

**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ**

**Лекция:
Местная анестезия**

**д.м.н., профессор кафедры
хирургических болезней Суфияров И.Ф**

Уфа 2013

План лекции

1. Основные понятия и положения.
2. Патофизиология боли.
3. Виды обезболивания.
4. Методы местного обезболивания.
5. Методы общего обезболивания.
6. Стадии эфирного наркоза.
7. Принципиальное устройство наркозного аппарата.
8. Дыхательные контуры.
9. Этапы общей анестезии.
10. Виды ИВЛ и дыхательная аппаратура.

Борьба с болью основная проблема современной медицины

До середины 19 века – хирургическая операция без боли невозможна (кара небес) (А.Вельпо)

Конец 19 века – бурное развитие химии, позволившее проводить обезболивание с помощью лекарственных препаратов

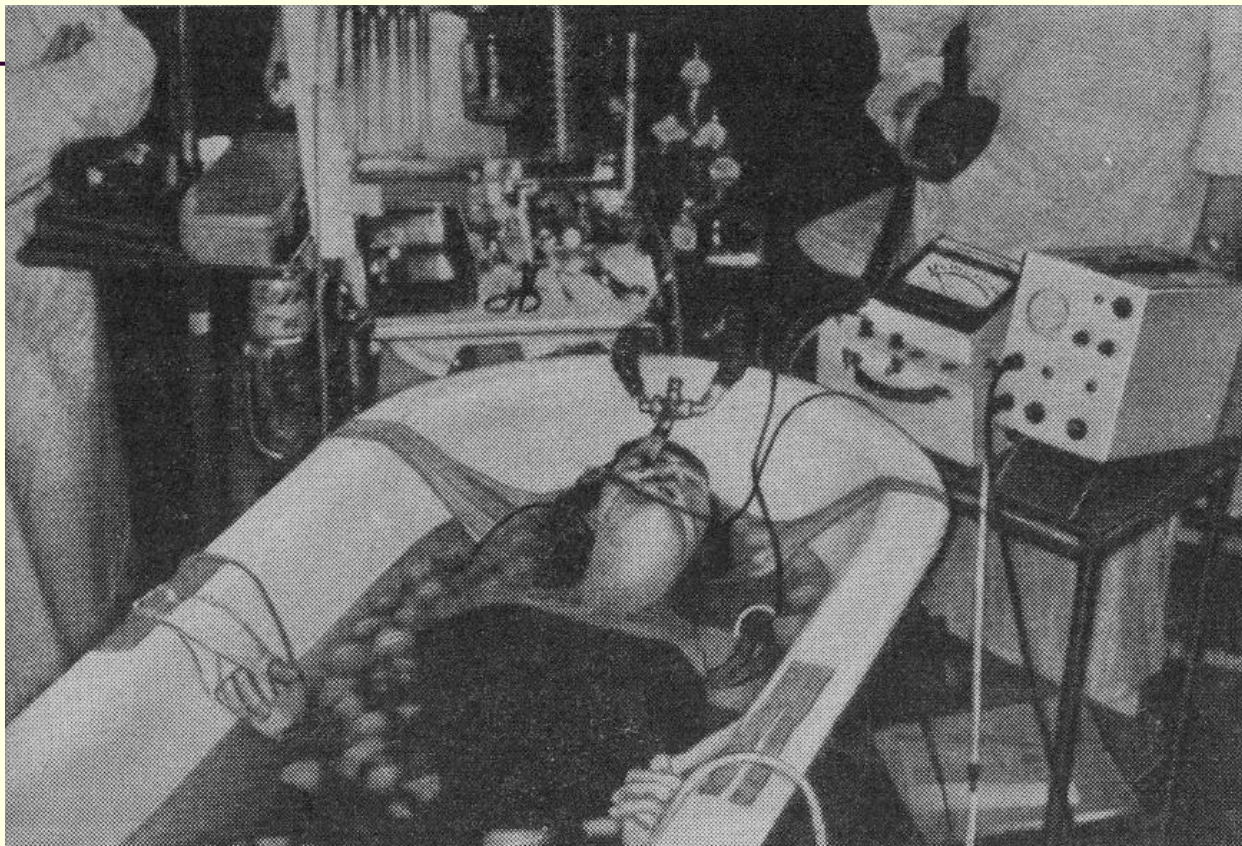
Основные понятия

- **Анестезиология** — наука об обезболивании оперативных вмешательств; методах защиты больного при состояниях, ведущим синдромом которых является боль и связанные с ней реакции организма.
- **Общая анестезия** — совокупность всех мер, направленных на защиту больного в связи с операцией или травмой.

- **Неспецифические** (общие) компоненты общей анестезии – мероприятия защиты, в которых нуждается больной независимо от вида хирургической операции (блокада проявлений болевой реакции).
- **Специфические** компоненты общей анестезии – мероприятия защиты, применение которых зависит от специфики операции и индивидуальных особенностей больного (например, искусственное кровообращение, гипотермия, управляемая гипотония и др.).
- **Адекватность общей анестезии** – соответствие всех мероприятий защиты характеру и тяжести хирургического вмешательства у конкретного больного.

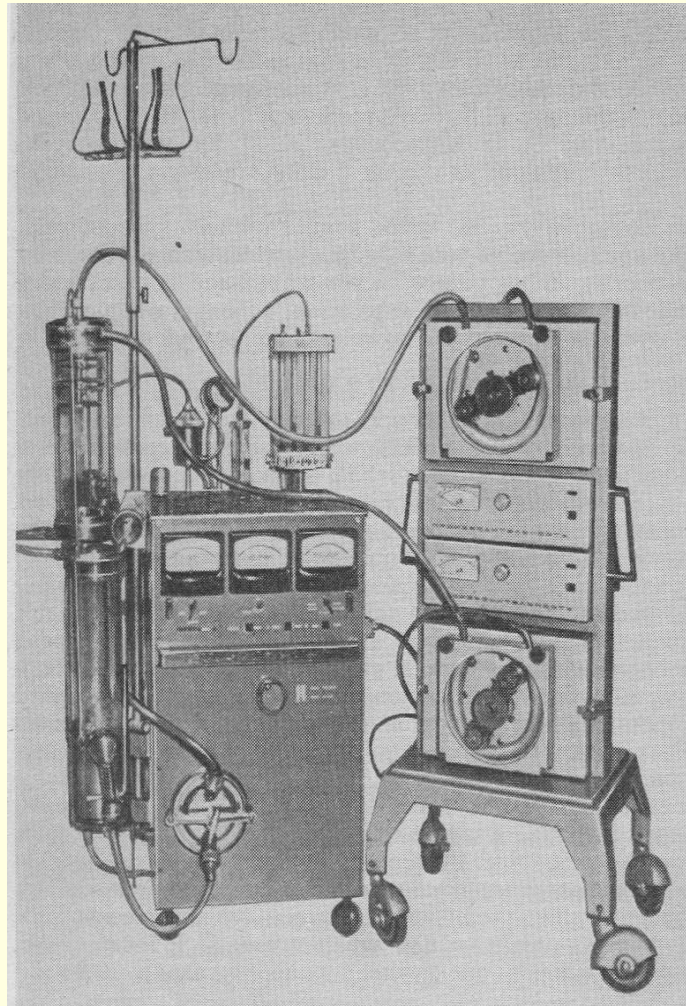
Критериями адекватности могут служить любые функциональные или лабораторные показатели больного (например, АД, ЧСС, гемоглобин крови, дифференциальная температура, газовый состав крови и т.д.).

Управляемая гипотермия



Охлаждение больного в ванне с холодной водой

Аппарат искусственного кровообращения АИК-5М с блоком ~~коронарных отсосов~~



- **Местная анестезия** – блокада боли на уровне периферической нервной системы.
- **Общая анестезия** – блокада боли на уровне ЦНС.
- **Наркоз** (от греч. *narkosis*) – сон, оцепенение.
- **Наркоз** (клиническое понятие) – состояние функционального угнетения ЦНС, характеризующееся утратой сознания, утратой всех видов чувств и чувствительности, угнетением рефлексов, снижением мышечного и нейровегетативного тонуса.
- **Наркоз** (биологическое понятие) – торможение функций живой клетки.
- **Мононаркоз (однокомпонентный наркоз)** – все компоненты обеспечены одним препаратом (группа общих анестетиков).
- **Комбинированный наркоз** – компоненты его обеспечены несколькими препаратами одной фармакологической группы (несколькими общими анестетиками).
- **Полинаркоз (многокомпонентный наркоз)** – компоненты обеспечены препаратами разных фармакологических групп (самое простое сочетание: общий анестетик и миорелаксант).

Патофизиология боли

- **Боль** – сложная психо-физиологическая реакция организма на повреждающее воздействие. В определенных пределах имеет защитно-приспособительное значение, сверх их - сама оказывает повреждающий эффект.

Боль контролирует следующие константы гомеостаза:

- а) целостность покровных оболочек;
- б) уровень окислительно-восстановительных процессов.

Боль вызывает:

- неприятное ноцицептивное ощущение как сигнал опасности;
- двигательное возбуждение, направленное на устранение от повреждения;
- эмоциональное и нейровегетативное возбуждение, направленное на мобилизацию организма (активация кровообращения, дыхания, метаболизма), т.е. создание условий для активного ухода от повреждения. При этом существенно увеличиваются энергозатраты организма.

Болевой шок

Чрезвычайная по силе или продолжительности боль превышает адаптационные возможности организма и приводит к энергетическому истощению.

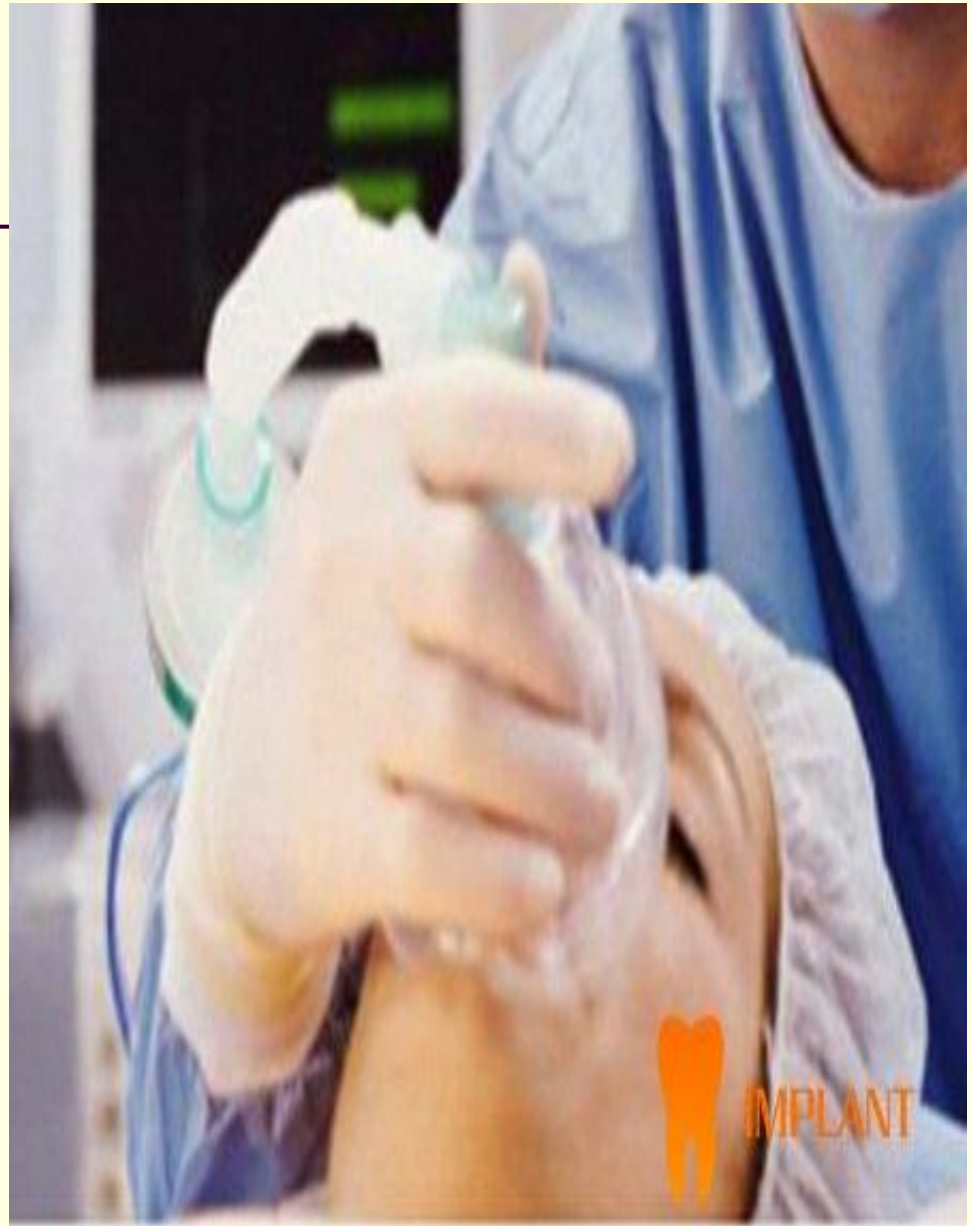
Прогрессирующая слабость кровообращения и дыхания может привести к смерти.

Клиническое применение

Главная цель наркоза — замедление реакций организма на оперативное вмешательство, прежде всего ощущения боли. При этом медикаментозный сон, с которым чаще всего и ассоциируется понятие «наркоз», является лишь одним компонентом наркоза. При проведении наркоза также важно подавление или значительное снижение выраженности вегетативных (автоматических) реакций организма на хирургическую травму, которые проявляются увеличением частоты сердечных сокращений (тахикардия), повышением артериального давления (артериальная гипертензия) и другими явлениями, которые могут иметь место даже при выключенном сознании. Это подавление вегетативных реакций называется обезболиванием или анальгезией. Третий компонент наркоза — миорелаксация, или расслабление мышц, необходимое для обеспечения нормальных условий для работы хирургов.

Боль и борьба с ней — это главный приоритет: не будет боли — не запустятся физиологические (в контексте боли — принимающие патологическое значение) механизмы защиты. Это главная задача анестезиолога: не допустить такого развития событий.

Наркóз (др.-греч. νάρκωσις — онемение, оцепенение; синонимы: общее обезболивание, общая анестезия) — искусственно вызванное обратимое состояние торможения центральной нервной системы, при котором возникает потеря сознания, сон, амнезия, обезболивание, расслабление скелетных мышц и потеря контроля над некоторыми рефлексамии. Всё это возникает при введении одного или нескольких общих анестетиков, оптимальная доза и комбинация которых подбирается анестезиологом с учётом индивидуальных особенностей конкретного пациента и в зависимости от типа медицинской процедуры.



Виды и методы обезболивания

Местное обезболивание.

А. Поверхностное (терминальное):

- ✓ смазыванием, орошением;
- ✓ холодом.

Б. Инфильтрационное послойное:

- ✓ линейное, ромбовидное, футлярное, циркулярное;
- ✓ по А.В.Вишневскому (метод тугого ползучего инфильтрата).

В. Регионарное:

- ✓ внутрисосудистое (в/венно, в/артериально, в/костно);
- ✓ холодовое;
- ✓ проводниковое (стволовое, плексусное, ганглионарное, эпидуральное, субарахноидальное).

Общее обезболивание.

- ✓ центральная аналгезия;
- ✓ нейролептаналгезия;
- ✓ атаралгезия;
- ✓ диссоциированная анестезия;
- ✓ наркоз:
 - а) ингаляционный (масочный, аппаратно-масочный, эндотрахеальный);
 - б) неингаляционный (в/венный, в/мышечный, ректальный).

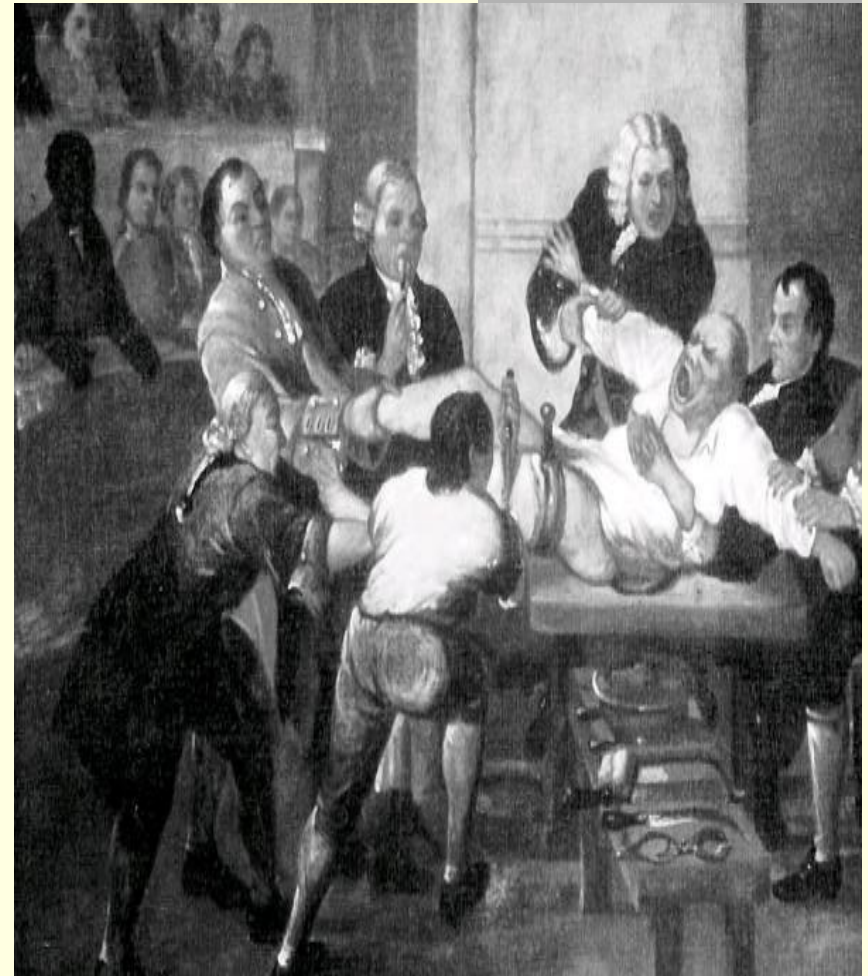
-
- Ингаляционный – наркоз путем введения анестетика через дыхательные пути:
 - а) масочный;
 - б) эндотрахеальный;
 - в) эндобронхиальный;

-
- Неингаляционный – наркоз путем введения анестетиков, минуя дыхательные пути: а) внутривенный; б) ректальный; в) внутримышечный; г) нейролептанальгезия; д) атаралгезия.

- Первые обезболивающие средства изготавливались из различных растений (опия, конопли, белены, цикуты и пр.) в виде настоев или отваров, а также «сонных губок». Губки пропитывались соком растений и поджигались. Вдыхание паров усыпляло больных.

- В XIII веке испанец Р. Луллий открыл эфир, в 1540 Парацельс описал его обезболивающие свойства. 16 октября 1846 года в бостонской клинике (США) Уильям Томас Грин Мортон провёл первую публичную демонстрацию эфирного наркоза при операции удаления подчелюстной опухоли. В России эфирный наркоз был впервые применён 7 февраля 1847 года Ф. И. Иноземцевым, а 14 февраля русский учёный и медик Николай Иванович Пирогов впервые применил его для обезболивания при операции.

- В 1847 году шотландский акушер Дж. Симпсон впервые использовал хлороформ для наркоза во время приема родов.
- В конце XX века для наркоза начали использовать ксенон.



История вопроса

Первая публичная демонстрация эфирного наркоза состоялась
~~16 октября 1846 года в Бостоне (США).~~



Томас Мортон

История вопроса

Генри Хилл Хикмен (1800-1830гг.) первым понял, что задача анестезии состоит не только в обезболивании, но и в предупреждении других вредных воздействий операции.



- По применению на различных этапах операции:

- 1. Вводный наркоз-кратковременный, быстронаступающий, как уменьшение основного нарк. В-ва.
- 2. Поддерживающий(главный, основной)-на протяжении всей операции. При добавлении другого препарата – дополнительный.
- 3. Базисный наркоз-поверхностный, для уменьшения дозы основного наркоза.

-
- Этапы интубационного наркоза: 1 – премедикация; 2 – вводный наркоз; 3 – миорелаксация; 4 – интубация трахеи; 5 – базисный наркоз; 6 – экстубация.

✓ **Премедикация** (медикаментозная подготовка).

Цель – уменьшить опасность осложнений наркоза.

Задачи: снижение нервно-психического и
нейровегетативного напряжения, потенцирование
эффектов общих анестетиков, предотвращение
аллергических реакций.

✓ **Вводный наркоз:**

~~этап, начинающийся с момента введения в организм средств, вызывающих угнетение функций ЦНС и заканчивающийся достижением адекватной для данной операции глубины наркоза.~~

В настоящее время чаще осуществляется в/венно.

✓ **Поддержание общей анестезии:**

во время операции оценивают и поддерживают адекватность анестезиологической защиты и при необходимости проводят ее коррекцию.

Стадии эфирного наркоза

✓ Стадия аналгезии:

- I уровень: «нет аналгезии, нет амнезии»;
- II уровень: «частичные аналгезия и амнезия»;
- III уровень: «аналгезия и нарастающая амнезия, к концу уровня потеря сознания».

АД, ЧСС, ЧД, реакция зрачков на свет, их величина, мышечный тонус **в норме**.

Каждая стадия имеет свои особенности и обусловлена вовлечением в торможение определенных структур головного и спинного мозга.

Для первой анальгетической стадии характерно внешне выраженное состояние оглушения. Пациент находится как бы в оцепенении или проявляет некоторое беспокойство. Дыхание глубокое и ритмичное, пульс учащен, движение глазного яблока произвольное. Тонус мышц остается прежним или несколько повышен. Рефлексы сохранены. Болевые ощущения притупляются или исчезают, тогда как тактильная и температурная рецепции не нарушены.

Анальгезия развивается в связи с выключением центров болевой чувствительности в стволовой части ретикулярной формации и зрительных буграх, тогда как биоэлектрическая активность коры мозга даже повышается.

Продолжение поступления средства влечет за собой углубление его действия и наступает вторая стадия — двигательное возбуждение. Оно проявляется повышением тонуса скелетных мышц, беспорядочными сокращениями конечностей, попытками встать или некоординированными перемещениями в пространстве. Дыхание и пульс неравномерны. Кровяное давление повышено. Наблюдается «блуждание» глазных яблок. Зрачок расширен. Усиливается секреция слюнных, слезных, бронхиальных и потовых желез. Частое глотание. На этом фоне наблюдается углубление анальгезии. Возможны мочеиспускание, рвота, рефлекторная остановка дыхания, фибрилляция желудочков сердца и даже смерть.

✓ **Стадия возбуждения** (с момента утраты сознания до успокоения больного):

- двигательное, речевое возбуждение, мышечный тонус повышен;
- АД, ЧСС, ЧД выше нормы;
- часто рвота;
- реакция зрачков на свет ускорена, зрачки расширены, слезотечение и др.

После успокоения больного наступает хирургическая стадия.

✓ Хирургическая стадия:

- I уровень:

- АД, ЧСС, ЧД, мышечный тонус снижены до нормы;
- зрачки сужены до нормы, их реакция на свет замедлена до нормы.

Оперировать невозможно, поскольку сохранена двигательная реакция на болевое раздражение.

- II уровень:

- АД, ЧСС, ЧД, мышечный тонус нормальные;
- ширина зрачков сужена, реакция их на свет замедлена;
- исчезает двигательная реакция на болевое раздражение.

Возможно выполнение поверхностных, не полостных операций.

III уровень:

- мышечный тонус адекватно снижен;
- АД, ЧСС, ЧД нормальны при адекватной глубине наркоза;
- зрачки сужены, реакция их на свет замедлена.

Возможно выполнение полостной операции.

По мере усиления действия наркозного средства наступает третья стадия — хирургического наркоза. В анестезиологии эту стадию разделяют на 4 уровня:

- 1. Поверхностный наркоз. Полностью исчезает болевая и тактильная чувствительность. Прекращается глотание. Роговичный рефлекс (смыкание век на притрагивание волоском к роговице) исчезает. Глазные яблоки отклоняются в эксцентричном положении, зрачки сужаются. Дыхание глубокое, ритмичное, храпящее из-за расслабления голосовых связок. Кровяное давление стабилизируется, пульс учащен. Скелетные мышцы не расслаблены. Сохранены рефлексы анального сфинктера, а также висцеро-висцеральные на растягивание брюшины и брыжейки.
- 2. Легкий наркоз. Глазные яблоки устанавливаются в центральном положении. Зрачки сужены и слабо реагируют на свет. Скелетные мышцы расслаблены, но не полностью. Потеря рефлекса на растягивание брюшины. Дыхание и пульс ритмичны. Можно делать поверхностные операции.

Контроль наркоза

Контроль за состоянием пациента в наркозе осуществляют с помощью наблюдения за пульсом, артериальным давлением (измеряемым вручную или автоматически, прямым и непрямым методами), непрерывной регистрацией ЭКГ, содержанием кислорода в крови (наблюдая за цветом кожных покровов и слизистых оболочек, с помощью пульсоксиметра или анализа крови), температурой «ядра» и поверхности тела, реакцией зрачков, скоростью диуреза, анализами крови на газы, электролитный состав и кислотно-основное состояние.

Ингаляционный наркоз поддерживают на нужном уровне специальными устройствами (испарители, ротаметры), дающими возможность точно регулировать концентрацию паров жидких (парообразующих) анестетиков или газообразных средств для наркоза в дыхательной смеси. Наркозно-дыхательные аппараты позволяют контролировать различные параметры ИВЛ, а современные анестезиологические мониторы — концентрацию газов (кислород, закись азота, углекислый газ и пары анестетика) во вдыхаемом и выдыхаемом газе.



✓ **Выход из наркоза:**

восстановление функциональной активности ЦНС.

Обезболивание, замещение, поддержание, коррекция функций организма **в послеоперационном периоде.**

Выход из наркоза

■ Выход из наркоза или пробуждение — не менее ответственный этап, чем вводный наркоз и поддержание наркоза. Во время выхода из наркоза у больных восстанавливаются рефлексy, однако постепенно, и некоторое время они могут быть неадекватны. С этим связано возникновение ряда осложнений наркоза, что заставляет анестезиологов продолжать наблюдение за больным и после окончания операции



3. Полный наркоз. Дыхание ровное, поверхностное, учащающееся при добавлении к вдыхаемому воздуху CO_2 . Пульс ритмичный, но его наполнение уменьшается, кровяное давление снижено. Рефлексы с поверхности и полостей тела не проявляются, зато сохраняются с аортальной и синокаротидных зон, обеспечивая функционирование центров дыхания и кровообращения. Можно вызвать ослабленные рефлексы мочевого пузыря и прямой кишки. Зрачки глаза начинают расширяться. Скелетные мышцы расслаблены, возможны западение языка, если он не фиксирован, и асфиксия из-за закрытия им прохождения воздуха в гортань.

- 4. Сверхглубокий наркоз — состояние на грани жизни и смерти. Дыхание поверхностное, толчкообразное, диафрагмальное. Пульс слабый, малого наполнения, кровяное давление низкое. Цианоз слизистых оболочек. Движения глазных яблок не проявляются и они находятся в обычном положении, роговица сухая, зрачок расширен.



- ✓ **Стадия выхода из наркоза** (обратное развитие клинической картины).
- ✓ **При передозировке – IV токсический уровень хирургической стадии:** углубление депрессии функций ЦНС может привести к смерти больного.

Осложнение после наркоза

1. Острый инфаркт миокарда.
2. Острая сердечно-сосудистая недостаточность.
3. Рекураризация – за счет выброса миорелаксантов из депо в кровяное русло, происходит повторное расслабление мышц диафрагмы и грудной клетки, возможна остановка дыхания.
4. Западение языка с асфиксией.
5. Синдром Мендельсона – в случае регургитации, то есть попадания кислого содержимого желудка в трахеобронхиальное дерево, развивается аспирационная пневмония, тяжело поддающаяся лечению.
6. Гипостатическая пневмония, ателектаз легкого.
7. Тромбозы, тромбофлебиты.
8. Тромбоэмболия легочной артерии – за счет отрыва тромба в системе нижней поллой вены, с полной или частичной окклюзией основного ствола

Некоторые вещества для наркоза

- Этиловый спирт
- Хлороформ
- Диэтиловый эфир
- Закись азота (Dinitrogen oxide)
- Фторотан
- Кетамин
- Изофлюран
- Севофлюран
- Ксенон
- Пропофол
- Гидроксидиона натрия сукцинат



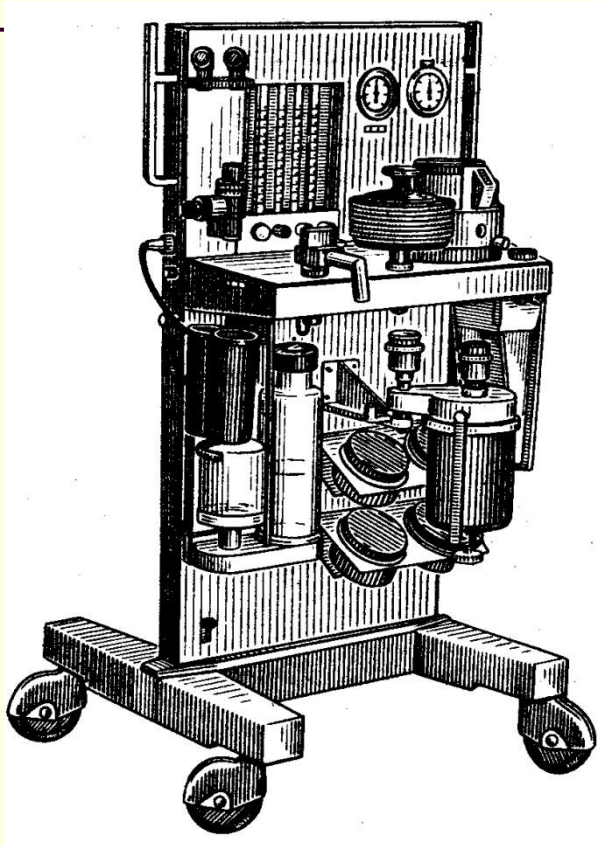
Абсолютные противопоказания для наркоза

1. Наличие гормонозависимых заболеваний
2. Декомпенсированная патология внутренних органов (сердечно-сосудистой системы, паренхиматозных органов)
3. Декомпенсированная патология эндокринной системы
4. Нарушения сердечного ритма независимо от причины
5. Тяжелая форма бронхиальной астмы
6. Состояние после перенесенного инфаркта миокарда или острого нарушения мозгового кровообращения до 6 месяцев
7. Острое алкогольное или наркотическое опьянение

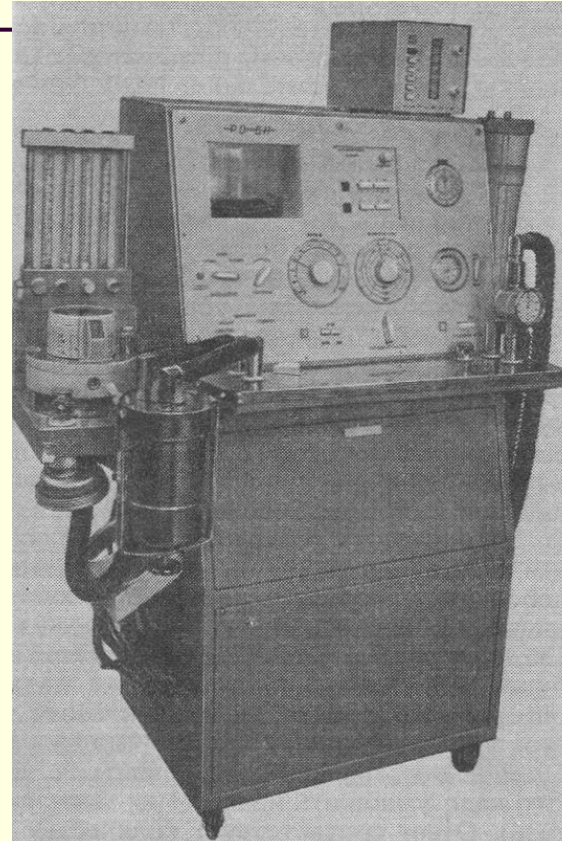
Принципиальное устройство наркозного аппарата

- ✓ **Испаритель** с дозирующим устройством для жидких ингаляционных анестетиков.
- ✓ **Дозиметр** для газообразных ингаляционных анестетиков.
- ✓ **Дыхательный блок**, в который может быть включен абсорбер с натронной известью для поглощения углекислого газа (при работе по реверсивным контурам).

Примеры наркозно-дыхательной аппаратуры



Аппарат для ингаляционного наркоза «Полинаркон-2»



Аппарат для ИВЛ (РО-6)

Дыхательные контуры

Дыхательный контур – «схема» перемещения дыхательных газов (кислорода и углекислого газа).

А. Неревверсивные:

открытый (O_2 - из атмосферы, CO_2 - в атмосферу);

полуоткрытый (O_2 - из закрытой емкости - баллона, CO_2 - в атмосферу);

Б. Ревверсивные:

закрытый (O_2 - из баллона, CO_2 - в закрытый дыхательный блок аппарата);

полузакрытый (O_2 - из баллона, CO_2 - частично в атмосферу, а в основном в полузакрытый дыхательный блок аппарата).

Этапы общей анестезии

✓ Подготовительный этап:

сбор анамнеза, осмотр больного, изучение данных его лабораторного и функционального обследования.

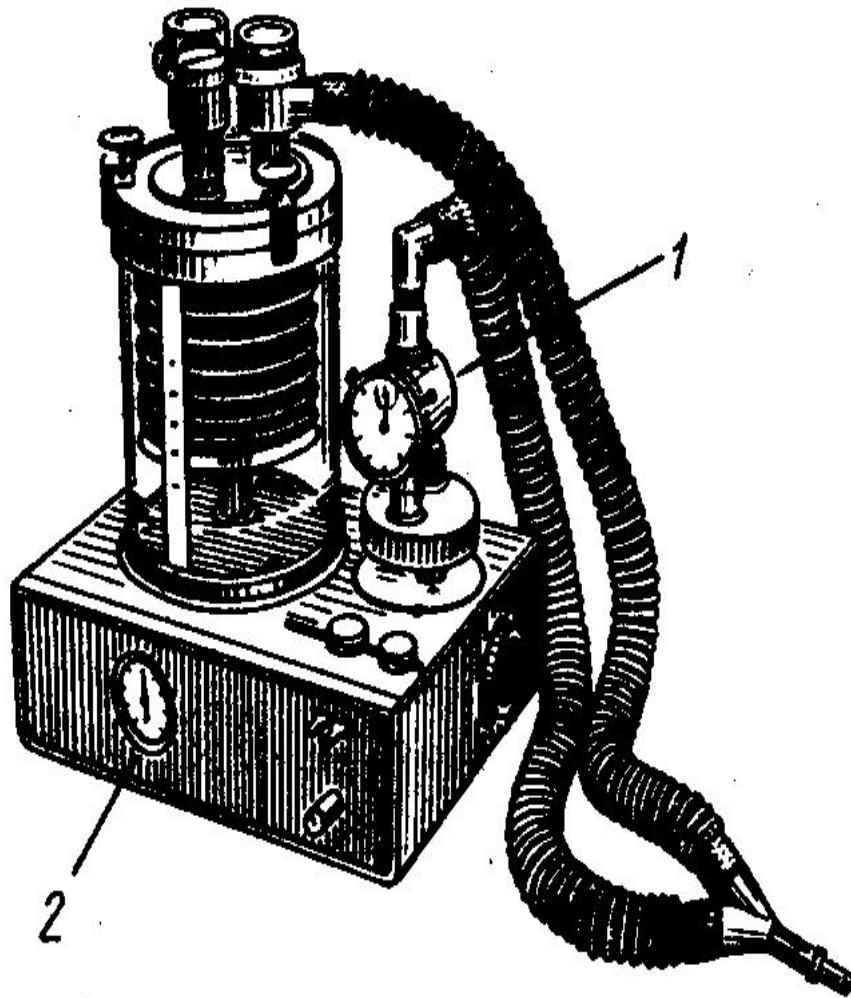
Позволяет: выбрать адекватную тактику общей анестезии, оценить степень операционно-анестезиологического риска и назначить адекватную премедикацию.

Виды ИВЛ и дыхательная аппаратура

ИВЛ:

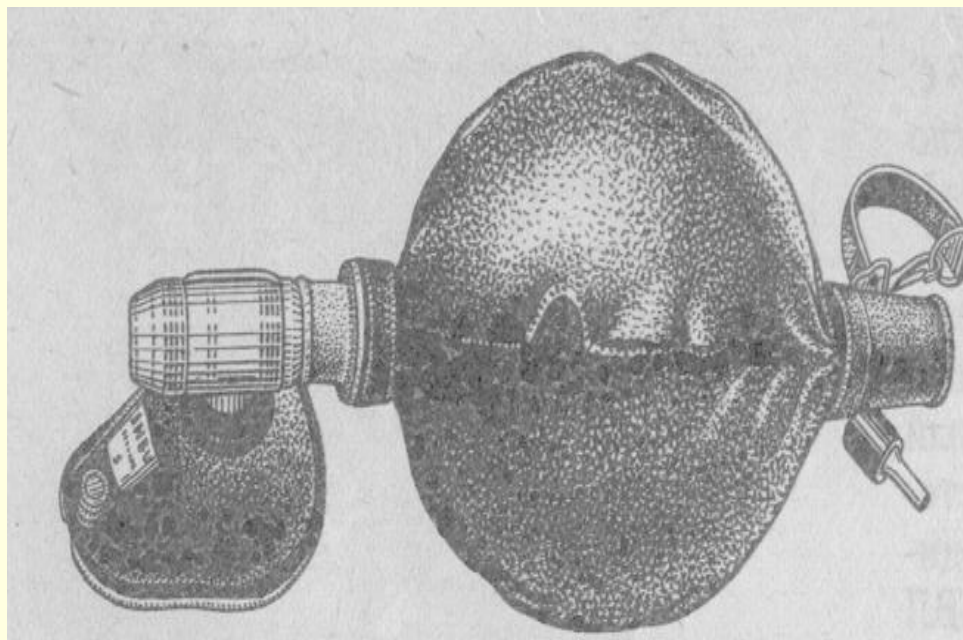
- ✓ экспираторная (изо рта в рот, изо рта в нос, изо рта в рот и нос);
- ✓ аппаратная ручная (мешок АМВU и др.);
- ✓ аппаратная автоматическая (респираторы объёмного, прессициклического и смешанного принципа действия);
- ✓ внешняя ручная (метод Сильвестра и др.);
- ✓ внешняя аппаратная («кирасные» лёгкие).

Аппарат для ИВЛ (РД-4)



- 1 – вентилометр;
- 2 – мановакуумметр.

Мешок АМВU





Анестезия местная (anaesthesia localis) — искусственно вызванное угнетение чувствительности (прежде всего болевой) на ограниченных участках тела, которое обеспечивается блокадой периферической нервной системы на разных уровнях. М.а. позволяет проводить безболезненно различные оперативные вмешательства, перевязки и диагностические манипуляции. При этом сначала исчезает чувство боли, затем нарушается температурная чувствительность и в последнюю очередь — тактильная чувствительность, а также чувство давления. М.а. широко используется в амбулаторной практике. Ее можно применять также в тех случаях, когда имеются противопоказания к анестезии общей, например у лиц пожилого и старческого возраста, при резком истощении, дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности.



Для м.а. не требуется специальной длительной предоперационной подготовки. Кроме того, после операции или иной манипуляции, проведенной под м.а., больной обычно не нуждается в постоянном наблюдении, необходимом после общей анестезии.

Противопоказаниями к м.а. являются: непереносимость местных анестетиков вследствие повышенной индивидуальной чувствительности, повышенная нервно-психическая возбудимость или нарушения психики больного, воспалительные или рубцовые изменения в тканях, препятствующие выполнению инфильтрационной анестезии, продолжающееся внутреннее кровотечение, требующее срочной операции для его остановки.

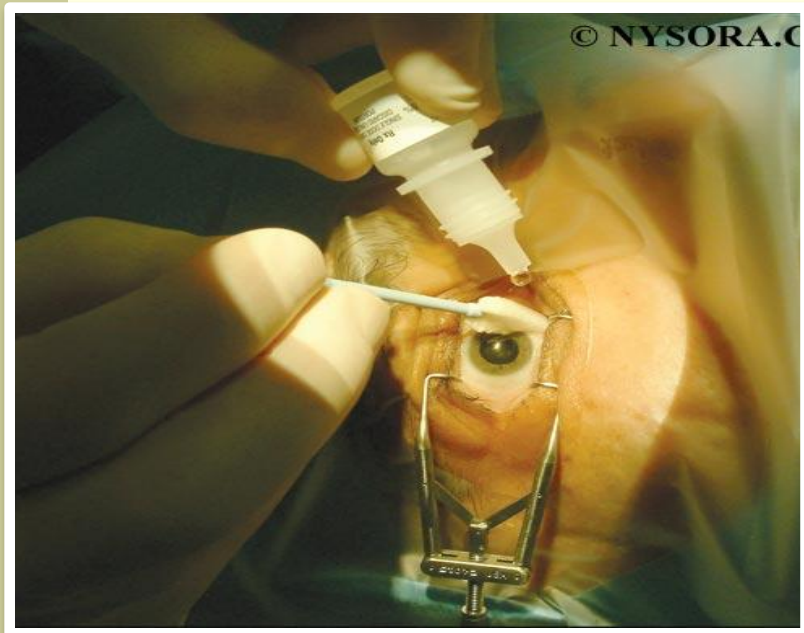
Осложнения м.а. обычно связаны с индивидуальной непереносимостью, передозировкой местных анестетиков или нарушениями техники анестезии. Возможны возбуждение, головокружение, тремор, аллергические реакции (в т.ч. бронхоспазм или ларингоспазм), бледность, потливость, брадикардия, гипотензия, коллапс, судороги; в тяжелых случаях может наступить остановка дыхания. Для профилактики осложнений обязательны выяснение индивидуальной чувствительности к местным анестетикам, тщательное соблюдение их дозировки и техники анестезии.

Опасности и осложнения местной анестезии

1. Аллергическая реакция на анестетик, вплоть до анафилактического шока.
2. Токсическое действие анестетика – при передозировке препарата.
3. Коллапс.
4. Ошибочное использование вместо анестетика других растворов: гипертонического раствора (приводит к некрозу кожи), спирта (приводит к некрозу клетчатки). Для предупреждения данного осложнения хирург должен внимательно читать этикетку на флаконе, дату заготовки и концентрацию анестетика. Открытые ранее флаконы использовать запрещено.
5. При попадании анестетиков в сосуды развивается быстрая интоксикация – бледность кожных покровов, холодный пот, падение АД, потеря сознания, вплоть до остановки дыхания.
6. Постинъекционные инфильтраты и абсцессы после новокаиновых блокад – при несоблюдении правил асептики.

Следующие правила местной анестезии:

- 1. Собрать аллергологический анамнез;
- 2. Обычно используют 0,25% р-р анестетика
- 3. Сначала производят внутрикожную анестезию;
- 4. Спец. иглы: 10-20 см., шприц 20 мл.
- 5. Продвижение иглы постепенное, с введением анестетика;
- 6. При продвижении подтягивать поршень шприца на себя (сосуд);
- 7. После блокады, операции больной в горизонтальном положении на 1 час.

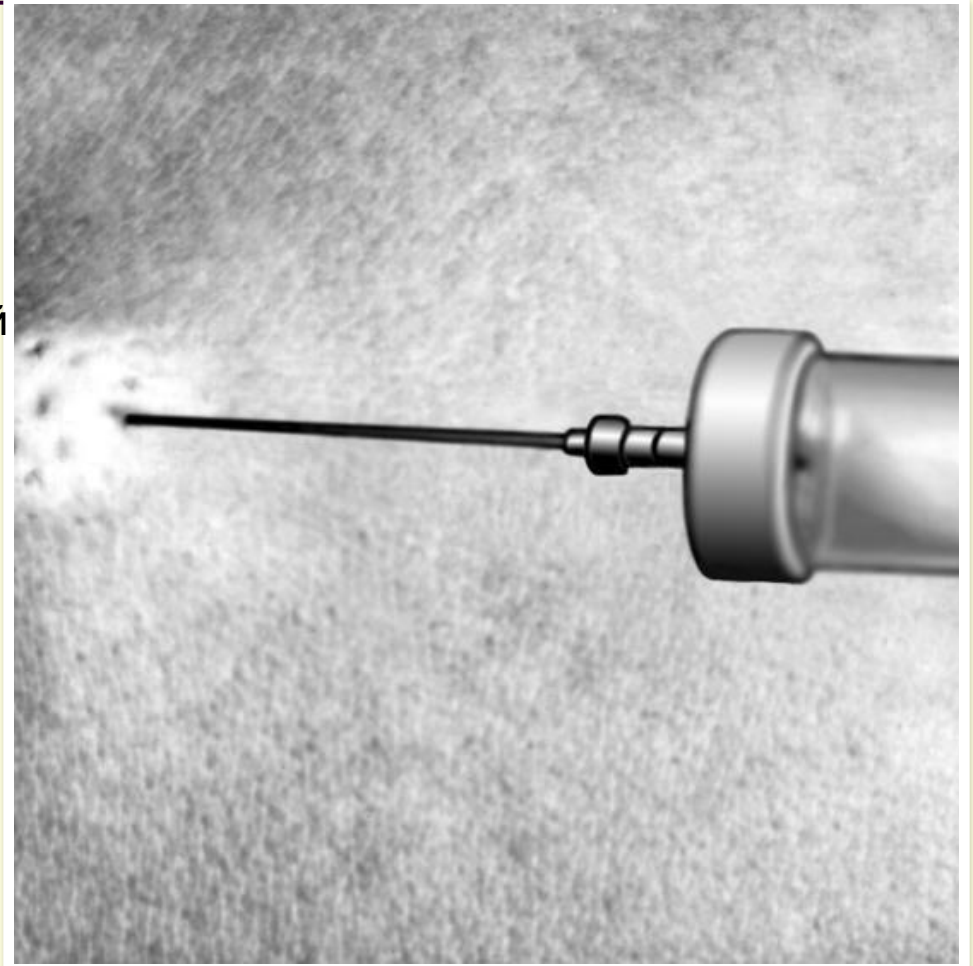


Различают терминальную, или поверхностную, инфильтрационную и регионарную анестезию.

Терминальная, или поверхностная, анестезия наступает при непосредственном контакте местного анестетика с тканями. В частности, При вскрытии небольших поверхностных абсцессов пользуются анестезией охлаждением. Ее вызывают хлорэтилом, реже эфиром, испарение которых с поверхности кожи приводит к временному охлаждению и замерзанию последней. В офтальмологии, оториноларингологии, урологии, при различных эндоскопических исследованиях с целью анестезии поверхность кожи и слизистых оболочек смазывают (орошают) раствором местноанестезирующих веществ или прикладывают к ним смоченные раствором этих веществ тампоны.

Используют 1—5% растворы кокаина, 10% раствор новокаина, 0,25—3% растворы дикаина, 2—5% растворы лидокаина и тримекаина. Кроме того, местные анестетики применяют в виде полосканий и аэрозолей. При анестезии трахеи и бронхов используют также аспирационный метод, при котором на высоте вдоха закапывают или вводят анестетик через катетер. Для предупреждения осложнений, наступающих вследствие быстрого всасывания концентрированных растворов анестетиков, на каждые 2 мл раствора дикаина или кокаина добавляют 1 каплю 0,1% раствора адреналина или 5% раствора эфедрина.

Инфильтрационная анестезия. В основе инфильтрационной анестезии лежит пропитывание тканей в области операции раствором местного анестетика, который приходит таким образом в непосредственное соприкосновение с нервными окончаниями, блокируя проводимость нервных импульсов. Для анестезии кожи вводят внутрикожно тонкой иглой 0,25—0,5% раствора новокаина; при этом образуется кожный желвак в виде так называемой «лимонной корочки» по ходу предстоящего разреза. Каждый последующий вкол иглы должен приходиться по периферии желвака. В дальнейшем анестезию производят послойно, техника ее имеет особенности в зависимости от типа операции.





Регионарная анестезия основана на введении местного анестетика в непосредственной близости к нервному стволу. Выделяют проводниковую, спинномозговую и эпидуральную анестезию. К регионарной относится также внутрисосудистая анестезия.

Проводниковая анестезия. При этом виде м.а. эффект обезболивания достигается путем воздействия анестетика на ганглий, нервное сплетение или ствол периферического нерва. Проводниковой анестезией широко пользуются в стоматологической практике, в частности при удалении зубов.

Анестезию по Лукашевичу — Оберсту используют при операциях на пальцах по поводу панариция, травмы, опухоли. На основание пальца накладывают жгут, дистальнее которого на тыльной поверхности основной фаланги проводят анестезию кожи, подкожной клетчатки и далее продвигают иглу, продолжая вводить раствор новокаина, до кости. После этого иглу перемещают поочередно на обе стороны кости, вводят по 2—3 мл 1—2% раствора новокаина.

При анестезии переломов по Белеру пунктируют гематому и после удаления излившейся крови вводят 20 мл 1—2% раствора новокаина. К анестезии поперечного сечения конечности прибегают при ампутации в тех случаях, когда противопоказана общая анестезия.

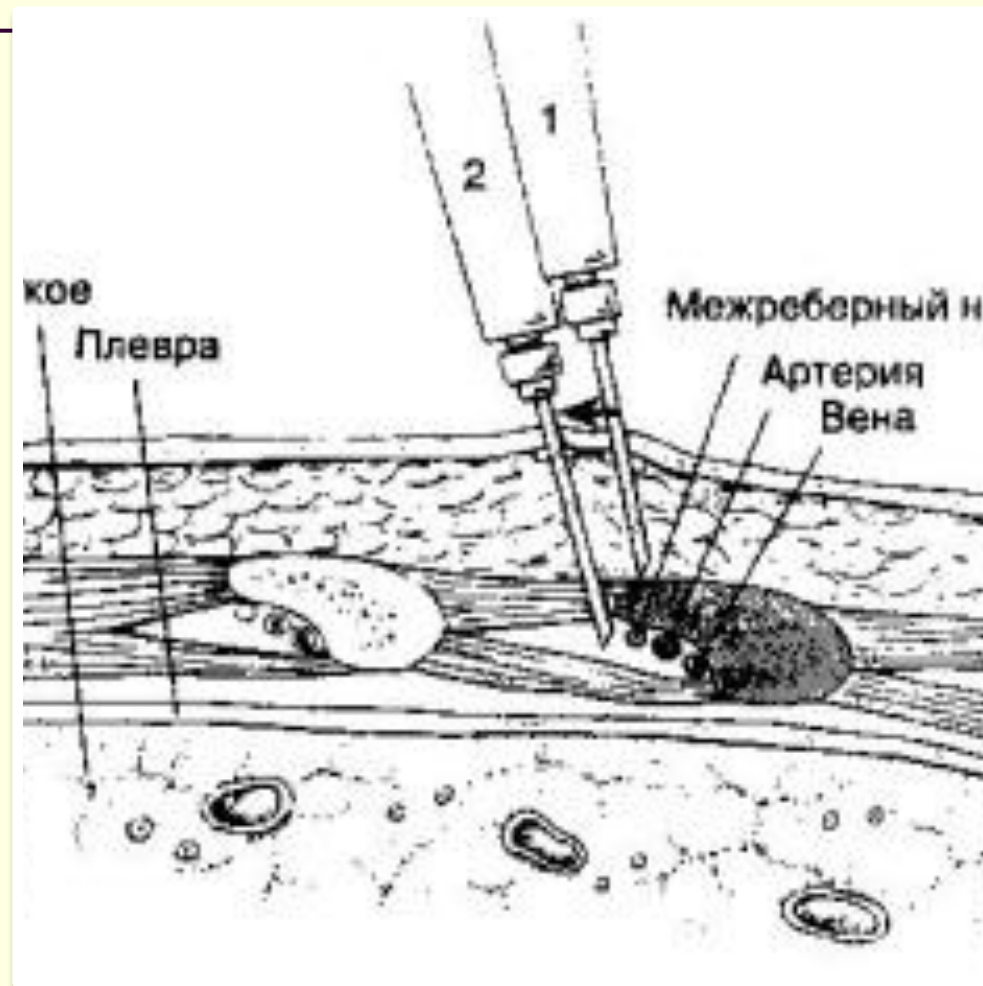
Анестезией нервного сплетения по Куленкампффу пользуются при операциях на верхней конечности.



Анестезию межреберных нервов

осуществляют при переломах ребер. Отступив на несколько сантиметров от места перелома ребра, по направлению к позвоночнику, внутрикожно вводят раствор новокаина. Затем в зоне анестезии кожи перпендикулярно к ребру проводят иглу до упора в ребро, вводя при этом медленно раствор новокаина. Оттянув иглу на 2—3 мм, смещают ее концом мягкие ткани, продвигают его к нижнему краю ребра и, как бы соскальзывая с его поверхности, вводят перинеурально 3—5 мл 1—2% раствора новокаина. Не извлекая иглы, возвращают ее на наружную поверхность ребра, продвигают к верхнему краю ребра и вводят 2—3 мл 1—2% раствора новокаина.

Анестезию межреберных и поясничных нервов производят паравертебрально, в области их выхода из межпозвоночных отверстий. Пресакральную анестезию осуществляют с целью блокады спинномозговых нервов в области их выхода из тазовых крестцовых отверстий.





Спинальная анестезия (синоним: люмбальная анестезия, субдуральная анестезия, субарахноидальная анестезия) основана на введении раствора местноанестезирующего препарата в субарахноидальное пространство спинного мозга. При этом наступает блокада задних (чувствительных) корешков спинного мозга, что приводит к утрате болевой, тактильной, температурной чувствительности, и передних (двигательных) корешков, что вызывает миорелаксацию. Может применяться при операциях на желудке, кишечнике, печени и желчных путях, селезенке, органах малого таза, нижних конечностях. Противопоказаниями к спинномозговой анестезии являются травматический шок, тяжелая интоксикация при перитоните, сопровождающаяся гипотензией, миокардит, воспалительные заболевания кожи спины, деформации позвоночника и ряд других.

После спинномозговой анестезии могут развиваться тяжелые осложнения. Одно из них — снижение АД, обусловленное блокадой симпатических волокон. Чаще наблюдается при анестезии на уровне нижних грудных и верхних поясничных сегментов спинного мозга. При распространении анестетика вверх по субарахноидальному пространству возможна блокада чувствительных и двигательных корешков спинного мозга с параличом дыхательной мускулатуры, что может привести к дыхательной недостаточности или остановке дыхания. При начальных признаках угнетения дыхания применяют оксигенотерапию, при остановке дыхания — искусственную вентиляцию легких. После спинномозговой анестезии могут возникать головные боли, парезы и другие осложнения. В связи с этим спинномозговую анестезию применяют ограниченно, используя вместо нее *анестезию эпидуральную*.

- **Спинальная** анестезия: разновидность проводниковой анестезии, когда раствор анестетика вводят в субарахноидальное пространство спинномозгового канала. Спинальная анестезия выполняется при операциях на нижних конечностях и органах малого таза. Используют раствор 2% – 5 мл, 5% – 2 мл, 1% до 1 мл.
- Спинальная анестезия опасна, возможны осложнения: повреждение спинного мозга, коллапс, при распространении анестетика вверх до уровня 4 грудного позвонка возможен паралич межреберных мышц, диафрагмы, что может привести к остановке дыхания. Поэтому спинномозговую анестезию выполняют на уровне не выше 3 – 4 поясничного позвонков, а у больных с низким АД она противопоказана.
- 7. **Эпидуральная** (перидуральная) анестезия: более сложный метод чем спинномозговая, но более безопасна, т.к. нет повреждения мозговых оболочек. Техника: Больной в положении сидя, на боку, с максимальным наклоном вперед, раствор анестетика вводят в перидуральное пространство – это узкая щель в спинномозговом канале, шириной всего 3 – 5 мм, расположенная между остистыми отростками. Через перидуральное пространство выходят передние и задние корешки спинномозговых нервов. Шприц с анестетиком плюс воздух – при прохождении препятствия воздух с анестетиком проходят в канал. Анестезия наступает через 20 – 30 минут и длится 1 – 3 часа. Для удлинения анестезирующего эффекта после пункции перидурального пространства в нем можно оставить катетер, с последующим дробным введением анестетика. При правильной анестезии – падения АД на 10-20 мм.рт.ст.

- *Внутрисосудистая анестезия.* 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.
- Разновидностью внутрисосудистой анестезии является внутрикостная анестезия. Ее также применяют при операциях на конечностях.



ОСОБЕННОСТИ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ У ДЕТЕЙ

Местную анестезию у детей используют значительно реже, чем у взрослых, главным образом в связи с особенностями психики ребенка и опасностью двигательного возбуждения при выполнении оперативных вмешательств и манипуляций. Наиболее широко применяют м.а. у детей старшего возраста при эндоскопических исследованиях (эзофагогастроскопии, бронхоскопии) смазыванием (орошением) глотки раствора дикаина или лидокаина. В большинстве случаев м.а. применяют в сочетании с поверхностным наркозом.

В детской травматологии применяют анестезию переломов по Белеру (введение 1% раствора новокаина в гематому), проводниковую анестезию (например, плечевого сплетения при переломах для репозиции отломков и выполнении небольших оперативных вмешательств на верхней конечности), анестезию пальцев кисти и стоп по Лукашевичу — Оберсту. Эпидуральную анестезию используют обычно для продленного обезболивания после выполнения сложных торакальных и абдоминальных операций, а также во время операций в комбинации с общей анестезией. Инфильтрационную м.а. в детской хирургии применяют при несложных оперативных вмешательствах.

Новокаиновая блокада

- **Новокаиновая блокада** — метод неспецифической терапии, заключающийся во введении в ткани раствора новокаина. Новокаин снимает сильное раздражение в патологическом очаге, выключает периферическую иннервацию, в результате чего наступает обезболивание. Действуя как слабый раздражитель, новокаин улучшает трофику тканей. С целью усиления и удлинения обезболивающего эффекта к раствору новокаина добавляют дикаин, лидокаин, тримекаин, а для пролонгирования действия — 8% раствор желатина, растворы крупномолекулярных кровезаменителей, этиловый спирт. В ряде случаев в раствор новокаина добавляют антибиотики, витамины и др.
- Показания к применению Н. б. разнообразны: воспалительные процессы, нарушения тонуса мышц, болевой синдром при ранениях, переломах, вывихах, заболеваниях сосудов, печеночная и почечная колика и др. Под влиянием Н. б. уменьшается или снимается спазм мышц, возрастает тонус мышц при их атонии, может быть замедлено или приостановлено развитие воспалительного процесса. Н. б. используют также с дифференциально-диагностической целью, например паранефральная Н. б. помогает дифференцировать динамическую непроходимость кишечника с механической. Н. б. противопоказана в случаях непереносимости новокаина.
- Наибольшее распространение и применение получили следующие виды новокаиновых блокад: внутриносовая, вагосимпатическая, за грудиной, паравerteбральная, блокада межреберных нервов, паранефральная, блокада ганглиев поясничного симпатического ствола, блокада круглой связки печени, параперитонеальная, блокада семенного канатика, внутритазовая, пресакральная, футлярная блокада конечностей, внутрикостная пролонгированная и короткая новокаиновая блокады и др.

Блокада новокаиновая-метод неспецифической патогенетической
терапии, основанной, с одной стороны, на временном перерыве
периферической нервной проводимости, а с другой - на воздействии
неконцентрированных растворов новокаина на регуляторные функции
ЦНС; дает стабильный положительный эффект при воспалительных
б характера расстройствах мышечного тонуса.



Новокаиновые блокады.

Введение низкоконцентрированного анестетика в различные клеточные пространства для блокады проходящих нервных стволов и достижения обезболивающего или лечебного эффекта.

Разновидности (основные):

- 1) Паранефральная блокада по А.В. Вишневскому;
- 2) Шейная вагосимпатическая блокада;
- 3) Блокада круглой связки печени;
- 4) Внутритазовая блокада по Школьникову;
- 5) Блокада мест переломов костей



Внутриносовая новокаиновая блокада является

неспецифическим методом лечения многих заболеваний в связи с тем, что слизистая оболочка полости носа представляет собой мощную рефлексогенную зону, где расположены окончания тройничного, обонятельного и вегетативных нервов.

Этот вид Н. б. применяют при острых воспалительных заболеваниях околоносовых пазух, полости носа, глотки и гортани (ангины, фарингита, ларингита), при флегмоне полости рта и корня языка, послеоперационном и травматическом отеке области лица, а также при вазомоторном рините, болезни Меньера, невралгии тройничного нерва и др.

Вагосимпатическую блокаду (по Вишневскому) применяют для профилактики и лечения

плевропульмонального шока при травмах органов грудной клетки или при операциях на них, при лечении воспалительных процессов средостения и легких. Положение больного — на спине с валиком под шеей, голова повернута в противоположную сторону, руку на стороне блокады сильно оттягивают книзу. У заднего края грудноключично-сосцевидной мышцы, выше или ниже места пересечения ее с наружной яремной веной, указательным пальцем левой руки отодвигают кпереди и кнутри мышцу с расположенными под ней сосудами. Длинную иглу продвигают кверху и кнутри, ориентируясь на переднюю поверхность позвоночника и вводят 40—50 мл 0,25% раствора новокаина. При этом блокируется симпатический и частично блуждающий нервы, а также иногда диафрагмальный нерв.

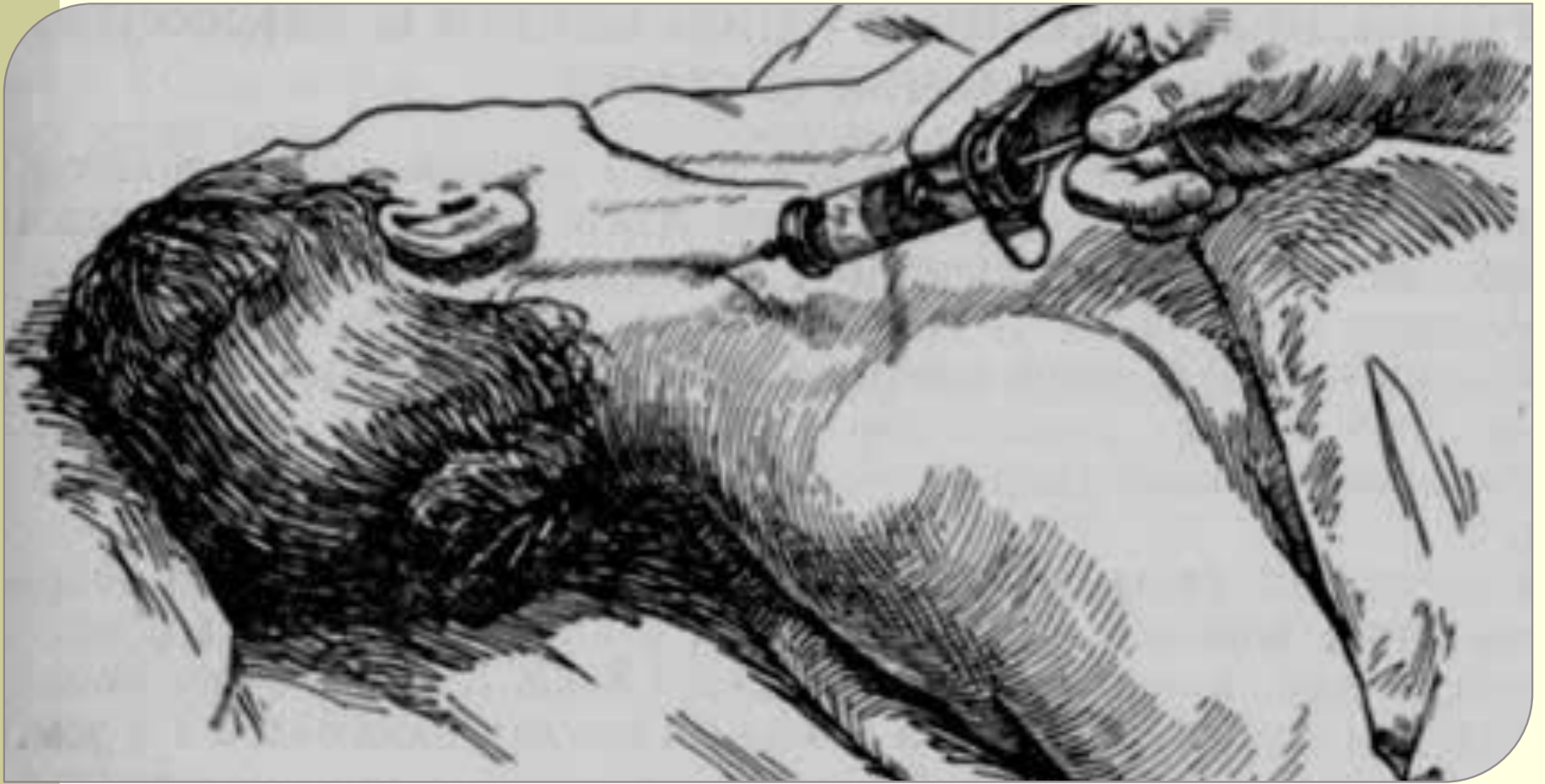


Вагосимпатическая шейная новокаиновая блокада

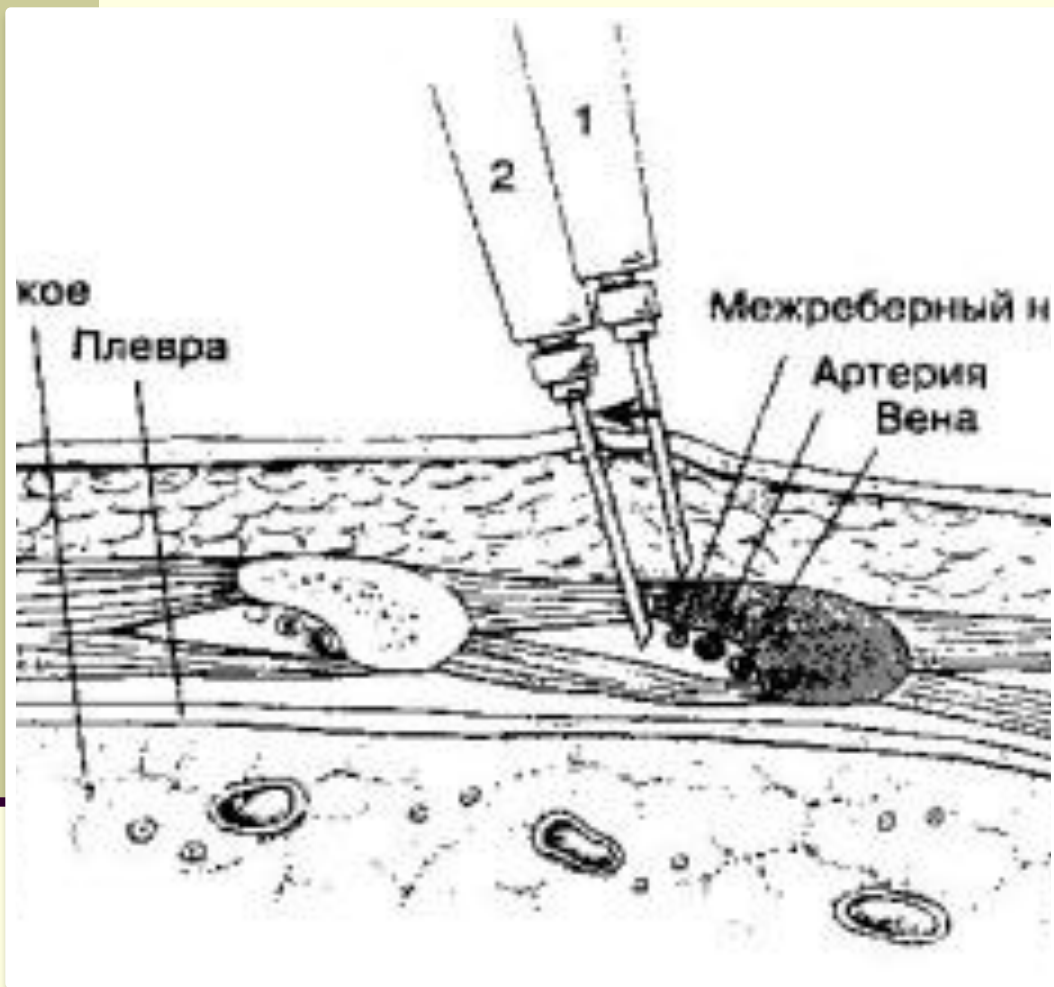
Показания: травмы грудной клетки (переломы ребер, травматическая асфиксия, повреждения внутренних органов), **черепно-мозговая травма**, икота после операций на желудке, плевропульмональный шок.

Техника. Больного укладывают на операционном столе, отводят его голову в сторону, противоположную от хирурга. Под лопатки подкладывают небольшой валик. На стороне блокады рука вытянута вдоль тела. Сильно надавливая указательным пальцем по заднему краю кивательной мышцы выше места ее перекреста с наружной яремной веной, хирург смещает кнутри органы шеи. Тонкой иглой, насаженной на шприц с раствором новокаина емкостью не более 10 мл, у дистальной фаланги указательного пальца делает кожный желвак. Затем, продолжая фиксировать отведенную кивательную мышцу, через сформированный желвак более толстую иглу проводит вглубь по направлению кнутри и немного кверху, ориентируя ее на переднюю поверхность позвоночника. Продвижению иглы предпосылает раствор новокаина малыми порциями (2 - 3 мл). Во время инъекции шприц несколько раз снимает для контроля правильности введения. Критерием ~~правильности~~ проведения блокады является отсутствие вытекания из иглы крови и раствора новокаина. 0,25 % раствор новокаина вводят по 40 - 50 мл с каждой стороны.

Осложнения. Во время проведения блокады игла может попасть в сонную артерию, что проявляется обратным вытеканием алой крови. В таком случае блокаду следует прекратить, а место инъекции прижать стерильным шариком на 3 - 5 мин.



Кроме перечисленных в широкую клиническую практику вошли еще некоторые виды новокаиновых блокад: паравертебральная, внутрикостная, загрудничная, межреберная, внутригазовая, внутривенная и др.



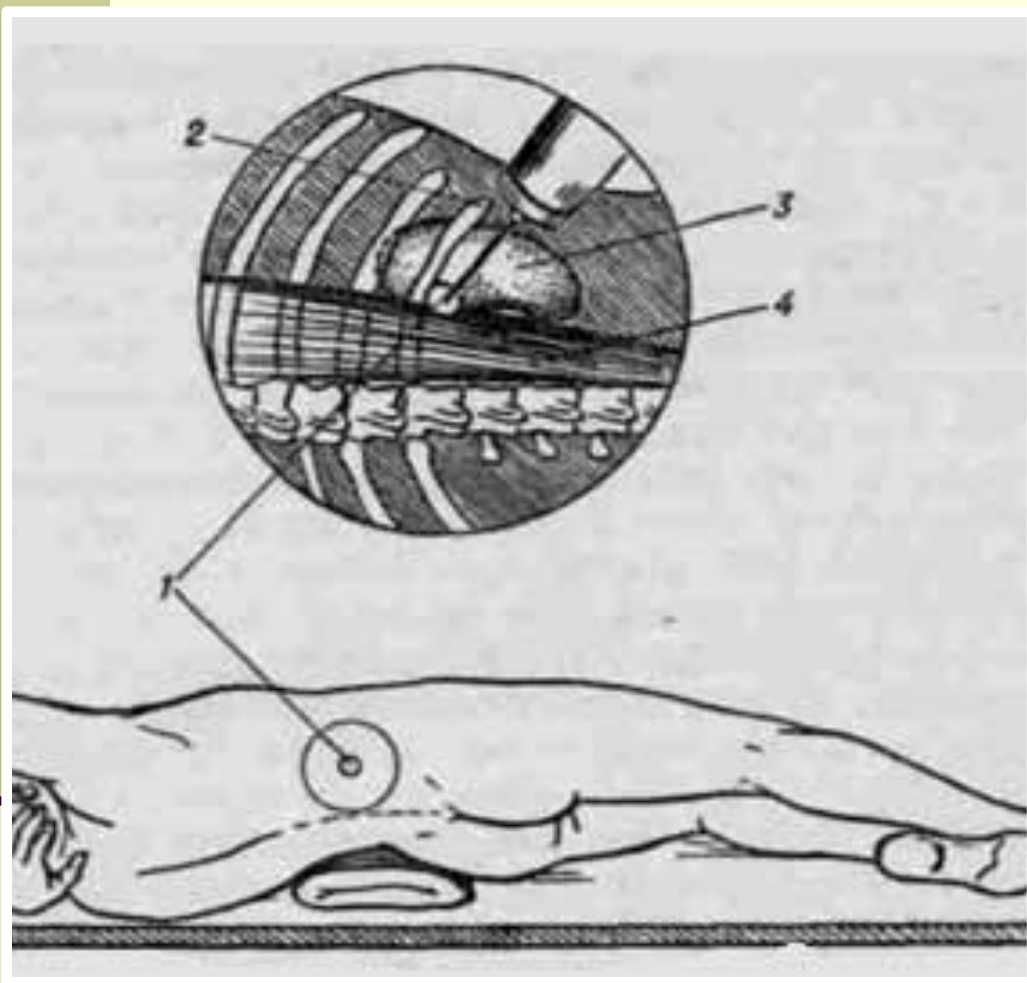
Паравертебральную новокаиновую блокаду проводят при остеохондрозе, радикулите, спондилезе, переломе ребер. Положение больного — лежа на животе. У наружного края разгибателя спины иглу продвигают перпендикулярно до соприкосновения с поперечным отростком или дужкой соответствующего позвонка; затем иглу отводят на 1 см и инъецируют 70—100 мл 0,25% раствора новокаина в промежутки между остистыми отростками.

Блокада межреберных нервов применяется при межреберной невралгии, переломах ребер. При этом 3—5 мл 1% раствора новокаина вводят по нижнему краю ребра в соответствующий межреберный промежуток.

Паранефральная новокаиновая блокада

Показания: острая кишечная непроходимость, аппендикулярный инфильтрат, парез кишечника травматического или послеоперационного генеза, травматический и ожоговый шок, почечная колика, острый холецистит, острый панкреатит, рефлексорная анурия.

Техника. Больного укладывают на бок с подложенным под поясничную область валиком. В угол, образованный XII ребром и длинными мышцами спины, тонкой иглой внутрикожно вводят 1 - 2 мл 0,25 % раствора новокаина. Затем через образовавшийся желвак в глубину мягких тканей строго перпендикулярно к поверхности кожи продвигают длинную (10 - 12 см) иглу, насаженную на шприц с раствором новокаина. Удобнее всего пользоваться шприцами большой емкости (10 - 20 мл). Продвижению иглы предпосылают непрерывное введение раствора. Периодически следует снимать шприц с иглы, чтобы убедиться в отсутствии повреждения внутреннего органа (почки, кишки) и правильном местонахождении иглы.



Паранефральную блокаду (по Вишневскому)

применяют при ранениях и повреждениях живота, таза, конечностей, при лечении воспалительных заболеваний органов брюшной полости, при динамической кишечной непроходимости, мочекаменной болезни. Чаще выполняют двустороннюю паранефральную Н. б., но иногда достаточно односторонней блокады (например, купирование почечной колики). Положение больного — на здоровом боку с валиком под поясницей. Нога, расположенная сверху, вытянута, вторая нога согнута в коленном суставе. Точка вкола находится в углу, образованном XII ребром и длинной мышцей спины. После обезболивания кожи и смены короткой иглы на длинную последнюю продвигают строго перпендикулярно к поверхности кожи. Прохождение поясничной фасции ощущается как преодоление концом иглы препятствия и свидетельствует о попадании ее в паранефральное пространство. Свободное поступление раствора через иглу и отсутствие его обратного истечения после снятия шприца указывает на правильное нахождение иглы. При появлении крови в игле ее несколько подтягивают. В паранефральное пространство вводят 60—80 мм 0,25% раствора новокаина.

Для всех видов блокад применяют 0,25 - 0,5% раствор новокаина. При воспалительных заболеваниях к этому раствору может добавляться тот или иной антибиотик или их сочетание.



Общие показания к применению новокаиновых блокад:

1) острые воспалительные заболевания и локальные некрозы; 2) острые дистонии полых органов (кишечника, желчных путей, мочеточников); 3) сосудистые спазмы; 4) травматический и гемотрансфузионный шок; 5) острые боли любой локализации невыясненной этиологии; 6) ожоги и отморожения.

Противопоказания к применению блокад: 1)

терминальные состояния; 2) разлитой перитонит; 3) сформированные абсцессы, флегмоны; 4) непереносимость новокаина. Универсальным противопоказанием к применению новокаиновых блокад является редко наблюдаемая непереносимость больным новокаина.

Внутритазовая новокаиновая блокада

Показания: переломы костей таза, в частности, при необходимости транспортировки.

Техника. Пострадавший лежит на спине. На 1 см кнутри от передневерхней ости подвздошной кости тонкой иглой внутрикожно вводят 1 - 2 мл 0,25 % раствора новокаина. Затем длинной иглой через этот желвак прокалывают кожу, под ость спереди назад к внутренней поверхности крыла подвздошной кости забрюшинно и подфасциально вводят 200 - 400 мл 0,25 % раствора новокаина. При двусторонней блокаде общее количество раствора новокаина не должно превышать 600 мл.

Осложнения. При правильной технике не бывает.

Короткая новокаиновая блокада

Показания: начальные стадии ряда локальных острых воспалительных процессов кожи и подкожной клетчатки (фурункул, карбункул), мастит в фазе серозного пропитывания, базис-анестезия при вскрытии поверхностных гнойников под местным обезболиванием.

Техника. Из 2 - 4 точек по окружности воспалительного очага, отступив 1 см от его наружного края, внутрикожно вводят тонкой иглой по 1 - 2 мл 0,25 % раствора новокаина для образования желваков, затем через них по окружности воспалительного очага в толщу подкожной клетчатки - 10 - 50 мл раствора новокаина с антибиотиками, на следующем этапе - еще 5 - 10 мл 0,25% раствора новокаина непосредственно под основание воспалительного очага.

Осложнений не бывает.



Межреберная (по Фридланду) новокаиновая блокада

Показания: переломы ребер, межреберная невралгия, торакотомия.

Техника. При этом виде блокады чаще используют 0,5 % раствор новокаина. Добавление спирта к раствору новокаина усиливает и удлиняет анальгезирующий эффект межреберной блокады. Для проведения спирт-новокаиновой блокады применяют: новокаина - 1,0, 90° спирта - 60,0 мл, дистиллированной воды - 20,0 мл. Непосредственно под нижним краем ребра тонкой иглой прокалывают кожу и клетчатку, проводят ее в межреберный промежуток. Конец иглы направляют под тупым углом кверху так, чтобы она упиралась в нижний край ребра. Вводят 1 - 2 мл раствора, после чего иглу продвигают вдоль задней поверхности ребра на 3 - 4 мм и снова вводят 1 - 2 мл раствора.

Осложнения: прокол плевры, ранение межреберной артерии.

Местная внутривенная новокаиновая блокада

Показания: острые гнойные заболевания конечностей, острые тендовагиниты, острые артрозы.

Техника: используют обычно 0,25% раствор новокаина, к которому добавляют по показаниям антибиотики. Вольной лежит на спине. Для оттока венозной крови соответствующую конечность поднимают кверху на 1 - 2 мин, после этого на необходимый уровень ее (плечо, предплечье, голень) накладывают эластический жгут до исчезновения периферического пульса. Конечность укладывают в горизонтальное положение. Проводят **венепункцию** в локтевом сгибе, на тыле кисти или стопы и внутривенно вводят 40 - 80 мл раствора. Спустя 3 - 5 мин жгут снимают.

Осложнения не возникают.

Паравертебральная новокаиновая блокада

Показания: переломы ребер, травмы грудной клетки (в сочетании с вагосимпатической), радикулоневриты, висцеральные боли, не требующие экстренной операции.

Техника. Пациент лежит на животе. По наружному краю разгибателя спины внутрикожно вводят 0,25 - 0,5 % раствор новокаина, затем иглу продвигают перпендикулярно до упора в поперечный отросток или дужку позвонка. Продвижению иглы предпосылают раствор новокаина. Затем иглу на 1 см вытягивают наружу и новокаин вводят в промежутки между остистыми отростками. Общее количество раствора не должно превышать 80 - 120 мл.

Осложнений, как правило, не бывает.

Пресакральная новокаиновая блокада

Показания: ущемление геморроидальных узлов, оперативные вмешательства на прямой кишке, острые воспалительные процессы в малом тазу.

Техника. Больного укладывают на бок с подтянутыми к животу коленями или в промежностном положении с сильно приведенными к животу бедрами. Между копчиком и анальным отверстием внутрикожно вводят 2 - 3 мл 0,25 % раствора новокаина, а через кожный желвак - длинную иглу по направлению к верхушке копчика. Врач, как только почувствует, что игла прокалывает наиболее плотную ткань, начинает вводить раствор новокаина, медленно продвигая иглу глубже, ориентируясь по переднюю поверхность крестца. Вводят до 120 мл 0,25 % раствора новокаина.

Осложнений, как правило, не наблюдается.



Футлярная новокаиновая блокада

Показания: острые воспалительные процессы дистальных отделов конечностей, укусы ядовитых змей, ожоги и отморожения конечностей, переломы длинных трубчатых костей.

Техника. Больного укладывают на спину, конечность выпрямляют в суставах и несколько отводят от туловища. Инъекцию раствора новокаина проводят или из одного укола на передней поверхности бедра или плеча, или через 2 точки со стороны передней и задней поверхностей конечности. Внутрикожно топкой иглой вводят 1 - 2 мл раствора новокаина, обязательно в стороне от проекции сосудисто-нервного пучка. Затем длинную иглу проводят через желвак перпендикулярно в глубину конечности до кости и вводят на бедре 120 - 200 мл, на плече - 100 - 120 мл 0,25% раствора новокаина. Если футлярную блокаду осуществляют из двух уколов (переднего и заднего), то на бедре вводят по 80 - 100 мл, а на плече - по 50 - 80 мл этого же раствора. После блокады конечность целесообразно иммобилизовать.

Осложнений, как правило, не наблюдается.

