

**Тема лекции:**

**ОСНОВЫ  
современной  
анестезиологии**

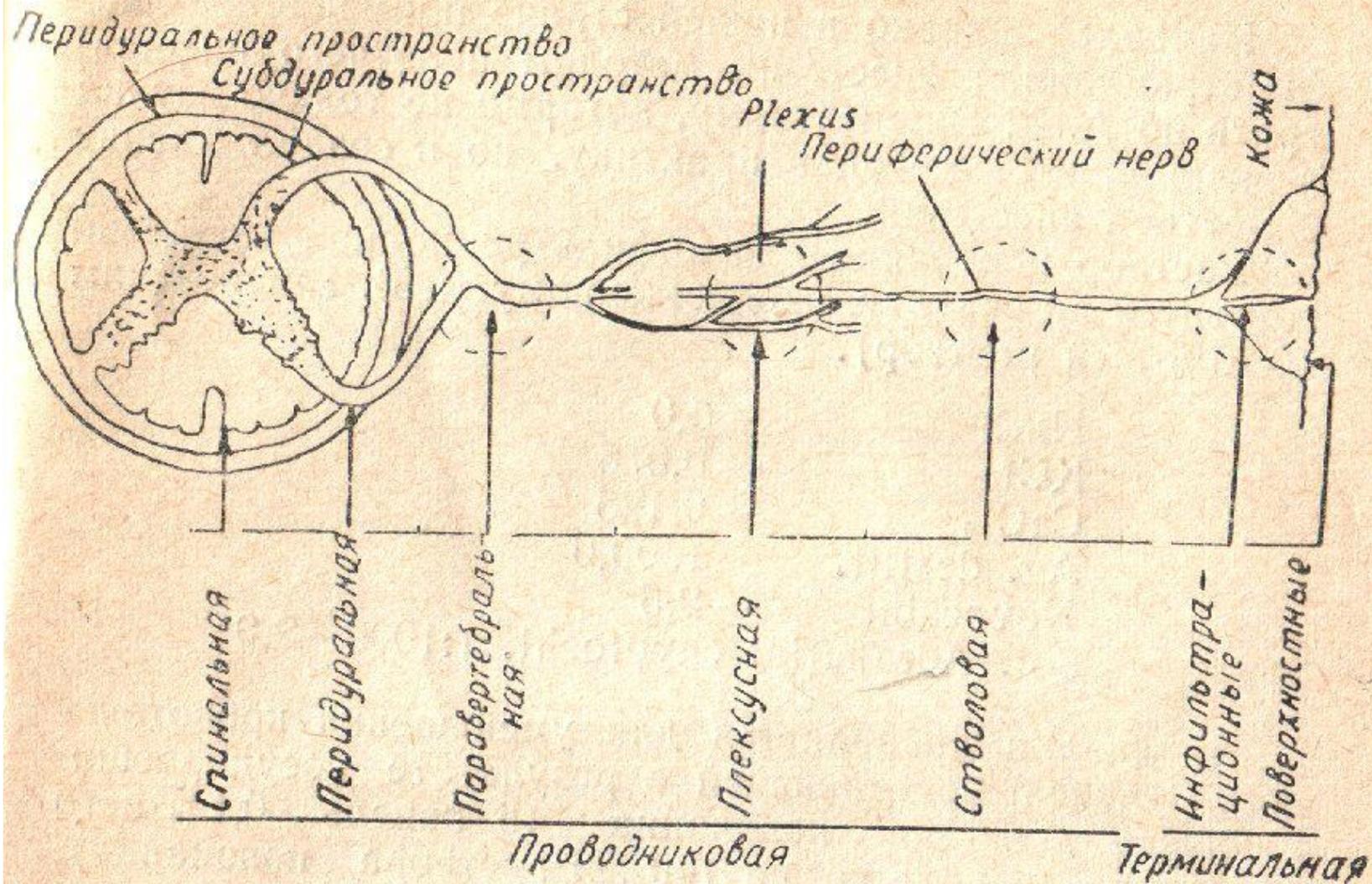


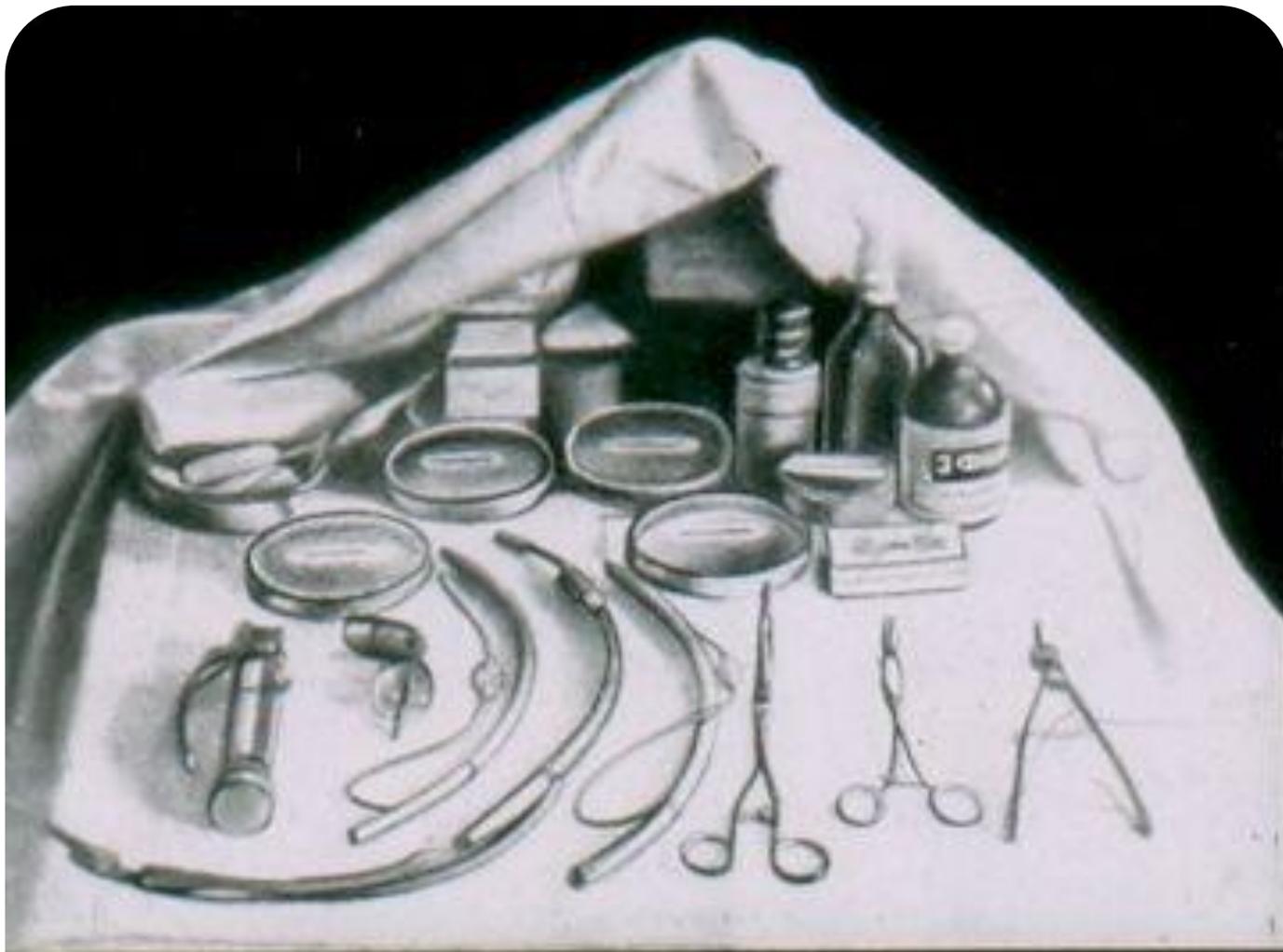
Рис. 19. Формы местной анестезии (по А. Атанасову и П. Абаджиеву, 1961).

# Компоненты общей анестезии

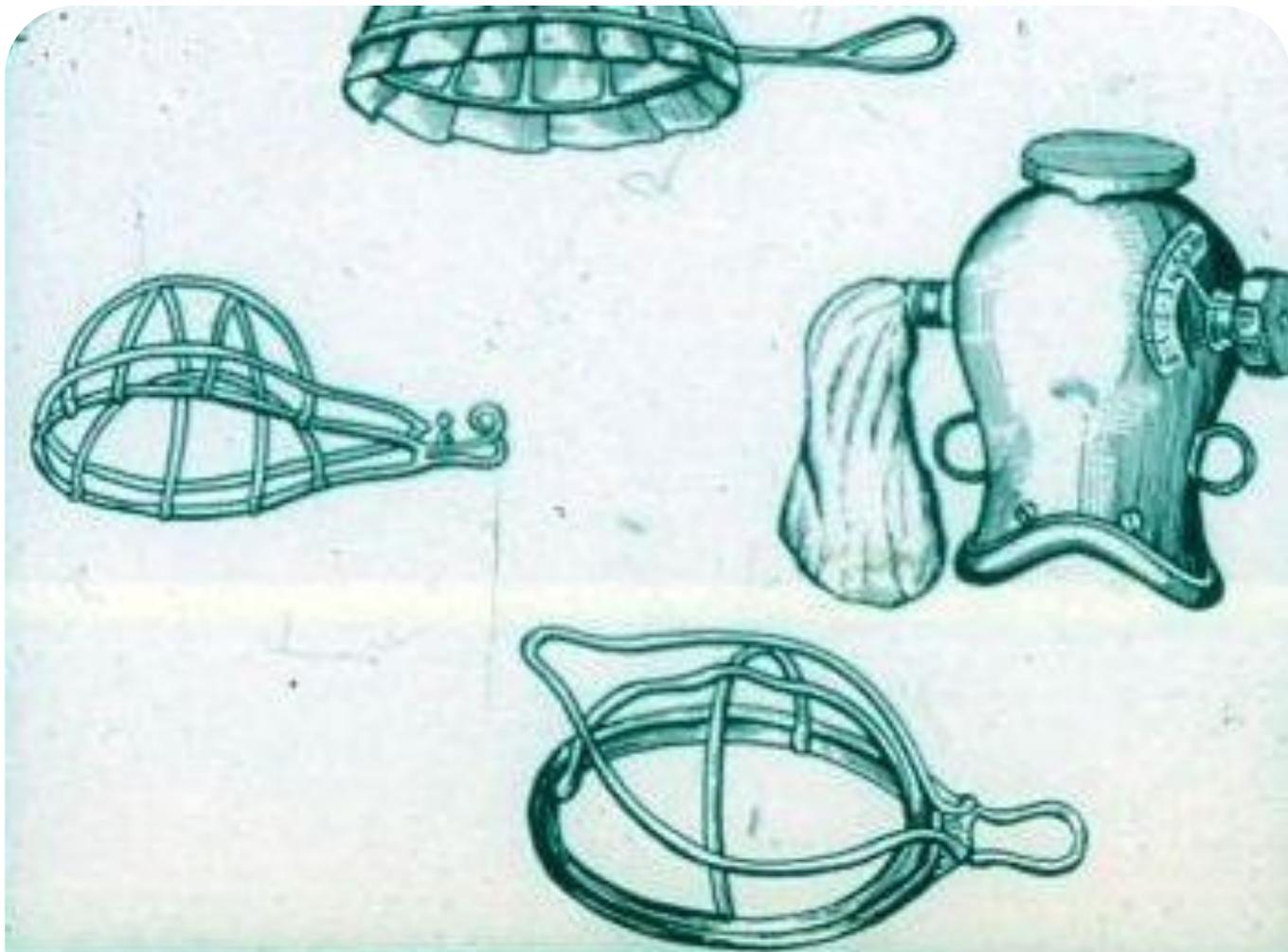
- 1) торможение психического восприятия (нейролепсия, сон);
- 2) блокада болевых (афферентных) импульсов (аналгезия);
- 3) торможение вегетативных рефлексов (нейровегетативная блокада, гипорефлексия);
- 4) управление газообменом;
- 5) управление кровообращением;
- 6) выключение двигательной активности (миорелаксация, миоплегия);
- 7) управление метаболизмом.

Периоды наркоза		Введение		Хирургический наркоз			Перевозка
		аналгезия	возбуждение	уровни			
				I	II	III	
Симптомы							
Дыхание	брюшное						
	грудное						
Глазные симптомы	зрачки						
	подвижность глаз	++++	++++	++	фиксированы		
	рагачный рефлекс	++++	++++	+	-	-	-
	реакция зрачка на свет	++++	++++	++	+	-	-
	глазная щель	нормальная	полностью закрыта	полусоткрыта			открыта
Рефлексы	глоточный	+++	++++	++	-	-	-
	с кожи	+++	++++	+	-	-	-
	с брюшины	+++	++++	++	+	-	-
Пульс		ускорен.	частый	норм	норм	частый	нечувствительный
Артериальное давление		нормальное	повышено	норм	норм	понижено	быстро падает
Тонус мышц		+++	++++	++	+	-	-

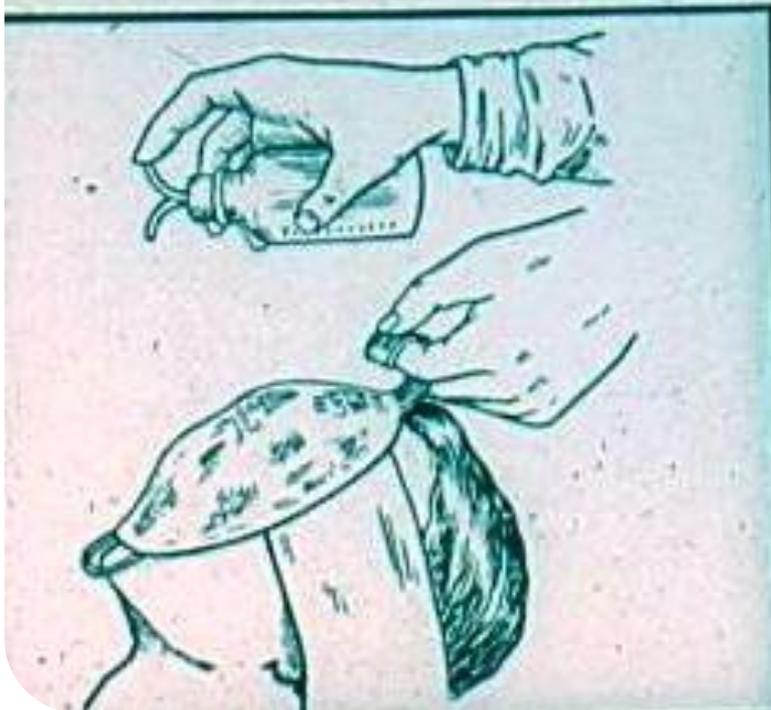
**Стадии наркоза**



**Наркозный столик**



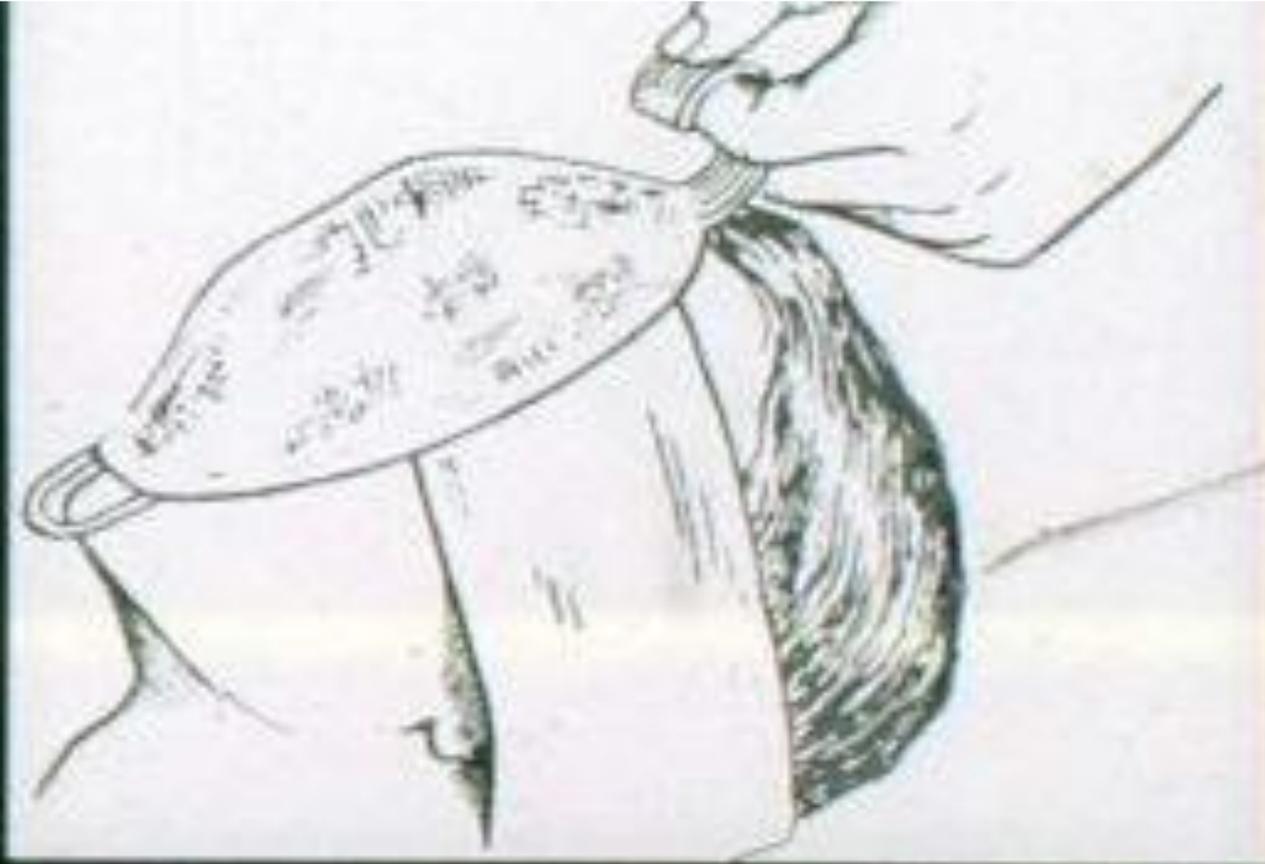
**ВИДЫ НАРКОЗНЫХ МАСОК**



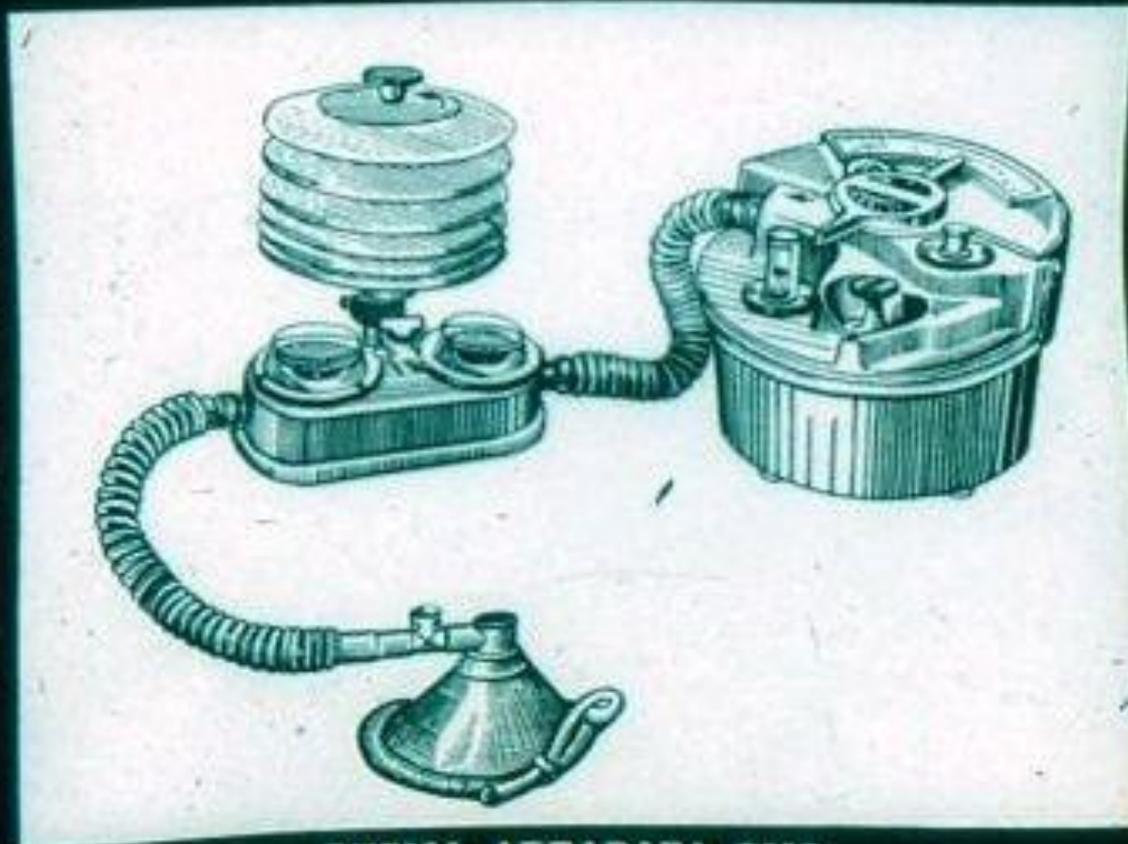
МАСКА ЭСМАРХА



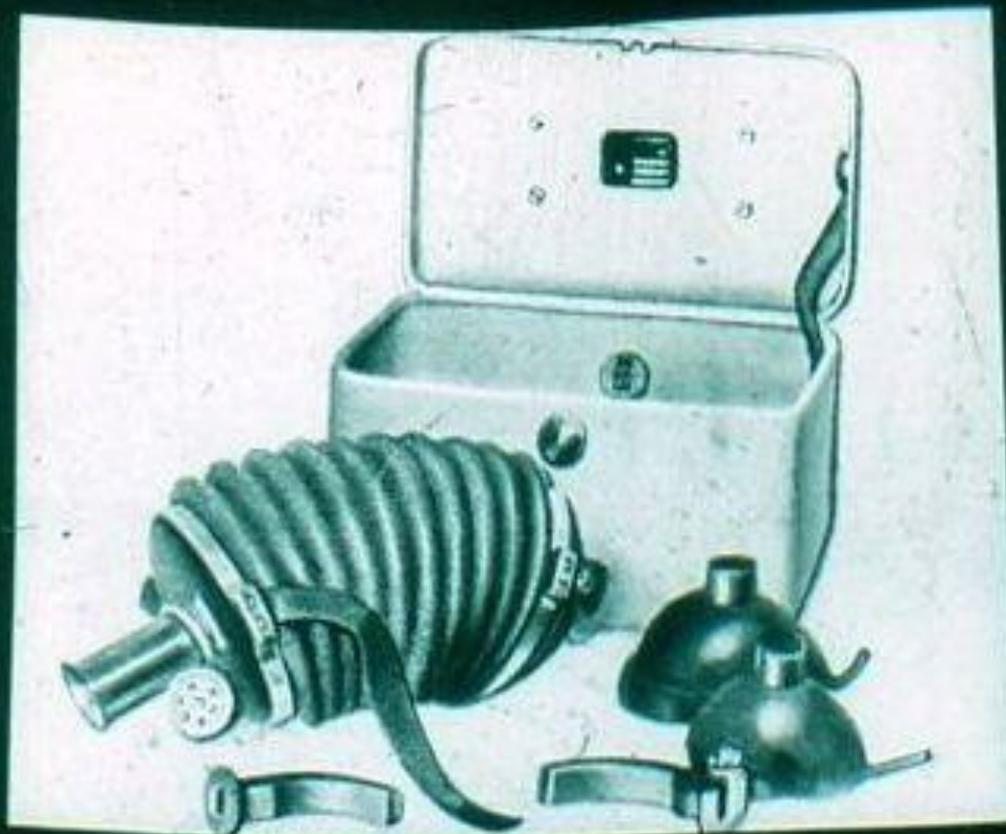
Маска-ингалятор  
Н.И.Тирогова и  
и др.



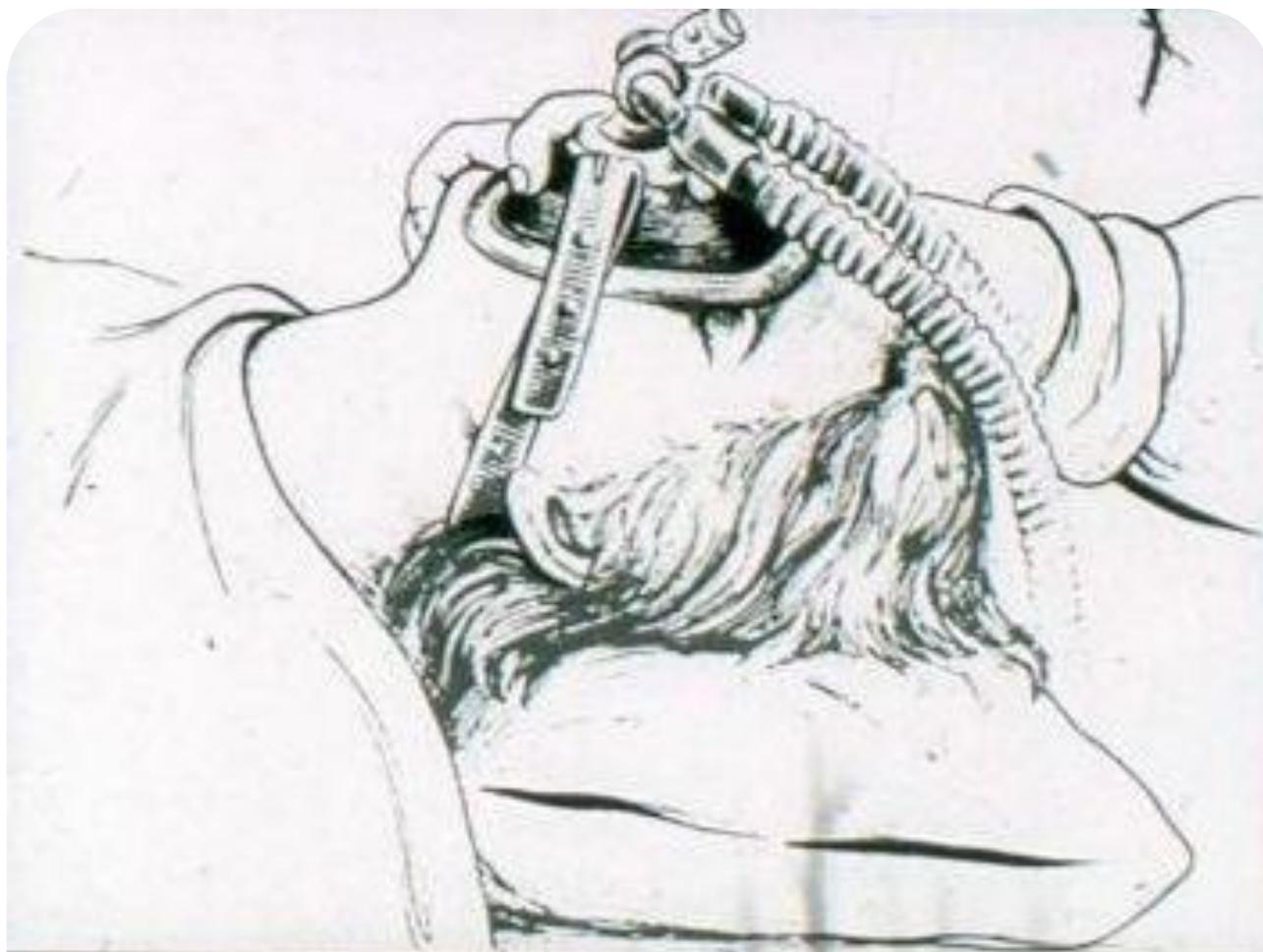
**Эфирный наркоз с помощью маски Эсмарха**



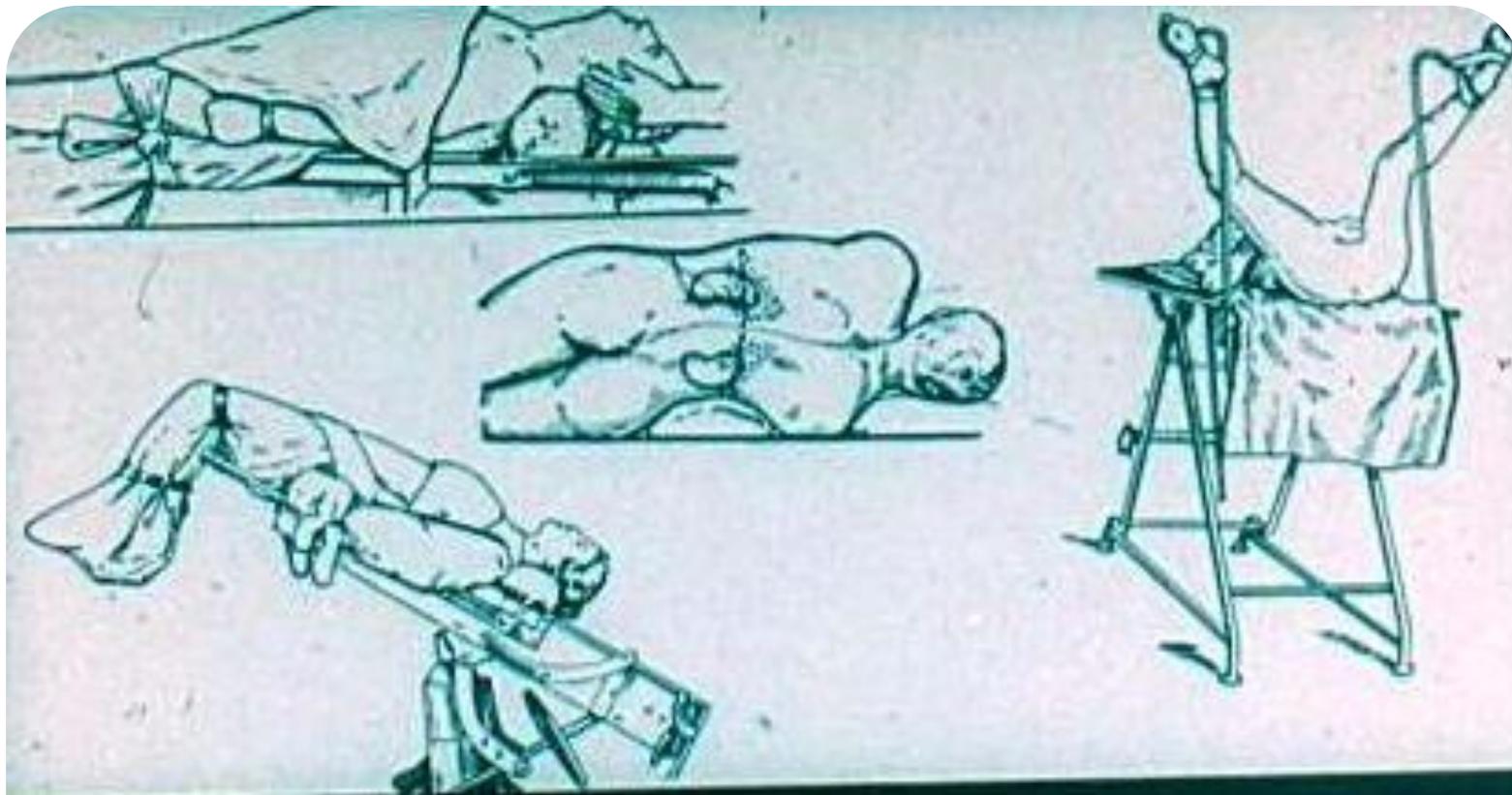
**СХЕМА АППАРАТА ЗМО**  
(справа—блок испарителя, слева—блок управления дыханием)



**ПОРТАТИВНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ГАЗОВОГО  
НАРКОЗА АН-8**



**Масочный эфи́ро-кислородный наркоз**



РАЗЛИЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ БОЛЬНОГО НА  
ОПЕРАЦИОННОМ СТОЛЕ

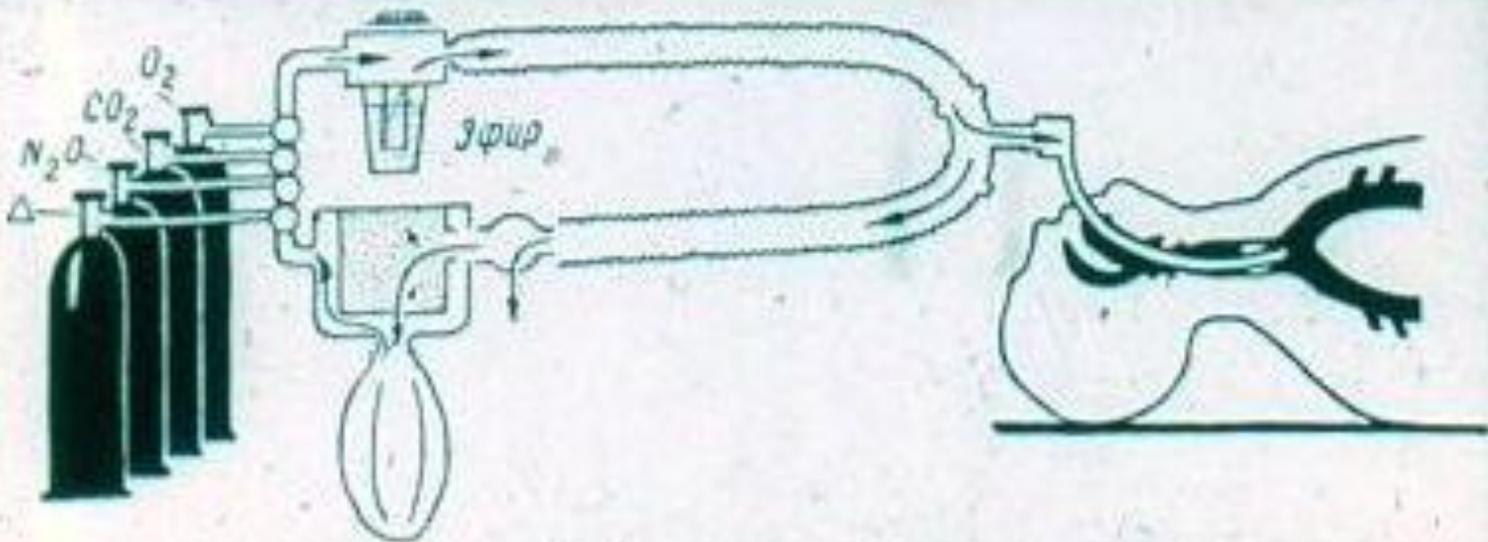
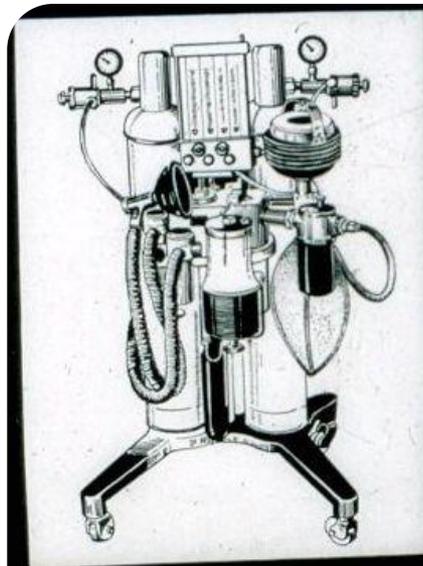


Схема нитроксициклопана наркоза

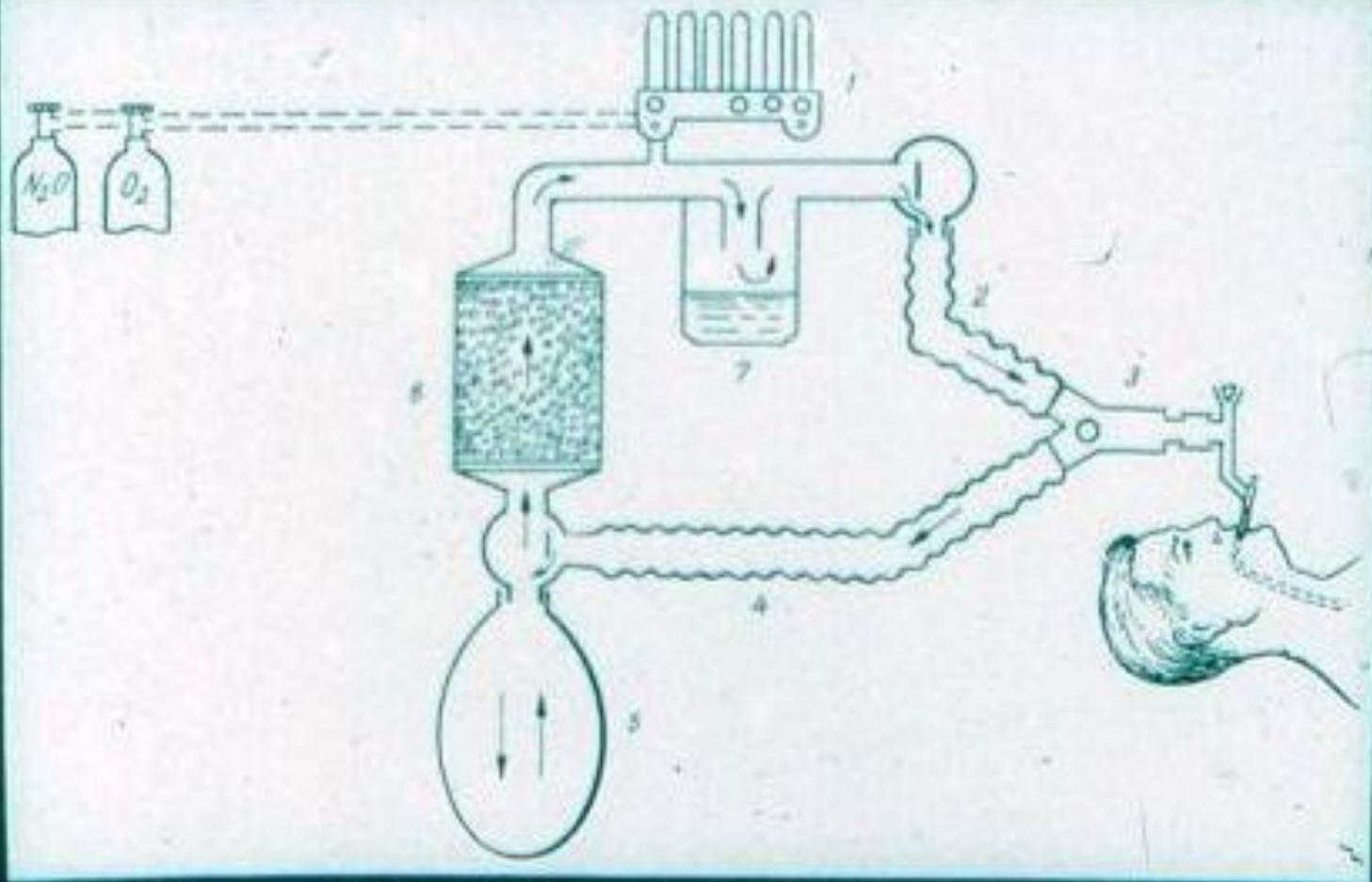


НАРКОЗНЫЙ АППАРАТ  
УНА-1

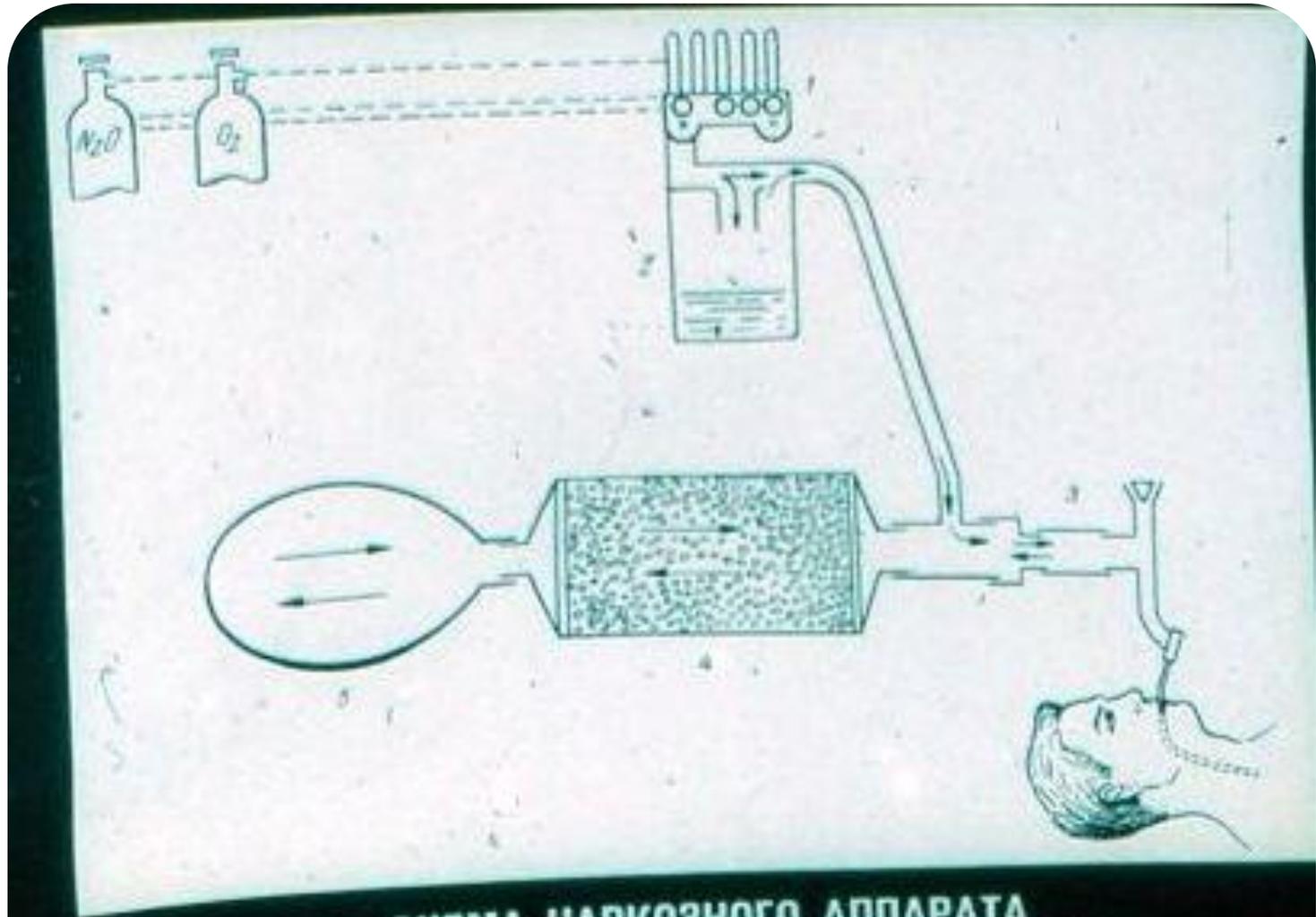
22



НАРКОЗНЫЙ АППАРАТ УНАП-2



**СХЕМА НАРКОЗНОГО АППАРАТА С ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ  
УЗЛОМ ДЫХАНИЯ**



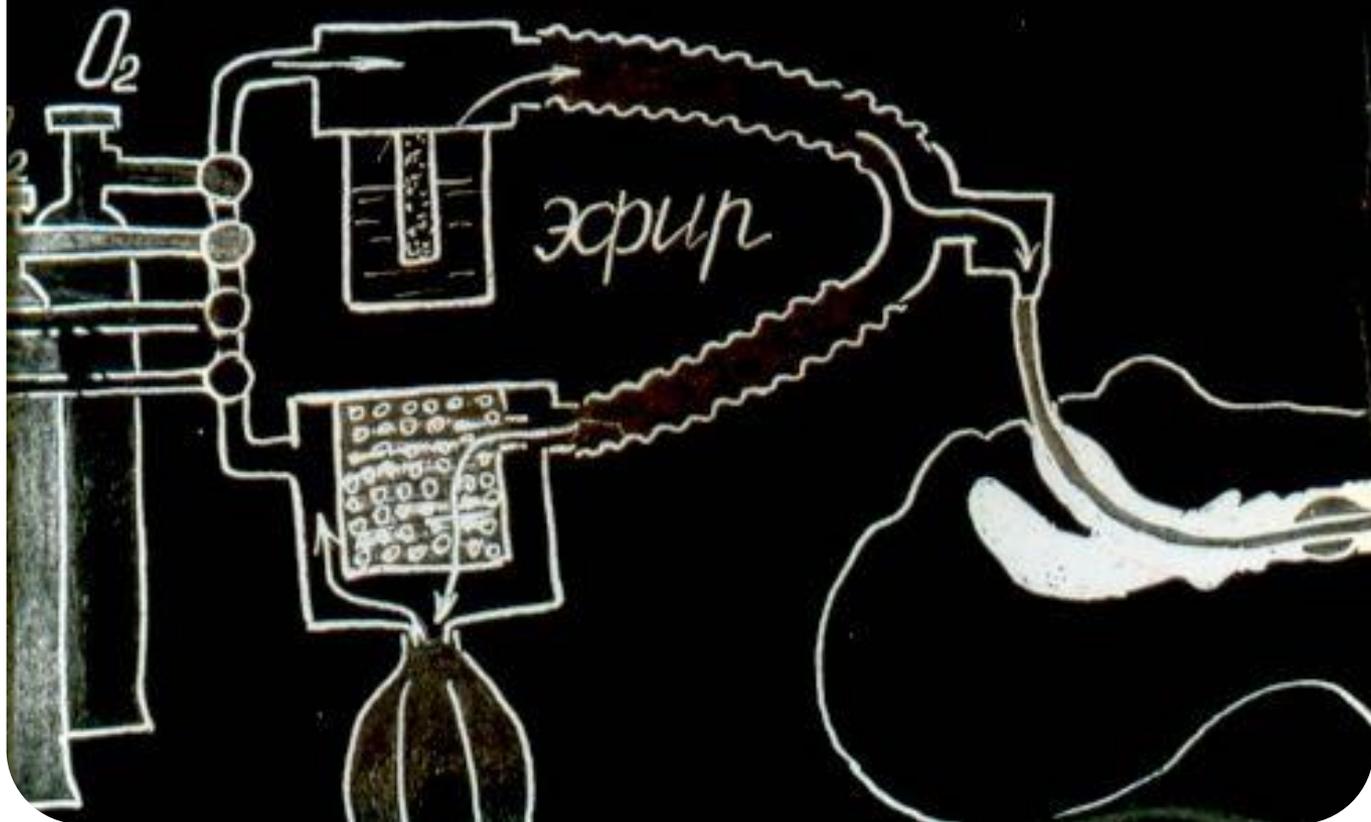
**СХЕМА НАРКОЗНОГО АППАРАТА  
С МАЯТНИКООБРАЗНЫМ УЗЛОМ ДЫХАНИЯ**

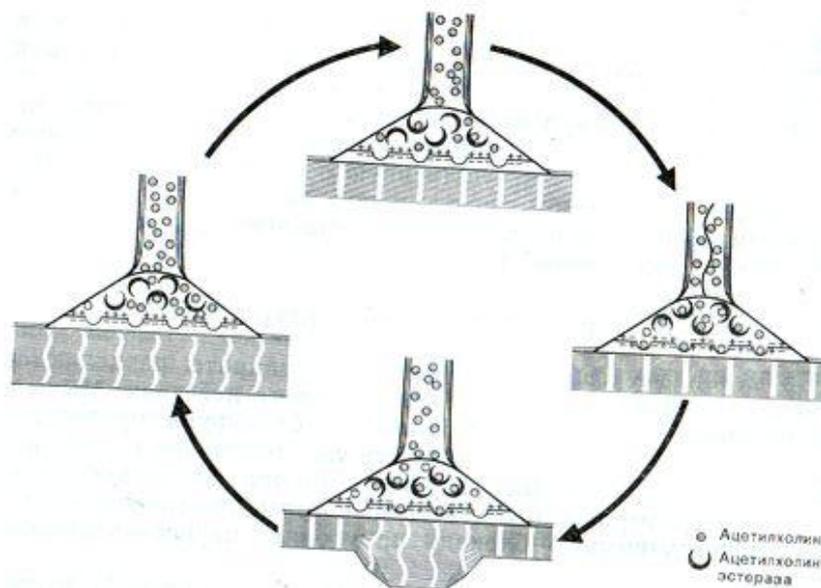
**В зависимости от отношения вдыхаемой и выдыхаемой больным анестетической смеси к атмосферному воздуху различают 4 способа наркоза:**

- 1. Открытый способ - больной вдыхает смесь атмосферного воздуха с анестетиком и выдыхает в атмосферу операционной.**
- 2. Полуоткрытый - вдыхает наркотическую смесь, изолированную от атмосферного воздуха, а выдыхает в окружающую среду.**
- 3. Полузакрытый - вдыхает только наркотическую смесь, а выдыхает частично в аппарат, частично в окружающую среду.**
- 4. Закрытый способ - вдох и выдох полностью изолированы.**

Закр<sup>ы</sup>тый

спос<sup>о</sup>б





○ Ацетилхолин  
 ☾ Ацетилхолин-эстераза

Рис. 39. Схема нормального нервно-мышечного проведения (модификация по Foldes). Пояснения в тексте.

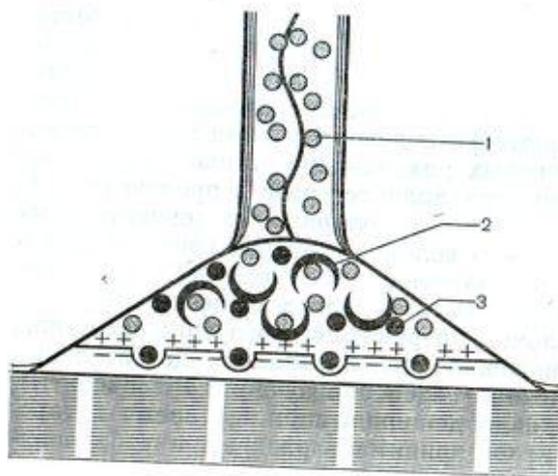
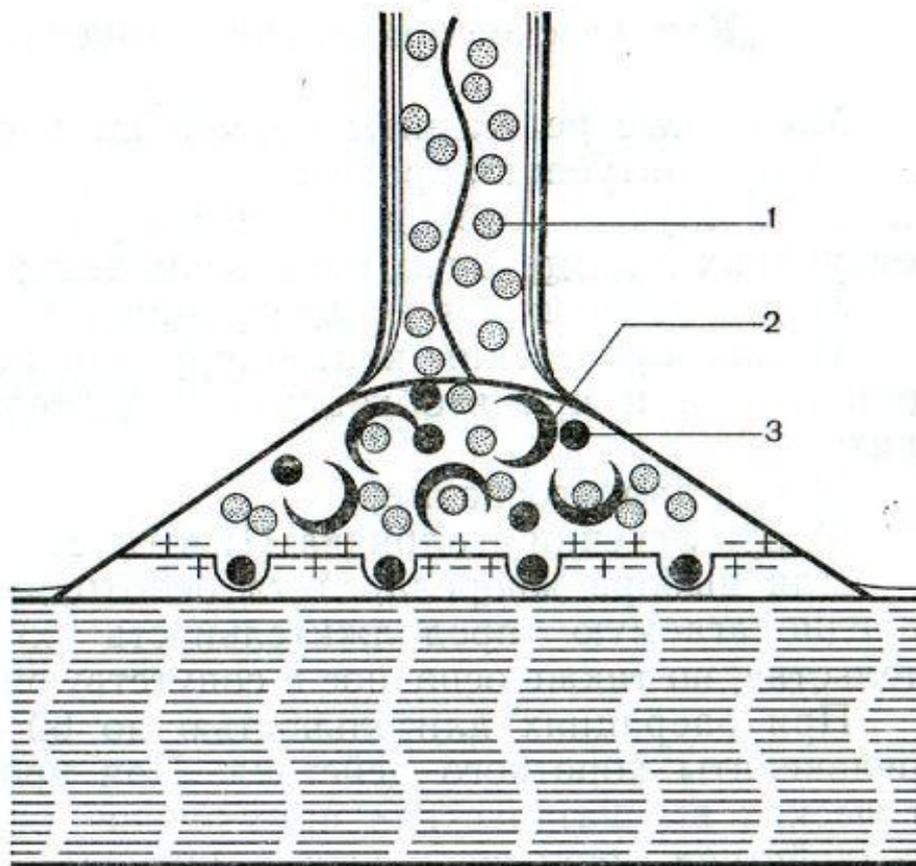


Рис. 40. Неполяризующий блок моторной конечной пластинки (по Foldes).

1 — ацетилхолин; 2 — ацетилхолинэстераза; 3 — d-гуанерин.

**Рис. 41.** Деполяризующий блок моторной концевой пластинки (по Foldes).

1 — ацетилхолин; 2 — ацетилхолинэстераза; 3 — декаметоний.



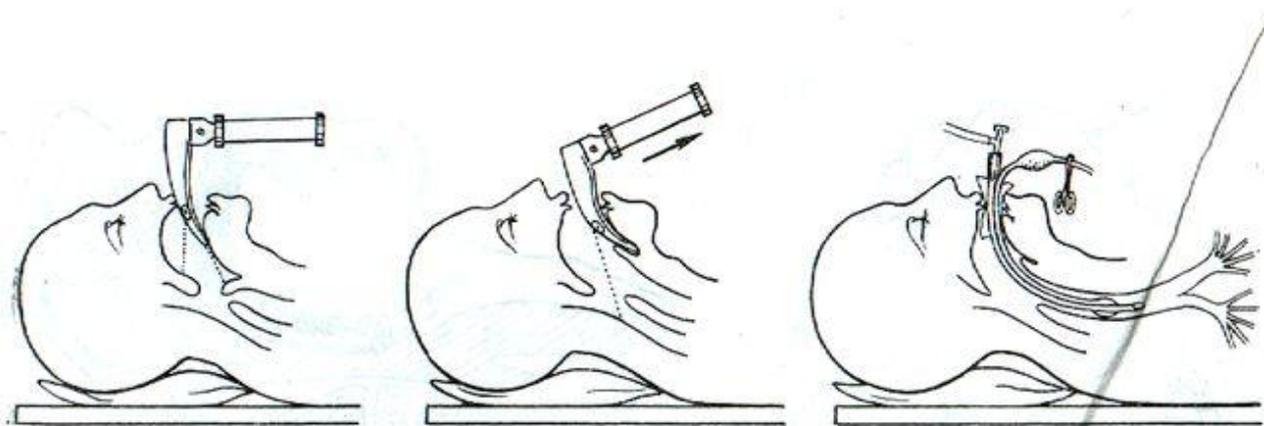


Рис. 36. Оротрахеальная интубация с помощью ларингоскопа.

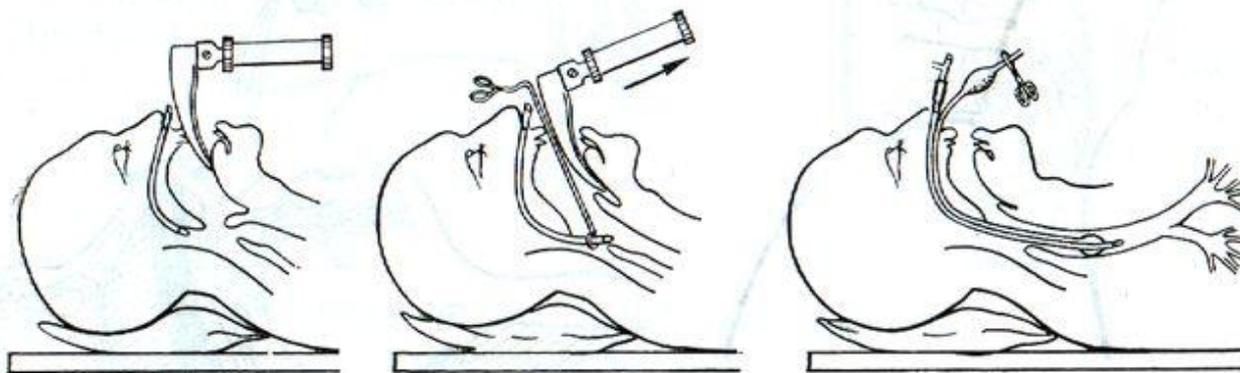
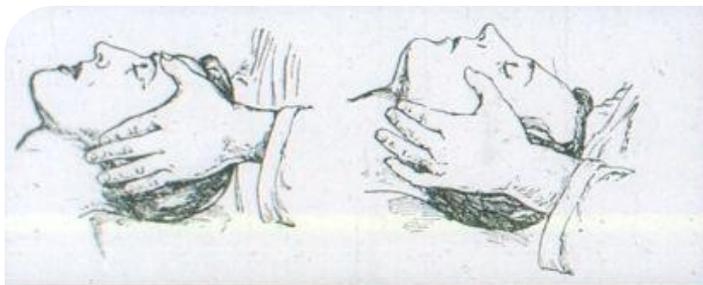


Рис. 37. Назотрахеальная интубация с помощью ларингоскопа и зажима для интубационной трубки.

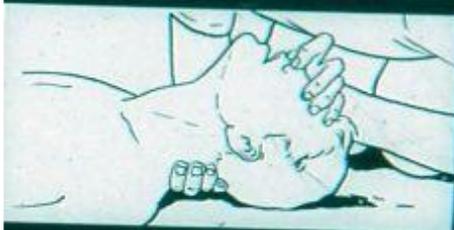


**неправильно**

**правильно**

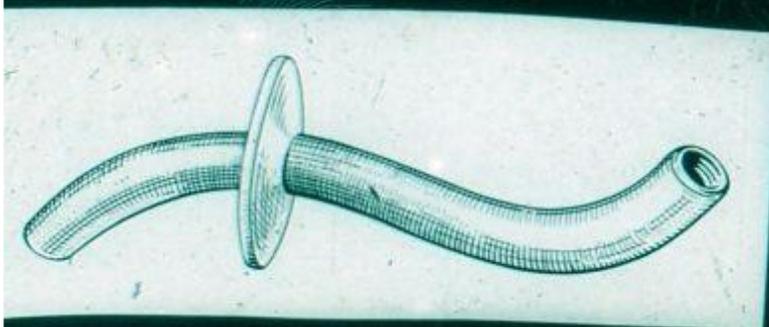


**Пользование роторасширителем и языко-держателем**



ДЫХАНИЕ „РОТ В РОТ“

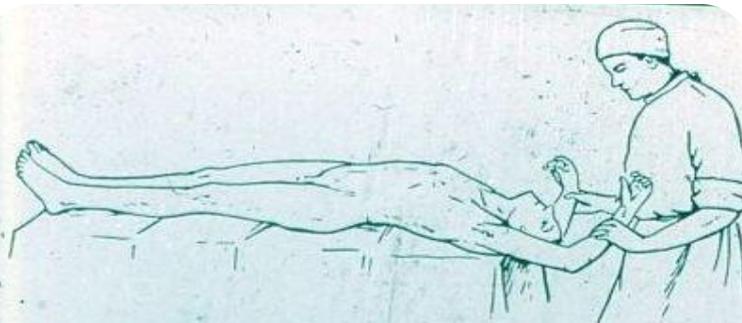
68



ТРУБКА ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ „РОТ В РОТ“



**ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ МЕШКОМ АМБУ**



ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ ПО СИЛЬВЕСТРУ—вдох



ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ ПО СИЛЬВЕСТРУ—выдох

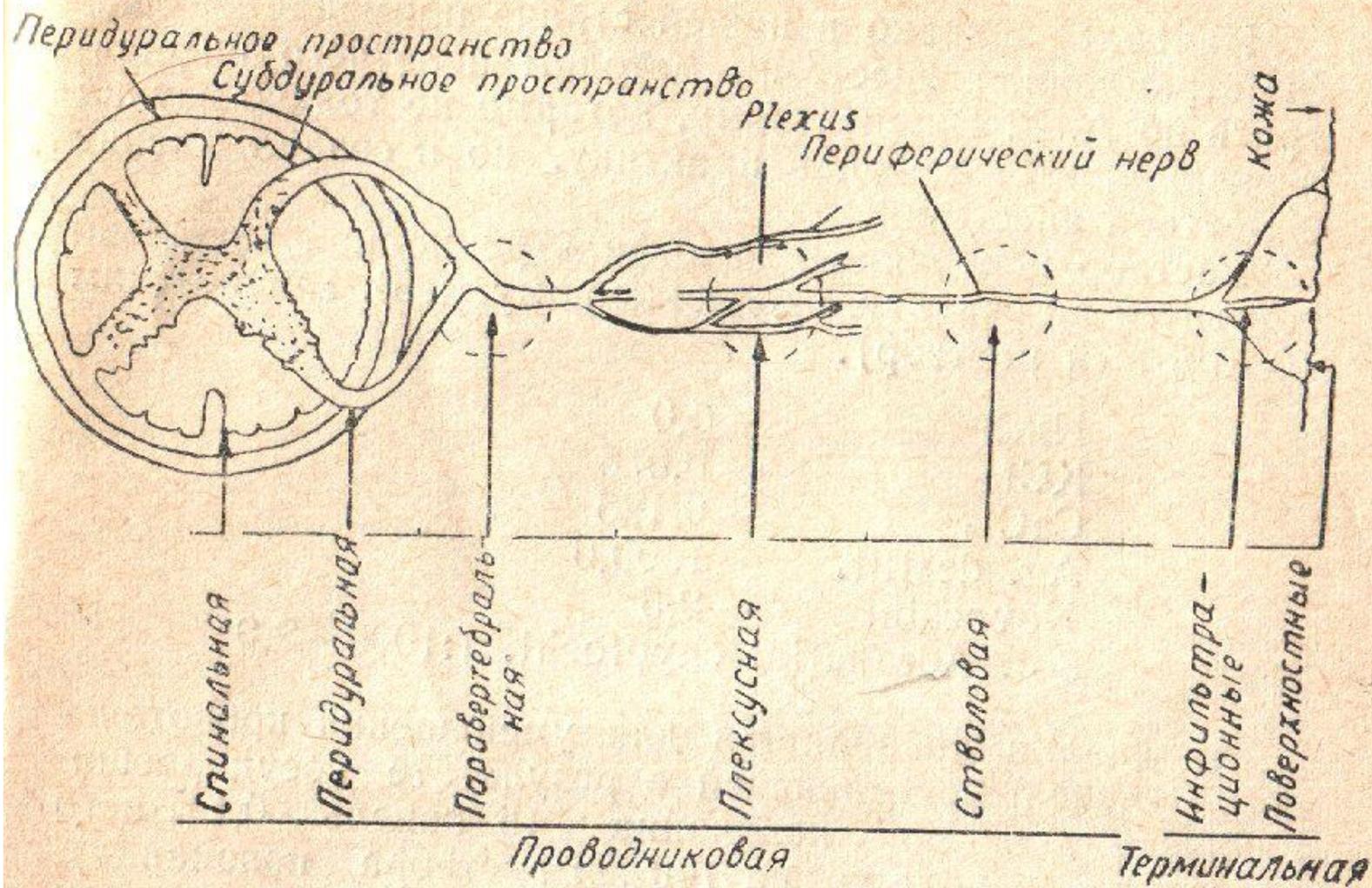
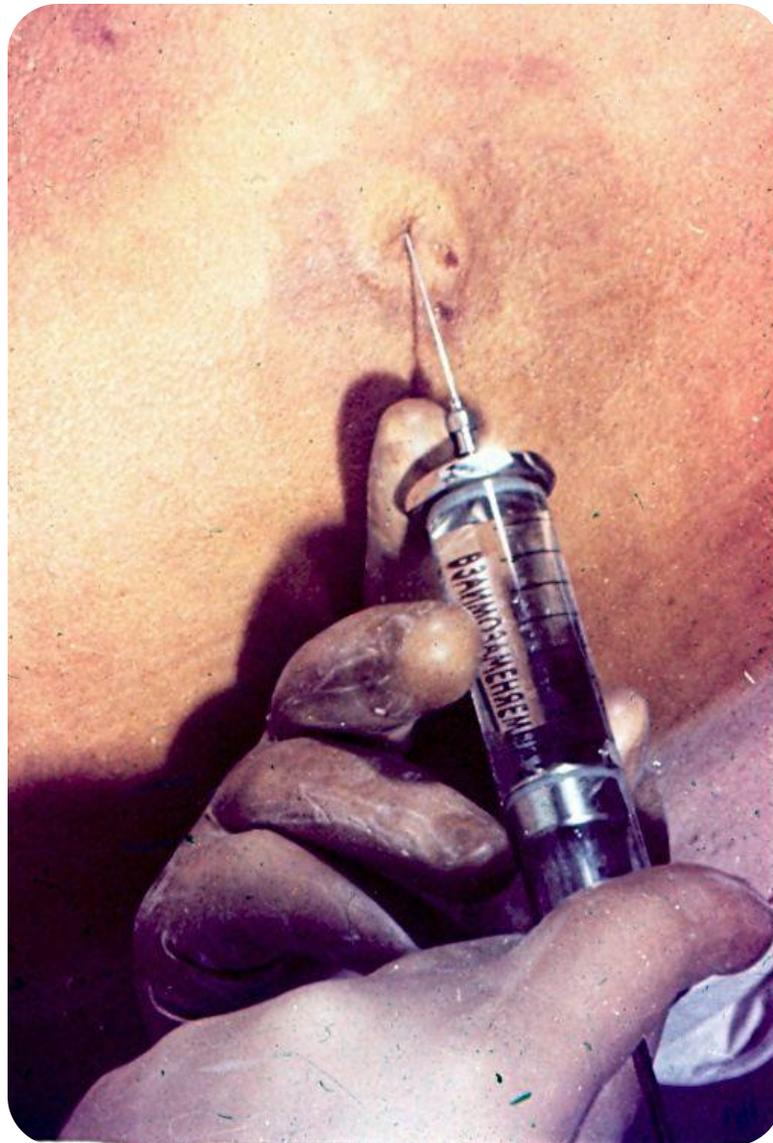
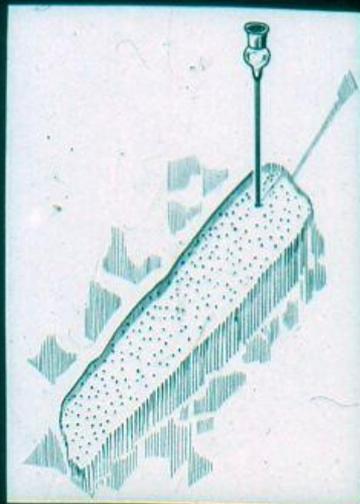


Рис. 19. Формы местной анестезии (по А. Атанасову и П. Абаджиеву, 1961).

Таблица 1. Препараты, применяемые для местной анестезии

Препарат	Эффектив- ность по отношению к ново- каину	Токсич- ность по отношению к ново- каину	Приме- няемые концен- трации	Вид анестезии
Новокаин (аллокаин, аминоккаин, анестокаин, марекаин, панкаин, прокаин, синкаин, синтокаин, цитокаин, этокаин)			0,25—0,5% 1—2% 5% 10—20%	Поверхностная, ин- фильтрационная, внутривенная, про- водниковая, спинно- мозговая, периду- ральная
Лидокаин (ксилокаин, В 4 ра- лигнокаин) за	В 2 ра- за	В 2 ра- за	0,25—0,5% 1—2% 10%	Поверхностная, ин- фильтрационная, про- водниковая, эпиду- ральная, внутривен- ная
Совкаин (дубикаин, бу- тилкаин, оптокаин, пер- каин)	В 20 раз	В 20 раз	0,5—1%	Спиналномозговая
Дикаин (анетаин, деци- каин, интеркаин, пан- токаин, тетракаина гид- рохлорид, фомкаин)	В 15 раз	В 10 раз	0,25% 0,5% 1—2% 0,3%	Поверхностная, пе- ридуральная
Тримекаин (мезокаин, В 3 раза тримекаина гидрохло- рид)	В 1,5 раза		0,25— 0,5% 1—2%	Проводниковая, ин- фильтрационная
Цегиокаин (соль ново- каина и целлюлозо-гли- колевой кислоты)			0,25— 0,5% 1—2% 2—3%	Инфильтрационная, проводниковая, пе- ридуральная
Кортикаин (ультрака- ин)			1% 2%	Инфильтрационная, регионарная, пери- дуральная





АНЕСТЕЗИЯ КОЖИ  
„ЛИМОННАЯ КОРОЧКА“

60



АНЕСТЕЗИЯ ПОПЕРЕЧНОГО СРЕЗЕНИЯ

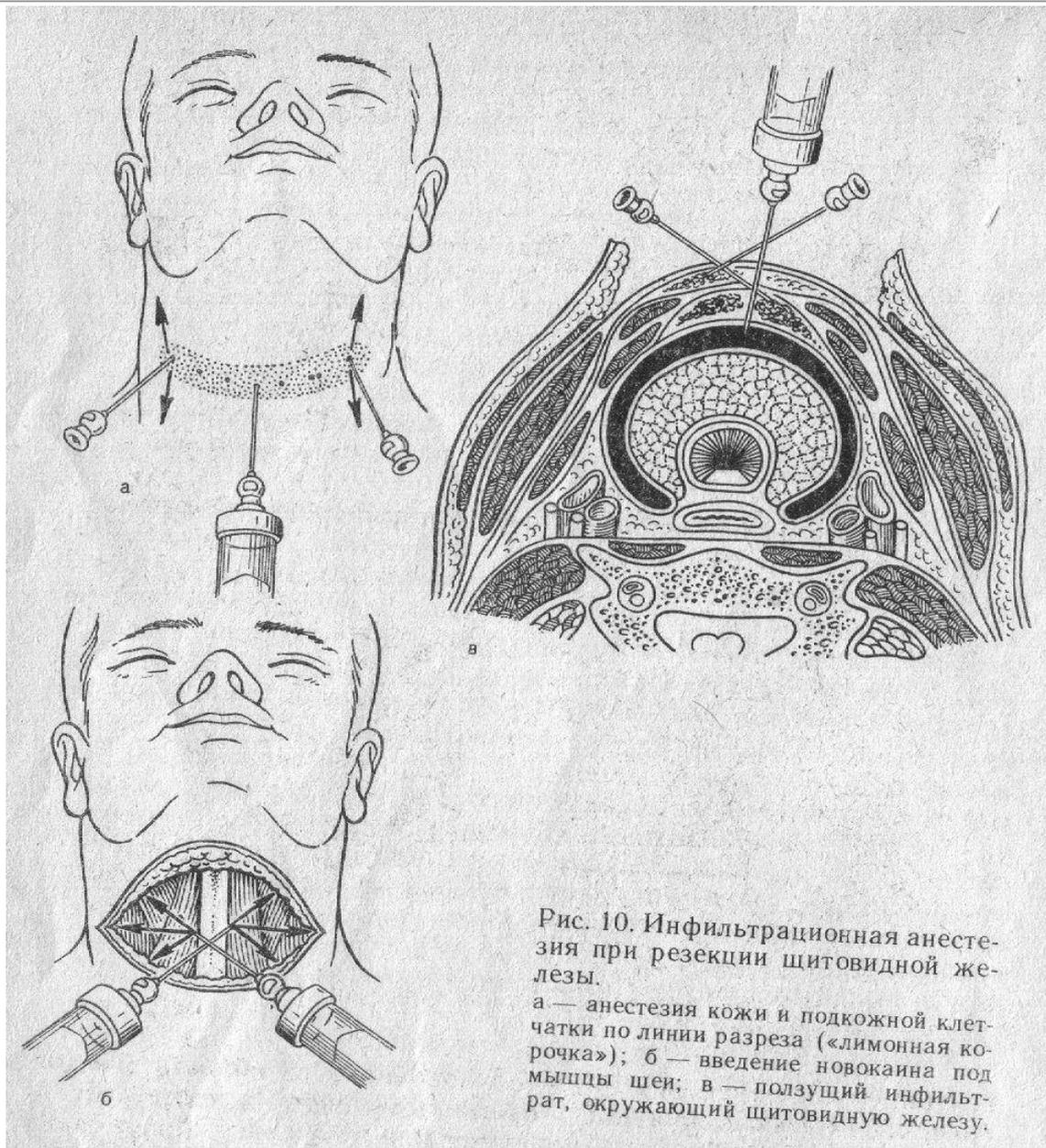


Рис. 10. Инфильтрационная анестезия при резекции щитовидной железы.  
 а — анестезия кожи и подкожной клетчатки по линии разреза («лимонная корочка»); б — введение новокаина под мышцы шеи; в — ползущий инфильтрат, окружающий щитовидную железу.

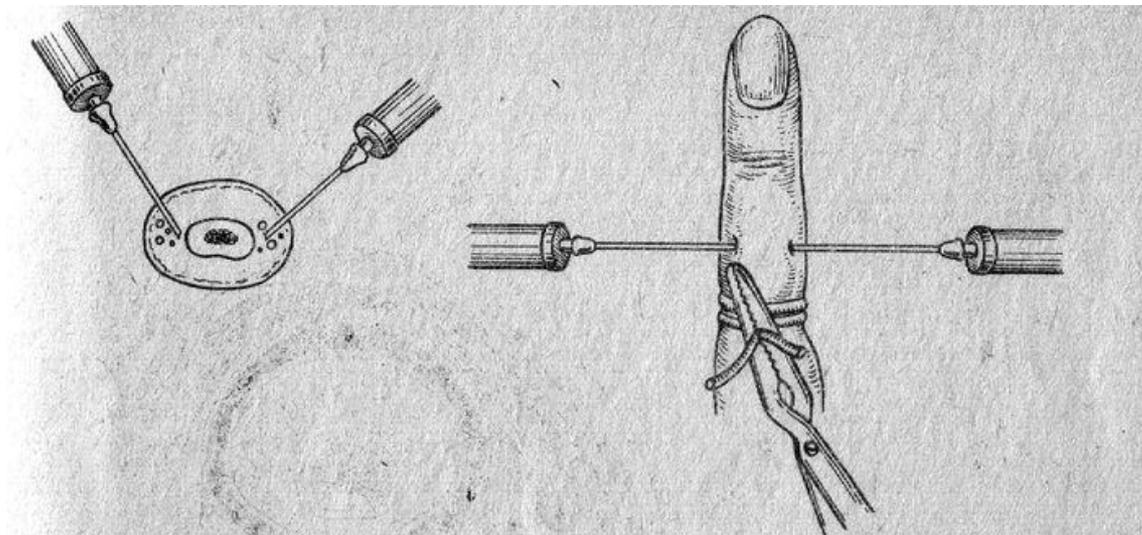


Рис. 11. Проводниковая анестезия по Лукашевичу — Оберсту.



Рис. 12. Межреберная анестезия.

# Блокада нервов на кисти

## Определение

Введение местного анестетика вокруг нерва с целью проводниковой анестезии.

## Показания

- Хирургическая обработка ран кисти
- Удаление ногтя
- Вправление вывиха пальца
- Необходимость анестезии обширных участков кисти

## Противопоказания

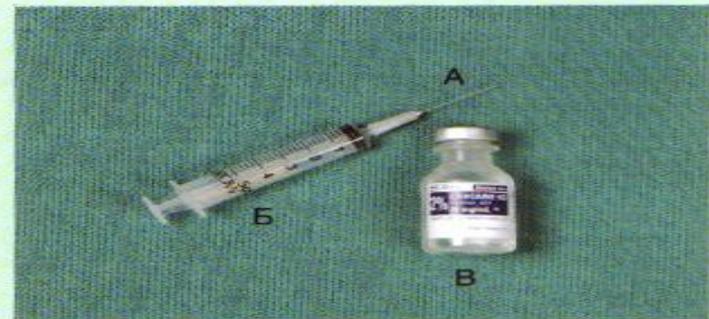
- Гнойная инфекция кожи и подкожной клетчатки в месте инъекции
- Нарушения свертывания крови

## Осложнения

- Кровотечение
- Попадание в нерв
- Внутрисосудистое введение анестетика
- Инфекция
- Техническая неудача, например поломка иглы

## Препараты и инструменты

- А. Игла 25—27 G
- Б. Шприц 5 мл
- В. 1—2% раствор лидокаина



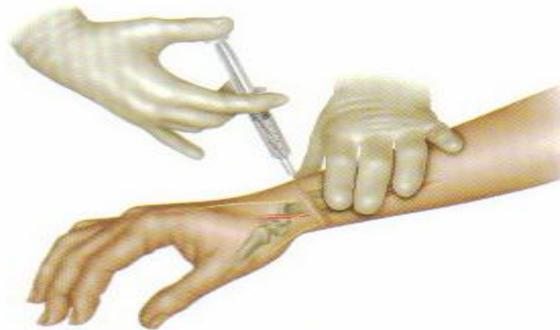
## Блокада лучевого нерва



**Этап 1.** Пропальпируйте пульсацию лучевой артерии, шиловидный отросток лучевой кости и анатомическую табакерку.

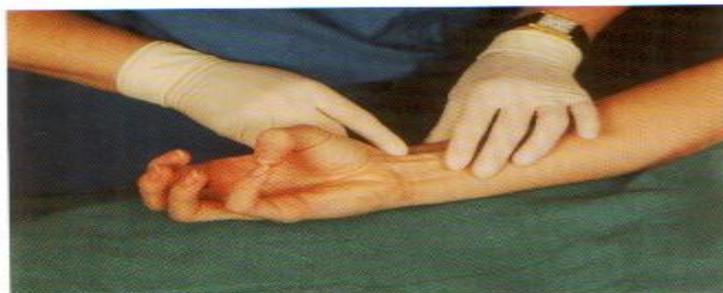


**Этап 2.** Введите 3 мл местного анестетика чуть латеральнее лучевой артерии на уровне шиловидного отростка.



**Этап 3.** Инфильтрируйте местным анестетиком подкожную клетчатку вдоль латеральной поверхности лучезапястного сустава до анатомической табакерки на тыльной поверхности кисти.

## Блокада срединного нерва



**Этап 1.** Пропальпируйте сухожилия лучевого сгибателя запястья и длинной ладонной мышцы. Для этого больной противопоставляет большой палец мизинцу и сгибает кисть.



**Этап 2.** Введите иглу перпендикулярно коже на уровне проксимальной поперечной кожной складки запястья. При прокалывании удерживателя сгибателей может быть слышен треск. Под собственную фасцию введите 5—7 мл местного анестетика.

## Блокада локтевого нерва



**Этап 1.** Пропальпируйте пульсацию локтевой артерии и сухожилие локтевого сгибателя запястья. Между ними на уровне шиловидного отростка локтевой кости находится локтевой нерв.

## Ладонный доступ



**Этап 2.** Введите иглу между локтевой артерией и сухожилием локтевого сгибателя запястья на уровне проксимальной поперечной кожной складки запястья до появления парестезии. Потяните иглу немного назад, введите 3—5 мл местного анестетика.

## Боковой доступ



**Этап 2.** Введите иглу под сухожилие локтевого сгибателя запястья на уровне проксимальной поперечной кожной складки запястья до появления парестезии. Потяните иглу немного назад, введите 3—5 мл местного анестетика.

## Блокада пальцевых нервов

### Боковой доступ



Введите иглу перпендикулярно коже латеральной поверхности пальца на уровне проксимальной фаланги. Потяните поршень шприца и затем введите 3—5 мл местного анестетика. Повторите процедуру с медиальной стороны пальца.

### Межпальцевой доступ



Введите иглу в кожу межпальцевого промежутка. Потяните поршень шприца и затем введите 3—5 мл местного анестетика. Повторите процедуру в следующем межпальцевом промежутке.

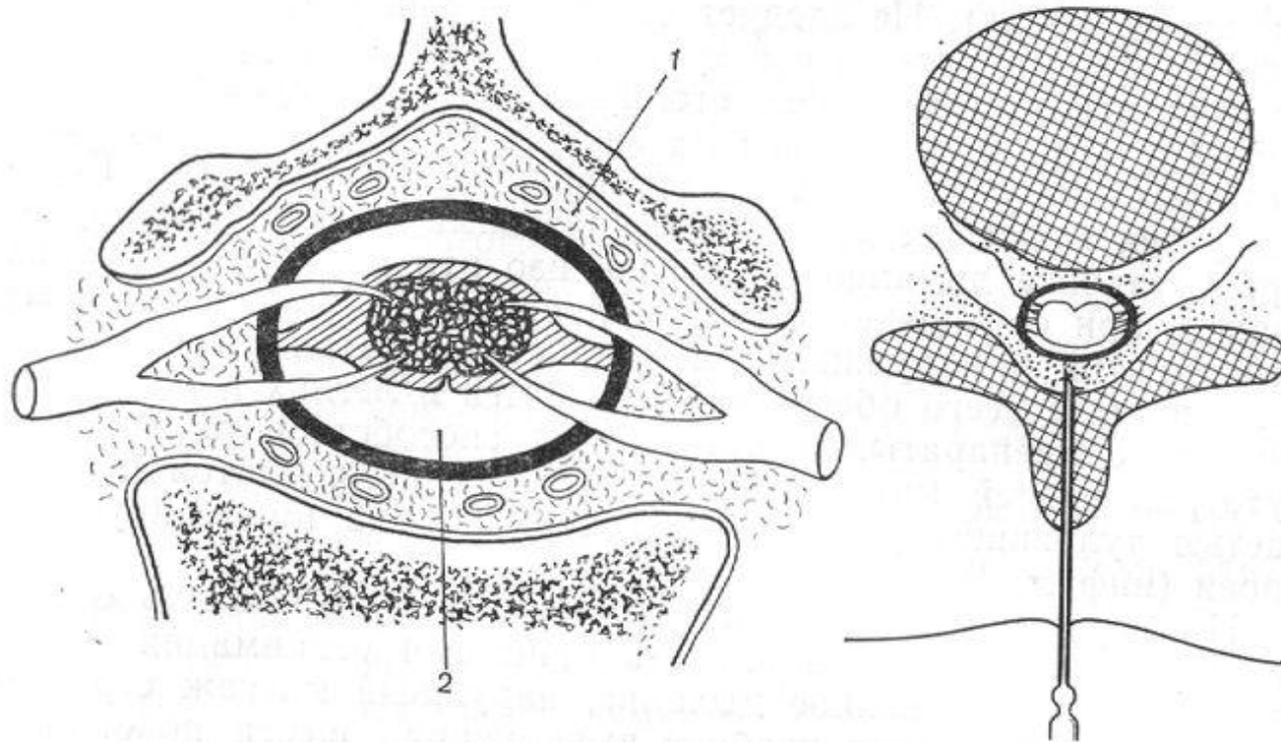


Рис. 19. Перидуральное (1) и интрадуральное (2) пространства.

Рис. 20. Перидуральная анестезия. Раствор анестетика, введенный в узкое пространство между твердой мозговой оболочкой и стенкой позвоночного канала, распространяется на выше- и нижележащие сегменты. Часть раствора проникает через межпозвоночные отверстия.

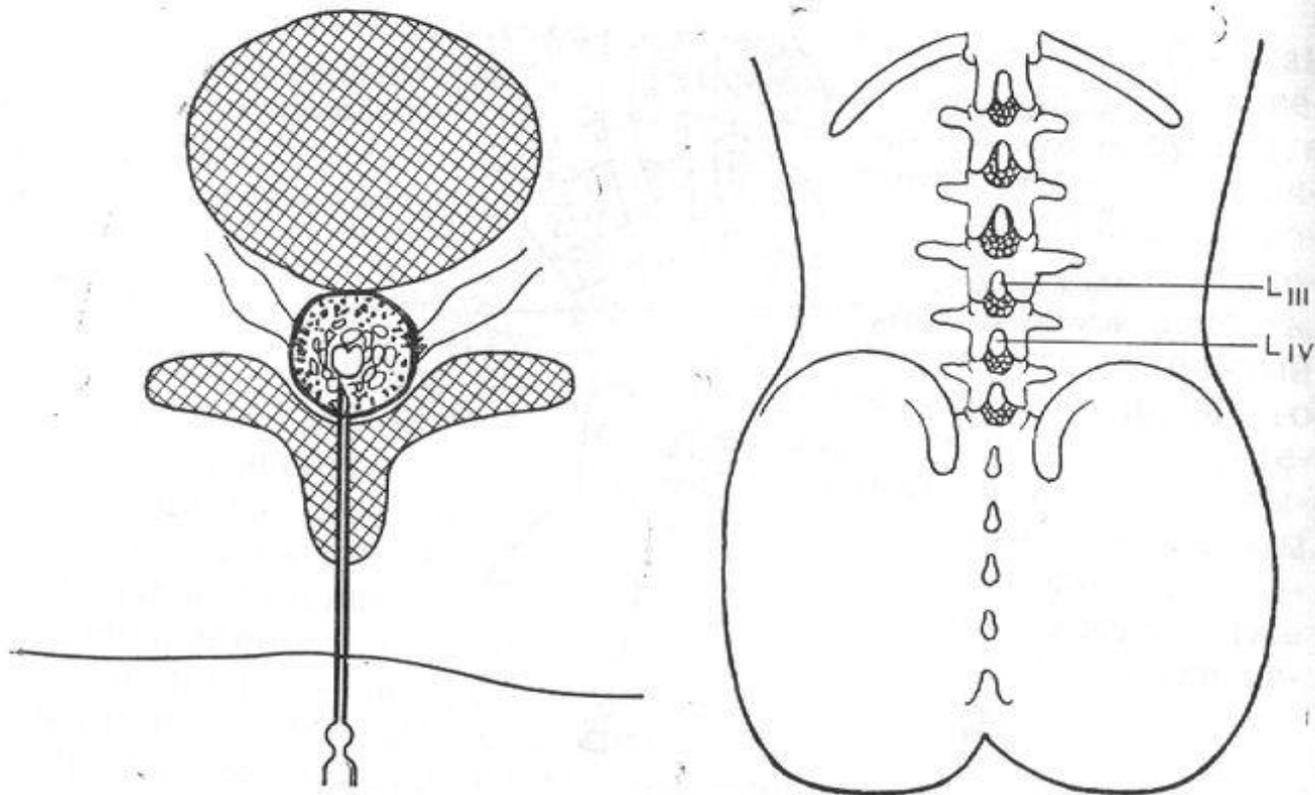


Рис. 22. Интратуральная спинномозговая анестезия. Анестезирующий раствор, введенный в спинномозговую жидкость, смешивается с ней. Поясничную пункцию следует выполнять между III и IV поясничными позвонками — в этом случае спинной мозг не повреждается.

# Люмбальная пункция

## Определение

Пункция субарахноидального пространства для получения спинномозговой жидкости с диагностической или лечебной целью.

## Показания

- Подозрение на инфекцию центральной нервной системы
- Подозрение на субарахноидальное кровоизлияние
- Диагностика и лечение внутричерепной гипертензии

## Противопоказания

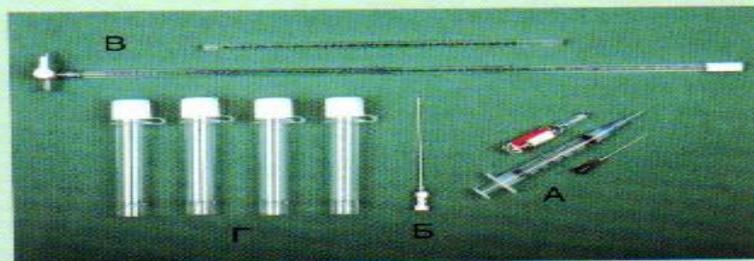
- Гнойная инфекция кожи и подкожной клетчатки в месте пункции
- Тяжелое нарушение свертывания крови
- Повышение внутричерепного давления при объемном образовании
- Симптомы вклинения
- Повреждение или компрессия спинного мозга

## Осложнения

- Постпункционная головная боль
- Инфекция
- Эпидуральная гематома
- Боль в спине (в месте пункции)
- Повреждение нервов
- Эпидуральный абсцесс
- Дисцит (воспаление межпозвоночного диска)
- Остеомиелит
- Вклинение

## Препараты и инструменты

- А. Шприц с иглой и 1% раствор лидокаина
- Б. Игла для люмбальной пункции с мандреном
- В. Манометр и трехходовой кран
- Г. Стерильные пробирки



## Положение больного

Люмбальную пункцию можно выполнять в двух положениях — сидя или лежа на боку.

### Положение сидя



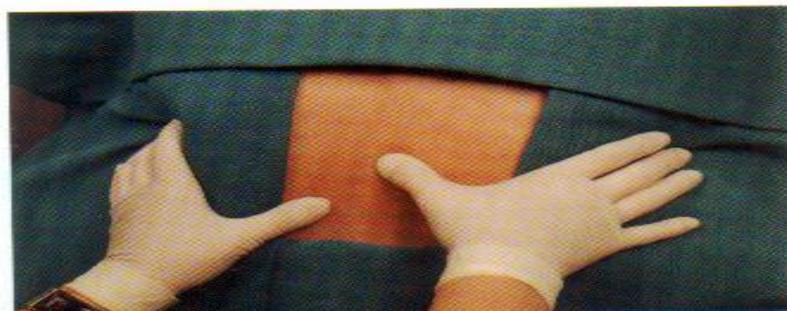
Больной сидит на краю кровати, наклонившись вперед, чтобы увеличились промежутки между остистыми отростками.

### Положение лежа на боку

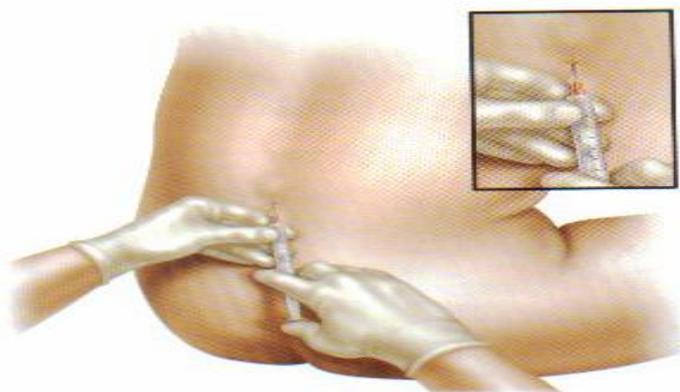


Больной лежит на боку на ровной кровати. Ноги согнуты в коленях, колени подтянуты к груди, чтобы увеличились промежутки между остистыми отростками. Предплечья и голени лежат симметрично. Плечи, таз и спина расположены в плоскости, перпендикулярной кровати и полу.

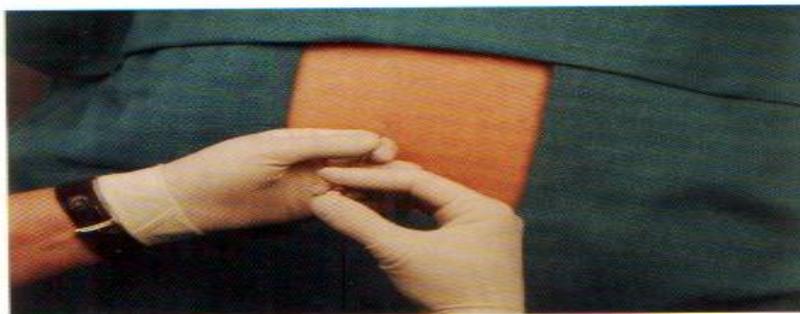
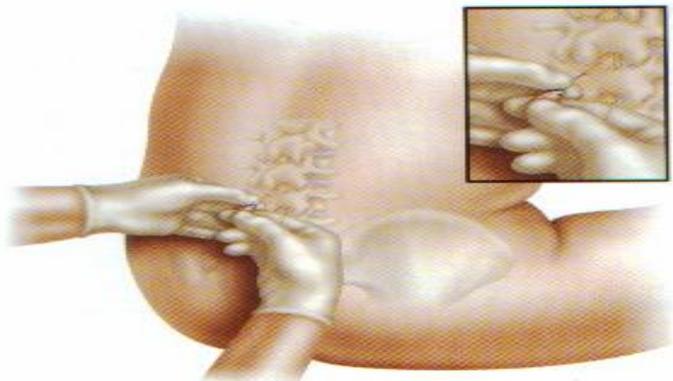
## Этапы манипуляции



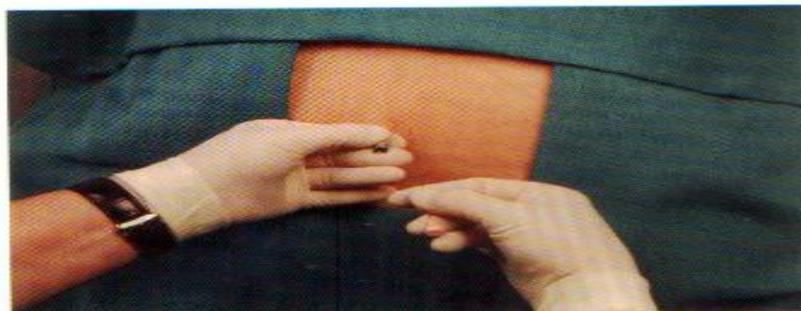
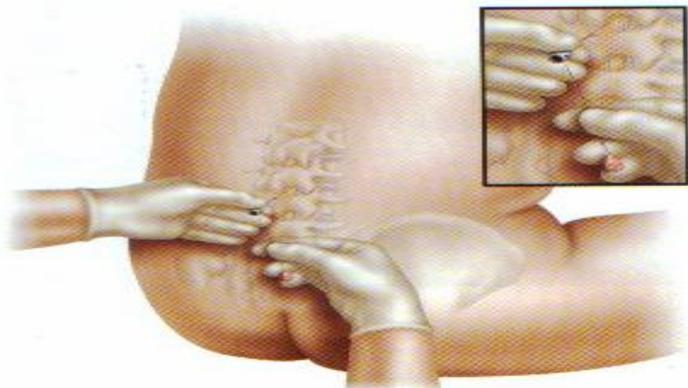
**Этап 1.** Определите промежуток между остистыми отростками позвонков L3 и L4 (на уровне линии, соединяющей гребни подвздошных костей).



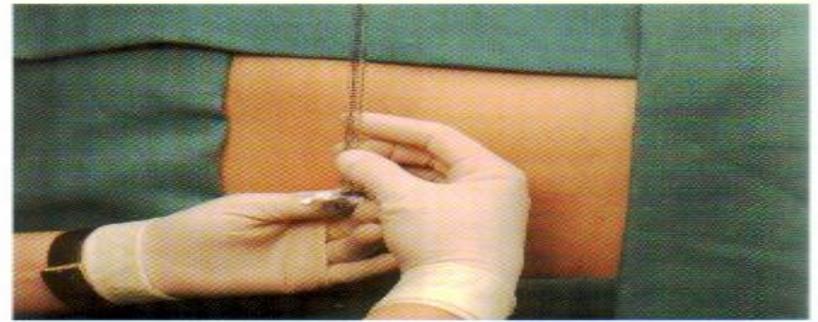
**Этап 2.** Выполните инфильтрационную анестезию кожи и подкожной клетчатки в месте пункции.



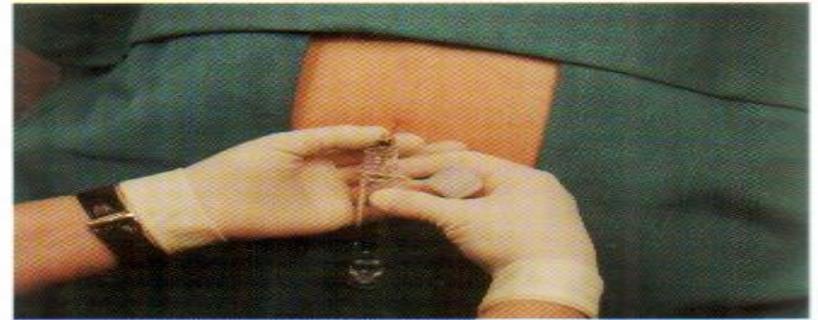
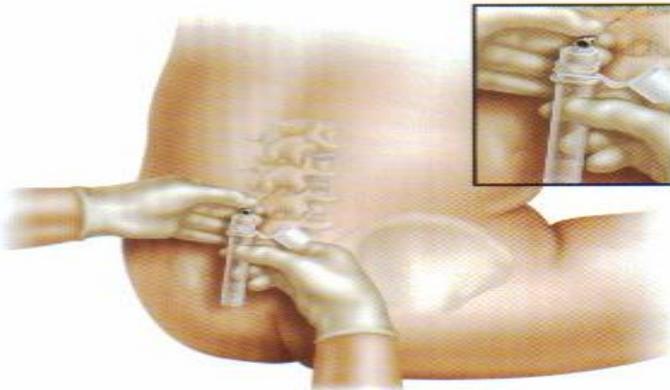
**Этап 3.** Введите иглу по задней срединной линии между остистыми отростками позвонков, направляя ее слегка краниально.



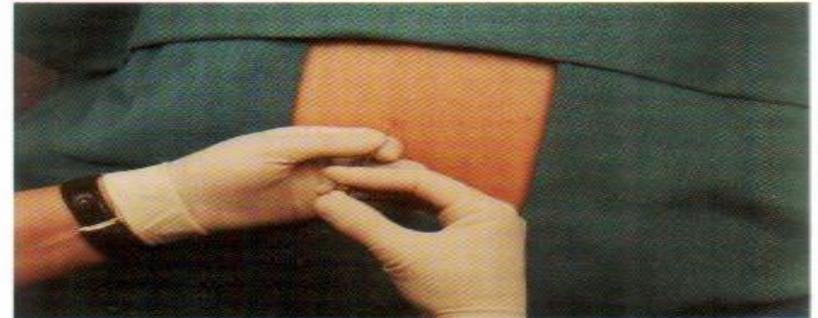
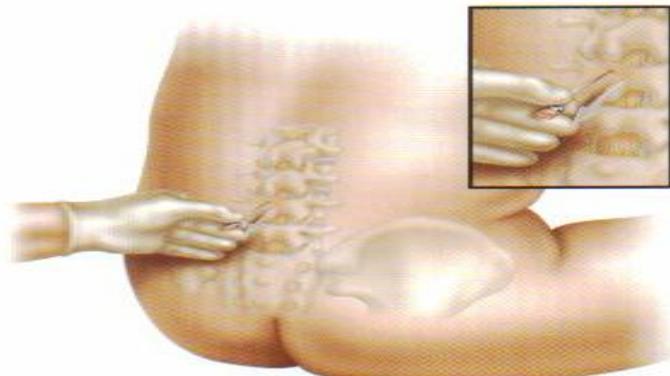
**Этап 4.** Медленно продвигайте иглу, периодически вынимайте мандрен для контроля ее положения.



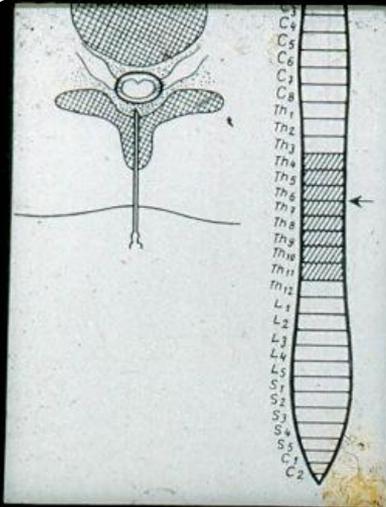
**Этап 5.** При получении спинномозговой жидкости присоедините к игле манометр и определите давление. Для этого больной должен лежать на боку.



**Этап 6.** Отправьте спинномозговую жидкость в лабораторию (примерно по 1 мл в каждой пробирке).



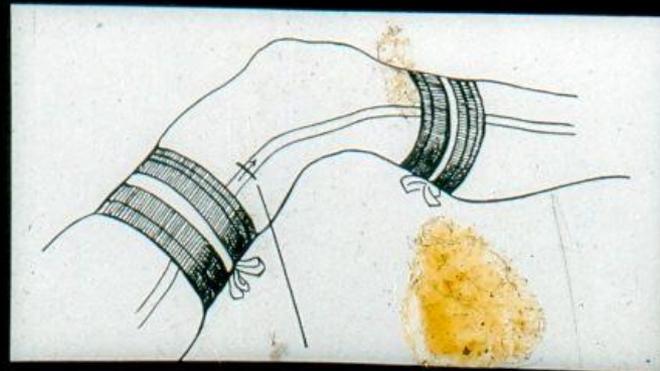
**Этап 7.** Вставьте мандрен и удалите иглу.



**СХЕМА ЭПИДУРАЛЬНОЙ  
АНЕСТЕЗИИ**

Ход иглы в субарахноидальное  
пространство

41

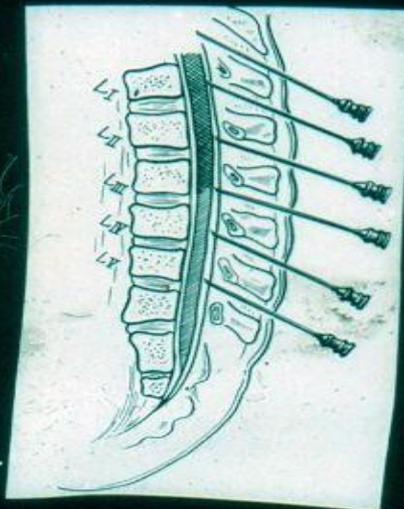


**СХЕМА ВНУТРИКОСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ**



**СПИННОМОЗГОВАЯ  
ПУНКЦИЯ В СИДЯЧЕМ  
ПОЛОЖЕНИИ**

64



**НАПРАВЛЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ  
ИГЛЫ ПРИ СПИННОМОЗГОВОЙ  
ПУНКЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ НАКЛОНА ОСТИСТОГО  
ОТРОСТКА**

65