

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ



- Боль связана с нервной системой
- Болевые раздражения через нервные рецепторы передаются в гипоталамус, ретикулярную формацию, в кору головного мозга, где формируется болевое ощущение и защитная реакция.
- Активируется симпатико-адреналовая система, что способствует накоплению гистамина и ацетилхолина, деятельность некоторых ЖВС. Это все усиливает и поддерживает реакцию организма на боль, проявляющуюся нарушением гемодинамики, обмена веществ и дыхания.
- **Обезболивание предусматривает не только устранение боли, но и управление основными функциями организма!!!**



- При сильных и особенно длительных болевых раздражениях возникают глубокие и сложные сдвиги в нервной системе, сопровождающиеся огромной затратой организмом физической и нервной энергии. Клинически они проявляются в виде активной или пассивной реакции.
- Активная реакция выражается общим возбуждением животного, резкими движениями, вазомоторными расстройствами.
- Совокупность явлений при пассивной реакции рассматривается как травматический шок.



▣ **Преимущества безболезненного оперирования**

- ▣ глубокое обезболивание предупреждает расстройства функции коры головного мозга,
- ▣ устраняет опасность травматического шока и травматических повреждений животного,
- ▣ создает лучшие условия для операции в отношении асептики и тщательности ее выполнения,
- ▣ упрощает фиксацию животного, требуя минимальное количество технического персонала, обеспечивает безопасность для хирурга и его помощников



- Н.И. Пирогов
- Ф.И. Иноземцев разработали и
- А.М. Филомофицкий внедрили в практику
- Н.П. Кравков общее обезболивание

- В.К. Анреп основоположники
- А.В. Вишневский местного обезболивания
-
- П.А. Куприянов миорелаксанты



□ По месту воздействия на нервную систему

□ **Обезболивание**

❖ Местное

❖ Общее



МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

- действие на периферическую нервную систему, с целью вызвать потерю болевой чувствительности;
- в оперируемой области наблюдается потеря не только болевой чувствительности - **аналгезия**, но и чувства осязания и температурной чувствительности - **анестезия** .



Местная анестезия - это обратимая утрата болевой чувствительности тканей на ограниченных участках тела.

Местными анестетиками

Называются фармакологические средства, способные временно устранять чувствительность окончаний афферентных нервов и блокировать проводимость по нервам на месте их применения, не выключая и не нарушая сознания и мышления.

Местная анестезия

1880 г. Идея местной анестезии (обезболивание только места операции, без выключения сознания больного) была высказана В.К.Анрепом.

1881 г. После применения Колером кокаина для обезболивания при операции на глазу, местное обезболивание получило самое широкое распространение.

1905 г. Были созданы малотоксичные препараты, в первую очередь- новокаин, синтезированный Эйхгорном.

Разработаны различные способы местного обезболивания:

1889 г. инфильтрационная анестезия предложенная Реклю и в **1892 г.** Шлейхом,

Проводниковая анестезия, основоположником которой были А.И.Лукашевич (1886) и Оберст (1888),

спинальная анестезия (Бир , 1897).



Малоизвестные страницы из истории местной анестезии

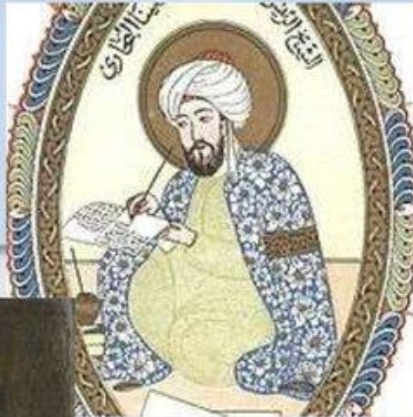


Древний мир

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, опиума – средства не только обезболивающие, но и дурманящие – использовались в Древней Греции и Риме, в Древнем Китае и Индии.



Абу али Ибн
Сина
(Авиценна)



Амбруаз
Паре



Доминик
Жан Ларрей

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°C .

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.

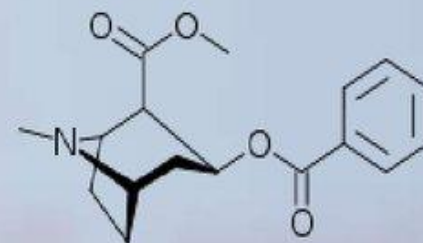


Erythroxylon coca

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.



Альберт Ниманн





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



Классификация местных анестетиков



Концентрация анестетиков

Виды анестезии	Препарат	Концентрация %
Терминальная (поверхностная)	Дикаин	0.25-2
	Лидокаин (ксикаин)	2-10
	Анестезин	5-20 (масляные р-ры)
	Пиромекаин	0.5-2
	Новокаин (при ожогах)	3-10
Инфильтрационная	Леокаин	0.3
	Лидокаин	0.25-0.5
	Тримекаин	0.25-0.5
	Новокаин	0.25-0.5
	Бензофурокаин	1
Проводниковая	Рихлокаин	0.5
	Лидокаин	1-2
	Тримекаин	1-2
Спинальная и эпидуральная	Маркаин	0.25-0.5
	Новокаин	5
	Лидокаин	0.5
	Маркаин	0.5-0.75

Современные анестетики

- Новокаин (прокаин)
- Используется внутрь, в/в, в/м, в/к, ректально, с помощью электрофореза
- Максимальная доза 800 мг, с адреналином 1000 мг
- Эффективность и токсичность новокаина принимается за 1

Современные анестетики

- **Дикаин (тетракаин)**
- В настоящее время используется только для терминальной анестезии ввиду высокой токсичности.
- В 12-15 раз сильнее новокаина и в 8-10 раз его токсичнее.





- **Бупивакаин (маркаин, анекаин)**
- В 10-15 раз сильнее и в 3-4 раза токсичнее новокаина.



Современные анестетики

- **Ропивакаин (наролин)**
- Аналог бупивакаина, но обладает выраженным побочным воздействием на ССС.
- Применяется в виде 0,2 - 1% растворов для инфильтрационной, проводниковой блокаде сплетений, эпидуральной анестезии.

Токсичность анестетиков

■ ЦНС

- кокаинизм
- судороги

■ Периферическая нервная система (нейротоксичность)

- остаточные токсические эффекты на ткань нерва (хлорпрокаин)

■ Сердечно-сосудистая нервная система

- коллапс (наиболее токсичен бупивакаин)

■ Кровь

- метгемоглобинемия

■ Аллергические реакции

- особенно опасен новокаин

Виды местной анестезии

- 1. Терминальная***
- 2. Инфильтрационная***
- 3. Регионарная: паравертебральная, межрёберная, стволовая, сакральная, анестезия челюстной области***
- 4. Спинальная (субарахноидальная)***
- 5. Перидуральная***
- 6. Эпидуральная***
- 7. Внутривенная регионарная***
- 8. Анестезия поперечного сечения***

ПОВЕРХНОСТНАЯ (ТЕРМИНАЛЬНАЯ) АНЕСТЕЗИЯ

- Вызывает потерю чувствительности кожи, слизистых, серозный и синовиальных оболочек.
- Анестезирующие вещества наносят на их поверхность

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**.



- Для обезболивания слизистых оболочек ротовой и носовой полости, а также наружных половых органов готовят водные 10—15% растворы кокаина или новокаина, 1—2% дикаина и ОД-—1 % совкаина; для слизистой оболочки гортани 10—20% растворы кокаина или новокаина; для конъюнктивы 2—5% растворы кокаина (у мелких животных—1%), 5—10% новокаина, 1% дикаина и 0,05—0,25% совкаина.



- Слизистые оболочки обильно увлажняют раствором при помощи тампона, а при глазных операциях впускают каплями (по 3—4) в конъюнктивальный мешок. Обезболивание слизистой наступает через 3—5 минут и продолжается от 10 до 15 минут, а при употреблении совкаина 1—2¹/₂ часа, дикаина—до 1 часа. Если нужна более продолжительная анестезия, увлажнение повторяют 3—4 раза с четырехминутными интервалами, а также добавляют по 1 капле адреналина на 10 мл раствора



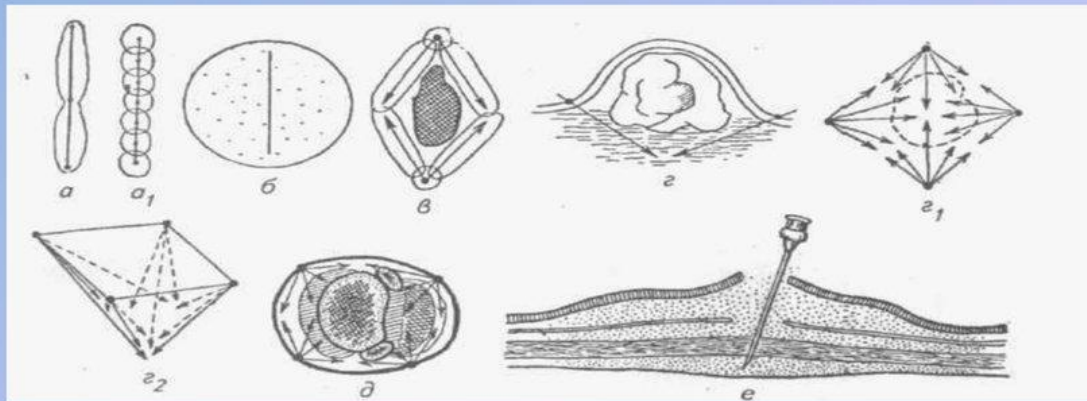
- При обезболивании слизистой оболочки мочевого пузыря в его полость вливают 20—50 мл 5—10% раствора новокаина через уретру после предварительной эвакуации мочи катетером. Синовиальные оболочки суставов, сухожильных влагалищ и сумок обезболивают путем инъекции в них 4—6% раствора новокаина (с добавлением риваноля 1 : 1 000) в количестве, зависящем от величины полости (от 10 до 50 мл).



ИНФИЛЬТРАЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ

- пропитывание анестезирующим раствором тканей, вследствие чего наступает паралич чувствительных нервных окончаний и цен
- тростремительных нервных волокон

Инфильтрационная анестезия



Разновидности инфильтрационной анестезии: *a, a1, б* — прямая; *в* — поверхностная циркулярная (ромбовидная); *г, г1, г2* — глубокая циркулярная (пирамидальная); *д* — циркулярная одноплоскостная анестезия на конечности; *е* — анестезия по Вишневскому



Анестетик:

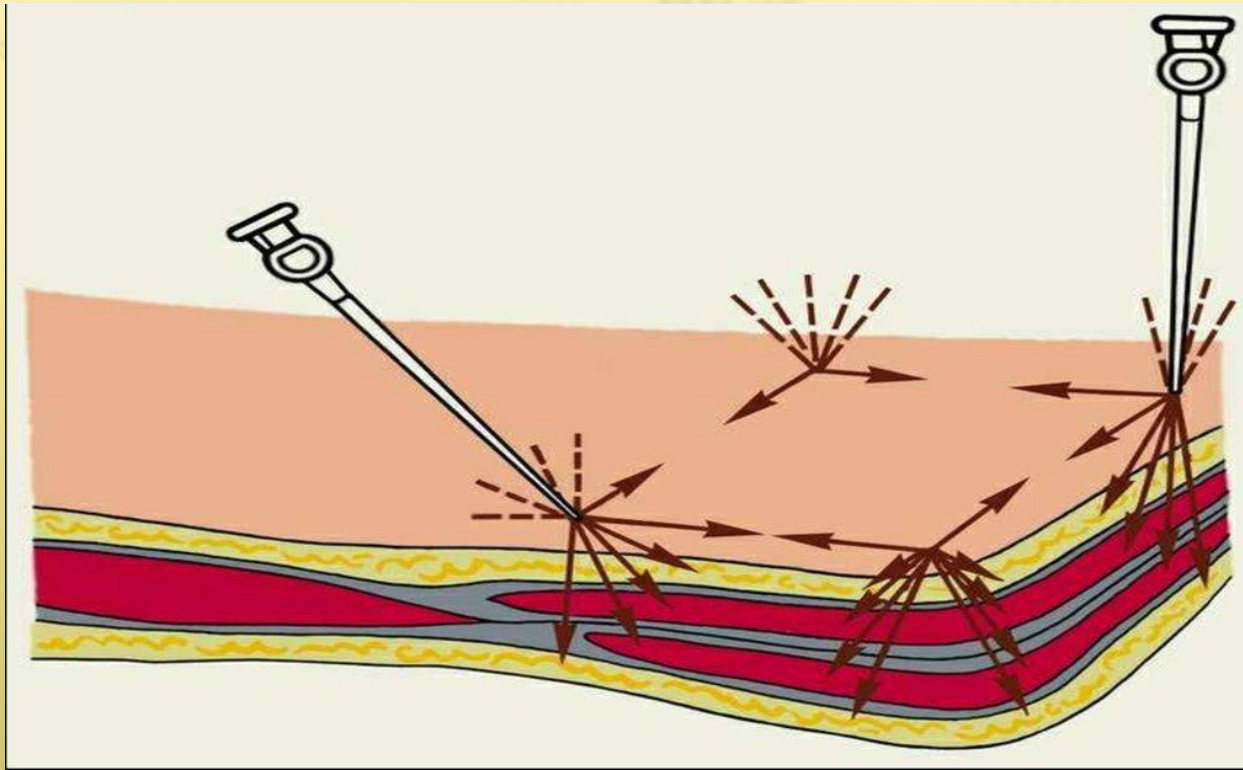
- ↪ новокаин 0,25-0,5%
- ↪ лидокаин 0,25-0,5%
- ↪ тримекаин 0,25-0,5%
- ↪ ультракаин 1-2%



Применение:

Центральное:

↪ лидокаин 1-2%



ПРЯМАЯ ИНФИЛЬТРАЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ

- Сначала пропитывают раствором кожу вдоль линии разреза. С этой целью вкалывают иглу скошенной частью вверх под острым углом к поверхности кожи у одного из концов намечаемого разреза и вводят в это место 1—3 мл раствора. В области укола образуется вздутие—инфильтрационный желвак («лимонная корочка»). Затем иглу, не вынимая, медленно продвигают, насколько это возможно, в толще кожи, впрыскивая все время раствор, чтобы получить инфильтрационный валик; если протяженность разреза больше длины иглы, последнюю снова вкалывают у края валика и продолжают инъекцию, повторяя ее до тех пор, пока не получится требуемой длины инфильтрационный валик. У тонкокожих животных лучше многократно вкалывать иглу и вызвать этим появление ряда инфильтрационных желваков, которые быстро сливаются в один сплошной инфильтрационный валик.



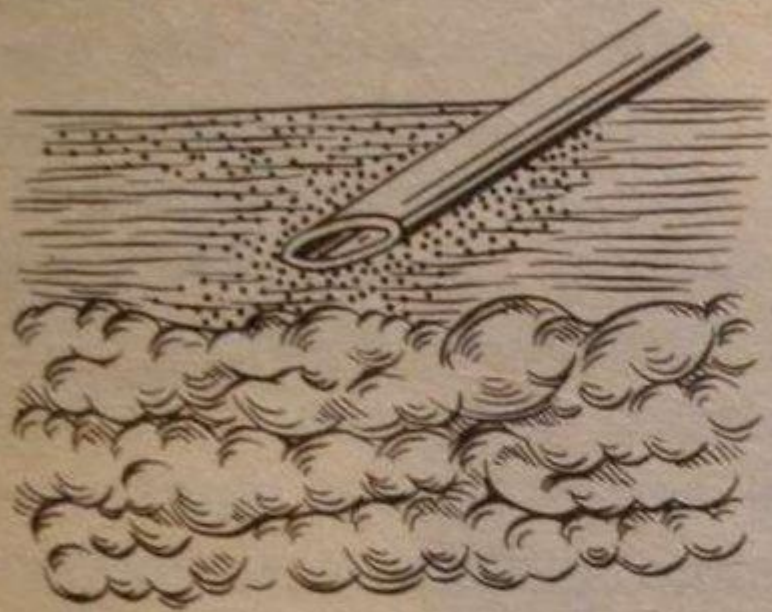
МЕТОД ПОЛЗУЧЕГО ИНФИЛЬТРАТА ПО ВИШНЕВСКОМУ

- послойном тугом пропитывании тканей оперируемой области большим количеством раствора с образованием обширных инфильтратов, главным образом в рыхлой клетчатке между слоями тканей. При этом раствор анестетика омывает и блокирует все нервные стволы и их разветвления, расположенные в соединительнотканых промежутках. Способ Вишневского дает возможность использовать соединительнотканые пространства для распространения раствора по всей оперируемой области и вокруг нее, часто на значительном расстоянии от места инъекции

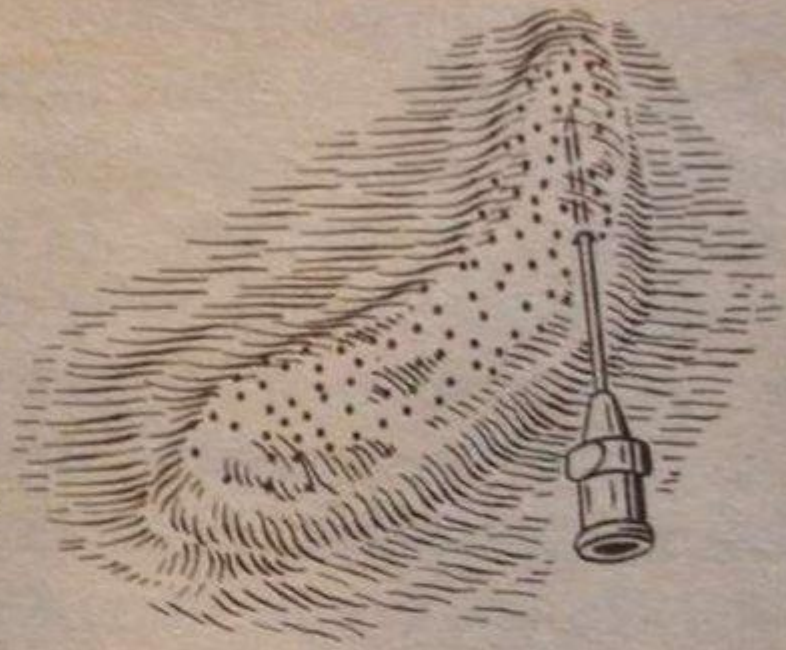


- В начале инфильтрируют кожу вдоль линии предполагаемого разреза. Подкожную клетчатку также пропитывают из нескольких или одной точки, вкалывая иглу в середину разреза или (при длинном разрезе) у концов и в середине его и следя за тем, чтобы площадь подкожной инфильтрации выходила за пределы разреза. После этого, не выжидая, тотчас *жив* разрезают кожу и подкожную клетчатку. Через обнажившийся следующий слой (фасции, мышцы, апоневроз) также путем укола (из одной или нескольких точек) вводят под давлением большое количество анестезирующего раствора в лежащую в глубине межтканевую щель. Этот слой также рассекают и инфильтрируют лежащий под ним, все время чередуя инъекции с разрезами.



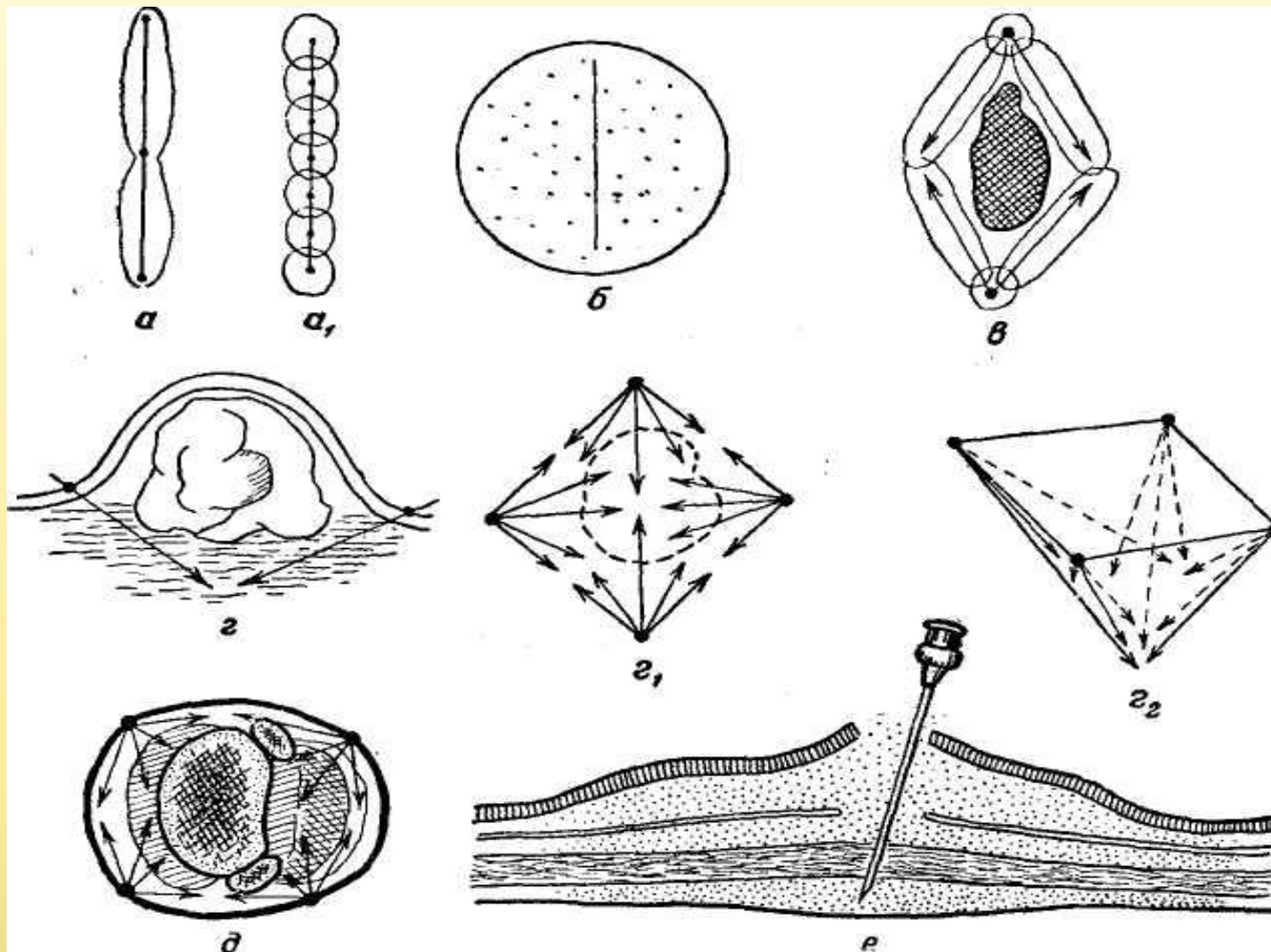


a



b

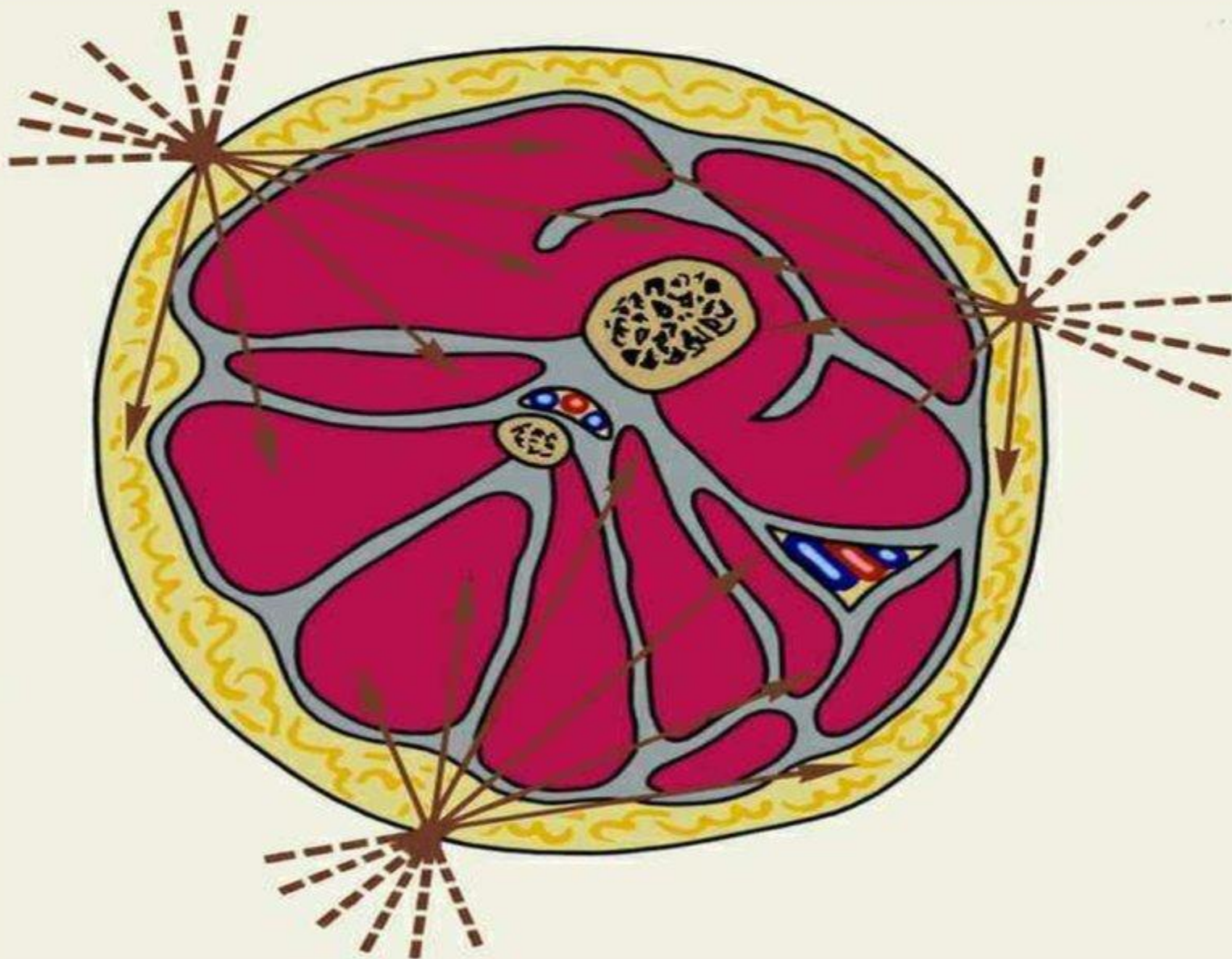




- а, а', б—прямая; е—поверхностная циркулярная (ромбовидная); г, г1, г2—глубокая
- циркулярная (пирамидальная); д—циркулярная одноплоскостная анестезия на конечности; е—анестезия по Вишневскому



Циркулярная (футлярная) блокада конечности



ПРОВОДНИКОВАЯ (РЕГИОНАРНАЯ) АНЕСТЕЗИЯ

- анестезирующий раствор впрыскивают или в толщу доступной части нерва эндонеуральная анестезия
- непосредственно возле нерва, с таким расчетом, чтобы раствор, попадая на нерв и в окружающую его соединительную ткань проникал в нерв путем диффузии перинеуральная анестезия
- Последний способ легче осуществим и безопасен.



ИНЪЕКЦИИ В ОБЛАСТИ НЕРВОВ МОГУТ БЫТЬ ОСУЩЕСТВЛЕНЫ В РАЗЛИЧНЫХ МЕСТАХ:

- в их периферическом участке, т. е. на значительном расстоянии от места их происхождения из сплетения или выхода из полости черепа, позвоночного канала (**периферическая проводниковая анестезия**);
- **в области нервных сплетений** или вблизи выхода нервов из черепномозговой полости и позвоночного канала.
- **- базальную анестезию**— блокаду нервов у их выхода из черепномозговой полости
- **паравертебральную анестезию**— когда нервы блокируют у межпозвоночных отверстий при выходе их из позвоночного канала (парасакральная, паралюмбальная анестезия и др.).

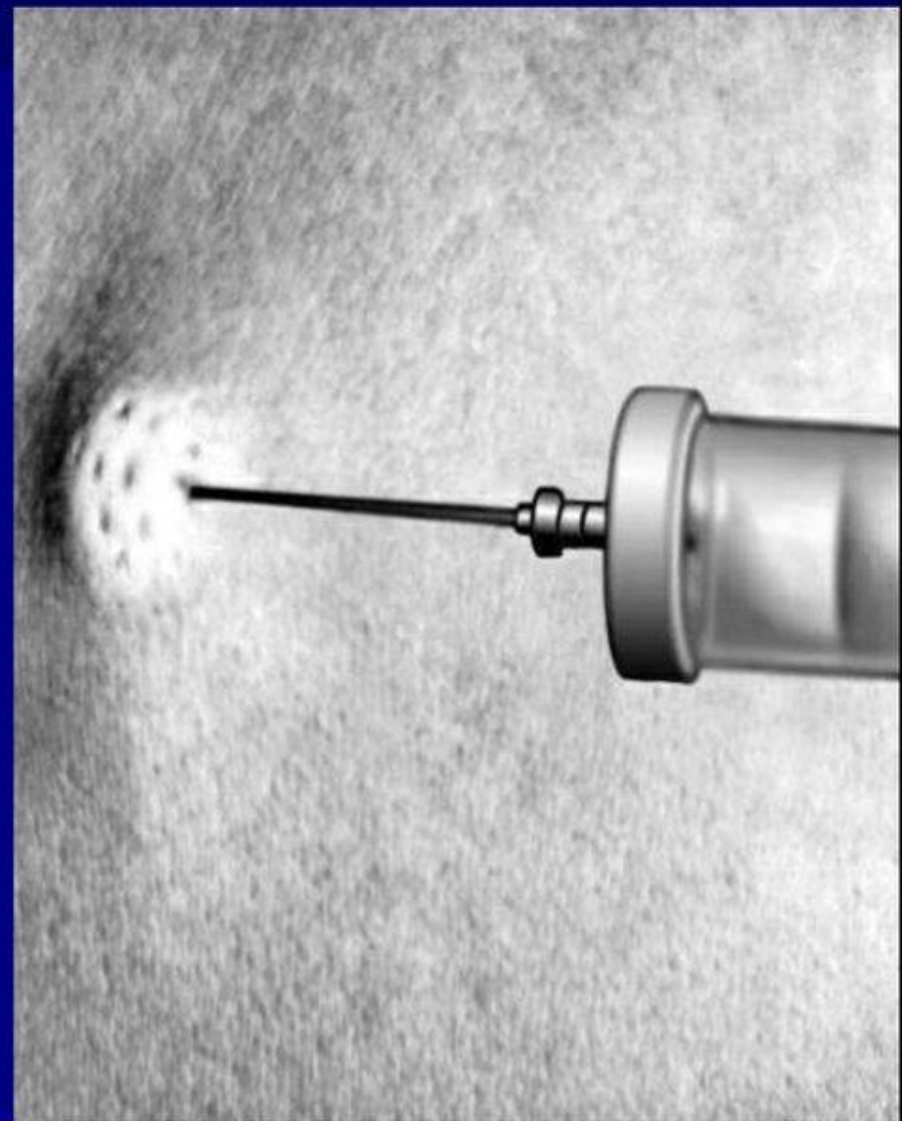
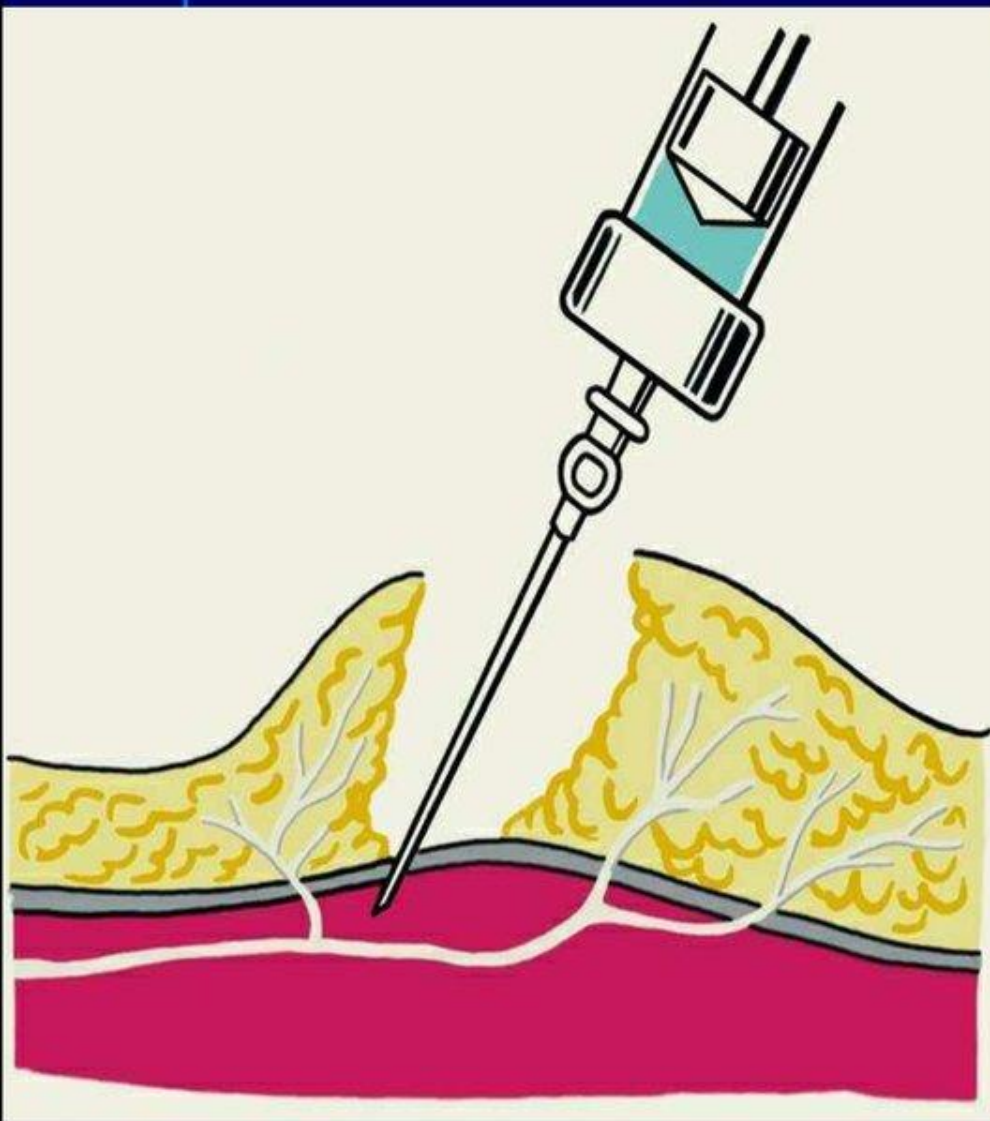


ПРЕИМУЩЕСТВА РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПЕРЕД ИНФИЛЬТРАЦИОННОЙ

- для обезболивания обширных областей расходуется относительно небольшое количество раствора и требуется меньше уколов;
- места инъекции часто находятся вдали от очага заболевания, а это весьма удобно при гнойно-воспалительных процессах в оперируемой области;
- действие проводниковой анестезии значительно дольше, чем инфильтрационной.



Местная анестезия



В зависимости от отдела позвоночника, избранного для прокола и введения раствора, различают анестезию

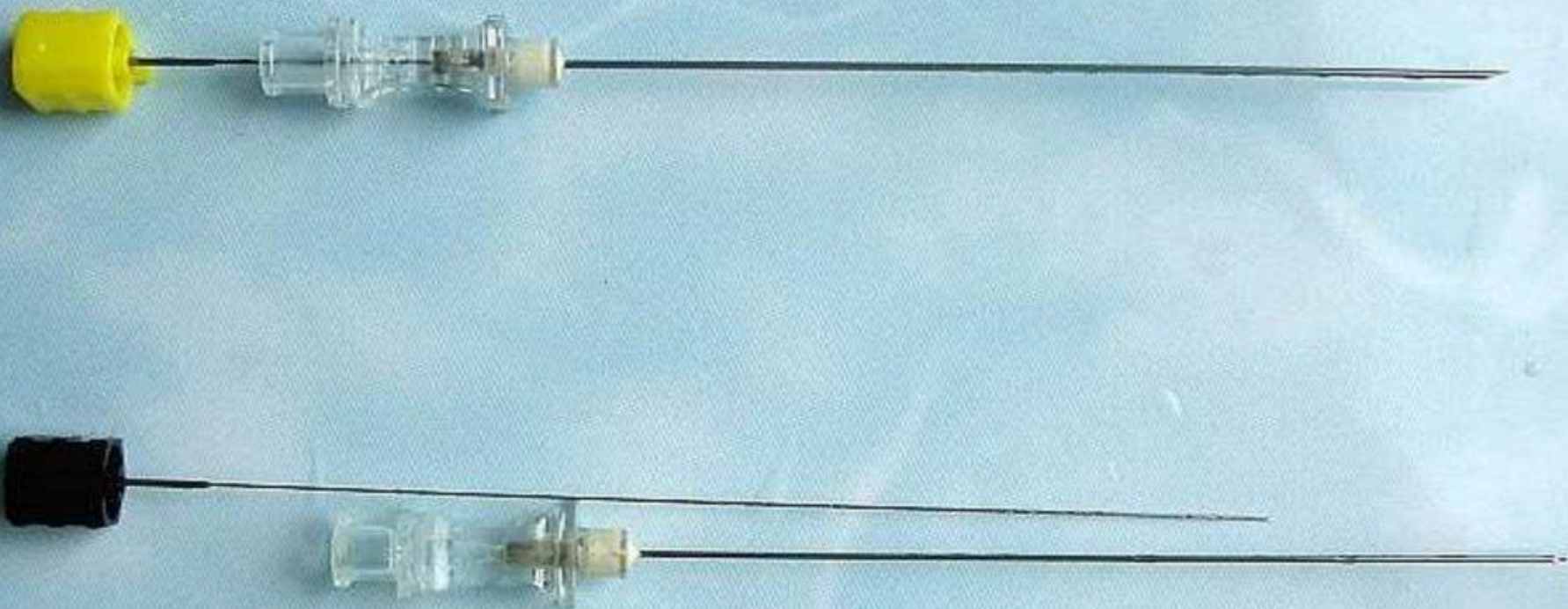
- шейную цервикальную или генеральную
 - поясничную люмбальную
 - крестцовую сакральную
 - пояснично-крестцовую люмбо-сакральную
-
- Наиболее часто применяется крестцовая и пояснично-крестцовая эпидуральная анестезия



- Спинально-эпидуральная анестезия: разновидность проводниковой анестезии, когда раствор анестетика вводят в субарахноидальное пространство спинномозгового канала.

□ СПИНАЛЬНО-ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ
Субарахноидальное пространство





Спинальные иглы. В них вставляется мандрен, чтобы ткани не застревали в отверстии иглы и не заносились в субдуральное пространство.



- **Эпидуральная** (перидуральная) анестезия: более сложный метод чем спинномозговая, но более безопасна, т.к. нет повреждения мозговых оболочек.

иглы для эпидуральной анестезии



- 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.

Эпидуральная анестезия

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

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.



Набор для эпидуральной анестезии

ВМЕШАТЕЛЬСТВУ

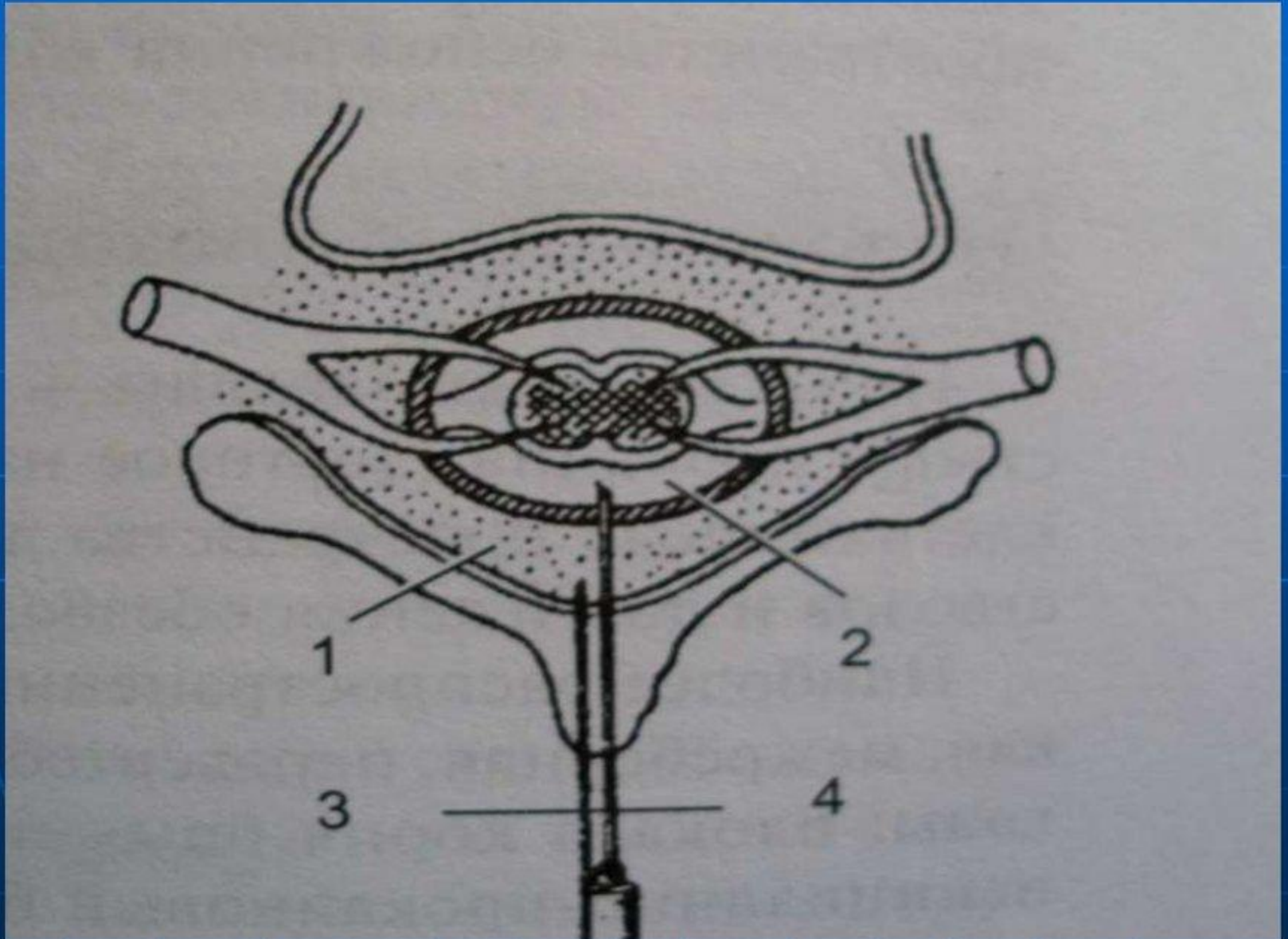
от топографии области (органа) подлежащего
вмешательству. Уровень пункции определяют в зависимости
от топографии области (органа) подлежащего вмешательству.

АНЕСТЕЗИИ

Набор для эпидуральной



Спинальная и эпидуральная анестезии



В СПИННОМОЗГОВОМ КАНАЛЕ ИМЕЮТСЯ ТРИ ПРОСТРАНСТВА:

- 1) подпаутинная полость (*cavum subarachnoideale*), между мягкой и паутинной оболочками и характеризующаяся сетчатым строением; она содержит спинномозговую жидкость (ликвор);
- 2) субдуральная полость (*cavum subdurale*), между твердой и паутинной оболочками; она очень узкая и также содержит спинномозговую жидкость;
- 3) эпидуральное пространство (*spatium epidurale*)— между твердой мозговой оболочкой и стенкой позвоночного канала (эндоостом).



Внутрикостная анестезия – используется при операциях на конечностях, иглу вкалывают в эпифизарную часть кости.

Внутрисосудистая регионарная анестезия •

анестетик вводят внутриартериально или внутривенно и проникает через капилляры к месту операции, чаще всего применяется при операциях на конечностях до верхней трети плеча или бедра.

Блокада поперечного сечения - анестетик вводят в фасциальные футляры выше места перелома, применяется для транспортного обезболивания при переломах конечностей.

Концентрация анестетиков

Виды анестезии	Препарат	Концентрация %
Терминальная (поверхностная)	Дикаин	0.25-2
	Лидокаин (ксикаин)	2-10
	Анестезин	5-20 (масляные р-ры)
	Пиромекаин	0.5-2
	Новокаин (при ожогах)	3-10
	Леокаин	0.3
Инфильтрационная	Лидокаин	0.25-0.5
	Тримекаин	0.25-0.5
	Новокаин	0.25-0.5
	Бензофурокаин	1
	Рихлокаин	0.5
	Лидокаин	1-2
Проводниковая	Тримекаин	1-2
	Маркаин	0.25-0.5
	Новокаин	5
Спинальная и эпидуральная	Лидокаин	0.5
	Маркаин	0.5-0.75

ОБЩАЯ АНЕСТЕЗИЯ НАРКОЗ

- воздействие на центральную нервную систему с целью вызвать искусственный глубокий сон—утрату всех видов чувствительности организма (общую анестезию), сопровождающуюся потерей сознания и рефлексов, расслаблением (параличом) скелетной мускулатуры при сохранении основных жизненных функций (дыхания и сердцебиения)



История развития обезболивания

- *В древнем Египте, Китае, Греции, Риме применялись дурман, индийская конопля, экстракт белодонны, алкоголь, опиум.*
- *1037 год Авицена с целью обезболивания применяет холод;*
- *В 1844 году зубной врач Уэльс обнаружил наркотическое действие закиси азота, назвав его «веселящим газом»;*
- *В 1846 году зубной врач Мортон по предложению химика Джексона использовал для общего обезболивания эфир; В том же году впервые в России эфирный наркоз применяет Н.И. Пирогов*
- *В 1847 году в качестве наркотического средства предложен хлороформ (впервые испытан акушером Симпсоном).*
- *1879 год русский учёный В.К. Анреп открыл анестезирующие свойства кокаина, вскоре кокаин стали применять в клинике.*

- Наркоз narcosis – глубокое, но обратимое, угнетение передачи возбуждений в межнейронных синапсах ЦНС, вызванное лекарственными веществами специфического действия.
- Общая анестезия , сопровождающаяся полной потерей чувствительности, расслаблением скелетной мускулатуры и отсутствием произвольных движений.



КЛАССИФИКАЦИЯ НАРКОЗА

- В зависимости от дозы
- Глубокий
- Поверхностный - оглушение, раушнаркоз



От пути введения

- Ингаляционный
- Неингаляционный (парапульмональный)



НЕИНГАЛЯЦИОННЫЙ

- Внутривенный
- Пероральный
- Прямокишечный
- Интраперитонеальный
- Интрамускулярный
- Внутрикостный



По количеству веществ

- Однокомпонентный – хлороформный, хлоралгидратный и т.д.
- Смешанный – хлороформ-эфирный и т.д.



КОМБИНИРОВАННЫЙ

- Наркотические вещества вводят последовательно различными путями. Пентотал-эфирный
- Вводный наркоз – короткий сон и резко снижает чувствительность
- Базисный наркоз – более длительного и глубокого действия.



СОЧЕТАННЫЙ НАРКОЗ, КОМБИНИРОВАННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

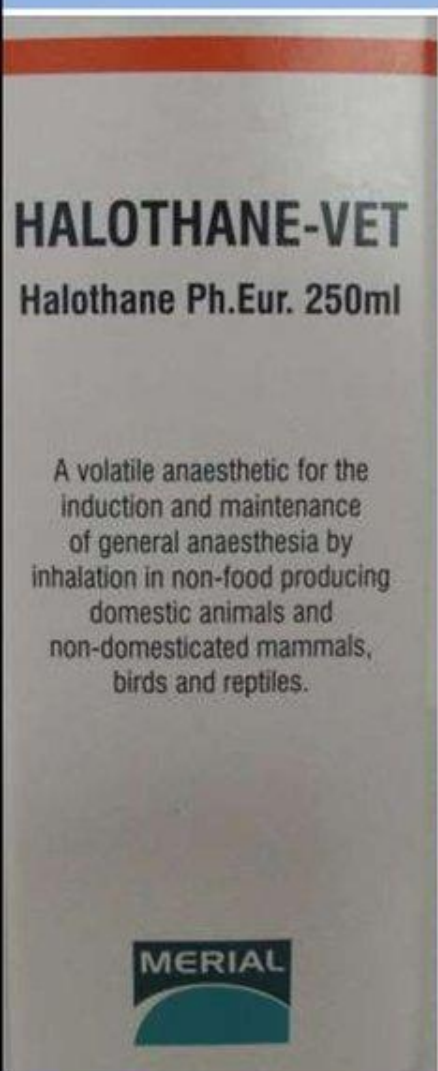
- Неглубокий наркоз и местное обезболивание



Классификация наркотических веществ



Ингаляционные анестетики



- Галотан
- Изофлуран
- Закись азота
- Севофлуран



Общее обезболивание

Препараты для ингаляционного наркоза

1. Жидкие (парообразующие) ингаляционные анестетики

- *Эфир* (диэтиловый эфир) – производное алифатического ряда.
- *Фторотан* (галотан, флюотан, наркотан) – сильнодействующий галогеносодержащий анестетик, в 4-5 раз сильнее эфира.
- *Метоксифлуран* (пентран, ингалан) – галогеносодержащий анестетик.
- *Этран* (энфлуран) – фторированный эфир.
- *Изофлуран, десфлуран, севофлуран* – изомеры энфлурана.

2. Газообразные ингаляционные анестетики

- *Закись азота* – наименее токсичный и поэтому наиболее распространенный общий анестетик.
- *Циклопропан* (триметилен) – дает мощный наркотический эффект (в 7-10 раз сильнее закиси азота).

Ингаляционный наркоз

- **Препараты для наркоза.**

Жидкие ингаляционные препараты:

Эфир для наркоза – обладает широким диапазоном терапевтического действия, малотоксичен.

Фторотан – в 4 – 5 раз превосходит действие эфира, однако настолько же и токсичен.

Газообразные ингаляционные препараты:

Закись азота («веселящий газ») – применяют в смеси с кислородом в соотношении 4 : 1, малотоксичен.

Циклопропан – используется в смеси с кислородом. В смеси с закисью азота и кислородом взрывоопасен, поэтому применение электрокоагулятора или лазера невозможно.

Общее обезболивание

Наркозно-дыхательная аппаратура

При обеспечении анестезиологического пособия большое значение имеет специальная медицинская аппаратура (наркозные аппараты, аппараты ИВЛ)

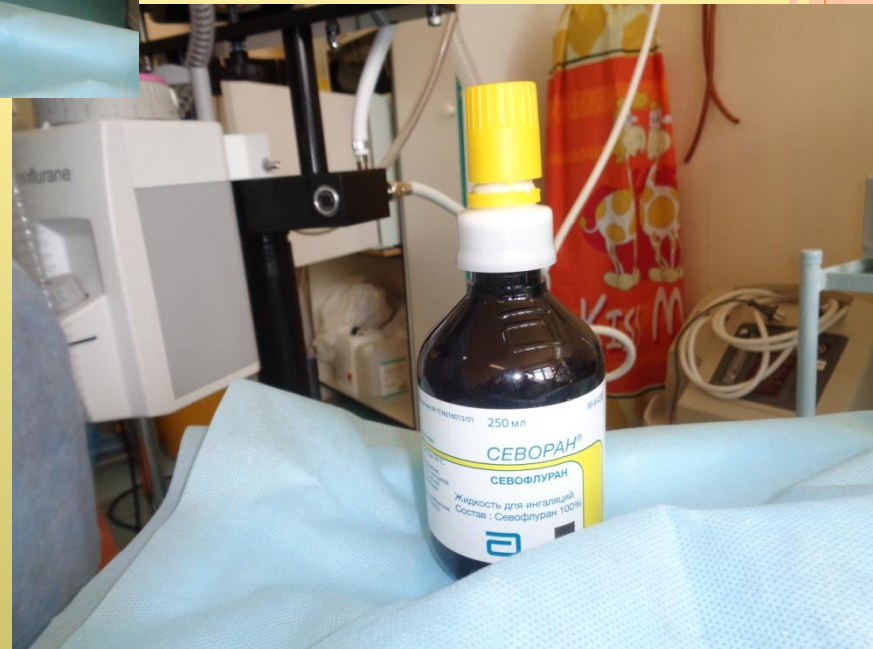
Назначение наркозных аппаратов:

- 1.Создание газовой смеси;
- 2.Точное дозирование анестетиков;
- 3.Поддержание уровней O_2 и CO_2 для введения в дыхательные пути пациента.

Общее обезболивание

Наркозный аппарат – легкие пациента во время общей анестезии





Общее обезболивание

Наркотно-дыхательная аппаратура

Устройство наркотного аппарата

(Основные компоненты):

- 1. Емкости (баллоны)** с газообразными веществами.
- 2. Дозиметры** – служат для измерения и регулирования потока газов, поступающих в аппарат по шлангам от источников
- 3. Испарители** – предназначены для превращения жидких анестетиков в пар и дозированного поступления его в дыхательную систему.
- 4. Дыхательный блок** - состоит из адсорбера (служит для поглощения CO_2), дыхательных клапанов (обеспечивающих направление газового потока), дыхательного мешка (необходимого для нагнетания дыхательной смеси в дыхательные пути), шлангов для соединения составляющих дыхательного блока.

Общее обезболивание

Дыхательный контур

Открытый способ (контур). Больной вдыхает смесь атмосферного воздуха, прошедшую через испаритель наркозного аппарата, а выдох происходит в окружающую атмосферу операционной. При этом способе отмечаются большой расход наркотических веществ и загрязнение ими воздуха операционной, которым дышит весь медицинский персонал, участвующий в операции.

Полуоткрытый способ (контур). Больной вдыхает смесь кислорода с наркотическим веществом из аппарата и выдыхает ее в атмосферу операционной. Это самый безопасный контур дыхания для больного.

Полузакрытый способ (контур). Вдох производится из аппарата, как при полуоткрытом способе, а выдох — частично в аппарат, а частично — в атмосферу операционной. Смесь, выдыхаемая в аппарат, проходит через адсорбер, где освобождается от углекислоты, поступает в дыхательную систему аппарата и, смешиваясь с образующейся наркотической смесью, вновь поступает к больному.

Закрытый способ (контур) предусматривает вдох и выдох соответственно из аппарата в аппарат. Вдыхаемая и выдыхаемая смеси газов полностью изолированы от окружающей среды. Выдыхаемая газонаркотическая смесь после освобождения от углекислоты в адсорбере вновь поступает к больному, соединяясь с вновь образующейся наркотической смесью.

Общее обезболивание

Ларингеальные маски



Общее обезболивание





Общее обезболивание

Недостатки масочного наркоза

- Трудная управляемость.
- Значительный расход наркотических препаратов.
- Риск развития аспирационных осложнений.
- Токсичность из-за глубины наркоза.

Общее обезболивание

Преимущества комбинированного эндотрахеального наркоза

- Быстрое введение в наркоз, отсутствие стадии возбуждения.
- Возможность оперировать в стадии аналгезии или стадии II.
- Уменьшение расхода наркотических препаратов, снижение токсичности наркоза.
- Легкая управляемость наркоза.
- Предупреждение аспирации и возможность санации трахеи и бронхов.

Общее обезболивание

Ларингоскоп – важный атрибут анестезиолога



Общее обезболивание

Интубационная трубка - надежность дыхания при наркозе





СТАДИИ И УРОВНИ НАРКОЗА

- Фазовость развития клинической картины.
- Глубина наркоза:
 - ❖ Слезотечение
 - ❖ Роговичный рефлекс
 - ❖ Ширина зрачка
 - ❖ Реакция зрачка на свет
 - ❖ Мышечный тонус
 - ❖ Характер, частота, глубина и вид дыхания
 - ❖ ЧСС
 - ❖ Двигательные и звуковые реакции



I СТАДИЯ – АНАЛЬГЕЗИЯ

Уровни:

- I 1 – частичная анальгезия
- I 2 – полная анальгезия
- I 3 – отсутствие сознания

- Саливация, кашель, зрачки умеренно расширены, пульс учащен, АД повышено



II ВОЗБУЖДЕНИЯ

- По разному у разных видов и пород.
- Двигательное возбуждение, дыхание шумное, зубы сжаты, повизгивание. Движения глазных яблок, слезотечение и саливация. Может рвота фибриляция желудочков



III СТАДИЯ - ХИРУРГИЧЕСКАЯ

- Уровни:
- III 1 – поверхностный наркоз.
- Спокойный сон, дыхание глубокое и ровное. Зрачки сужены, реакция их на свет сохранена, роговичный рефлекс слегка снижен.
- Вскрытие абсцессов, ПХО ран, вправление вывихов, закрытая репозиция при переломах



III 2 – ВЫРАЖЕННЫЙ НАРКОЗ

- Зрачки сужены, реакция на свет слабая, роговичный рефлекс отсутствует. Снижено слезотечение, отсутствует глоточный, кашлевой, гортанный и сухожильные рефлексy. Дыхание глубокое и ровное, мышцы расслаблены.
- АД и пульс постоянны
- Органы брюшной полости, конечности



III 3 – ГЛУБОКИЙ НАРКОЗ

- Тахикардия, ослабление дыхания. АД снижается, возможен ацидоз метаболический и газовый.
- Зрачки умеренно расширяются, реакции на свет нет, роговица высыхает, слезотечения нет.
- Длительное пребывание приводит к необратимым последствиям



III 4 – ПЕРЕДОЗИРОВКА

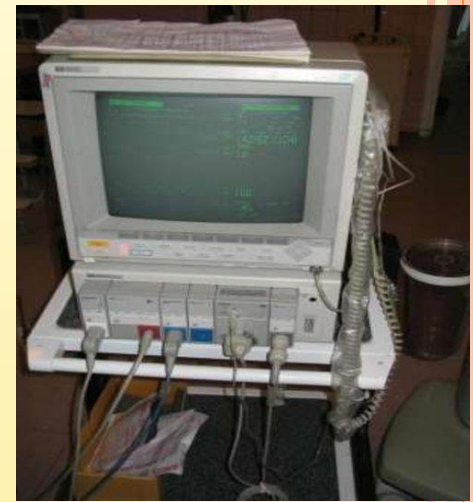
- Резкое падение деятельности ССС, дыхание практически отсутствует.
- Гипоксия, ацидоз.

- Стимуляция дыхательного центра, увеличение вентиляции легких. ССС средства



IV СТАДИЯ АГОНАЛЬНАЯ

- Остановка дыхания затем сердцебиения.
- Мочеиспускание и дефекация.
- Зияние сфинктеров



□ РЕАНИМАЦИЯ

□ ИВЛ



ПОДГОТОВКА ЖИВОТНОГО К ОПЕРАЦИИ

- Общая подготовка

- Специальная
фармакологическая

премедикация



Задачи подготовки:

- Повышение общей резистентности
- Нормализация кровообращения, дыхания, водного и электролитного баланса
- Устранение дефицита компонентов объема крови и нормализация ее свертываемости
- Опорожнение полых органов



- Общее клиническое исследование
- 18-24 часовая голодная диета
- Для КРС противобродильные и пеногасители в рубец



ПРЕМЕДИКАЦИЯ

- Применение лекарственных средств при подготовке пациента к наркозу или местной анестезии, для облегчения введения в наркоз, поддержания его стабильности и более легкого выхода из него.



Задачи премедикации:

- Оказать седативное и транквилизирующее действие
- Торможение нежелательных рефлекторных реакций
- Уменьшение потребления анестетиков и усиление анальгезии
- Подавление секреции бронхиального содержимого и слюны



- Снотворные – барбитураты и др.
- Наркотические анальгетики – морфин, промедол, фентанил
- Нейролептики и транквилизаторы – аминозин, дроперидол и др
- Парасимпатолитики - атропин



АНАЛЬГЕТИКИ

- Подавляют болевую чувствительность, воздействуя на Ц.Н.С
- Морфин
- Промедол
- Фентанил активнее марфина в 100-300 раз
- Торбуджесик нельзя кошкам!!!



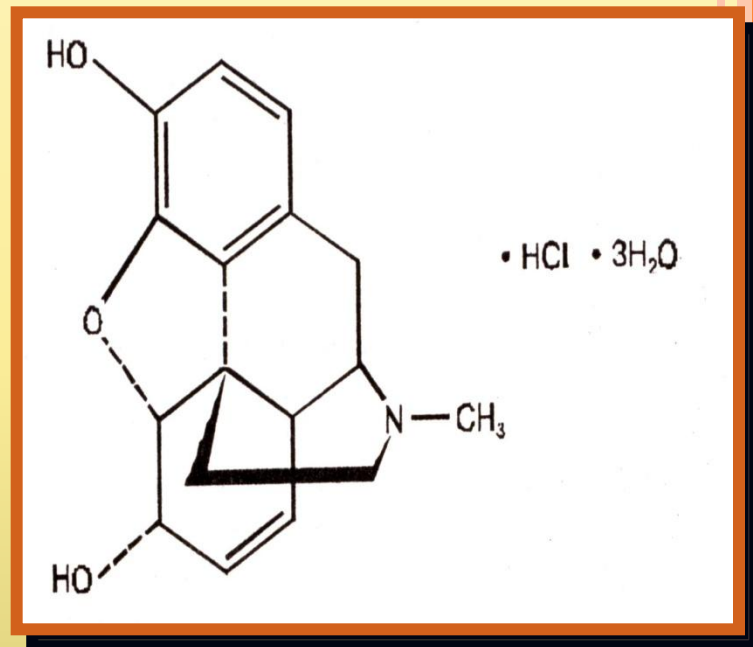
МОРФИН

Дозы введения:

собакам 1 – 5 мг/кг

кошкам 0.1 мг/кг

Действие продолжается
от 3 – 5 часов

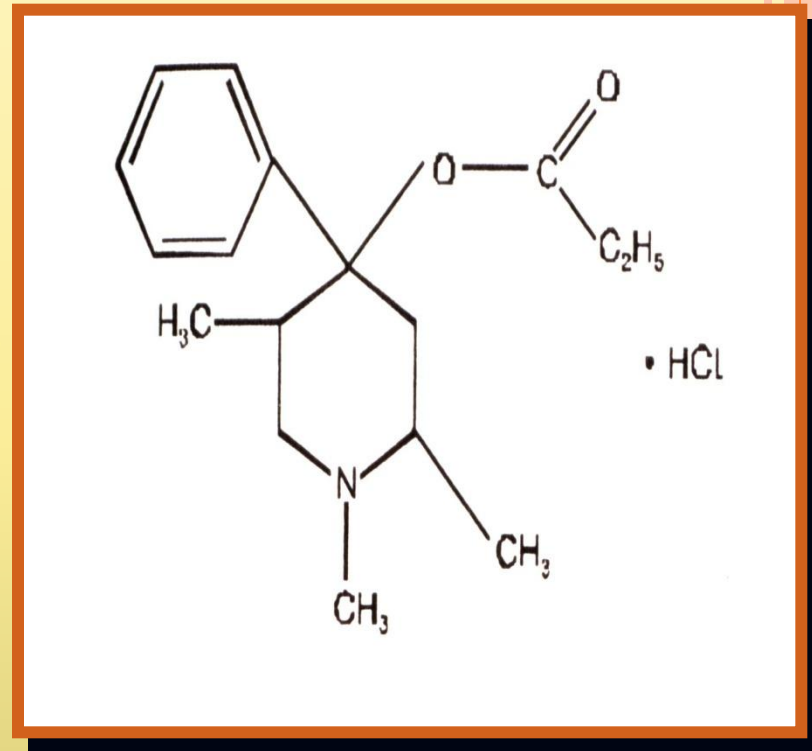


ПРОМЕДОЛ

Дозы введения:

2 мг/кг в/м

Действие продолжается
до 3 - 4 часов

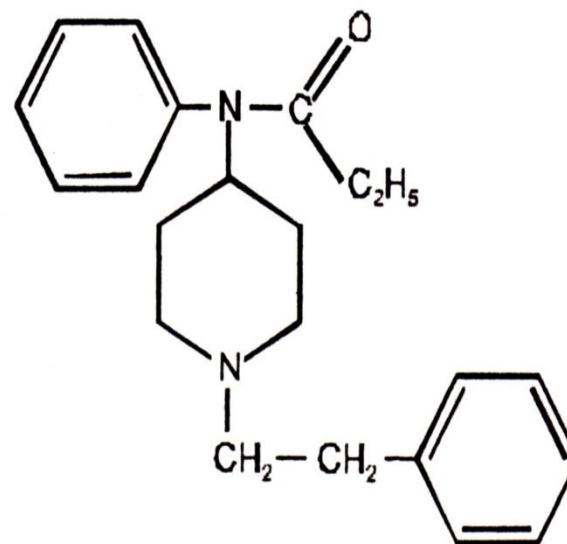


ФЕНТАНИЛ

Дозы введения:

2.5 – 5 мкг/кг/час
(в монорежиме)

Продолжительность действия
20 – 40 минут



СНОТВОРНЫЕ

- Индукция искусственного сна
- Барбитал – натрий
- Этаминал – натрий
- Хлоралгидрат



НЕЙРОЛЕПТИКИ

- Угнетающее действие на ВНД, эмоциональное состояние, не нарушая сознания
- Седация
- Атаксия
- Подавление страха
- Ослабление агрессии
- Спазмолитический эффект
- Понижают температуру тела



ТРАКВИЛИЗАТОРЫ

- Избирательно подавляют некоторые функции нервной системы и вызывают успокаивающий эффект
- Усиливают действие снотворных и анальгетиков
- Понижают T тела и тонус скелетных мышц



- Аминазин
- Пропазин
- Ветранквил
- Домоседан
- Ксилазин



ПАРАСИМПАТОЛИТИКИ

- Предупреждение:
- Брадикардии
- Спазма бронхов
- Гиперсекреции мерцательного эпителия
- Обильной саливации

- Атропин



АНАЛЕПТИКИ

Применяют при угнетении сердечно-сосудистой и дыхательной систем, оказывает возбуждающее действие на дыхательный и сосудодвигательный центры.

Сульфокамфокаин 10% 50-200мг/жив

ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДЫ

- ▣ Применяют в качестве противошоковой, противовоспалительной терапии

Преднизолон 2 – 5 мг/кг, в/м.

АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ

Применяют для профилактики септических осложнений

- ▣ Амоксицилин 12,5 – 25 мг/кг
- ▣ Клафоран 30 – 80 мг/кг

АНТИГИСТАМИННЫЕ

Блокируют выброс гистамина (показаны для лечения аллергических состояний и борьбы с рвотой)

- ▣ Димедрол 1% 5 – 20 мг/кг**
- ▣ Супрастин 2% 10 – 40 мг/кг**