

# Анестезия в травматологии и ортопедии

# Ингаляционный наркоз

- Общую анестезию, известную пациентам под названием «масочный наркоз», обеспечиваемую при помощи легко испаряющихся (летучих) жидкостей: ингаляционных анестетиков (фторотан, метоксифлюран, пентран или газообразных наркотических веществ — закись азота, циклопропан и тд.) попадающими в организм больного через дыхательные пути больного, называют «ингаляционной анестезией». На сегодня эта методика, в чистом виде, чаще применяется в педиатрической практике. У взрослых пациентов, как правило, только в виде составляющей части «комбинированной анестезии». Необходимо отметить, что на сегодня ингаляционные анестетики являются достаточно безопасными для организма препаратами, так как они быстро выводятся из организма, при дыхании через легкие, а их остатки бесследно уничтожаются клетками печени.

# Неингаляционный наркоз

- Вид общей анестезии достигаемой современными неингаляционными анестетиками, то есть препаратами которые вводятся внутривенно — «тотальная внутривенная анестезия», или другим путем, например, внутримышечно — «внутримышечная анестезия». Преимуществами внутривенной общей анестезии являются быстрое введение в наркоз, отсутствие возбуждения, приятное для больного засыпание. Однако наркотические препараты для внутривенного введения создают кратковременную анестезию, что не дает возможности использовать их в чистом виде для длительных оперативных вмешательств.

# Комбинированная анестезия

- Анестезия, достигаемая одновременным или последовательным применением разных ее методов, относящихся к одному виду анестезии (например, ингаляционная и неингаляционная). В последнее время наибольшее распространение получила нейролептаналгезия. При этом методе для наркоза используют закись азота с кислородом, фентанил, дроперидол. мышечные релаксанты. Вводный наркоз внутривенный. Анестезию поддерживают с помощью ингаляции закиси азота с кислородом и дробным внутривенным введением фентанила и дроперидола. Этот вид анестезии более безопасен для больного.

# Сочетанная анестезия

- Одновременно используются методы разных видов анестезии (местной и общей).
- На сегодня наиболее часто применяемыми в практике врача-анестезиолога методами являются методы как сочетанной, так и комбинированной анестезий. Так как рациональное сочетание положительных качеств современных препаратов, и исключение их побочных эффектов и осложнений, гарантируют надежное, достаточно безопасное для пациента, обезболивание.
- При эндотрахеальном методе наркозанаркотическое вещество поступает из наркозного аппарата в организм через трубку, введенную в трахею. Преимущество метода состоит в том, что он обеспечивает свободную проходимость дыхательных путей и может использоваться при операциях на шее, лице, голове, исключает возможность аспирации рвотных масс, крови; уменьшает количество применяемого наркотического вещества; улучшает газообмен.

# Обезболивание в травматологии и ортопедии

Требования:

- ❖ Просто
- ❖ Быстро
- ❖ Стерильно
- ❖ Отсутствие риска осложнений

На ранних этапах  
– наркотические  
или  
ненаркотические  
анальгетики

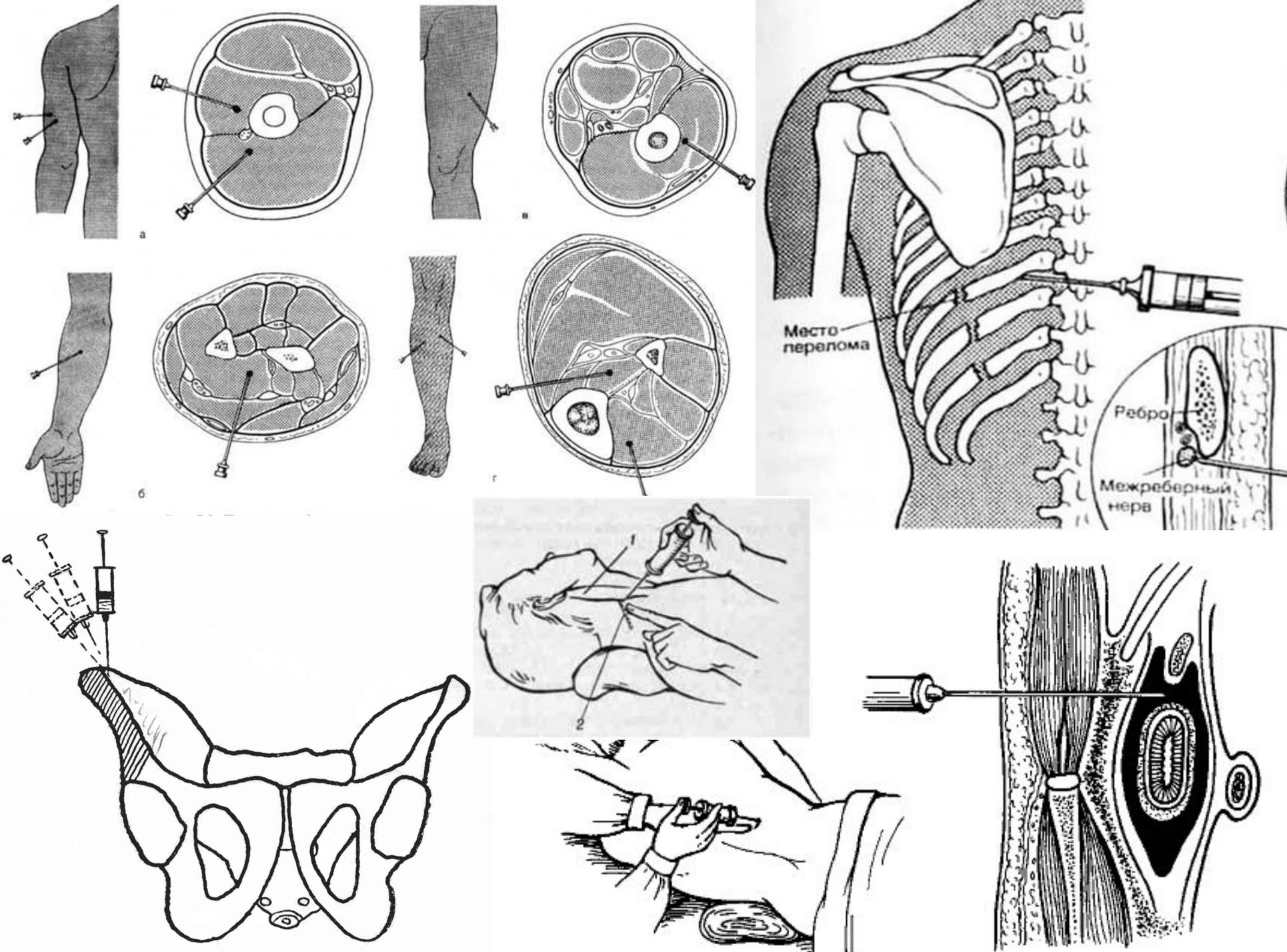
Выполнение блокад вне стационара только при выраженном болевом синдроме и абсолютно необходимой профилактике развития шока



# Обезболивание в травматологии и ортопедии

## Блокады

1. Области перелома при закрытых повреждениях – анестетик вводится непосредственно в гематому, окружающую перелом
2. Циркулярная = футлярная блокада конечности проксимальнее уровня повреждения
3. Специальные виды:
  - а) По Школьникову (переломы таза)
  - б) Межреберных нервов
  - с) Вагосимпатическая блокада (повреждения груди)



# Обезболивание в травматологии и ортопедии

1% до 50 мл

2% до 20 мл

Новокаин

0,25% до 300 мл

Область перелома

Внутритазовая  
Паранефральная  
Вагосипатическая  
блокада

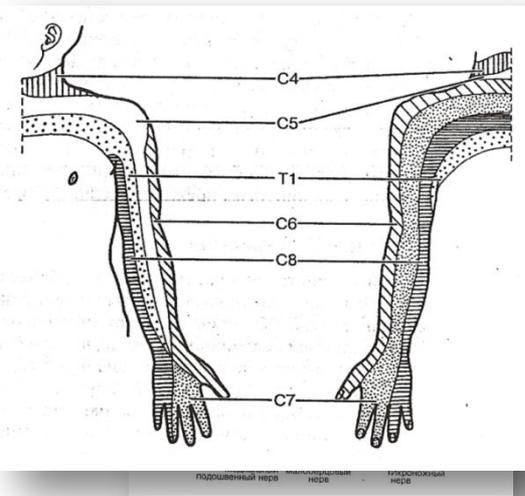
# ***Местная анестезия***

- ***Терминальная (поверхностная)***
- ***Инфильтрационная***
- ***Регионарная анестезия***
  - ***проводниковая***
  - ***спинномозговая(люмбальная, субдуральная, субарахноидальная)***
  - ***эпидуральная анестезия(экструдуральная, перидуральная)***
  - ***сакральная(каудальная)***
  - ***внутрисосудистая анестезия***

# Регионарная анестезия

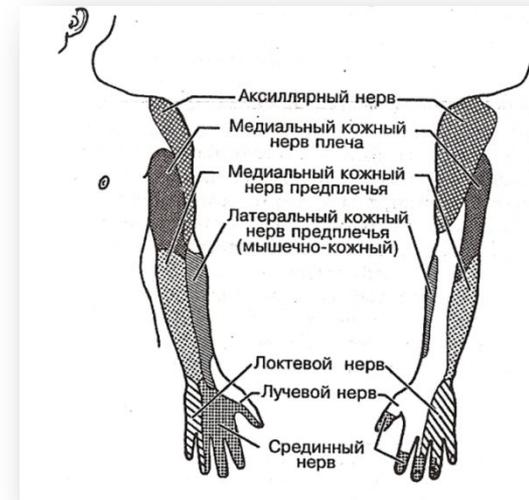
**Данный вид анестезии основан на блокаде нервных стволов и сплетений.**

**Дерматомы и ветви периферических нервов нижних конечностей**



**Дерматомное распределение нервных корешков на верхней конечности.**

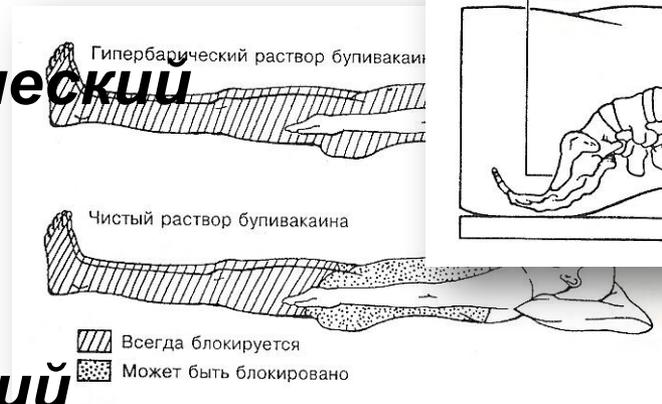
**Чувствительные дерматомы терминальных нервов верхней конечности.**



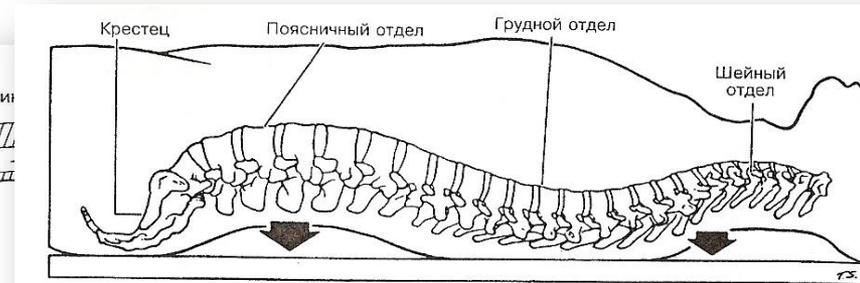
# Спинномозговая (люмбальная, субдуральная, субарахноидальная)

## Особенности спинномозговой анестезии

**Гипобарический**



**Изобарический**



**Гипербарический**

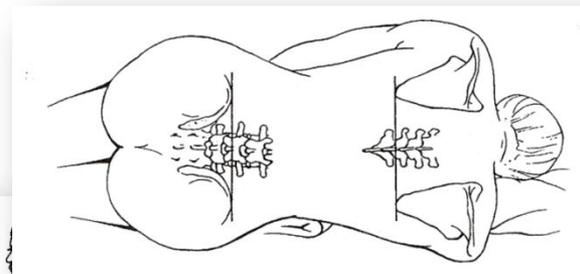
# Виды спинномозговой анестезии

- **Блокада низкого уровня (L 1 или седловидный блок) – используется для хирургических манипуляциях на промежности и перианальных областях.**
- **Блокада среднего уровня (Th 10) – для хирургических операций на бедре и других отделах нижней конечности, включая стопу.**
- **Более высокий уровень спинномозговой анестезии (Th4-Th6) – предназначен для оперативных вмешательств на нижних отделах брюшной полости, таких как паховая герниорафия, аппендэктомия, кесарево сечение.**
- **ВВ! Экспираторный резервный объем и сила кашля прогрессивно понижается при повышении уровня спинномозговой анестезии, таким образом высокая спинномозговая анестезия противопоказана пациентам с респираторными заболеваниями.**
- **Высокий уровень блокады (Th1) – создает условия для проведения хирургических операций на верхних отделах брюшной полости. Вмешательства на верхних отделах ЖКТ требует дополнительной легкой общей эндотрахеальной анестезии, для обеспечения адекватной вентиляции легких.**

# Техника выполнения

## Укладка больного

1 Лежа на боку



2 Лежа на животе

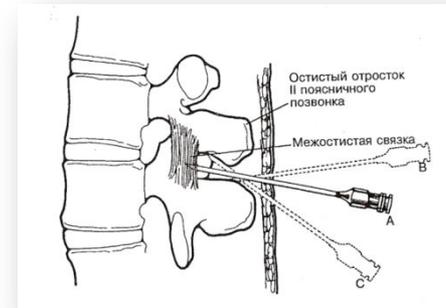


3 Сидя

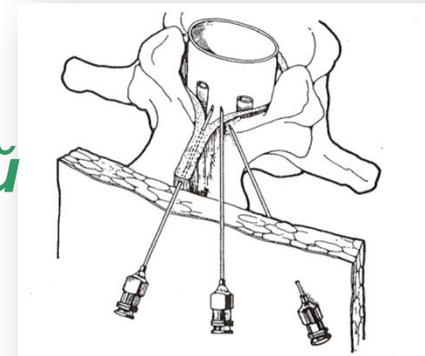


# Популярные доступы

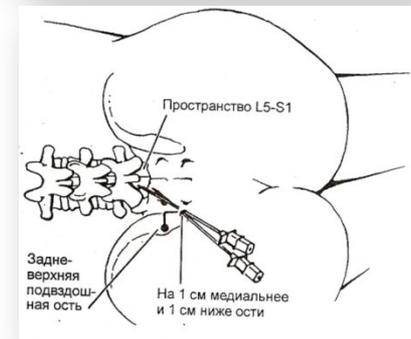
Срединный доступ



Латеральный и парамедиальный доступы



Доступ Тейлора



# Противопоказания:

## Абсолютные

- Сепсис
- Бактериемия
- Инфекция кожи в месте пункции
- Выраженная гиповолемия
- Коагулопатия
- Повышенное внутричерепное давление
- Несогласие больного

## Относительные

- Периферическая нейропатия
- Психоз или деменция
- Демиелинизирующее заболевание ЦНС
- Некоторые заболевания сердца
- Идиопатический гипертрофический субаортальный стеноз
- Аортальный стеноз
- Психологическая или эмоциональная лабильность  
Отсутствие контакта с больным
- Длительное оперативное вмешательство
- Неизвестная продолжительность предполагаемого вмешательства
- Несогласие хирургической бригады оперировать бодрствующего больного

# Осложнения:

## При неправильном выполнении анестезии:

- **Самое опасное осложнение- распространение анестетика по спинномозговой жидкости в центральные отделы вплоть до продолговатого мозга. Высокое распространение анестезирующего вещества в спинальном пространстве может вызвать нарушение дыхания вследствие паралича межреберных мышц. С уровня С4 возможно развитие двустороннего паралича диафрагмы и обеих рук. При действии анестетика на продолговатый мозг возможно выключение дыхательного и сосудодвигательного центров с отключением дыхания и кровообращения.**
- **Ошибочное введение раствора анестетика непосредственно в спинной мозг ведет за собой паралич соответствующего участка спинного мозга**

## Во время выполнения спинномозговой анестезии:

- **Паралич симпатических вазоконстрикторов с падением АД и развитием гиповолемии из-за депонирования крови в анестезируемых областях, что может представлять угрозу для жизни. Помимо этого снижение давления и гипоксия головного мозга может привести к головокружению, нарушению сознания, судорогам.**

## После спинномозговой анестезии:

- **Головная боль, бессонница**
- **Парез отводящего нерва и диплопия**
- **Асептический лептоменингит**

# Эпидуральная анестезия(экструдуральная, перидуральная)

## Противопоказания к проведению эпидуральной анестезии:

### Абсолютные:

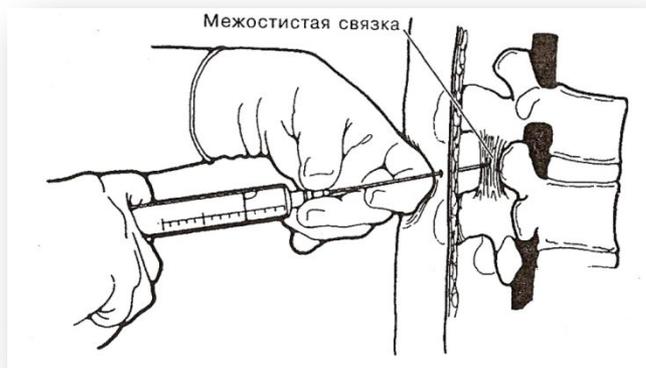
- **Отказ пациента**
- **Сепсис и нестабильная гемодинамика. Развивающийся симпатический блок снижает системное сосудистое сопротивление даже в норме. Имеется риск развития эпидурального абсцесса**
- **Исходная или нелеченая гиповолемия**
- **Коагулопатии**

### Относительные:

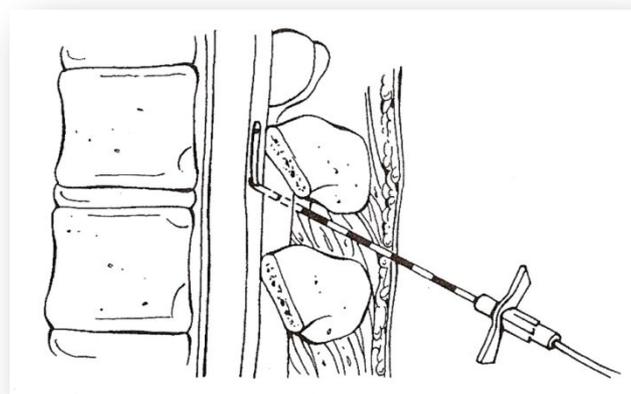
- **Повышенное внутричерепное давление**
- **Предшествующие боли в спине или неврологический дефицит**
- **Хронические боли в спине**
- **Инфекция на месте пункции**
- **Прогрессирующие неврологические заболевания, такие как рассеянный склероз**

# Техника выполнения

## I этап



## II этап



# **Внутрисосудистая анестезия**

## **Показания:**

- **При операциях на конечностях (хирургическая обработка ран, вправление вывиха, репозиция костных отломков, артротомия), у больных, проведение наркоза которым нежелательно(алкогольное опьянение).**

## **Преимущества:**

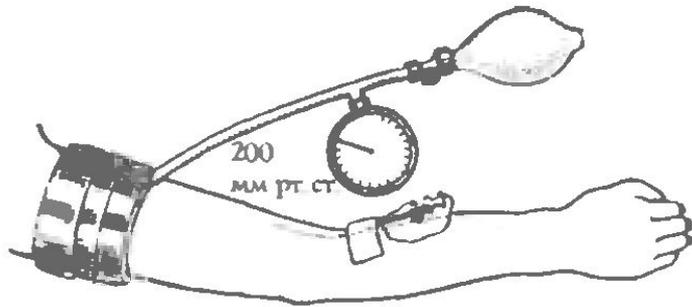
- **Основным преимуществом данного метода является техническая простота, доступность и быстрое развитие анестезии**

## **Недостатки:**

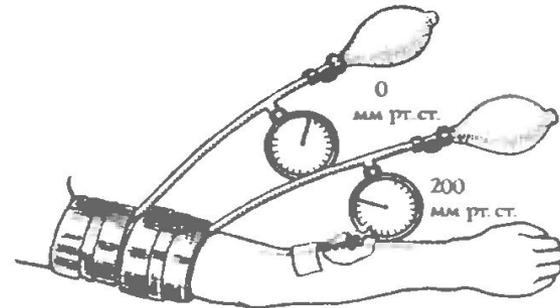
- **Относительно кратковременное действие**
- **Возможность тромбоза в месте пункции**
- **Токсические реакции при быстром восстановлении кровотока в зоне анестезии**

# Техника выполнения

## I этап



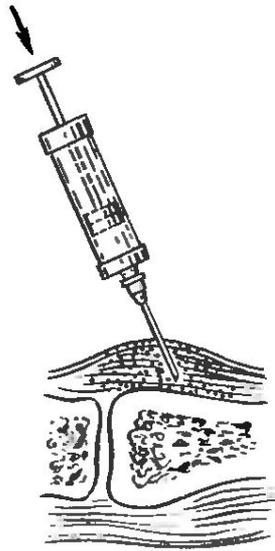
## II этап



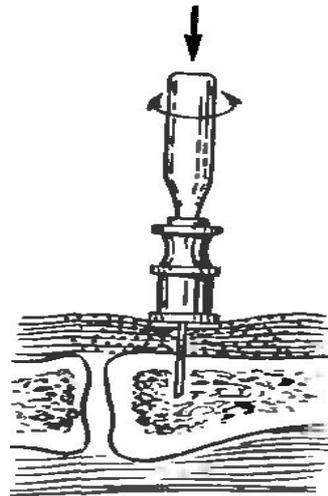
# Внутрикостная анестезия

## Техника выполнения

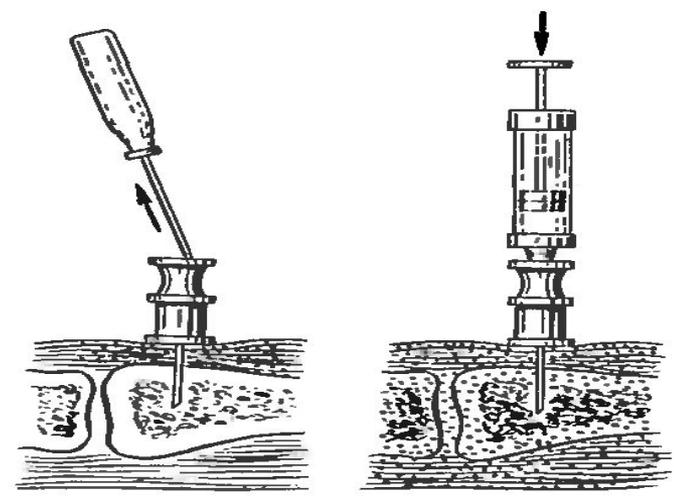
I этап



II этап



III этап



## Осложнения:

**Быстрое поступление в общий кровоток новокаина после снятия жгута может вызвать головокружение, падение артериального давления.**

**Данный вид анестезии не нашел своего применения в медицинской практике из-за болезненности при проведении.**

# Анестезия в ортопедии

- Регионарная анестезия в сочетании с компонентами общей анестезии получила также распространение в детской ортопедотравматологической практике.
- При регионарной анестезии (эпидуральная, спи-нальная, блокада сплетений) местный анестетик сочетают с наркотическим анальгетиком в малых дозах (2-4 мг морфина). Введение обычно осуществляют по катетеру, установленному в эпидуральном пространстве или в области нервного сплетения. Наркотический анальгетик усиливает и продлевает действие местного анестетика, создает длительную аналгезию в послеоперационном периоде. Следует помнить, что при эпидуральном введении морфина возможны опасные отсроченные до 6-8 ч нарушения дыхания. Хотя это осложнение развивается очень редко, за больным необходимо установить наблюдение.

## **Анестезия при остеосинтезе бедра, шейки бедра, операциях на тазобедренном суставе**

- У больных молодого и среднего возраста такая анестезия не имеет специфических особенностей. Выбор варианта анестезии зависит главным образом от пожеланий больного и хирурга, опыта анестезиолога. Вполне возможно проведение этих операций под эпидуральной анестезией. Имеются показания к общей анестезии, которую целесообразно осуществлять эндотрахеальным способом с применением миорелаксантов и ИВЛ. Операции нередко бывают длительными, сопровождаются кровопотерей.

- У больных старшего возраста, как показывает опыт, преимущество имеет возможно более ранняя, а иногда и экстренная операция. Анестезиолог не должен препятствовать этому, считая причиной недостаточное обследование больного. В таких случаях в обязанность анестезиолога входит активное участие в исследованиях и предоперационных лечебных мероприятиях с момента поступления больного. Активная профилактика застойных легочных изменений и пневмонии, профилактика пролежней, терапия нарушений сердечной деятельности особенно важны у больных этой категории.
- Операция может быть выполнена под эндотрахеальной комбинированной анестезией с миорелаксантами или под эпидуральной анестезией.

# Анестезия при операциях в области голени и стопы

- Может быть проведена общая или регионарная анестезия. Выбор определяется состоянием и желанием больного, мнением хирурга, опытом анестезиолога. Общую анестезию предпочитают проводить при спонтанном дыхании, поскольку показания к использованию миорелаксантов весьма относительны. Применяют внутривенную и ингаляционную анестезию.
- Из способов регионарной анестезии чаще предпочитают проводниковую (блокада бедренного и седалищного нерва, подколенного сплетения), показана также эпидуральная анестезия. Полноценная регионарная анестезия достигается при круговой блокаде под жгутом.

# Анестезия при операциях на верхней конечности

- Преимущества имеет блокада плечевой сплетения или нервных стволов предплечья. Возможна круговая блокада под жгутом или местная внутривенная анестезия под жгутом. В отсутствие противопоказаний по желанию больного или хирурга возможна общая анестезия. Предпочтение отдают внутривенной или ингаляционной анестезии при самостоятельном дыхании.

# Анестезия при операциях на позвоночнике

- В плановой ортопедии и травматологии такая анестезия имеет специфические особенности. Передний и задний спондилодез выполняются при последствиях травматических повреждений, особенно опасных в шейном отделе позвоночника. Иногда показания возникают после нейрохирургических вмешательств на позвоночнике, ламинэктомии.
- Особенности анестезии те же, что при нейрохирургических операциях на шейном отделе спинного мозга. Недопустима экстензия головы при интубации трахеи (ее рекомендуют выполнить в укрепляющем воротнике). При операциях в шейном и верхнегрудном отделах. Могут иметь место неустойчивость гемодинамики, нарушения сердечного ритма.

- В последние годы все большее распространение получает оперативное лечение искривлений позвоночника, в том числе резко выраженных, при нервно-мышечных и костных заболеваниях. Операции чаще проводят в детском возрасте. Они заключаются в оперативном и тракционном распрямлении позвоночника и стабилизации его специальными постоянными металлическими конструкциями. Травматизм и длительность операции делают абсолютно показанной эндотрахеальную общую анестезию с миорелаксантами и ИВЛ. Специфической проблемой является необходимость точной диагностики состояния спинного мозга, которое можно нарушить во время распрямления позвоночника. При возникновении соответствующих признаков дальнейшие попытки распрямления позвоночника должны быть прекращены.

- Простейший метод оценки состояния спинного мозга – выявление возможности произвольных движений ног. Если нельзя провести мониторинг функций спинного мозга, то анестезиолог должен в определенном периоде операции вывести анестезию на уровень словесного контакта с больным и контролировать движения, которые он делает нижними конечностями по команде хирурга. После распрямления позвоночного столба тракционным или другим способом анестезию продолжают обычным методом, поддерживая ее на нужном уровне на костнопластическом этапе операции введением анестетиков, применяя миорелаксанты, ИВЛ.
- Более удобен и точен способ мониторинга функции спинного мозга под общей анестезией с помощью метода вызванных потенциалов, позволяющего объективно фиксировать состояние спинного мозга и выявлять изменения, возникающие при операгивно-тракционном распрямлении позвоночника.

# Список использованных источников

- 1. Кузин М.И., Харнас С.Ш. Местное обезболивание. -М. - Медицина, 1982
- 2. Маневич А.З., Салалыкин В.И. Неироанестезиология. – М. – Медицина, 1977.
- 3. Пащук А.Ю. Регионарное обезболивание. – М. – Медицина, 1987
- 4. Пожариский В.Ф. Реанимация при тяжелых скелетных травмах. – М Медицина, 1972.
- 5. Рябов Г.А., Семенов В.Н., Тереньева Л.М. Экстренная анестезиология – М Медицина, 1983.
- 6. Климанский В.А., Рудаев Я.А. Трансфузионная терапия при хирургических заболеваниях М Медицина, 1984
- 7. Муковозов И.Н. Особенности анестезиологического и реанимационного обеспечения операции на лице и в ротовой области // Клиническая оперативная челюстно лицевая хирургия М , 1985-С 17-45