

# **ОСНОВЫ РЕАНИМАТОЛОГИИ**

**КАФЕДРА ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ХИРУРГИИ**

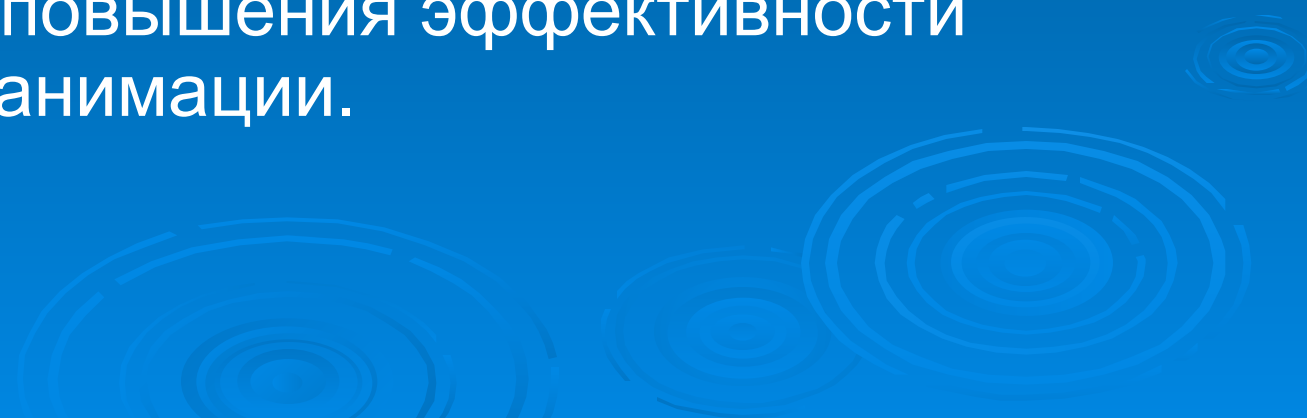
A decorative graphic consisting of several sets of concentric circles in a lighter shade of blue, scattered across the bottom right portion of the slide.

**Цель** – формирование представлений о механизмах смерти и этапах реанимации.

## **Мотивация.**

1. Необходимость раннего определения клинической смерти и смерти биологической, определяющих дальнейшие действия врача.
2. Знание алгоритма базового реанимационного комплекса и приема его реализации.
3. Представлений о приемах профессиональной реанимации, повышающей эффективность базового комплекса.

# План лекции

1. Основные понятия и определения.
  2. Стадии терминального состояния.
  3. Диагностика клинической смерти.
  4. ЭКГ - формы и виды остановки кровообращения.
  5. Показания и противопоказания к реанимации.
  6. Стадии и этапы реанимации.
  7. Способы повышения эффективности кардиореанимации.
- 

# Основные понятия и определения

- **Реаниматология** – наука, изучающая критические состояния и методы помощи при них.
- **Критическое состояние** – это состояние, при котором собственные компенсаторные, приспособительные возможности больного истощены, и без помощи извне он погибнет.

# продолжение

- **Реанимация** (от лат. reanimatio – оживление) – комплекс мероприятий, направленный на восстановление утраченных витальных функций.
- **Витальные** (жизненно важные) функции – кровообращение, дыхание, функция ЦНС (сознание).

## продолжение

- **Интенсивная терапия** — комплекс мероприятий, направленный на поддержание, замещение, коррекцию критически нарушенных функций организма больного.
- **Терминальное состояние** — пограничное состояние, переходное состояние от жизни к смерти.
- **Агония** ( от греч. agonia — борьба) — одна из стадий терминального состояния.

# Стадии терминального состояния

- **Преагональная стадия** – прогрессирующее ухудшение витальных функций, нарастание энергодефицита и гипоксии в организме больного.
- **Терминальная пауза** – кратковременная стабилизация витальных функций на крайне низком уровне, дальнейшее нарастание энергодефицита и гипоксии.
- **Стадия агонии** – активация бульбарных центров, интенсификация дыхания, патологические типы дыхания, повышение сосудистого тонуса, судороги, нарастание потребности организма в кислороде и энергодефицита – остановка кровообращения.

## продолжение

- **Стадия клинической смерти** – отсутствие кровообращения, дыхания и сознания («мнимая смерть», обратимое состояние).
- Продолжает нарастать кислородная недостаточность и энергодефицит, в результате чего возникают структурные повреждения в клетках коры головного мозга, т.е. начинается **стадия биологической смерти.**



# Диагностика клинической смерти

Основные признаки клинической смерти – отсутствие кровообращения, дыхания, сознания.

Дополнительные признаки клинической смерти – широкие, не реагирующие на свет зрачки, отсутствие тонов сердца, отсутствие артериального давления, данные ЭКГ и ЭЭГ и т.д.

## продолжение

**Время клинической смерти** – время, в течение которого клетки коры головного мозга способны переживать условия аноксии.

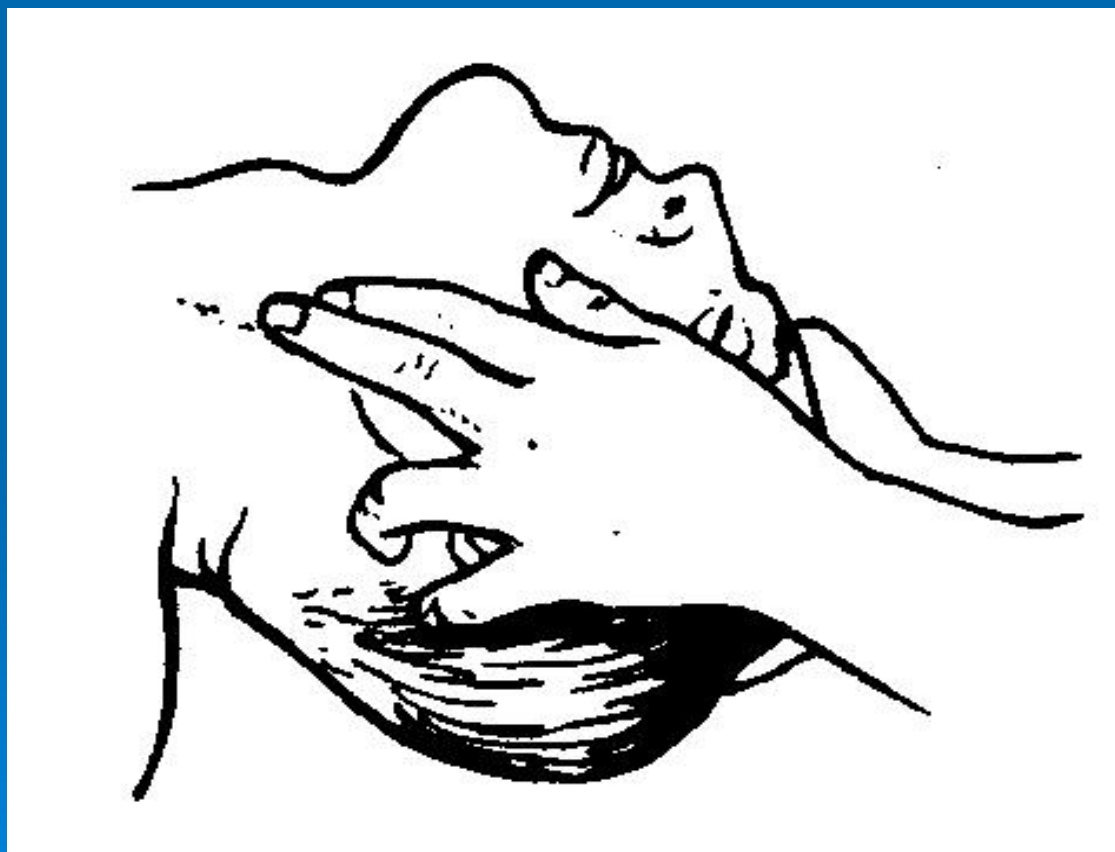
**«Переживание» тканей** – способность тканей сохранять в течение некоторого времени морфологическую структуру без повреждений в условиях аноксии.

## продолжение

**Отсчет времени** клинической смерти ведется с момента остановки кровообращения, поскольку именно с момента остановки кровообращения в организме возникают условия аноксии.

**Остановка кровообращения** определяется по отсутствию пульса на магистральных сосудах, отсутствию сознания и дыхания.

# Диагностика остановки кровообращения по отсутствию пульса на сонной артерии



# Обычное время клинической смерти составляет 3-5 минут

## □ Продлению его способствуют:

низкая температура окружающей среды, малая продолжительность и выраженность фаз терминального состояния, молодой возраст.

## □ Сокращению его способствуют:

изнуряющее исходное заболевание, лихорадка, высокая температура окружающей среды, выраженные и продолжительные фазы терминального состояния, старческий возраст и т.д.

# Внезапная смерть

- ✓ Возможна внезапная остановка кровообращения без предшествующих фаз терминального состояния.
- ✓ Сознание после этого может сохраняться в течение 10-15 секунд.
- ✓ Дыхание может продолжаться до 30 секунд.

Имеется шанс для проведения  
**аутореанимации** с помощью кашля.

# продолжение

**Кашлевая аутореанимация (КАР)** – восстановление утраченной функции кровообращения с помощью кашля самим пострадавшим.

За счет перепадов внутригрудного давления – сжатие камер сердца, обеспечение кровотока по коронарным сосудам, возможное восстановление кровообращения.

# ЭКГ – формы остановки кровообращения

- Фибрилляция желудочков (до 85% случаев).
- Асистолия.
- Желудочковая тахикардия без пульса.
- Электромеханическая диссоциация (механическая гипосистолия, слабое сердце) истинная и ложная.



# Виды остановки кровообращения

- **Первичная** – остановка кровообращения обуславливает прекращение работы ЦНС и дыхательной системы.
- **Вторичная** – на фоне остановки дыхания в результате нарастающей гипоксии происходит остановка кровообращения.

# Показания и противопоказания к реанимации

- **Реанимация показана** при внезапной остановке кровообращения.
- **Реанимация противопоказана** (не имеет смысла) **если:**
  - а) имеются признаки биологической смерти;
  - б) смерть наступила в результате естественного исхода жизни;
  - в) смерть наступила в результате несовместимого с жизнью заболевания или состояния;
  - г) после зарегистрированной остановки кровообращения прошло более 15 минут, и в течение этого времени не проводились реанимационные мероприятия.

# Стадии и этапы реанимации (по Р. Safar)

□ **I стадия** - базисная реанимация  
(комплекс **ABC**):

**A.** Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей;

**B.** Обеспечение оксигенации легких;

**C.** Обеспечение циркуляции крови (массаж сердца).

# продолжение

□ II стадия - квалифицированная реанимация:

- ЭКГ – мониторинг;
- электродефибрилляция;
- фармакотерапия и инфузионная терапия.

## продолжение

□ **III стадия** – интенсивная терапия после реанимации:

- оценка состояния функций организма оживленного;
- мероприятия, направленные на восстановление функций мозга, в первую очередь – функции мышления;
- мероприятия, направленные на восстановление функций паренхиматозных органов.

# A (air way).

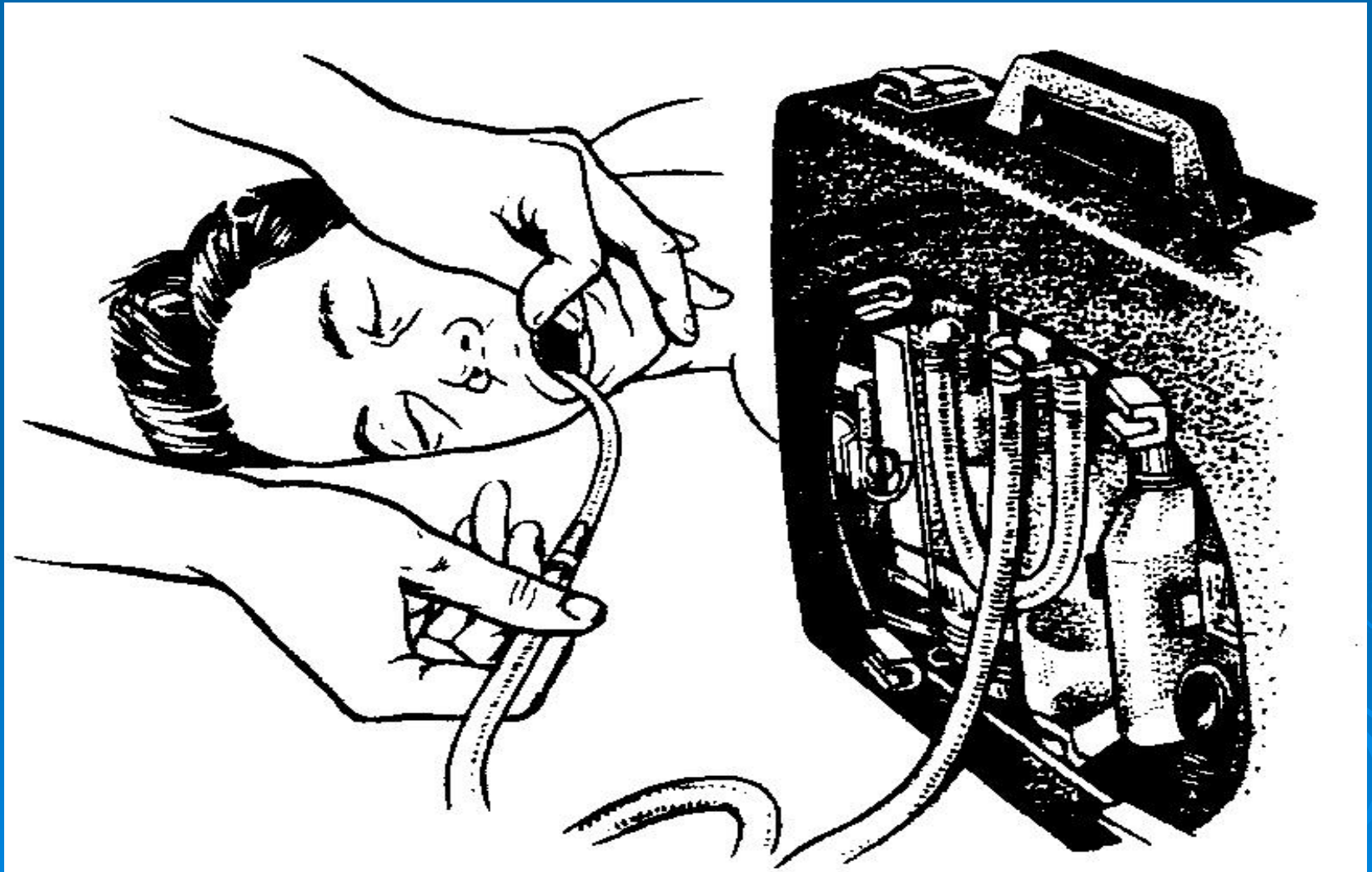
## Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей

- Туалет ротоглотки (удалить желудочное содержимое, съемные зубы, слизь, кровь и др.) с помощью пальца, обернутого тканью, или электроотсоса.
- Устранить западение языка за счет применения интубационной трубки, воздуховода или тройного приема Сафара (гиперэкстензия головы, выдвижение вперед нижней челюсти, приоткрывание рта).

# Туалет ротоглотки с помощью пальца, обернутого тканью



# Туалет ротоглотки с помощью вакуумотсоса





# Устранение западения языка с помощью тройного приема Сафара



# В (breathing).

## Обеспечение оксигенации легких

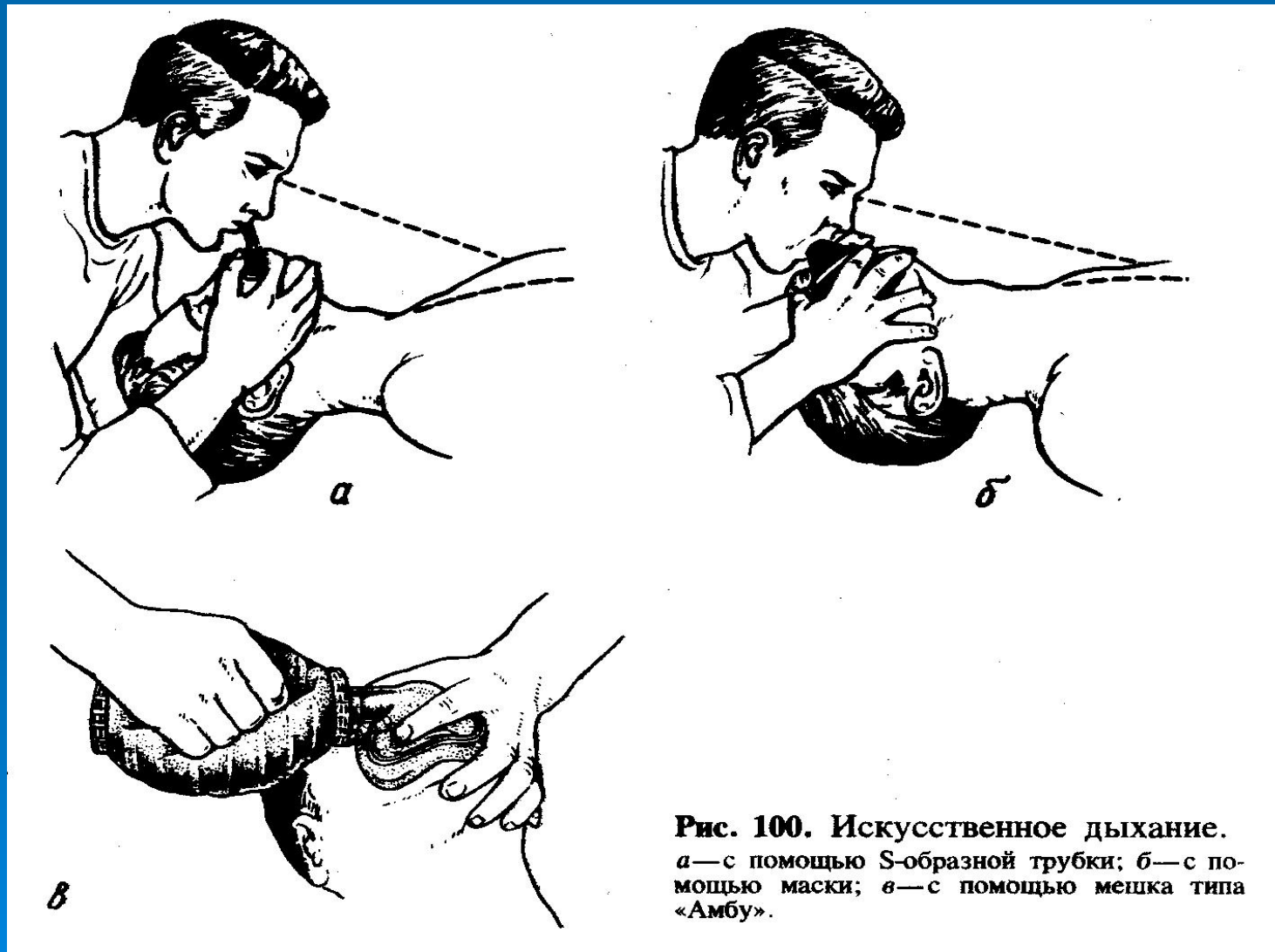
- Экспираторная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) – осуществляется через респираторный фильтр выдыхаемым воздухом изо рта в рот, изо рта в нос или изо рта в рот и нос до расправления грудной клетки пострадавшего.

Способна оксигенировать легкие пострадавшего сопоставимо с нормой.

## продолжение

- Для исходной оксигенации легких проводят два раздувания: вдувают (за 1,5 - 2 сек) выдыхаемый воздух, после пассивного выдоха проводят еще одно вдувание.
- Вероятность раздувания желудка и регургитации при этом уменьшает **прием Селлика**: пережатие пищевода дозированным нажатием на гортань.

# Обеспечение оксигенации легких



## продолжение

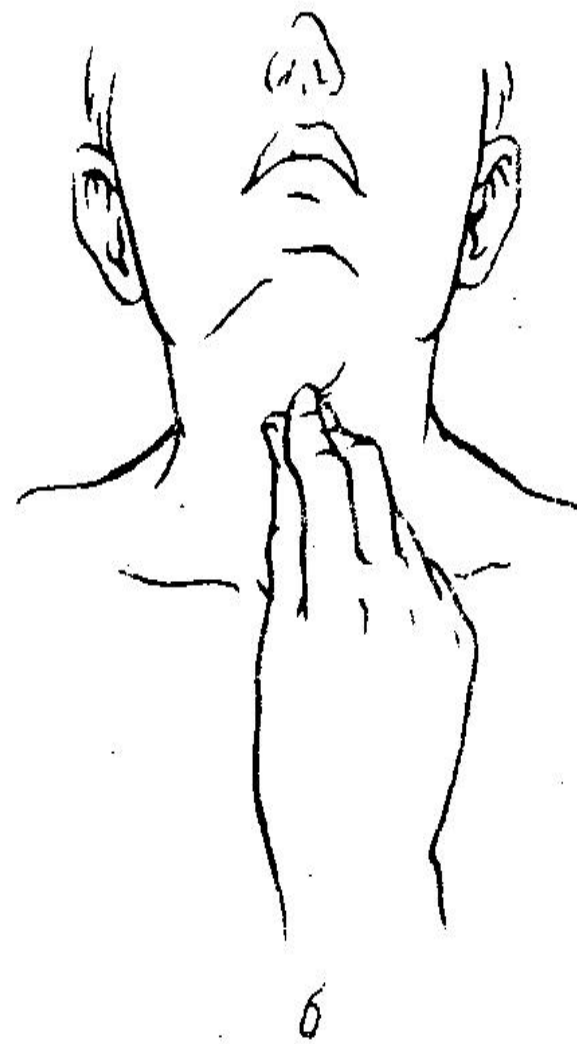
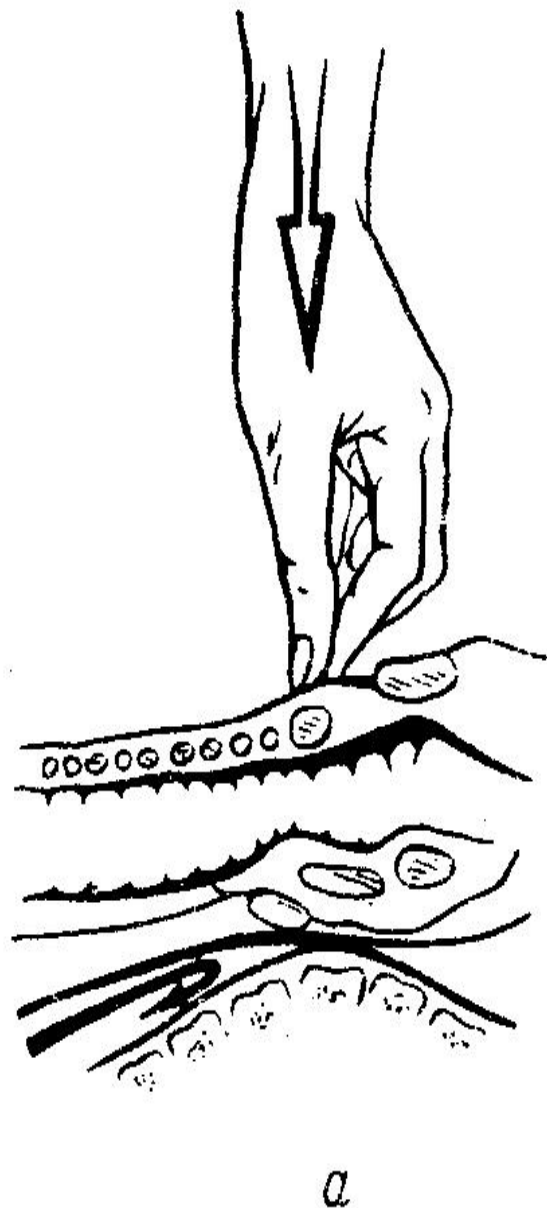
- **Аппаратная ИВЛ** (ручная или автоматическая) атмосферным воздухом, кислородно-воздушной смесью или 100% кислородом.

Способна эффективно снизить дефицит кислорода в организме и повысить шанс восстановления кровообращения.

# продолжение

**Рис. 96. Прием Селлика для предупреждения регургитации при экстренной анестезии у больных с «полным» желудком.**

**а**—вид сбоку (схема): пищевод пережат между хрящами трахеи и позвоночником;  
**б**—вид спереди: пальцами надавливают на трахею в области щитовидного хряща.



# C (circulation).

## Обеспечение циркуляции крови.

### Механизм кровообращения при закрытом массаже сердца:

- Сжатие камер сердца между грудиной и позвоночником – выталкивание крови в артерии.
- Клапанный аппарат сосудов предотвращает возврат крови в желудочки, а расправляющиеся камеры сердца заполняются из венозных сосудов

# Правила непрямого (закрытого) массажа сердца

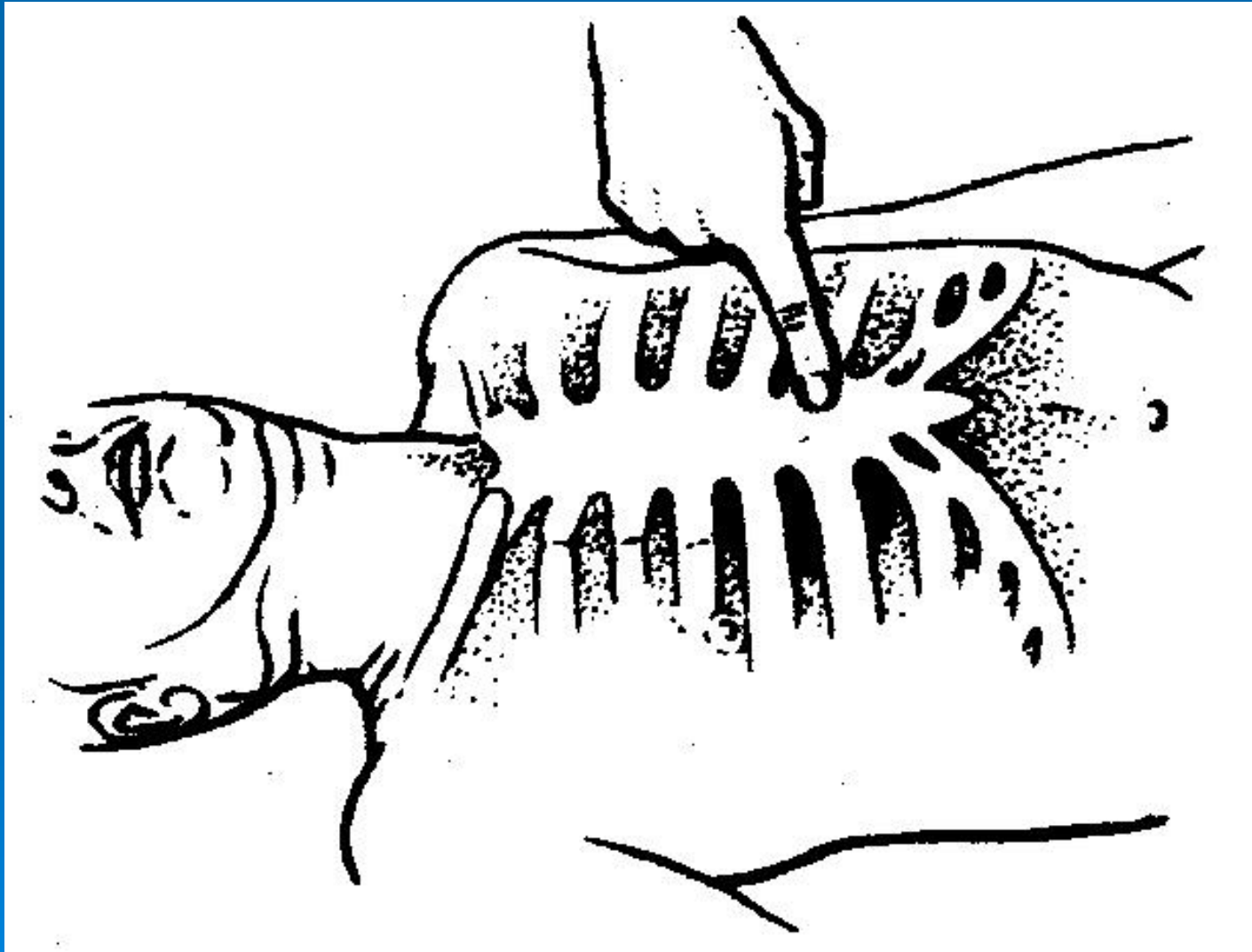
- ✓ Пострадавший должен лежать на твердой, горизонтальной поверхности, ноги должны быть приподняты.
- ✓ Если реаниматор один, то он располагается сбоку от пострадавшего.
- ✓ Если реаниматоров двое, то выполняющий массаж располагается «верхом» над пострадавшим.
- ✓ Надавливания производят ладонной поверхностью одной руки, наложенной на ладонь другой.



## продолжение

- ✓ Точка надавливания у взрослого располагается на груди на два поперечных пальца выше мечевидного отростка, у грудного ребенка - в середине грудины.
- ✓ Для уменьшения вероятности перелома ребер пальцы должны быть приподняты.
- ✓ Реаниматор должен располагаться над пострадавшим.
- ✓ Надавливания выполняются всей тяжестью тела реаниматора, руки его прямые, зафиксированы в локтях под углом  $90^{\circ}$ .

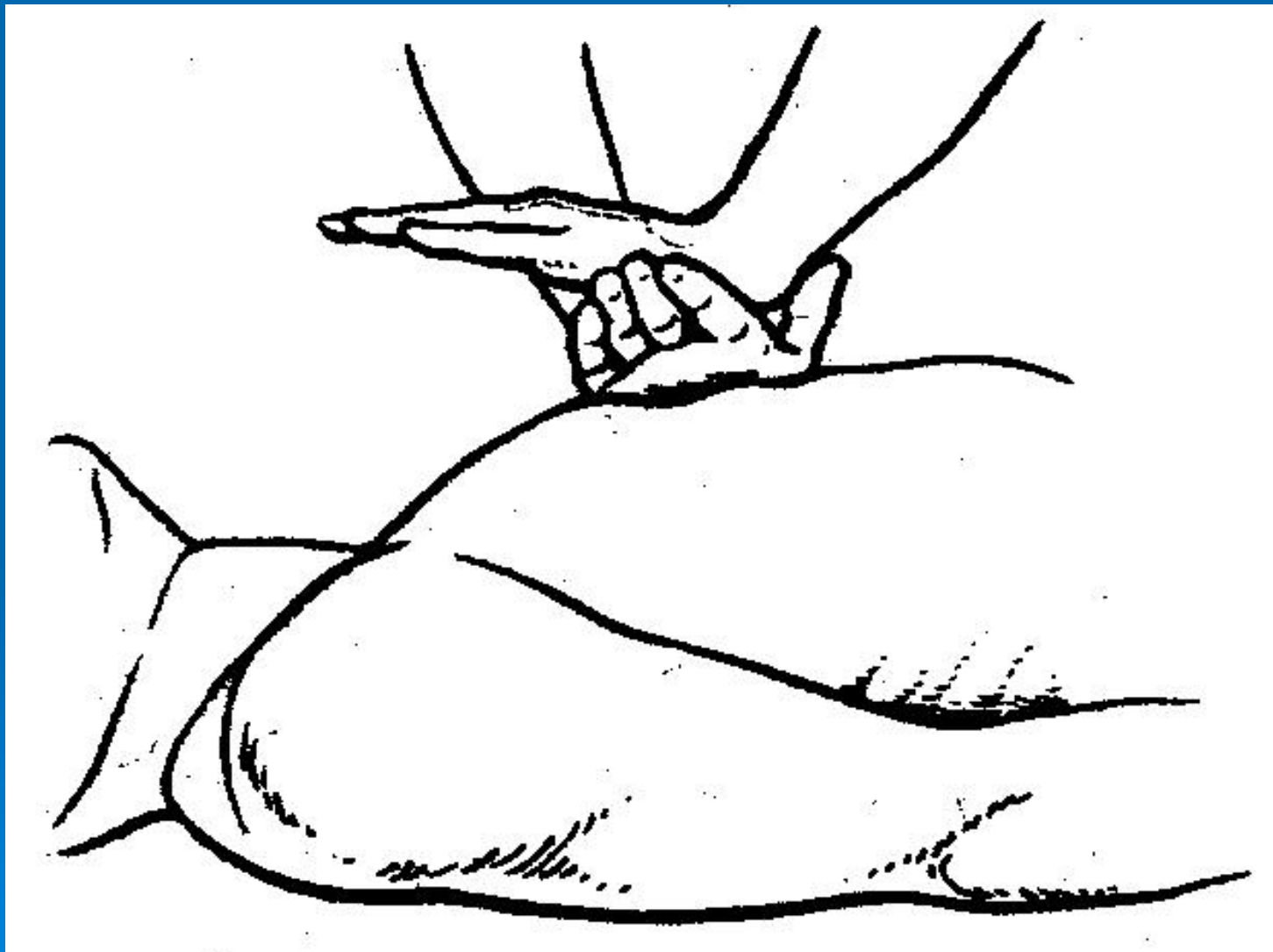
# продолжение



# продолжение



продолжение



## продолжение

- ✓ Надавливания должны быть быстрыми, сильными, энергичными, обеспечивать перемещение грудины у взрослого на 4-5 см, у грудного ребенка – на 1-2 см.
- ✓ Если реаниматоров двое, то частота надавливаний соответствует возрастной ЧСС (взрослый – 60 в мин., новорожденный – 120 в мин.).
- ✓ Если реаниматор один, то частота должна быть выше (90 и 140 соответственно).

## продолжение

- ✓ Если реаниматоров двое, то после 5 надавливаний выполняют одно раздувание легких (5 : 1).
- ✓ Если реаниматор один, то после 15 надавливаний он выполняет 2 раздувания легких (15 : 2).
- ✓ Массаж прерывают при проведении экспираторной ИВЛ ; не прерывают при проведении автоматической аппаратной ИВЛ.

# Контроль эффективности массажа сердца

- Каждое надавливание должно создавать пульсовую волну на сонных артериях.
- Каждое надавливание должно обеспечить подъем АД на плечевой артерии до 80 – 90 мм рт. ст.
- Появление реакции зрачков на свет и спонтанного дыхания свидетельствует о **возобновлении функции ЦНС**.
- Появление спонтанного пульса свидетельствует о **возобновлении кровообращения**.

## продолжение

- Непрямой массаж сердца обеспечивает центральный кровоток в объеме до 30% от нормального.
- В клетках коры головного мозга при таком кровообращении структурные изменения возникают через 25 – 30 минут.
- Если спонтанное кровообращение не восстанавливается в течение 30 минут выполняемой в полном объеме реанимации, то ее можно прекратить.



# Способы повышения эффективности кардиореанимации

- Аппаратная ИВЛ с оксигенотерапией.
- Раннее проведение дефибрилляции (электродефибрилляция, прекардиальный удар при только что произошедшей остановке кровообращения).
- Раннее применение фармакотерапии (адреналин, лидокаин, бикарбонат натрия) и инфузионной терапии.

**Т.е. раннее применение мероприятий II (квалифицированной) стадии реанимации способно повысить шанс успешной кардиореанимации.**