



ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ.



Обезболивание – важнейшее мероприятие при проведении хирургических вмешательств. При операциях используются два вида обезболивания: общее и местное.

Боль – системная реакция организма возникающая на действие повреждающего фактора и направленная на избавление организма от него. П.К. Анохин 1958 г. Системная реакция проявляется комплексом реакций.

Соматические – обеспечивают уход организма от повреждающего агента (двигательные).

Вегетативные – перестройка работы внутренних органов на новый уровень, изменяется гемодинамика. В результате обеспечивается работа органов на постоянном уровне. Эти реакции обеспечиваются за счет вовлечения в процесс вегетативной нервной системы и желез внутренней секреции.

Эмоциональные – обеспечиваются высшими отделами ЦНС.

Боль – психофизиологический феномен, обеспечивающий перестройку внутри организма, меняя его отношения с внешней средой.

Как системная реакция организма боль состоит из 3-х процессов: возбуждение рецепторов, проведение импульсов в ЦНС и возбуждение центральных структур; комплекс эффективных реакций, направленных на избавление организма от вредного фактора.

ФИЗИОЛОГИЯ БОЛИ

Существует 2 теории механизма возникновения болевых ощущений:

теория *Фрея* (1895г) - теория специфичности - болевые ощущения возникают при возбуждении специфических рецепторов (ноцицепторов).

теория *Гольдшейдера* (1894г) - теория интенсивности - болевые ощущения могут возникать в любых рецепторах, но при действии на них очень сильных раздражителей. В настоящее время обе теории приняты, т. е. возникшие болевые ощущения возможны при возбуждении и ноцицепторов и обычных рецепторов.

Ноцицепторы- специфические рецепторы, при возбуждении которых возникают болевые ощущения. Это свободные нервные окончания, которые могут быть расположены в любых органах и тканях и связаны с проводниками болевой чувствительности. Эти нервные окончания + проводники болевой чувствительности = сенсорная болевая единица. Большинство ноцицепторов имеет двойной механизм возбуждения, т. е. могут возбуждаться под действием повреждающих и неповреждающих агентов.

Ноцицепторы делятся на механо- и хеморецепторы.

Механорецепторы: - располагаются в коже, слизистых оболочках, эпидермисе, мышцах, суставах;
- возбуждаются механическими раздражителями (или повреждающими факторами), тепловыми раздражителями (до 40 °С);
- импульсы поступают в центральную нервную систему по волокнам группы А, лишь от рецепторов эпидермиса - по волокнам группы С;
- обеспечивает целостность покровов (оболочек).

Хеморецепторы: - располагаются в коже, подкожно-жировой клетчатке, внутренних органах, наружной стенке сосудов, мышцах;
- возбуждаются под действием механических раздражителей охлаждения и нагревания (14 °С и выше), растяжение полых органов;
- импульсы поступают в центральную нервную систему по волокнам группы С;
- регулируют процессы тканевого дыхания.

В организме выделены вещества, которые являются адекватными (специфическими) раздражителями для хеморецепторов - алгогены (тканевые, плазменные, нейропептиды).

Нейропептиды - вещество Р (медиатор боли). При различных раздражениях на терминальных нервных волокнах выделяется вещество Р, которое взаимодействует с хеморецепторами и **генерирует болевые импульсы**.

Тканевые - освобождаются при травме ткани. Это серотонин, гистамин, некоторые простагландины, M^+ , Ca^{2+} . Эта группа веществ может воздействовать на хемоноцицепторы и инициировать нервные болевые импульсы.

Плазменные - находятся в плазме крови в неактивном состоянии. Активируются при травме ткани и повышают действие основного медиатора боли - вещества Р (т. е. сами боль не вызывают). Это кинины (брадикинин), каллидин, XII плазменный фактор.

ВИДЫ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

1. Общая анестезия – искусственно вызванное обратимое состояние организма с исключением психических реакций, уменьшением или отсутствием реакции на боль и другие внешние раздражители.

Классификация общей анестезии по способу введения препаратов:

- Ингаляционная анестезия: через ВДП летучие жидкости (фторотан, этран и др.) или газы (закись азота) вводятся с помощью маски или эндотрахеально;
- Неингаляционная анестезия – внутривенно (тиопентал натрия, гексенал, кетамин, сомбревин, оксибутират натрия) или ректально (авертин, нарколан).
- Комбинированная анестезия – выключение сознания, обезболивание, арефлексия, снижение мышечного тонуса обеспечивается различными препаратами, которые вводятся разными путями.

Основные фармакологические группы препаратов для комбинированной общей анестезии: транквилизаторы, нейролептики, наркотические анальгетики, внутривенные анестетики, ингаляционные анестетики. Взаимодействуя, препараты усиливают действие друг друга, что позволяет достичь максимального эффекта на минимальных дозах.

2. Местная анестезия - преднамеренное и обратимое локальное выключение болевой чувствительности. Другие виды чувствительности (тактильная, холодовая, проприорецептивная) сохранены, но снижены.

Виды местной анестезии:

1. Поверхностная анестезия;

2. Глубокая анестезия:

- инфильтрационная;

-регионарная: проводниковая, внутривенная, внутриартериальная, внутрикостная, спинномозговая, перидуральная.

- блокады: паранефральная, паравертебральная, межреберная, ретромаммарная, сакральная, футлярная, вагосимпатическая.

МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ: ВИДЫ И МЕТОДЫ.

1. Поверхностная, или терминальная, анестезия возможна только при операциях и манипуляциях на слизистых оболочках, которые смазывают или орошают раствором анестетика. Поэтому этот метод в основном применяется в офтальмологии, отоларингологии и урологии. Для анестезии используют 0,25—3% растворы дикаина, 5% раствор ксикаина, 10% раствор новокаина. Для поверхностной анестезии кожи применяют метод замораживания хлорэтилом.

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



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.

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;

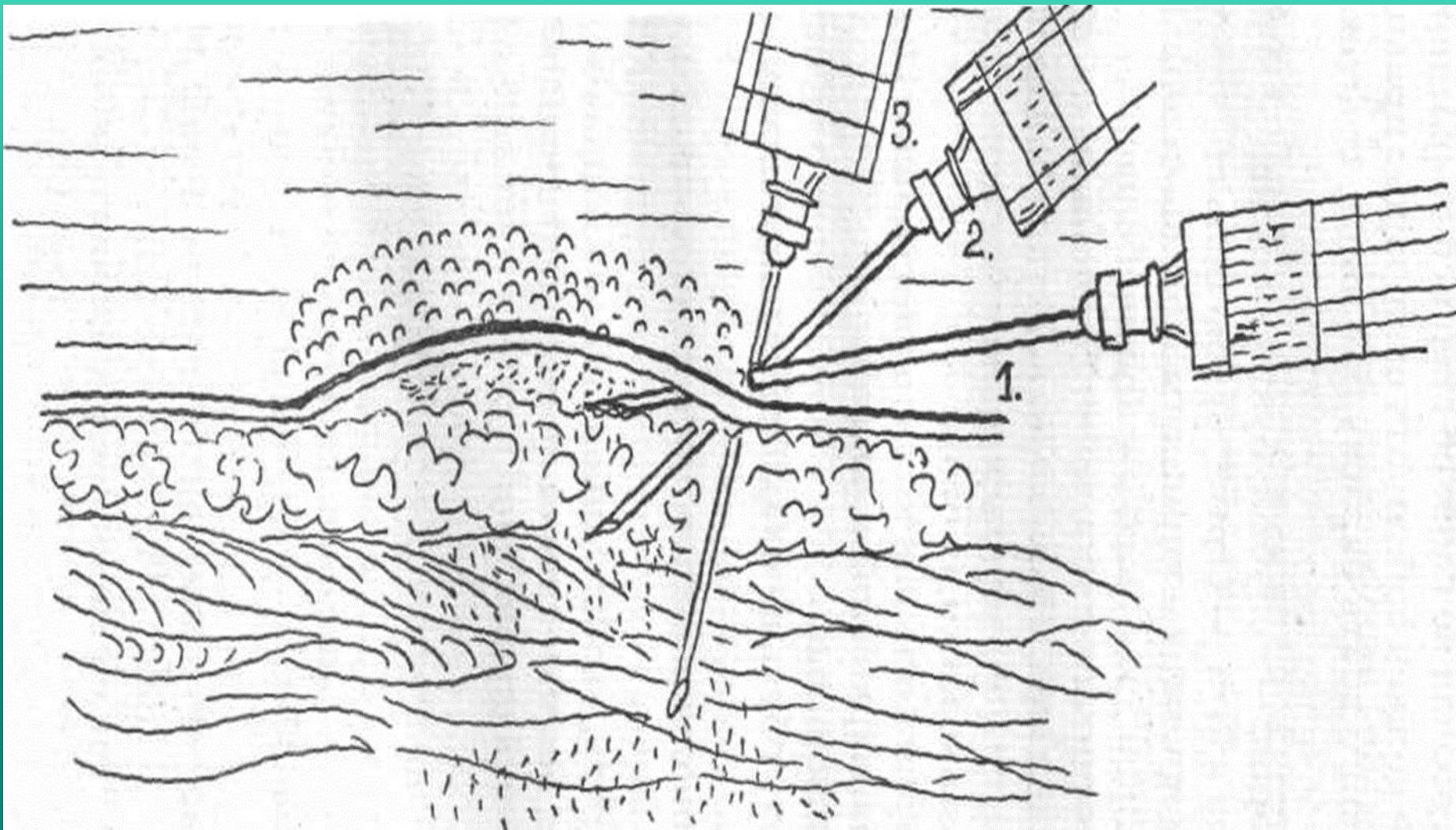
после рассечения апоневроза инфильтрация мышц;

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, тугой ползучий инфильтрат обеспечивает и гидравлическую препаровку тканей (т. е. анатомическое разделение).



ВВЕДЕНИЕ ИНЪЕКЦИОННОЙ ИГЛЫ ПОСЛОЙНО



Регионарная анестезия:

- Проводниковая -(стволовая и анестезия сплетений) считается самой безопасной. Основными показаниями для проводниковой анестезии являются оперативные вмешательства на конечностях (ортопедия, травматология, оперативная флебология, операции на артериях и т.д.) и в челюстно-лицевой области, которые включают весь диапазон хирургических вмешательств, начиная от стоматологии и кончая сложнейшими реконструктивными операциями.

При проведении стволовой и анестезии сплетений необходимо чётко знать анатомо-топографическое расположение нервных сплетений или нервных стволов, чётко ориентироваться в постоянных опознавательных пунктах (костные выступы, артерии, мышцы) и уметь оценивать сопротивление тканей.

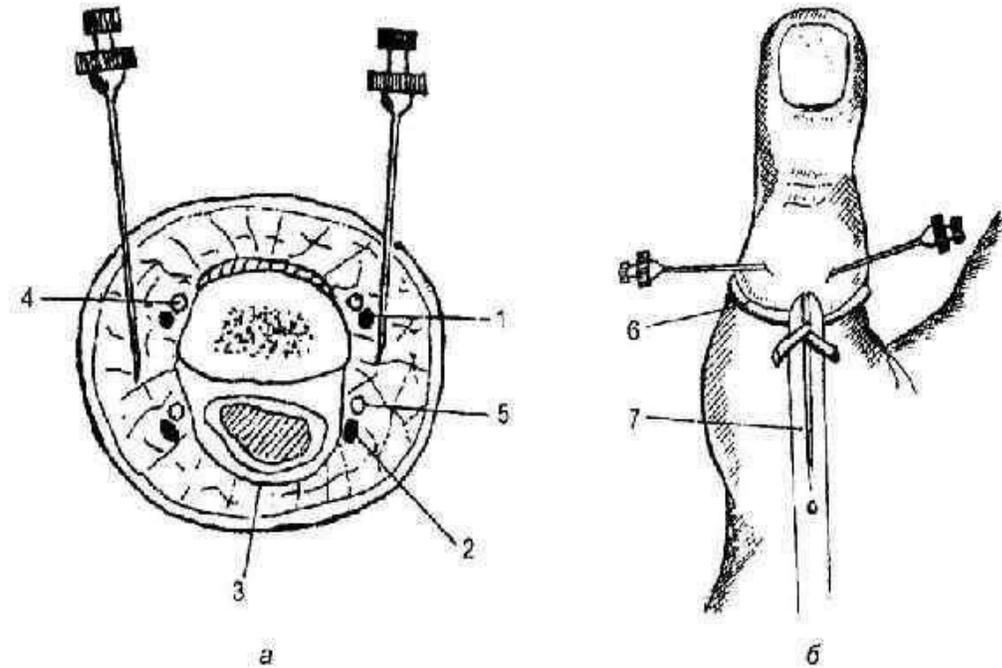
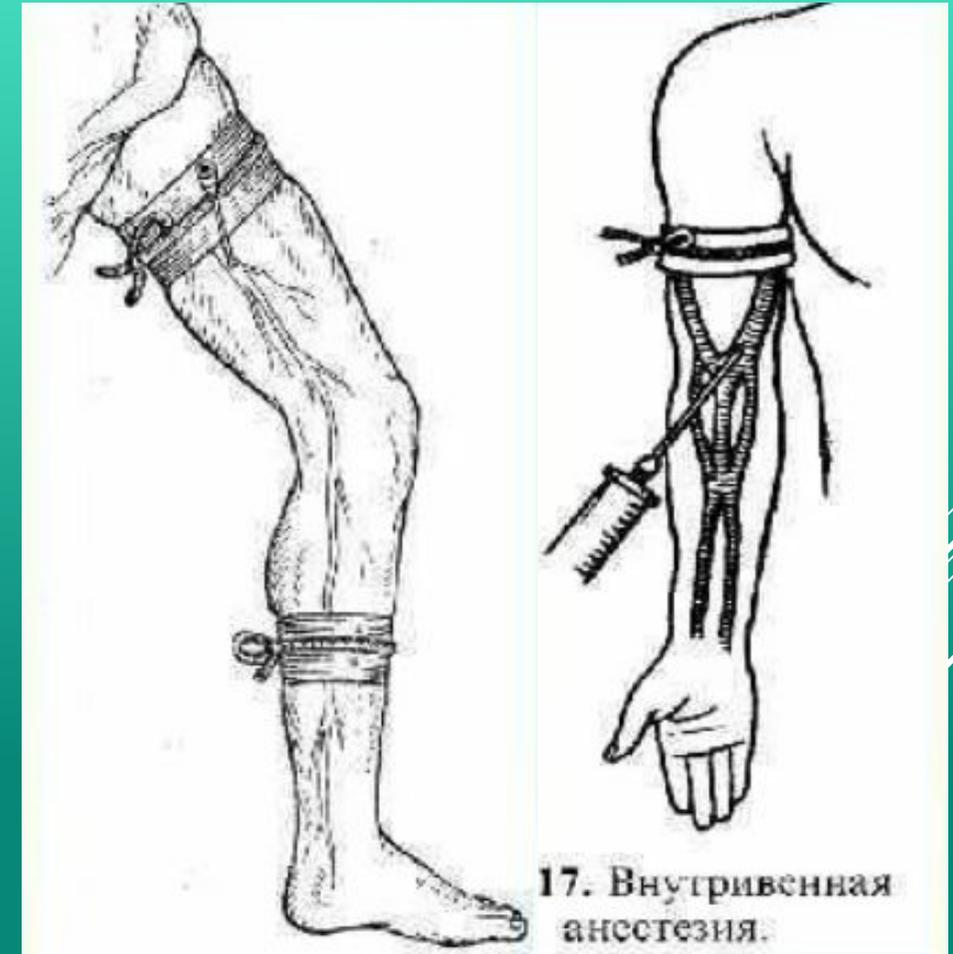


Рис. 97. Проводниковая анестезия по Лукашевичу–Оберсту на уровне основной фаланги:
а — схема анестезии (1, 2 — нервные стволы; 3 — синовиальные влагалища; 4, 5 — сосуды);
б — способ проводниковой анестезии (6 — жгут на основании пальца;
7 — зажим Кохера, фиксирующий жгут)

ВНУТРИВЕННАЯ И ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНАЯ МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

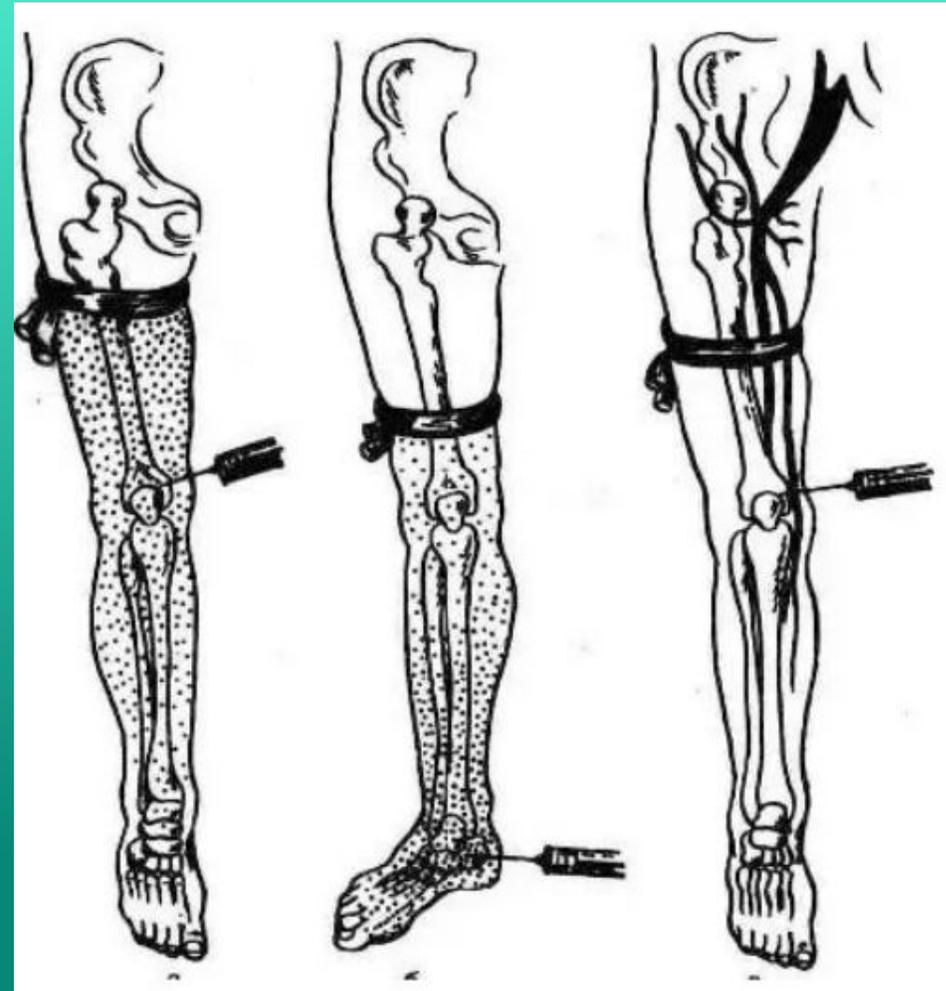
Больному в положении на спине с вытянутой и приподнятой ногой у верхней границы операционного поля накладывают жгут. Второй жгут накладывают у нижней границы операционного поля. Производят венепункцию (*v. saphena magna, s. parva* на нижней конечности или *v. cephalica, s. basilica, s. mediana cubiti* на руке) и под давлением вводят раствор новокаина. Количество раствора анестетика такое же, как и при внутрикостной анестезии.

При внутриартериальной местной анестезии после обескровливания конечности (путем приподнимания вытянутой конечности) тонкой иглой пунктируют артерию и вводят 50—100 мл 0,5% раствора новокаина. Обезболивание наступает через 1—2 мин. Этот способ местной анестезии используется очень редко. Он применяется при комплексном лечении больных облитерирующим эндартериитом (метод Н. Н. Еланского).



ВНУТРИКОСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Конечности придают возвышенное положение, накладывают жгут до исчезновения пульса на периферических артериях. Производят послойную анестезию в эпифизарном отделе одной из костей вблизи сустава. Короткой бировской иглой с мандреном прокалывают мягкие ткани до кости и затем вращательными движениями продвигают иглу через кортикальный слой кости на глубину 1—1,5 см. Мандрен из иглы удаляют. К игле присоединяют шприц. Аспирация в шприц костного мозга свидетельствует о правильном местонахождении иглы. Количество раствора, необходимого для получения анестезии, различно и зависит от анестезируемой области.



Спинномозговая, спинальная, интратекальная или субарахноидальная анестезия (СА) – последнее наиболее точно отражает суть метода. При СА местный анестетик вводится непосредственно в субарахноидальное пространство, где он, смешиваясь со спинномозговой жидкостью, блокирует афферентную и эфферентную передачу импульсов по спинальным корешкам, находящимся в зоне распространения анестетика.

При выполнении СА пункцию субарахноидального пространства осуществляют на уровне $L_2 - L_3$ или $L_3 - L_4$, чтобы избежать повреждения структур спинного мозга (как известно, конский хвост заканчивается на уровне $L_1 - L_2$). Затем, изменяя положение тела, удается получить необходимую верхнюю границу блока, распространённость и длительность анестезии.

При меняется при операциях на органах таза, нижних конечностях и животе.

Эпидуральная анестезия, она же «перидуральная» — один из методов регионарной анестезии, при котором лекарственные препараты вводятся в эпидуральное пространство позвоночника через катетер. Инъекция приводит к потере болевой чувствительности (анальгезия), потере общей чувствительности (анестезия) или к расслаблению мышц (миорелаксация).

ПОЗВОНОЧНИК (ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ)

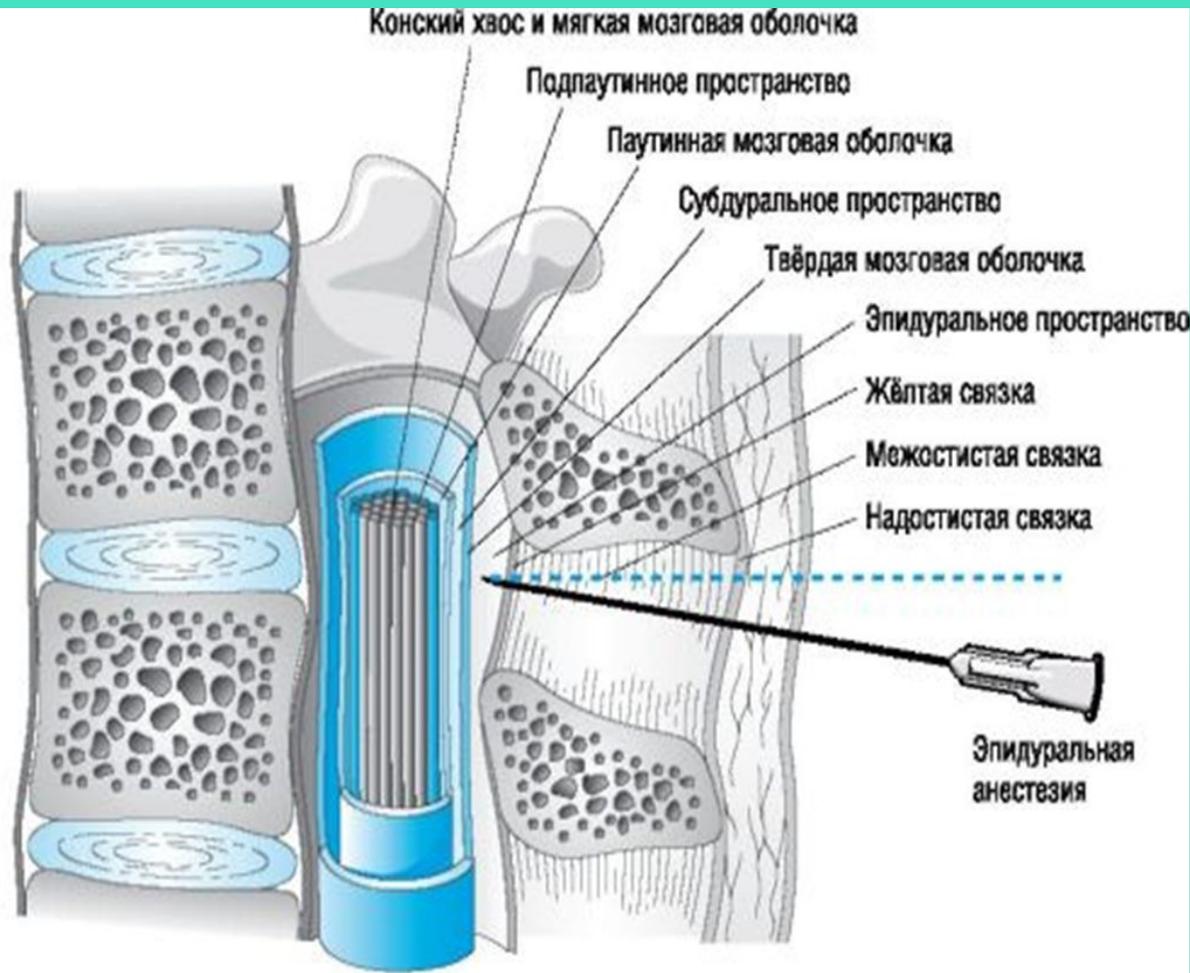
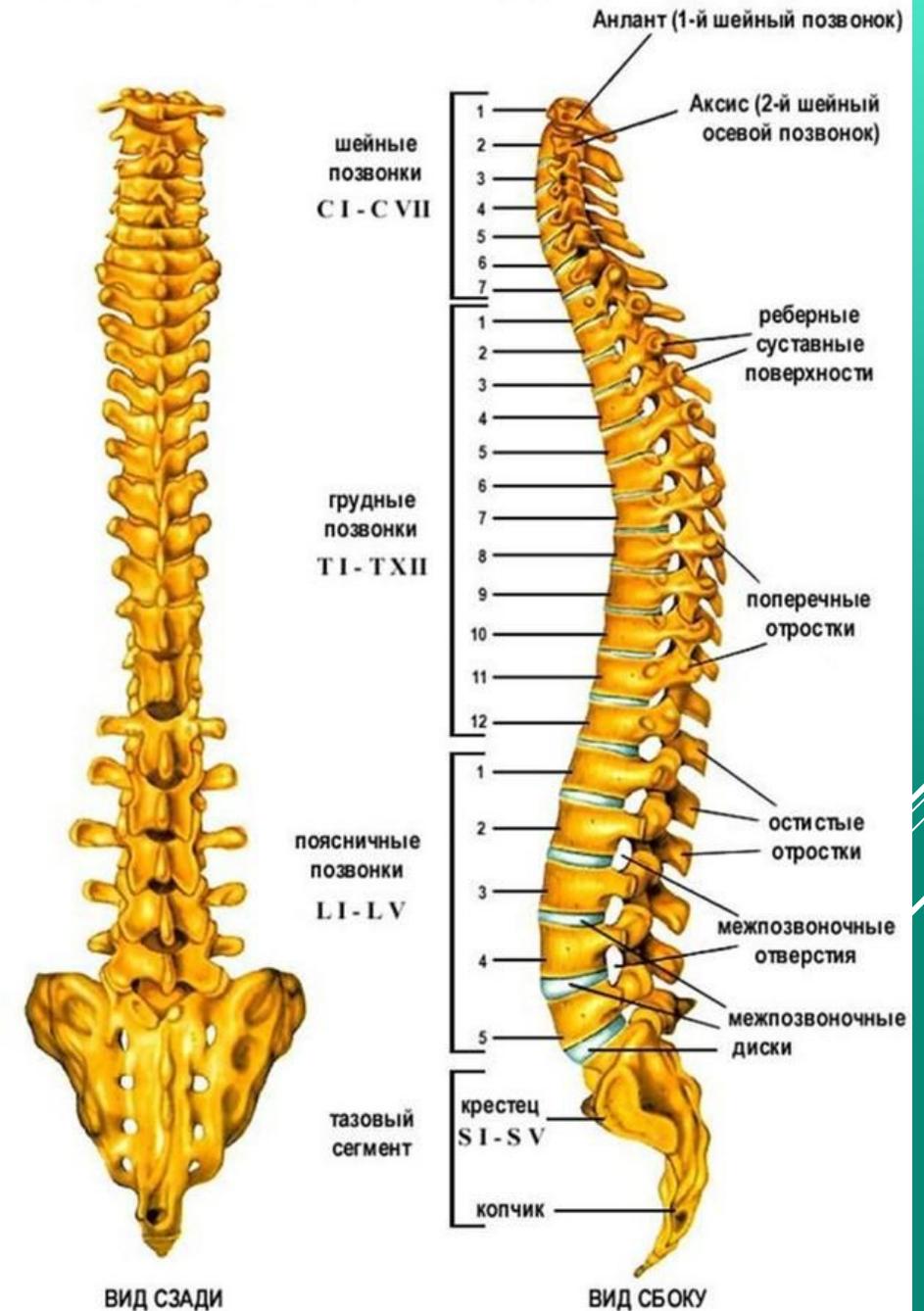
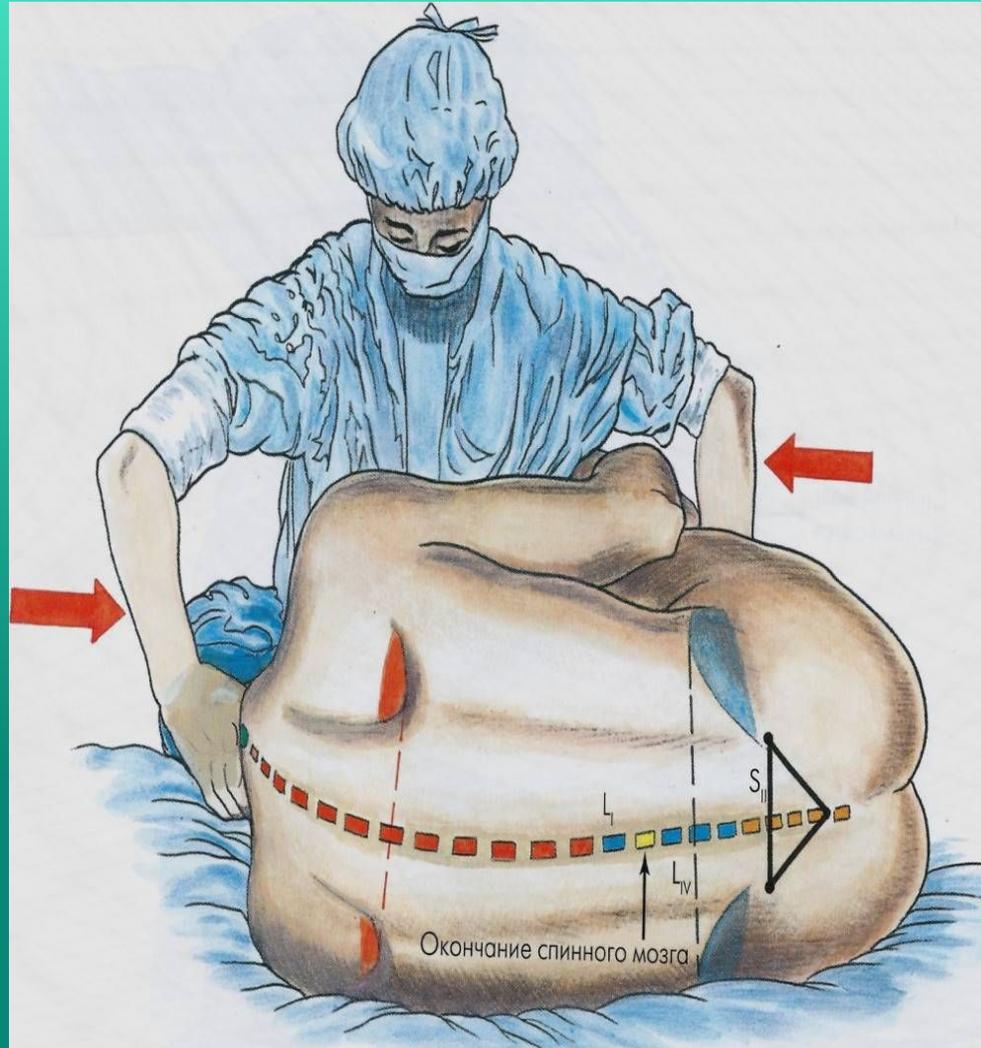
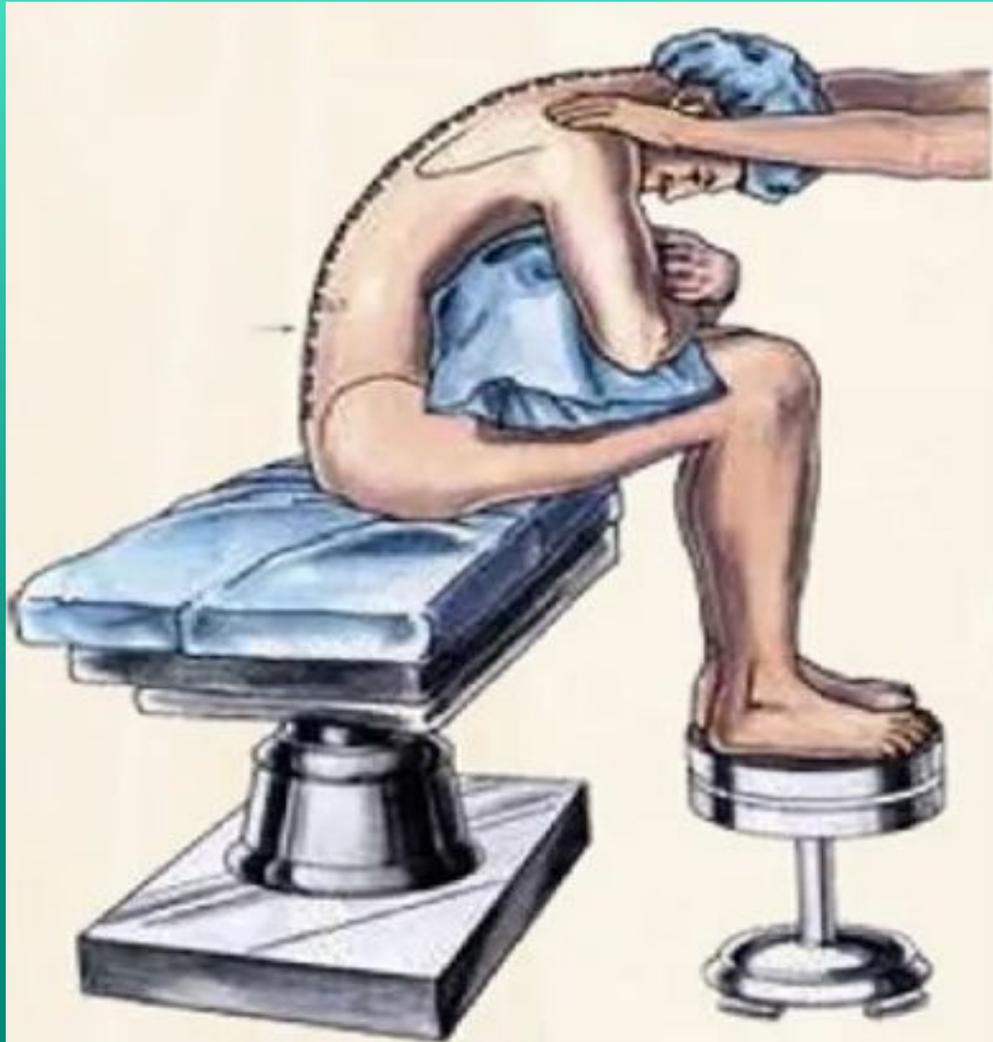


Рис. 7-1. Топография позвоночного канала [А300-106].





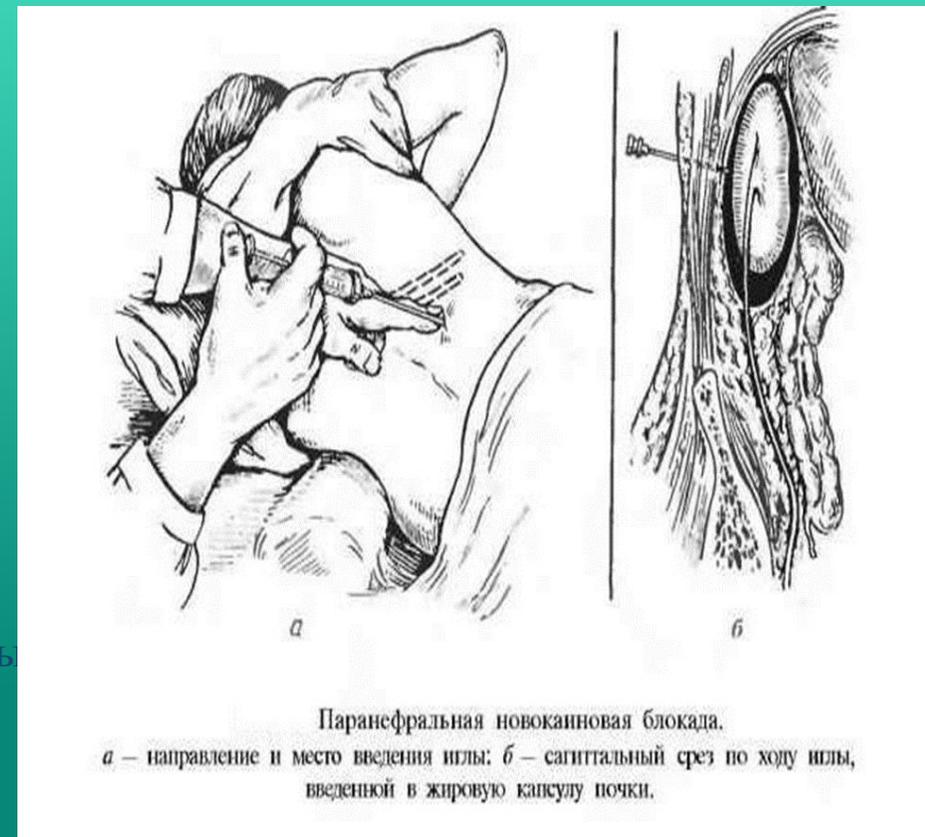
НОВОКАИНОВЫЕ БЛОКАДЫ

Паранефральная блокада – введение раствора анестетика в околопочечную клетчатку с целью обезболивания при остром болевом синдроме, обусловленном патологией органов брюшной полости и хирургическими заболеваниями, требующими срочной диагностики и лечения.

Показания: - функциональные нарушения органов брюшной полости и забрюшинного пространства: динамическая кишечная непроходимость, почечная колика; - воспалительные заболевания: острый панкреатит, холецистит.

Методика проведения паранефральной блокады

Паранефральная блокада выполняется с помощью тонкой пункционной иглы с обеих сторон от органа. Укол делается в угол между мышцей и двенадцатым ребром перпендикулярно поверхности тела. Далее игла продвигается с введением новокаина — препарат свободно попадает в нужную полость. Для проверки правильного расположения иглы шприц с нее снимается — игла должна пройти листок почечной фасции. Канюля иглы должна колебаться в такт дыханию больного.



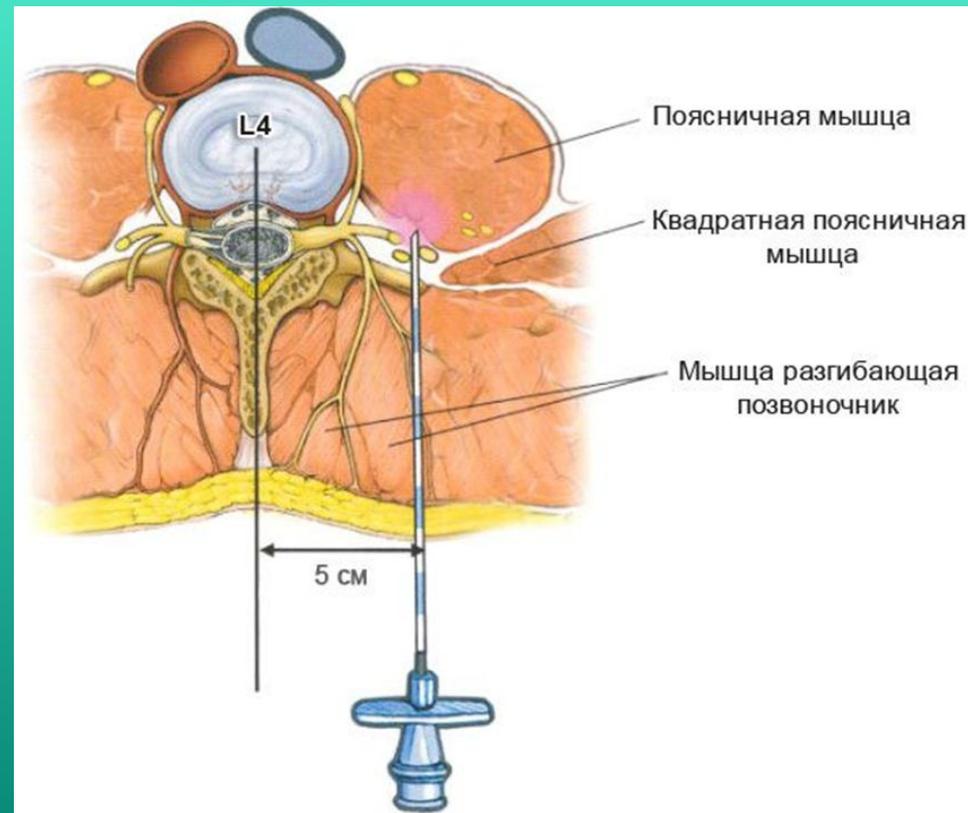
Паравертебральная блокада-это инъекция лекарственными препаратами для купирования болевого синдрома у пациента, который локализуется в области позвоночника. Проще говоря **паравертебральная блокада** представляет собой укол в пораженное место, около позвоночника, где выходят корешки нервных окончаний.

Показания

Переломы рёбер, выраженный болевой корешковый синдром, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника.

Техника

На определённом уровне вводят иглу, отступя на 3 см в сторону от линии остистых отростков. Иглу продвигают перпендикулярно к коже до достижения поперечного отростка позвонка, затем конец иглы несколько смещают кверху, продвигают вглубь на 0,5 см и вводят 5- 10 мл 0,5% раствора прокаина.



Межреберная блокада

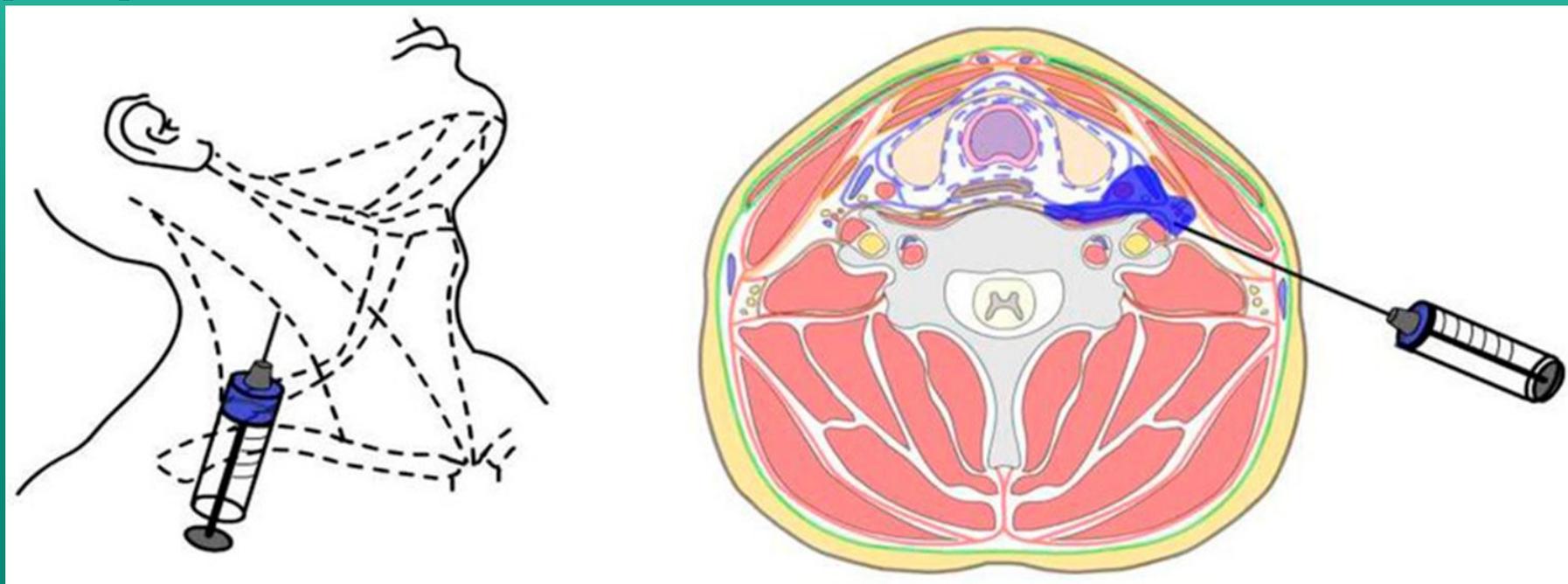
Показания: перелом ребер, межреберная невралгия.

Целью межреберной новокаиновой блокады является введение раствора в межреберье к месту расположения нерва. Межреберные блокады в зависимости от места введения новокаина делят на парастернальные, передние, боковые и задние. Выбор уровня блокады определяется локализацией очага заболевания или травмы.

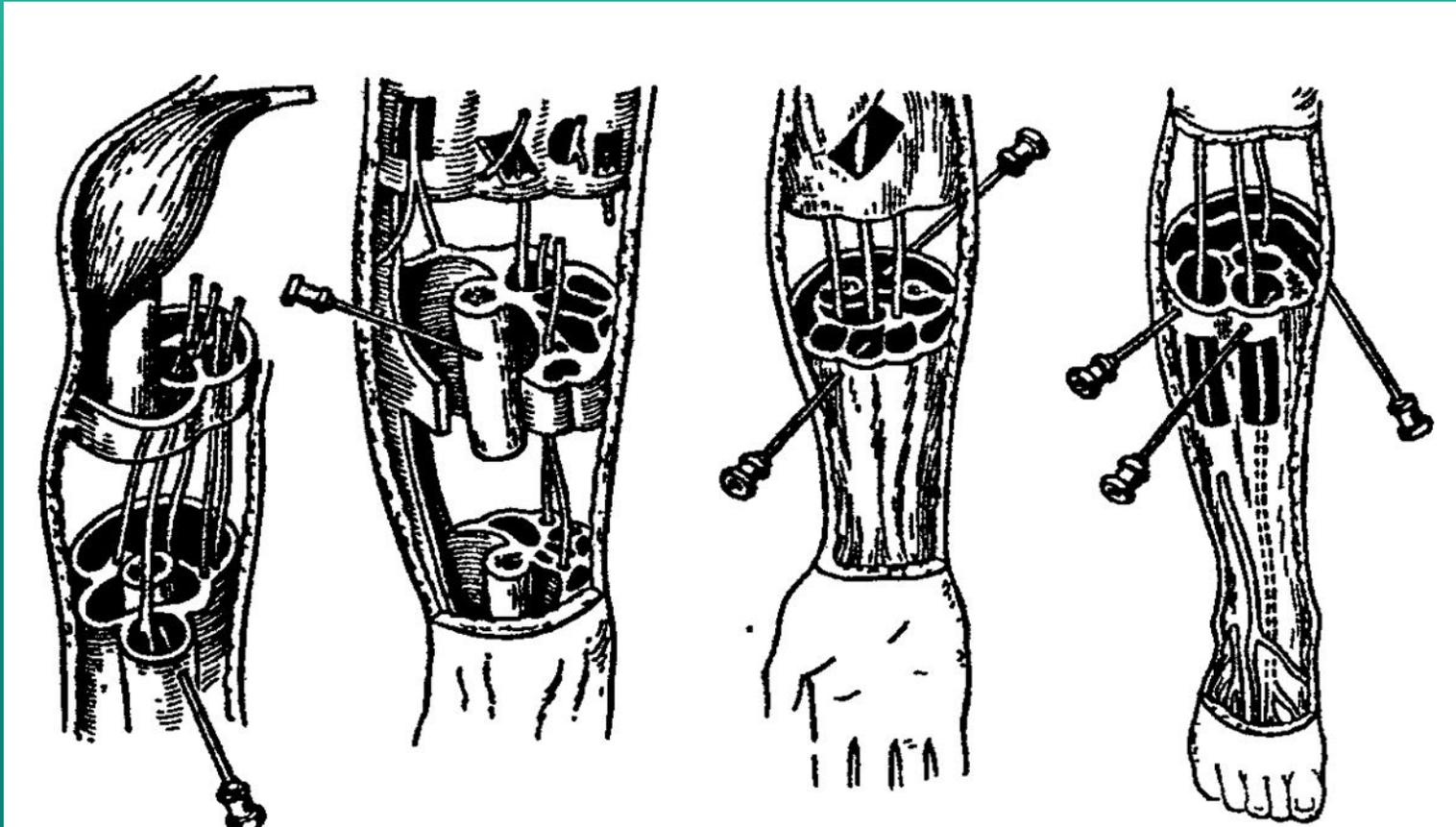
При проведении блокады необходимо помнить о том, что сосудисто-нервный пучок не на всем протяжении проходит по нижнему краю ребра. В задних частях ребер, начиная с сочленения бугорка ребра и поперечного отростка позвоночника до начальной части реберной борозды, сосуды и нервы располагаются ближе к середине межреберного промежутка. В седьмом — десятом межреберьях нерв располагается между веной (вверху) и артерией (внизу). Межреберную блокаду производят в положении больного лежа на здоровом боку. Вначале тонкой иглой выполняют внутрикожную инфильтрацию («новокаиновый желвак»), затем через эту зону проводят более толстую иглу сначала перпендикулярно до нижнего края ребра, а затем, несколько оттянув иглу назад, ее вводят снизу вверх в несколько косом направлении под нижний край ребра. В каждое межреберье вводят 10 мл 0,5—1% раствора новокаина. При проведении блокады в области задних частей ребер по мере продвижения иглы в межреберье контролируют целостность сосудов (контрольная аспирация).



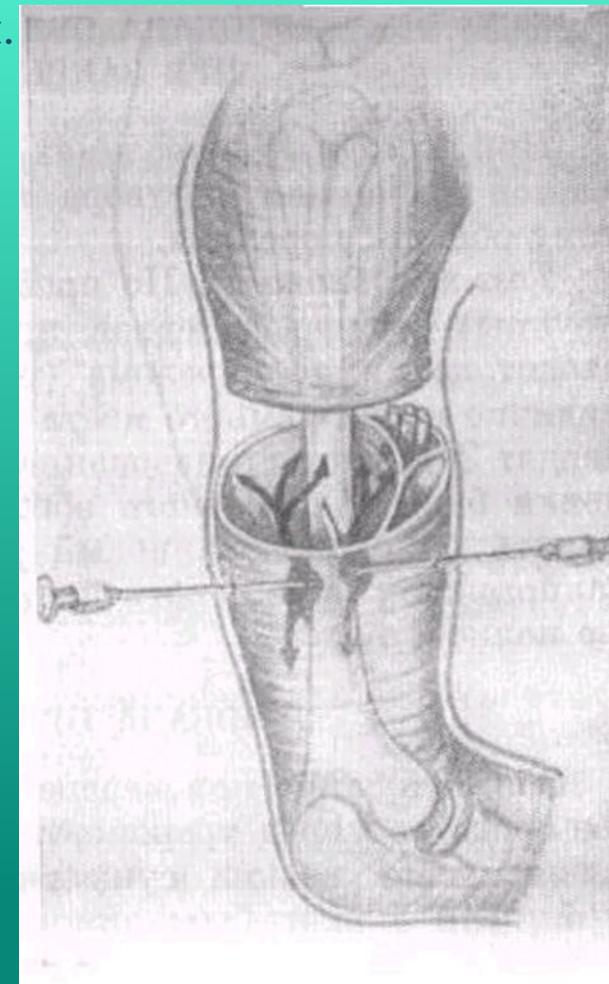
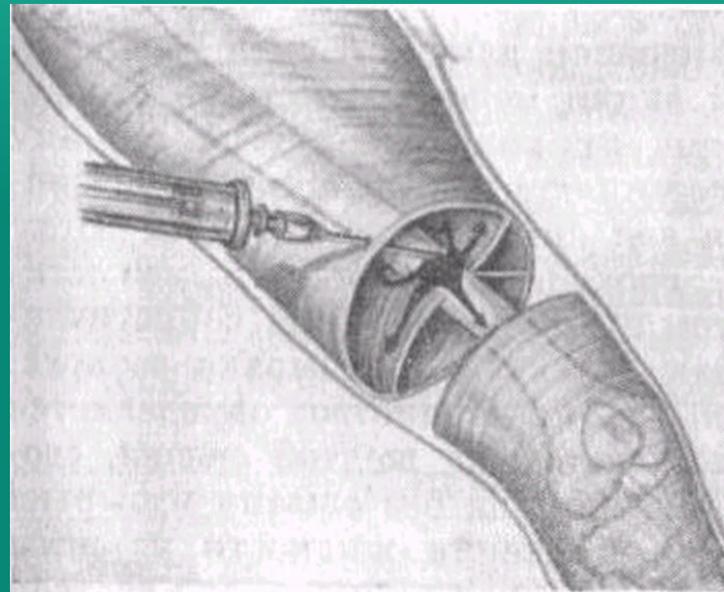
Вагосимпатическая блокада по А.В. Вишневскому осуществляется при плевропульмональном шоке, легочной форме жировой эмболии, травматической асфиксии, ожоге дыхательных путей, пневмотораксе и множественных переломах ребер. Процедура устраняет боль, улучшает тонус сосудов, повышает АД, блокирует кашлевой рефлекс. Больного укладывают на спину с валиком в подлопаточной области. Ориентирами являются грудино-ключично-сосцевидная мышца и передняя поверхность позвонков. Для блокады блуждающего нерва и шейного отдела симпатического ствола требуется 30-60 мл 0,25% раствора анестетика.



Футлярная блокада проводится при травмах (переломы, сдавление, ожоги верхних и нижних конечностей). Способ футлярной блокады заключается во введении обезболивающего раствора выше места перелома в фасциальные футляры, окружающие поврежденную кость. Таких основных фасциальных вместилищ на бедре три: переднее, заднее и медиальное, а на плече два: переднее и заднее. Кроме того, основной сосудисто-нервный пучок плеча имеет свой хорошо выраженный фасциальный футляр.



Техника футлярной блокады. Длинную иглу со шприцем продвигают до кости. На бедре вколы иглы обычно производят по наружной или передней поверхности, а на плече — по задней и передней. 0,25 % раствор новокаина нагнетают в фасциальный футляр до появления выраженного сопротивления поршню шприца. На бедре после введения новокаина в передний футляр иглу несколько извлекают назад и проталкивают по латеральной поверхности бедренной кости в задний футляр, где расположен седалищный нерв. Для футлярной блокады на бедре требуется 200-300 мл 0,25 % раствора новокаина, а на плече — 120—150 мл этого же раствора. Введенный таким образом раствор, диффундируя, постепенно блокирует нервные стволы и их ветви. Следует иметь в виду, что при этом ряд кожных нервов не подвергается действию новокаина.



МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ

Новокаин (неокаин, панкаин, прокаин) – наименее токсичный препарат эфирного типа с большой широтой терапевтического действия. Применяют для различных видов местного обезболивания в концентрациях 0,25%, 0,5%, 1%, 2% и 5%.

Тримекаин (мезокаин) – анестетик амидного типа, применяют для проводниковой анестезии в 1% – 1,5% растворах. Анестезирующий эффект сильнее и длительнее, чем у новокаина, токсичность его - незначительная.

Лидокаин (ксилокаин, ксикаин) – препарат амидного типа, считается наилучшим для проводниковой анестезии в 1% – 2% растворах. Действует значительно сильнее и дольше, чем новокаин, незначительно превосходя его в токсичности. В более высокой концентрации (10%) успешно заменяет дикаин для анестезии слизистых оболочек путем смазывания и орошения.

Бупивакаин (маркаин, анекаин) – один из наиболее сильно и длительно действующих современных анестетиков амидного типа. Применяют в 0,25 и 0,5% растворе для проводниковых методов обезболивания.

Дикаин (тетракаин) – местный анестетик эфирного типа, применяемый в основном для терминальной анестезии путём смазывания и орошения слизистых. По силе анестезирующего эффекта в 10 – 15 раз превышает новокаин, но в 2 – 3 раза токсичнее его. Применяется дикаин в 0,25% - 3% растворах. Изредка препарат применяется для эпидуральной анестезии и в настоящее время вытесняется менее токсичным лидокаином.

Картикаин (ультракаин) – местный анестетик амидного типа, применяемый в виде 4% раствора для терминальной и проводниковой анестезии. Препарат обладает выраженным анальгетическим эффектом, который наступает через 3 минуты и длится 45 минут. Препарат широко применяется в стоматологической практике.

Ропивакаин (наропин) – местный анестетик амидного типа, применяемый для проводниковой анестезии в концентрации 2 мг/мл, 7,5 мг/мл и 10 мг/мл. Он подавляет не только проведение болевых, но и других импульсов.

ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА К МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

- Осмотр.
- Сбор аллергического анамнеза.
- Измерение артериального давления, подсчет пульса, измерение температуры.
- Опорожнить мочевой пузырь перед премедикацией, произвести за 20-30 минут премедикацию, ввести 0,1% раствор атропина, 1% раствор промедола, 1% раствор димедрола по 1 мл в/м в одном шприце за 20 минут до анестезии;
- Осуществлять наблюдение за состоянием пациента. Соблюдать строгий постельный режим до окончания местной анестезии

УХОД ЗА ПАЦИЕНТОМ ПОСЛЕ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

- Уложить пациента в том положении, которого требует характер операции;
- Уложить без подушки, если есть тошнота и после спинно-мозговой анестезии;
- Уложить с подушкой под головой при отсутствии побочных явлений;
- Наблюдать за пациентом в течении 2 часов: измерение АД, подсчет пульса, осмотр повязки,
- Соблюдать постельный режим в течении 2 суток после спинно-мозговой анестезии.

ОСЛОЖНЕНИЯ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ, ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ

Помимо общих для всех видов. Среди этих осложнений наиболее важные:

1. Аллергические реакции различной тяжести, обусловленные непереносимостью препаратов. Наличие в анамнезе указаний на непереносимость препаратов является абсолютным противопоказанием к их применению.
2. Интоксикация, связанная с передозировкой препаратов или с их быстрой резорбцией из места введения. Этот вид осложнений редко наблюдается при пользовании новокаином и значительно чаще при введении других, более токсичных препаратов.

Интоксикация анестетиками имеет 3 степени тяжести:

I степень проявляется преимущественно вазомоторными нарушениями (головокружение, бледность, тошнота, холодный пот, изменение частоты пульса и др.).

II степень характеризуется нарушением функций центральной нервной системы: появляется двигательное возбуждение, судорожный синдром, бред, галлюцинации, дрожь, тахикардия, нарушение дыхания, рвота.

III степень проявляется в нарушении функций жизненно важных органов: потеря сознания, коллапс, расширение зрачков и бульбарные расстройства, вплоть до паралича дыхательного центра со смертельным исходом.

о местных осложнений, свойственных каждому виду местной анестезии, возможно развитие осложнений

ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ

Для профилактики осложнений необходимо:

- тщательно собирать аллергологический анамнез;
- использовать накожную пробу на чувствительность к новокаину;
- применять в качестве премедикации десенсибилизирующие средства - димедрол, супрастин, пипольфен, тавегил;
- внимательно следить за состоянием пациента во время проведения местной анестезии и в раннем послеоперационном периоде;
- не превышать максимально допустимых доз для анестетика;
- пользоваться раствором анестетика, к которому добавлен сосудосуживающий препарат (адреналин), замедляющий всасывание;
- перед введением раствора анестетика проверять положение иглы обратным движением поршня шприца - аспирационная проба, при нахождении иглы в просвете сосуда появится кровь!

При возникновении осложнения медицинская сестра должна действовать быстро и грамотно и помогать врачу вывести пациента из тяжелого состояния. Она должна знать все возможные опасные для жизни изменения в работе органов и систем пострадавшего, заранее приготовить необходимые для их коррекции медикаменты и медицинскую аппаратуру.

Таким образом, следует помнить, что препараты для местной анестезии являются сильнодействующими средствами (группа учета В), способными вызывать побочные эффекты и осложнения при их применении.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

