

**Методические
рекомендации по
проведению
реанимационных
мероприятий
Европейского Совета по
реанимации**

Европейский Совет по Реанимации (European Resuscitation Council, ERC)

Междисциплинарный совет по реанимационной медицине и неотложной медицинской помощи
Европейский совет по реанимации является междисциплинарным консультативным медицинским органом для коррекции деятельности европейских организаций, занимающихся вопросами сердечно-легочной реанимации, и для усовершенствования стандартов реанимации на территории Европы.

Рабочие группы:

1. Базовое жизнеобеспечение.
2. Расширенное жизнеобеспечение.
3. Педиатрическое жизнеобеспечение.
4. Рабочая группа по обучению и образованию.

**Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий
Европейского Совета по реанимации
(исполнительный комитет ERC – соглашение)**

***Международное Соглашение по Научным Достижениям в Сердечно-
Легочной Реанимации и Неотложной Помощи при Сердечно-Сосудистой
патологии с лечебными рекомендациями (Далас, 2005)***

Национальный Совет по реанимации

- Основан в 2004 году
- Принят членом Европейского Совета по реанимации
- Национальная система обучения соответствует европейским стандартам

Национальные рекомендации

Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского Совета по реанимации

Книги:

1. «Методические рекомендации по проведению базовых реанимационных мероприятий»
2. «Методические рекомендации по проведению расширенных реанимационных мероприятий»
3. «Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий в педиатрии»

*Президент Национального Совета по реанимации,
Директор ГУ НИИ общей реаниматологии,
Зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии
МГМСУ,
Член-корреспондент РАМН, профессор
Мороз Виктор Васильевич*

Правомочность рекомендаций Европейского Совета по реанимации???

Рекомендации ЕСР согласованы с МЗиСР РФ и с
НСР, поэтому являются единственным
официальным источником по обучению и
проведению СЛР.

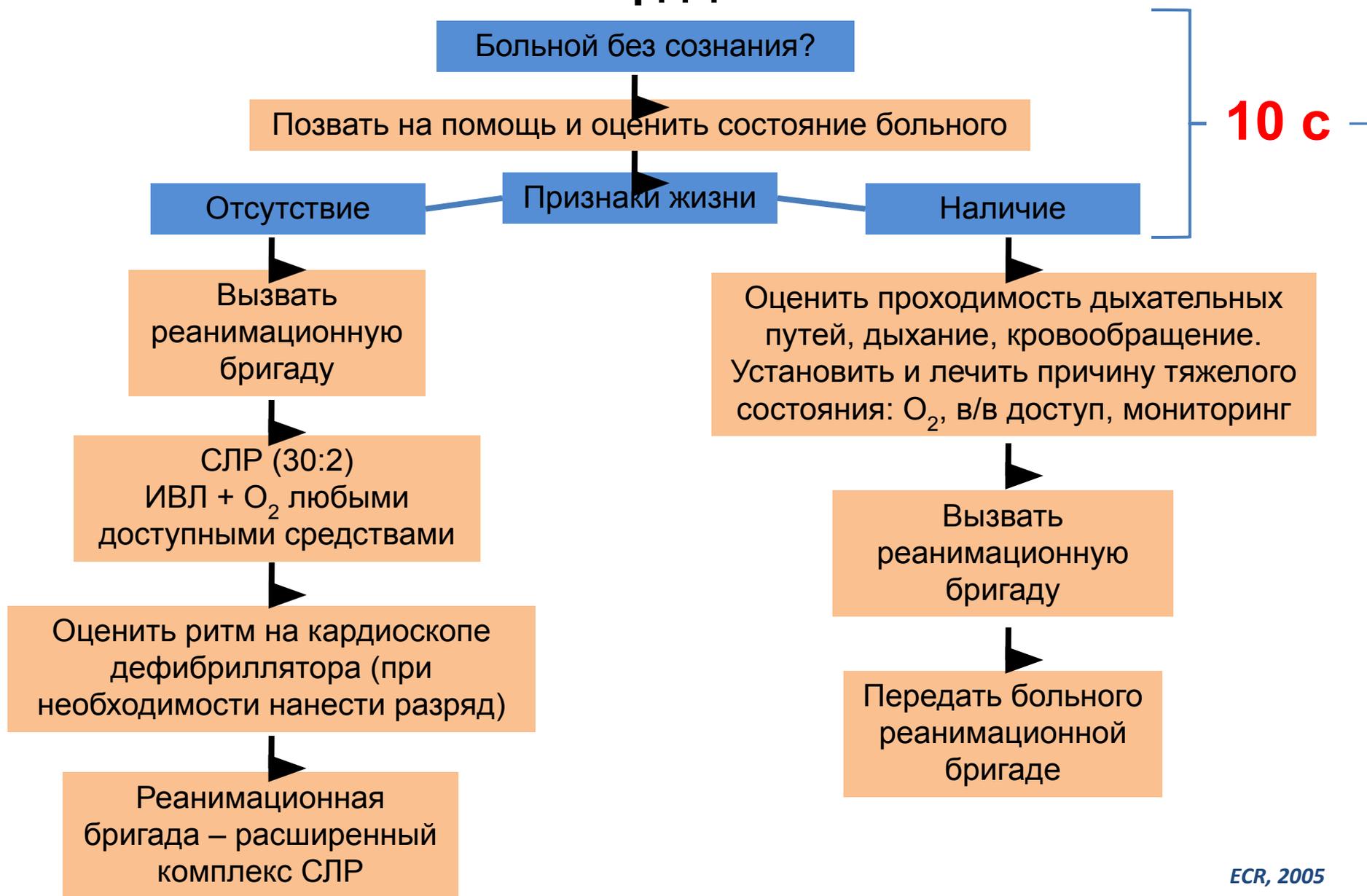
*Президент Национального Совета по реанимации,
Директор ГУ НИИ общей реаниматологии,
Зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии
МГМСУ,
Член-корреспондент РАМН, профессор
Мороз Виктор Васильевич*

Цель рекомендаций ECR

Рекомендации преследуют цель не столько описать единственно верный способ проведения реанимационных мероприятий, сколько отразить общепринятый взгляд на то, как безопасно и, вместе с тем, эффективно может быть проведена реанимация.

Публикация новых и пересмотр действующих рекомендаций не подразумевает под собой того, что оказываемая в настоящее время медицинская помощь небезопасна или неэффективна.

Алгоритм лечения внутрибольничной остановки сердца



Когда начать мероприятия СЛР?

Не клиническая часть стационара (отсутствие мониторинга)

1. Отсутствие сознания.
2. Отсутствие реакций на внешние воздействия.
3. Наличие нарушений дыхания.

ECR, 2005

Палаты наблюдения (мониторинг)

I. Функциональные признаки:

1. Отсутствие сознания.
2. Отсутствие дыхания.
3. Отсутствие пульса.
4. Отсутствие артериального давления.
5. Отсутствие рефлекторных ответов на все виды раздражителей.

II. Биологические признаки:

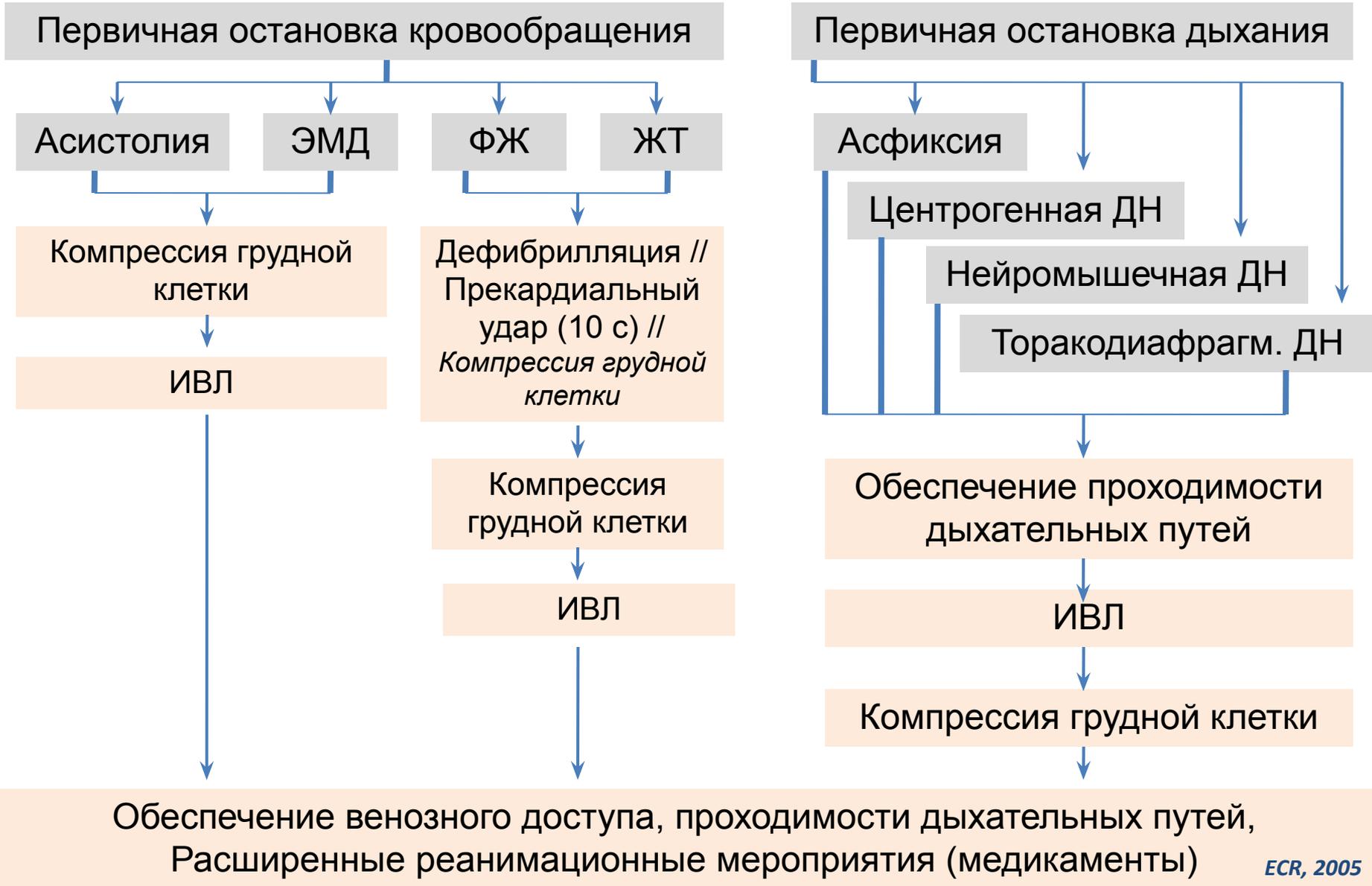
1. Максимальное расширение зрачков.
2. Бледность и/или цианоз и/или мраморность (пятнистость) кожных покровов.
3. Снижение температуры тела.

Приказ №73 (от 04.03.2003 г.)

ДИАГНОСТИКА ОСТАНОВКИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Признак	Латентный период
<i>Первичная остановка дыхания</i>	
Остановка кровообращения	3-4 минуты
<i>Первичная остановка кровообращения</i>	
Потеря сознания	10-15 секунд
Агональное дыхание	15-30 секунд
Апноэ	30-60 секунд
Паралитическое расширение зрачка	- 40-60 секунд. - Возможно > 1 минуты. - Может не быть.
Реакция зрачков на свет	Критерий эффективности реанимационных мероприятий.

ПРИОРИТЕТНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ СЛР



РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

I. Базовые:

- обеспечение проходимости дыхательных путей;
- ИВЛ;
- искусственный кровоток (компрессия грудной клетки);

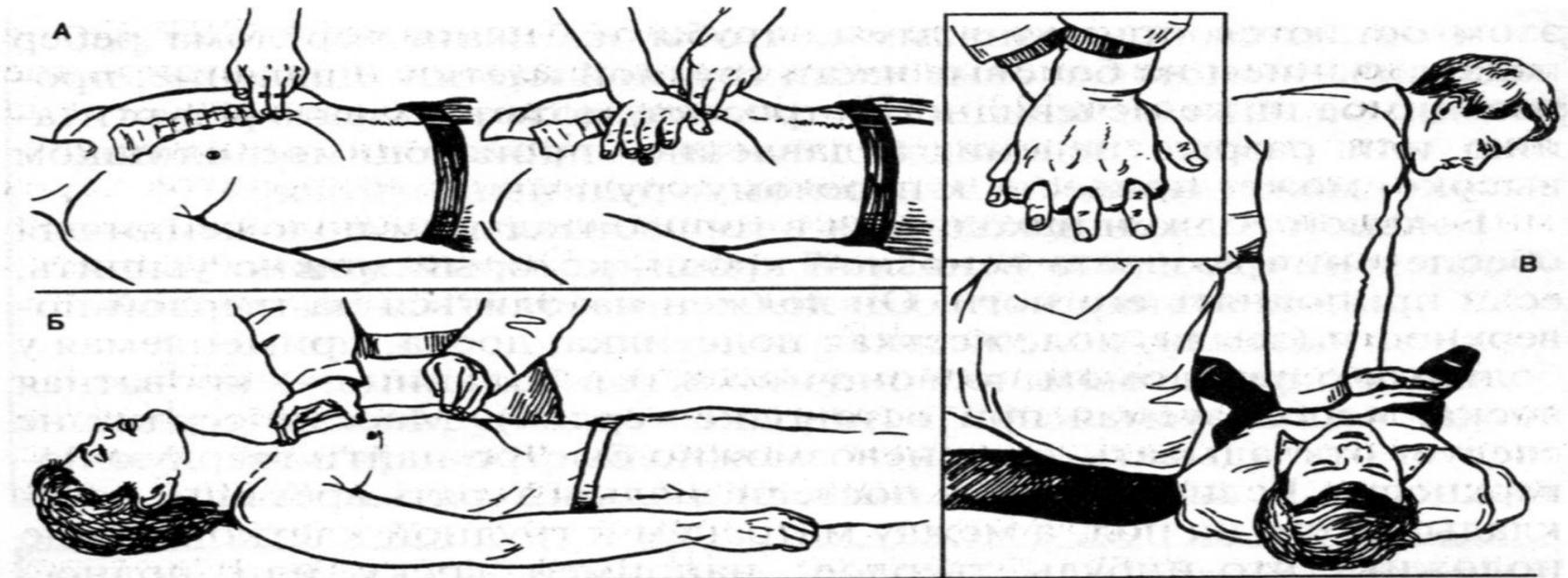
без использования оборудования, исключая средства защиты

II. Расширенные:

использование дополнительных средств, оборудования, медикаментов, для обеспечения поддержания проходимости дыхательных путей, вентиляции и кровотока, снижения метаболизма.

Обеспечение искусственного кровотока КОМПРЕССИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Генератором кровотока служит повышение внутригрудного давления (теория грудного насоса) и непосредственно компрессия сердца (теория сердечного насоса).



Непрямой массаж сердца

Критерии эффективности:

1. Глубина компрессии **(4-5 см)**.
2. Частота компрессии **(100 к/мин или 0,6 с 1 цикл)**.
3. Отношения времени компрессии и декомпрессии **(1:1)**.
4. Обеспечение полной декомпрессии ГК.
5. Соотношения частоты компрессий и вентиляции **(30:2)**.
6. Длительность пауз между циклами компрессий **(минимальная, время КГК от всего времени СЛР должно составлять 80%)**.

Как уменьшить перерывы между компрессиями грудной клетки?

1. Проводить ИВЛ не прерывая компрессии грудной клетки (надежное обеспечение проходимости ДП – интубация трахеи).
2. Если вентиляция не эффективна (большой сброс вдуваемого газа) перейти к комплексной СЛР – 30 КГК : 2 ИВЛ

Оптимизация искусственного кровотока (расширенные реанимационные мероприятия)

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА (> 100 ц/мин)

ОТКРЫТЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

ВСТАВОЧНАЯ АБДОМИНАЛЬНАЯ КОМПРЕССИЯ

АКТИВНАЯ КОМПРЕССИЯ-ДЕКОМПРЕССИЯ

ИМПЕДАНСНОЕ ПОРОГОВОЕ УСТРОЙСТВО

МЕХАНИЧЕСКИЙ ПОРШЕНЬ

Не увеличивают выживаемость

Открытый массаж сердца

Обеспечивает более высокое перфузионное давление в венечных сосудах

Показан:

1. Травматическое повреждение (травма грудной клетки).
2. Оперативные вмешательства на органах грудной клетки (ранний п/о период).
3. Торакотомия.
4. Лапаротомия (трансдиафрагмальный доступ).

Обеспечение проходимости ДП

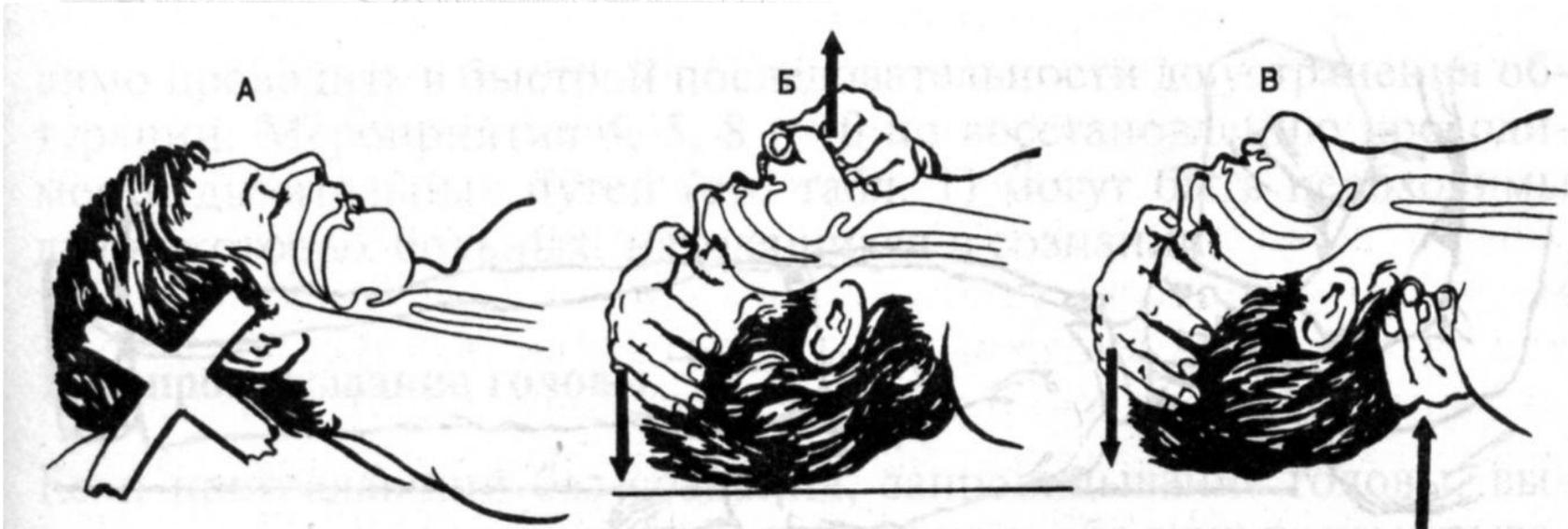
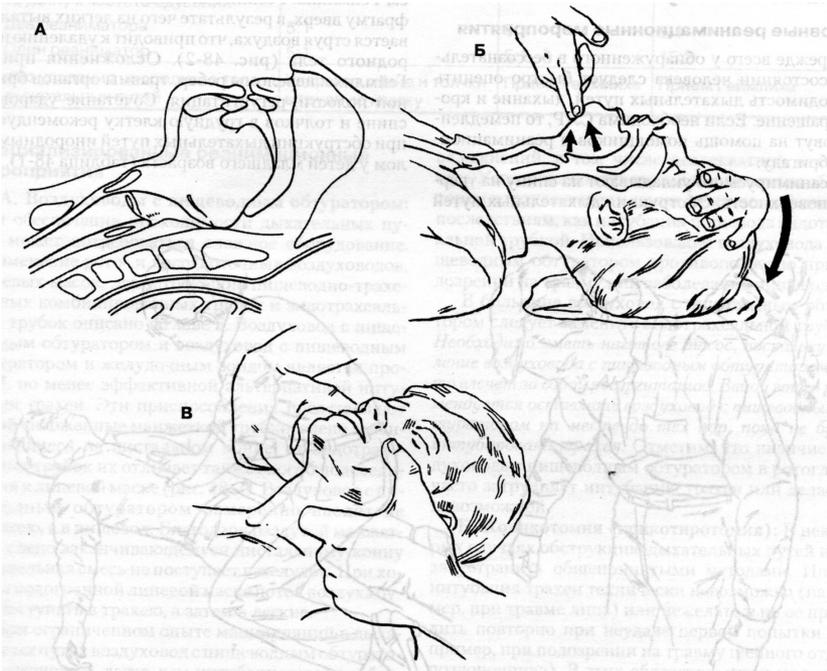
(расширенный реанимационный комплекс)

1. Орофарингеальный воздуховод.
2. Назофарингеальный воздуховод.
3. Ларингеальная маска-воздуховод (*ЭВ - 72-98%; Ppic < 20 см H₂O*).
4. Combitube (*ЭВ - 79-98%*).
5. Ларингеальная трубка (*ЭВ - 80%*).
6. Ларингеальная маска-воздуховод ProSeal-LMA (*декомпрессия желудка*).
7. Интубация трахеи:
 - герметизация ДП,
 - предотвращение раздувания желудка,
 - контроль ДО,
 - возможность введения препаратов,
 - санация ТБД,

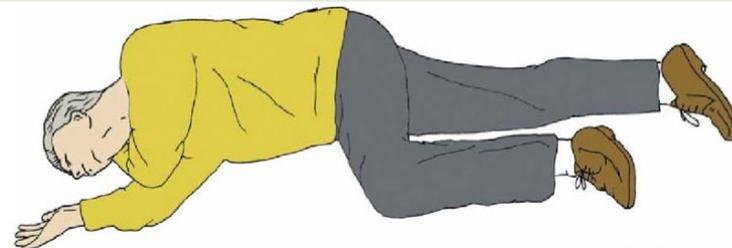
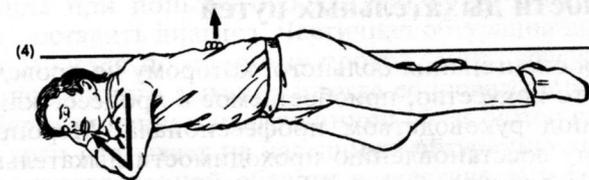
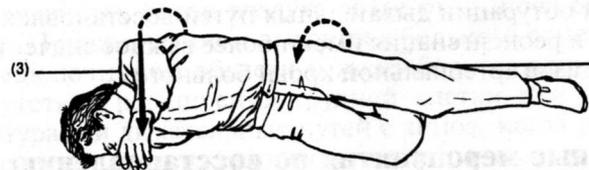
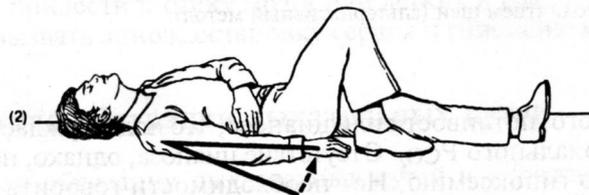
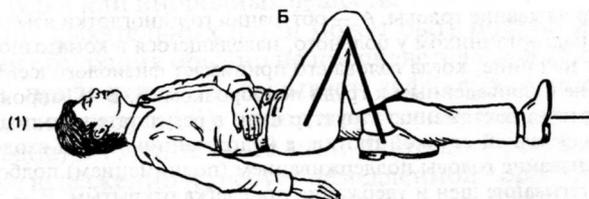
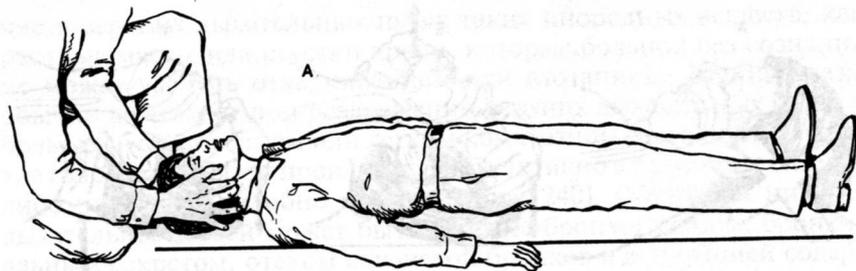
Риск:

 - неправильное положение (бронх, пищевод – 6-14%),
 - обязательная фиксация ИТ,
 - продолжительный период отсутствия компрессии ГК,
 - высокая частота неудачной интубации – 50%,
 - ухудшение состояния (травмы, увеличение ВЧД, повреждение СМ при переломе шеи).
8. Крикотиреотомия.
9. Игольчатая крикотиреотомия.

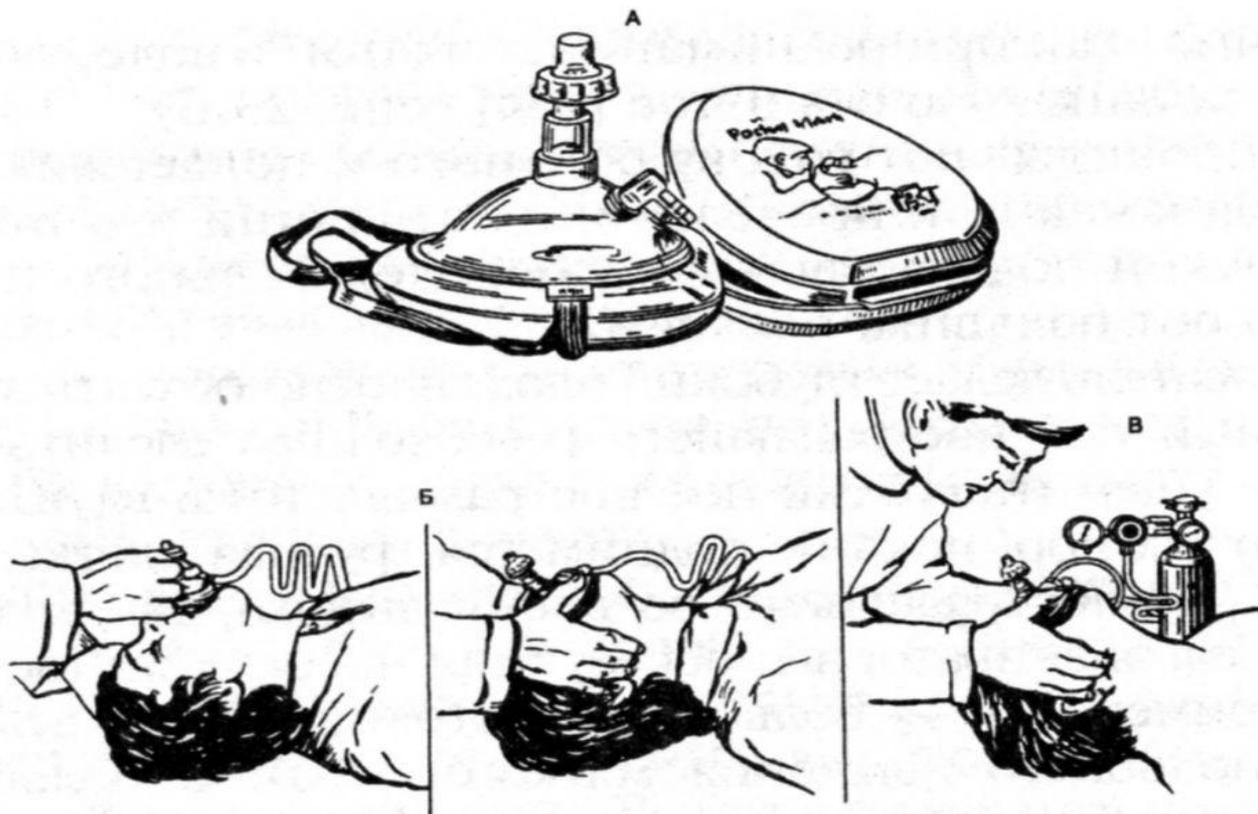
Обеспечение проходимости дыхательных путей

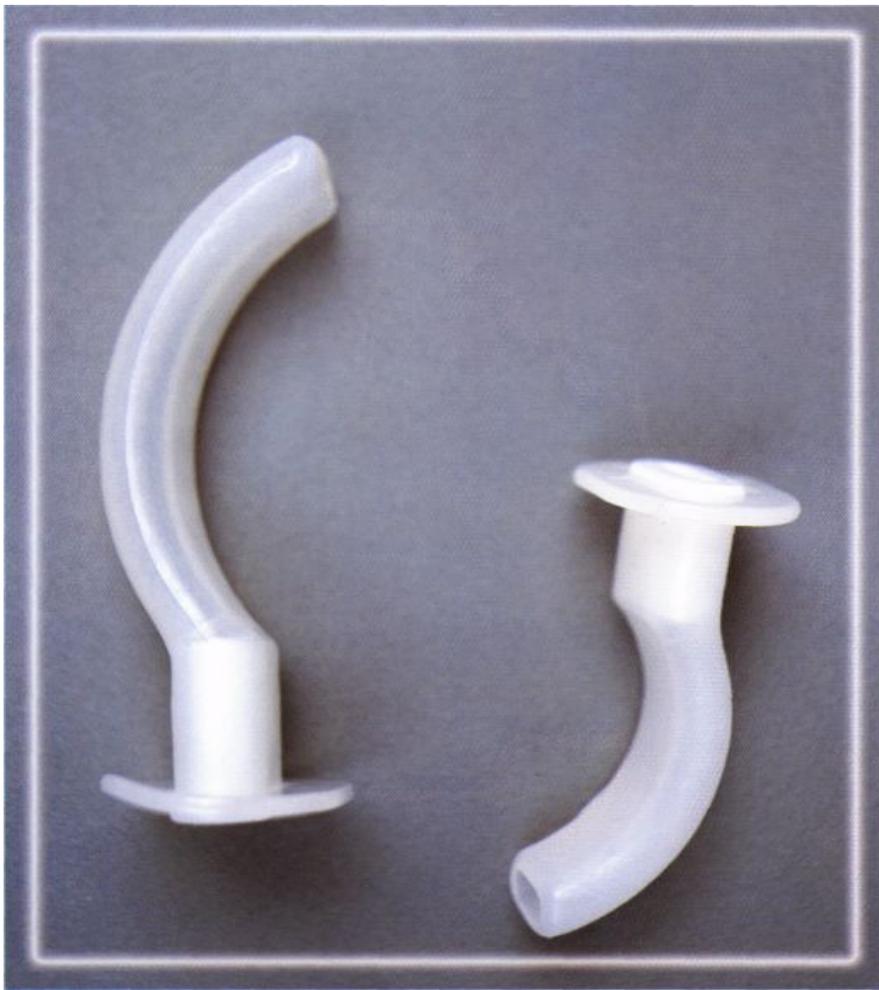


Восстановительное положение

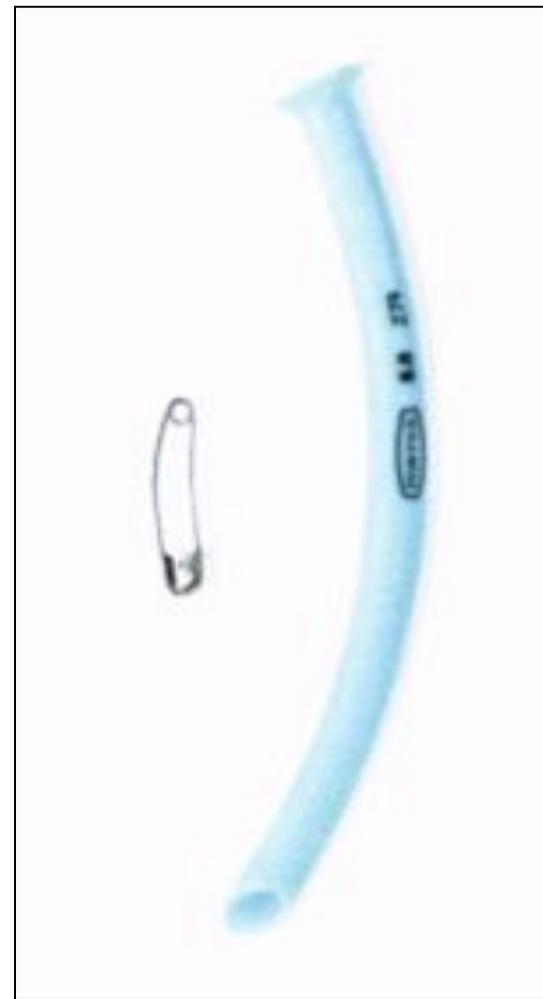


МАСКА С ОДНОНАПРАВЛЕННЫМ КЛАПАНОМ



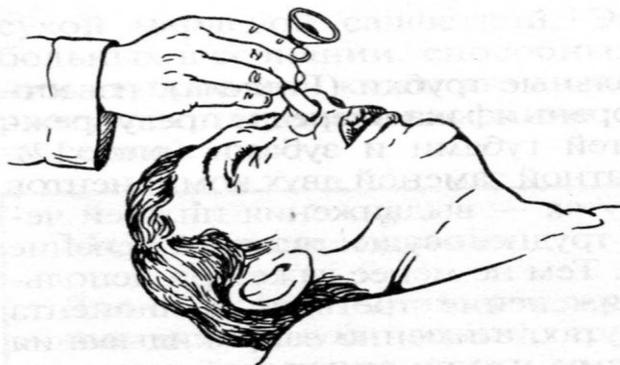


ВОЗДУХОВОД
орофарингеальный

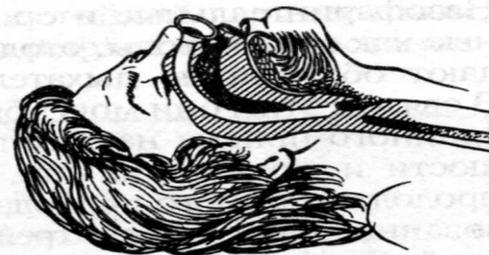


ВОЗДУХОВОД
(трубка Гведела)

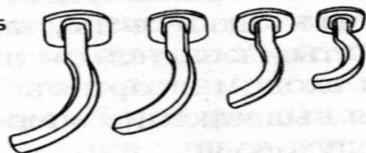
Постановка оро- и назофарингеального воздуховодов



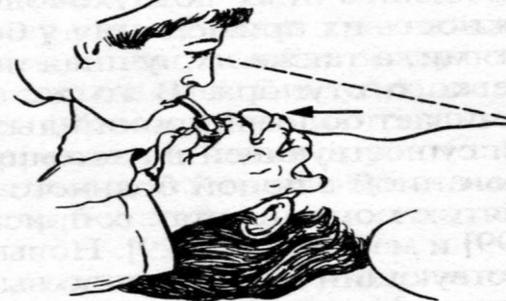
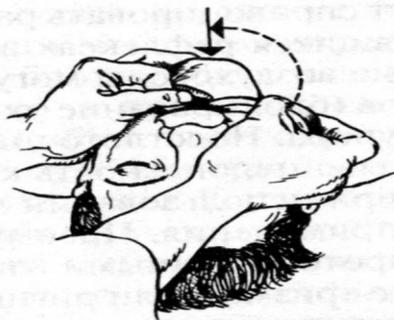
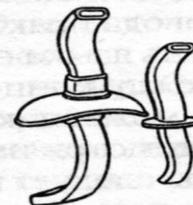
A



Б

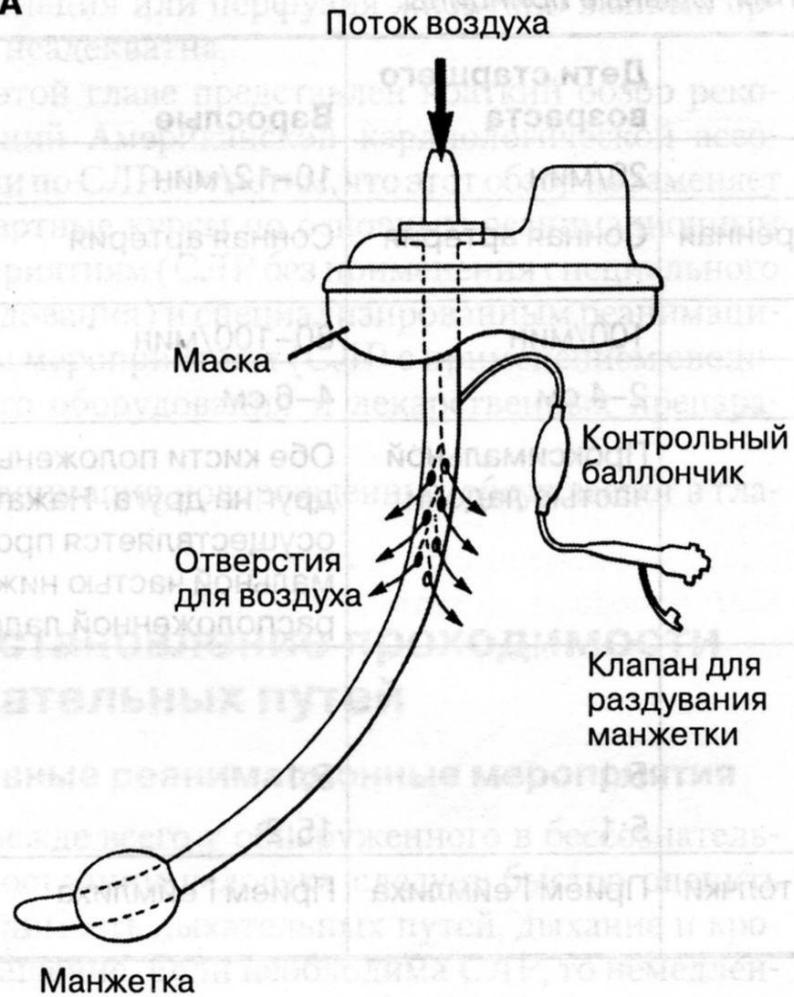


В

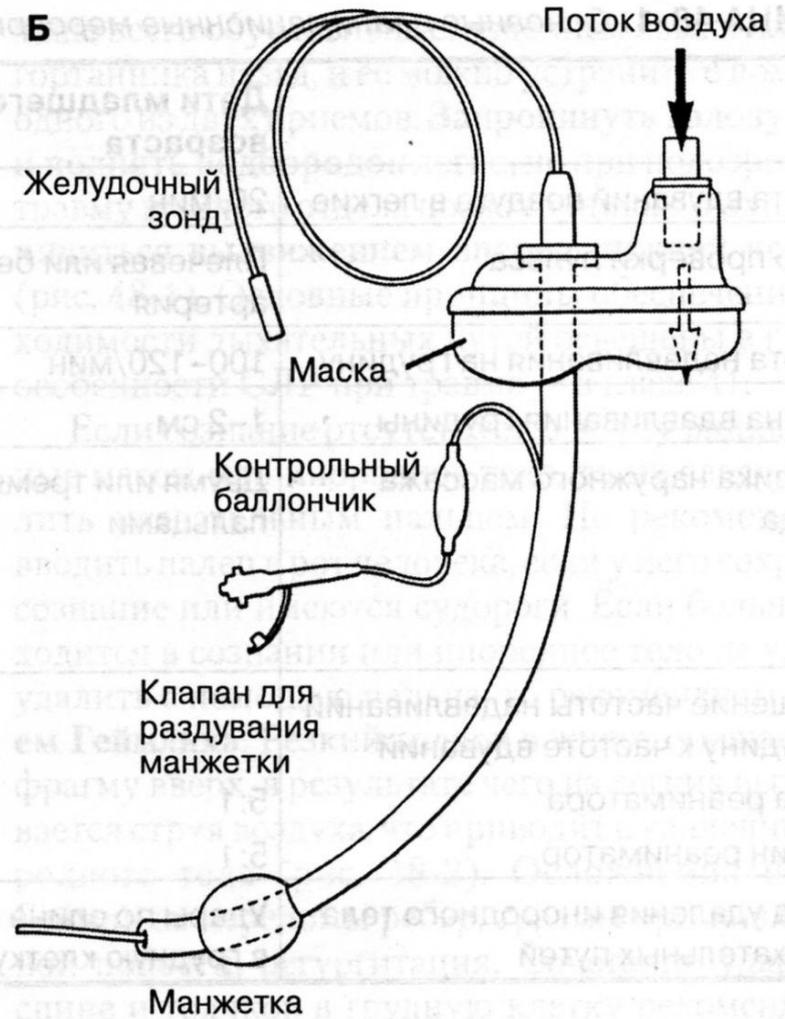


Маска с пищеводным обтуратором

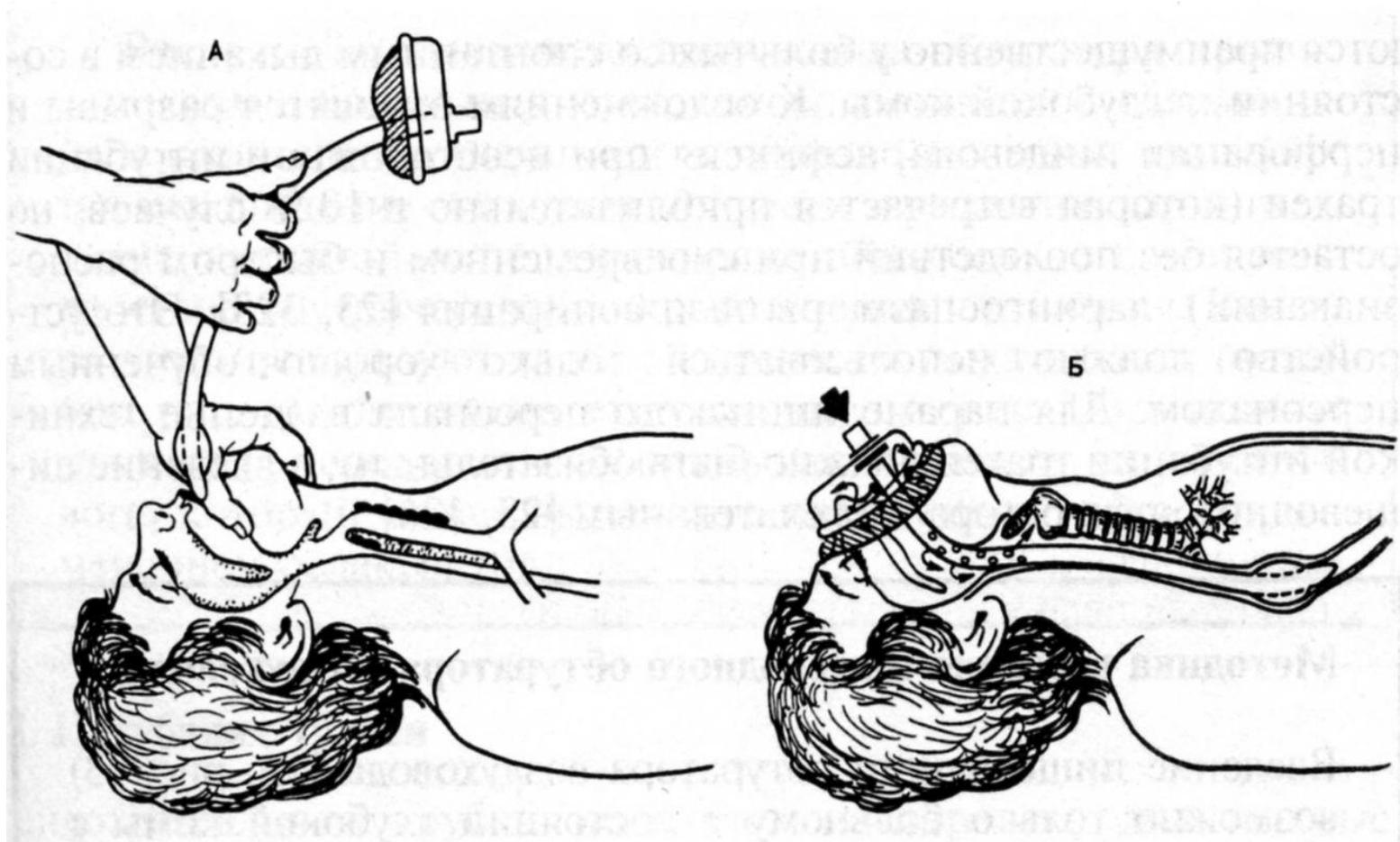
А

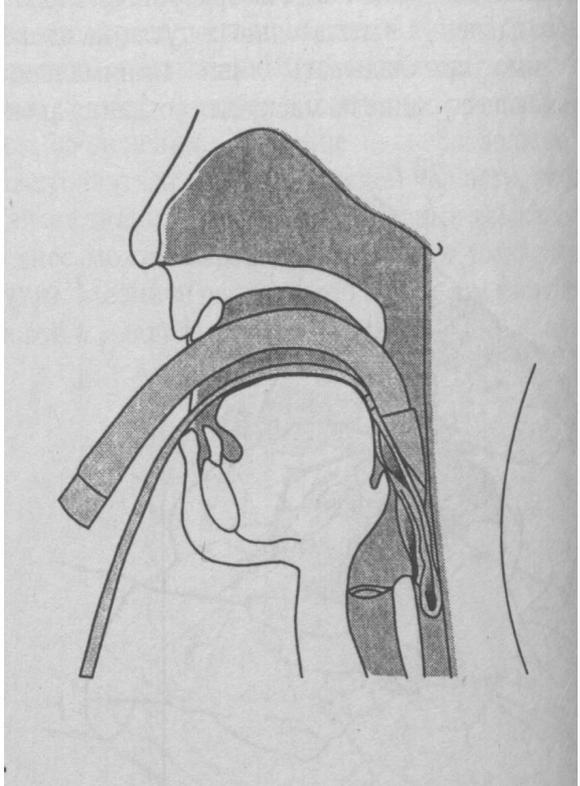
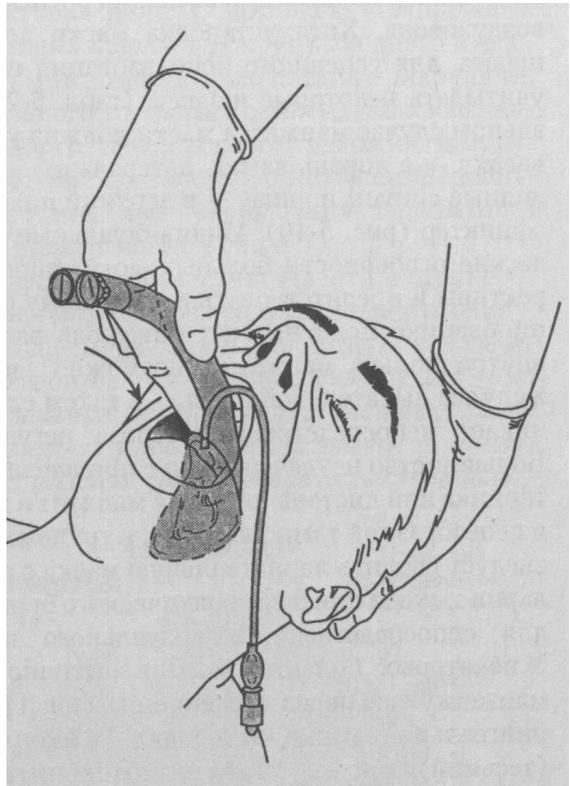
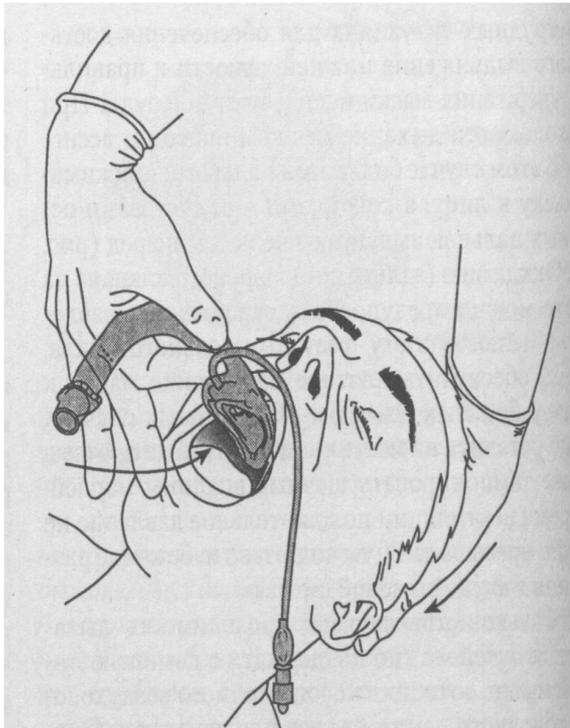
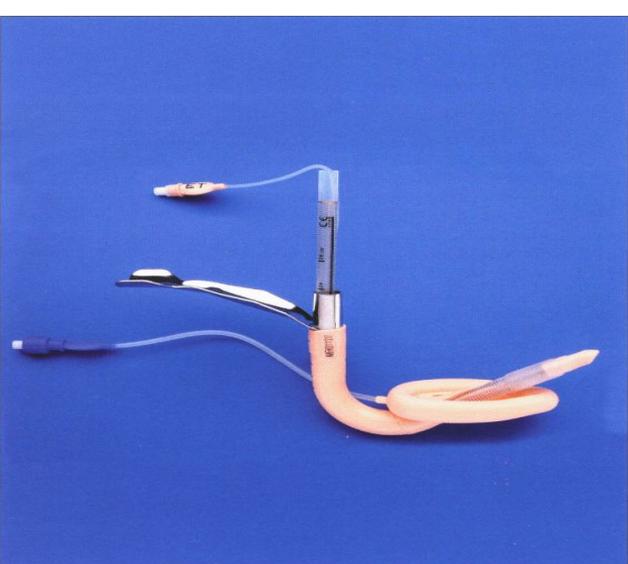
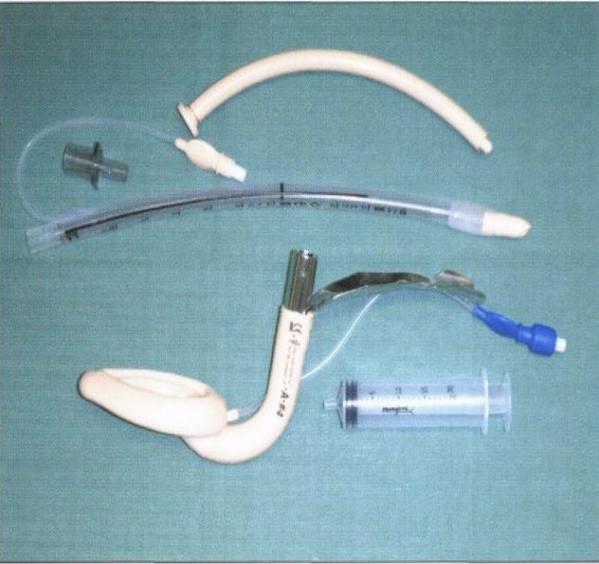


Б

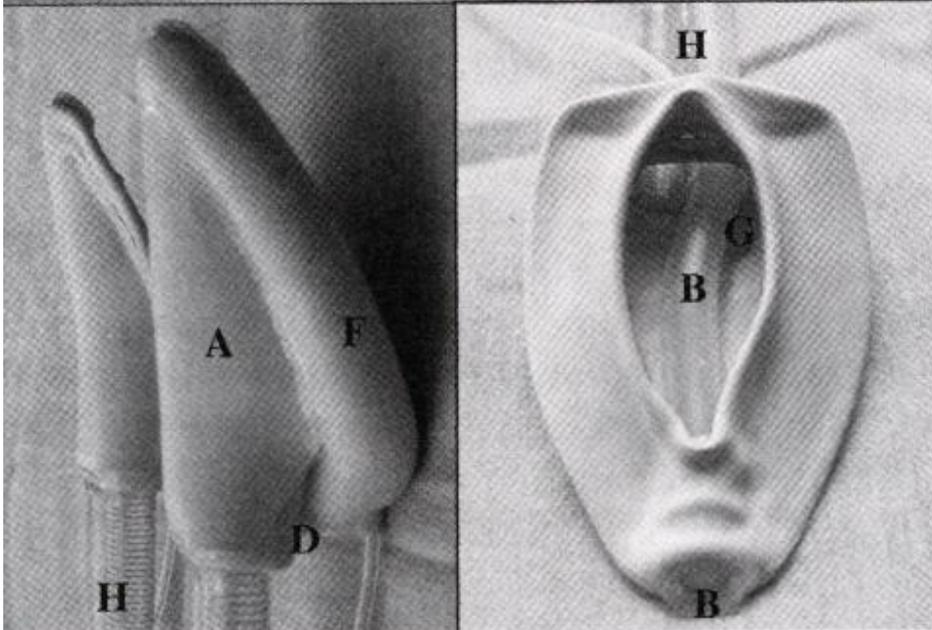
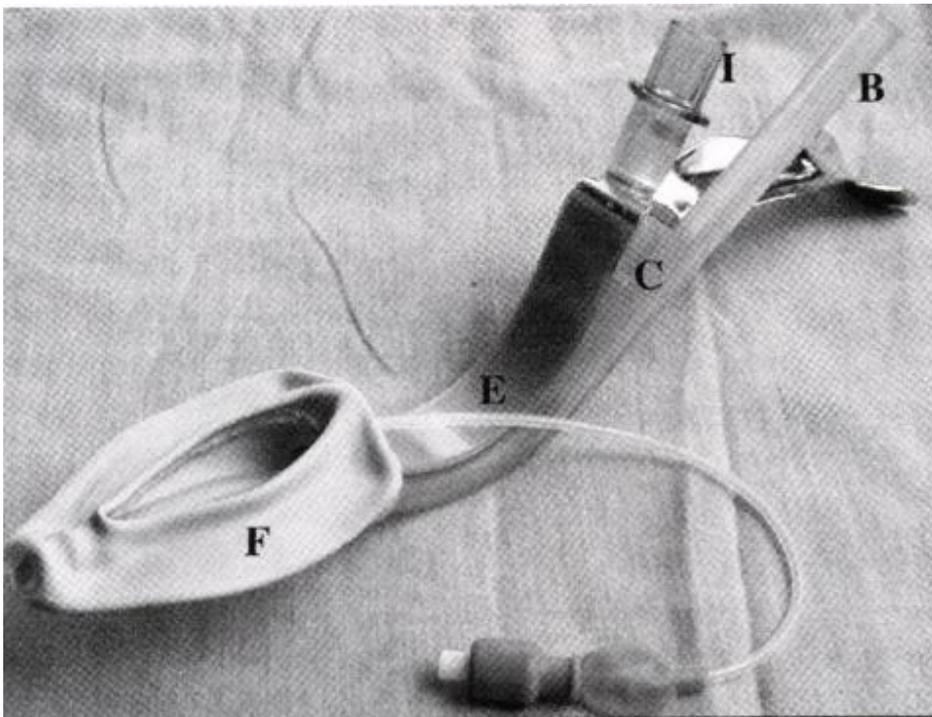


Маска с пищеводным обтуратором



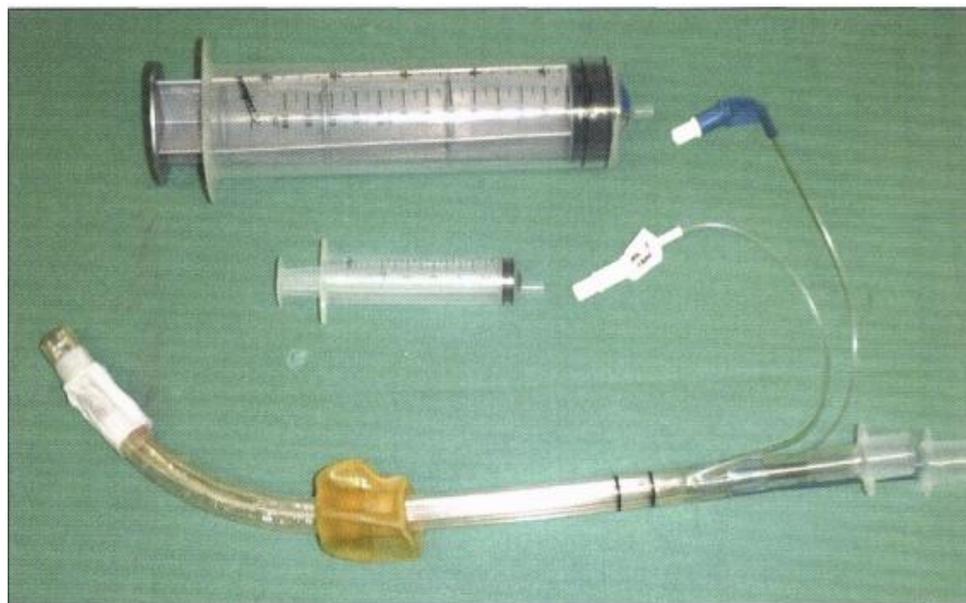
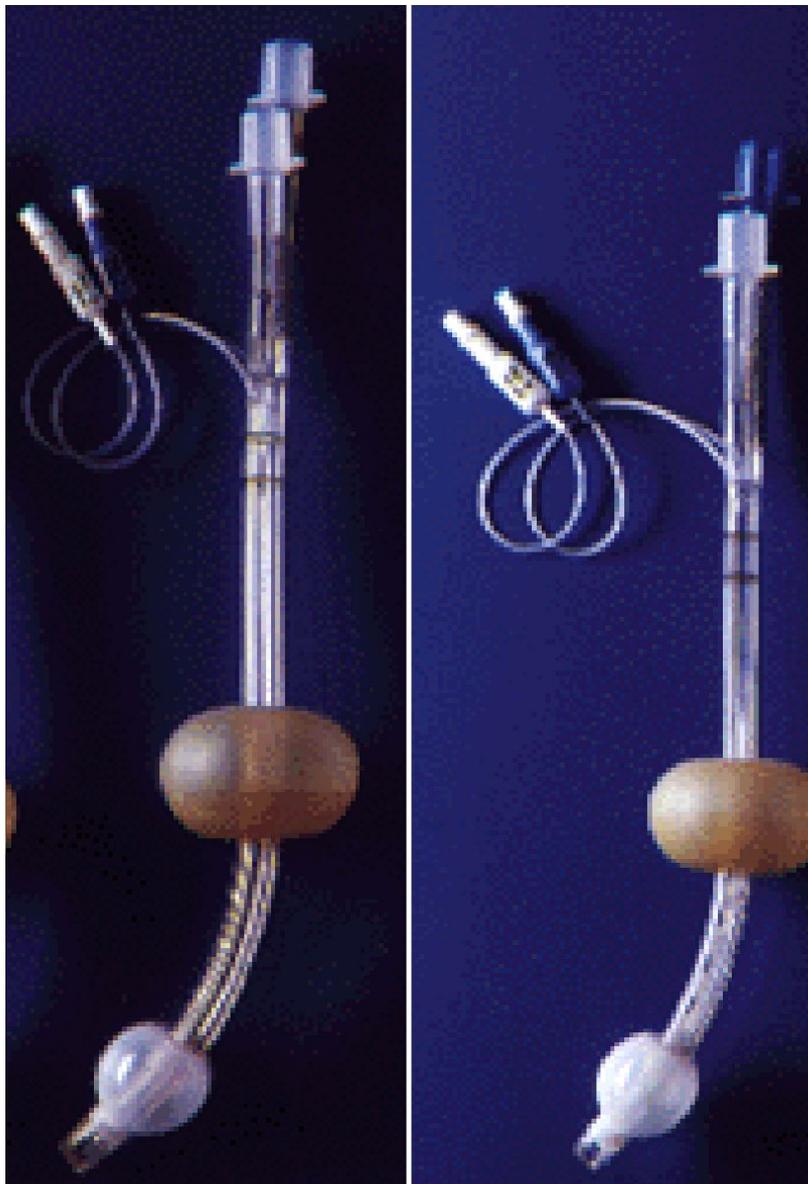


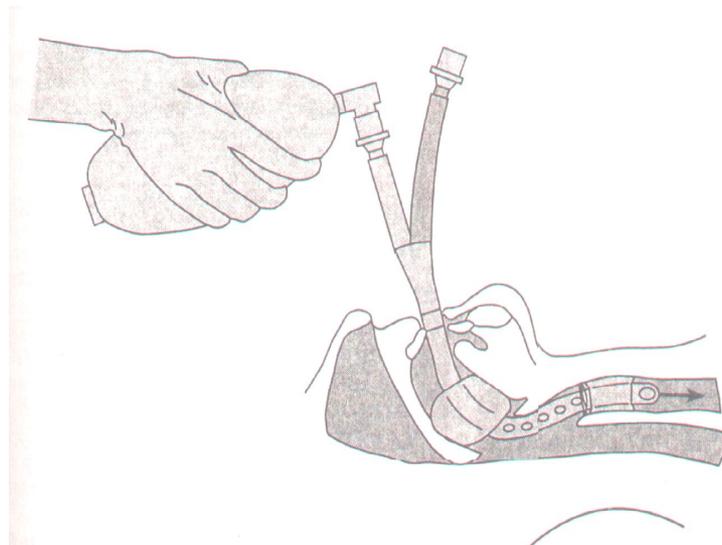
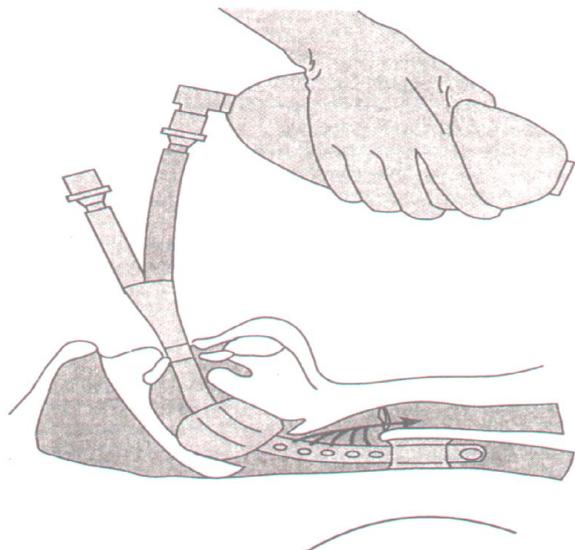
LMA-PROSEAL® LARYNGEAL MASK AIRWAY

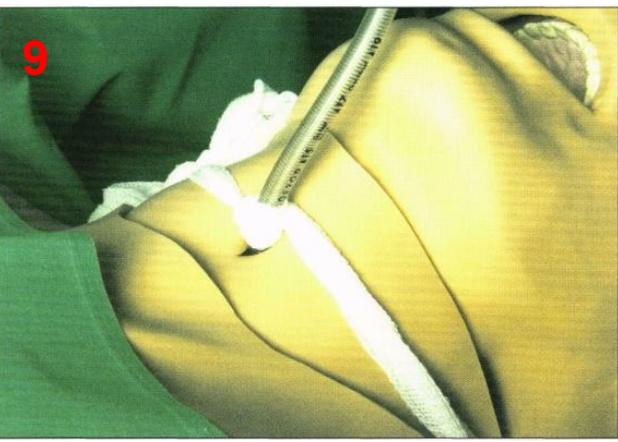
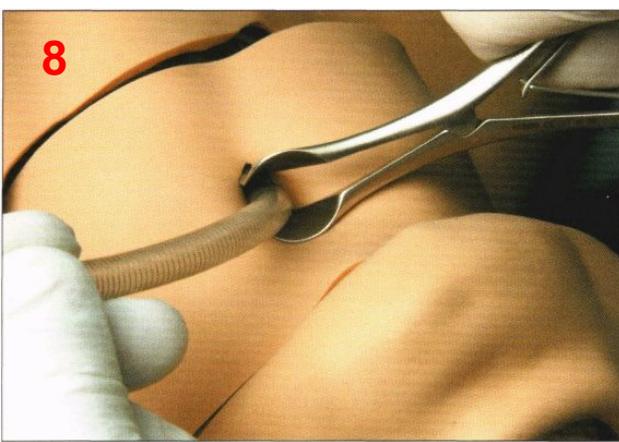
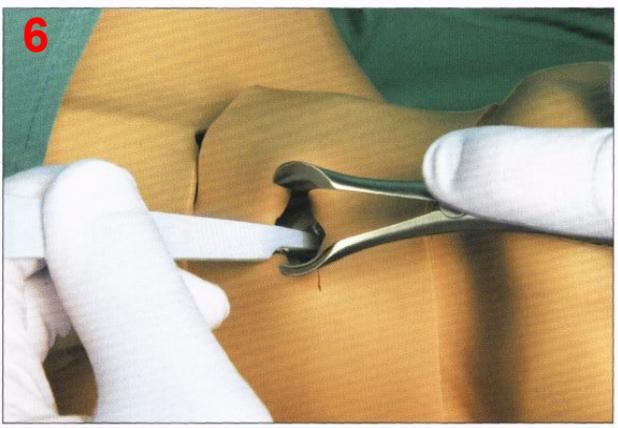
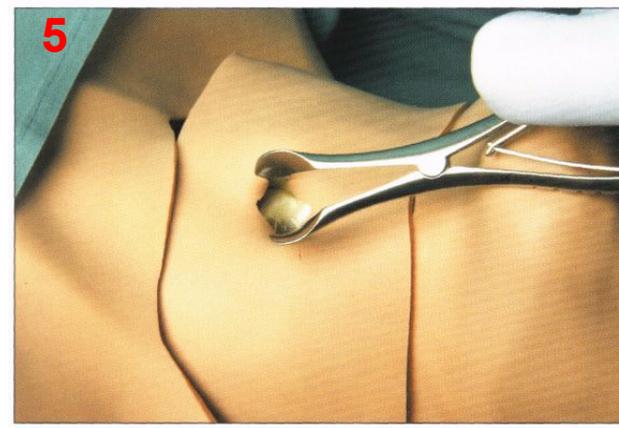
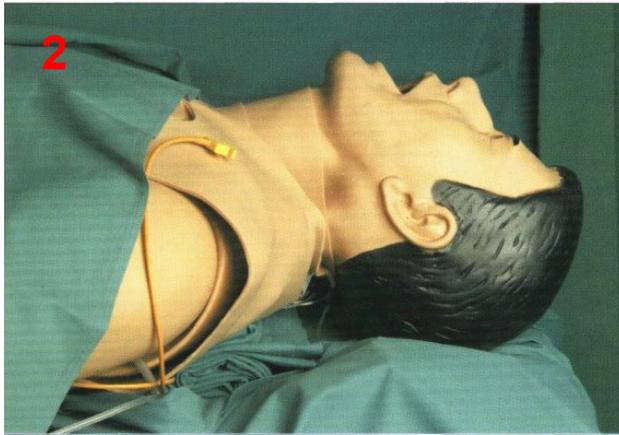


ПИЩЕВОДНО-ТРАХЕАЛЬНАЯ КОМБИНИРОВАННАЯ ТРУБКА

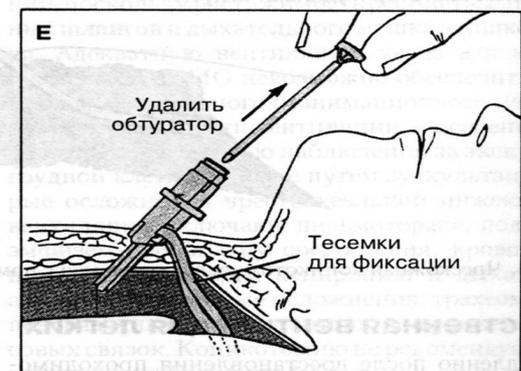
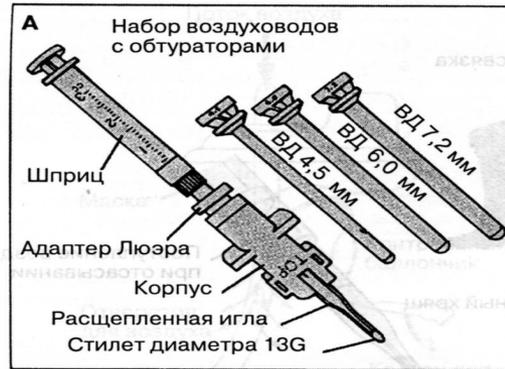
COMBITUBE







Крикотиреостомия



Способы и Аппараты ИВЛ

(базовый и расширенный реанимационный комплекс)

1. ИВЛ методом «рот-в-рот», «рот-в-нос»
2. Маска с мешком.
3. Ручные аппараты ИВЛ с подачей O_2 и ограничением потока.
4. Автоматические аппараты ИВЛ.

Искусственная вентиляция легких



Вентиляция легких

Дыхательный объем

500 – 600 мл (6 – 7 мл/кг).

Длительность вдоха –

1 секунду.

Частота вентиляции –

30 КГК / 2 ИВЛ

8 – 10 циклов /1 минуту (КГК+ИВЛ).

Возможно ли обойтись без ИВЛ?

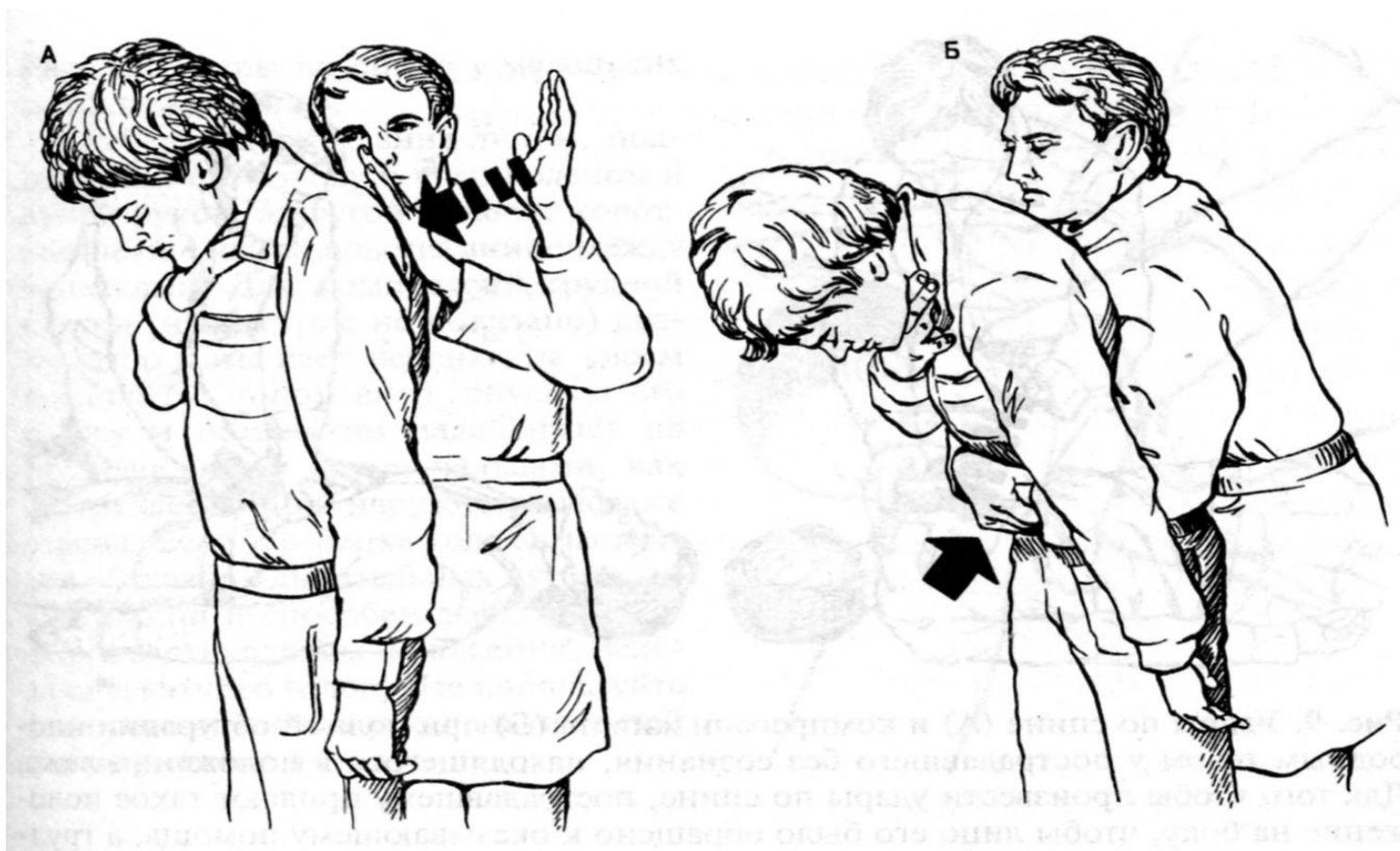
1. СЛР без ИВЛ может быть столь же эффективна, как и полный комплекс в течение первых минут остановки кровообращения, не связанная с асфиксией.
2. У взрослых СЛР без ИВЛ гораздо эффективнее, чем не проведение ее вовсе (*риск заражения*).
3. Если дыхательные пути не обтурированы компрессия с последующей пассивной декомпрессией могут обеспечить некоторый уровень газообмена.

Комбинированный комплекс СЛР – более эффективная методика оживления.

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ АСФИКСИИ



РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ АСФИКСИИ



Похлопывания по спине

Прием Геймлиха

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ АСФИКСИИ

1. Избегать слепого удаления пальцами инородного тела.
2. Твердые инородные тела удалять пальцами только в случае визуального контроля.
3. В случае 1 реаниматолога – выполнить СЛР в течение 1 минуты, затем вызвать помощь.
4. Компрессию грудной клетки при асфиксии необходимо осуществлять на $1/3$ от ее сагитального размера.

Алгоритм квалифицированных реанимационных мероприятий при остановке сердца

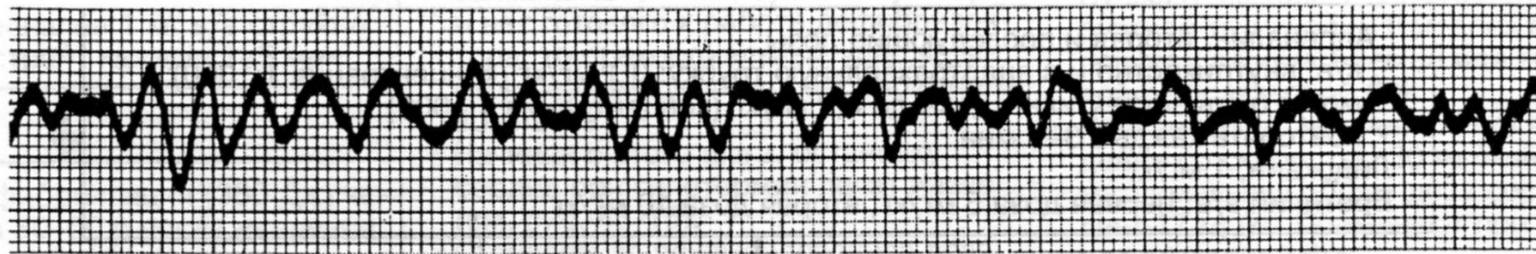
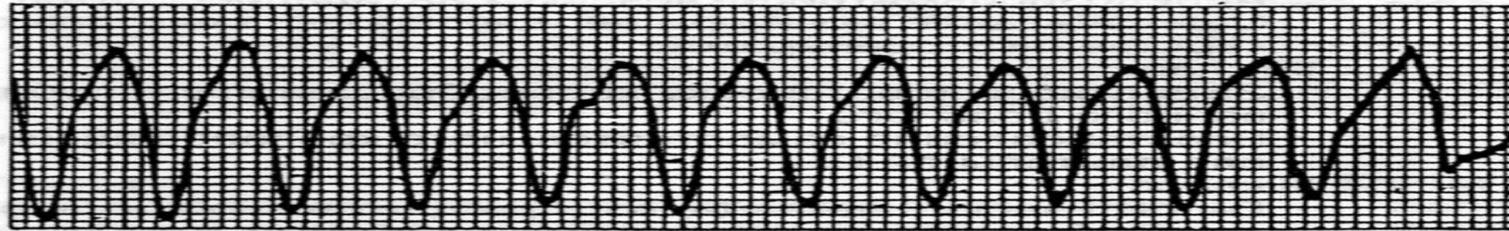


Обратимые (устранимые) причины остановки кровообращения:

Гипоксия
Гиповолемия
Гипо-/гиперкалиемия/метаболическая?
Гипотермия

Торакальные (напряженный пневмоторакс)
Тампонада сердца
Токсическое действие веществ
Тромбоэмболия

Нарушения ритма требующие проведения ДФ



Приоритеты СЛР

1. Базовые реанимационные мероприятия;
Ранняя дефибрилляция.
2. Квалифицированные способы вентиляции;
Введение лекарственных препаратов
не увеличивают выживаемость пациентов после
остановки кровообращения до выписки из стационара

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ФЖ И ЖТ

ПРЕКАРДИАЛЬНЫЙ УДАР

Нет ни одного проспективного исследования по эффективности прекардиального удара.

Показание:

Остановка кровообращения на глазах у спасателей без возможности обеспечить быструю ДФ.

Вероятная эффективность:

1. ЖТ (трансформирует в синусовый ритм).
4. ФЖ (может быть успешен при выполнении в течение первых 10 с).

Методика проведения:

Локтевой поверхностью плотно сжатого кулака нанести резкий удар в нижнюю половину грудины с расстояния 20 см.

Кулак должен отскочить от грудной клетки.

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ФЖ И ЖТ

ПРЕКАРДИАЛЬНЫЙ УДАР

Осложнения:

1. Увеличение частоты осцилляций при ЖТ.
2. Трансформация ЖТ в ФЖ.
3. Развитие полной АВ-блокады.
4. Трансформация ритма в асистолию.

ТАКТИКА РЕАНИМАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ФЖ И ЖТ

1. Очень важно как можно раннее провести ДФ (3 мин).
2. Концепция одиночного разряда.
3. При рефрактерной ФЖ ($\geq 4-5$ минут):
вне стационара – 2 мин СЛР затем ДФ / ДФ затем 2 мин СЛР
(решает руководитель ЛПУ);
в стационаре – ДФ.
4. Минимизировать паузу между прекращением компрессий ГК и нанесением разряда.
5. Не тратить время на инвазивные мероприятия (ИТ, венозный доступ).
6. При сомнениях (асистолия//мелковолновая ФЖ) – проводить базовый комплекс СЛР.

ПРОТОКОЛ РЕАНИМАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ НАРУШЕНИЯХ РИТМА, ТРЕБУЮЩИХ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ

Диагностика остановки кровообращения

Убедится/Обеспечить проходимость дыхательных путей

Вызвать помощь. С наличием дефибрилятора

СЛР (КГК:ИВЛ = 30:2). Начать с КГК

Оценить при помощи дефибрилятора нарушение ритма (ФЖ/ЖТ)

Разряд 1: Бифазный 150-200 Дж, Монофазный - 360 Дж

СЛР (КГК:ИВЛ = 30:2). Начать с КГК. 2 минуты

Короткий перерыв на оценку ритма (ФЖ/ЖТ)

Разряд 2: Бифазный 200-360 Дж, Монофазный - 360 Дж

СЛР (КГК:ИВЛ = 30:2). 2 минуты

Короткий перерыв на оценку ритма (ФЖ/ЖТ)

Обеспечение венозного доступа + Адреналин 1 мг

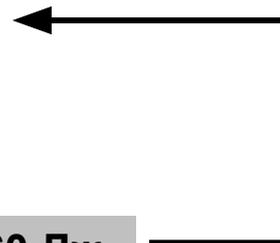
Разряд 3: Бифазный 200-360 Дж, Монофазный - 360 Дж

СЛР (КГК:ИВЛ = 30:2). 2 минуты

Короткий перерыв на оценку ритма (ФЖ/ЖТ)

Амиодарон 300 мг (болюс)

Разряд 4: Бифазный 200-360 Дж, Монофазный - 360 Дж



Обоснования проведения КГК после дефибрилляции

1. Сразу после дефибрилляции определить наличие пульса трудно, даже если восстановился ритм, обеспечивающий перфузию
2. Если эффективный ритм восстановился, продолжение КГК не приведет к рецидиву ФЖ
3. Постдефибрилляционные сокращения сердца могут быть слабыми.
4. При развитии постдефибрилляционной асистолии КГК может привести к возобновлению ФЖ
5. Промедление возобновления КГК, если не восстановился ритм, обеспечивающий перфузию, ухудшает исход СЛР

МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАНИМАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ФЖ И ЖТ

1. При появлении организованного ритма (правильные комплексы с узким QRS) во время 2 минут СЛР, реанимационные мероприятия не прекращаются.
2. По окончании 2 минут СЛР, определить наличие пульса.
3. При сомнении в наличии пульса при организованном ритме продолжить мероприятия СЛР.
4. Прекратить СЛР можно, если появились др. признаки восстановления кровообращения (движения, нормальное дыхание, кашель).
5. При появлении признаков восстановления кровообращения, убедиться в наличии организованного ритма, а затем проверить наличие пульса. В случае отсутствия последнего – продолжить СЛР.

ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕХНИКА ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ

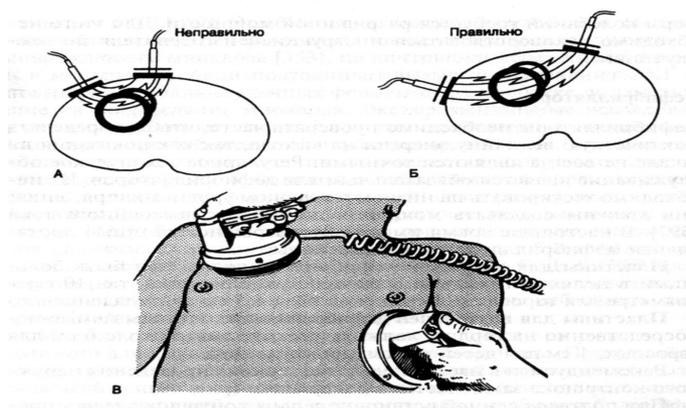
Обеспечить **прохождение тока** через
фибриллирующий миокард при наименьшем
торакальном сопротивлении.

ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕХНИКА ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ

Стандартное

ЭЛЕКТРОД	РАСПОЛОЖЕНИЕ
Правый (Стернальный)	Справа от грудины, ниже ключицы
Левый (Апикальный)	По средне-подмышечной линии, на уровне V_6 отведения



ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕХНИКА ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ

Альтернативное

ЭЛЕКТРОД	РАСПОЛОЖЕНИЕ
<i>1-й Вариант</i>	
Первый	Верхняя часть спины. Справа или слева.
Второй (Апикальный)	По средне-подмышечной линии, на уровне V ₆ отведения
<i>2-й Вариант</i>	
Первый	Прекардиальная область слева спереди.
Второй	Сзади в проекции сердца. Чуть ниже левой лопатки.
<i>3-й Вариант</i>	
Биаксилярная позиция	Каждый из электродов на боковой стенке грудной клетки.

ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕХНИКА ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ

1. Электрод не должен располагаться на:

- области кардиостимулятора;
- молочной железе;
- пластыре с трансдермальной лекарственной формой;
- волосяном покрове.

2. Избежать неплотного контакта электродов с кожей грудной клетки:

- обеспечение пожаробезопасности:
 - удалить все источники O_2 на 1 м от грудной клетки;
 - не отсоединять контур аппарата от ИТ.
- снижение сопротивления:
 - использовать марлевые салфетки смоченные ра-ром электролитов, гелем;
 - не использовать гели с плохой электропроводностью.

3. Снижение торакального сопротивления:

- плотно прижимать электроды к грудной клетке;
- нанесение разряда в экспираторную фазу (при ИВЛ);
- максимально снизить ПДКВ;
- у пострадавших с ауто-ПДКВ использование более высоких энергий.

ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕХНИКА ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ

ЭНЕРГИЯ РАЗРЯДА

Подходы:

1. Минимальное повреждение миокарда.
2. Уменьшить вероятность повторных разрядов.

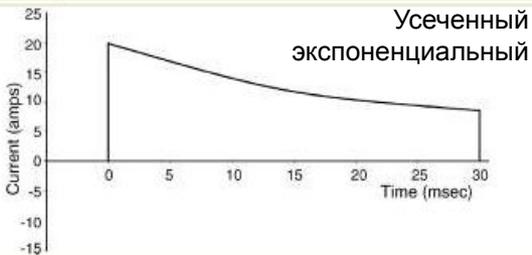
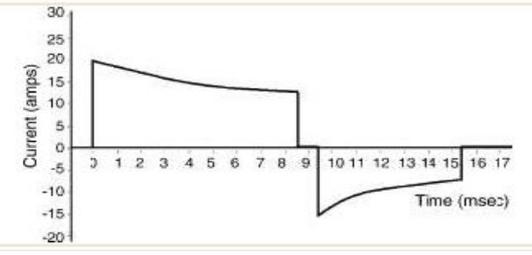
Оптимальный уровень заряда не известен ни для моно- ни для бифазного импульсов.

Рекомендации по выбору энергии проводятся на основе анализа литературных данных.

ОПТИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ РАЗРЯДА

На дефибрилляторе должен быть указан рекомендуемый уровень энергии для устранения ФЖ или ЖТ

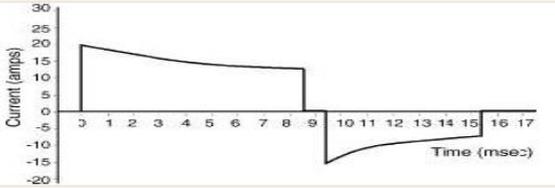
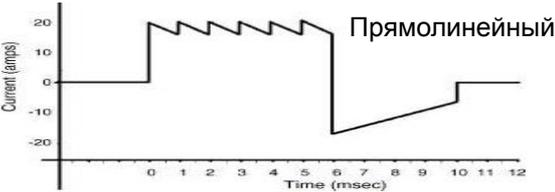
Первый разряд

Направление тока	Форма тока	Энергия разряда	Эффективность
Монофазный		200 Дж	54-63% (длительная остановка)
		200 Дж	77-91%
Бифазный		150-200 Дж	86-98%
		120 Дж	85%

ОПТИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ РАЗРЯДА

Если не известен диапазон эффективных энергий импульса (не указан на панели дефибриллятора)

Первый разряд

Направление тока	Форма тока	Энергия
Монофазный	Любой	360 Дж (↑ риск повреждения миокарда)
Бифазный		150 Дж
		120 Дж
	Любой	150 Дж

Консенсус: уровень заряда бифазного импульса
«по умолчанию» = **200 Дж**
(эффективен при первом и последующих разрядах).
Не является оптимальным!

ОПТИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ РАЗРЯДА

Повторные разряды

Монофазный	Бифазный
360 Дж	200 Дж

Протокол не предложен *(Бифазный)*.

Рационально увеличить уровень энергии до 360 Дж.

Если рецидивировает нарушение ритма наносят разряд, оказавшийся эффективным в первом случае.

ВНУТРЕННЯЯ ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ

Монофазный	Бифазный
× 2	5 Дж
	10 Дж
	20 Дж

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ФЖ И ЖТ

Медикаментозные средства

1. Вазопрессоры.
2. Антиаритмические средства.
3. Прочие средства.

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ФЖ И ЖТ

Вазопрессоры (адреналин)

Нет клинических плацебо-контролируемых исследований, подтверждающих, что общепринятая тактика применения при остановке кровообращения вазопрессоров увеличивает раннюю выживаемость (до момента выписки из стационара).

Экспертное соглашение, если ФЖ сохраняется после **2-х разрядов**, следует ввести **адреналин (1 мг)** и повторять его введения **каждые 3-5 минут**.

Нет фактов, что при рефрактерной к СЛР остановке сердца показаны повышенные дозы адреналина.

Эндобронхиально – 2-3 мг + 10 мл стерильной воды

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ФЖ И ЖТ

Вазопрессоры (Вазопрессин)

Стимуляция V_1 -рецепторов гладкомышечных клеток.

Доза 40 ЕД.

Консенсус:

При любом ритме в случае остановки сердца недостаточно данных для рекомендаций использовать или не использовать вазопрессин вместо или в комбинации с адреналином.

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ФЖ И ЖТ

Антиаритмики (Амиодарон, Лидокаин)

Нет данных, подтверждающих, что общепринятая тактика применения при остановке кровообращения этих препаратов увеличивает раннюю выживаемость.

Экспертное соглашение

Если ФЖ/ЖТ сохраняется **после 3-х разрядов амиодарон** вводится **болюсом 300 мг+20 мл декстрозы**. Следующая доза **150 мг** может быть введена в случае рецидива ФЖ/ЖТ или ее рефрактерного течения с последующим введением **900 мг в течение суток**.

Лидокаин 1- 1,5 мг/кг. Повторное введение – **половина** от начальной дозы. Суммарная доза не должна превышать **3 мг/кг в час**.
Применяется при отсутствии амиодарона!

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ФЖ И ЖТ

Прочие средства (Магния сульфат)

Применяется при гипомагниемии:

- применении диуретиков,
- потери электролитов.

Доза – 2 г (8 мл 25% раствора) в течение 1-2 минут.
Возможно повторное введение через 10-15 минут.

Показания:

- Рефрактерная к ДФ ФЖ и ЖТ при наличии возможной гипомагниемии
- Трепетание, мерцание желудочков
- Интоксикация дигиталисом

ПРОТОКОЛ РЕАНИМАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ НАРУШЕНИЯХ РИТМА, НЕ ТРЕБУЮЩИХ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ

Диагностика остановки кровообращения

Убедится/Обеспечить проходимость дыхательных путей

Вызвать помощь. С наличием дефибриллятора

СЛР (КГК:ИВЛ = 30:2). Начать с КГК

Оценить при помощи дефибриллятора нарушение ритма

Наличие зубцов Р

(Асистолия, ЭМД)

Кардиостимуляция

СЛР (КГК:ИВЛ = 30:2) 2 минуты

Обеспечить сосудистый доступ: Адреналин 1 мг (каждые 3-5 минут), Атропин 3 мг

Проверить правильность расположения электродов и исправность регистрирующей ритм аппаратуры, O_2 , поддерживать проходимость ДП, лечить устранимые причины ЭМД

Оценить ритм ч-з 2 мин СЛР

Организованный ритм

Асистолия

ФЖ

Проверить пульс

Наличие

Отсутствие/ Сомнителен

Постреанимационные мероприятия

СЛР (КГК:ИВЛ = 30:2) 2 минуты

Дефибрилляция

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ АСИСТОЛИИ И ЭМД

Медикаментозные средства

Атропин

Показания:

- Асистолия;
- ЭМД с ЧСС < 60 ц/мин
- Синусовая, предсердная, узловая брадикардия при нестабильности гемодинамики

Доза:

- 3 мг однократно (болюс)

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ АСИСТОЛИИ И ЭМД

Медикаментозные средства

Аминофиллин

Показания:

- Асистолия;
- Рефрактерная к атропину брадикардия в начальный период остановки кровообращения

Доза:

- 250-500 мг (5 мг/кг МТ)

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ АСИСТОЛИИ И ЭМД

Медикаментозные средства

Кальция хлорид

Показания:

- ЭМД вызванная:
 - Гиперкалиемией;
 - Гипокальциемией;
 - Передозировкой блокаторов кальциевых каналов.

Доза:

Начальная - 10% - 10 мл.

Повторное введение - 10% - 10 мл.

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ АСИСТОЛИИ и ЭМД

Прочие средства (Гидрокарбонат натрия)

Не рекомендуется использование:

1. При внебольничной остановке кровообращения.
2. После восстановления кровообращения.

Показания:

1. Гиперкалиемия.
2. Передозировка трициклических антидепрессантов.
3. Тяжелый метаболический ацидоз.
4. $pH < 7,1$, $BE < -10$ мм/л (спорное мнение).

Минусы:

1. Усугубление в/клеточного ацидоза.
2. Отрицательное инотропное действие на ишемизированный миокард.
3. Гипернатриемия, гиперосмия.
4. Сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина влево.

Доза:

Начальная – 50 мМ (100 мл 4%)

Повторная – после контроля КОС (артерия + вена)

Не вводить через один катетер с препаратами кальция.

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ АСИСТОЛИИ и ЭМД

Прочие средства (Инфузионные среды)

1. Гиповолемия:

- На начальных этапах реанимации нет данных за преимущество коллоидов или кристаллоидов.
- Следует воздержаться от растворов глюкозы.

2. Нормоволемия:

- Нет четких данных за необходимость или отсутствие необходимости в инфузии.
- Использовать растворы только для промывания мертвых пространств катетеров и периферических вен.

Прочие средства (Тромболитическая терапия)

Показания:

- Тромбоэмболия венечной артерии.
- ТЭЛА
(при отсутствии эффективности стандартного объема СЛР).

Особенности:

- При введении тромболитиков в ходе СЛР, ее продолжительность должна составлять **60-90 минут!**

Путь введения лекарственных препаратов	Характеристика	Условия
Центральные вены	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выше пиковые концентрации. 2. Меньшее время циркуляции. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требуется прерывание СЛР. 2. Возможны осложнения.
Периферические вены	<ol style="list-style-type: none"> 1. Меньше пиковые концентрации и большее время циркуляции. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технически проще. 2. Выполняется быстрее. 3. Более безопасно. 4. Должно дополняться введением 20 мл жидкости и приподниманием конечности на 10-20 сек.
Внутрикостный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принят в педиатрической практике. 2. Эффективен у взрослых. 3. Адекватная концентрация в плазме сопоставима с в/в введением в центральные вены (растворы, препараты). 4. Возможен забор костного мозга для оценки венозных КОС, электролитов, Нв. 	
Интра трахеальный (Эндобронх.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Концентрация в плазме непредсказуема (обычно ниже, необходимо ↑ дозы – 3-10-ти кратное). β-адр. эффекты (↓ тонуса сосудов и КПД) 2. Не определена оптимальная доза. 3. Депонирование адреналина в легких: гипертензия, тахикардия, рецидив ФЖ после СЛР. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вводить препараты в 10 мл стерильной инъекционной воды. 2. Вводятся: адреналин, атропин, лидокаин

Лечение гиперкалиемии

Гиперкалиемия $K^+ > 5,5$ ммоль/л

Тяжелая гиперкалиемия $K^+ > 6,5$ ммоль/л

ЭКГ признаки гиперкалиемии $K^+ > 6,7$ ммоль/л

Причины гиперкалиемии:

1. ОПН.
2. Лекарственные средства:
 - ингибиторы АПФ;
 - антагонисты рецепторов ангиотензина;
 - калийсберегающие диуретики;
 - НПВП;
 - β -адреноблокаторы.
3. Тканевое повреждение:
 - гемолиз;
 - некроз мышечной ткани;
 - распад опухоли.
4. Эндокринопатии:
 - болезнь Аддисона.

Лечение гиперкалиемии

1. Защита сердца путем подавления эффектов гиперкалиемии:

- CaCl 10% - 10 мл (болюсно)

2. Перераспределение K^+ во внутриклеточное пространство:

- HCO_3^- - 50 ммоль – тяжелый ацидоз, ОПН – (струйно).

- Декстроза 50 г + Инсулин (короткий) 10 Ед – (в/в быстро)

3. Выведение K^+ из организма:

- Диализ (при рефрактерной гиперкалиемии)

Лечение напряженного пневмоторакса

Боковая торакостомия более эффективна, чем торакоцентез:

- меньше времени
- не требуется установки дренажа

Устранение тампонады сердца (при *травматических повреждениях*)

Пункция перикарда не является эффективной

СЛР (при гипотермии)

Легкая – 35-32 °С,
Средняя – 32-30 °С,
Тяжелая < 30 °С

- Максимально быстро (ИТ, ИВЛ, сосудистый доступ).
- Подогретый увлажненный кислород (Т = 40-46°С).
- Воздержаться от введения препаратов до согревания ≥ 30 °С.
- До согревания удвоенные интервалы между введением препаратов.
- Необходима инфузионная терапия при согревании.

Охлаждение:

- брадикардия
- Фибрилляция предсердий
- Фибрилляция желудочков
- Асистолия
- сохранение выраженной брадикардии после согревания – **кардиостимуляция.**

Фибрилляция желудочков:

1. Нанести 3 разряда.
2. При отсутствии эффективности – отложить ДФ до $\uparrow T > 30^{\circ}\text{C}$.

СЛР

(при гипотермии)

Методы согревания:

1. Пассивные методики согревания:

- *укрывание;*
- *согревание внутренней атмосферы помещения.*

2. Активные методики согревания:

- направленный поток теплого воздуха;
- инфузия подогретых растворов;
- Лаваж 40 °С (желудочный, перитонеальный, плевральный, мочевого пузыря).
- Экстракорпоральное согревание.