



**Обезболивание**

**Наркоз** — общая анестезия; в переводе с греческого значит «онемение», «оцепенение». Его смысл заключается в том, чтобы с помощью медицинских препаратов оказать действие на ЦНС и полностью заблокировать нервные импульсы, которые она передает. В результате все реакции человека тормозятся, и он погружается в так называемый медикаментозный сон. Такой сон нельзя сравнивать с обычным ежедневным сном, когда человек может пробудиться от малейшего шороха. При медицинском сне у человека, по сути, отключаются на некоторое время практически все жизненно важные системы, кроме сердечно-сосудистой.

## Премедикация

Перед проведением общей анестезии пациенту необходимо пройти специальную подготовку — премедикацию. Практически всем людям свойственно испытывать волнение или страх перед операцией.

Стресс, вызванный волнением, способен крайне негативно сказаться на ходе оперативного вмешательства. У пациента в этот момент происходит огромный выброс адреналина. Это приводит к сбоям в работе жизненно важных органов - сердца, почек, легких, печени, что чревато осложнениям во время проведения операции и после ее окончания. Поэтому необходимо успокоить человека перед оперативным вмешательством. С этой целью ему назначаются препараты седативного характера – это и называется премедикацией. При операциях, спланированных заранее, премедикацию проводят накануне. Что касается экстренных случаев — то прямо на операционном столе.

## **Отдельные виды наркоза.**

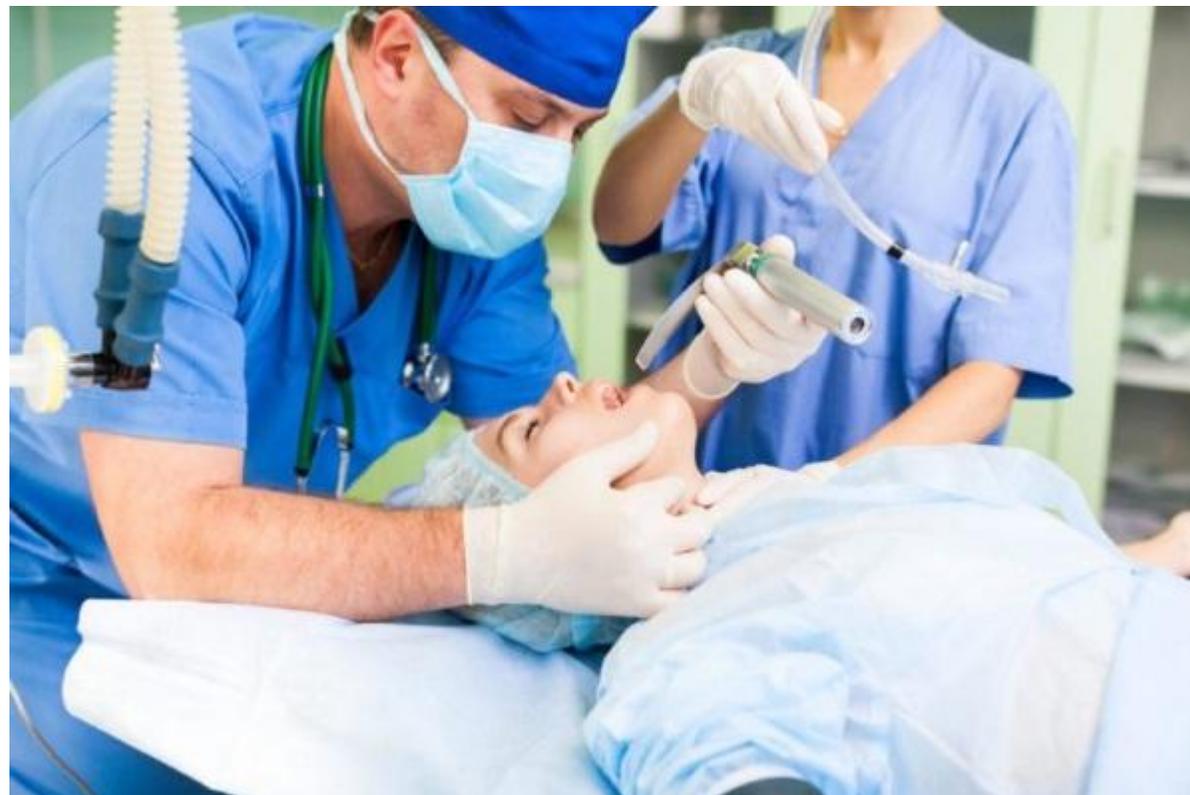
**Масочный наркоз.** При этом виде наркоза анестетик в газообразном состоянии подается в дыхательные пути пациента через маску специальной конструкции. Пациент может дышать сам, или же газовая смесь подается под давлением. При проведении ингаляционного масочного наркоза необходимо заботиться о постоянной проходимости дыхательных путей. Для этого существует несколько приемов.

1. Запрокидывание головы и установление ее в положении ретрофлексии.
2. Выведение нижней челюсти вперед (препятствует западению языка).
3. Установление ротоглоточного или носоглоточного воздуховода.

Масочный наркоз достаточно тяжело переносится больными, поэтому используется не так часто – при небольших оперативных вмешательствах, которые не требуют миорелаксации.



**Эндотрахеальный наркоз** – это самый распространённый вид обезболивания, который достигается благодаря введению в человеческий организм летучих жидкостей или газов наркотической природы через интубационную трубку.



**Эндотрахеальный наркоз** – это серьёзное и ответственное мероприятие. Перед хирургическим вмешательством важно ознакомиться со всеми его плюсами и минусами.

**Преимущества:**

- 1.Повышенная управляемость (легко можно варьировать глубиной анестезии, увеличивать длительность поддержания наркоза, а также способствовать немедленному пробуждению пациента).
- 2.Имеется возможность комбинировать обезболивающие средства с процессом искусственной вентиляции лёгких.
- 3.Отличная сочетаемость лекарственных средств, необходимых для общей анестезии.
- 4.Тотальная миорелаксация (облегчает процесс проведения длительной операции на органах брюшной полости и грудной клетки).

- 5.Разделение дыхательной и пищеварительной систем осуществляется при помощи эндотрахеальной трубки (это обеспечивает профилактику аспирации содержимого желудка).
- 6.Всегда имеется возможность очищения трахеи от скопившейся жидкости через эндотрахеальную трубку.
- 7.Используется небольшое количество наркотических веществ.

## **Недостатки:**

1. Дозировка обезболивающих средств осуществляется неточно (чаще всего при помощи старой аппаратуры).
2. Частое загрязнение воздуха операционного блока парами анестетических препаратов при разных режимах работы техники для наркоза (кроме закрытого контура).
3. Для получения ожидаемого результата необходима сложная медицинская аппаратура, которая дорого стоит.
4. Процедура требует осуществление строгой санитарной обработки (при неправильном проведении она способствует распространению патогенных микроорганизмов внутри больницы).
5. При очищении трахеи от скопившейся жидкости может произойти повреждение слизистой ротоглотки, языка, твёрдого и мягкого неба, повреждение зубов и голосовых связок.

6.Неправильное расположение интубационной трубки нередко приводит к интубации правого бронха и пищевода.

7.После хирургического вмешательства нарушается проходимость дыхательных путей.

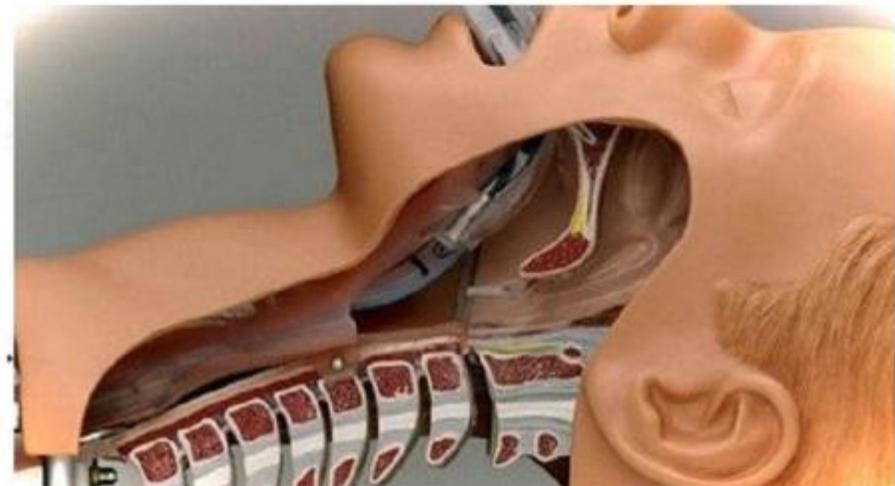
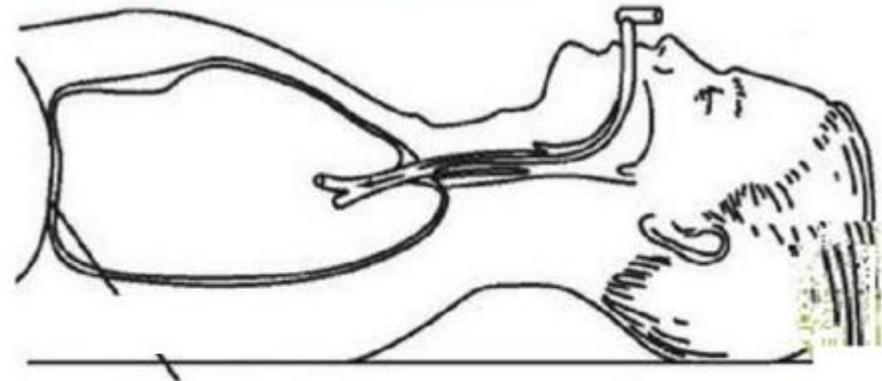
## **Последовательность проведения эндотрахеальной анестезии:**

**1. Погружение в наркоз** – осуществляется при помощи введения обезболивающих средств, необходимых для получения глубокого наркозного сна без возбуждающей стадии; используются современные барбитураты, фентонил и промедол в комбинации с сомбревином. После введения медикамента применяются релаксанты для мышц, проводится интубация трахеи, затем больной переводится на искусственную вентиляцию лёгких для профилактики нормального газообмена во время хирургического вмешательства.

**Поддержание анестезии** – период, осуществляющийся на протяжении всей операции. Главная цель заключается в достижении необходимых компонентов анестезиологического пособия и обстановки для работы опытного специалиста. Производится защита человеческого организма от операционных рисков. Наркоз поддерживается на 1-х уровнях хирургического вмешательства. Основная его стадия достигается смесью оксида азота и кислорода в соотношении 2:1, галотаном, циклопропаном. Чтобы снизить тонус мышц, часто используются миорелаксанты. Основное условие эндотрахеального наркоза – проведение искусственной вентиляции лёгких. Небольшими частями вводятся нейролептики – фентанил и дроперидол по 1-2 мл в течение 10-25 мин. Анестезиолог должен разумно управлять компонентами наркоза и способностями организма.

**Пробуждение** – восстановление прежних функций человеческого организма начинается в тот момент, когда врач-анестезиолог прекращает введение наркотических средств. Общий наркоз заканчивается задолго до остановки инвазии. Сначала специалисты удаляют компоненты анестезии, которые уже не нужны. Далее накладывают последние швы.

Эндотрахеальная трубка



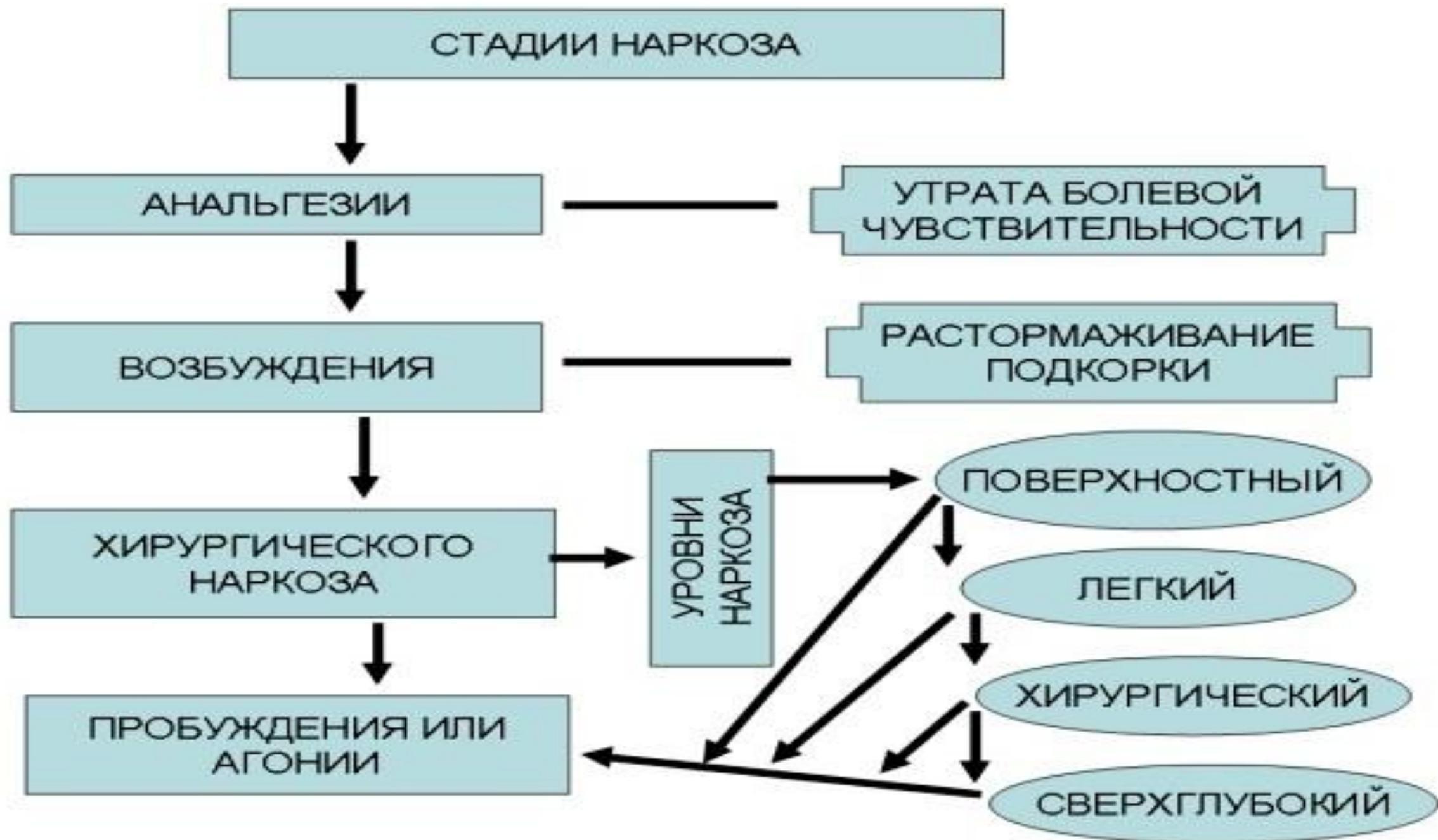
## **Показаниями к проведению эндотрахеального (интубационного) наркоза являются:**

- проведение хирургических вмешательств на органах грудной клетки, сопровождающихся операционным скоплением воздуха или газов в плевральной полости;*
- плохая проводимость каналов дыхательной системы;*
- синдром раздражённого кишечника;*
- риск аспирации желудочного содержимого в дыхательные пути;*
- риск быстрого движения жидкостей или газов в направлении, противоположном нормальному;*
- операции на органах брюшной полости;*
- затруднённое дыхание из-за определённой позы на столе;*
- вероятность использования во время операционного процесса мышечных релаксантов и искусственной вентиляции лёгких с перемежающимся положительным давлением;*

- *хирургические вмешательства, осуществляющиеся на лицевом скелете и голове (часто применяется в косметологических центрах для проведения пластических операций);*
- *интраназальные и офтальмологические инвазии;*
- *лечение щитовидной железы, верхнего уха, синусита (в данном случае эндотрахеальный наркоз обеспечивает непроходимость крови и других биологических жидкостей в дыхательные пути);*
- *операции, направленные на лечение интракраниальных заболеваний;*
- *лечение зубов;*
- *продолжительные процессы, требующие присутствие микрохирургического медицинского оборудования;*
- *склонность к ларингоспазмам;*
- *частые сбои в ЦНС.*

## **Противопоказания:**

- хронические заболевания верхних дыхательных путей;
- воспаления бронхов;
- острые респираторные вирусные инфекции;
- геморрагические гемостазиопатии;
- воспаление лёгких;
- злокачественные опухоли полости рта (есть риск распространения раковых клеток по всему организму, поэтому таким людям проводить эндотрахеальный наркоз можно только через трахеостому);
- проблемы с сердечнососудистой системой;
- кахексия, анемия, старость, беременность;
- тяжёлые поражения печени и почек (наркоз вызовет дополнительную интоксикацию и извратит реакцию организма пациента на анестетики и продукты их распада).



## Стадии наркоза

**Первая стадия.** Анальгезия (гипнотическая фаза, рауш-наркоз). Клинически эта стадия проявляется постепенным угнетением сознания больного, которое, однако, полностью в эту фазу не исчезает. Речь больного постепенно становится бессвязной. Кожа больного краснеет. Пульс и дыхание незначительно учащаются. Зрачки по размеру такие же, как и до начала операции, реагируют на свет. Самое главное изменение в эту стадию касается болевой чувствительности, которая практически исчезает. Остальные виды чувствительности сохранены. В эту стадию оперативных вмешательств, как правило, не выполняют, но можно проводить небольшие поверхностные разрезы и вправление вывихов.

**Стадия возбуждения.** Больной теряет сознание, усиление двигательной и вегетативной активности. Больной не отдает отчета в своих поступках. Его поведение можно сравнить с поведением человека, находящегося в состоянии сильного алкогольного опьянения. Лицо больного краснеет, напрягаются все мышцы, набухают вены шеи. Со стороны дыхательной системы происходит резкое учащение дыхания. Усиливается секреция слюнных и бронхиальных желез. Артериальное давление и частота пульса повышаются. В связи с усилением рвотного рефлекса может наблюдаться рвота. Нередко у больных возникает непроизвольное мочеиспускание. Зрачки в эту стадию расширяются, реакция их на свет сохранена. Длительность этой стадии при проведении эфирного наркоза может достигать 12 мин.

## **Стадия наркозного сна (хирургическая).**

Именно на этой стадии проводятся все оперативные вмешательства. В зависимости от глубины наркоза различают несколько уровней наркозного сна. На всех из них полностью отсутствует сознание, но системные реакции организма имеют отличия. В связи с особой важностью этой стадии наркоза для хирургии целесообразно знать все ее уровни.

### *Третья стадия (первый уровень)*

Признаки или стадии сохранных рефлексов:

1. Отсутствуют только поверхностные рефлексы, гортанный и роговичный рефлекс сохранены.
2. Дыхание спокойное.
3. Пульс и артериальное давление на донаркозном уровне.
4. Зрачки несколько сужены, реакция на свет живая.
5. Глазные яблоки плавно двигаются.

6. Скелетные мышцы находятся в тонусе, поэтому при отсутствии миорелаксантов операции в брюшной полости на этом уровне не проводят.

*Третья стадия (второй уровень)*

1. Ослабевают и затем полностью исчезают рефлексы (гортанно-глоточный и роговичный).

2. Дыхание спокойное.

3. Пульс и артериальное давление на донаркозном уровне.

4. Зрачки постепенно расширяются, параллельно с этим происходит ослабевание их реакции на свет.

5. Движения глазных яблок нет, зрачки устанавливаются центрально.

6. Начинается расслабление скелетных мышц.

## *Третья стадия (третий уровень)*

1. Рефлексы отсутствуют.
2. Дыхание осуществляется только за счет движений диафрагмой, поэтому неглубокое и учащенное.
3. Артериальное давление снижается, частота пульса растет.
4. Зрачки расширяются, и их реакция на обычный световой раздражитель практически отсутствует.
5. Скелетные мышцы (в том числе межреберные) полностью расслаблены. В результате этого часто происходит отвисание челюсти, могут пройти западение языка и остановка дыхания, поэтому анестезиолог в этом периоде всегда выводит челюсть вперед.
6. Переход пациента на этот уровень наркоза опасен для его жизни, поэтому при возникновении подобной ситуации необходимо скорректировать дозу наркотизатора.

### *Третья стадия (четвертый уровень)*

Ранее называли агональным, поскольку состояние организма на этом уровне, по сути дела, критическое. В любой момент из-за паралича дыхания или прекращения кровообращения может наступить смерть. Пациент нуждается в комплексе реанимационных мероприятий. Углубление наркоза на этой стадии – показатель низкой квалификации анестезиолога.

1. Отсутствуют все рефлексy, нет реакции зрачка на свет.
2. Зрачки максимально расширены.
3. Дыхание поверхностное, резко учащено.
4. Тахикардия, пульс нитевидный, артериальное давление значительно понижено, может не определяться.
5. Тонус мышц отсутствует.

### *Четвертая стадия*

Наступает после прекращения подачи наркотизатора. Клинические проявления этой стадии соответствуют обратному развитию таковых при погружении в наркоз.

## Осложнения наркоза

Осложнения во время наркоза могут возникать из-за неправильной техники проведения анестезии или влияния анестезирующих средств на жизненно важные органы.

Количество осложнений наркоза чрезвычайно велико.

1. Ларингиты, трахеобронхиты.
2. Обструкция дыхательных путей – западение языка, попадание в дыхательные пути зубов, протезов.
3. Ателектазы легкого.
4. Пневмонии.
5. Нарушения в деятельности сердечно-сосудистой системы: коллапс, тахикардия, прочие нарушения ритма сердца вплоть до фибрилляции и остановки кровообращения.
6. Травматические осложнения при интубации (ранения гортани, глотки, трахеи).

7. Нарушения моторной деятельности желудочно-кишечного тракта: тошнота, рвота, регургитация, аспирация, парез кишечника.
8. Задержка мочи.
9. Гипотермия.
10. Отек мозга.

## **Когда анестезиологи поддерживают наркоз, может произойти:**

- *нарушение работы сердца (вплоть до его остановки и дальнейшего летального исхода);*
- *левожелудочковая недостаточность;*
- *кислородное голодание;*
- *нарушение проводимости смеси газов;*
- *нарушения гемодинамики (падение артериального давления);*
- *большая потеря крови;*
- *передозировка наркотических медикаментов;*
- *болевым шоком (наступает, когда врачи нарушают инструкции по использованию наркотических препаратов);*
- *преждевременное извлечение интубационной трубки в комбинации с недостаточным мониторингом за больным (часто приводит к удушью).*

**К современным ингаляционным анестетикам относятся:**

- 1. Севофлуран** – обезболивающее средство нового поколения. Обладает приятным запахом. Вызывает быстрое отключение сознания вследствие того, что плохо растворяется в крови. Часто вызывает миорелаксацию. В некоторых условиях проявляет нефротоксичность.
- 2. Десфлуран** – лекарственное средство, похожее на Изофлуран. Требуется применения специальных испарителей. Плохо растворимо в крови, поэтому анестезия наступает быстро. Используется в бариатрической хирургии.
- 3. Изофлуран** – средство похоже на Фторотан. Имеет резкий запах эфира. Не рекомендуется его использовать для оперирования больных с ИБС. Влияет на снижение метаболических потребностей головного мозга. Может использоваться для церебропротекции в нейрохирургии.

**4. Фторотан (галотан)** – известный препарат, в состав которого входит галоген. Оказывает узкое терапевтическое действие. Отлично подходит детям с обструкцией и сниженной минутной вентиляцией. Имеет приятный запах, не способствует раздражению дыхательных путей. Это очень токсичное средство. После операции может возникнуть дисфункция печени и другие её патологии.

**5. Энфлуран (этран)** – медикамент, который быстро вызывает общий наркоз. Способен угнетать работу ЦНС, повышать чувствительность миокарда к симпатомиметикам и расслаблять мускулатуру скелета. Выводится лёгкими. Часто применяется в акушерстве – во время кесарево сечения. Энфлуран можно использовать только при помощи аппарата для наркоза со специальным испарителем.

**Внутривенный наркоз** — это общее внутривенное обезболивание, которое широко используется в случаях, когда предполагается выполнение кратковременного оперативного вмешательства, так как препараты, используемые для этого вида наркоза имеют кратковременный эффект.

К основным его преимуществам можно отнести:

1. Мгновенное введение в наркозное состояние;
2. Приятное для пациента засыпание;
3. Отсутствие этапа возбуждения.



Выполняется внутривенный наркоз современными препаратами с использованием традиционных и инновационных методик смешения и введения лекарственных веществ.

**1. Кетамин.** Возможно внутримышечное и внутривенное введение вещества. Максимальная дозировка – не более 5 мг/кг. Применяется для вводной анестезии или мононаркоза. Способен вызвать поверхностное сонное состояние. Оказывает стимулирующее воздействие на работу сердечно-сосудистой системы, учащает пульс, повышает АД. Кетаминный внутривенный наркоз редко, но может иметь некоторые последствия: слуховые и зрительные галлюцинации по завершению операции, незначительные головные боли, головокружение.

**2. Барбитураты.** Растворы барбитуратов активно применяются для введения в непродолжительное наркозное состояние.

Для данной группы препаратов характерно угнетение дыхания. Анестезия барбитуратами используется операций, длительность которых не превышает 20 минут. Тем более, что барбитураты зачастую комбинируют и с другими препаратами.

**3. Производные барбитуровой кислоты.** Для анестезии этими препаратами характерно отсутствие этапа возбуждения, мгновенное наступление сна. Общая продолжительность – 15-20 минут.

**4. Пропанидид.** Это легкий внутривенный наркоз, длительность которого – около 5-7 минут. Пациент пробуждается быстро и спокойно, без галлюцинаций. В редких случаях наблюдается состояние апноэ. После введения препарата зачастую развивается гипотензия, что является основным недостатком препарата.

## **Противопоказания и осложнения**

Особых противопоказаний внутривенный наркоз не имеет, однако не применяется в следующих случаях:

- Продолжительное операционное вмешательство (более 20 минут);
- Состояние шока;
- Острая и хроническая форма почечных и печеночных заболеваний;
- Выраженная анемия;
- Дыхательная недостаточность.

При правильном проведении никаких серьезных осложнений не даёт ни один вид наркоза. В послеоперационном периоде (не часто) могут наблюдаться слабость, непродолжительные слуховые и зрительные галлюцинации, головные боли, спутанность сознания, снижение артериального давления.

**Местная анестезия** – это обезболивание определенного участка тела различными специальными лекарственными средствами, при этом больной находится в сознании. Достигается вследствие прекращения проведения импульсов по чувствительным нервным волокнам или блокады рецепторов.



**Местная анестезия** используется практически во всех отраслях медицины:

- стоматология (удаление, лечение зубов, протезирование);
- хирургия (операции на конечностях, нижний этаж брюшной полости, вскрытие гнойников);
- урология (операции на почке, простатэктомия, урография);
- гинекология и акушерство (различные гинекологические операции, обезболивание родов, кесарево сечение);
- травматология (практически все оперативные вмешательства);
- проктология (различные операции);
- гастроэнтерология (гастроскопия и зондирование);
- ЛОР-операции;
- офтальмологические операции и многие др.

## **Показания:**

1. При массовом поступлении больных и ограниченном контингенте анестезиологов (исключая спинальную и перидуральную);
2. В амбулаторно-поликлинической практике в случае невозможности послеоперационного наблюдения за больными (исключая спинальную и перидуральную);
3. При проведении urgentных вмешательств (из-за недостаточной полноты обследования и неточных данных о сроках приема пищи);
4. В случае, если местное обезболивание облегчает выполнение самого вмешательства (гидравлическая препаровка);
5. При выраженных дистрофических или токсических поражениях важнейших паренхиматозных органов;

6. По психологическим мотивам (отказ больного от общей анестезии);
7. При необходимости избежать "послеоперационной болезни" (у пожилых больных с гиперкоагуляционным синдромом);
8. В случаях, если проведение квалифицированного общего обезболивания затруднено.

## **Противопоказания:**

1. Эмоциональная лабильность больного;
2. Детский возраст оперируемого (до II—12 лет);
3. Инфицированность тканей в зоне предполагаемой анестезии;
4. Деформация на месте предполагаемой блокады;
5. Поражения нервной системы;
6. Геморрагический синдром, в том числе после антикоагулянтной терапии;
7. Повышенная чувствительность к данному местному анестетику;
8. Отсутствие должного контакта с больным (при глухо-немоте, сильном опьянении);
9. Психические заболевания больного.
10. Выраженная анемия и гипотония являются противопоказаниями к спинальной анестезии.

## **Преимущества местной анестезии:**

- а) безопасность;
- б) простота методики (не требуется участия других лиц, наличия сложной аппаратуры);
- в) дешевизна.

## **Недостатки:**

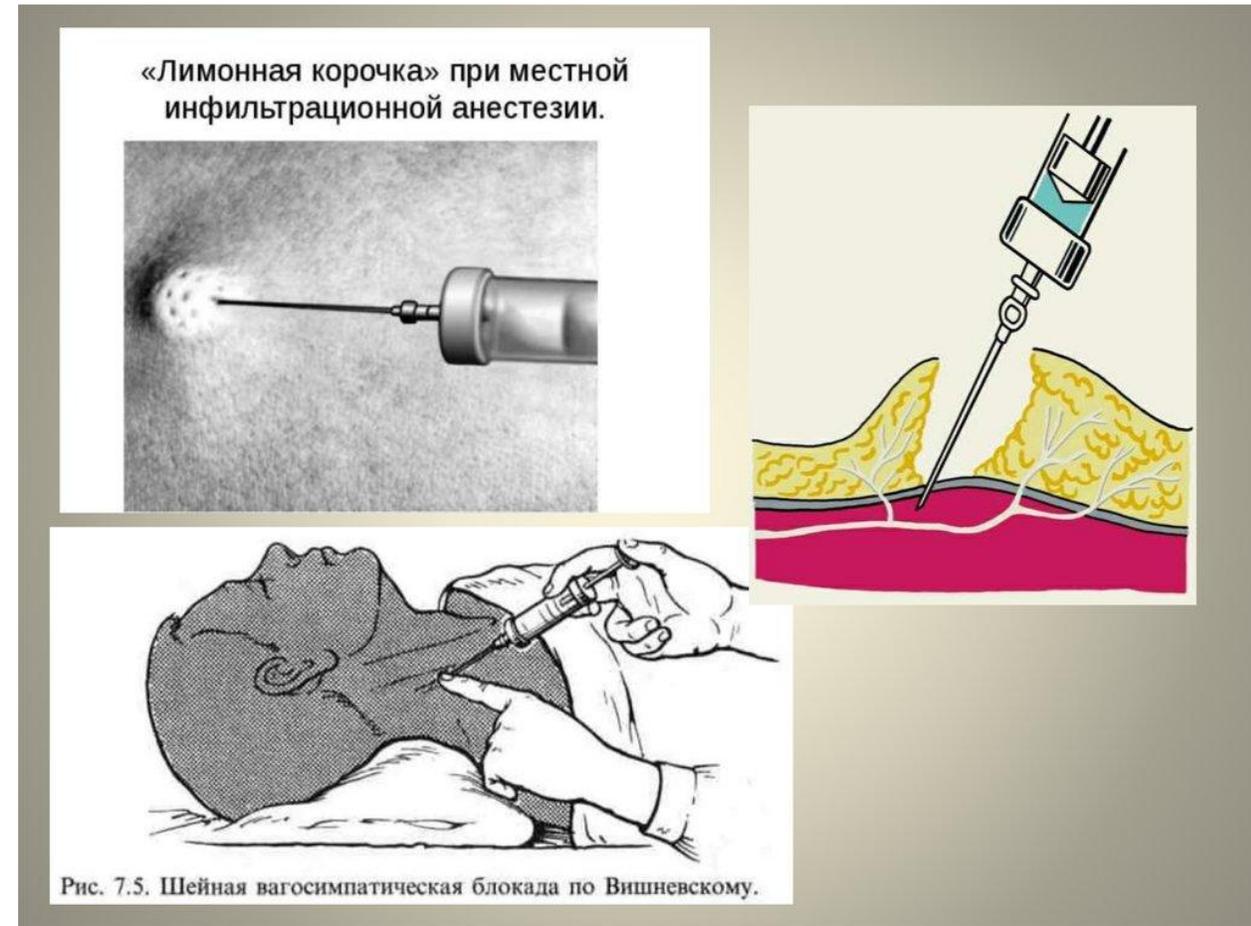
- а) невозможно управлять функциями организма при обширных травматических операциях, особенно на органах грудной полости;
- б) трудно произвести ревизию при операциях на органах брюшной полости, так как нет расслабления мускулатуры;
- в) не всегда можно добиться полного обезболивания (операции в области рубцовых измененных тканей и др.);
- г) у больных с неустойчивой психикой нежелательно сохранение сознания во время операции.

**В клиническом течении всех видов местной анестезии выделяются следующие стадии:**

- 1) введение анестезирующего вещества;
- 2) выжидание (действие анестезирующего вещества на нервные элементы тканей);
- 3) полное обезболивание;
- 4) восстановление чувствительности.

# Виды местной анестезии

1. Терминальная ( блокада рецепторов)
2. Местная инфильтрационная (блокада рецепторов и мелких нервов)
3. Регионарная (местная) в зависимости от способа или места введения препарата.
  - Внутрисосудистая
  - Внутрикостная
  - Проводниковая (блокада нервов и нервных сплетений)



## Поверхностная, или терминальная анестезия

Достигается при непосредственном контакте анестезирующего агента с тканью органа. Применяется в офтальмологической, стоматологической, урологической практике. Достигается путем смазывания поверхностей слизистых, закапыванием анестетика в конъюнктивальный мешок или уретру.

В хирургической клинике поверхностная анестезия также применяется при бронхологических исследованиях (бронхоскопия, бронхография, бронхоспирометрия) и лечебных процедурах (эндотрахеальные вливания лекарственных веществ), а также эзофагоскопии, гастроскопии и дуоденоскопии.

# Препараты применяемые для местного обезболивания

Для анестезии используют:

- 0,25—3% растворы дикаина,
- 5% раствор ксикаина,
- 10% раствор новокаина.

Распыление хлорэтила на поверхности кожи вызывает значительное охлаждение обработанного участка кожи и потерю болевой чувствительности, что дает возможность вскрыть мелкие гнойники, гематомы. Но провести полноценную хирургическую обработку при этом виде анестезии практически невозможно.

## **Кокаин:**

1% – 3% – используется для анестезии конъюнктивы и роговицы;  
2% – 5% – ротовой и носовой полости, гортани, пульпы зуба;  
высшая доза – 0,03 г. разовая и суточная.

## **Дикаин:**

сильный местный анестетик, но и его токсичность выше (в 2 р. кокаина и в 10 р. новокаина).

- 0,25% – 0,5 – 1% – 2% – 2–3 к. в глазной практике
  - 0,25% – 0,5% – 1% – 3 мл., при ФГДС, при интубации трахеи, в оториноларингологии; (2% – 3% – реже)
  - 0,25% – 0,3% – 15–20мл (в 3–4 этапа по 5 мл) при перидуральной анестезии;
- высшая доза: ВДП – 0,04 г. однократно (3мл 3%)

## **Лидокаин**

- 0,5% раствор токсичность примерно приравнивается к новокаину; токсичность 1% –2% раствора повышается на 40–50%
- инфильтративная анестезия: 0,25% – 0,5% (0,25% до 1000 мл, 0,5% – 500 мл)
- проводниковая: 0,5% – 1% или 2% до 50 мл
- смазывание слизистых – 1%, 2% (5%) до 20 мл

## **Тримекаин:**

- инфильтративная анестезия – 0,125% (до 1500 мл)
- поверхностная – 2%-5% – 2-8 к. (отоларингология)
- инфильтрационная - 0,25% до 800 - 0,5% до 400
- проводниковая анестезия: – 1% до 100 мл 2% до 80 мл
- перидуральная анестезия: – 1%, 1,5%, 2% раствора  
2% до 20-25мл, 1% – 5мл + 10 мл + (до 50 мл);

# Инфильтрационная анестезия

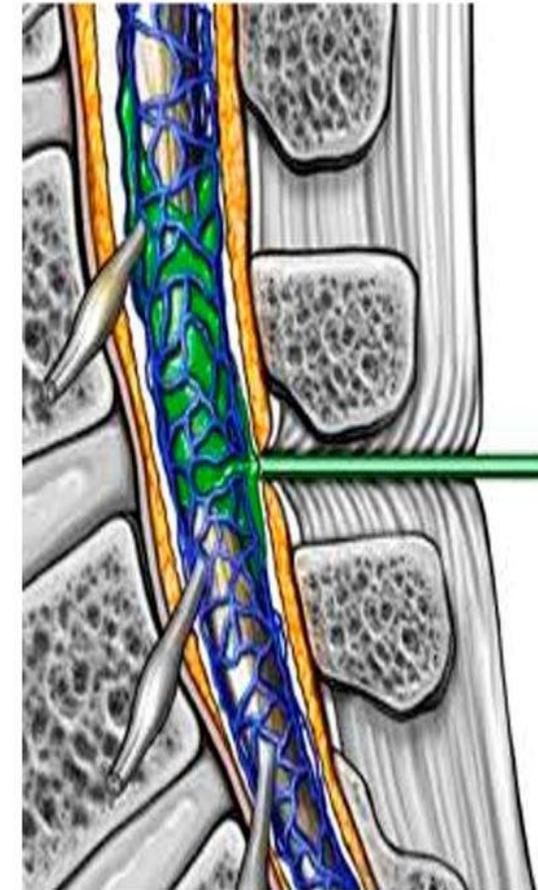
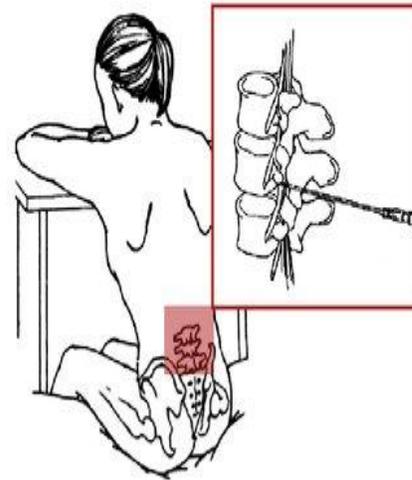
Всеобщее распространение получил метод инфильтрационной анестезии по А. В. Вишневскому. В основе его лежит послойная тугая инфильтрация тканей с учетом распространения раствора новокаина по фасциальным футлярам — «тугой ползучий инфильтрат».

Используются слабые растворы новокаина — 0,25 и 0,5% растворы до 1 и более литра на операцию, причем большая часть раствора вытекает при разрезе, что предупреждает интоксикацию.

0,25% раствор новокаина готовят на слабо гипотоническом растворе по прописи А. В. Вишневского.

## РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ:

Регионарная анестезия - достигается введением анестетиков в область крупных нервных стволов, сплетений или корешков спинного мозга, что позволяет добиться снижения болевой чувствительности в топографической области, соответствующей зоне иннервации блокируемого нервного ствола или сплетения.



## Достоинства регионарных методов анестезии

- Надёжная интраоперационная анестезия за счёт фармакологического контроля боли на спинальном или периферическом уровне.
- Эффективная вегетативная блокада с минимальным влиянием на гомеостаз, эндокринно-метаболическая стабильность, предотвращение патологических рефлексов из операционного поля.
- Возможность использования управляемой седации различной степени, а не выключение сознания, что обязательно при проведении общей анестезии.
- Сокращение восстановительного периода после анестезии, повышение комфортности послеоперационного периода (отсутствие тошноты, рвоты, снижение потребности в наркотиках, раннее восстановление ментальной функции и двигательной

активности).

- Снижение частоты послеоперационных лёгочных осложнений, более быстрое восстановление функции желудочно-кишечного тракта по сравнению с тем, что происходит после комбинированной общей анестезии.
  - Уменьшение риска возникновения тромбоза глубоких вен голени (ТГВГ) и тромбоза лёгочной артерии (ТЭЛА).
- Сохранение контакта с пациентом во время операции.
- После ортопедических и травматологических вмешательств, выполняемых в условиях регионарной анестезии, оптимизированы условия для иммобилизации повреждённой конечности.
  - Ещё более значимым представляется преимущество регионарной анестезии в акушерстве: роженица психологически присутствует при родах в условиях полной аналгезии, отсутствует депрессия

плода, возможен ранний контакт матери и новорожденного.

- Регионарная анестезия исключает риск развития злокачественной гипертермии, триггером которой являются релаксанты и ингаляционные анестетики.

Регионарная анестезия обладает меньшим потенциалом индукции системной воспалительной реакции и иммунодепрессивным эффектом по сравнению общей анестезией.

- Экологическая целесообразность применения регионарной анестезии – снижение «загрязнения» операционных.

- При использовании регионарной анестезии отмечено статистически достоверное укорочение сроков пребывания больных в ОИТ и длительности госпитального лечения.

## Осложнения регионарной анестезии

1. Артериальная гипотензия является неотъемлемым и предвиденным компонентом регионарной анестезии. Степень выраженности гипотонии определяется уровнем анестезии и выполнением ряда профилактических мероприятий.
2. Тотальная спинальная блокада. Возникает вследствие непреднамеренной пункции твёрдой мозговой оболочки при выполнении эпидуральной анестезии и введении больших доз местного анестетика в субарахноидальное пространство. Глубокая гипотензия, потеря сознания и остановка дыхания требуют реанимационных мероприятий в полном объёме.
3. Послеоперационные неврологические осложнения (асептический менингит, слипчивый арахноидит, синдром «конского хвоста», межкостистый лигаментоз) встречаются редко.

4. Инфекционный менингит и гнойный эпидурит.

5. Эпидуральной гематома.

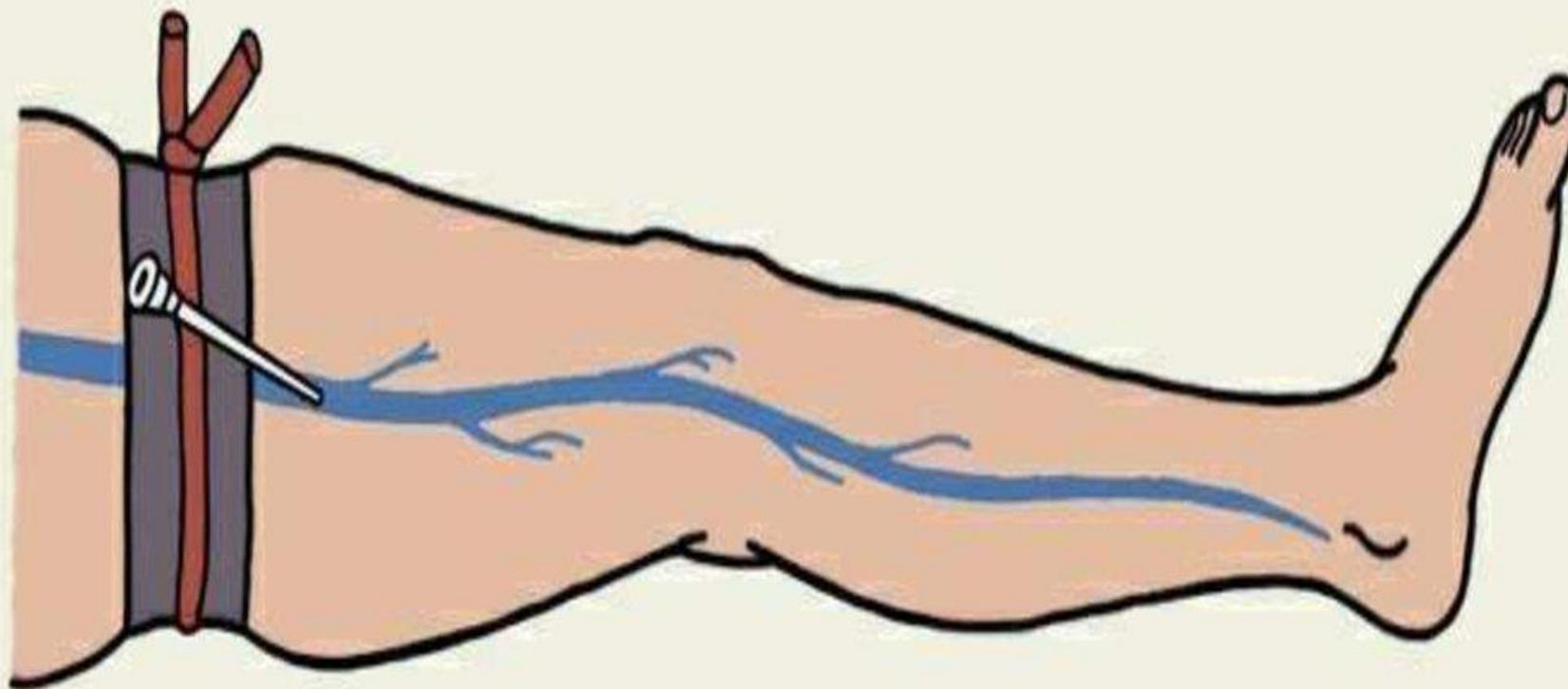
6. Синдром конского хвоста связан с травмой элементов конского хвоста или корешков спинного мозга во время спинальной пункции. При появлении парестезий во время введения иглы необходимо изменить её положение и добиться их исчезновения.

7. Головная боль. Возникает с частотой от 1 до 15%. Головная боль возникает через 6-48 часов после субарахноидальной пункции и продолжается без лечения 3-7 дней. Это осложнение связано с «утечкой» спинальной жидкости через пункционное отверстие в твёрдой мозговой оболочке. Основным фактором является размер пункционной иглы и характер заточки.

**Внутривенную анестезию** применяют при операциях на конечностях (хирургическая обработка ран, вправление вывиха, репозиция костных отломков, артротомия). В основе метода лежит локальное действие местного анестетика на нервные окончания сегмента конечности, изолированного, например с помощью наложенного кровоостанавливающего жгута, от общего кровотока. Конечность поднимают на 1—2 мин, затем выше предполагаемого места операции подкладывают эластичный бинт или кровоостанавливающий жгут для прекращения артериального кровотока. Путем венопункции или веносекции анестетик вводят в поверхностные вены конечности. При операциях на верхних конечностях используют 150—200 мл, на нижних 200—250 мл 0,25% раствора новокаина. По окончании операции жгут снимают медленно, чтобы предупредить быстрое поступление раствора новокаина в общий кровоток.

# Местная анестезия

## Внутривенная



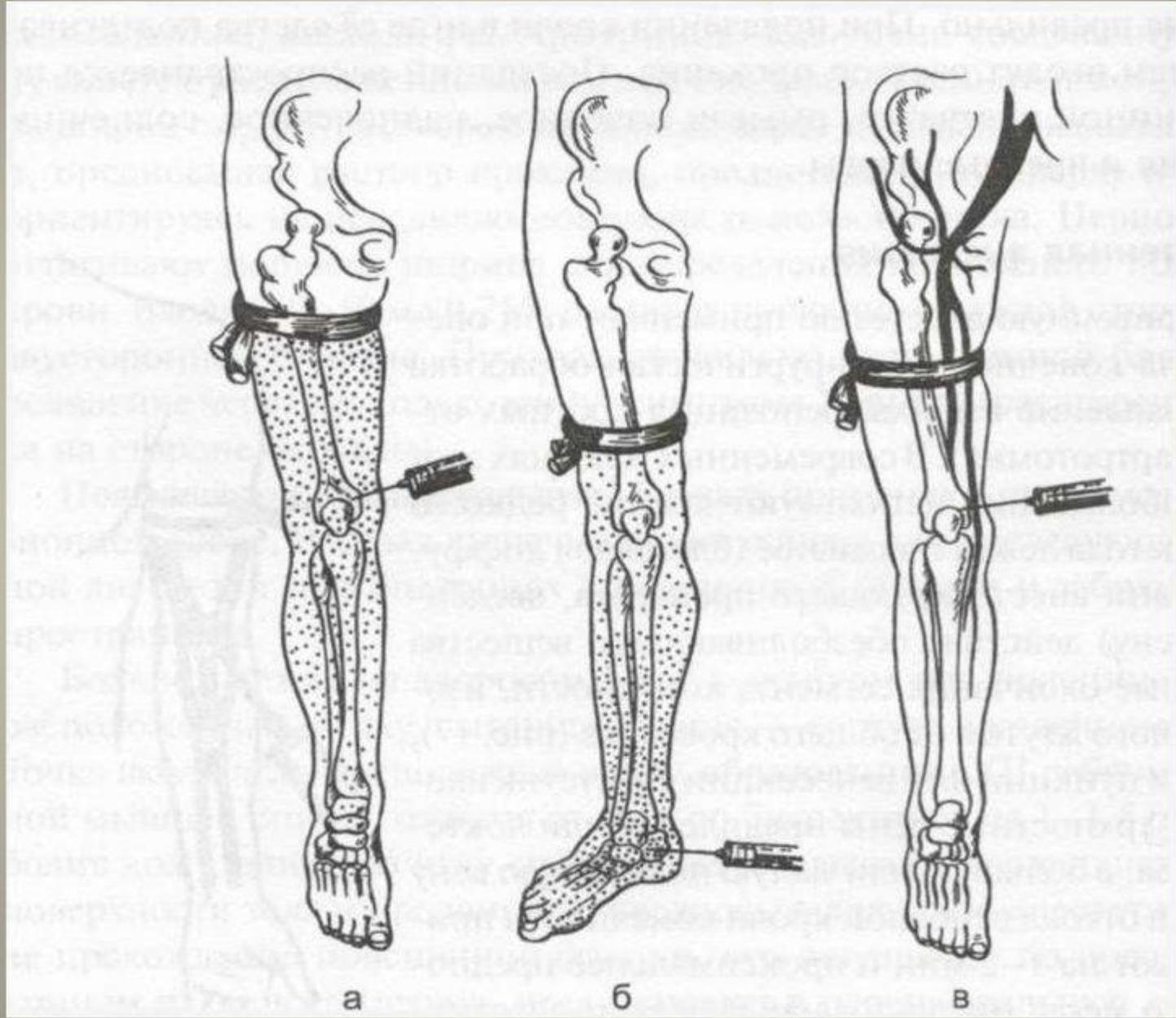
**Внутрикостная анестезия**— разновидность внутривенной местной анестезии. Анестезирующее вещество, введенное внутрикостно, попадает в венозную систему конечности, откуда диффундирует в ткани.

Применяется внутрикостная анестезия при операциях на конечностях.

Конечность изолируют от общего кровотока путем шшожения эластического бинта или манжеты тонометра. Анестезирующее вещество вводят на верхней конечности и мышцелки плеча, локтевой отросток, кости кисти, на нижней — в мышцелки бедра, лодыжки, пяточную кость.

При операциях на верхней конечности жгут накладывают на плечо, при операции на стопе — на нижнюю треть голени, при операциях на голени—на нижнюю треть бедра и при операциях на бедре — на верхнюю треть бедра.

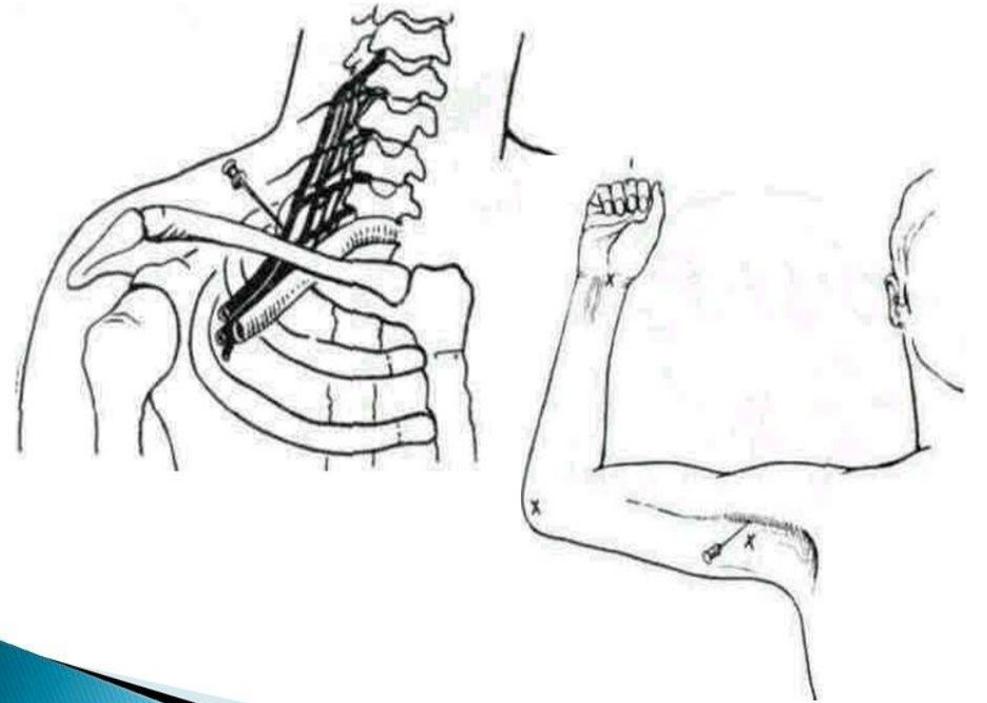
Над местом пункции кости кожу инфильтрируют 0,25% раствором новокаина, а затем этой же иглой анестезируют глубже лежащие ткани и надкостницу. Иглу с мандреном для пункции кости проводят через кожу, клетчатку и вращательными движениями проникают через кортикальную пластинку в губчатое вещество кости. При операциях на стопе и голени используют 100—150мл, на бедре —150—200мл, на верхней конечности — 100— 150 мл 0,25% раствора новокаина. После снятия жгута может отмечаться токсикорезорбтивное действие анестетика (слабость, головокружение, гипотензия, тошнота, рвота).



## Проводниковая анестезия

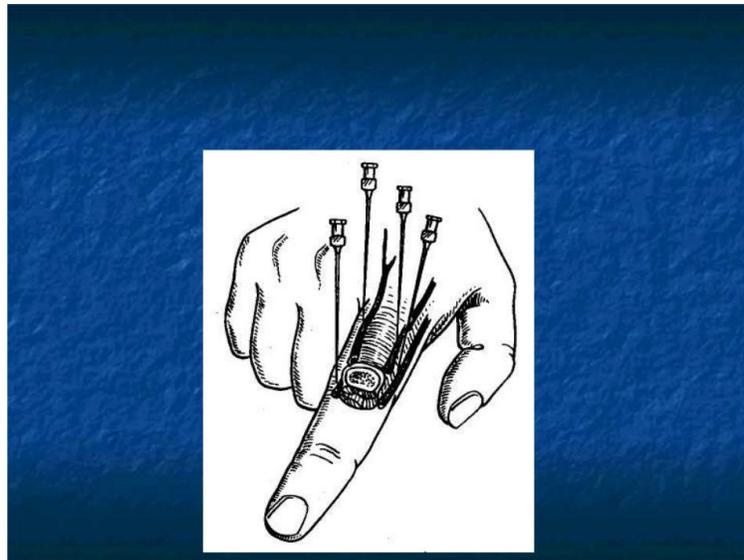
В основе проводниковой анестезии лежит блокада проведения импульса по нервному стволу с помощью концентрированных растворов анестетиков. Иглу к нерву подводят без шприца при появлении чувства у пациента “удара тока” свидетельствует о прикосновении к стволу нерва. При эндоневральном введении обезболивание наступает через 2-5 минут, при периневральном через 5-15 минут.

Проводниковая анестезия

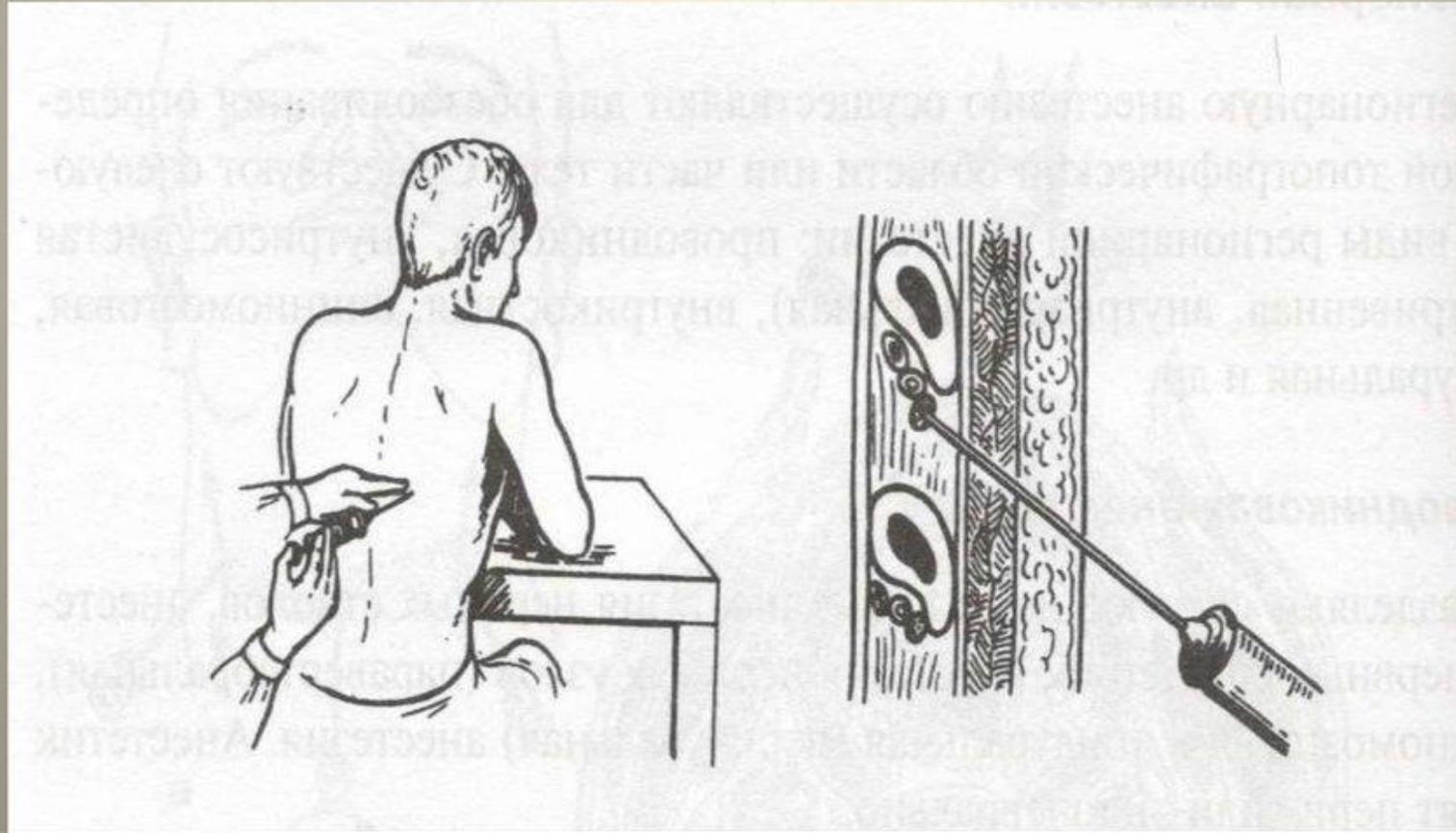


## Проводниковая анестезия

- Анестезия нервных стволов
- Анестезия нервных сплетений
- Анестезия нервных узлов (паравертебральная)
- Спинальная анестезия
- Эпидуральная (перидуральная) анестезия.



**Межреберная блокада** - заключается во введении анестезирующего вещества, в межреберное пространство. Эту блокаду проводят при переломах ребер, ушибах грудной клетки, межреберной невралгии. При переломах ребер возможно введение анестетика непосредственно в область перелома.



**Паравертебральная блокада** - применяется при люмбаго, обострении хронических радикулитов, ушибах и переломах позвоночника. Игла вводится в точке, расположенной на 1-1,5 см латеральное остистого отростка, перпендикулярно коже на глубину до поперечного отростка. Затем ее слегка извлекают и направляют на 0,5-1 см над верхним краем поперечного отростка и вводят 5—10 мл 0,5—2% раствора новокаина. Как правило, достаточно одной манипуляции, проведенной с обеих сторон от остистого отростка, но иногда требуется двух-трехкратное повторение блокады с интервалом в 1-2 дня.

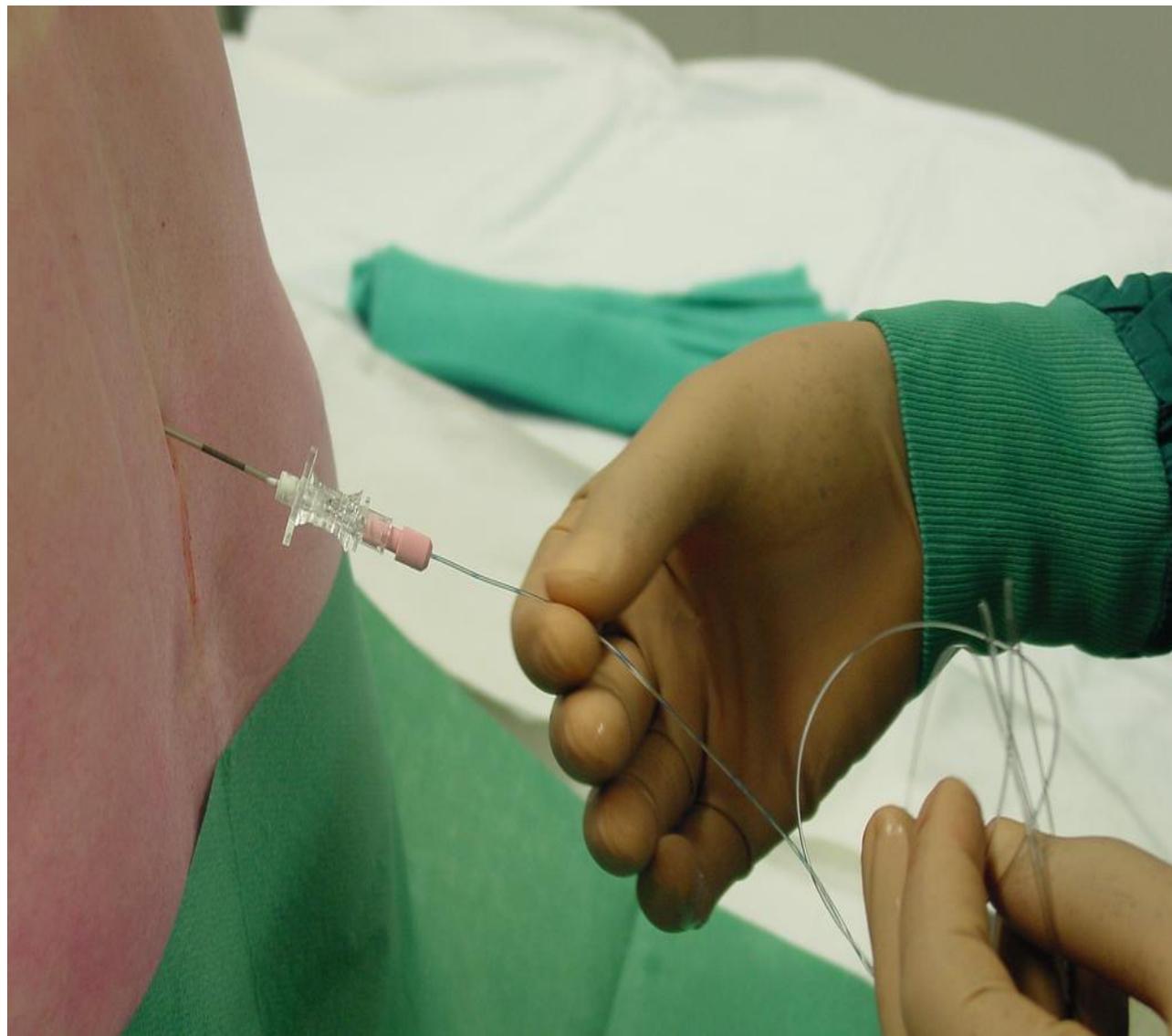
**Стволовая анестезия** - чаще всего используется при оперативных вмешательствах на конечностях, а также при транспортировке и закрытой репозиции переломов конечностей.

Анестетик вводят непосредственно к нерву, иннервирующему соответствующую область, представляющую интерес для хирурга.



Спинальная анестезия (субарахноидальная) достигается введением раствора анестетика в субарахноидальное пространство после прокола твердой мозговой оболочки в каудальной части поясничного отдела позвоночника.

При эпидуральной анестезии обезболивающий раствор вводится в пространстве между наружным и внутренним листками твердой мозговой оболочки и блокирует корешки спинного мозга, которые там находятся.  
В России первым эпидуральную анестезию применил в урологической практике Б. Н. Хольцов (1933).



# ИГЛЫ ДЛЯ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНАСТЕЗИИ



# Спасибо за внимание!

