствии подвижности в суставах I пальца сохраняется его важнейшая функция — противопоставление другим пальцам кисти, но и экзартикуляцию II—V пальцев следует делать лишь тогда, когда не остаётся надежды даже на их минимальную функциональную пригодность.



Рис. 4-157. Скопление гноя при пандактилите. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Широкие дренирующие разрезы тканей, экономная резекция костей и хрящей способствуют успешному лечению пандактилита.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ГНОЙНЫХ ПРОЦЕССАХ В ПОДКОЛЕННОЙ ЯМКЕ

Гнойные затёки и межмышечные флегмоны на задней поверхности бедра, находящиеся в ложе сгибателей, вскрывают продольными разрезами по латеральному краю двуглавой мышцы бедра (*m. biceps femoris*) или по ходу полусухожильной мышцы (*m. semitendinosus*). Клетчаточное пространство, в котором находится седалищный нерв, обычно вскрывают в стороне от линии проекции нерва.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ГНОЙНЫХ ПРОЦЕССАХ В ОБЛАСТИ ГОЛЕНИ

При флегмоне переднего фасциального ложа голени, локализованной в паравазальной клетчатке, разрез проводят по передней поверхности средней трети голени на 2 см кнаружи от гребня большеберцовой кости. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию, тупо продвигаются вглубь между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев. Здесь расположена паравазальная клетчатка, окружающая передний сосудисто-нервный пучок голени. Вскрыв гнойник и удалив гной, проводят дренирование.

При обследовании полости гнойника следует осмотреть межкостную перегородку, исключить возможность затёков гноя в глубокое зад-

нее фасциальное ложе голени. Если через естественные отверстия или через разрушенную гнойом межкостную мембрану поступает гной, вскрывают и дренируют заднее фасциальное ложе голени. Разрез проходит по заднемедиальному краю камбаловидной мышцы (*m. soleus*).

При межмышечной флегмоне трёхглавой мышцы, локализованной между камбаловидной и икроножной мышцами, разрез проводят в верхней трети задней поверхности голени. Рассекают кожу, подкожную клетчатку⁷, поверхностную фасцию голени, расслаивают икроножную мышцу (*m. gastrocnemius*), проникают в полость гнойника, удаляют гной и дренируют очаг.

Флегмоны глубокого заднего фасциального пространства голени вскрывают разрезом, проведённым в верхней или нижней половине голени. Для вскрытия флегмоны в верхней половине разрез кожи длиной 8—10 см проводят по внутренней поверхности голени на 2 см от внутреннего края большеберцовой кости. Для этого послойно рассекают кожу, подкожную клетчатку и поверхностный листок фасции голени. Внутреннюю головку икроножной мышцы (*m. gastrocnemius*) отодвигают кзади и по длиннику рассекают камбаловидную мышцу (*m. soleus*). Вначале рассекают её мышечную часть, в глубине — сухожильную перемычку, затем — вновь мышечную часть и доходят до внутреннего листка фасции голени, которая представляет собой заднюю стенку глубокого фасциального пространства голени. Осторожно рассекают фасцию, удаляют гной, полость обследуют пальцем и при необходимости накладывают противоотверстия с учётом локализации сосудов и нервов голени.

Флегмону, локализованную в нижней половине голени, вскрывают разрезом по внутренней поверхности голени, отступив на 1 см от внутреннего края большеберцовой кости. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, поверхностный листок фасции голени и обнажают сухожилие камбаловидной мышцы, которое оттягивают кзади и в сторону. Обнажают глубокий листок фасции голени, который осторожно рассекают, и вскрывают глубокую флегмону.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ГНОЙНЫХ ПРОЦЕССАХ В ОБЛАСТИ СТОПЫ

На тыле стопы кожно-фасциальные абсцессы и флегмоны локализованы в подкожной клетчатке, расположенной между поверхностной и собственной фасциями стопы. Тыльные субфасциальные флегмоны и абсцессы локализованы в клетчаточном пространстве между собственной и тыльной костно-мышечной фасциями стопы.

Подошвенные флегмоны

На подошвенной поверхности стопы различают поверхностные (кожно-фасциальные) и глубокие (подапоневротические) срединные, латеральные и медиальные а также межкостные флегмоны и абсцессы, заключённые между тыльной и подошвенной костно-мышечными фасциями. Флегмоны стопы могут распространяться по фасциальным пространствам по ходу паравазальной клетчатки. Наиболее тяжёлые по клиническому проявлению и исходу глубокие подошвенные флегмоны (рис. 4-158). они могут распространяться по

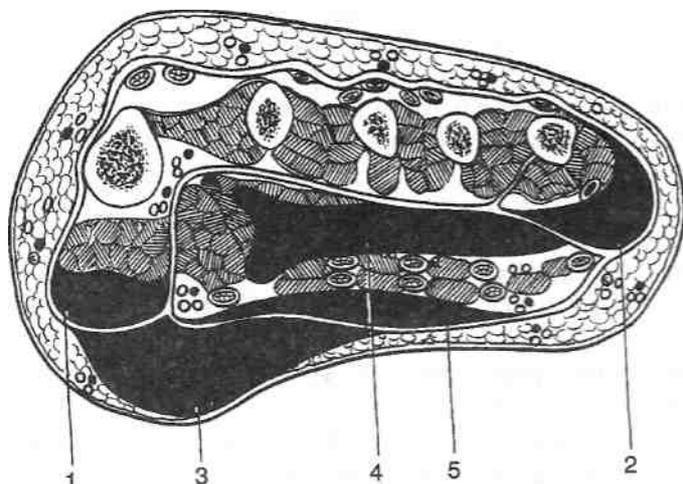


Рис. 4-158. Локализация абсцессов и флегмон на подошвенной поверхности стопы. 1 — абсцесс в медиальном мышечном ложе, 2 — абсцесс в латеральном мышечном ложе, 3 — подкожная (надaponевротическая) флегмона, 4 — глубокая (подсухожильная) флегмона, 5 — глубокая (подапоневротическая) флегмона. (Из: Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

прободающим фасциальные перегородки сухожилиям и по ходу сосудисто-нервных пучков. Чрезвычайно важное значение имеет распространение гнойных затёков при флегмонах срединного подапоневротического пространства подошвы в лодыжечный канал и из него на голень. Схема путей распространения гноя из срединного фасциального ложа стопы представлена на рис. 4-159.

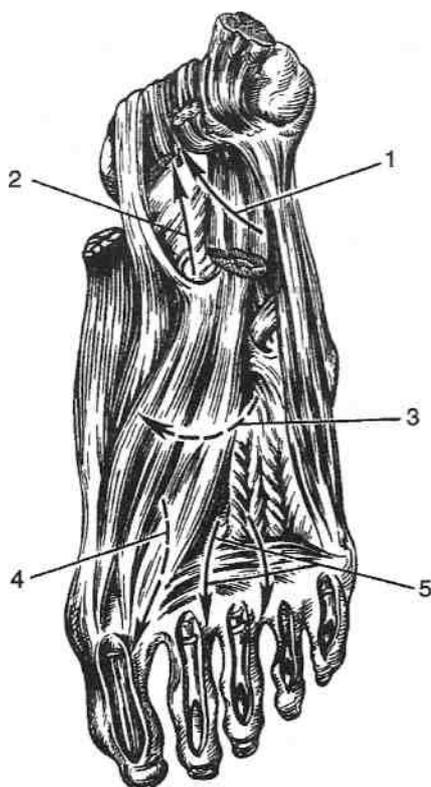


Рис. 4-159. Распространение гнойных затёков из срединного фасциального ложа подошвы (по Войно-Ясенецкому). 1 — через пяточный канал по сосудисто-нервному пучку, 2 — вдоль сухожилия сгибателей, 3 — через первый межпальцевой промежуток, 4 — вдоль сухожилия приводящей мышцы I пальца, 5 — вдоль червеобразных мышц. (Из: Гостичев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

Тыльные флегмоны

Для вскрытия тыльных кожно-фасциальных и межмышечных флегмон стопы проводят продольные разрезы в стороне от тыльной артерии стопы (*a. dorsalis pedis*) (рис. 4-160).

Вскрытие тыльных субфасциальных флегмон производят теми же кожными разрезами. Флегмоны такой локализации могут быть распространёнными с образованием гнойных затёков на голени. Разрезы должны быть достаточной длины, иногда требуется проводить разрезы по

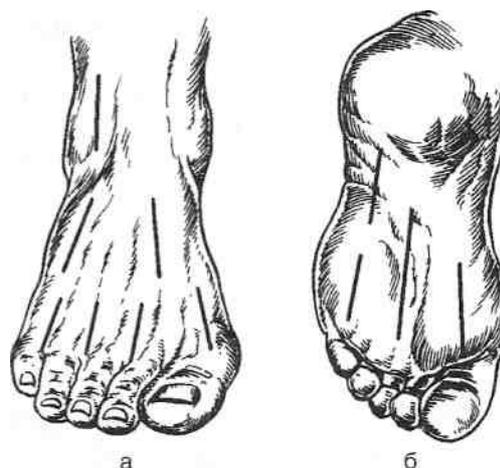


Рис. 4-160. Разрезы при вскрытии флегмон тыльной (а) и подошвенной (б) поверхностей стопы. (Из: Гостичев В.К. Оперативная гнойная хирургия. — М., 1996.)

всей длине тыла стопы с рассечением собственной фасции и крестообразной связки.

Флегмоны надпяточного клетчаточного пространства

Флегмоны надпяточного клетчаточного пространства вскрывают двумя параллельными разрезами, которые проводят кзади от лодыжек по бокам от *ахиллова* сухожилия. Вскрывают промежуток между *ахилловым* сухожилием и глубокой фасцией голени. Удаляют гной и тщательно обследуют полость гнойника. Существуют свободный переход клетчатки надпяточного пространства в клетчатку, расположенную под камбаловидной мышцей по ходу глубокой фасции голени, и сообщение с клетчаткой глубокого фасциального ложа голени. Наличие гнойных затёков на голени требует дополнительных разрезов. Возможен затёк гноя в срединное подошвенное пространство через пяточный канал. Для дренирования надпяточной флегмоны проводят дренажную трубку в поперечном направлении кпереди от *ахиллова* сухожилия.

Глубокие флегмоны стопы

При глубоких флегмонах наибольшую опасность представляют флегмоны, локализованные в срединном подапоневротическом пространстве, так как они имеют тенденцию распространяться в глубокое заднее клетчаточное пространство голени. Использование срединного разреза не обеспечивает полного дре-

нирования гнойного очага, так как происходит смыкание краёв разреза плотного подошвенного апоневроза, что приводит к нарушению оттока гноя. Вскрытие подошвенных флегмон проводят в основном боковыми разрезами по Делорму, которые располагаются по медиальному или по латеральному краю свода стопы, в зависимости от того, где более выражены явления отёка (рис. 4-161).

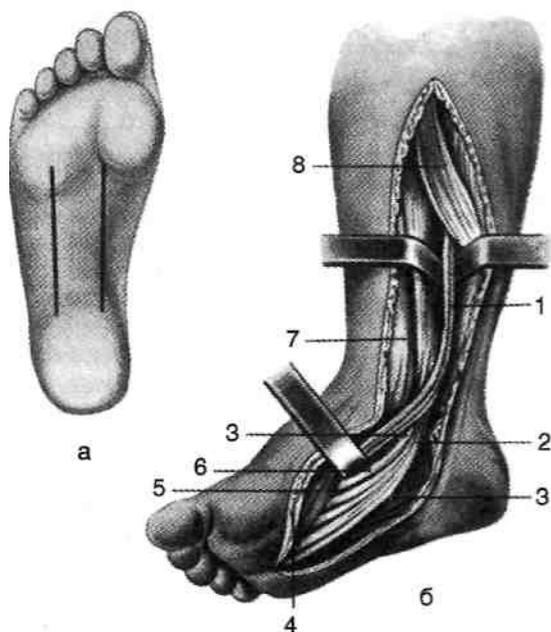


Рис. 4-161. Вскрытие глубоких флегмон подошвы, а — линии разрезов, применяемых при вскрытии глубоких флегмон подошвы по Делорму; б — медиальный разрез подошвы и голени (по Войно-Ясенецкому): 1 — икроножная мышца, 2 — камбаловидная мышца, 3 — задняя большеберцовая мышца, 4 — медиальная лодыжка, 5 — задние большеберцовые артерия, вены и нерв, 6 — подошвенные артерия и вены, 7 — сухожилие длинного сгибателя пальцев стопы, 8 — подошвенный апоневроз. (Из: Кованое В.В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. — М., 1985.)

Для вскрытия глубоких флегмон стопы Делорм предложил проводить разрезы по линии проекции медиальной и латеральной апоневротических перегородок. Для их определения проводят поперечную линию (пяточную) на уровне заднего края медиальной лодыжки, т.е. на 4—5 см кпереди от заднего края пятки (см. рис. 4-161).

Для вскрытия латерального канала разрез производят от середины указанной линии по направлению к третьему межпальцевому промежутку. Как правило, вначале проводят внутренний разрез по линии, проведённой

от середины расстояния медиальной части пяточной линии к первому межпальцевому промежутку. При данном разрезе необходимо остерегаться повреждения внутреннего подошвенного нерва (*n. plantaris medialis*).

Осложнения глубоких флегмон стопы

В тех случаях, когда по ходу паравазальной клетчатки, окружающей наружную артерию подошвы (*a. plantaris lateralis*) и её анастомоз с тыльной артерией стопы (*a. dorsalis pedis*), гной проникает на тыл стопы, гнойный затёк вскрывают отдельным разрезом на тыле стопы.

Распространение гноя по ходу сухожилий сгибателей стопы и заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка в глубокое фасциальное ложе голени служит показанием для широкого вскрытия подапоневротического пространства стопы, медиального лодыжечного канала и глубокого фасциального ложа голени (см. рис. 4-161). Разрез продолжают кзади по медиальному краю стопы, обходят снизу и сзади внутреннюю лодыжку и ведут кверху до границы средней и нижней трети голени. Послойно рассекают кожу, подошвенный апоневроз, расслаивают волокна короткого сгибателя пальцев, вскрывают лодыжечный канал (*canalis malleolaris*) и у нижнего края канала пересекают мышцу, отводящую большой палец (*m. adductor hallucis*). Отслаивают сухожильную часть камбаловидной мышцы (*m. soleus*) и по ходу сосудисто-нервного пучка рассекают глубокий листок фасции голени, проникая в глубокое фасциальное ложе голени. Попытки ограничиться вскрытием флегмоны глубокого подапоневротического пространства подошвы и глубокого фасциального ложа голени отдельными разрезами, не прибегая к вскрытию лодыжечного канала (*canalis malleolaris*), приводят к некрозу сухожилий сгибателей стопы в нём вследствие гнойного воспаления синовиальных влагалищ. Гнойную рану дренируют.

При распространении гнойных затёков в пяточный канал и в глубокое пространство голени их вскрывают, продолжая этот разрез кверху. Удалив гной и обследовав полость пальцем, определяют необходимость наложения контрапертуры через разрез, проведённый по наружному краю апоневроза подошвы соответственно латеральному краю срединного подошвенного пространства.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ОСТЕОМИЕЛИТЕ

Костные нагноения были известны ещё в глубокой древности и упоминаются в сочинениях *Гипократа*, *Цельса*, *Галена* и др. Термин «остеомиелит» был предложен в 1831 г. *Рейно*.

Остеомиелит означает воспаление костного мозга, однако в настоящее время этот термин трактуется значительно шире и применяется для обозначения гнойного поражения всех составных частей кости: периоста, компактной кости и костного мозга. Чаще всего заболевание распространяется гематогенным путём, а возбудителем остеомиелита является золотистый стафилококк.

При остеомиелите существуют два взаимно противоположных процесса со стороны кости: некроз костной ткани с образованием секвестров и процессы репарации костной ткани вокруг секвестров.

Секвестры бывают кортикальные, центральные, тотальные и концевые. Любой из перечисленных видов секвестров может быть заключен в секвестральную костную капсулу, которая образуется со стороны сохранившейся надкостницы. Секвестральная капсула, кроме секвестров, содержит ещё и гной. Лечение гнойного остеомиелита может быть только оперативным, и вопрос стоит только о характере самой операции (рис. 4-162).

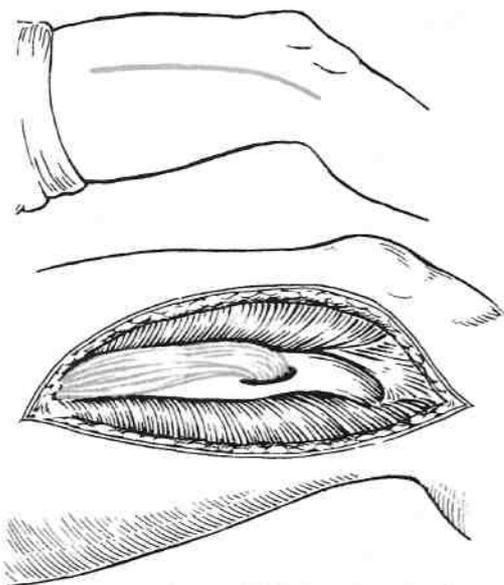


Рис. 4-162. Секвестрэктомия нижней трети бедренной кости с мышечной пластикой по *Чаклину*. (Из: Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. — М., 1983.)

ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ

Если это дети до 12—14 лет, то у них операция может ограничиться наложением многочисленных микроостеоперфораций для декомпрессии костномозгового канала и внутривенного введения антибиотиков.

ЛЕЧЕНИЕ ВЗРОСЛЫХ

У больных старше 12—14 лет операции выбора при хроническом гематогенном остеомиелите — трепанация кости и секвестрэктомия.

Секвестрэктомия была предложена впервые в 1919 г. американским хирургом *В. Орром*.

Техника. Операцию большей частью производят под жгутом, наложенным на большую конечность. Кость обнажают согласно проекции остеомиелитического процесса на всём протяжении участка поражения. С надкостницей обращаются очень бережно, причём пересекают её продольно и сдвигают распатором *Фарабёфа* в стороны насколько это необходимо для операции. Остеотомом сбивают переднюю стенку секвестральной коробки. Секвестры удаляют кюреткой или секвестральными щипцами. Очень важно, чтобы не было карманов и слепых разветвлений полости. Со стенок полости ложкой *Фолькманна* тщательно удаляют грануляции до появления кровоточащей костной ткани. Необходимо предохранять от повреждения эпифиз и ростковую зону. Желательно, чтобы форма костной полости приближалась к ладьевидной, в последующем это улучшает условия её пломбирования или пластики. При секвестрэктомии необходимо помнить о возможности возникновения в послеоперационном периоде такого осложнения, как патологический перелом в области трепанации кости.

Способы пломбирования секвестральных полостей

Хронические посттравматические и огнестрельные остеомиелиты длинных трубчатых костей нередко сопровождаются образованием обширных костных полостей и дефектов. Стремление к ликвидации костных полостей, образующихся в процессе лечения больных хроническими остеомиелитами, в течение длительного времени реализовалось путём введе-

ния в костную полость разного рода пломб, состоящих из органических или неорганических веществ.

В настоящее время предложено большое количество пломбировочных веществ, из которых одни рассчитаны на отторжение, другие — на рассасывание, а третьи — на вживление.

Метод мышечной пластики

Наряду с пломбированием остеомиелитических полостей развивались способы пластического замещения дефектов костей. Наиболее распространённым и имеющим большое значение для многих категорий больных хроническим остеомиелитом является метод мышечной пластики. В качестве теоретической предпосылки сторонниками данного метода выдвигаются следующие положения: нарушенное кровоснабжение стенки костной полости сопровождается некрозом или дистрофией костной ткани; введение в костную полость снабжаемой кровью мышечной ножки приводит к образованию анастомозов с сосудами, питающими кость со стороны надкостницы. Это улучшает кровоснабжение кости и, следовательно, уменьшает опасность рецидива остеомиелита. Экспериментальные работы *М.В. Гринёва* показали, что основная роль мышечного трансплантата на питающей ножке заключается в резорбции из остеомиелитической полости некротического детрита, образующегося в ней в результате оперативного вмешательства.

Костная и хрящевая пластика

У больных с ложным суставами и дефектами кости, кроме ликвидации гнойно-некротического процесса, стоит и другая не менее важная задача — восстановление целостности кости. В подобных ситуациях эффективной оказывается аутогенная или аллогенная костная, а также хрящевая пластика. Основным препятствием к широкому использованию свободной костной аутоаллопластики у больных хроническими остеомиелитами остаётся опасность инфицирования трансплантатов, которая уменьшается, если пластическое замещение костной полости производить отсроченно.

Отсроченная костная пластика

Метод отсроченной костной пластики заключается в том, что больному делают радикаль-

ную секвестрэктомию и заканчивают операцию введением в полость раны тампонов, пропитанных жировой эмульсией. Лучшие результаты даёт тампонада по *Микулич-Радецкому*. Через 10—15 дней, когда дно и стенки раны покрываются грануляциями, при повторной операции в полость раны помещают свободные костные или хрящевые трансплантаты и рану ушивают наглухо. Как правило, такая рана заживает первичным натяжением и трансплантаты, постепенно перестраиваясь, восполняют костный дефект.

Билокальный внеочаговый остеосинтез по *Илизарову*

Принципиально новым является способ замещения костных дефектов формированием костного регенерата при медленной и дозированной дистракции на компрессионно-дистракционном аппарате *Илизарова*. Метод известен в отечественной и иностранной литературе под названием «билокальный внеочаговый остеосинтез по *Илизарову*». Его с наибольшим эффектом применяют на сегментах конечностей, не имеющих массивных мышечных пластов, в частности на голени.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ВРОСШЕМ НОГТЕ

ОПЕРАЦИЯ ПО СПОСОБУ *РЫВЛИНА*

Сначала иссекают грануляции вместе с участком ногтевого валика. Продольно иссекают и удаляют часть ногтевой пластинки, прилежащей к поражённому ногтевому валику. На подошвенной поверхности большого пальца иссекают лоскут кожи вместе с подкожной жировой клетчаткой. Лоскут имеет форму полуовала, расположенного по оси пальца, полуовальная часть разреза кожи обращена в сторону поражённого участка. На рану накладывают шёлковые швы (рис. 4-163).

ОПЕРАЦИЯ ПО СПОСОБУ *ЦВИРНА*

Четырьмя глубокими разрезами кожи окаймляют ногтевое ложе с примыкающим воспалённым ногтевым валиком (рис. 4-164). В горизонтальной плоскости подсекают дно

Рис. 4-163. Этапы операции Ривлина при вросшем ногте. (Из: Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста / Под ред. Ю.Ф. Исакова, Ю.М. Лопухина. — М., 1977.)

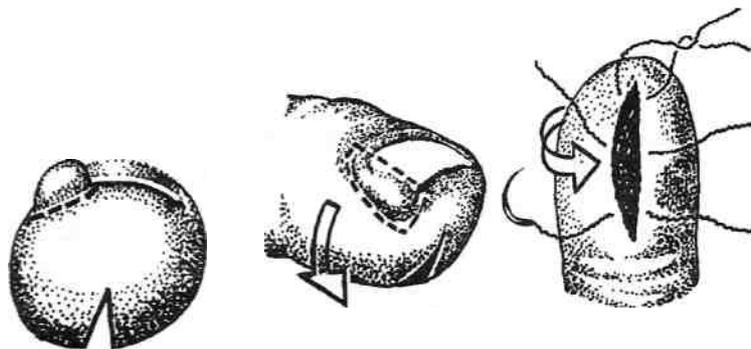
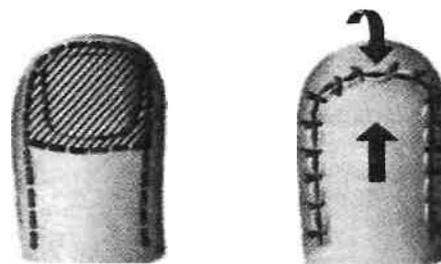


Рис. 4-164. Операция Цвирна при вросшем ногте, а — пунктиром указаны линии разрезов, заштрихована удаляемая часть (ногтевая пластинка, ногтевое ложе, ногтевой валик с грануляциями), б — конец операции (стрелками указано направление смещения кожных лоскутов после их мобилизации). (Из: Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста / Под ред. Ю.Ф.Исакова, Ю.М.Лопухина. — М., 1977.)



ногтевого ложа и удаляют ногтевую пластинку вместе с воспалённым ногтевым валиком и грануляциями. Для закрытия образовавшейся раны проводят два параллельных разреза кожи у основания ногтевого ложа, между ними отсе-

паровывают кожный лоскут. Последний подводят к дистальному мобилизованному раневому краю. На кожные края раны накладывают шёлковые швы. После операции осуществляют иммобилизацию гипсовой лонгетой на 2 нед.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

Пояснение. За каждым из перечисленных вопросов или незавершенных утверждений следуют обозначенные буквой ответы или завершение утверждений. Выберите один или несколько ответов или завершение утверждения, наиболее соответствующих каждому случаю.

1. Показания к выполнению артротомии.

- А. Удаление инородных тел.
- Б. Дренирование сустава при его эмпиемах.
- В. Первичная хирургическая обработка сустава.
- Г. Выполнение асептических операций внутри сустава. Д. Удаление выпота из сустава.

2. При каких заболеваниях выполняют костно-пластическую ампутацию голени по Пирогову?

- А. Облитерирующем эндартериите пальцев стопы.
- Б. Злокачественных опухолях.
- В. Больших дефектах кожи.
- Г. Размножении стопы при целостности тканей пяточной области. Д. Хроническом туберкулёзе суставов пальцев стопы у лиц пожилого возраста.

3. Как обрабатывают мышцы при ампутациях?

- А. Усечение производят несколько ниже уровня распила кости. Б. Пересекают ровно, гладко.

- В. Сшивают на уровне распила кости. Г. Сшивают над распилом кости. Д. Сшивают мышцы-антагонисты.

Какие ампутации различают по форме рассечения кожи?

- А. Конусокрутовые.
- Б. Лоскутные.
- В. Костно-пластические.
- Г. Циркулярные.
- Д. Овальные.

Как производят вскрытие флегмон глубокого ложа сгибателей голени?

- А. Разрезом по медиальному краю большеберцовой кости.
- Б. Разрезом по медиальному краю большеберцовой кости, отступив на 2—3 см кзади.
- В. Разрезом по латеральному краю большеберцовой кости.
- Г. Разрезом по линии проекции основного сосудисто-нервного пучка голени.
- Д. Разрезами между латеральными и медиальными мышечно-фасциальными ложами.

Основные этапы ампутации голени по Пирогову.

- А. Выкраивание кожно-фасциальных лоскутов. Б. Пересечение боковых связок голеностопного сустава.

- В. Артротомия.
Г. Перепиливание пяточной и малоберцовой костей. Д. Формирование опорной культи.
- 7. Рассечение каких структур необходимо при артромии плечевого сустава?**
- А. Влагалища короткой головки двуглавой мышцы плеча.
Б. Влагалища длинной головки двуглавой мышцы плеча.
В. Капсулы плечевого сустава.
Г. Дельтовидной мышцы.
Д. Трёхглавой мышцы плеча.
- 8. Какие существуют способы удлинения и укорочения конечности?**
- А. Сегментарная остеотомия.
Б. Артриториз.
В. Угловая остеотомия.
Г. С помощью аппарата *Елизарова*.
Д. Артродез.
- 9. Укажите методы лечения варикозной болезни вен.**
- А. Склерозирующие.
Б. Консервативные.
В. Лечебные.
Г. Хирургические. Д. Комбинированные.
- 10. Каковы цели тенотомии?**
- А. Восстановление целостности сухожилия.
Б. Рассечение сухожилия.
В. Восстановление размеров сухожилия.
Г. Удлинение отсечённой мышцы.
Д. Удлинение сухожилия.
- 11. К каким осложнениям может привести неправильная обработка нерва при ампутации?**
- А. Возникновению фантомных болей.
Б. Возникновению внутривенозных кровоизлияний.
В. Невролизу.
Г. Образованию невром.
Д. Развитию гематомы из сосудов, питающих нерв.
- 12. Укажите цели артропластики.**
- А. Ограничение подвижности в суставе.
Б. Создание неподвижности в суставе.
В. Восстановление подвижности в суставе.
- 13. Какие материалы применяют для соединения костей?**
- А. Толстый кетгут.
Б. Никелированные спицы.
В. Стальные штифты.
Г. Хрящевые аутотрансплантаты. Д. Проволочные петли.
- 14. Укажите этапы артропластики.**
- А. Артротомия.
Б. Фиксация трансплантата к проксимальному отделу сустава.
В. Укладывание прокладки (фасции) между суставными поверхностями. Г. Фиксация суставных поверхностей. Д. Иммобилизация конечности.
- 15. Какие разрезы необходимо сделать при удалении варикозно расширенных вен по *Бэбкокку*?**
- А. Два небольших разреза по ходу большой подкожной вены.
Б. Разрез сбоку от варикозно расширенной вены.
В. Разрез по медиальной поверхности бедра.
Г. Разрез по медиальной поверхности голени.
Д. Разрез по ходу большой подкожной вены до уровня внутреннего надмыщелка бедра.
- 16. Назовите этапы наложения сосудистого шва по *Каррелю*.**
- А. Сближение краёв сосудов тремя швами-держалками.
Б. Сближение краёв сосудов двумя швами-держалками.
В. Наложение обвивного шва через все слои.
Г. Наложение П-образного шва через все слои.
Д. Наложение двухрядного шва.
- 17. Укажите цели артродеза.**
- А. Удаление патологически изменённых суставных поверхностей.
Б. Вскрытие полости сустава.
В. Создание анкилоза.
Г. Создание условий, ограничивающих подвижность сустава. Д. Ампутация одной из суставных поверхностей.
- 18. Укажите необходимые условия успешного заживления костного перелома.**
- А. Прочное и плотное соприкосновение костных отломков.
Б. Присутствие интерпозиции мягких тканей в области перелома.
В. Сохранность надкостницы.
Г. Наличие костной мозоли.
Д. Сохранность кровоснабжения костных отломков.
- 19. Остеосинтез с помощью аппарата *Илизарова* включает следующие этапы монтажа аппарата.**
- А. Демонтирование проксимального и дистального отломков кости.
Б. Проведение спиц через проксимальный и дистальный отломки.
В. Закрепление спиц в кольцах.
Г. Монтаж колец.
Д. Установка соединительных стержней.
- 20. Что такое секвестрэктомия?**
- А. Удаление части кости.
Б. Рассечение кости.
В. Удаление элиминированной костной ткани из секвестральной коробки.
Г. Удаление гнойного содержимого из костномозгового канала. Д. Удаление нежизнеспособных тканей.

Правильные ответы. 1 - А, Б, В, Г; 2 - Г; 3 - А, Г, Д; 4 — Б, Г, Д; 5 - Б; 6 - Б, В, Г, Д; 7 - Б, В; 8 - А, Г; 9 - А, Б, Г, Д; 10 - Б, Г; 11 - А, Б, В, Г; 12 - В; 13 - А, В, Д; 14 - А, В, Д; 15 - А; 16 - А, В; 17 - В; 18 - А, В, Г, Д; 19 - Б, В, Д; 20 - В.