

# Местная Анестезия

Выполнили:

студент ЛДЗБ-С15

Даничев М.А.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Понятие и история анестезии.
2. Преимущества местной анестезии в хирургии
3. Показания к применению местной анестезии
4. Противопоказания к применению местной анестезии
5. Классификация местных анестетиков
6. Виды местной анестезии
7. Поверхностная анестезия
8. Инфильтрационная анестезия
9. Метод "ползучего инфильтрата"
11. Внутривенная анестезия
12. Внутрикостная анестезия
13. Стволовая анестезия
14. Плексусная анестезия
15. Спинномозговая анестезия
16. Эпидуральная анестезия
17. Новокаиновые блокады

# Местная анестезия

*- обратимое устранение болевых ощущений в ограниченной анатомической области путем прерывания нервной проводимости при одновременном сохранении сознания.*

# Малоизвестные страницы из истории местной анестезии

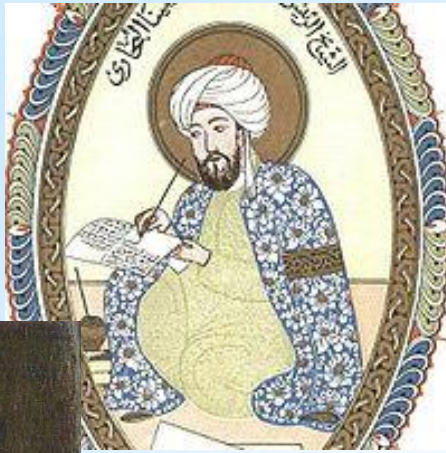
## Древний мир

Сведения, дошедшие до нас из Древнего Египта, свидетельствуют о том, что попытки обезболивания делались уже в 3–5 тысячелетиях до н. э. (письменное свидетельство применения обезболивающих средств - папирус Эберса). Настойки мандрагоры, беладонны, опия – средства не только обезболивающие, но и дурманные – использовались в Древней Греции и Риме, в Древнем Китае и Индии.





**Абу али Ибн  
Сина  
(Авиценна)**



**Доминик  
Жан Ларрей**

**Амбруаз  
Паре**



## Средние века – Новое время

Об обезболивающем действии охлаждения впервые упоминает ученый–врач Востока Абу али Ибн Сина (Авиценна). Он рекомендовал прикладывать к месту предстоящей операции кусочки льда и лишь после этого производить «разрезы и выжигания». Большой вклад в истории борьбы с болью оставил Амбруаз Паре, который использовал при операциях перетягивание конечностей жгутом. Доминик Жан Ларрей – врач наполеоновской армии – удалял конечности раненым на поле боя зимой, при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$ .



***Erythroxylon coca***

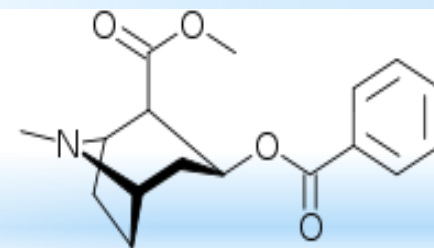
Над разгадкой секрета листьев коки работал с 1859 по 1860 год Альберт Ниманн. В 1859 г. ему удалось выделить в чистом виде 0,25% алкалоид, которому он дал название "кока-ин" – вещество внутри растения кока.

## Истоки современной местной анестезии

Идея, давшая начало разработкам современной местной анестезии, была почерпнута в Южной Америке. Там произрастает кустарниковое растение Erythroxylon coca, из листьев которого был получен алкалоид кокаин.



**Альберт Ниманн**



# Основоположник местной анестезии

Василий Константинович фон Анреп провел экспериментально-клиническое исследование кокаина, результаты представил в статье, опубликованной 29 декабря 1879 г. в Бонне в журнале Эдуарда Пфлюгера "Архив физиологии человека и животных» Анреп изучил местно-анестезирующие свойства кокаина на себе, впервые в мире описал местное анестезирующее действие кокаина.

**Кокаина  
гидрохлорид 4 %  
раствор**



**Василий (Базиль)  
Константинович  
фон Анреп**

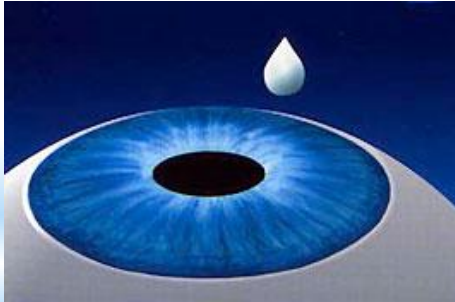


Его статья является первой научной публикацией в медицинской литературе об обезболивающих свойствах кокаина с экспериментальным обоснованием выводов и перспективными рекомендациями по исследованию кокаина в качестве местного анестетика. Он установил, что кокаин действует на все чувствительные нервные окончания, а не только на расположенные в слизистой оболочке, и первым стал вводить кокаин под кожу с целью местной анестезии.



## Фрейд и Коллер «о коке»

В своей первой статье "О коке" Фрейд пропагандировал кокаин как местное обезболивающее средство и лекарство от депрессии. С 1884 по 1887 год было опубликовано о кокаине 8 работ. Ранние его соображения по поводу кокаина были ошибочными и повлекли за собой волну злоупотреблений этим наркотиком.



**Зигмунд Фрейд**



**Карл Коллер**

«Преследуя цель отыскать местный анестетик, пригодный для глаза, я начал серию экспериментов...летом 1884 г. Фрейд, заинтересовался физиологическим действием кокаина, пригласил меня предпринять эксперименты...благодаря счастливому попаданию капли раствора в мой глаз я случайно открыл этот важный факт...Я отметил, что роговица и конъюнктура анестезировались...»

*Карл Коллер*



## Дальнейшее развитие местной анестезии

**1896 А.И. Лукашевич** - проводниковая анестезия

**1885 L. Corning** - действие кокаина на спинной мозг

**1885 J. Conway** - введение кокаина в гематому при переломах

**1891 Н. Quincke** - поясничный спинномозговой прокол

**1897 G. Grile** - блокада плечевого сплетения и  
седалищного нерва открытым способом

**1899 A. Bier** - открытие спинномозговой анестезии

**1901 A. Sicard F. Cathelin** - описание эпидуральной анестезии

**1903 Н. Braun** - добавление к раствору местного  
анестетика адреналина

**1905 A. Eincyorn** - открытие новокаина

**1911 D. Kulenkampff** - чрезкожная блокада плечевого сплетения

**1946 N. Lofgren** - получен ксилокаин

# Преимущества местной анестезии в хирургии

- Возможность выполнения оперативного вмешательства без участия анестезиолога
- Более высокая безопасность по сравнению с наркозом
- Быстрое восстановление пациента и минимальное болезненность ощущение после операции
- Сохранение ясного сознания
- Возможность немедленной транспортировки после операции из операционной в палату
- Минимизация применения наркотических обезболивающих препаратов

# Показания к применению местной анестезии

Высокий риск проведения наркоза

Выраженные дистрофические или токсические изменения паренхиматозных органов

Отказ больного от наркоза

Массовое поступление больных, нуждающихся в оказании хирургической помощи

Отсутствие специальной анестезиологической службы

Невозможность послеоперационного проведения за больными в амбулаторно-поликлинической практике

## Противопоказания к применению местной анестезии

Психоэмоциональная лабильность больного

Ранний детский возраст

Воспаление тканей в зоне предполагаемого введения антисептика

Повышенная чувствительность к используемому антисептику

Артериальная гипотензия



# Классификация местных анестетиков





# Поверхностная анестезия

## Основа:

обработка поверхности тканей или слизистых оболочек анестезирующим веществом (смазывание, орошение, распыление) с последующей блокадой ноцицептивных рецепторов.

## Анестетик (высокие концентрации):

- новокаин – 5-10%
- дикаин – 1-3%
- совкаин – 1%

## Применение:

- офтальмология;
- отоларингология;
- урология;
- гинекология;
- эндоскопические исследования.

Применение в клинической практике поверхностной анестезии при проведении даже минимальных по объему оперативных вмешательств **нецелесообразно.**

# Инфильтрационная анестезия

## Основа:

- инъекционное пропитывание анестезирующим раствором тканей в зоне оперативного вмешательства; по возможности анестезируют всю зону предполагаемой операции.

## Анестетик:

- новокаин 0,25-0,5%
- лидокаин 0,25-0,5%
- тримекаин 0,25-0,5%
- ультракаин 1-2%



## Применение:

- выполнение небольших по объему операций (удаление поверхностных опухолевидных образований, хирургическая обработка ран);
- диагностические пункции;
- биопсия.



## Требования:

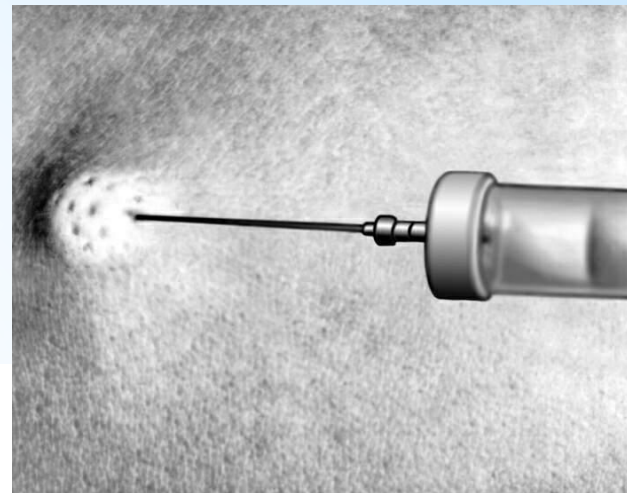
□ во избежании введения анестетика в кровеносное русло, продвигая иглу, одновременно вводят препарат, оттесняя сосуды в сторону инфильтратом, и выполняют аспирационную пробу;

□ первый вкол иглы производят в дерму, где после введения анестетика создается его депо – **«лимонная корочка»**; затем игла проводится глубже с введением анестетика в подкожную клетчатку, где формируется инфильтрат;

□ инфильтрацию выполняют центробежно, по ходу чувствительных нервов от центральных отделов нервной системы к периферическим;

□ введение раствора должно быть медленным; слишком большое давление причиняет боль пациенту;

□ при необходимости обезболивания участка большой длины каждый новый вкол иглы производят через зону, уже подвергшуюся анестезии.



# Метод "ползучего инфильтрата" (1932г. А. В. Вишневский)

## Основа:

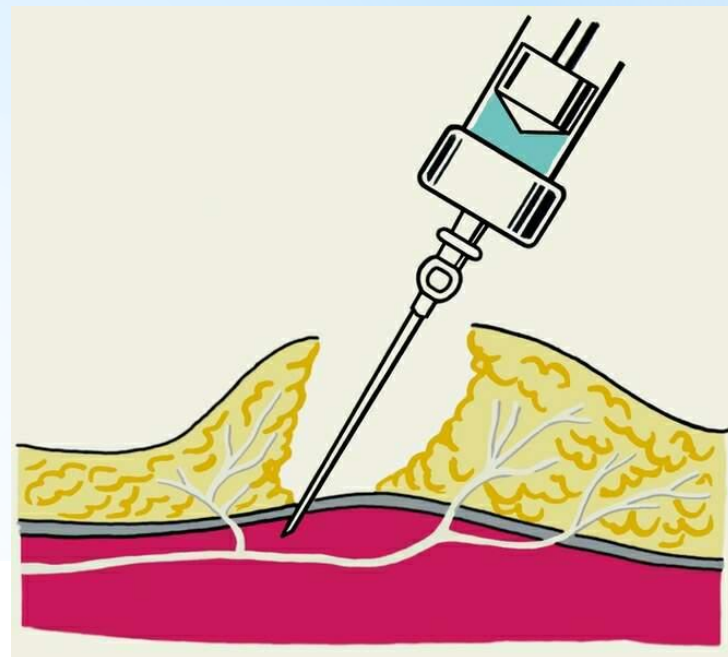
раствор анестетика распространяется по «футлярам» и фасциальным щелям, заполненным рыхлой соединительной тканью, и «находит» нервные стволы и окончания. Условие: тугая послойная инфильтрация тканей обезболивающим раствором по ходу операции.

## Анестетик:

новокаин 0,25% (большие объемы).

## Недостаток метода:

если инфильтрация подлежащего слоя производится после вскрытия футляра или его случайного повреждения, анестезирующий раствор выливается и необходимого обезболивания не наступает.



## Применение:

- грыжесечение;
- резекция щитовидной железы;
- удалении небольших доброкачественных опухолей.

# Внутривенная анестезия

## Основа:

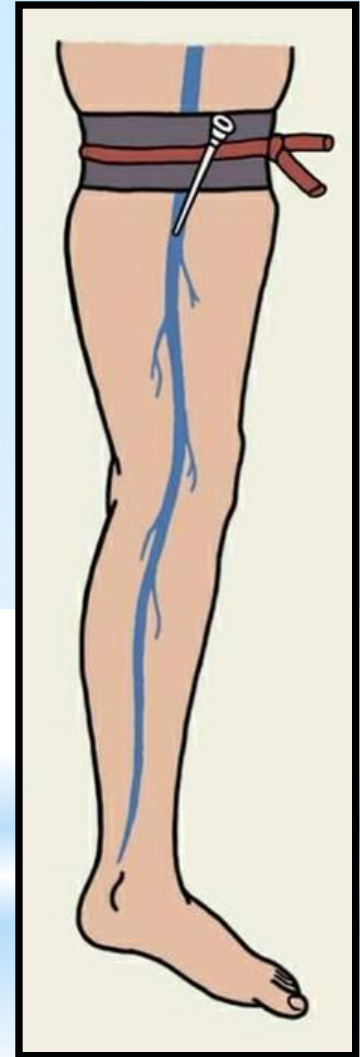
локальное действие анестетика, введенного в вену ниже наложенного на конечность жгута. Проникая в ткани за счет диффузии, препарат воздействует на нервные окончания и проводящие нервные структуры, что обеспечивает надежную анестезию тканей.

## Достоинства:

- практичность для амбулаторных процедур;
- стандартный набор недорогого оборудования;
- небольшая подготовка, относительно минимальные технические навыки;
- быстрое наступление эффекта с момента инъекции.


## Применение: операции на конечностях:

- хирургическая обработка ран;
- вправление вывиха, репозиция костных отломков;
- артротомия и т. д.




# Техника внутривенной анестезии


Для оттока венозной крови конечность приподнимают на 1-2 минуты.



Проксимальнее предполагаемого места операции накладывают эластический бинт или жгут для прекращения артериального кровотока.\*\*



По окончании операции жгут снимают медленно, чтобы предупредить быстрое поступление в общий кровоток раствора новокаина.



Путем пункции или венесекции анестетик вводят **в поверхностные вены предплечья** или локтевого сгиба, в большую или малую подкожные вены ноги.\*



# Внутрикостная анестезия

Разновидность внутривенной местной анестезии.

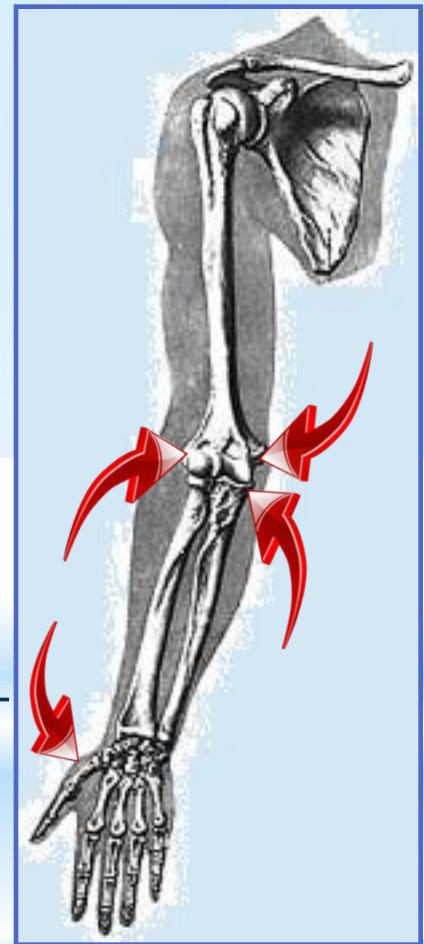
**Основа:** обезболивающий раствор, введенный в губчатое вещество кости конечности, находящейся под жгутом, распространяется по венозным и в меньшей степени – по артериальным сосудам, вплоть до жгута.

**Анестетик:** новокаин 0,25%.

**Применение:** операции на конечностях.

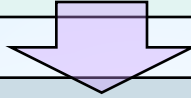
**Недостаток метода:** после снятия жгута может отмечаться токсико-резорбтивное действие анестезирующего препарата.

Анестезирующее вещество вводят: на верхней конечности **в мышелки плеча, локтевой отросток, кости кисти**; на нижней конечности – **в мышелки бедра, лодыжки, пяточную кость**.

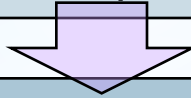


# Техника внутрикостной анестезии

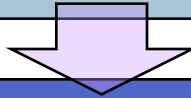
Конечность изолируют от общего кровотока  
путем наложения эластического бинта или манжеты тонометра



Над местом пункции кости кожу инфильтрируют  
0,25% раствором новокаина



Анестезируют глубжележащие ткани и надкостницу



Вращательными движениями проникают  
в губчатое вещество кости

# Стволовая анестезия

**Основа:** анестетик вводят непосредственно к нерву, иннервирующему соответствующую область, представляющую интерес для хирурга.

## Анестезия пальца по Лукашевичу-Оберсту.

**Применение:** операции на пальце (панариции, раны, опухоли).

**Анестетик:**

**Техника:**

□ новокаин 1-2%

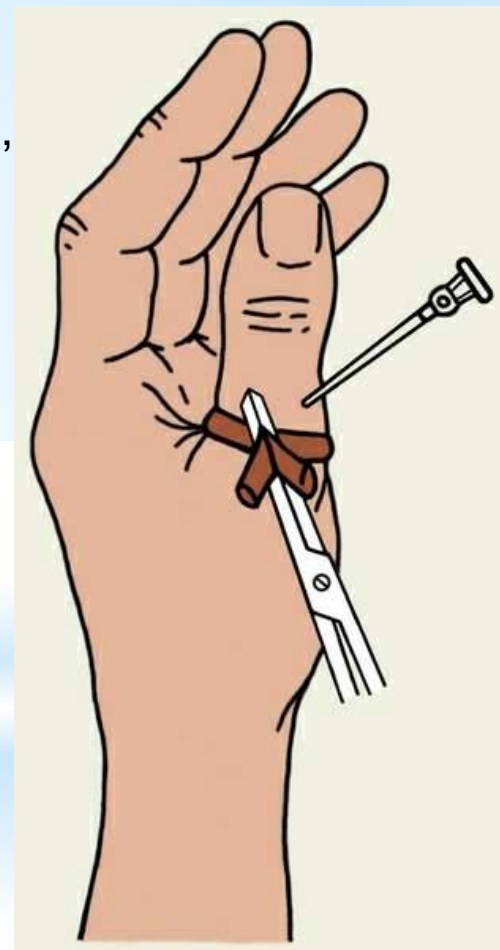
На основание пальца накладывают резиновый жгут.

Дистальнее жгута на тыльной поверхности основной фаланги анестезируют кожу, подкожную клетчатку и далее продвигают иглу до кости. Иглу перемещают на одну сторону костной

фаланги

и вводят 2 мл анестетика, затем таким же количеством

Вом анестетика анестезируют другую сторону.



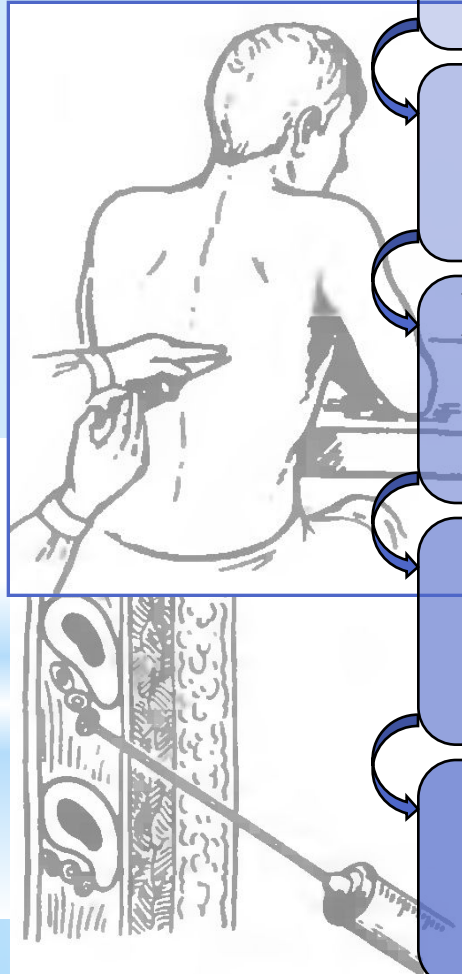
# Межреберная анестезия.

**Применение:** переломы ребер

**Техника:**

**Анестетик:**

□ новокаин 1-2%



На несколько см отступают от перелома ребра по направлению к позвоночнику.

Анестезируют кожу путем внутрикожного введения раствора новокаина.

Перпендикулярно сломанному ребру вкалывают иглу и, продвигая ее до упора в ребро, медленно вводят новокаин .

Иглу оттягивают на 2-3 мм и, соскальзывая, продвигают ее к нижнему краю ребра; периневрально вводят 3-5 мл анестетика.

Иглу возвращают на наружную поверхность ребра и, соскальзывая, продвигают ее к верхнему

краю того же ребра; вводят 2-3 мл анестетика.

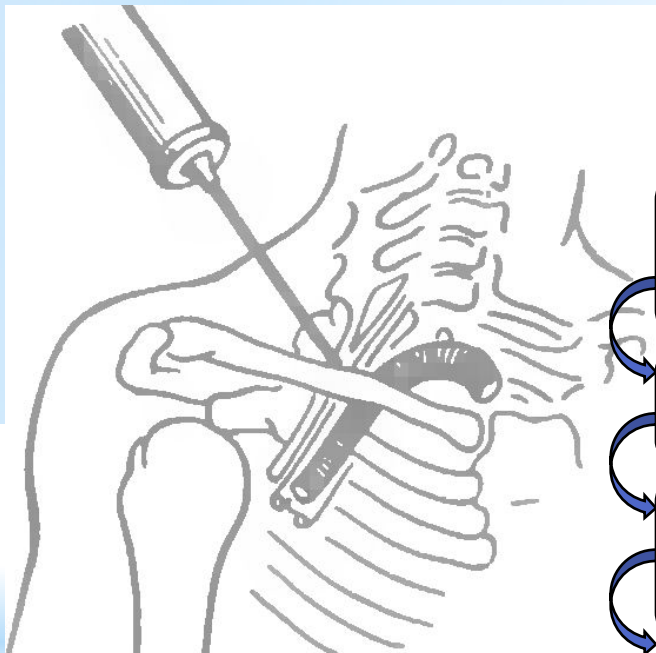


# Плексусная анестезия

## Анестезия плечевого сплетения по Куленкампфу.

**Применение:** операции на верхней конечности. **Техника:**

**Анестетик:** лидокаин 1%



Положение больного:

На спине, голова повернута в противоположную сторону, рука свободно свисает.

На середине ключицы по верхнему ее краю определяют проекцию подключичной артерии. Плечевое сплетение проецируется кнаружи от нее.

Кожу инфильтрируют раствором новокаина.

Длинную иглу без шприца вводят кнаружи от места пульсации артерии на 1 см выше ключицы;

Соскальзывая по верхнему краю I ребра, иглу продвигают кверху в направлении остистых отростков I и II грудных позвонков и доходят до сплетения.

Вводят 30-50 мл анестетика.

Появление неприятных ощущений в руке, чувство онемения.

# Спинномозговая анестезия

**Основа:** анестетик вводят в субарахноидальное пространство; происходит непосредственный контакт препарата и спинномозговых нервов в месте их выхода из спинного мозга.

Анестетик смешивается со спинномозговой жидкостью. Первоначальное распространение анестетика происходит во все стороны от зоны введения, затем перемещение происходит в зависимости от относительной плотности раствора анестетика: кверху или книзу.

**Особенность:** блокада преганглионарных симпатических волокон, проходящих в составе передних корешков, что вызывает изменения сосудистой иннервации, приводящие к расширению артериол в зоне иннервации.

**Применение:** операции на

- желудке
- селезенке
- кишечнике
- органах малого таза
- печени, желчных путях
- нижних конечностях



**С. С. Юдин за спинномозговой анестезией.**

## Достоинства

- анестезия наступает быстро;
- количество необходимого анестетика невелико.



## Недостатки

излишне высокое распространение анестетика может привести к параличу межреберных и диафрагмальных нервов с депрессией и остановкой дыхания.

### Противопоказания

1. Воспалительный процесс в поясничной области.
2. Кифоз, сколиоз и др. грубые деформации позвоночника.
3. Заболевания ЦНС.
4. Артериальная гипотензия.
5. Индивидуальная непереносимость анестетиков.

### Для проведения СМН необходимо:

- специальные иглы с хорошо подогнанным мандреном;
- шприцы, градуированные на десятые доли миллилитра, с хорошо подогнанными поршнями;
- 5% раствор новокаина; 2% раствор лидокаина; 0,5% раствор бупивакаина.**

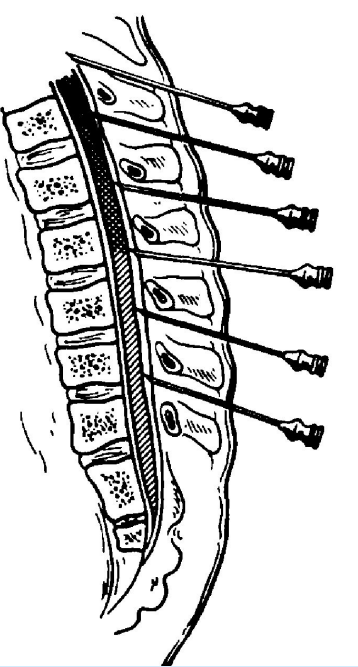
# Техника СМА

Положение больного: сидя или лежа на боку при максимальном сгибании позвоночника, что обеспечивает расхождение остистых отростков

и облегчает доступ к месту пункции. Кожу поясничной области обрабатывают раствором антисептика и проводят инфильтрационную анестезию места пункции (0,25% раствор новокаина).

Иглой производят прокол кожи и строго по средней линии продвигают иглу между остистыми отростками ( $L_{III}$  и  $L_{IV}$  или  $L_{II}$  и  $L_{III}$ ) с небольшим наклоном ( $5-10^{\circ}$ ) книзу.

Шприцем берут 2-3 мл СМЖ, смешивают с анестетиком и вводят в субдуральное пространство; иглу удаляют.



При ощущении «проваливания», мандрен извлекают, а иглу, слегка вращая, продвигают еще на 2-3 мм до момента поступления из нее прозрачной цереброспинальной жидкости.



# Эпидуральная анестезия

**Основа:** раствор анестетика депонируется в щели, образованные твердой мозговой оболочкой спинного мозга и периостом.

Обезболивающий эффект достигается за счет блокады корешков спинного мозга.

Анестетик не проникает в субарахноидальное пространство, не омывает спинной мозг. Обезболивание происходит на ограниченном числе сегментов и наступает в среднем через 30-40 минут. Уровень пункции определяют в зависимости от топографии области (органа) подлежащего вмешательству.

## Применение:

- травматологические и ортопедические операции на нижних конечностях
- операции на органах брюшной полости
- операции на органах таза.

## Обезболивание показано:

- лицам пожилого и старческого возраста
- больным с тяжелыми заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной системы
- лицам с нарушением обмена веществ (ожирение, диабет).

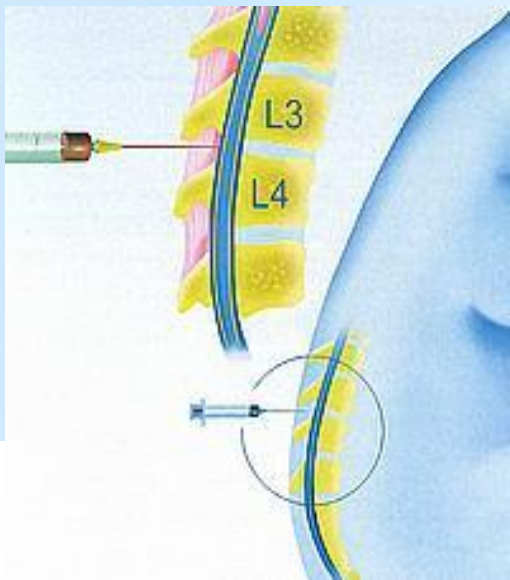


Набор для эпидуральной анестезии



# Техника эпидуральной анестезии

Пункция эпидурального пространства аналогична пункции субарахноидального пространства при спинномозговой анестезии.



Пункцию проводят иглой, надетой на шприц с изотоническим раствором хлорида натрия.

Продвижение иглы сопровождается сопротивлением при давлении на поршень;

как только игла проникает через связки в эпидуральное пространство:

сопротивление при нажатии на поршень исчезает, раствор легко вводится, ощущается провал иглы;

отсутствует вытекание менингеальной жидкости; при подключении водного манометра определяемое давление отрицательное.

Анестезирующее вещество\* можно ввести через иглу или катетер, проведенный через просвет иглы оставленный на длительное время. Вводят контрольную порцию анестетика (1,5-2 мл); если по истечении 5 мин сохраняется чувствительность нижних конечностей, живота, вводят остальную дозу анестетика .

### **Осложнения:**

- повреждение твердой мозговой оболочки и введение всей дозы анестетика в спинномозговой канал = тотальный спинальный блок;
- гипотензия;
- нарушения дыхания;
- тошнота, рвота.

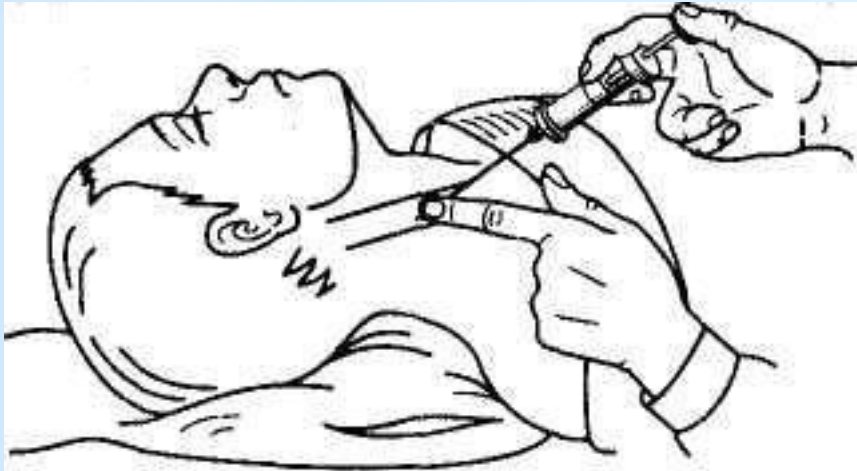
# Новокаиновые блокады

-введение слабых растворов **новокаина (0,25-0,5%)** в клетчаточные пространства с целью блокирования проходящих в них нервных стволов.

## Применение:

- профилактика и лечение травматического шока;
- основа при последующем проведении инфильтрационной анестезии;
- лечение некоторых воспалительных заболеваний.





**Шейная вагосимпатическая блокада**

### **Применение:**

- профилактика и лечение плевропульмонального шока при травме грудной клетки;
- как основа для последующей анестезии.



**Поясничная (паранефральная) блокада**

### **Применение:**

- гемотрансфузионный шок;
- парезы кишечника;
- как основа для последующей анестезии при операциях в поясничной области и забрюшинном пространстве.

# Побочные эффекты и осложнения местной анестезии

- токсические реакции (передозировка местных анестетиков);
- индивидуальная повышенная чувствительность к анестетикам или добавляемым препаратам;
- инфекционные осложнения;
- местная реакция при введении анестетиков;
- механические осложнения (повреждения нервной ткани или сосудов);
- ошибочное внутрисосудистое введение местных анестетиков.