

**Смоленский государственный медицинский университет  
Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии**

# **Практические навыки по топографической анатомии и оперативной хирургии**

**Проф., доктор мед. наук А.В.Асмоловский  
Доцент, кандидат мед.наук С.В.Шаматкова**

**Смоленск – 2020г.**

# Хирургические инструменты

# Хирургический инструментарий.

- **Хирургические инструменты — это орудия (instrumentum), находящиеся в руках врача и предназначенные для непосредственного воздействия на ткани больного с целью удаления патологического очага и восстановления функции органа.**

# Классификация хирургических инструментов.

**По предназначению инструменты подразделяют на:**

- **общехирургические инструменты;**
- **специальные инструменты (оториноларингологические, урологические, офтальмологические и т.д.).**

**По подходу к выполнению операций:**

- **инструменты, предназначенные для выполнения оперативных вмешательств так называемым «открытым» способом;**
- **инструменты, предназначенные для выполнения оперативных вмешательств «закрытым» способом (в частности, с помощью эндовидеохирургического метода).**

# Классификация хирургических инструментов по функциональному назначению.

## 1. Инструменты для разъединения тканей:

- механическим способом с помощью клина;
- взрывным способом при закипании межклеточной и клеточной жидкости (лазерный скальпель, электрохирургический нож, плазменный скальпель);
- виброспособом (за счет развития кавитационного эффекта) при воздействии ультразвука;
- термоспособом при разрыве межклеточных связей острыми кристаллами льда (криохирургия).

# Классификация хирургических инструментов по функциональному назначению.

**2. Колющие инструменты для выполнения инъекций, пункций:**

- для проникновения в толщу тканей;
- для внедрения в полости.

**3. Инструменты для соединения тканей:**

- ручным способом;
- с помощью сшивающих аппаратов.

**4. Инструменты кровоостанавливающие: .**

- для пережатия просвета сосуда;
- для коагуляции крови в просвете сосуда.

**5. Инструменты для раздвигания краев раны, оттеснения органов и тканей.**

# Классификация хирургических инструментов по функциональному назначению.

## 6. Инструменты зажимные:

- для пережатия полых органов;
- для пережатия тканей;
- для фиксации операционного белья.

## 7. Инструменты, раздавливающие ткани и органы.

8. Вспомогательные инструменты (не соприкасающиеся непосредственно с тканями, но необходимые для приведения в действие основных инструментов).

9. Инструменты специального назначения, необходимые для выполнения конкретного этапа операции на каком-либо органе.

# Классификация хирургических инструментов по функциональному назначению.

**10. Устройства и аппараты для подачи рабочего тепла или источника энергии к соответствующему хирургическому инструменту:**

- источники высокочастотных электрических колебаний;
- ультразвуковые генераторы;
- хранилища хладоагентов;
- емкости для медицинских газов.

**11. Механизированные инструменты.**



# Требования к общехирургическим инструментам.

1. Инструмент должен иметь простую конструкцию, не требующую для подготовки к работе специальных мероприятий.
2. Инструмент не должен утомлять руку хирурга:
  - быть легким;
  - форма рукоятки инструмента и ее рельеф должны обеспечивать плотное соприкосновение с ладонью;
  - отвечать требованиям эргономики — инструмент должен быть непосредственным продолжением руки хирурга и составлять с ней как бы одно целое;
  - быть сбалансированным («зона равновесия» инструмента, фиксированного в ладони, должна проецироваться на уровне головок пястных костей).
3. Инструмент должен быть прочным:
  - устойчивость к механическим и химическим воздействиям при чистке и стерилизации;
  - при случайной поломке инструмента должны образовываться только крупные, хорошо видимые и доступные отломки;
  - инструмент не должен деформироваться при приложении значительных физических усилий.

## Требования к общехирургическим инструментам.

**4. Поверхность инструмента должна быть гладкой и ровной для:**

- полноценной стерилизации;**
- сохранение целостности хирургических перчаток во время манипуляций.**

**5. Поверхность инструментов должна быть матовой. Блестящая отражающая поверхность хирургических инструментов может привести к ожогу сетчатки глаза при использовании лазерного излучения.**

**6. Инструмент должен легко разбираться и просто собираться.**

**7. Инструмент должен долго сохранять свои эксплуатационные свойства.**

**8. Работа с инструментом не должна требовать выполнения сложных правил техники безопасности.**

## Требования к общехирургическим инструментам.

9. Инструмент должен абсолютно соответствовать декларируемым стандартам. Эксплуатационные свойства должны гарантированно сохраняться на весь срок, заявленный производителем.
10. Конструкция простого инструмента должна позволять производить его быструю замену и утилизацию без значительных финансовых затрат.
11. Блочно-модульный принцип конструкции должен обеспечивать возможность модернизации дорогостоящих инструментов за счет замены отдельных рабочих частей.
12. Инструменты, введенные в рану, не должны ограничивать обзор операционного поля. В ряде случаев это предусматривает введение рамочных конструкций.

# Шовный материал

# Современные требования к шовному материалу

1. Биосовместимость — отсутствие токсического, аллергенного, канцерогенного и тератогенного воздействия на организм.
2. Хорошее скольжение в тканях без «пилящего» эффекта.
3. Отсутствие «фитильных» свойств.
4. Эластичность, гибкость, мягкость, отсутствие «памяти нити» и низкий коэффициент трения.
5. Прочность, сохраняющаяся до формирования рубца.
6. Надежность в узле (минимальное скольжение нити и прочность фиксации в узле).
7. Возможность постепенной биодеградации.
8. Универсальность применения.
9. Стерильность.
10. Технологичность крупносерийного изготовления, низкая себестоимость.

# Классификация шовного материала

## 1. Природные

- Природные органические (биологические): кетгут овечий и крупного рогатого скота, шелк, конский волос, нити из фасций, сухожилий
- Природные неорганические : металлическая проволока (стальная, нихромовая, платиновая)

## 2. Синтетические ( лавсан, пролен, дакрон и др.)

# Синтетические нити ( классификация по структуре ):

**Монофиламентные** - представляет собой единое волокно с гладкой поверхностью. К этому виду нитей относятся такие широко используемые материалы, как пролен, этилон, дермалон, максон, нейлон.

## Полифиламентные

- Крученая — волокна нити скручены по оси, например, лен, крученый шелк, капрон.
- Плетеная — волокна сплетены подобно канату, например, лавсан, этибонд, мерсилен.
- Нить с покрытием — плетеная нить, пропитанная и (или) покрытая полимерными материалами, например, викрил, полисорб, суржидак.

**Комбинированные** - этибонд, перма-хэнд, викрил с покр. полилактином

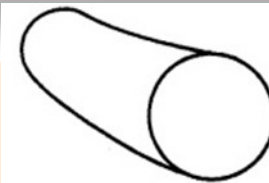


Рис. 2.1. Строение мононити.

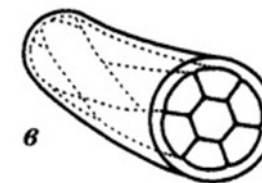
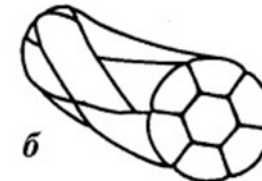


Рис. 2.2. Строение комплексных нитей.  
а — крученая нить;  
б — плетеная нить;  
в — нить с полимерным покрытием.

# Классификация по способности к рассасыванию (биодеструкции) и времени рассасывания

**Рассасывающиеся** (производные полигликолевой кислоты, полидиоксанона, ε-капролактона и др.):

– **короткого периода рассасывания** (срок сдерживания тканей 7–10 дней) — Дар-вин фэст, Викрил рапид, Сафил квик, Дар-вин монофэст, Капросин и др.;

– **среднего периода рассасывания** (срок сдерживания тканей 3–4 недели) — Дар-вин, Викрил, Полисорб, Дексон II, Моносин, Дар-вин мономед, Биосин и др.;

– **длительного периода рассасывания** (срок сдерживания тканей 50–60 дней) — Дар-вин моно, ПДС II, Максон и др.;



# Классификация по способности к рассасыванию (биодеструкции) и времени рассасывания

## *Полифиламентная нить:*

Дар-вин (Эргон Эст)

Дар-вин фэст (Эргон Эст)

Полисорб (Ауто Сьюче)

Викрил (Этикон)

Дексон (Дэвис и Гек)

## *Монофиламентная нить:*

Дар-вин моно (Эргон Эст)

Дар-вин мономед (Эргон Эст)

Дар-вин монофэст (Эргон Эст)

Биосин (Тайко)

Монокрил (Этикон)

# Классификация по способности к рассасыванию (биодеструкции) и времени рассасывания

***Нерассасывающиеся*** (полиэфирные, полиолефины, фторполимерные материалы) — Корален, Селен, Терилен, Кардиоэрг, Пролен, Премилен, Этибонд, Ти-крон, Премикрон, сталь и др.:

- полиэфирные (Кардиоэрг, Терилен, Этибонд, Ти-крон и др.);
- полипропилены (Селен, Премилен и др.);
- полиолефины (Пролен и др.);
- фторполимеры (Корален, Гортекс и др.);
- металлическая проволока (стальная, нихромовая, платиновая);

***Условно рассасывающиеся*** (полиамиды и полиуретаны): Капрон, Максилон, Сутрон, Этилон, Нуролон, и др., а также материал натурального происхождения шелк.

# Плюсы и минусы полифиламентных нитей

«+»

**Хорошие манипуляционные качества надежность в узле**

«-»

•Пилящий эффект (так, наиболее выраженным «эффектом пилы» обладает викрил. Он же обладает наибольшей жесткостью, менее эластичен, чем другие материалы. Чтобы снизить "эффект пилы» викрил покрывают стеаратом кальция

•Фитильный эффект

Одним из направлений совершенствования этих шовных материалов является покрытие мультифиламентной основы наружной полимерной оболочкой. Полученные таким образом нити относятся к разряду комбинированных (этибонд, перма-хэнд, викрил с покрытием полилактином и др.).

## Плюсы и минусы монофиламентных нитей:

**«+»**

**-отсутствие «фитильных» и «пилящих» свойств**

**-выраженная эластичность и прочность**

**«-»**

**-ненадежны в узле из-за выраженного скольжения поверхности.**

**-Имеют мощную механическую память**

# Атравматические иглы

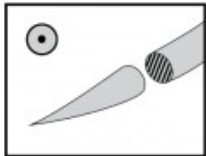
Нить является прямым продолжением иглы, причем игла используется лишь во время одной операции. Связано это с тем, что не атравматическая игла при своем прохождении через ткани создавала грубый раневой канал, который значительно превышал размеры нити. По этому каналу могло развиваться воспаление тканей. Кроме того, многократное применение не атравматических игл приводило к тому, что кончик иглы тупился, и прокалывал ткани, серьезно травмируя их.

Каждая игла, независимо от ее вида, имеет три основные части - *обжатый конец, тело и острие*

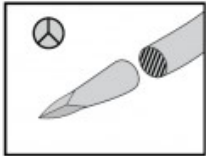
## Параметры АИ

- Прочность называют способность иглы противостоять деформации при прохождении через ткань. Чем прочнее игла, тем меньшим ее диаметром можно прокалывать прочную ткань без риска получить деформацию
- Ковкость - способность иглы сгибаться без излома.

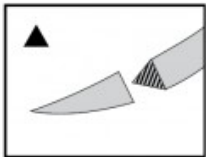
# Классификация игл по форме



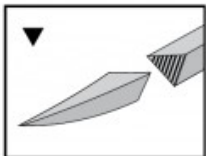
**Колющие иглы.** Цилиндрическая форма в поперечном сечении и коническая заточка конца иглы. Используют преимущественно при работе на внутренних органах. Эти иглы стандартно применяют для наложения анастомозов, при соединении мягких однородных тканей (мышц, фасций, слизистых оболочек и т. п.).



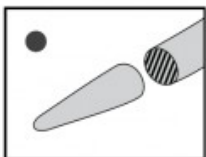
**Таперкат.** Иглы таперкат используют для сшивания с минимальным травмированием жестких, плотных тканей (склеротических, кальцифицированных и т.п.) – их режущий кончик (троакар) облегчает прокалывание тканей, а гладкое круглое тело проходит вслед за острием, исключая дополнительное повреждение тканей.



**Режущая.** Трёхгранная форма в поперечном сечении. Применяется для сшивания кожи, плотных тканей, так как ее трехгранный наконечник беспрепятственно прокалывают даже самую прочную ткань.



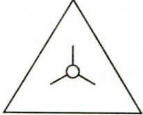
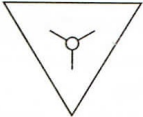
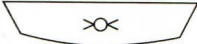
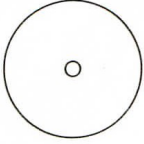
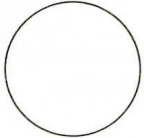
**Обратно-режущая.** Применяется в пластической хирургии, при совершении косметологических манипуляции. Поперечное сечение имеет форму равностороннего треугольника. Режущая сторона констатируется на выпуклом крае иглы.



**Тупоконечная.** Применяют, когда надо уберечь сосуды, рыхлые/мягкие ткани от случайной резекции. Оперирующие выбирают данный вид иглы, когда планируется работать с маткой, другими женскими органами, печенью, паренхиматозными органами. Наконечник сглажен, не острый, сечение представляет собой окружность.

# Классификация игл по форме

Таблица 42-1. Характеристики кончика иглы

Категория	Тип	Описание	Используемые ткани	Диаграмма
Резание	Обычное резание	Трехгранный кончик, который переходит в плоское тело с одним режущим острием на вогнутой поверхности иглы (используется на поверхности)	Кожа и сухожилия	
	Обратное резание	Режущее острие на выпуклом изгибе иглы (используется на глубине). Сильнее нежели условное резание	Плотная ткань, включая кожу, сухожилия, слизистую полости рта	
	Боковое резание	Плоская с двумя режущими острыми поверхностями для уменьшения повреждения ткани и улучшения контроля на глубине	Ткани глаза	
	Конусообразный конец (круглая игла)	Зашивает ткань без непосредственного разрезания, чтобы свести к минимуму разрыв ткани. Острота увеличивается при росте коэффициента конусообразности (уклон) (8–12:1) и уменьшается при росте угла конца (20°–35°)	Легко проникает ткани, в том числе органов брюшной полости, твердой мозговой оболочки и брюшины	
Тупой	Тупой	Скорее рассекает ткань, а не режет ее	Ломкая (хрупкая ткань), включая почки и печень	

# Пункции и блокады



# Общие правила выполнения блокад

- Перед проведением блокады необходимо назначить премедикацию по общепринятым правилам.
- При всех пункциях, иглу вводят через смещённую пальцем кожу над местом пункции, чтобы при возвращении кожи на своё место не осталось прямого раневого канала, через который инфекция могла бы попасть в полость сустава.
- Раствор анестетика по возможности следует вводить перинеурально. На правильность введения указывает появление парестезий при введении иглы.
- Следует избегать эндоневральных инъекций, а при необходимости таковых анестетик вводят медленно в небольшом объеме.
- При выполнении блокады неоднократно проводят аспирационную пробу в целях исключения внутрисосудистого введения.
- При выполнении блокады кончик иглы нужно перемещать перпендикулярно ходу нерва, раствор анестетика вводить веерообразно. Иглы, применяемые для регионарной анестезии, должны быть острыми, с углом заточки 45-60 °.
- Следует использовать (строго по показаниям) оптимальную концентрацию адреналина в растворе анестетика (1:200.000) и добавлять его к раствору анестетика непосредственно перед выполнением блокады.
- Строго соблюдать концентрацию и максимально допустимые дозы анестезирующих растворов.
- Перед введением иглы необходимо выполнять внутрикожную инфильтрацию раствора анестетика, создавая «лимонную корку».
- Раствор анестетика следует вводить медленно в целях исключения механических повреждений тканей

# Общие противопоказания для выполнения блокад

- Непереносимость или повышенная чувствительность к местным анестетикам
- Детский возраст (моложе 10-12 лет)
- Нервно-психические заболевания и расстройства
- Декомпенсированный тяжёлый шок (гиповолемический, травматический)
- Гипокоагуляционный синдром
- Генерализованный септический процесс (бактериемия)
- Негативное отношение или категорический отказ пациента от выполнения блокады

# **Шейная вагосимпатическая блокада по Вишневскому**

# Показания

- **плевропульмональный шок,**
- **множественные переломы ребер,**
- **открытый, закрытый и клапанный пневмотораксы**
- **ожог дыхательных путей**
- **тяжелая послеоперационная пневмония**
- **синдром травматической асфиксии**
- **синдром жировой эмболии (легочная форма)**

# Топографо-анатомическое обоснование

- Выше подъязычной кости симпатический ствол и блуждающий нерв располагаются в одном клетчаточном пространстве, что и объясняет возможность их одновременного блокирования при введении сюда новокаина.
- Ниже их разделяет париетальный листок 4-й фасции (*vagina carotica*).

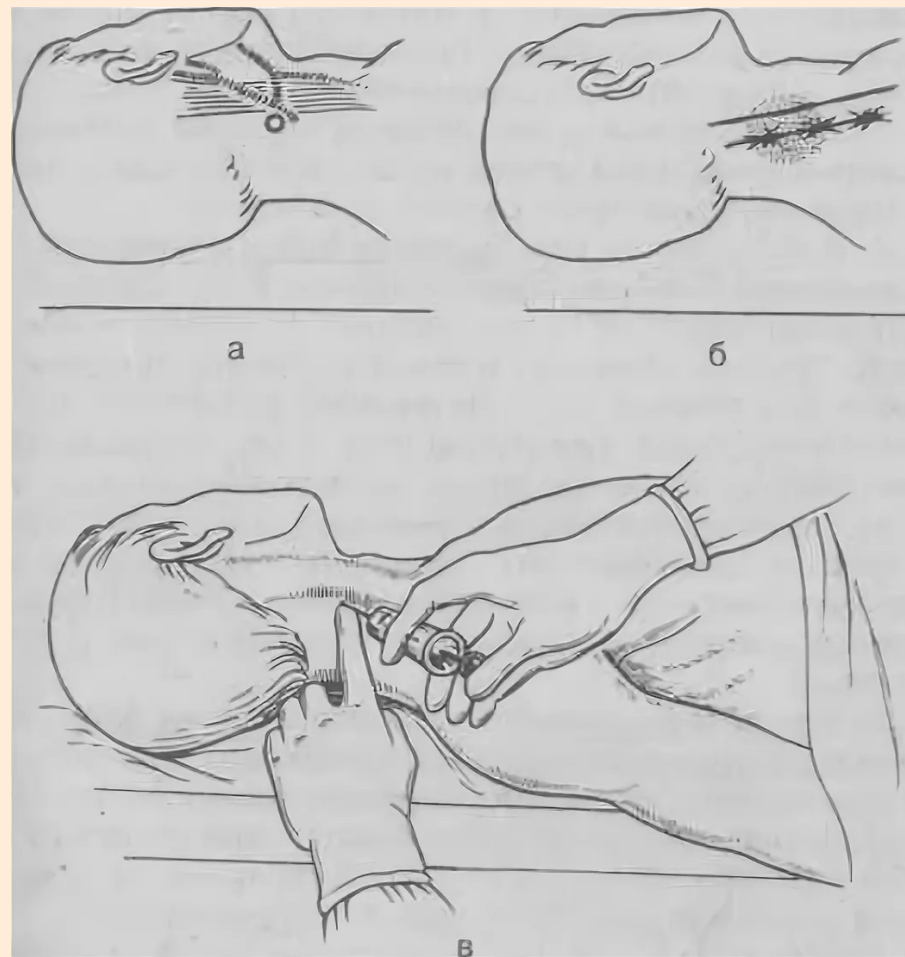
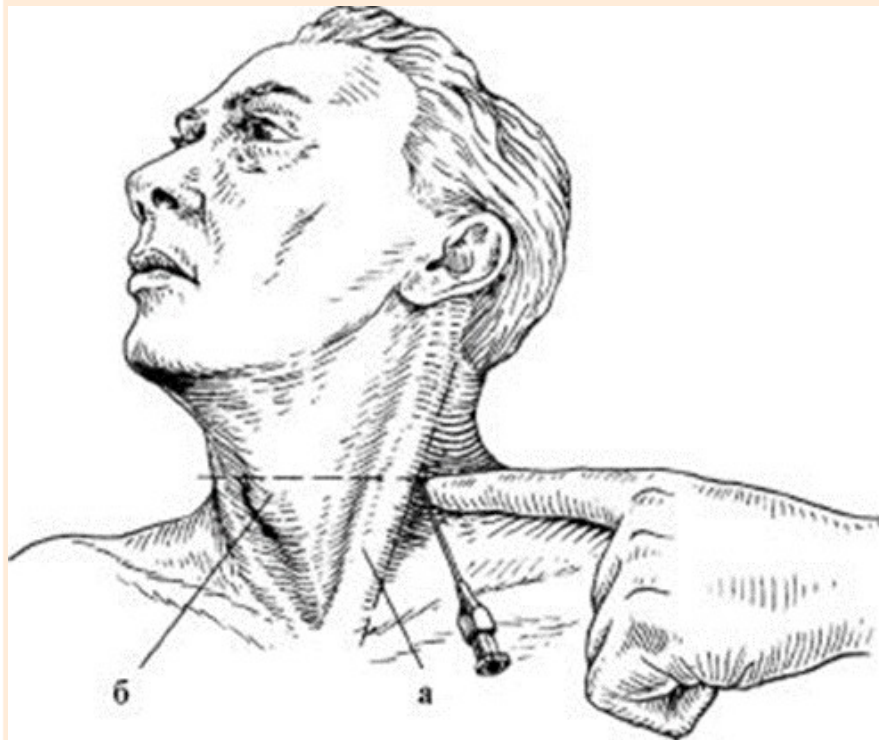
# Топографо-анатомическая схема выполнения блокады



# Техника выполнения

- Пострадавшего укладывают на спину, под лопатки подкладывают валик, голову поворачивают в сторону, противоположную месту проведения блокады, вытянуть руку на стороне блокады вдоль туловища и вниз.
- Точку вкола иглы находят у заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, выше ее перекреста с наружной яремной веной (в средней точке по длине). Если контуры наружной яремной вены не видны, то проекционную точку вкола игла определяют по уровню расположения верхнего края щитовидного хряща.
- После обработки операционного поля и анестезии кожи большим пальцем левой руки (нерабочей) выполняют сильное надавливание до ощущения поперечных отростков шейных позвонков. При этом мышца и расположенный под ней сосудисто-нервный пучок смещается кнутри. Вкол иглы (длина 10-12см) осуществляют над пальцем снизу вверх под углом 45°.
- По мере продвижения иглы предпосылаем раствор новокаина в радиальных направлениях, с целью выполнения инфильтрационной анестезии мягких тканей. Для этого расходуем 20-25 мл новокаина. После прохождения мягких тканей игла упирается в поперечные отростки 3-4 позвонка. Т.е. она прошла предпозвоночную фасцию. Только после этого отпускаем давящий большой палец. За счет выполненного инфильтрирования мягких тканей внутренний конец иглы отодвинется на 2-4 мм, что соответствует фасциальному футляру сосудисто-нервного пучка шеи. Сюда вводят оставшиеся 25-40 мл 0,25% раствора новокаина
- После снятия шприца из иглы не должна появляться жидкость.

# Схема выполнения блокады





## Шейная вагосимпатическая блокада по Вишневскому



Положение больного  
точка введения иглы



Техника выполнения  
блокады

# Критерии успешности выполнения

- **Гиперемия половины лица на стороне блокады (эффект на конце иглы).**
- **Появление синдрома Бернара — Горнера: сочетания миоза, западения глазного яблока (энофтальм), сужения глазной щели (птоз).**
- **Хороший обезболивающий эффект.**

# Противопоказания и осложнения

## • ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

- Не рекомендуется проводить вагосимпатическую блокаду одновременно с двух сторон, интервал между блокадами должен составлять не менее 30-40 мин. (после прекращения действия на противоположной стороне).
- При выполнении вагосимпатической блокады недопустимо добавлять к анестезирующему раствору адреналин.

## • ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ:

- Пункционное повреждение сонной артерии,
- Пункционное повреждение внутренней яремной вены,
- Пункционное повреждение пищевода.
- Возможно развитие атонии и пареза кишечника (не требует специального лечения).
- Гипотония.

# **Паранефральная блокада по Вишневскому**

# Показания

- Почечная печеночная колика.
- Острый холецистит.
- Острый панкреатит.
- Острая кишечная непроходимость.

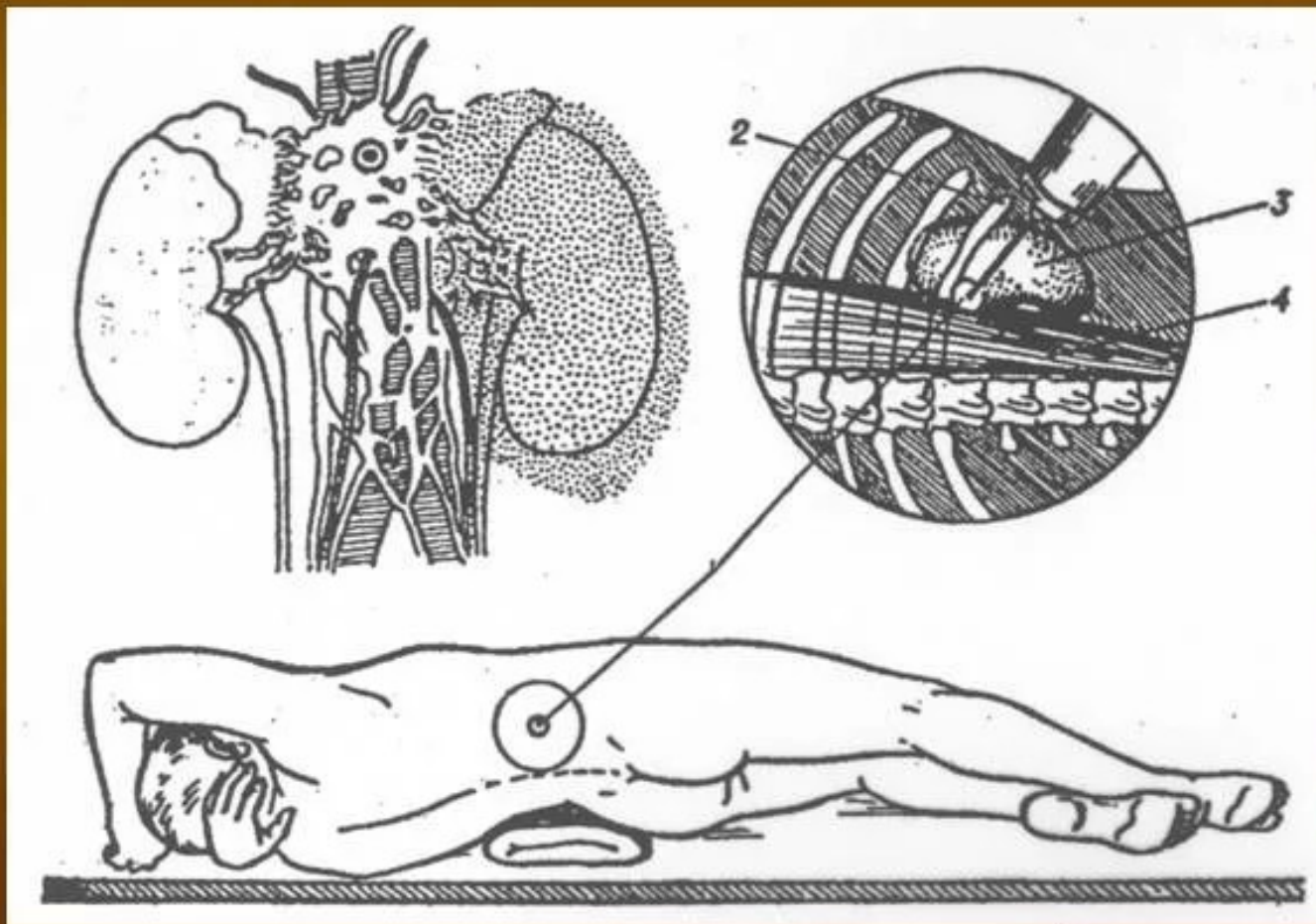
# Топографо-анатомическое обоснование

**Раствор новокаина (0,25% -50-80мл) омывает почку и забрюшинные нервные сплетения:**

- вокруг почечных сосудов,
- около надпочечников,
- около мочеточников,
- чревное сплетение,
- симпатический ствол,

**вызывая блокаду всех вегетативных сплетений забрюшинного пространства.**

# Паранефральная (поясничная) блокада по А.В. Вишневному



# Техника выполнения

- Уложить больного на здоровый бок, под поясницу подложить валик, согнуть ногу на здоровом боку в коленном и тазобедренном суставе, нога на стороне блокады – вытянута.
- После обработки операционного поля и инфильтрционной анестезии кожи длинную (10—12 см) иглу вкалывают в вершине угла, образованного XII ребром и наружным краем мышцы, выпрямляющей позвоночник, перпендикулярно поверхности тела.
- Непрерывно нагнетая 0,25% раствор новокаина, иглу продвигают до ощущения провала - проникновения ее конца через ретроренальную фасцию в паранефральное клетчаточное пространство.
- При попадании иглы в околопочечную клетчатку сопротивление поступлению новокаина в иглу исчезает.
- При отсутствии в шприце крови и мочи при потягивании поршня, в околопочечную клетчатку вводят 60—80 мл подогретого до температуры тела 0,25% раствора новокаина.



# Осложнения

- **Попадание иглы в почку.**
- **Повреждение сосудов почки.**
- **Повреждение восходящей или нисходящей ободочной кишки.**
- **Гипотония.**

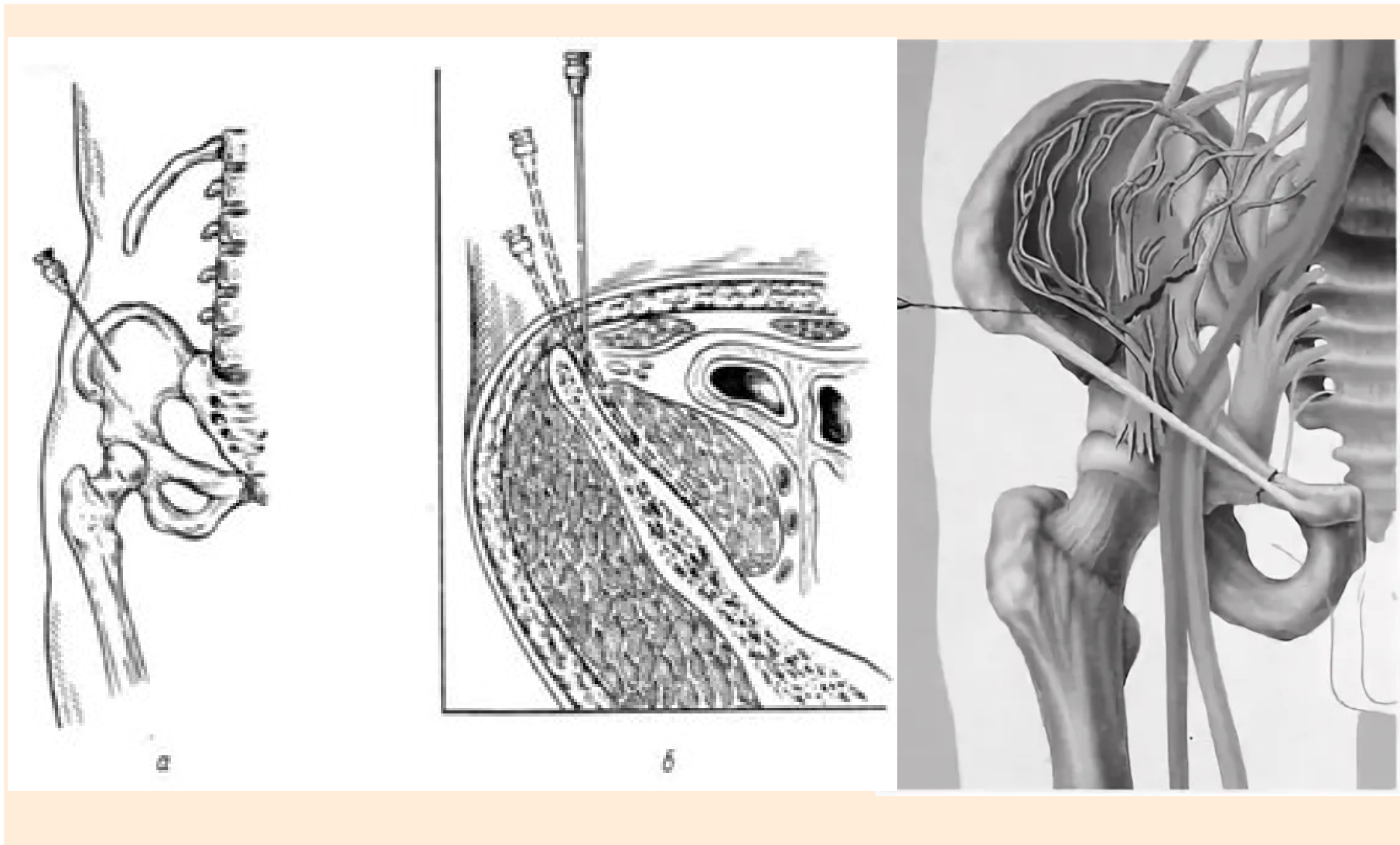
**В связи с высокой частотой этих осложнений необходимы очень строгие показания к выполнению паранефральной блокады.**

# **Внутритазовая блокада по Школьникову-Селиванову**

# Показания

**Профилактика и борьба с шоком при повреждениях костей таза, нижних конечностей.**

# Топографо-анатомическое обоснование



# Техника выполнения

- Больной лежит на спине, подвздошные области обрабатывают антисептическим раствором и отгораживают стерильным материалом.
- На расстоянии 1 см кнутри от передней верхней ости подвздошной кости тонкой иглой делают новокаиновый кожный желвак для обезболивания кожи и п/к клетчатки..
- Через анестезированную кожу длинную иглу (длина 10-12см) проводят спереди назад и вниз по внутренней поверхности крыла подвздошной кости, посылая вперед 0,25% раствор новокаина.
- Срез иглы должен скользить по внутренней поверхности подвздошной кости.
- На глубине 10—12 см конец иглы упирается в ямку подвздошной кости, куда и вводят 200—300 мл 0,25% раствора новокаина. При двусторонней блокаде с каждой стороны вводят по 200 мл анестезирующего раствора.

# Возможные осложнения

- Повреждение толстой или тонкой кишки.
- Токсическое действие больших доз анестетика.
- Гипотония.

# **Блокада по Оберсту- Лукашевичу**

# Показания

**оперативные вмешательства на средней и  
концевой фалангах пальцев**



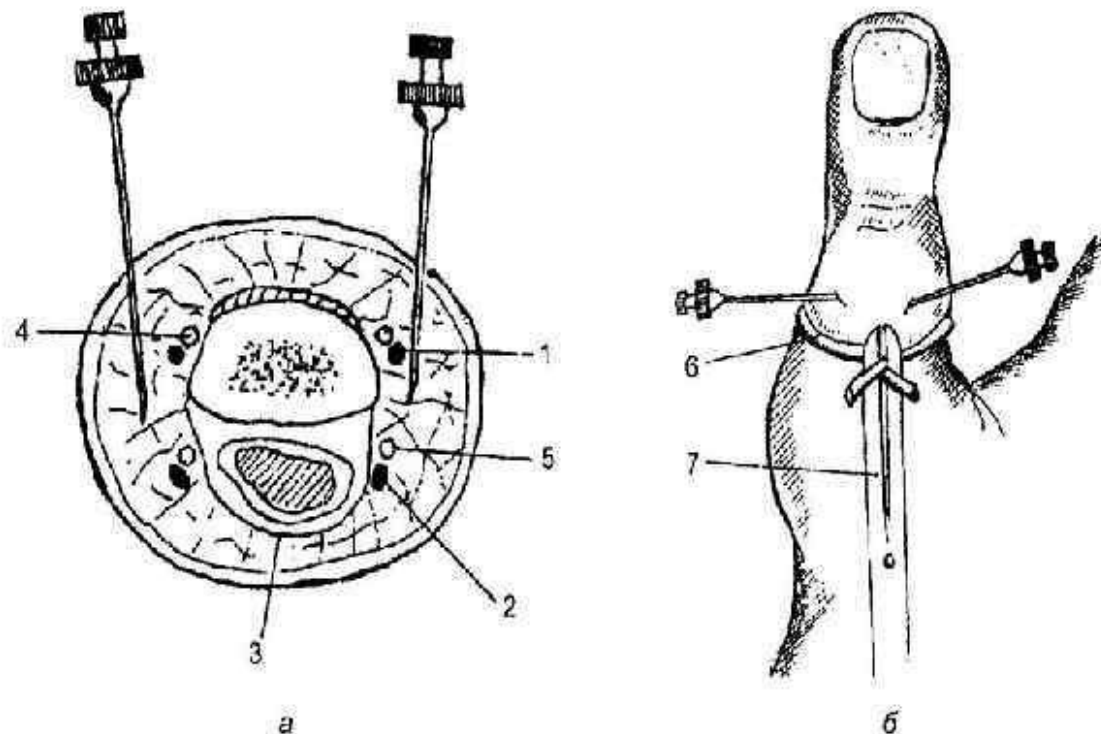
# Техника выполнения

- После обработки операционного и отграничения поля у основания пальца накладывают жгут.
- Анестетик вводят в точке на границе боковой и тыльной поверхности основной фаланги пальца с двух сторон.
- Вначале анестезируют дорсальные (1-2 мл 1-2% раствора анестетика), а при дальнейшем продвижении иглы - ладонные (1,5-2 мл раствора анестетика) нервные ветви.
- При выполнении блокады добавлять к раствору анестетика адреналин не следует.
- До начала выполнения операции промежуток времени составляет 7-10 минут.

## Возможные осложнения:

- Повреждение пальцевых артерий.
- При длительно наложенном жгуте и большой дозе раствора анестетика возникает опасность некроза пальца.

# Топографо-анатомическое обоснование



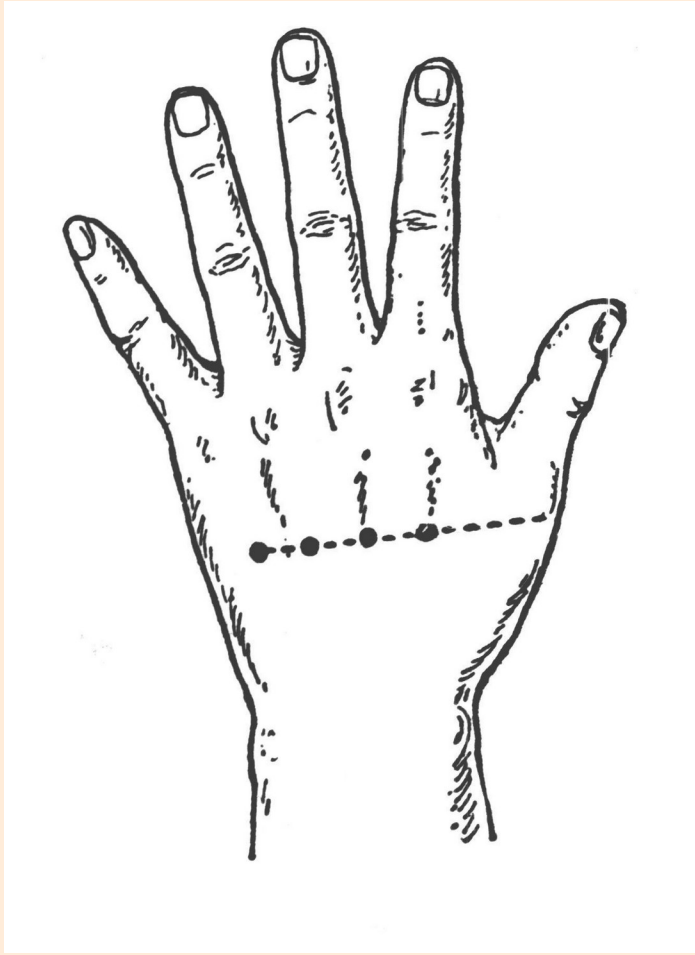
**Рис. 97. Проводниковая анестезия по Лукашевичу–Оберсту на уровне основной фаланги:**  
а — схема анестезии (1, 2 — нервные стволы; 3 — синовиальные влагалища; 4, 5 — сосуды);  
б — способ проводниковой анестезии (6 — жгут на основании пальца;  
7 — зажим Кохера, фиксирующий жгут)

# **Блокада по Брауну- Усольцевой**

# Техника выполнения

*Показания: оперативные вмешательства на пальцах.*

- После обработки кожи растворами антисептиков в межкостные промежутки по линии от пястно-фалангового сустава 1 пальца до середины 5 пястной кости на глубину до 1-2 см в ладонную сторону (проксимальнее деления общих ладонных пальцевых нервов), тонкой иглой внутрикожно вводят 0,5-1 мл 0,5 %-1% раствора анестетика.
- Через инфильтрированные участки кожи длинной иглой в направлении ладонной поверхности в каждый межпястный промежуток вводят по 8-10 мл 1% раствора анестетика. Анестетик вводят с каждой стороны пястной кости. Постепенно инфильтрируя все ткани, иглу продвигают вглубь под кожу ладонной поверхности.



## **Возможные осложнения**

- **Повреждение пальцевых артерий.**
- **Внутрисосудистое введение анестетика.**
- **Токсическое действие больших объемов анестетика с высокой концентрацией.**

# **Футлярная блокада конечностей по Вишневному**

# Показания

- **травматический шок**
- **открытые и закрытые переломы конечностей**
- **ожоги и отморожения**
- **синдром длительного раздавливания**
- **синдром позиционной компрессии тканей**
- **укусы ядовитых змей**
- **длительно заживающие раны и трофические язвы**



# Техника выполнения

- Больного располагают на столе или на носилках, нижняя конечность в положении разгибания. При выполнении блокады на верхней конечности, последнюю отводят от туловища и укладывают на специальной подставке или приставном столике.
- После обработки операционного поля тонкой иглой на передней поверхности бедра или плеча, в месте, расположенном в стороне от сосудисто-нервного пучка, 0,25% раствором анестетика инфильтрируют кожу, затем длинной иглой прокалывают область лимонной корки и под повышенным давлением веерообразно вводят анестезирующее вещество в костно-мышечные футляры, где располагается кость (кости) или проходят нервные стволы соответствующего сегмента конечности. Для этого введение анестетика производят из 3-4 точек, соответственно количеству футляров в данной анатомической области. Иглу проводят перпендикулярно коже вглубь до кости. Продвижению иглы должна предшествовать струя анестетика.
- Манипуляцию необходимо проводить с максимальной осторожностью: игла не должна повреждать кость, инъекцию нужно выполнять плавно, без толчков.
- После блокады конечность следует иммобилизировать.
- Блокаду можно повторять с интервалом 7-8 дней.

# Техника выполнения

- **На плече** имеется два костно-мышечных футляра передний и задний. Введение анестетика производят в средней трети плеча, из двух точек, расположенных на передней и задней поверхности. В каждый футляр вводят по 70-80 мл 0,25% раствора анестетика.
- **На предплечье** находятся три костно-мышечных футляра. Поскольку нервные стволы проходят в переднем костно-мышечном футляре, в него вводят 80-100 мл 0,25% раствора анестетика с ладонной поверхности на глубину 1-1,5 см.
- **На бедре** имеется три костно-мышечных футляра. Бедренная кость располагается в передненаружном костно-мышечном футляре, поэтому после инфильтрационной анестезии кожи и подкожной клетчатки длинную иглу вводят через передненаружную поверхность бедра до кости. После контакта с костью отступают на 0,5-1 см и вводят 100-200 мл 0,25% раствора анестетика.

# Техника выполнения

- **На голени** выделяют четыре костно-мышечных футляра.
- При выполнении блокады необходимо ввести анестетик в футляр передней большеберцовой мышцы и разгибателей пальцев, а также в футляр задней большеберцовой мышцы и сгибателей пальцев.
- Иглу вводят, отступив 2 см от наружного края большеберцовой кости, и направляют параллельно латеральной поверхности кости.
- Второй укол иглы делают в точке, отстоящей на 2 см кнутри от внутреннего края большеберцовой кости.
- В каждый футляр вводят по 50-70 мл 0,25% раствора анестетика.

**ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ:** повреждение магистральных сосудов и нервных стволов, токсическое действие больших объемов анестетика.

# Точки введения иглы в футляры конечностей

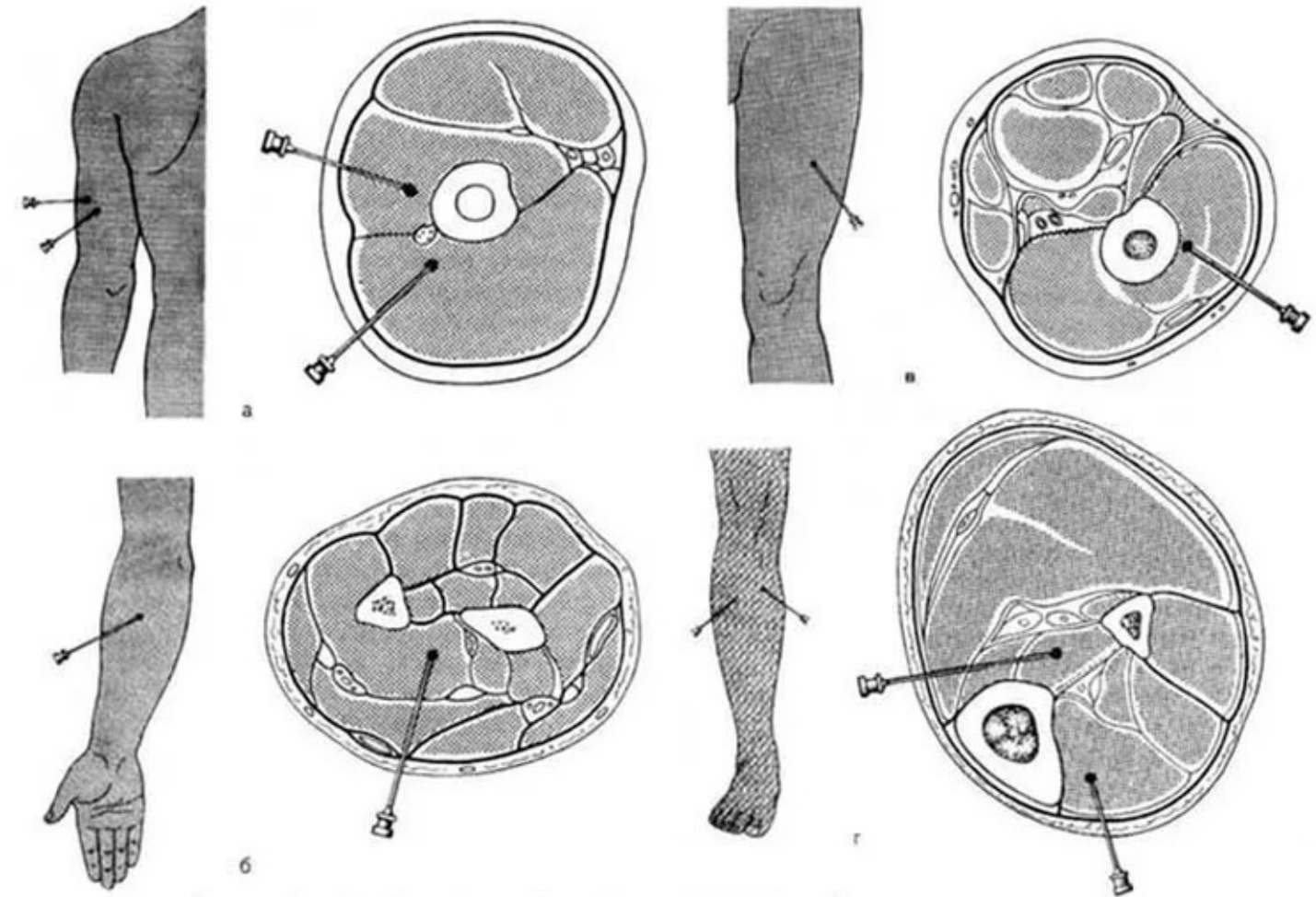


Рис. 7.3. Проведение футлярных новокаиновых блокад.  
а — плеча; б — предплечья. в — бедра; г — голени.

# Ошибки и опасности

- Прокол подкожных вен (особенно на предплечье и голени) может привести к образованию гематом. Нежелательна также пункция крупных сосудов конечности, тем более введение в их просвет раствора новокаина. Избежать указанных ошибок можно, если при пункции учитывать анатомическое расположение сосудисто-нервных пучков, а также видимых под кожей вен.
- Следует избегать грубых манипуляций иглой (повреждения надкостницы, сосудов, нервов).
- Опасно вводить раствор новокаина в задние футляры из переднего прокола.

# **Пункция (блокада) плечевого сустава**

## Показания для пункции

- Применяются с целью выяснения характера содержимого в полости сустава.
- При гемартрозе только в первые часы после травмы.
- Для эвакуации патологической жидкости.
- Для введения лекарственных веществ.
- Для введения инструментов при артроскопии.

# Техника выполнения

## Передний доступ:

- При пункции спереди больного укладывают на спину, руку сгибают в локтевом суставе, приводят и ротируют кнаружи таким образом, чтобы локтевой сустав находился во фронтальной плоскости. При этом на передней поверхности плечевого сустава легко определяется малый бугорок плечевой кости и клювовидный отросток лопатки, между которыми выбирают место для пункции плечевого сустава.
- Обрабатывают операционное поле.
- Под местной инфильтрационной анестезией иглу направляют точно спереди назад.



# Техника выполнения

**Доступ с латеральной стороны:**

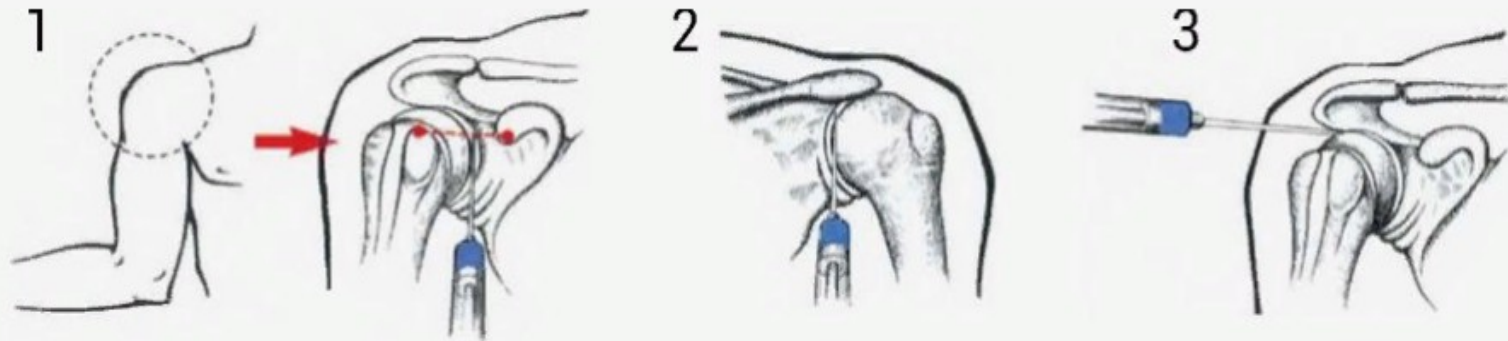
- **Выполняют в положении больного сидя или лежа на здоровом боку. Руку укладывают вдоль туловища.**
- **После обработки операционного поля под местной анестезией иглу вводят посередине между концом акромиального отростка и большим бугорком плечевой кости.**

# Техника выполнения

**Доступ сзади:**

- **Больного укладывают на живот, нащупывают задний край верхушки акромиального отростка и лежащий под ним край дельтовидной мышцы.**
- **Здесь определяют неглубокую ямку, ограниченную краем упомянутой мышцы и идущей почти горизонтально надостной мышцей.**
- **После обработки операционного поля под местной анестезией иглу вводят в дно ямки, продвигая в направлении клювовидного отростка.**

# Места пункции плечевого сустава

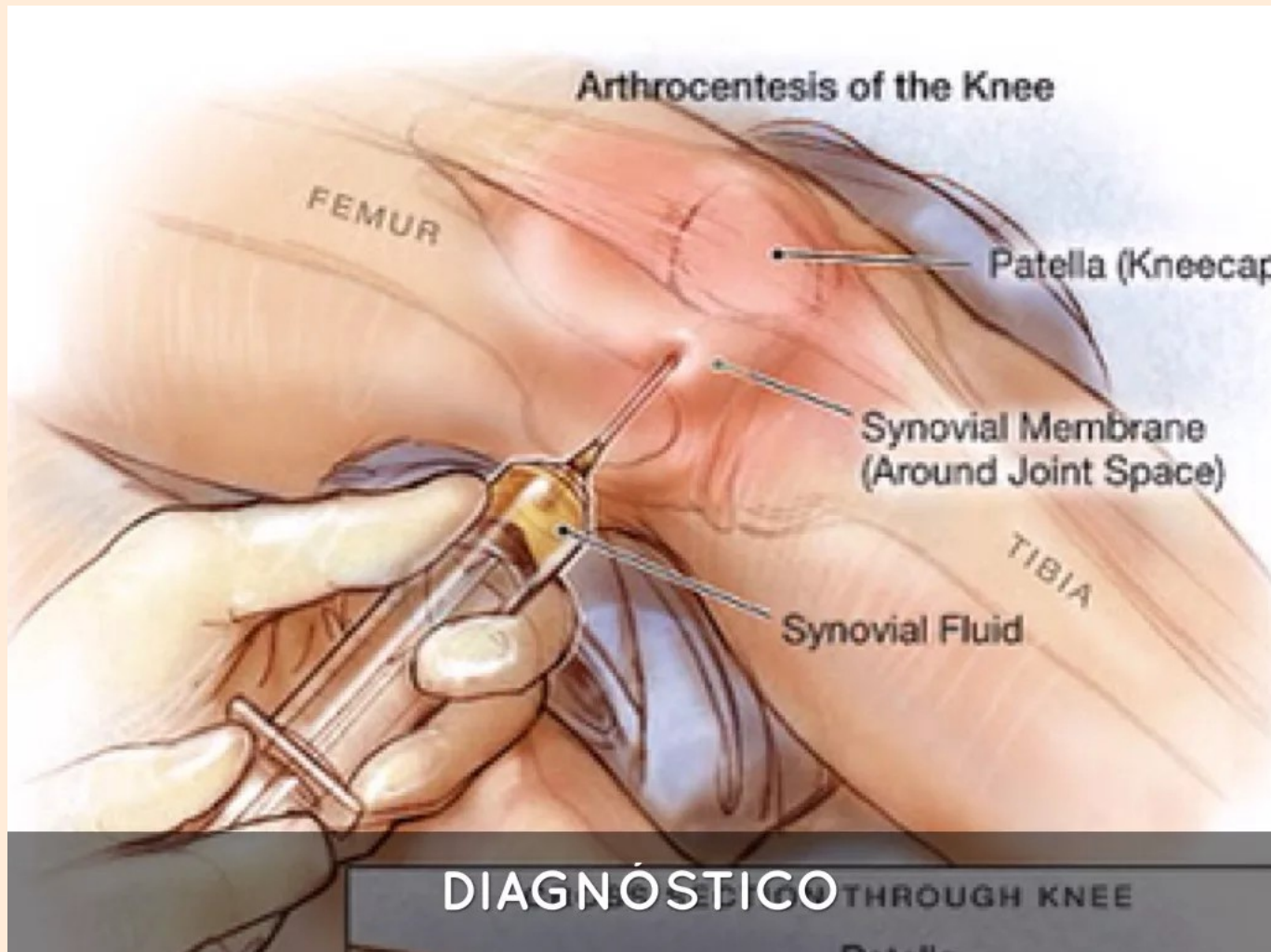


Положение верхней конечности и пункционные доступы к плечевому суставу:

1 - передний, 2 - задний, 3 - латеральный

# **Пункция (блокада) коленного сустава**

# Топографо-анатомические соотношения



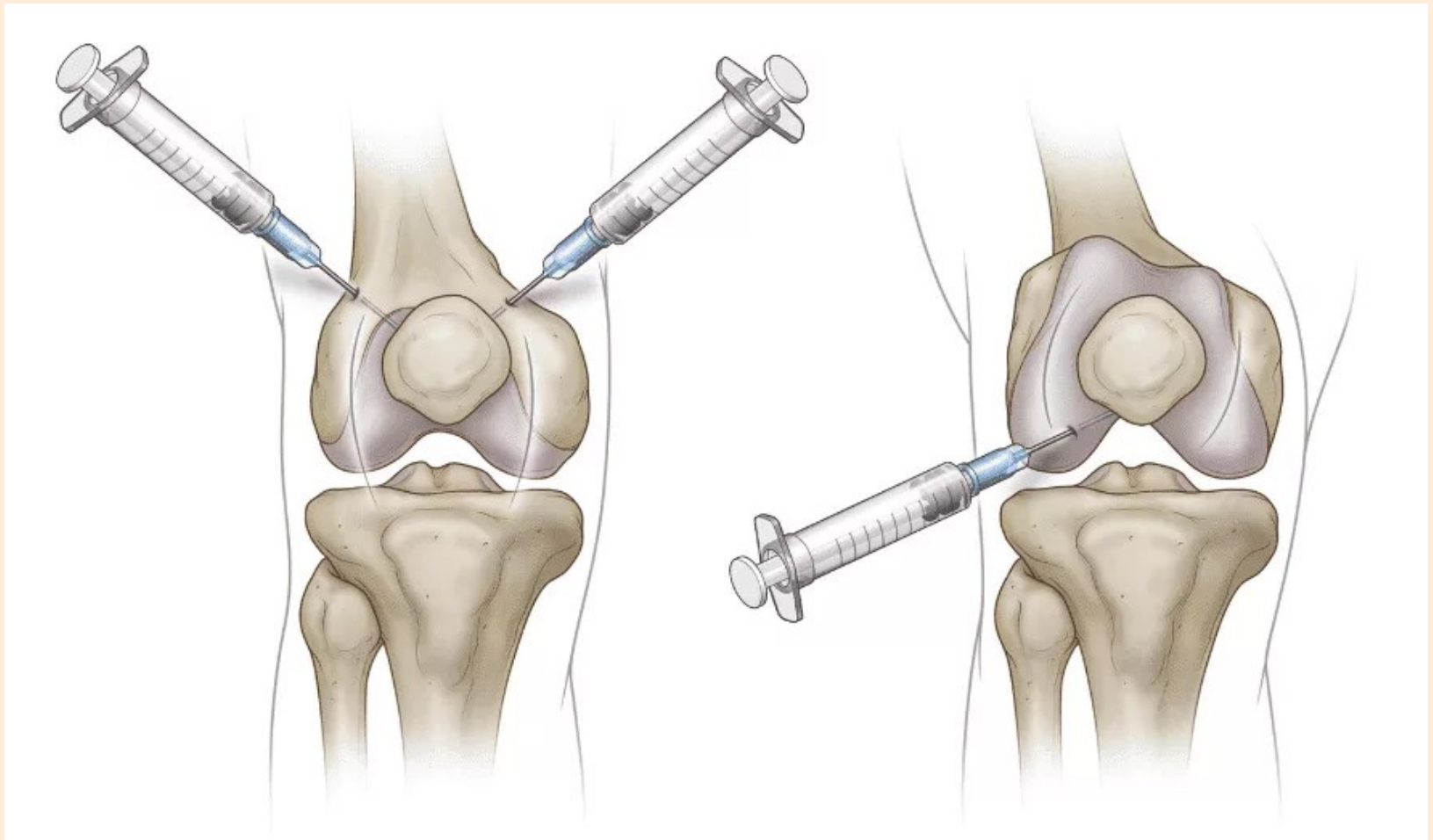
## Показания для пункции

- Применяются с целью выяснения характера содержимого в полости сустава.
- Для эвакуации патологической жидкости.
- Для введения лекарственных веществ.
- Для введения инструментов при артроскопии.

# Техника выполнения

- Пункцию выполняют, как правило, с наружной стороны надколенника.
- Положение больного лежа на спине. Под коленный сустав подкладывают небольшой валик для расширения межсуставной щели.
- После обработки операционного поля под местной анестезией иглу вводят на границе верхней и средней трети наружного края надколенника, на 0,5-1 см дорсальнее, и продвигают параллельно задней поверхности надколенника под углом  $45^\circ$  на глубину 5-6 см для внутрисуставной инъекции, на глубину 3-4 см под углом  $30^\circ$  для позадинадколенникового пространства.

# Пункция с боковой стороны надколенника

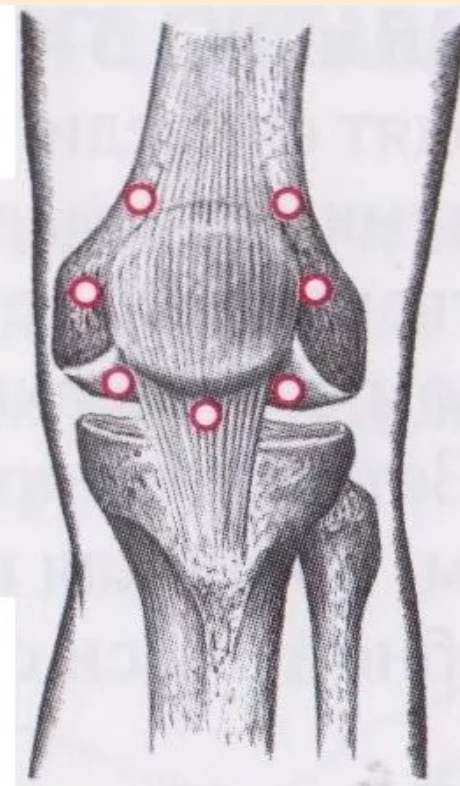
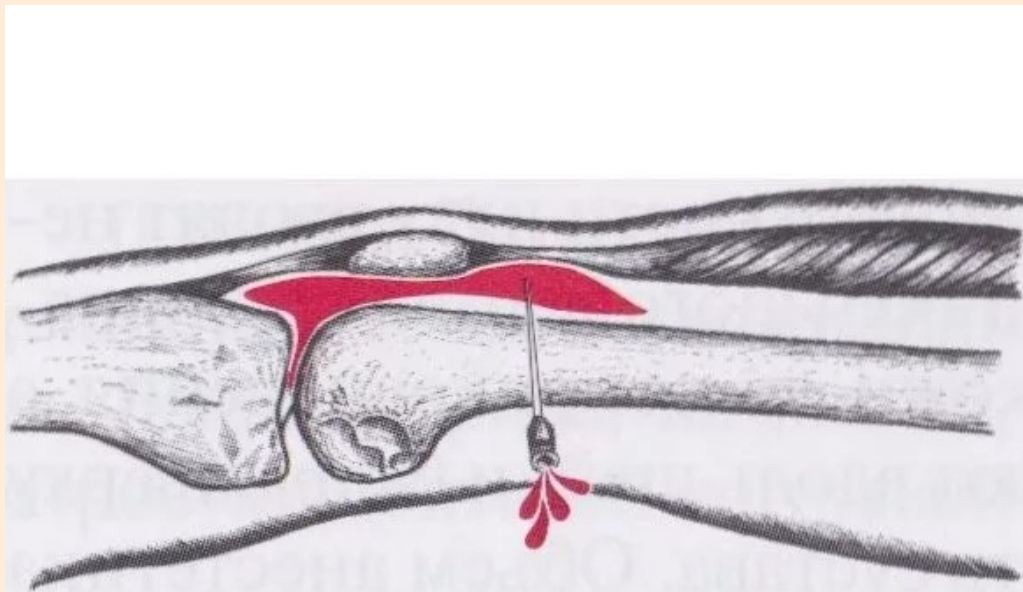




# Техника выполнения

- **Верхний латеральный заворот соединяется с суставной полостью, поэтому выполняя инъекцию без соблюдения угла и глубины мы получим одинаковый характер жидкости. Из других доступов необходимо четко соблюдать направление продвижения иглы**
- **Для пункции верхнего заворота коленного сустава после обработки операционного поля иглу вводят с латеральной стороны проксимальнее верхнего полюса надколенника и продвигают перпендикулярно наружной поверхности коленного сустава на глубину до 3 см под сухожильное растяжение четырехглавой мышцы бедра.**
- **При проколе верхнего заворота ощущается преодоление эластичного сопротивления тканей.**

# Пункция верхнего заворота



## Пункция коленного сустава.

- Пункция коленного сустава должна проводиться в стерильных условиях «чистой» перевязочной или операционной.
- Доступ - латеральный на уровне верхне-латерального угла надколенника.



# Варианты выполнения пункции



# Возможные осложнения

- **Гематома в месте пункции.**
- **Повреждение суставного хряща.**
- **Гнойный артрит.**

# **Пункция (блокада) тазобедренного сустава**

## Показания для пункции

- Применяются с целью выяснения характера содержимого в полости сустава.
- Для эвакуации патологической жидкости.
- Для введения лекарственных веществ.
- Для введения инструментов при артроскопии.

# Техника выполнения

**При пункции передним доступом** больной лежит на спине со слегка отведенной и ротированной кнаружи выпрямленной ногой.

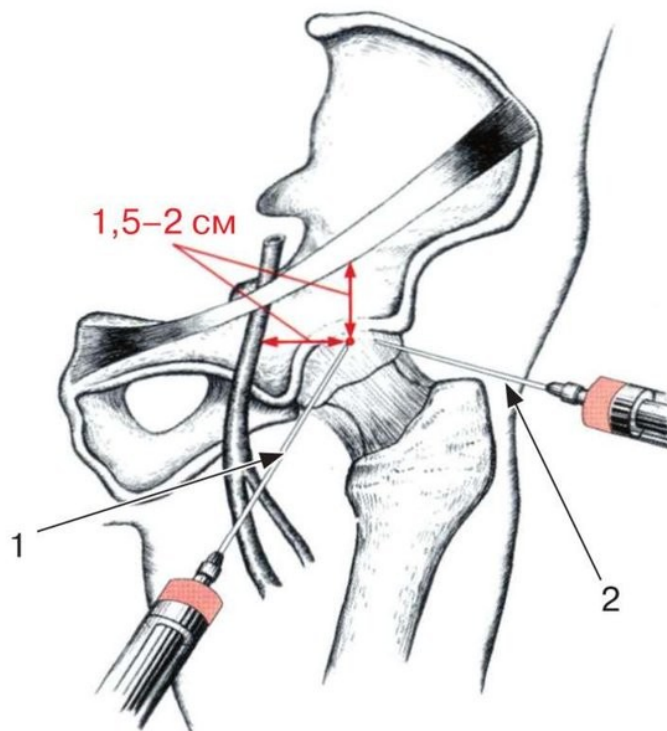
•Точка введения иглы располагается на середине линии, соединяющей большой вертел с серединой пупартовой связки (на 1,5-2 см книзу от паховой связки и на 1,5-2 см кнаружи от бедренной артерии) в проекции головки бедренной кости. После обработки операционного поля под местной анестезией иглу вводят спереди назад до упора в шейку бедренной кости на глубину 4-6см.

**При пункции с наружной поверхности (латеральный доступ)** после обработки операционного поля под местной анестезией иглу вводят непосредственно над вершиной большого вертела под прямым углом к поверхности кожи до соприкосновения с костью. Затем иглу продвигают вдоль шейки бедра кверху на 2-3 см, проникая в полость сустава. Можно выполнять в положении лежа на боку.



# Пункционные доступы к тазобедренному суставу

## Техника пункции тазобедренного сустава



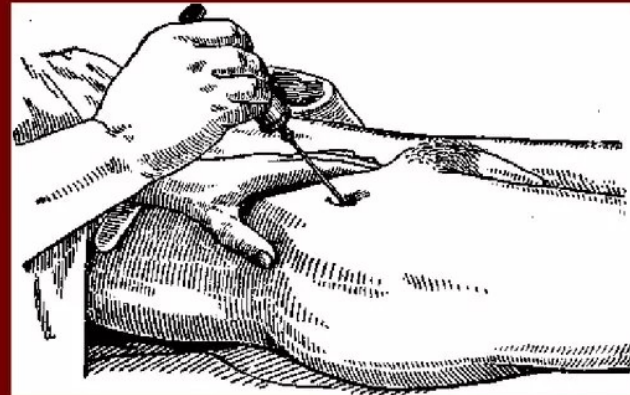
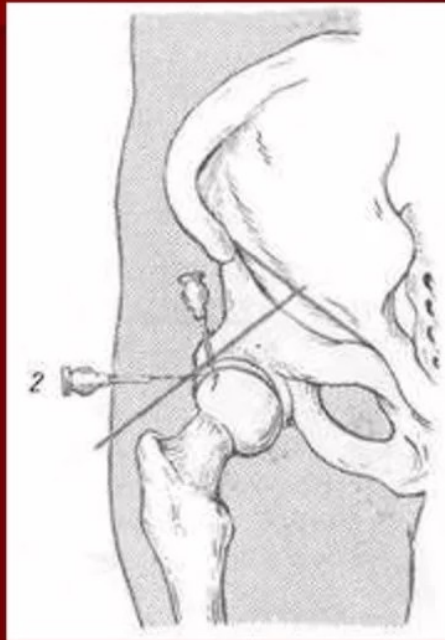
Пункционные доступы к тазобедренному суставу:  
1 – передний, 2 – латеральный

# Пункция сустава по схеме Д.Н.Лубоцкого

- Проводят линию, соединяющую переднюю верхнюю ость подвздошной кости с лобковым бугорком, эта линия соответствует паховой связке. Из ее середины проводят перпендикулярную линию к наружному краю большого вертела. Середина этой линии – место вкола иглы.
- После обработки операционного поля под местной анестезией иглу вводят перпендикулярно плоскости бедра на глубину 4-5 см до достижения шейки бедра. Иглу поворачивают кнутри, проникая в полость сустава.

# Пункционные доступы к тазобедренному суставу

## Пункция тазобедренного сустава



# Осложнения

- **Синовиит.**
- **Гнойный артрит.**
- **Повреждение сосудов.**

# **Пункция (блокада) локтевого сустава**

## Показания для пункции

- Применяются с целью выяснения характера содержимого в полости сустава.
- Для эвакуации патологической жидкости.
- Для введения лекарственных веществ.
- Для введения инструментов при артроскопии.

# Техника выполнения

- Руку сгибают в локтевом суставе под прямым углом.
- **Латеральный доступ:** после обработки операционного поля по местной анестезией иглу вводят в ямке на задненаружной поверхности сустава между краем локтевого отростка и нижним краем латерального надмыщелка непосредственно над головкой лучевой кости (точка вкола в середине линии, соединяющей латеральный надмыщелок и локтевой отросток) . Иглу следует продвигать перпендикулярно коже.
- **Задний доступ:** Место вкола – точка у вершины локтевого отростка в середине условной линии, соединяющей наружный и внутренний надмыщелки. После обработки операционного поля под местной анестезией иглу вводят в fossa olecrani сверху вниз под углом  $45^\circ$ , 3-5 см в глубину между наружным краем плечевой кости и наружным краем локтевого отростка и продвигают несколько кпереди и дистально.

**Выполнять пункцию локтевого сустава с внутренней стороны не следует из-за возможного повреждения локтевого нерва.**

# Точки пункции локтевого сустава

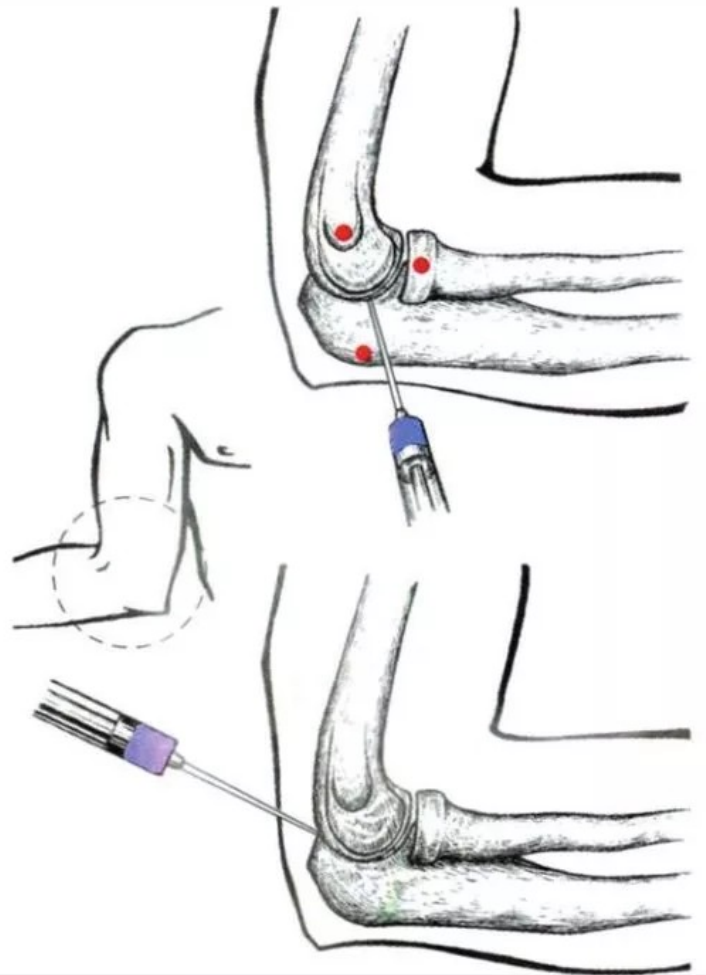


Рис. 8. Положение верхней конечности и пункционные доступы к локтевому суставу: 1 – латеральный, 2 – задний



# **Пункция (блокада) лучезапястного сустава**

## Показания для пункции

- Применяются с целью выяснения характера содержимого в полости сустава.
- Для эвакуации патологической жидкости.
- Для введения лекарственных веществ.
- Для введения инструментов при артроскопии.

# Техника выполнения

- Пункцию выполняют с тыльно-лучевой поверхности, между сухожилиями *m. extensor policis longus* и *m. extensor indicis*, на линии, соединяющей шиловидные отростки локтевой и лучевой костей.
- После обработки операционного поля под местной анестезией иглу вводят между лучевой костью с одной стороны и ладьевидной и полулунной костями - с другой. Кисть должна быть в положении пронации и волярной флексии, чтобы раскрылась тыльная сторона суставной щели.

# Топографо-анатомическая схема пункции

## Пункция лучезапястного сустава

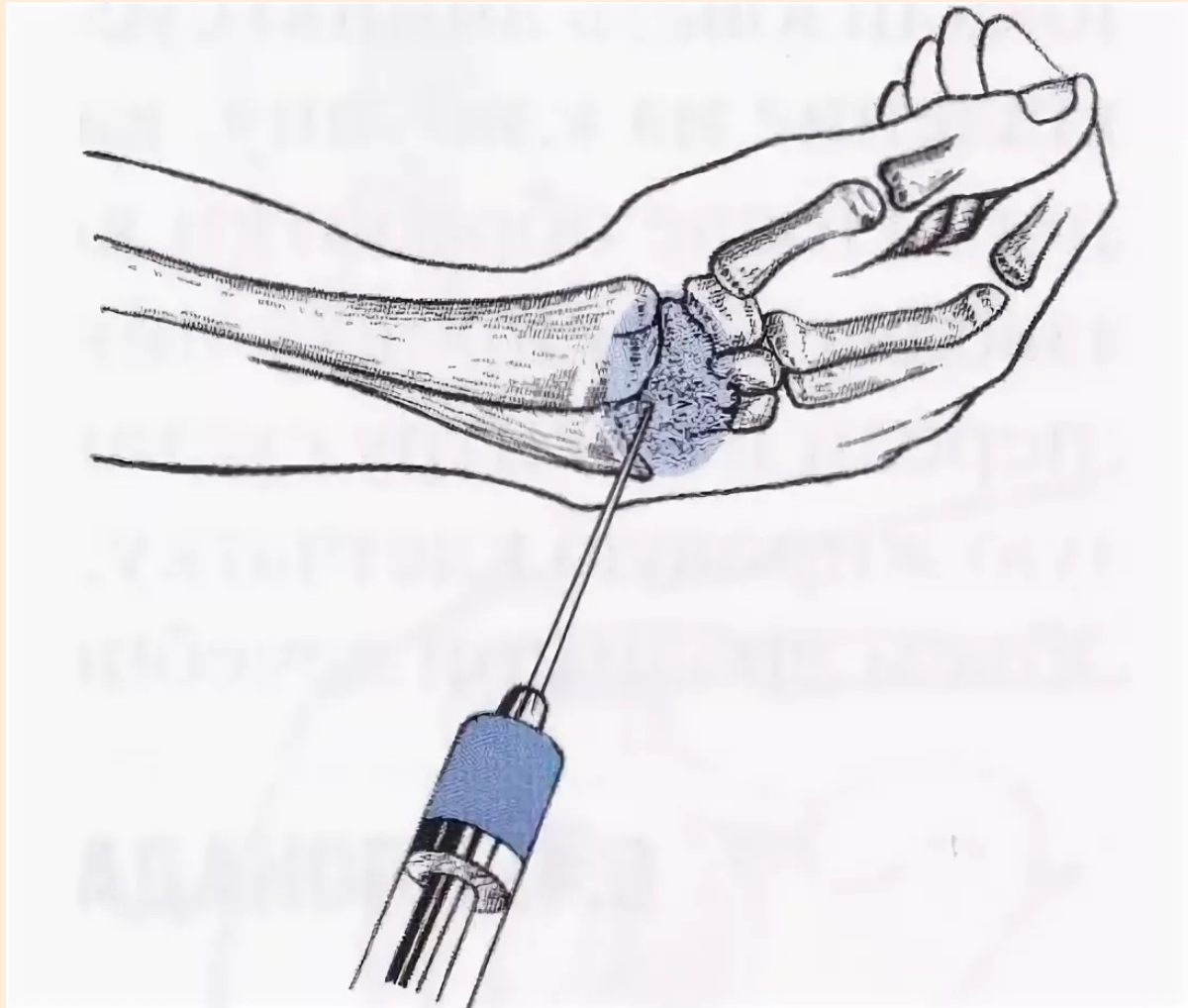


Рис. 46. Точка пункции  
луче - запястного сустава



Пункция лучезапястного сустава:  
1 — локтевая кость; 2 — лучевая  
кость; 3 — ладьевидная кость; 4  
— полулунная кость; 5 —  
треугольная кость

# Схема пункции лучезапястного сустава



# Выбор места введения иглы



# Пункция лучезапястного сустава



# **Пункция (блокада) голеностопного сустава**



## Показания для пункции

- Применяются с целью выяснения характера содержимого в полости сустава.
- Для эвакуации патологической жидкости.
- Для введения лекарственных веществ.
- Для введения инструментов при артроскопии.

# Техника выполнения

- Пункцию голеностопного сустава можно осуществлять с наружной или внутренней поверхности. Стопе придают небольшое подошвенное сгибание (5-10°)
- Для определения точки прокола пользуются схемой проекции сустава (рис. а, б).
- Точка пункции по наружной поверхности сустава находится на 2,5 см выше вершины латеральной лодыжки и на 1 см кнутри от нее (между латеральной лодыжкой и *m. extensor digitorum longus*).
- Точка пункции по внутренней поверхности сустава расположена на 1,5 см выше медиальной лодыжки и на 1 см кнутри от нее (между внутренней лодыжкой и *m. extensor halucis longus*).
- В этих точках пальпаторно определяется западение мягких тканей за счет ямки, расположенной над нижним суставным краем большеберцовой кости.
- После анестезии мягких тканей в намеченной точке производят пункцию сустава, вводя иглу между таранной костью и лодыжкой.
- Для пункции заднего заворота иглу вводят в точке, расположенной между ахилловым сухожилием и латеральной лодыжкой, на 1 см выше латеральной лодыжки. Иглу направляют косо: снаружи кнутри и сзади кпереди.

# Точки пункции

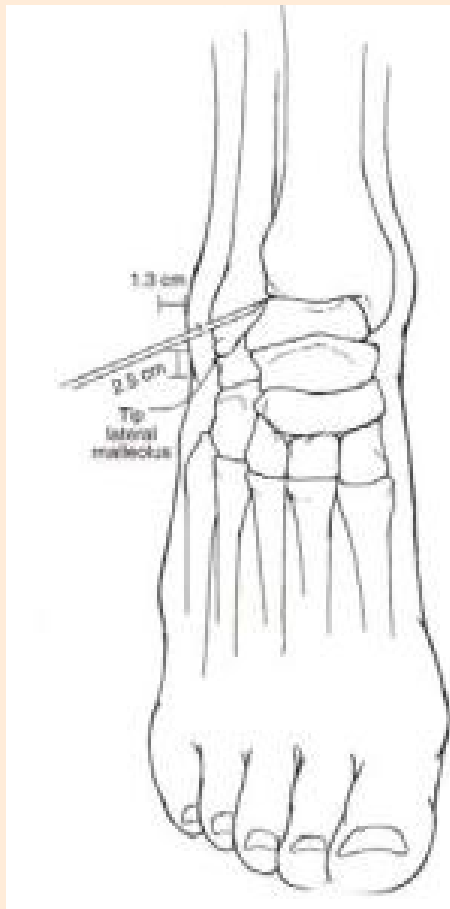


# Схема пункции у латеральной лодыжки

## Пункция голеностопного сустава



# Топографо-анатомическое изображение проведения пункции



# Пункция под контролем УЗИ



# Плевральная пункция

# Показания

- **Удаление жидкости из плевральной полости(гемо-, серо-, гидро-, хилоторакс) с диагностической и лечебной целью –**
- **Удаление воздуха при пневмотораксе.**
- **Создание искусственного пневмоторакса при туберкулезе легких.**
- **Введение лекарственных средств в плевральную полость.**

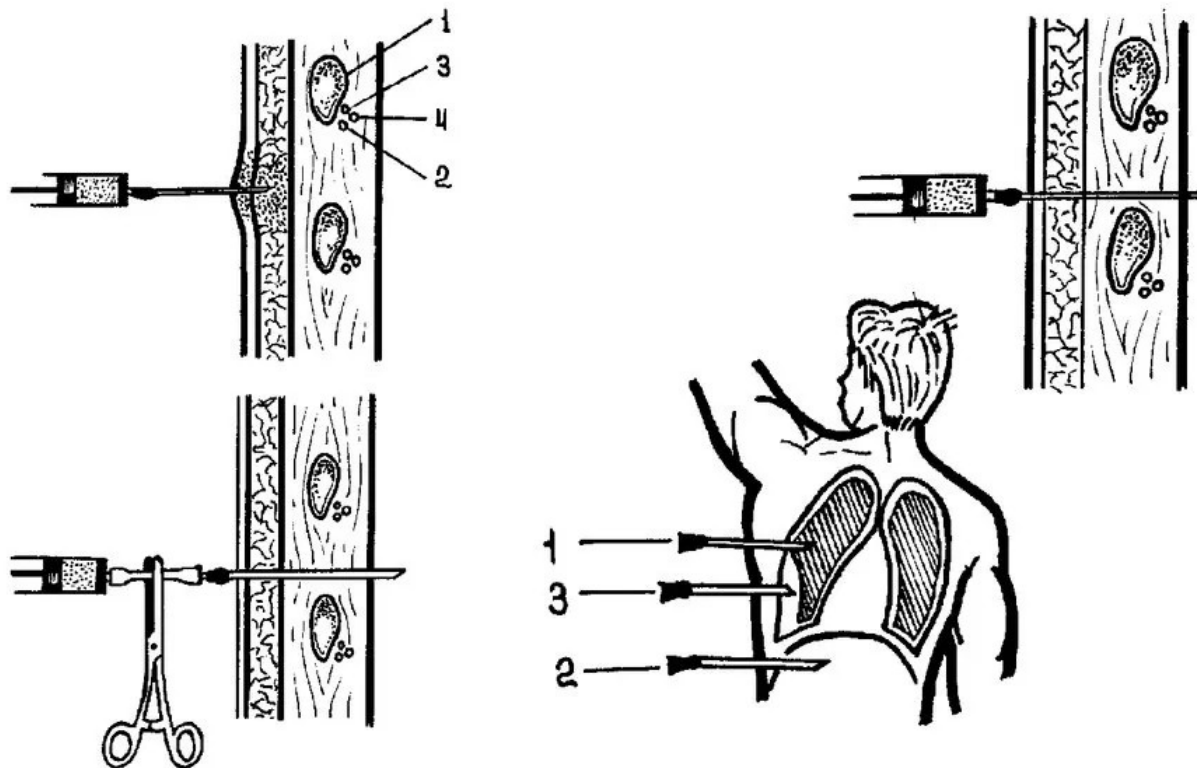


# Техника выполнения

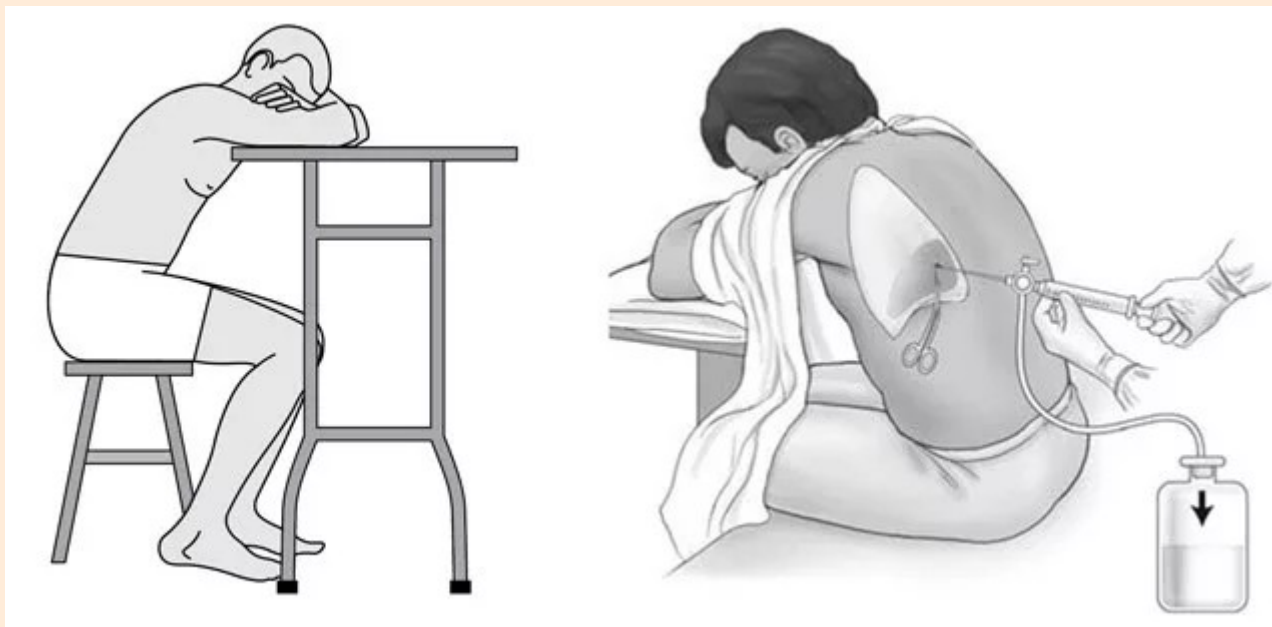
- Пункцию проводят в специальном помещении (в манипуляционной, перевязочной, процедурной).
- Предварительно перкуторно, при УЗИ и рентгенологически определяют верхнюю границу выпота.
- При проведении манипуляции больного усаживают на стул спиной к врачу, лицом к спинке стула (на нее можно положить небольшую подушку, чтобы больному было удобно класть руки, согнутые в локтевых суставах). Спина согнута для расширения межреберных промежутков, лопатки разведены.
- Точка вкола иглы располагается в VII или VIII межреберье по задней подмышечной линии или лопаточной (при более высоком проколе эвакуировать жидкость полностью невозможно, а при более низком — возникает опасность попадания в брюшную полость и повреждения диафрагмы, печени, селезенки),
- Игла проводится по верхнему краю нижележащего ребра, чтобы не повредить сосудисто-нервный пучок, проходящий по нижнему краю верхнего ребра.

# Топографо-анатомическая схема введения иглы в плевральную полость

## ПУНКЦИЯ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ



# Расположение больного

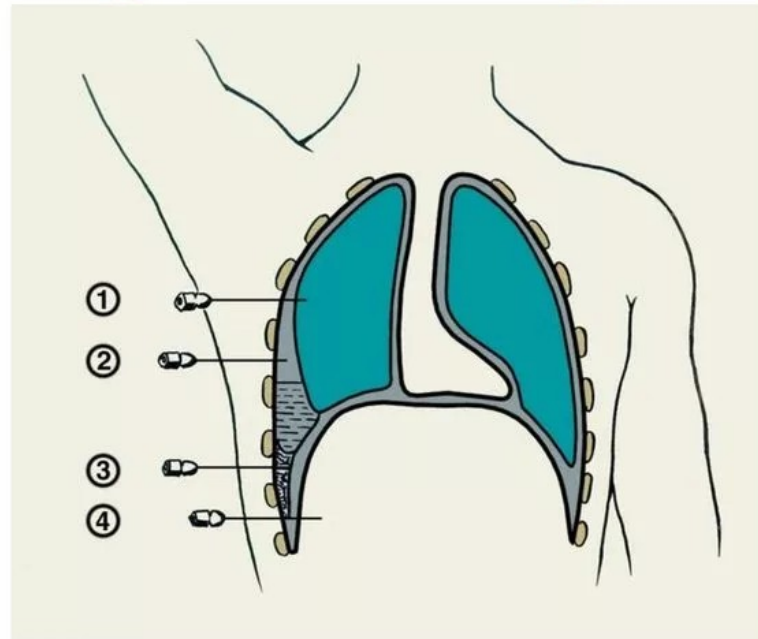


# Техника выполнения (продолжение)

- В межреберье, выбранном для пункции, после обработки операционного поля пальцами левой руки определяют верхний край нижнего ребра и точно над ребром выполняют местную анестезию кожи и подкожной клетчатки (на глубину 1—1,5 см). Пункционную иглу с надетой на нее силиконовой трубкой, пережатой кровоостанавливающим зажимом, располагают перпендикулярно к поверхности грудной клетки и коротким движением вводят в плевральную полость, прокалывая кожу, подкожную клетчатку, межреберные мышцы и плевру. Момент попадания иглы в плевральную полость обычно легко определяется — он ощущается как «провал» в полость.
- После этого снимают зажим с силиконовой трубки и, потягивая на себя поршень шприца 20 мл, выявляют поступление патологической жидкости. Правильно осуществлять контроль нахождения иглы необходимо с помощью УЗИ-датчика.
- Затем силиконовую трубку вновь пережимают, содержимое шприца с оставшимся анестетиком или физраствором сливают в таз.
- После этого шприц емкостью 20 мл, снимают зажим и отсасывают содержимое плевральной полости и вновь пережимают трубку зажимом. Содержимое шприца первых порций выливают в стерильную пробирку или флакон и направляют в лабораторию для исследования (цитология, атипия, биохимический анализ, анализ на КУБ, посев с определением чувствительности к антибиотикам) .
- Рекомендуются максимально удалять не более 1 литра жидкости. Жидкость удаляют медленно.

# Варианты неправильного введения иглы

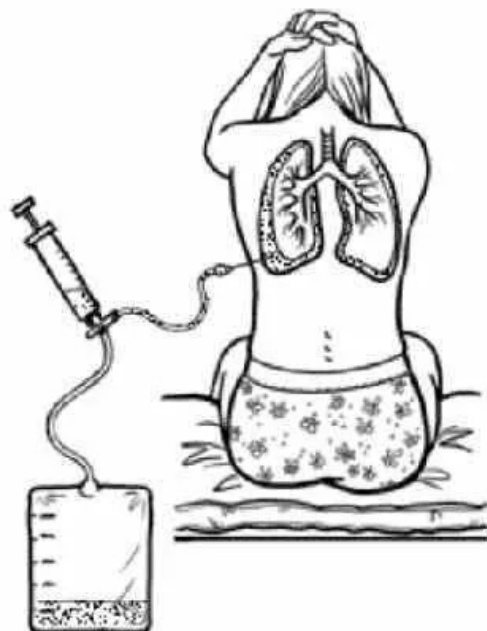
## Плевральная пункция



Схематическое изображение возможных вариантов неправильного введения иглы при плевральной пункции: 1 — игла введена в ткань легкого; 2 — игла введена в плевральную полость над уровнем жидкости; 3 — игла введена в сращения между листками плевры реберно-диафрагмального синуса; 4 — игла введена сквозь реберно-диафрагмальный синус и диафрагму в брюшную полость.

# Техника выполнения с помощью набора для плевральной пункции

## Проведение плевральной пункции



### Место выполнения:

Сзади, по лопаточной или задне-подмышечной линии в VII -VIII межреберье

### Правила выполнения

1. За 15-20 минут эвакуируют не более 1,5 литров жидкость
2. Не повредить артерии – пунктировать по верхнему краю нижележащего ребра

# Набор для пункции плевральной полости

*Набор для плевральной пункции*



# Техника выполнения при пневмотораксе

- После обработки операционного поля под местной анестезией вкол иглы, соединенной со шприцем силиконовой трубкой, производят спереди, во втором межреберье, по срединно-ключичной линии по верхнему краю 3 ребра. Больной при этом лежит на спине (иногда сидя). В шприце обязательно должен быть анестетик.
- После прокола плевры в шприц начинают поступать пузырьки воздуха. Силиконовую рубку переживают, шприц снимают и выпускают из него воздух. Эвакуацию воздуха осуществляют медленно до появления герметичности в плевральной полости.
- Быстрое удаление воздуха может привести у смещению средостенья в больную сторону и/или быстрому расправлению легкого с развитием плевропульмонального шока.
- Когда выделение воздуха прекращается, поршень шприца оттягивают на себя, создавая отрицательное давление, и быстро извлекают иглу из плевральной полости.
- После проведения плевральной пункции и удаления жидкости или воздуха необходимо провести сравнительную аускультацию и целесообразно выполнить контрольную рентгеноскопию органов грудной клетки.



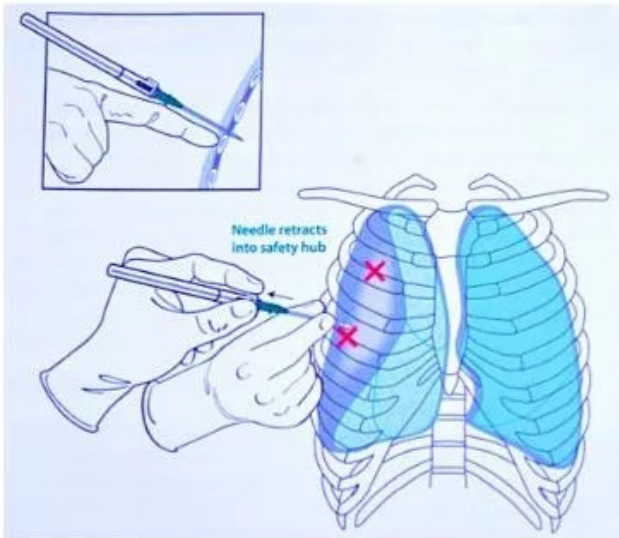
# Схема введения пункционной иглы при пневмотораксе

## Пункция плевральной полости при пневмотораксе



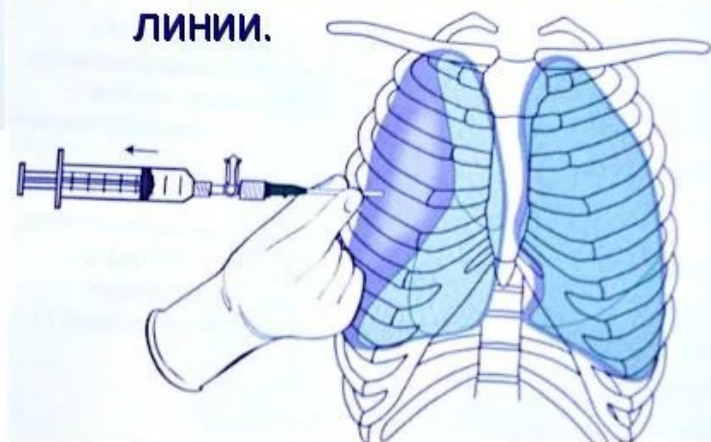
# Варианты выполнения плевральной пункции при пневмотораксе

## Техника проведения плевральной пункции



- Игла извлекается из катетера, затем катетер соединяется с 20 мл шприцем через трехходовый кран.

- Катетер размером 18—20 G или игла-бабочка 19—21 G:
  - II межреберье по среднеключичной линии**ИЛИ**
  - IV межреберье по передней подмышечной линии.



# Осложнения плевральной пункции

- Повреждение паренхимы легкого в развитии пнемоторакса и кровотечения.
- Повреждения межреберного сосудисто-нервного пучка с развитием выраженного болевого синдрома и/или кровотечения.
- Повреждение диафрагмы.
- Попадание иглы в брюшную полость, ранение печени или селезенки с развитием внутрибрюшного кровотечения.
- Развитие плевро-пульмонального шока.

# **Пункция перикарда по Ларрею**

# Показания

- Гемотампонада сердца (после предварительной ЭхоКГ кроме случаев асистолии).
- Пневмоперикард — попадание воздуха в пространство между листками перикарда;
- При массивном и нарастающем экссудативном перикардите.
- При нарастающем послеоперационном гидроперикарде.
- При подозрении на гнойных характер процесса.
- При затягивании рассасывания экссудата.
- Диагностическая – для уточнения этиологии процесса.

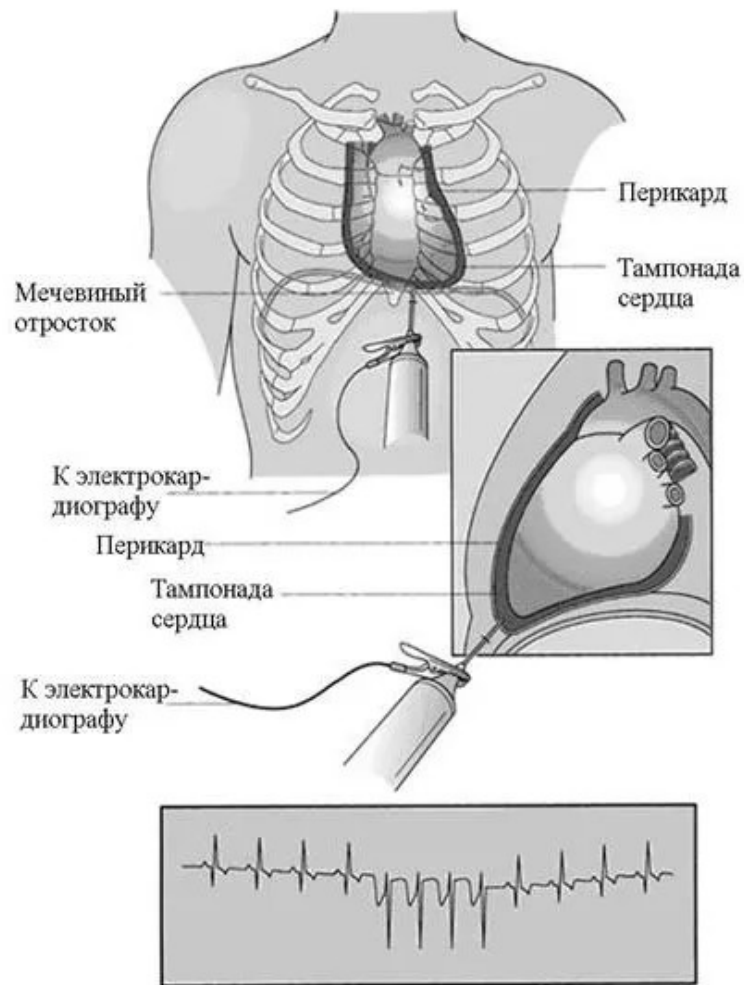
# Противопоказания

- При травмах сердца с гемотампонадой (нужна открытая кардиохирургическая операция).
- При разрыве сердечной мышцы после инфаркта.
- При ранее перенесенной операции АКШ.
- При нарушениях свертываемости крови.
- При приеме пациентом кроверазжижающих средств.
- При тромбоцитопении ниже  $50 \times 10^9/\text{л}$ .
- При небольшом объеме содержимого перикарда.
- При расслаивающей аневризме аорты.

# Техника выполнения

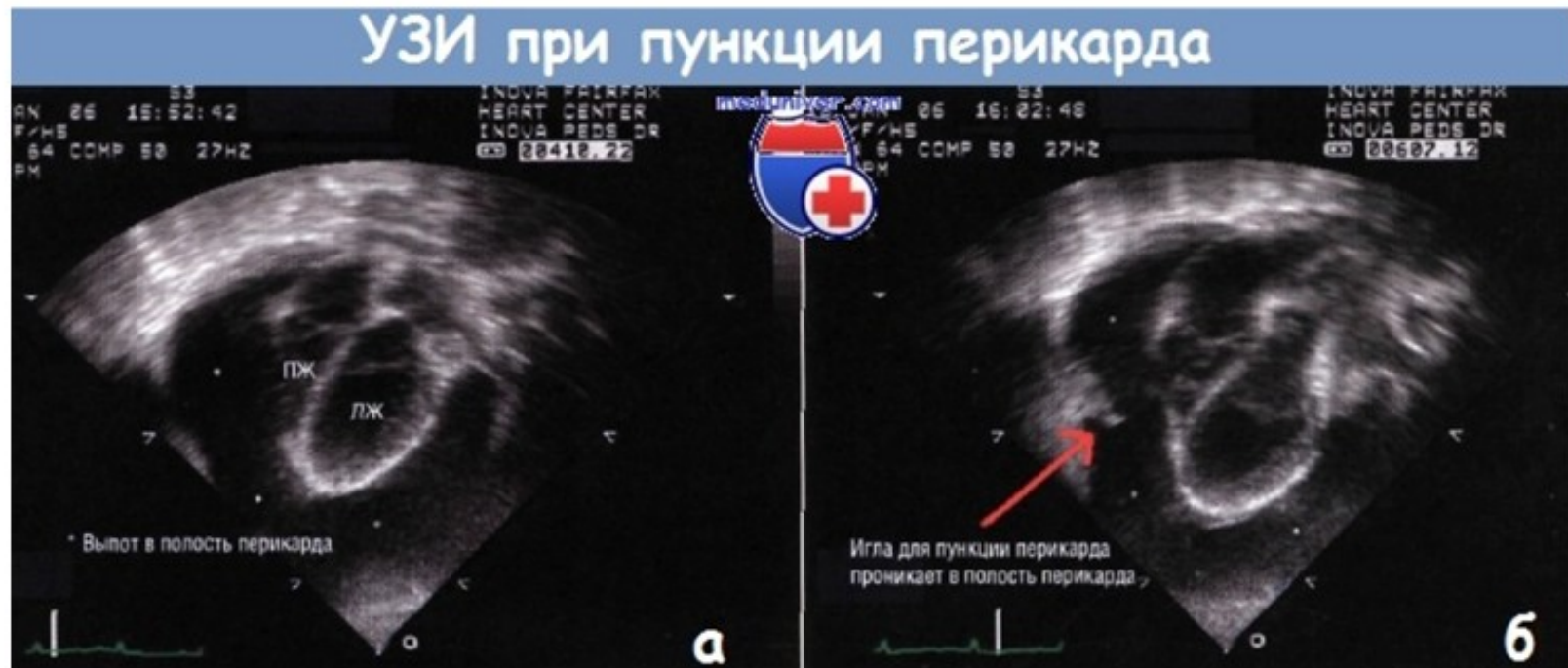
- **Обработка кожных покровов грудной и верхней абдоминальной области антисептиком, ограничение зоны пункции чистым бельем либо специальной пленкой.**
- **Определение точки Ларрея между реберной дугой и отростком грудины, введение анестезирующего препарата (лидокаин, новокаин).**
- **Вкол иглы в выбранную точку под углом 30-45 градусов, при этом игла должна плотно соприкоснуться с поверхностью ребра.**
- **У края реберной дуги в мягкие ткани аккуратно вводится анестетик, после чего игла движется вперед на полсантиметра, а хирург постоянно тянет поршень шприца на себя.**
- **Путь, который игла проходит от поверхности кожи, через сухожильное влагалище левой прямой мышцы живота, левый грудино-реберный треугольник (щель Ларрея) до появления ощущения пульсации и препятствия (стенка перикарда), равен примерно 6-8 см. Далее по мере продвижения игла «проваливается» в полость перикарда в передненижнюю пазуху.**
- **Введение иглы производят под контролем кардиограммы ЭКГ либо УЗИ. Нахождение иглы в перикардальном пространстве дает появление на ЭКГ негативного зубца ST.**
- **Эвакуация жидкости, выведение иглы, фиксация катетера и дренажа.**
- **Если в околосердечной полости слишком много жидкости, ее извлечение может вызвать внезапное расширение камеры правого желудочка, поэтому манипуляцию нужно проводить медленно и частями, не больше 1 литра за один раз.**

# Схема выполнения пункции перикарда





# УЗИ при пункции перикарда



# Осложнения

- Прокол какой-либо из полостей сердца с развитием острой гемотампонады.
- Повреждение венечной артерии.
- Нарушение ритма.
- Попадание воздуха в грудную полость, травма легкого.
- Повреждение желудка, стенки кишки.
- Отек легких.
- Инфицирование с нагноением.

# **Трахеостомия, коникотомия**

# Показания

- **Состоявшаяся или угрожающая непроходимость верхних дыхательных путей:**
  - **Острейшая (молниеносная).** Развивается за секунды. Как правило, это — **обтурация инородными телами**
  - **Острая.** Развивается за минуты. **Инородные тела, истинный круп при дифтерии (обтурация пленками), отеки Квинке, реже — подсвязочный ларингит**
  - **Подострая.** Развивается за десятки минут, часы. **Ложный круп, гортанная ангина, отёк при химических ожогах пищевода и пр.**
  - **Хроническая.** Развивается за сутки, месяцы, годы. **Перихондрит, рубцовые сужения трахеи, рак гортани**
- **Необходимость респираторной поддержки у больных, находящихся на длительной искусственной вентиляции лёгких при тяжелой черепно-мозговой травме, отравлении барбитуратами, при ожоговой болезни и др.**

# Причины непроходимости верхних дыхательных путей

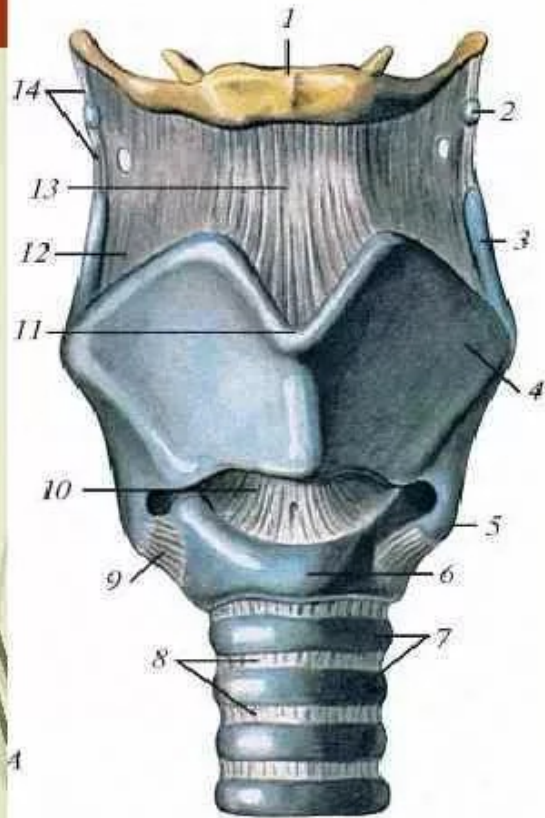
- Инородные тела дыхательных путей (при невозможности удалить их при прямой ларингоскопии и трахеобронхоскопии).
- Нарушение проходимости дыхательных путей при ранениях и закрытых травмах гортани и трахеи.
- Острые стенозы гортани при инфекционных заболеваниях (дифтерия, грипп, коклюш, корь, сыпной или возвратный тиф, рожа).
- Стенозы гортани при специфических инфекционных гранулемах (туберкулез, сифилис, склерома и др.).
- Острый стеноз гортани при неспецифических воспалительных заболеваниях (абсцедирующий ларингит, гортанная ангина, ложный круп).
- Стенозы гортани, вызванные злокачественными и доброкачественными опухолями (редко).
- Сдавление колец трахеи извне струмой, аневризмой, воспалительными инфильтратами шеи.
- Стенозы после химических ожогов слизистой оболочки трахеи уксусной эссенцией, каустической содой, парами серной или азотной кислоты и т. д..
- Аллергический стеноз (острый аллергический отек).
- Паралич голосовых связок.

# Трахеостомия

**хирургическая операция образования временного или стойкого соустья полости трахеи с окружающей средой (стома — свищ), осуществляемое путем введения в трахею канюли или подшиванием стенки трахеи к коже.**

# Анатомия гортани и верхней трети трахеи

## Гортань (larynx)

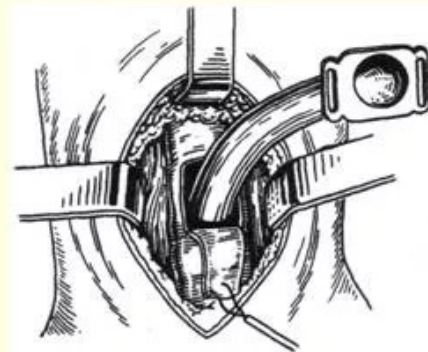
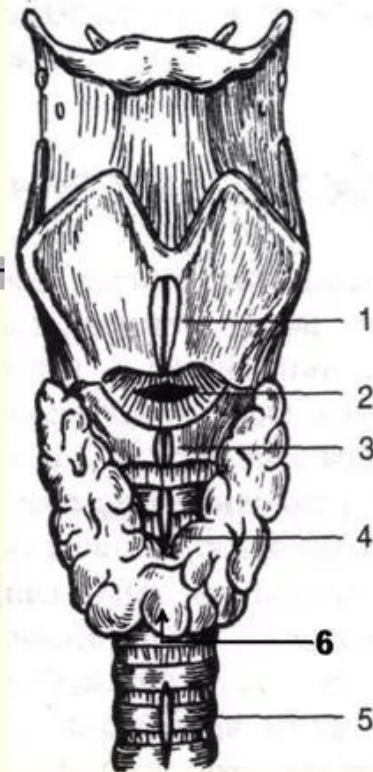


Хрящи, связки и суставы гортани: А - вид спереди:

- 1 - тело подъязычной кости;
- 2 - зерновидный хрящ;
- 3 - верхний рог щитовидного хряща;
- 4 - пластинка щитовидного хряща;
- 5 - нижний рог щитовидного хряща;
- 6 - дуга перстневидного хряща;
- 7 - хрящи трахеи;
- 8 - кольцевые связки;
- 9 - перстне-щитовидный сустав;
- 10 - перстне-щитовидная связка;
- 11 - верхняя щитовидная вырезка;
- 12 - щито-подъязычная мембрана;
- 13 - срединная щито-подъязычная связка;
- 14 - латеральная щито-подъязычная связка

# ВИДЫ ТРАХЕОСТОМИИ

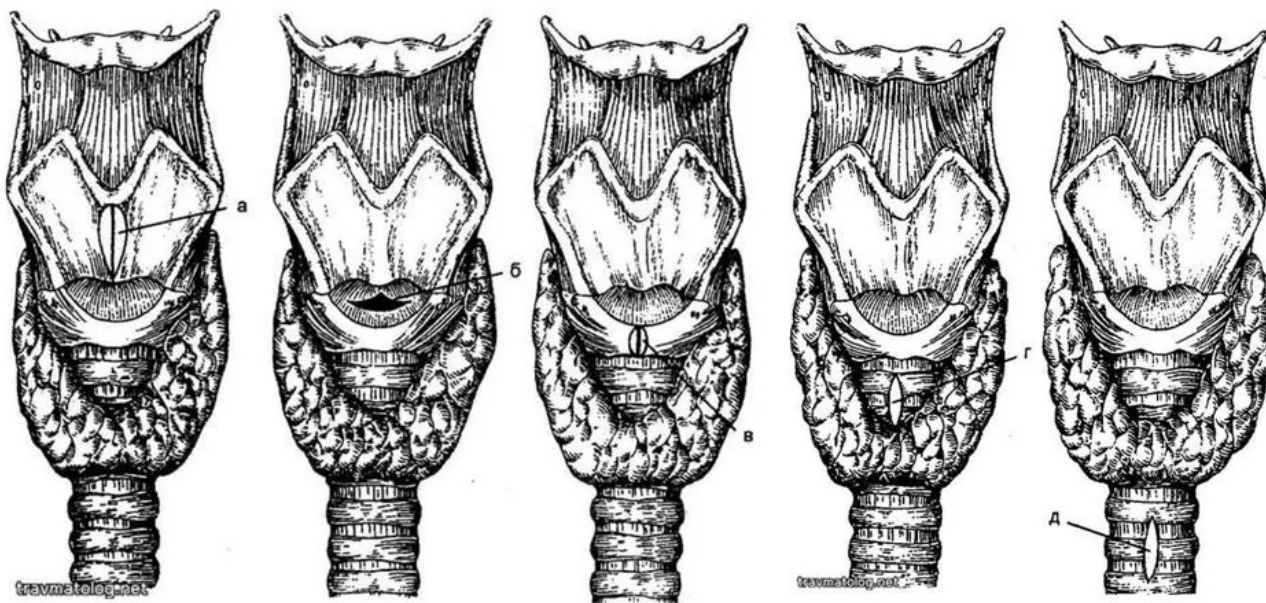
- **Тиреотомия** – рассечение щитовидного хряща
- **Коникотомия** – рассечение щитоперстневидной связки
- **Крикоотомия** – рассечение перстневидного хряща
- **Виды трахеостомии по месту вскрытия (относительно перешейка ЩЖ):**
  - **Верхняя** – выше пЩЖ, рассекают 2-3 кольца (1-е нельзя, т.к. м.б. перихондрит с деформацией)
  - **Средняя** – с пересечением пЩЖ, 3-4 кольца
  - **Нижняя** – ниже пЩЖ, 4-5 кольца, чаще выполняют у детей из-за высокого расположения ЩЖ
- **Виды трахеостомии по способу вскрытия трахеи:**
  - **Продольная**
  - **Поперечная** – не больше  $\frac{1}{2}$  диаметра, т.к. можно повредить возвратные нервы
  - **Выкраивание лоскута по Бьерку**
  - **Фенестрация**





# Варианты трахеотомии

## Трахеотомия



Виды трахеотомии. а — тиреотомия; б — коникотомия;  
в — крикотомия; г — верхняя трахеотомия; д —  
нижняя трахеотомия

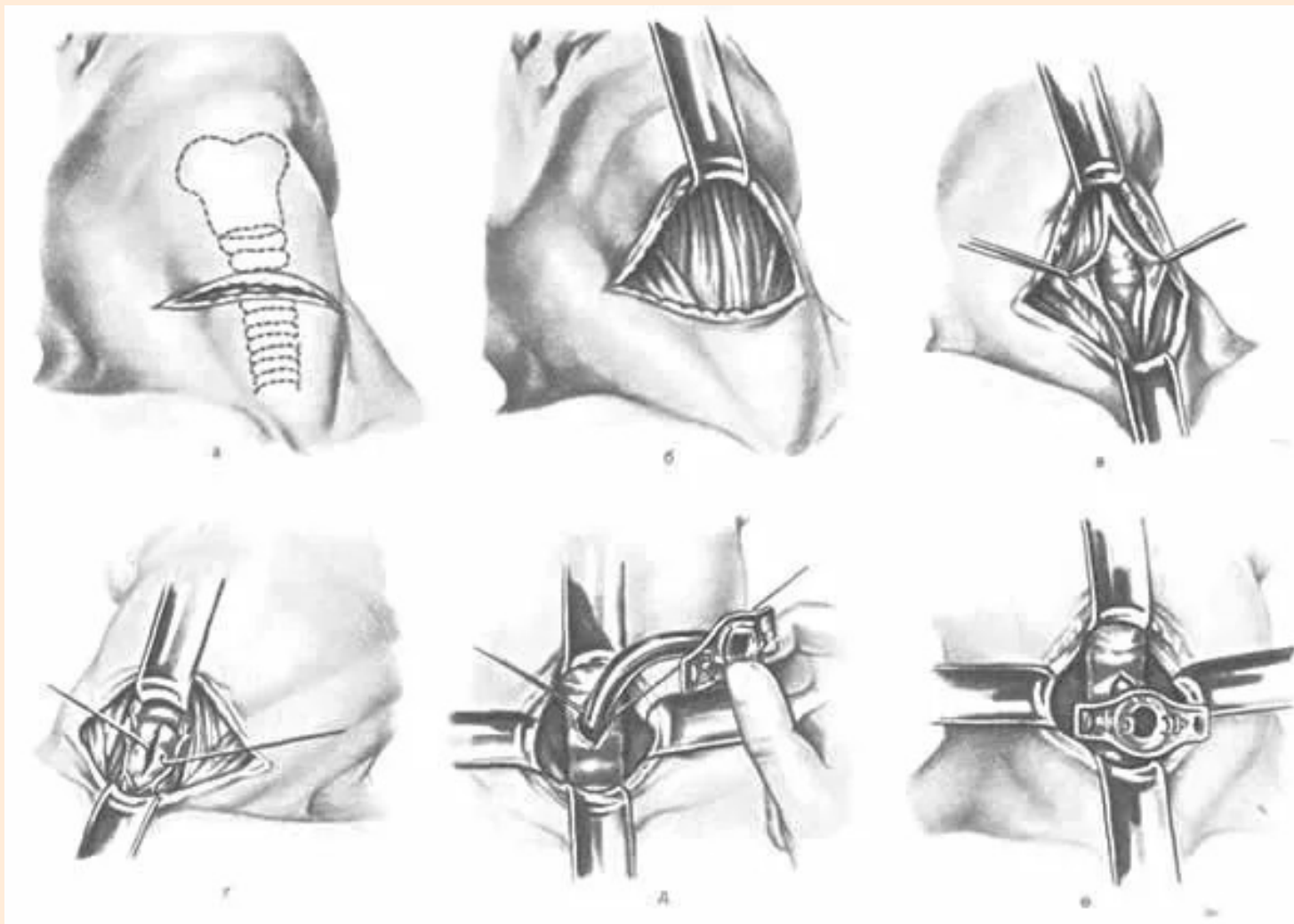
## Укладка больного

- Больной лежит на спине, под плечи подкладывается валик, голова запрокинута назад. Такое положение больного позволяет максимально приблизить гортань и трахею к передней поверхности шеи. Операцию производят как под эндотрахеальным наркозом, так и под местной анестезией. У детей, как правило, используется эндотрахеальный наркоз. Местную инфильтрационную анестезию выполняют 0,5% раствором новокаина или 0,5 % раствором тримекаина, 1% раствором лидокаина. В экстремальных условиях оперируют без анестезии.
- При травме шейного отдела позвоночника подкладывание валика и запрокидывание головы недопустимы, так как в этой ситуации любые движения в шейном отделе позвоночника могут повредить спинной мозг, вызвать остановку дыхания, что делает выполнение трахеостомии чрезвычайно затруднительным. Поэтому в данной ситуации следует изначально провести эндотрахеальную интубацию с соблюдением всех предосторожностей в том числе с применением фибробронхоскопа.

# Техника верхней трахеостомии

- После обработки операционного поля производят разрез кожи с рассечением поверхностной мышцы шеи до глубокой фасции. Разрез может быть выполнен по средней линии или поперечно на 2 см выше яремной вырезки.
- Белую линию всегда вскрывают продольно, разрез длиной 4—6 см от щитовидного хряща вниз. Край рассеченной белой линии вместе с прилежащими фасциальными футлярами грудино-подъязычной и грудино-щитовидной мышц тупыми крючками разводят в стороны. Раздвинув мышцы, находят перстневидный хрящ и лежащий под ним перешеек щитовидной железы. Тупым крючком оттягивают перешеек книзу, обнажив таким образом верхние хрящи трахеи. **Основное правило: «Раздвигать ткани тупым путем, строго контролируя положение средней линии шеи».**
- После этого фиксируют гортань однозубым остроконечным крючком, чтобы прекратить судорожные движения. Взяв в руку остроконечный скальпель лезвием кверху, оперирующий кладет указательный палец сбоку лезвия и, не доходя до кончика 1 см (чтобы не повредить заднюю стенку трахеи вскрывает третий, а иногда и четвертый хрящи трахеи, направляя скальпель от перешейка к гортани (вверх) и II и III кольцо.
- После поступления воздуха в трахею дыхание на некоторое время прекращается, наступает апноэ с последующим переходом в резкий кашель.
- Только после этого в трахеотомическую рану вставляют трахеорасширитель. Раздвигая его, берут трахеостомическую канюлю и, поставив ее поперек трахеи так, чтобы щиток был в сагиттальной плоскости, проводят в просвет трахеи. Расширитель извлекают, канюлю поворачивают так, чтобы щиток располагался во фронтальной плоскости с последующим продвижением канюли вниз и фиксацией ее вокруг шеи. Кожную рану ушивают до трахеостомической трубки.

# Схема выполнения трахеостомии



# Причины развития осложнений

- **Нарушение физиологии верхних частей дыхательных путей.**
- **Негативное механическое воздействие вводимой пластиковой трубки.**
- **Осложнения, связанные с неправильным введением инструмента, трубки.**
- **Несоблюдение правил дальнейшего (после операции) ухода за трахеостомой.**
- **Общие осложнения, связанные с проведением манипуляции.**

# Осложнения, связанные с манипуляцией

- Кровотечение.
- Затекание кровяной массы в трахею.
- Повреждение плевры, что ведет за собой пневмоторакс.
- Случайное рассечение передней стенки пищевода.
- Подкожная эмфизема в области шеи и средостения. К развитию выраженной подкожной эмфиземы может привести:
  - слишком большой разрез трахеи,
  - сильный продолжительный кашель больного,
  - плотное ушивание кожных покровов вокруг трахеостомы.
- Отслойка слизистой оболочки трахеи при введении канюли (создание ложного хода)с кровотечением и механической асфиксией.
- Повреждение трахеостомой задней стенки пищевода больного вплоть до ее сквозной перфорации.

# Негативное механическое воздействие трахеостомической трубки

- Развитие изъязвлений, пролежней, различных эрозивных кровотечений.
- Стенозирование трахеи после удаления из нее устройства.
- Трахеостомическая канюля может незаметно для персонала выпасть из отверстия в области шеи пациента. Опасность будет заключаться в развитии тяжелой гипоксии.
- Если трахеостомическая канюля слишком длинная, то данный факт становится причиной обтурации какого-то из главных бронхов. Надо помнить, что она ведет к возникновению и прогрессированию тотального ателектаза легкого, расположенного противоположно.
- Обтурация самой трахеи клапаном, выкроенным из ее стенки по методике Бьерка.
- Конец слишком длинной трубки канюли - опасность раздражения бифуркации трахеи. Это вызывает как постоянный изнуряющий кашель у больного, так и нежелательные изменения в функционировании его сердечно-сосудистой системы.

# Набор инструментов для трахеостомии

- шприц и инъекционные иглы;
- скальпель большой, маленький остроконечный и однозубый крючок;
- крючки;
- ножницы;
- пинцет;
- трахеерасширитель Труссо;
- кровоостанавливающие зажимы прямые и изогнутые;
- иглодержатель и игла;
- трахеотомические трубки.



# Набор для трахеостомии



Трахеостомическая  
трубка



Трахеорасширитель  
Труссо



Однозубый  
трахеостомический  
крючок Шассеньяка

# Коникотомия

- Коникотомия (рассечение конической связки) является более безопасным методом по сравнению с трахеотомией, так как:
  - в этом месте трахея расположена наиболее близко к кожному покрову;
  - нет крупных сосудов и нервов;
  - манипуляция относительно проста в исполнении.
- К коникотомии прибегают тогда, когда нет условий и времени для выполнения трахеотомии.

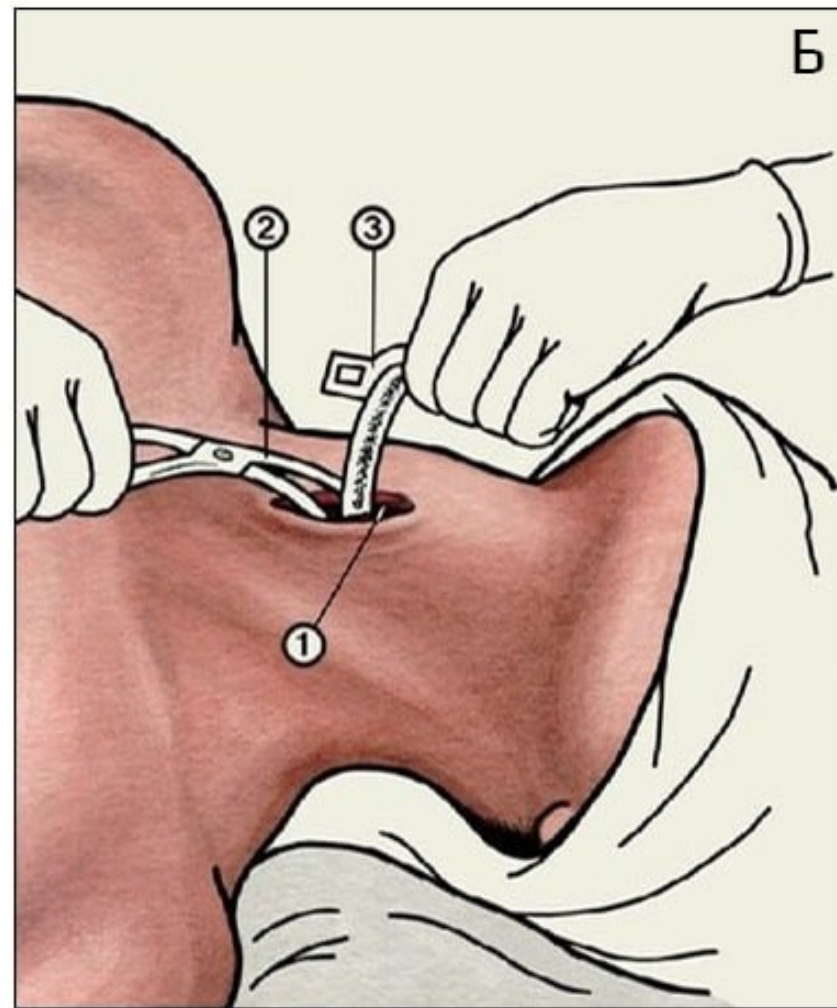
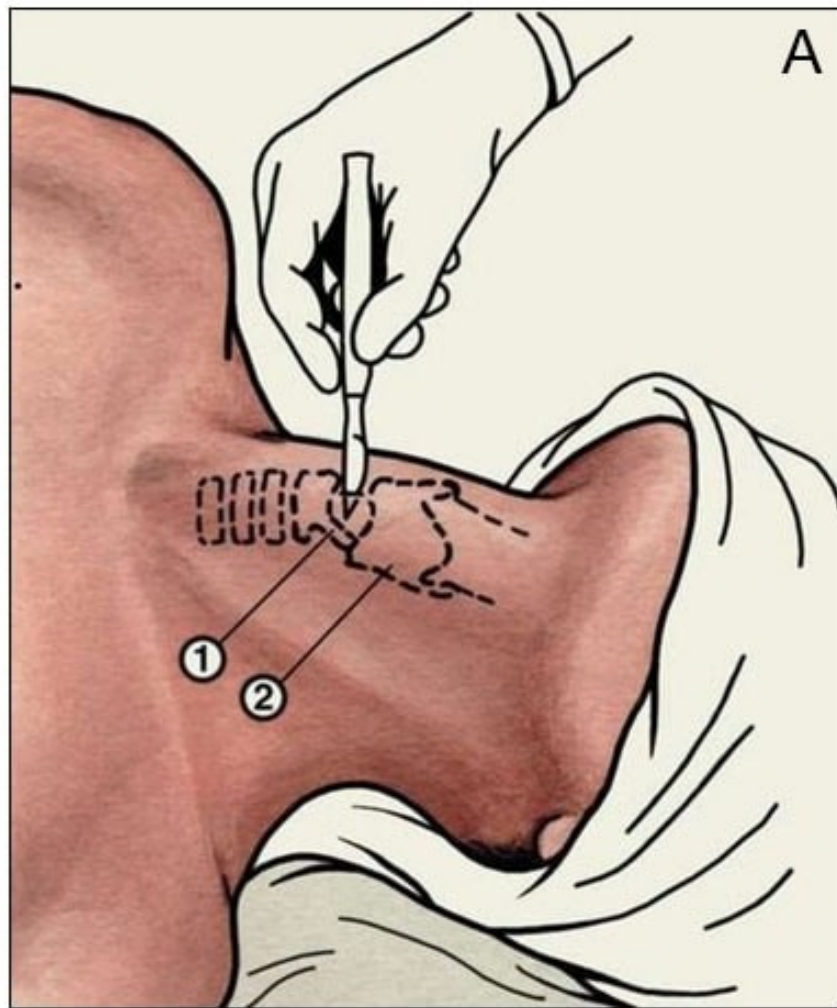
# Техника коникотомии

- Больной укладывается на спину, под лопатки подкладывается валик, голова запрокидывается назад.
- После обработки операционного поля под местной анестезией указательным пальцем нащупать промежуток между щитовидным и перстневидным хрящами.
- Зафиксировать щитовидный хрящ 1 и 2 пальцы пальцами левой руки (для левшей - наоборот).
- Пальцами правой руки захватить режущий инструмент на два сантиметра от острия.
- Правой рукой сделать поперечный разрез до 2 см длиной, одномоментно рассекая кожу и коническую связку.
- Расширитель трахеи Труссо ввести в направлении киля трахеи
- В просвет гортани через разрез ввести трахеостомическую рубку и удалить расширитель.
- Раздуть манжету, подключить кислород.
- Зафиксировать трубку.

При наличии одноразового набора в условиях асептики, после проведения местного обезболивания, над конической связкой делается небольшой разрез кожи, затем коникотомом прокалывается коническая связка, извлекается мандрен, и оставшаяся в ране трахеостомическая трубка фиксируется любым доступным методом.

# Схема выполнения

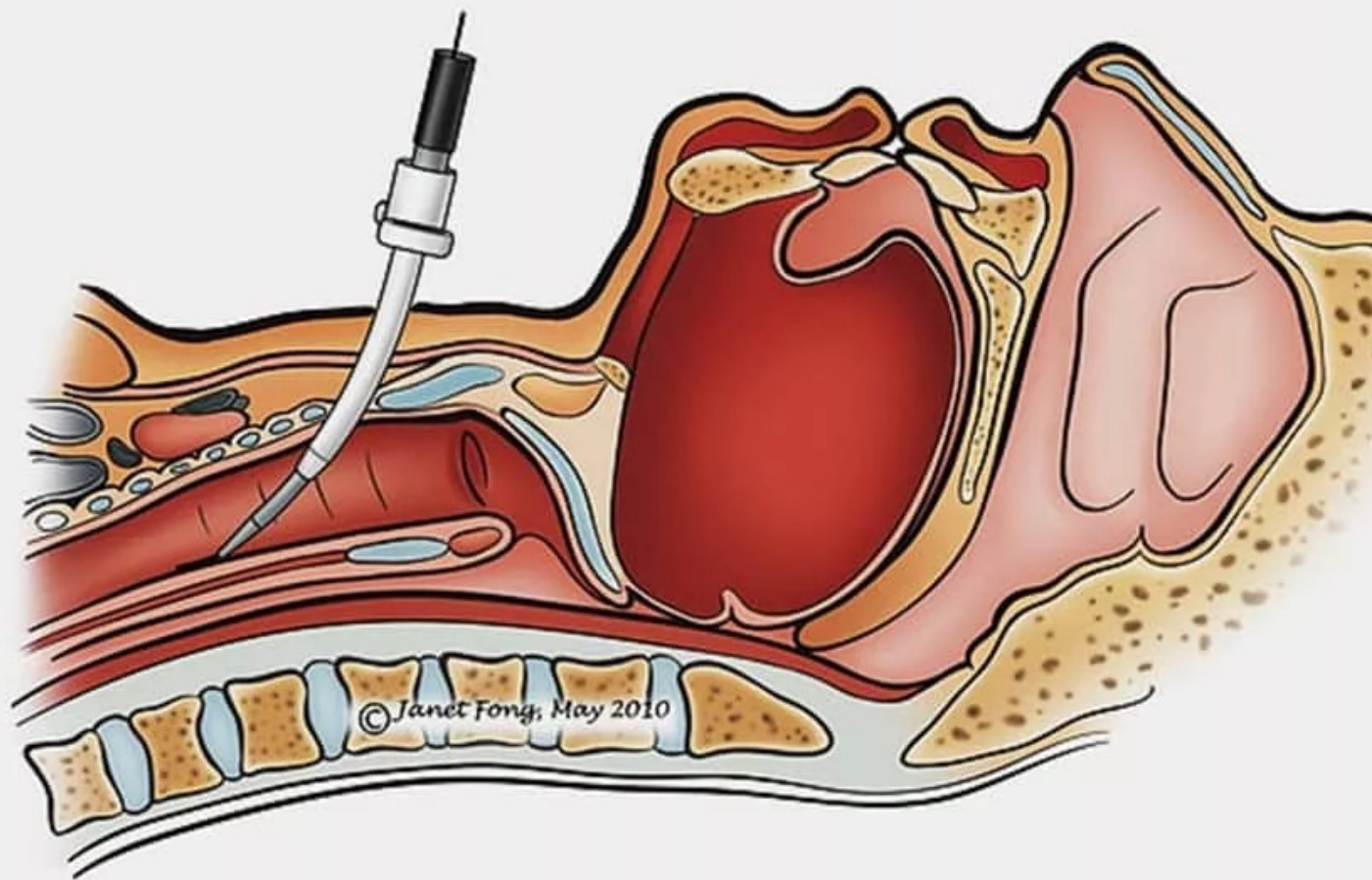
## КОНИКОТОМИЯ



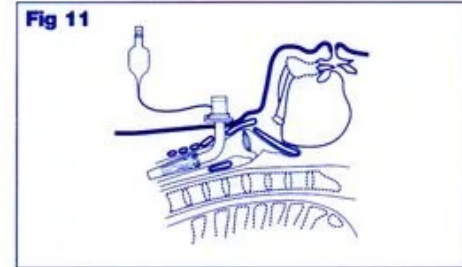
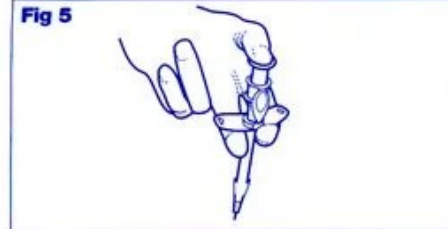
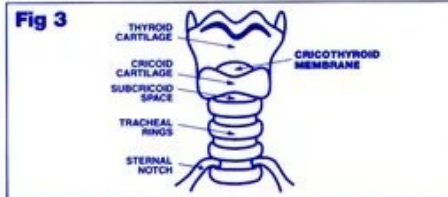
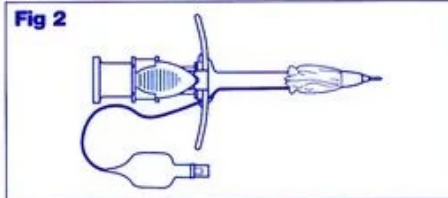
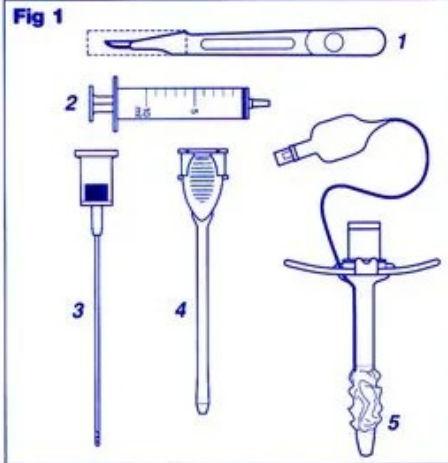
# Набор для коникотомии



# Коникотомия пункционная



# Схема выполнения с помощью одноразового набора



# Венесекция



## **Показания для венесекции**

**Обнажение и рассечение вены называют венесекцией.**

- Невозможность найти периферические или центральные вены для катетеризации, установка порта.**
- Необходимость длительных внутривенных вливаний, транспортировка больного во время внутривенного вливания.**

**Венесекция утратила свою важность вследствие распространения чрескожной катетеризации центральных вен, но показания для нее все еще встречаются.**

# Как выполняют венесекцию?

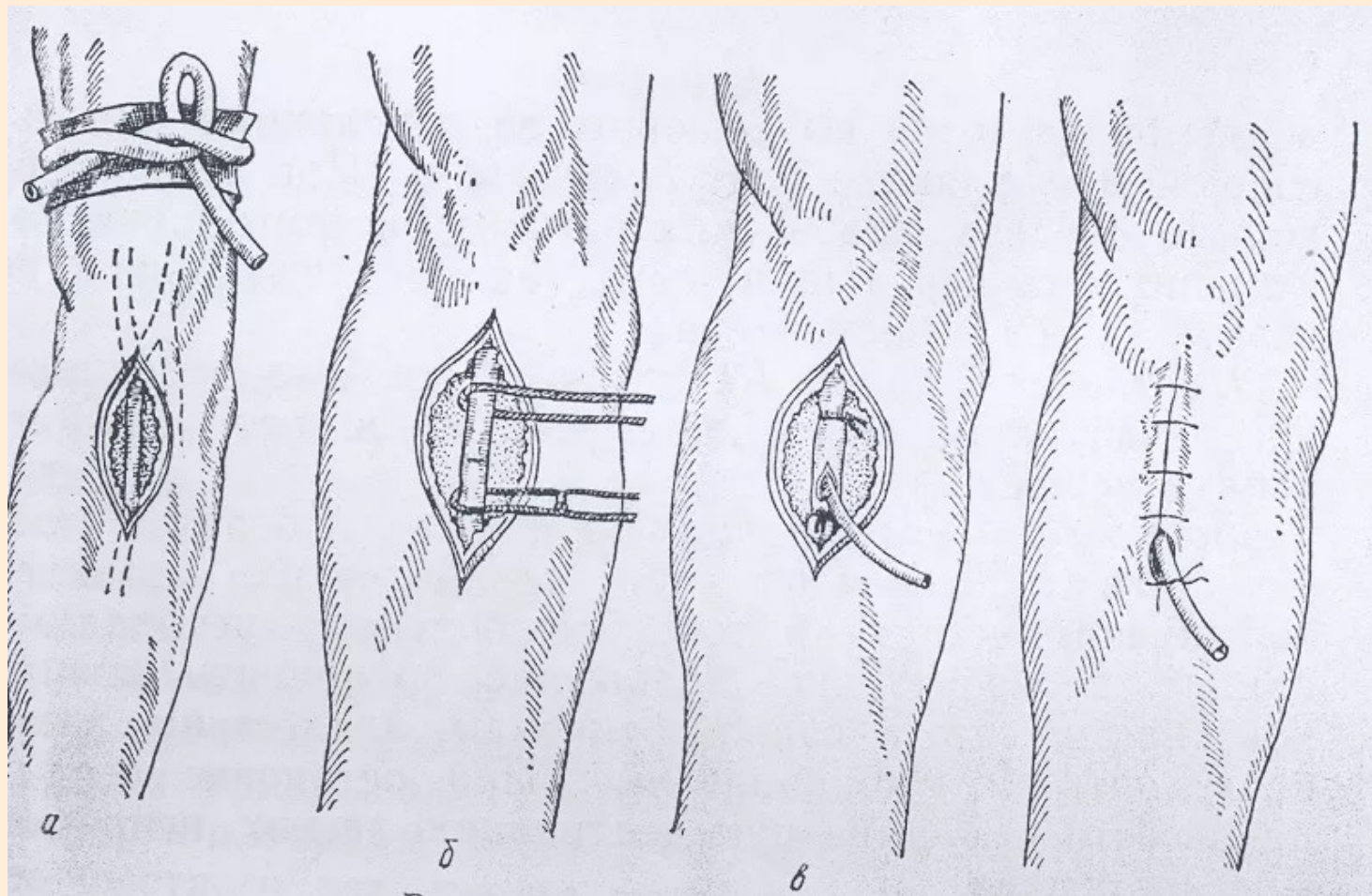
Существуют 2 способа венесекции:

- минивенесекция
  - полная венесекция
- 
- **Минивенесекция** подобна вспомогательному разрезу, но разрез проходит так, что обнажает поверхность вены.
  - **Полную венесекцию** обязательно выполняют в стерильных условиях.
    - Сосуд освобождают от окружающих тканей и пережимают проксимально и дистально сосудистыми зажимами либо лигатурами.
    - Между зажимами проводят венотомию и в просвет вены продвигают катетер до проксимального зажима

# Техника венесекции

- **Доступ.** Периферические вены, способные к быстрому увеличению своего объема (кубитальные, большая подкожная вена на голени и медиальной лодыжки, латеральная подкожная вена верхней конечности в области табакерки на запястье)
- **Техника венесекции.** Кожный разрез выполняется в положении пациента лежа на спине после обработки кожи, отграничения операционного поля и местного обезболивания. Вена выделяется и берется на две петли. Через подкожный туннель, из точки на 3-5 см дистальнее места введения в вену, вводится катетер. Вена пунктируется между двух петель, и через отверстие вводится катетер. Если пункция вены неудачна, дистальная петля завязывается, и катетер вводится через разрез стенки в виде рыбьего рта, но не более  $\frac{1}{2}$  вены. Когда катетер введен, проксимальная лигатура плотно завязывается, фиксируя вену на катетере. Разрез ушивается, и накладывается стерильная повязка.
- **Осложнения.** Тромбофлебит, сепсис, раневая инфекция, госпитальная катетерассоциированная инфекция, смещение катетера.

# Схема венесекции



# **Катетеризация центральных вен**

# Показания для катетеризации центральных вен

- **Неэффективность и невозможность проведения инфузии в периферические вены (в том числе, при венесекции):**
  - вследствие тяжелого геморрагического шока, ведущего к резкому падению как артериального, так и венозного давления (периферические вены при этом спадаются и проведение инфузии в них неэффективно);
  - при сетевидном строении, невыраженности и глубококом залегании поверхностных вен.
- **Необходимость в длительной и интенсивной инфузионной терапии:**
  - с целью восполнения кровопотери и восстановления жидкостного баланса;
  - вследствие опасности тромбирования периферических венозных стволов при длительном пребывании в сосуде игл и катетеров (повреждение эндотелия вен) и при необходимости введения гипертонических растворов (раздражение интимы вен).
- **Потребность в диагностических и контрольных исследованиях:**
  - определение и последующее наблюдение в динамике за центральным венозным давлением, которое позволяет установить темп и объем вливаний и своевременно поставить диагноз сердечной недостаточности;
  - зондирование и контрастирование полостей сердца и магистральных сосудов;
  - многократные взятия крови для лабораторных исследований.
- **Электрокардиостимуляции трансвенозным путем (для подключичных вен).**
- **Проведение экстракорпоральной детоксикации методами хирургии крови – гемосорбции, гемодиализа, плазмафереза и др.**

# **Катетеризация подключичной вены**

## **Топографо - анатомическое обоснование пункции и катетеризации подключичной вены**

- Подключичная вена является продолжением подмышечной вены и относится к магистральным венам. Поэтому вена отличается постоянством расположения.
- Подключичная вена проходит между передне-верхней поверхностью первого ребра и задней поверхностью ключицы, стенки ее фиксированы к надкостнице этих образований отрогами пятой фасции. В связи с этим подключичная вена не спазмируется, стенки ее никогда не спадаются, что обеспечивает возможность выполнения пункции и катетеризации во время выраженной гиповолемии (шок, массивная кровопотеря).
- Высокая объемная скорость кровотока в подключичной вене препятствует образованию тромбов и выпадению на катетере фибрина.
- У нижнего края средней трети ключицы подключичные артерия и вена разделены передней лестничной мышцей. Артерия удалена от вены, что позволяет избежать ошибочного попадания в артерию вместо вены и отделяет вену от стволов плечевого сплетения.
- Выше ключицы вена располагается ближе к куполу плевры, ниже ключицы – отделена от плевры первым ребром.



# Общие подходы и требования

- Пункцию проводят после обработки операционного поля под местной анестезией 0,5% раствором новокаина или 1% раствором лидокаина. У детей процедуру выполняют под общим обезболиванием — масочным или внутривенным наркозом.
- Катетеризация верхней полой вены состоит из двух моментов:
  - пункции подключичной вены,
  - введения в полую вену катетера.
- Доступы:
  - подключичным,
  - надключичным доступом.
- Целесообразнее использовать правую подключичную вену, поскольку при пункции левой подключичной вены имеется опасность повреждения грудного лимфатического протока, впадающего в венозный угол у места слияния внутренней яремной и левой подключичной вены.

# Противопоказания

- Синдром верхней полой вены.
- Синдром Педжета-Шреттера.
- Выраженные нарушения свертывающей системы крови.
- Раны, гнойники, инфицированные ожоги в области пункции и катетеризации (опасность генерализации инфекции и развития сепсиса).
- Травмы ключицы.
- Двусторонний пневмоторакс.
- Выраженная дыхательная недостаточность с эмфиземой легких.

# Положение больного

- Пациент лежит на твердой горизонтальной поверхности в положении Тренделенбурга, между лопаток подложен небольшой валик,
- голова несколько запрокинута и максимально повернута в противоположную от места пункции сторону,
- рука со стороны пункции немного опущена и оттянута вниз (к нижней конечности).
- При наличии повреждения грудной клетки пункция начинается со стороны повреждения, и лишь при массивном размозжении мягких тканей в области ключицы или ее переломе пункция производится с противоположной стороны.
- Место пункции широко обрабатывается антисептиком, ограничивается стерильными пленками. Ориентиры — ключица, яремная вырезка, большая грудная мышца, грудино-ключично-сосцевидная мышца, органы шеи.

# Схема выполнения

Подключичная зона ограничена: сверху – нижний край ключицы от ее середины (точка № 1) и не доходя 2 см до ее грудинного конца (точка № 2); латерально – вертикаль, спускающаяся на 2 см вниз от точки № 1; медиально – вертикаль, спускающаяся на 1 см вниз от точки № 2; снизу – линия, соединяющая нижние концы вертикалей. Следовательно, при пункции вены из подключичного доступа, место вкола иглы можно уложить в границы неправильного четырехугольника.



Подключичная зона:

точка № 1; 2 – точка № 2.

# Топографо-анатомическое обоснование подключичного доступа

Топографо-анатомически более обоснована пункция подключичной вены из подключичного доступа, так как:

- в верхнюю полуокружность подключичной вены впадают крупные венозные ветви, грудной (слева) или яремный (справа) лимфатические протоки;
- выше ключицы вена находится ближе к куполу плевры, ниже ключицы она отделена от плевры первым ребром;
- закрепить катетер и асептическую повязку в подключичной области намного проще чем в надключичной, условий для развития инфекции здесь меньше.

В клинической практике чаще производится пункция подключичной вены из подключичного доступа. При этом у тучных больных следует отдавать предпочтение тому доступу, при котором возможно наиболее четкое определение анатомических ориентиров.

# Техника выполнения

- Угол наклона иглы по отношению к ключице – 30-45 градусов, по отношению к поверхности тела (к фронтальной плоскости – 20-30 градусов). Общий ориентир при проведении пункции – задне-верхняя точка грудино-ключичного сочленения. При пункции вены подключичным доступом наиболее часто используют следующие точки:
  - точка Обаньяка, расположенная на 1 см ниже ключицы на границе медиальной и средней ее трети;
  - точка Вильсона, расположенная на 1 см ниже середины ключицы;
  - точка Джилса, расположенная на 1 см ниже ключицы и на 2 см кнаружи от грудины.
- При подключичном доступе расстояние от кожного покрова до вены больше, чем при надключичном, и игла должна пройти через кожу с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией, грудную фасцию, большую грудную мышцу, рыхлую клетчатку, ключично-грудную фасцию (Грубера), щель между первым ребром и ключицей, подключичную мышцу с ее фасциальным футляром. Это расстояние составляет 3,8-8,0 см (в среднем 5,0-6,0 см).

# Техника выполнения

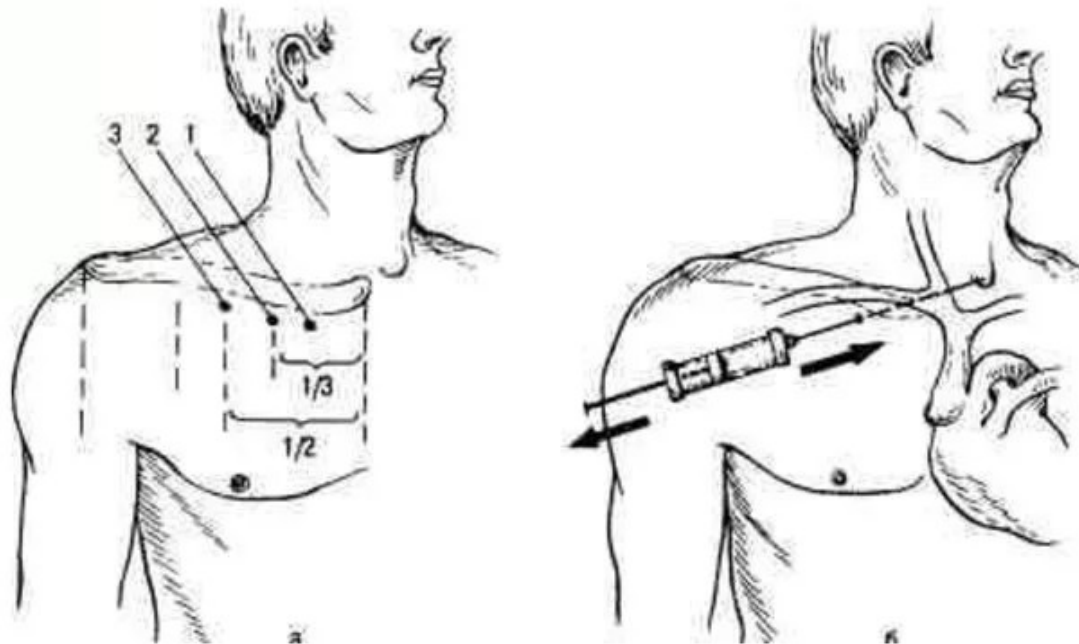
- Принцип проведения катетеризации центральных вен заложен Сельдингером (1953). После обезболивания кожи и подкожных структур пункция осуществляется специальной иглой из набора для катетеризации центральных вен, насаженной на шприц с 0,25% раствором новокаина.
- Вкол иглы производится на 1 см ниже ключицы на границе медиальной и средней ее трети (точка Обаньяка). При проколе иглой кожи отмечается значительное сопротивление. Врач, выполняющий манипуляцию ограничивает пальцем иглу на расстоянии 0,5-1 см от ее острия. Это предотвращает глубокое неконтролируемое введение иглы в ткани при приложении значительного усилия во время прокола кожи, при этом просвет пункционной иглы часто забивается тканями при проколе кожи. Поэтому сразу же после прохождения иглой кожного покрова необходимо восстановить ее проходимость, выпуская небольшое количества раствора новокаина.
- Игле следует придавать направление на задне-верхний край грудино-ключичного сочленения или на середину ширины ключичной ножки грудино-ключично-сосцевидной мышцы, то есть несколько латеральнее.
- В результате сосуд пунктируется в области венозного угла Пирогова. Продвижению иглы следует предпосылать струю новокаина.
- После прокола иглой подключичной мышцы (ощущение провала) поршень следует потягивать на себя, продвигая иглу в заданном направлении (создавать разрежение в шприце можно только после выпуска небольшого количества раствора новокаина для профилактики забивания просвета иглы тканями).

# Техника выполнения

- После попадания в вену в шприце появляется струйка темной крови и далее иглу продвигать в сосуд не следует из-за возможности повреждения противоположной стенки сосуда с последующим выходом туда проводника.
- После отсоединения шприца отверстие иглы следует прижать пальцем (для профилактики воздушной эмболии).
- Если больной в сознании, его надо попросить задержать дыхание на вдохе (профилактика воздушной эмболии) и через просвет иглы, снятой со шприца, ввести мягкий проводник на глубину 10-15 см, после чего игла извлекается, а проводник при этом придерживается и остается в вене.
- Затем по проводнику вращательными движениями по часовой стрелке продвигается катетер на указанную ранее глубину. В каждом конкретном случае должен соблюдаться принцип выбора катетера максимально возможного диаметра (для взрослых внутренний диаметр – 1,4 мм).
- После этого проводник удаляется, а в катетер вводится раствор гепарина (и вставляется канюля-заглушка).
- Во избежание воздушной эмболии, просвет катетера во время всех манипуляций следует прикрывать пальцем.
- Если пункция не удалась, необходимо иглу вывести в подкожную клетчатку и продвинуть вперед в другом направлении (изменения направления хода иглы в процессе пункции приводят к дополнительному повреждению тканей).
- Катетер фиксируется к коже одним способом.



# Пункция подключичной вены

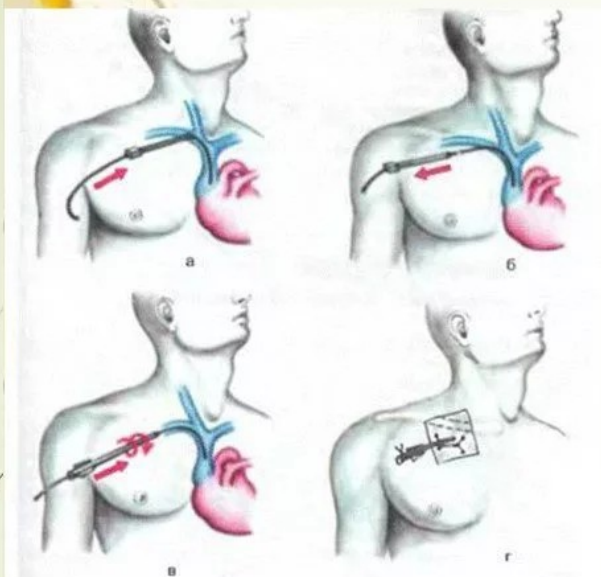


а — анатомические ориентиры места пункции, точки:

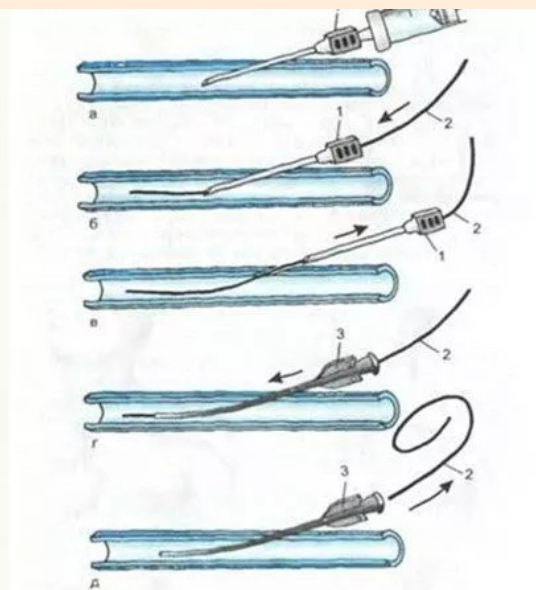
1 — Giles; 2 — Aubaniac; 3 — Wilson; б — направление иглы.

Точка Аубаниака расположена на 1 см ниже ключицы по линии, разделяющей внутреннюю и среднюю треть ключицы, точка Вильсона — на 1 см ниже ключицы по средне-ключичной линии, точка Джилеса — на 1 см ниже ключицы и на 2 см кнаружи от грудины, точка Иоффе — у верхушки грудино-ключично-сосцевидного угла, образуемого верхним краем ключицы и латеральной ножкой грудино-ключично-сосцевидной мышцы

# Техника ведения катетера по Сельдингеру



Катетеризация подключичной вены по Сельдингеру.  
а — проведение проводника через иглу; б — извлечение иглы; в — проведение катетера по проводнику; г — фиксация катетера.



Последовательность манипуляций при введении венозного катетера по методу Сельдингера (а, б, в, г, д).  
1 — игла для пункции вены; 2 — проводник; 3 — катетер.

- Отделяют шприц от иглы и проводят катетеризацию вены по методу Сельдингера. Для этого через просвет иглы в вену вводят проводник. Если он не проходит в вену, то нужно изменить положение иглы, расположить ее параллельно ключице или повернуть иглу вокруг своей оси. Недопустимо насильственное введение проводника. Иглу удаляют, проводник остается в вене. Затем по проводнику мягкими вращательными движениями вводят полиэтиленовый катетер на 10—15 см. Проводник извлекают.

# Осложнения

- Ранение подключичной артерии.
- Прокол купола плевры и верхушки легкого с развитием пневмоторакса. Безусловный признак ранения легкого – появление подкожной эмфиземы. Одновременно возможно повреждение подключичной вены с развитием гемопневмоторакса.
- При чрезмерно глубоком введении проводника и катетера возможно повреждение стенок правого предсердия, а также трехстворчатого клапана с тяжелыми расстройствами сердечной деятельности, образованием пристеночных тромбов, которые могут служить источником эмболии.
- Эмболия проводником и катетером.
- Воздушная эмболия. В подключичной вене и верхней полой вене в норме давление может быть отрицательным. Причины эмболии:
  - засасывание при дыхании воздуха в вену через открытые павильоны иглы или катетера;
  - ненадежное соединение павильона катетера с насадкой для игл переливающих систем (не герметичность или не замеченное разъединение их при дыхании, сопровождается засасыванием воздуха в катетер);
  - случайное срывание пробки с катетера с одновременным вдохом.

**Для предупреждения воздушной эмболии во время пункции игла должна быть соединена со шприцем, а введение катетера в вену, отсоединение шприца от иглы, открытие павильона катетера следует производить во время апное (задержка больным дыхания на вдохе) или в положении Тренделенбурга.**

## Осложнения (продолжение)

- Ранение плечевого сплетения и органов шеи (наблюдается редко).
- Воспаление мягких тканей в месте пункции и внутрикатетерная инфекция.
- Флеботромбоз и тромбофлебит подключичной вены.
- Диспозиция катетера.
- Непроходимость катетера. Это может быть связано со свертыванием крови в катетере и его тромбозом.
- Паравенозное введение инфузионно-трансфузионных сред и других лекарственных препаратов. Наиболее опасно введение раздражающих жидкостей (хлористый кальций, гиперосмолярные растворы и др.) в средостение.

# **Катетеризация бедренной Вены**

# Показания

- Невозможность катетеризации периферических или подключичных вен.
- Гемодиализ.
- Для установки кавафилтра.
- Для диагностических целей: илеокавографии, ангиокардиографии и катетеризации сердца.

**Вследствие большой опасности развития острого тромбоза в бедренной или тазовой венах длительная катетеризация бедренной вены не применяется.**

## **Противопоказания:**

- воспаление кожи и тканей в зоне пункции,
- рубцовые изменения в зоне пункции,
- тромбоз бедренной вены,
- коагулопатии,
- Невозможность больным длительное время выдерживать постельный режим.

# Техника выполнения

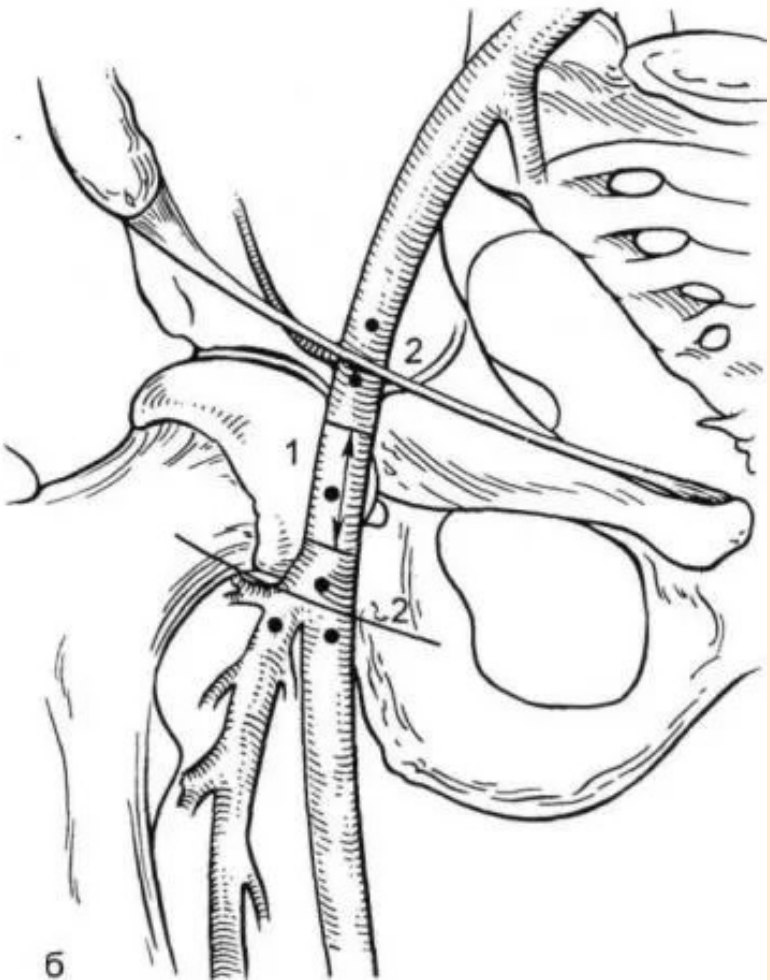
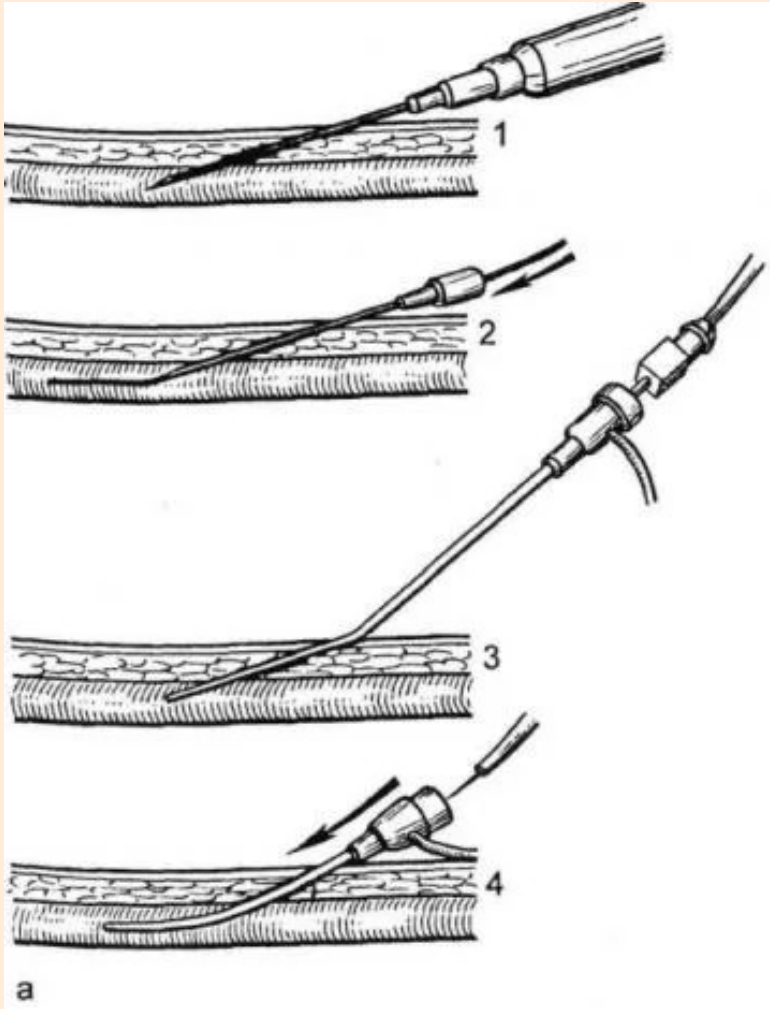
- Кожу в паховой области бреют и обрабатывают антисептическим раствором, отгораживают ее стерильным материалом.
- Пальпируют пульс на бедренной артерии тотчас ниже пупартовой связки в ее среднем отделе и анестезируют кожу и подкожную клетчатку в месте, отстоящем на 1 см медиальнее и на 1 см дистальнее этой точки.
- Фиксируют бедренную артерию между II и III пальцами левой руки и осторожно отодвигают ее латерально.
- Иглу длиной 7 см, надетую на шприц, проводят через анестезированную кожу в краниальном направлении под углом  $45^\circ$  к поверхности кожи параллельно пульсирующей артерии.
- Постоянно аспирируя, продвигают иглу на глубину до 5 см, пока в шприце не появится венозная кровь. Если крови нет, медленно извлекают иглу, продолжая аспирацию. При отрицательном результате изменяют направление движения иглы через то же пункционное отверстие краниально и на 1—2 см латеральное, ближе к бедренной артерии.
- При попадании в вену отсоединяют шприц и прижимают отверстие канюли пальцем во избежание воздушной эмболии.
- Удерживая иглу в том же положении, вводят через нее проводник по направлению к сердцу. Если встречается сопротивление, извлекают проводник и убеждаются, что игла находится в вене, аспирируя кровь в шприц.

# Техника выполнения

- Когда проводник свободно прошел в вену, извлекают иглу, постоянно удерживая проводник в прежнем положении.
- Расширяют пункционное отверстие стерильным скальпелем, а подкожные ткани на глубину 3—4 см — расширителем (интродьюсером), введенным по проводнику.
- Расширитель (интродьюсер) извлекают и вводят по проводнику центральный венозный катетер на длину 15 см.
- Извлекают проводник, аспирируют кровь из катетера и налаживают инфузию стерильного физиологического раствора.
- Фиксируют катетер к коже швом, накладывают стерильную повязку. Больной соблюдает постельный режим до извлечения катетера.



# Схема катетеризации бедренной вены



# Бедренная вена

## Способы уменьшения риска возникновения осложнений:

- Использовать УЗ – навигацию.
- Установка катетера на срок < 72 часов.
- Пункция вены на 3 см ниже паховой связки.



# Осложнения

- Повреждение артерии с развитием кровотечения и гематомы.
- Повреждение вены с развитием кровотечения и гематомы.
- Острый тромбоз вены.

# **Перевязка сосуда на протяжении**

# Показания

- Кровотечение из раны в трудно доступных топографо-анатомических областях:
  - ягодичная область,
  - лопаточная область,
  - корень языка,
  - глубокая область лица.
- При сильном размозжении тканей при невозможности дифференцировки анатомических структур и невозможности определения источника кровотечения.
- Для выключения пульсирующих гематом и аневризм.
- При аррозивных кровотечениях из гнойных ран и при распадающейся опухоли.
- При высоких экзартикуляциях (в тазобедренном и плечевом суставах).
- При резекции верхней челюсти.
- При ампутациях при газовой гангрене, когда накладывание жгута противопоказано.
- При сильном радиационном поражении тканей в области раны.

Перевязка сосуда на протяжении обязательно проводится с учетом коллатерального кровообращения:

- Подмышечная выше подлопаточной.
- Бедренная ниже глубокой артерии бедра.
- Плечевая ниже глубокой артерии плеча.
- Язычная артерия в треугольнике Пирогова после отхождения от наружной сонной артерии.

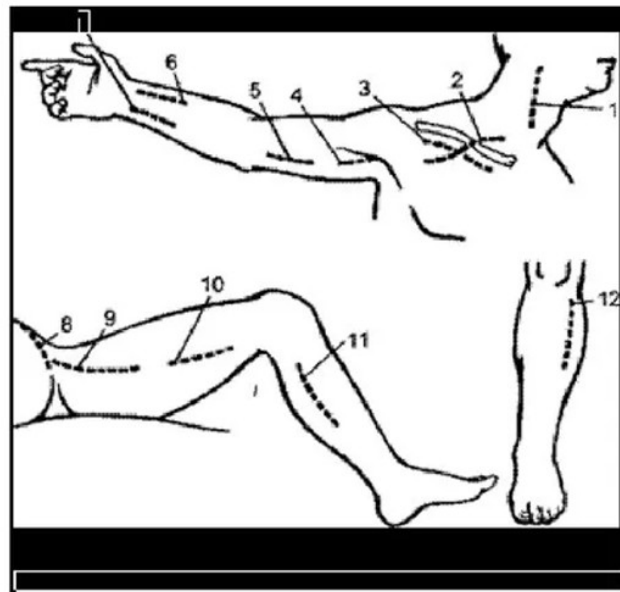
# Перевязка сосуда на протяжении

- **Оперативный доступ:**
  - прямой (проекционный),
  - не прямой (окольный).
- Разрезы производят непосредственно по линиям проекции, либо на некотором расстоянии от них через влагалища соседних мышц. После рассечения кожи, подкожной клетчатки и поверхностной фасции следует рассечение собственной фасции данной области. Затем необходимо тупым крючком отодвинуть тот край мышцы, за которым лежит отыскиваемая артерия. Оттянув мышцу, хирург рассекает заднюю стенку мышечного влагалища, за которой находится сосудисто-нервный пучок в своем особом влагалище. Изолирование артерии производят тупым путем с помощью диссектора. Затем подводят лигатуру.
- Изолировать сосуд на большем протяжении не следует, чтобы не нарушить кровоснабжения стенки сосуда. При перевязке крупных артерий иглу подводят с той стороны, с которой находится сопутствующая вена, иначе она может быть повреждена концом иглы.
- Подведенную лигатуру завязывают (иногда перевязывают и дистальный и проксимальный концы сосуда с пересечением его между лигатурами).

# Доступы для перевязки сосуда на протяжении

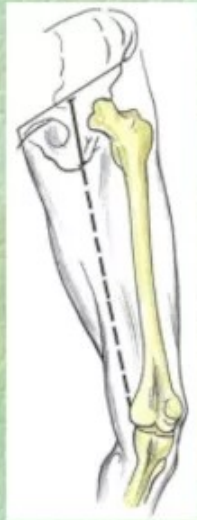
## Линии разрезов при перевязке сосудов на протяжении

- ▶ 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 большеберцовые артерии.

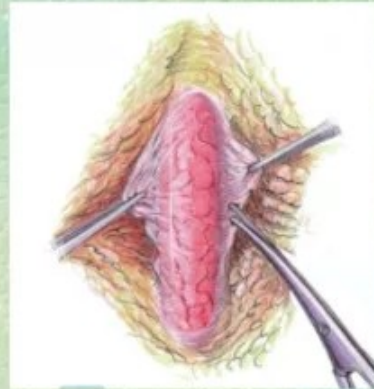


# Схема перевязки бедренной артерии на протяжении

## Перевязка артерии на протяжении



Проекция бедренной артерии



Выделение артерии из сосудистого влагалища



Подведение лигатуры под артерию





# Перевязка сосудов

<b>Вены, которые можно перевязывать</b>	<b>Артерии, которые можно перевязывать</b>
Внутренняя/наружная яремная	Пальцевые
Плече-головная	Лучевую или локтевую, но не обе; если возможно, сохранять локтевую
Инфраренальный сегмент нижней полой вены	Наружную сонную
Левую почечную	Плечевую дистально от глубокой, если явный адекватный артериальный доплеровский сигнал в области запястья.
Внутреннюю подвздошную	Ветви подключичной
Подключичную	Внутреннюю подвздошную
Брыжеечную	Глубокую бедренную
Берцовые	Печеночную

## **Осложнения при перевязке сосуда на протяжении**

- **Возможность развития некроза дистальнее места перевязки.**
- **При сохранении жизнеспособности возможность развития «болезни перевязанного сосуда». Например при перевязке на конечности – быстрая утомляемость, слабость, периодические боли при увеличении нагрузки, мышечная атрофия и т.д.**
- **Повреждения сопутствующих сосуду структур.**
- **Инфекция.**

# Перевязка сосудов в ране

## Перевязка сосудов в ране

- Перевязка кровоточащих сосудов в ране производится, как правило, в процессе первичной хирургической обработки раны или другой операции, сопровождающейся нарушением целостности стенки артерий или вены.
- Техника выполнения:
- Наложение зажимов на концы поврежденного сосуда.
- Выделение концов сосуда из тканей (при необходимости) на протяжении 0,5-1см (классически)

# Схемы перевязки сосудов в ране

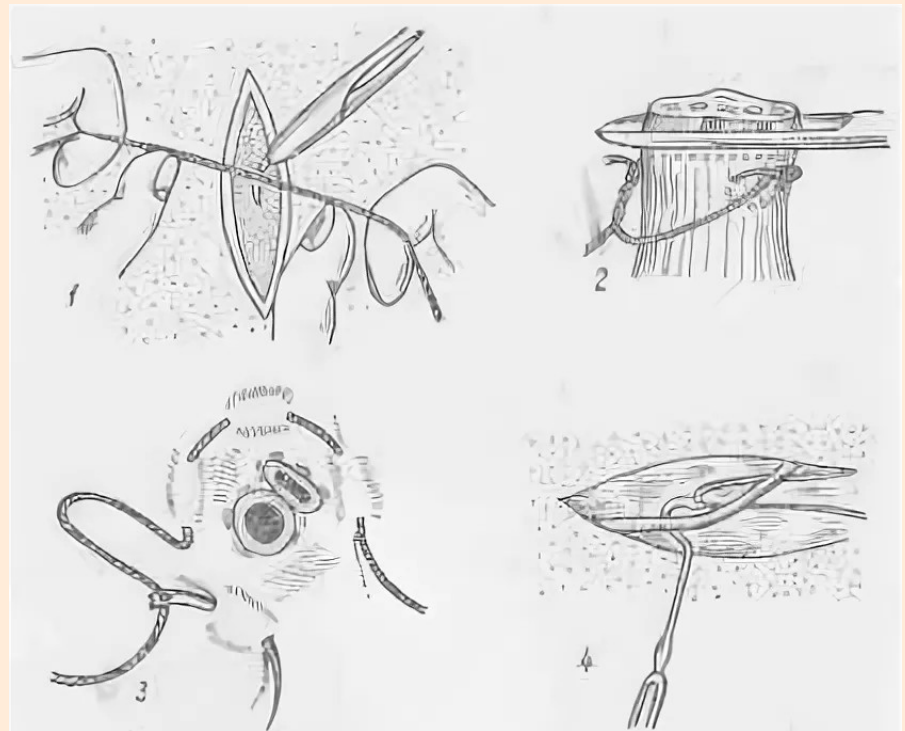
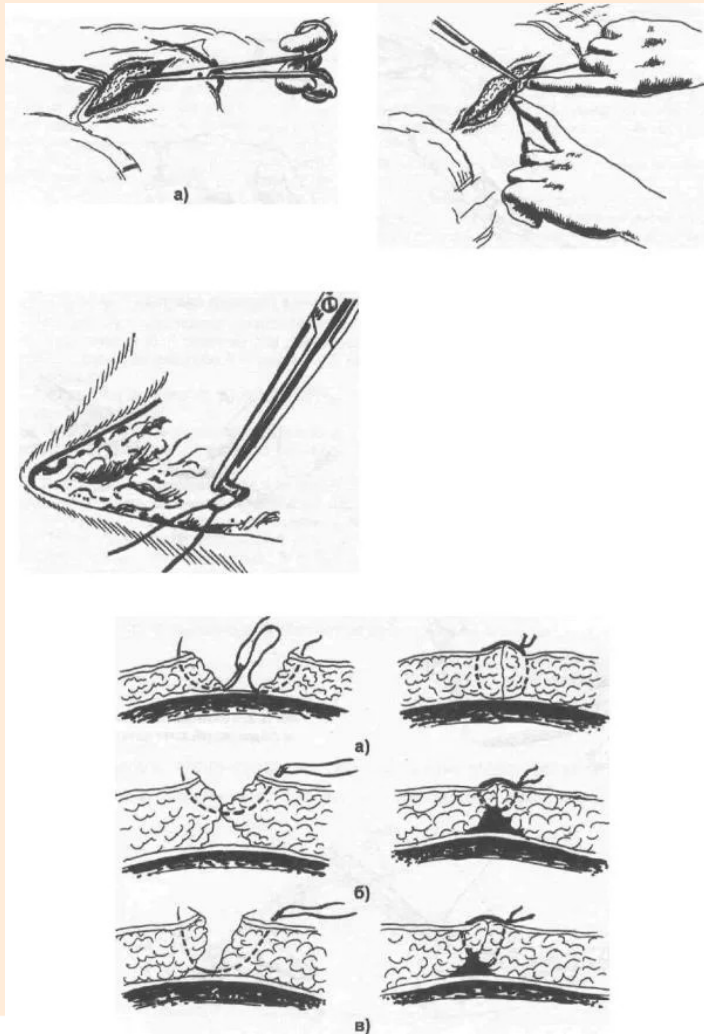


Рис. 56. Способы перевязки сосудов:

1 — перевязка изолированного кровоточащего сосуда в ране;  
2 — наложение прошивной лигатуры; 3 — сдвигание сосуда кистетным щипом; 4 — перевязка сосуда из протяжения при помощи лигатурной иглы

# **Формирование культуры кишки по Дуайену**

# Техника формирования культи кишки по Дуайену

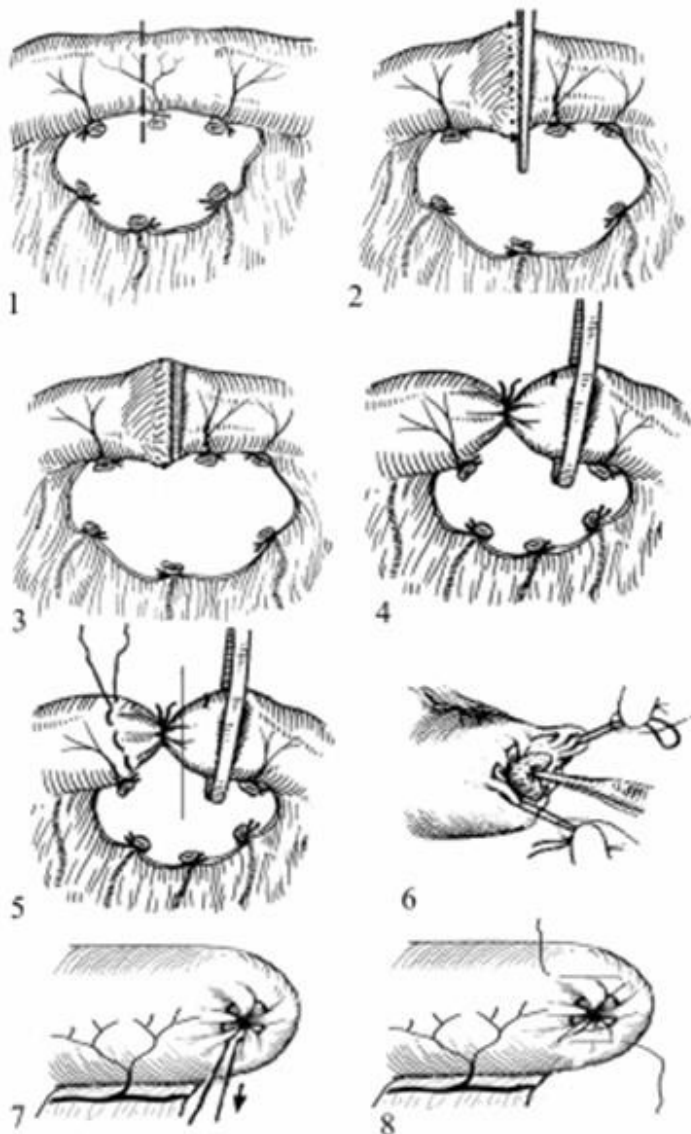
**Показания:** формирование кишечно-кишечного анастомоза по типу "бок в бок" и "конец в бок".

**I. Оперативный доступ:** верхняя (средняя или нижняя) срединная лапаротомия.

**II. Оперативный прием:**

- извлечь петлю кишки в операционную рану, выполнить ее мобилизацию (рис.1);
- раздавить кишечную стенку в поперечном направлении кровоостанавливающим зажимом (рис. 2);
- на раздавленный участок наложить лигатуру (рис. 3, 4);
- на стороне формирования культи, наложить кисетный шов (рис. 5), отступя на 1.5-2 см от лигатуры. Кисетный шов не затягивать;
- на противоположной стороне наложить зажим, отступя 1-1.5 см от лигатуры;
- пересечь кишку между зажимом и лигатурой;
- обработать слизистую культи антисептиком;
- анатомическим пинцетом погрузить культию в кисетный шов (рис. 6);
- кисетный шов затянуть (рис.7);
- поверх кисетного шва наложить Z-образный шов (рис. 8).
- При необходимости (на пример, формирование кишечного соустья по типу "бок в бок") сформировать вторую культию.

# Схема формирования культи кишки по Дуайену



- 1 – мобилизация кишечной пели;
- 2 – наложение энтеротриба (зажима);
- 3 – раздавленный участок кишечной стенки;
- 4- на раздавленный участок кишечной стенки наложена лигатура;
- 5 – наложен кисетный шов;
- 6 – погружение культи в кисетный шов;
- 7 – кисетный шов затянут;
- 8 – наложен Z-образный шов.



# **Формирование культуры кишки по Мойнигену**

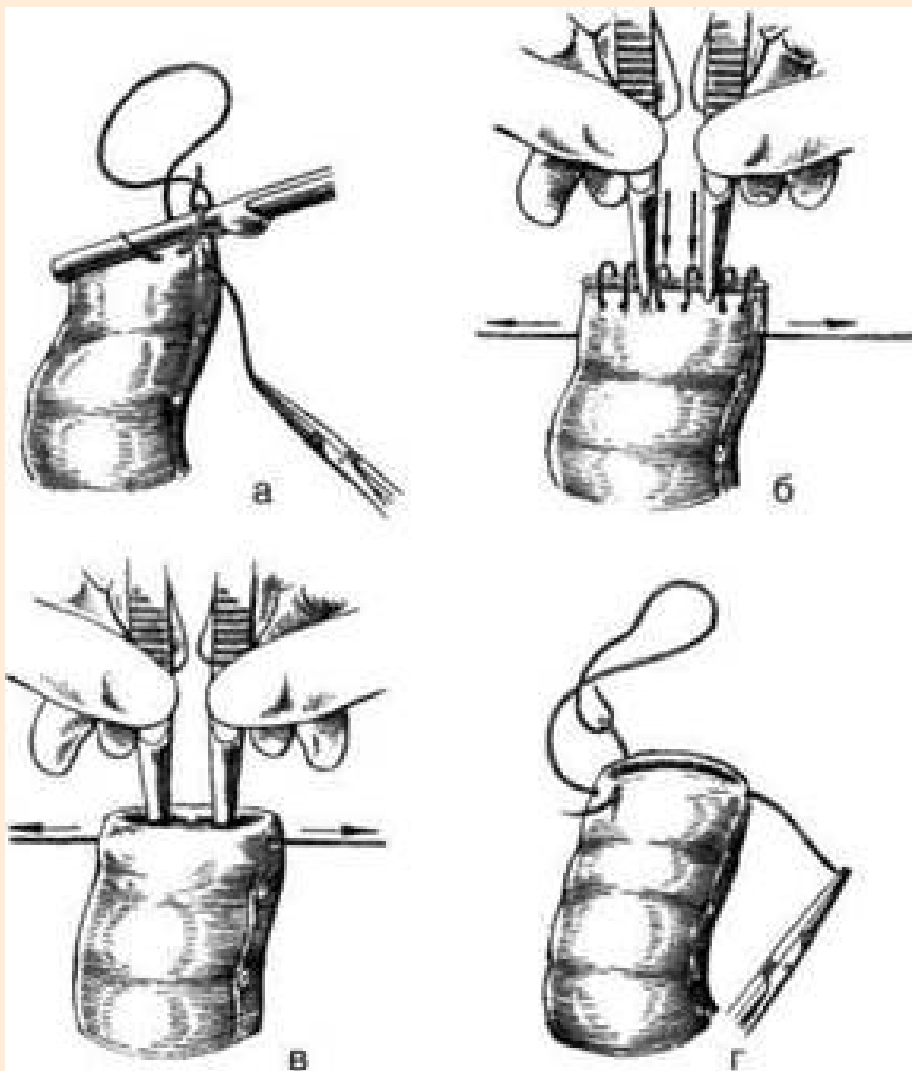
**(классическая методика)**

# Техника формирования культи кишки по Мойнигену

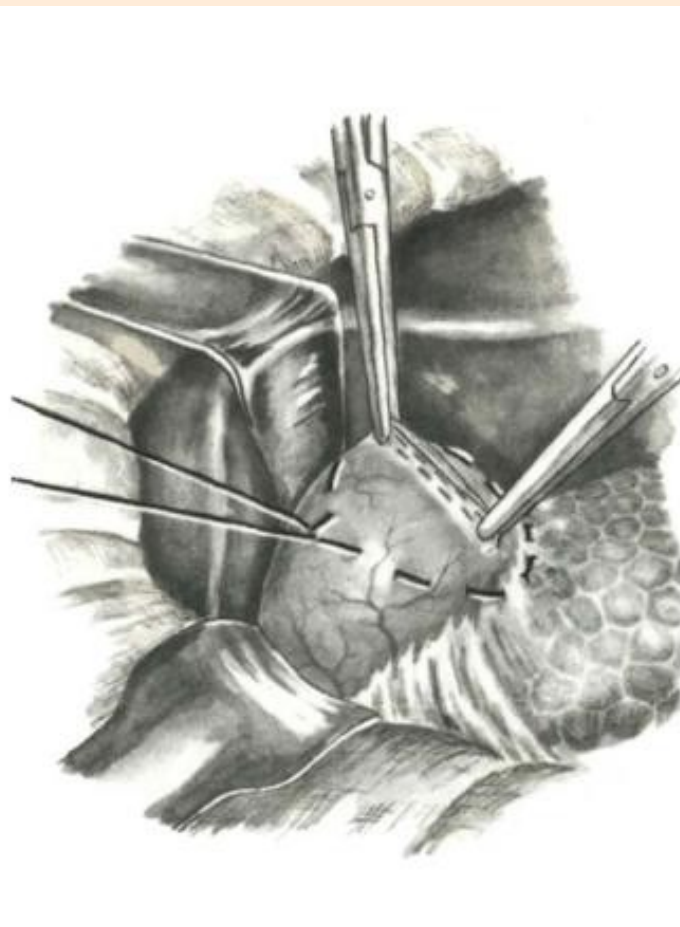
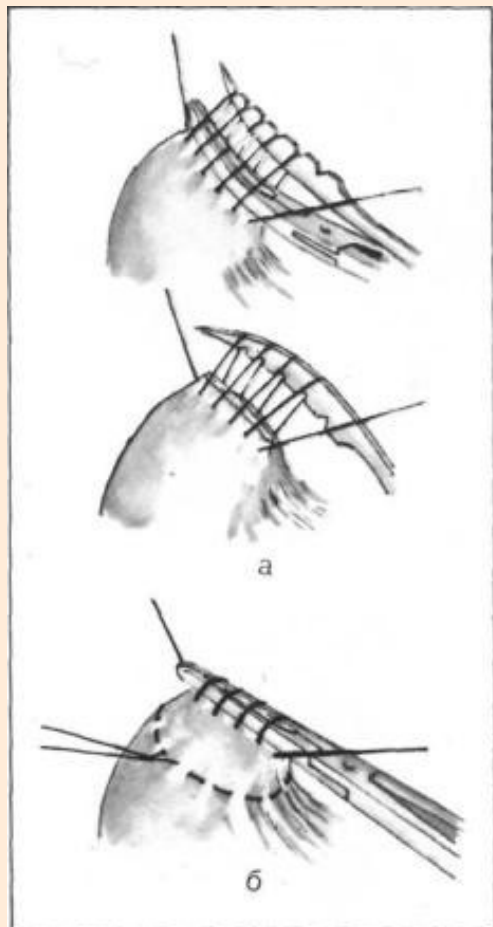
**Показания: формирование кишечно-кишечного анастомоза по типу "бок в бок" и "конец в бок".**

- Кишка пересекается между двумя зажима, скользя скальпелем по зажиму.
- Место среза обрабатывается раствором антисептика.
- Один конец кишки окутывается салфеткой.
- На втором конце кишки накладывается непрерывный серозно-мышечный шов по Ламберу вокруг зажима, пережимающего кишку.
- Затем удаляют зажим
- Растягивают оба конца нити, гофрируя на них кишку.
- Концы нити завязывают.
- Поверх дополнительно накладывают Z-образный шов.

# Схема формирования культи кишки по Мойнигену



# Модифицированная методика формирования культи 12-перстной кишки по Мойнигену



# Проникающие ранения живота

Определить проникает ли ранение



**Достоверные признаки:**

- выпадение в рану большого сальника или кишечника;
- истечение содержимого полого органа в рану.

**Косвенные признаки:**

- тяжесть состояния больного, анемия, шок.

**ЕСЛИ НЕТ, то необходимо:**

- Рассечение с визуальной ревизией дна раны.
- Лапараскопия

**Пальцевое или инструментальное исследование раны недопустимы!**

# **Местная инфильтрационная анестезия по Вишневскому**

# Показания и противопоказания

Применяется когда не требуется релаксации мышц:

- Как метод обезболивания при хирургических обработках ран.
- На начальных этапах проводниковых анестезий и блокадах клетчаточных пространств.
- При пункциях серозных полостей и патологических объёмных образований.
- При вскрытии постинъекционных абсцессов, фурункулов и нагноившихся атером.
- При удалении доброкачественных опухолей кожи и подкожно-жировой клетчатки (папиллом, липом, фибром), удалении различных видов гранулём.
- Данный метод может применяться также как способ «гидравлической препаровки» тканей (например, при выделении грыжевого мешка).

## **Противопоказания:**

- Аллергические реакции в анамнезе.
- Разлитое гнойное воспаление.
- Нерво-психические расстройства, сильное психомоторное возбуждение.
- Детский возраст до 10 лет.

# Топографо-анатомическое обоснование

- **Анатомический метод, основанный на особенностях строения фасциальных образований (футлярное строение по Н.И.Пирогову).**
- **Раствор анестетика, вводимый под давлением в эти футляры, распространяется в них и проникает к нервам и нервным окончаниям, блокируя их.**
- **Тугие новокаиновые инфильтраты продвигаются, «ползут» по футлярам и сливаются между собой.**
- **А.А.Вишневский назвал свой способ анестезии методом тугого ползучего инфильтрата**



## Инфильтрационная анестезия по методу А. В. Вишневского включает следующие этапы:

- внутрикожная анестезия по линии разреза с помощью тонкой иглы с образованием «лимонной корочки»;
- тугая инфильтрация подкожной клетчатки;
- после разреза кожи и подкожной клетчатки введение новокаина под апоневроз;
- после рассечения апоневроза инфильтрация мышц;
- после вскрытия брюшной полости инфильтрация париетальной брюшины.

При анестезии по А. В. Вишневскому ***«операция идет при постоянной смене ножа и шприца»***.

Наряду с полным обезболиванием, тугий ползучий инфильтрат обеспечивает и гидравлическую препаровку тканей.

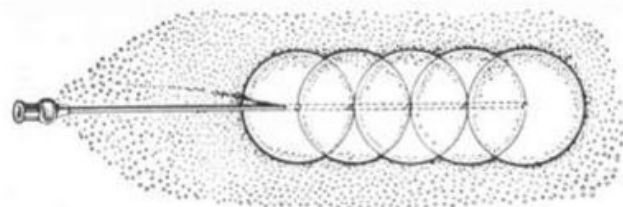
Используются большие объемы 0,25% раствора новокаина, при этом большая часть его вытекает при выполнении разреза, предупреждая интоксикацию.

# Разновидности инфильтрационной анестезии

Разработано несколько методов введения раствора анестетика:

- *прямая анестезия* (по линии разъединения тканей);
- *метод геометрических фигур* (раствор вводим под основание патологического очага с двух противоположных сторон в виде ромба или из четырех точек как бы со всех сторон — звездчатая форма);
- *циркулярная анестезия.*

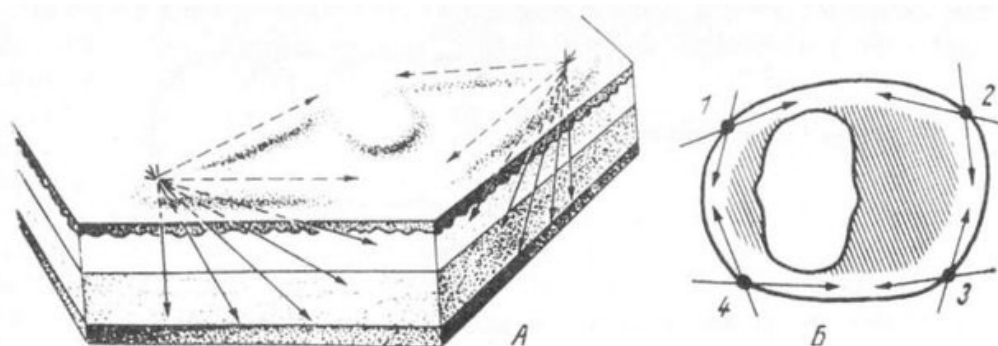
# Разновидности инфильтрационной анестезии



Инфильтрационный валик



Линейная инфильтрация тканей из двух точек



Циркулярная инфильтрационная анестезия и анестезия поперечного разреза

## Осложнения

- **Аллергические реакции на анестетик вплоть до развития анафилактического шока.**
- **Передозировка анестетика: беспокойство, гиперемия, тахикардия, повышение АД, судороги, в тяжелых случаях коллапс, кома, остановка сердечной деятельности и дыхания.**
- **Технические погрешности выполнения.**

# Литература

- Б.И.Хубутя. Клиническая анатомия и оперативная хирургия перикарда и коронарных сосудов. (пособие для врачей и студентов). Рязань – 1974г.
- Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста. Под редакцией Ю.Ф.Исакова, Ю.М.Лопухина. Москва. «Медицина», 1977г.
- С.Н. Куценко, Т.В.Войно-Ясенецкая, Л.Л.Полищук, Д.А.Митюнин. Блокады в травматологии и ортопедии. Москва, «МЕДпресс-информ», 2018г.
- С.С.Дыдыкин, Е.В.Блинова, А.Н. Щербюк. Современные хирургические инструменты. Справочник. Москва «ГЭОТАР-Медиа», 2016г.
- В.Х.Фраучи. Топографическая анатомия и оперативная хирургии груди и конечностей. Топографическая анатомия живота и таза. Топографическая анатомия головы и шеи. Издание Казанского университета, 1966, 1967,1968г.г.
- <https://meduniver.com/>
- <https://medbe.ru/>