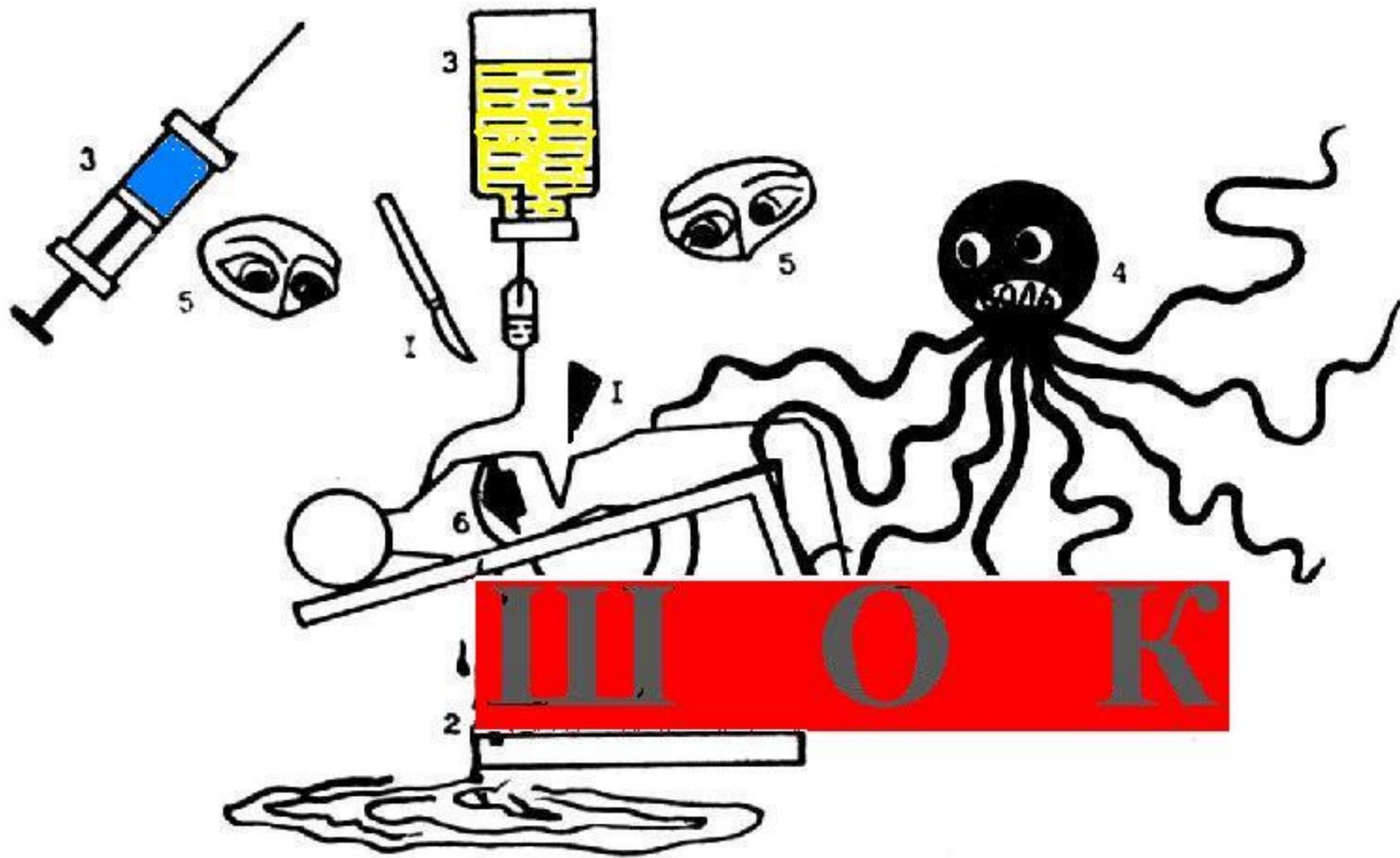


кафедра общей  
хирургии  
анестезиологии и  
реаниматологии

**Щенников Евгений Павлович**  
**Доцент кафедры**



# Ш О К

**ШОК – это совокупность  
реакций организма в ответ на  
сверхсильное воздействие  
экзо- и эндогенных факторов с  
чрезмерным напряжением  
механизмов регуляции  
гомеостаза.**

В 1737 году французский хирург Анри-Франсуа Ле Дран описал в своем трактате явления шока.

Титул его трактата

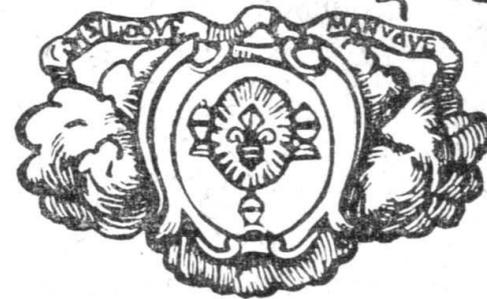
# TRAITÉ

ou

## REFLEXIONS

Tirées de la pratique sur les Playes d'armes à feu.

Par HENRY-FRANÇOIS LE DRAN,  
Chirurgien de S. Cosme & ancien Prévôt  
de sa Compagnie: ancien Chirurgien Major  
de l'Hôpital de la Charité: de la Société  
Académique des Arts, & de l'Académie  
de Chirurgie: Chirurgien Consultant des  
Camps & Armées du Roy.



71,780

A PARIS,  
Chez CHARLES OSMONT, rue S. Jacques,  
à l'Olivier.

M DCC. XXXVII.

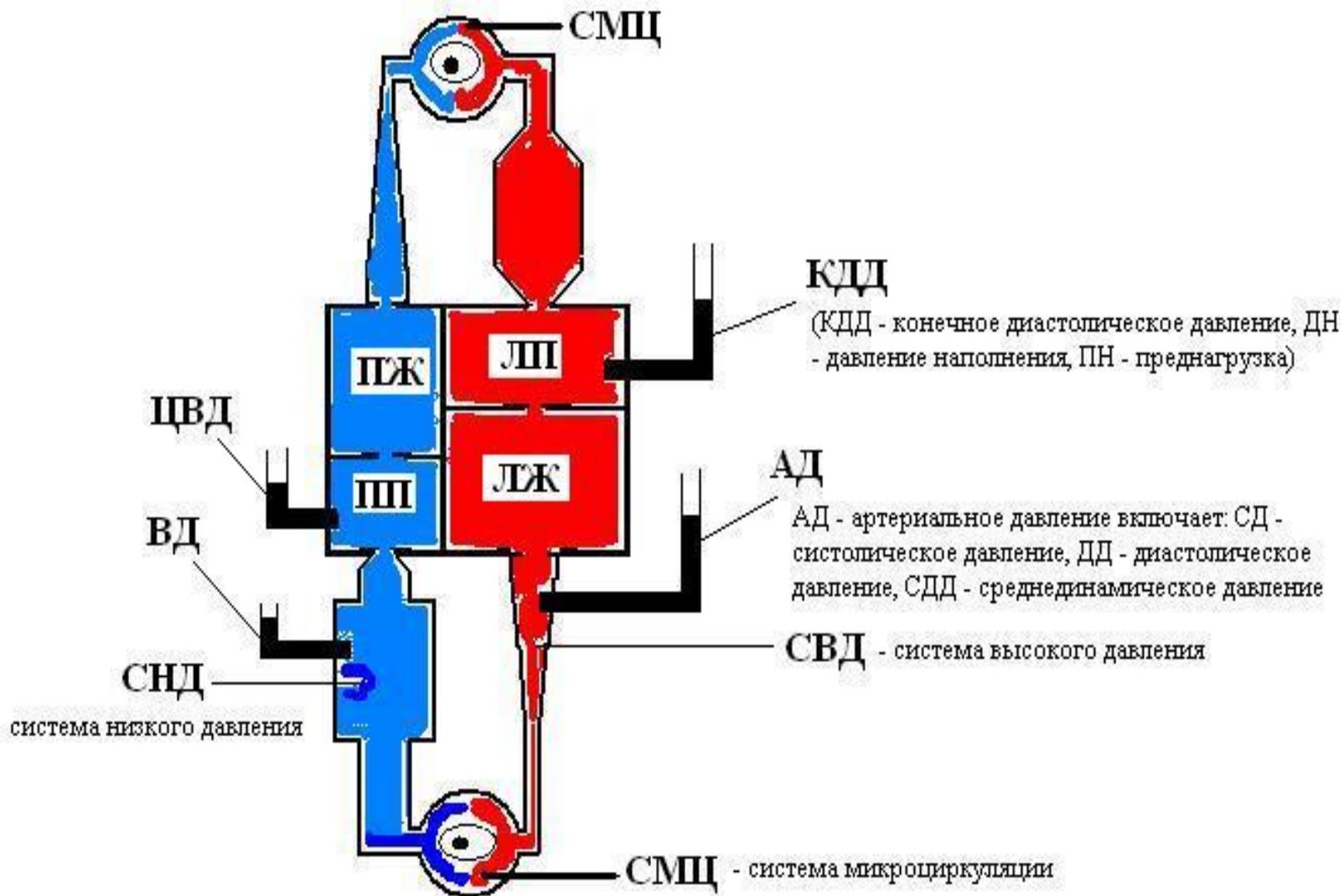
Avec l'approbation & Privilège du Roy.

# ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

- Шок, вызванный потерей жидкости: (кровопотеря, обезвоживание).
- Травма (механическая, электрическая, термическая)
- Поражения сердца: (инфаркт миокарда, аритмии).
- Бактериемия: (инфекционно - токсический шок).
- Повышенная чувствительность к: (анафилаксия, реакция на лекарства).
- Препятствия кровотоку: (ТЭЛА, расслаивающая аневризма, турникетный шок).

# ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

- Измененные параметры кровообращения (↓ ОЦК)
- Недостаточность сердечной работы (↓ УО)
- Периферическая сосудистая недостаточность
- Нарушенная микроциркуляция
- Наличие тяжелой гипоксии
- Полиорганная недостаточность



**Система кровообращения состоит из трех отделов:  
крови, сердца и сосудов.**

# Современная классификация шока.

*А. Гиповолемический шок.*

*Б. Кардиогенный шок*

*В. Обструктивный шок.*

*Г. Перераспределительный шок.*

*Д. Смешанного генеза (травматический и др.)*

# **А. Гиповолемический шок.**

*Кровопотеря*

*Дегидратация*, особенно гипоосмолярная

## **1. Патофизиология.**

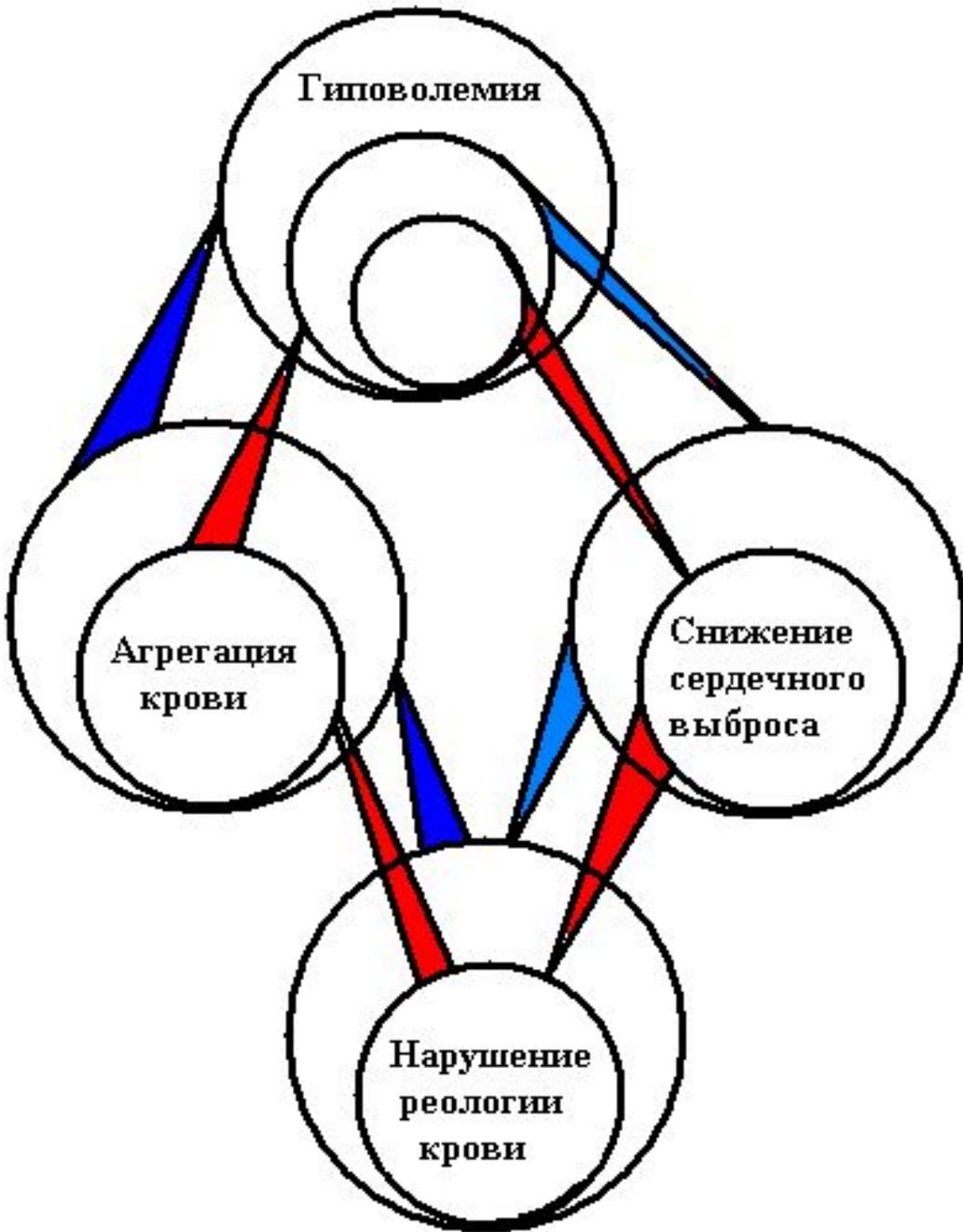
Острая потеря более 20% внутрисосудистой жидкости вследствие кровотечения или обезвоживания.

## **2. Примеры.**

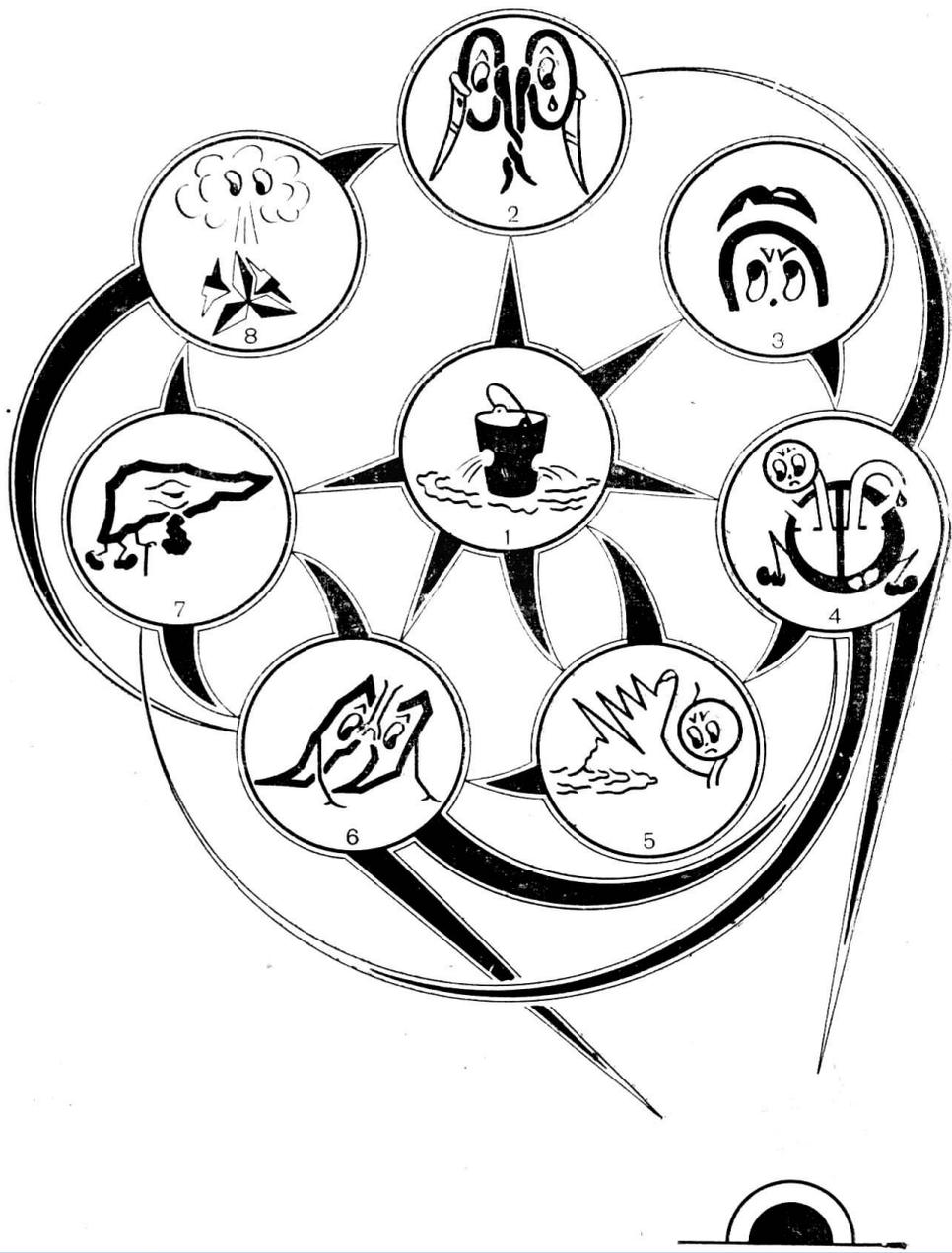
Желудочно-кишечное кровотечение, панкреатит, тяжелая рвота, профузный понос, плазмопотеря с ожоговой поверхностью.

## **3. Гемодинамика и данные физикального исследования.**

Низкие ЦВД (центральное венозное давление), и сердечный выброс, высокое ОПСС (общее периферическое сопротивление сосудов); холодный пот, замедленное наполнение капилляров ногтевого ложа.



**Порочный  
круг при  
ГИПОВОЛЕМИИ**



**В результате  
кровопотери  
развивается  
полиорганная  
недостаточность**

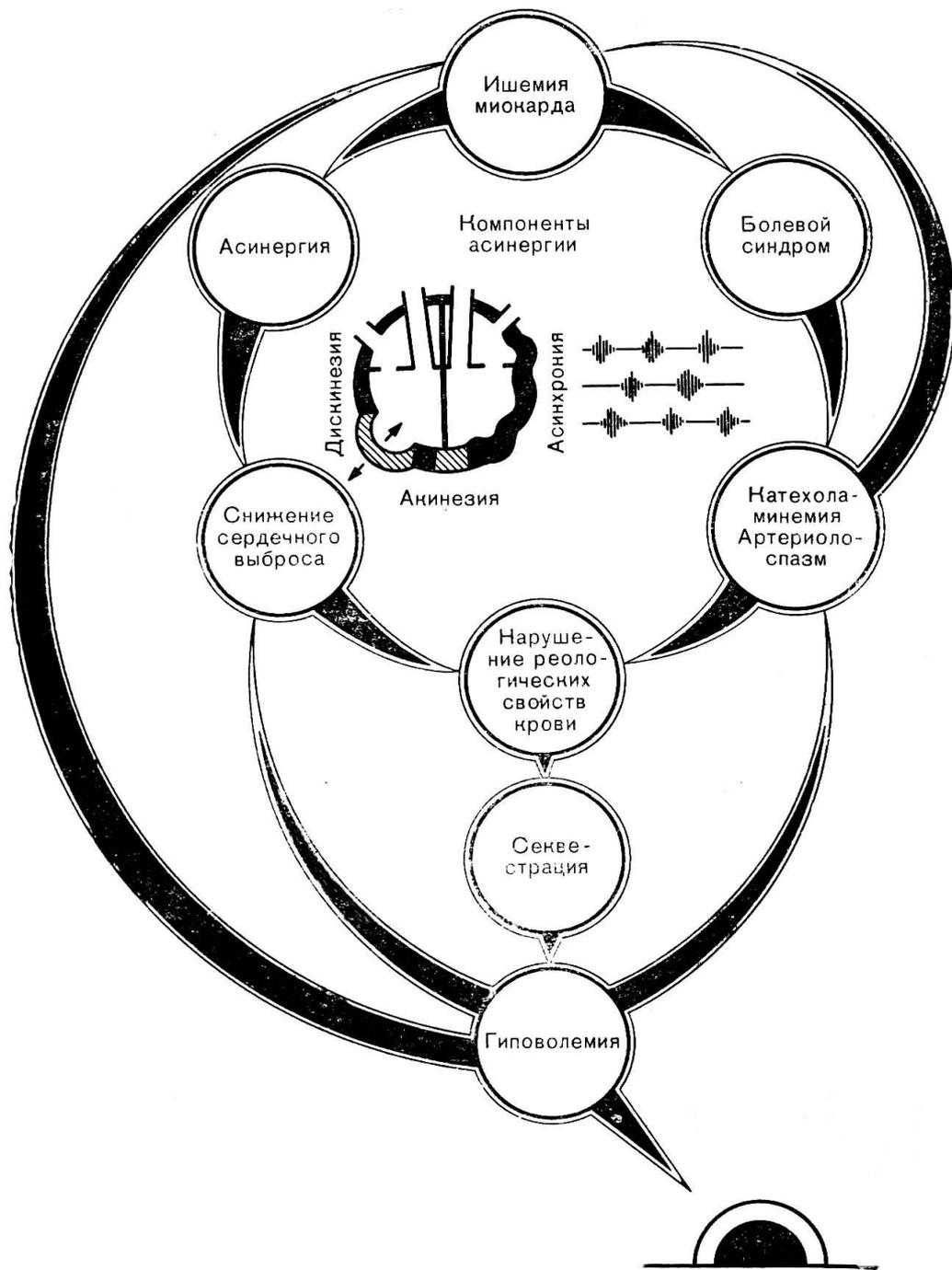
# **Б. Кардиогенный шок**

1. Истинный, сократительный
2. Аритмический
3. Острые стеноз и недостаточность клапанов, тромбозы

**1. Патофизиология.** Снижение ударного объема при поражении сердца, включая нарушения сократимости, , аритмии.

**2. Примеры.** Инфаркт миокарда, тяжелый миокардит, острая митральная или аортальная недостаточность, тампонада сердца,

**3. Гемодинамика и данные физикального исследования.** Высокое ЦВД, низкий сердечный выброс, высокое ОПСС; набухание шейных вен, холодный пот, замедленное наполнение капилляров ногтевого ложа; возможны отек легких, боль в груди.



# Физиологические механизмы кардиогенного шока по А.П. Зильберу

# **В. Обструктивный шок.**

**1. Патопфизиология.** Снижение ударного объема вследствие нарушения наполнения или опорожнения желудочков внесердечного происхождения.

**2. Примеры.** ТЭЛА, напряженный пневмоторакс, тампонада сердца.

**3. Гемодинамика и данные физикального исследования.** Высокое или низкое ЦВД, низкий сердечный выброс, высокое ОПСС; часто — набухание шейных вен, холодный пот, замедленное наполнение капилляров ногтевого ложа, иногда — отек легких.

# Г. Перераспределительный шок.

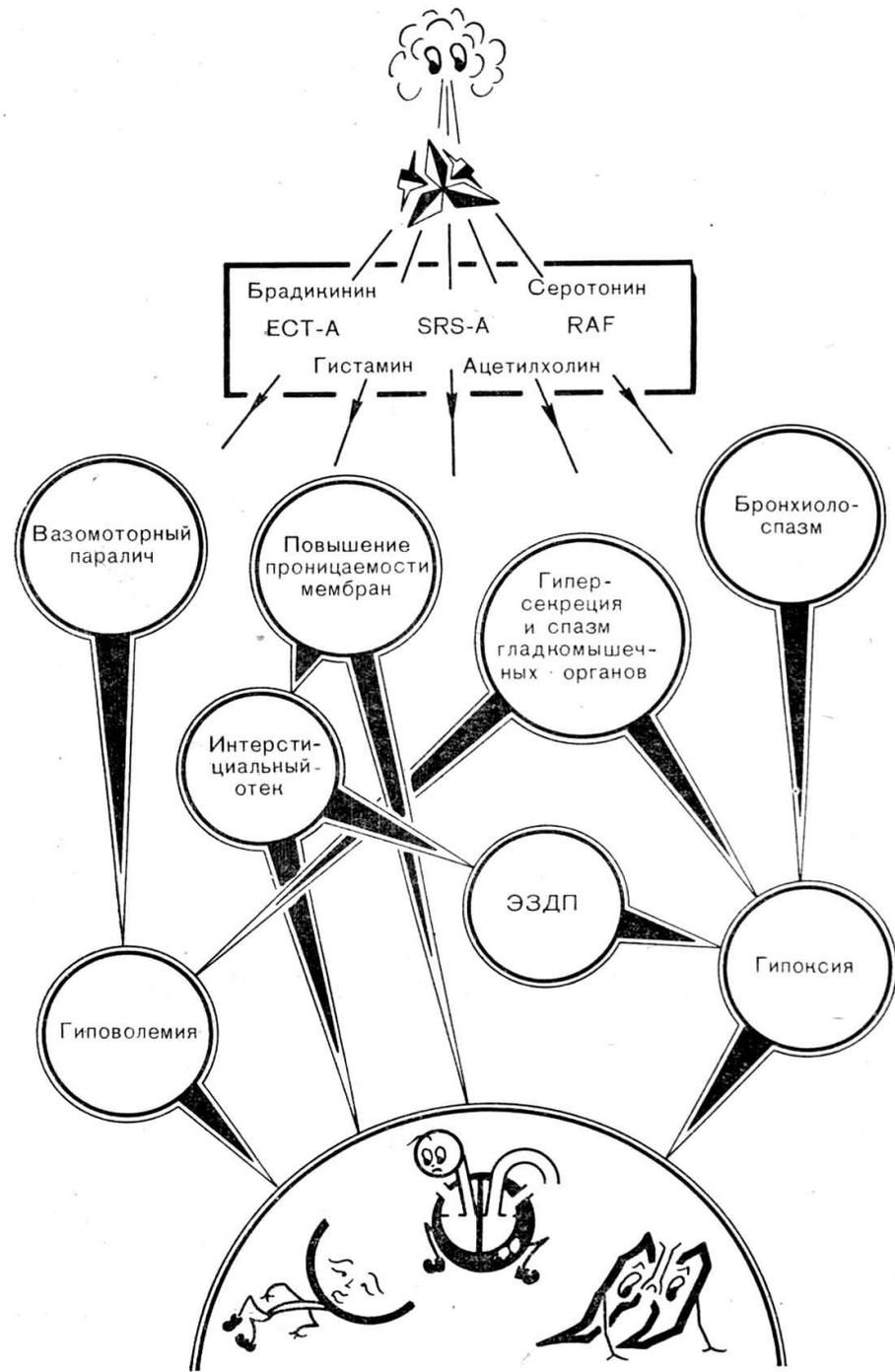
**1. Патопфизиология.** Значительное снижение ОПСС с перераспределением внутрисосудистого объема вследствие повышения проницаемости капилляров или артериовенозного сброса.

**2. Примеры.** Анафилаксия, сепсис, токсический шок. Острая надпочечниковая недостаточность,

**3. Гемодинамика и данные физикального исследования.** Низкое ЦВД, повышенный сердечный выброс, низкое ОПСС. Набухания шейных вен нет, конечности теплые, наполнение капилляров ногтевого ложа нормальное.

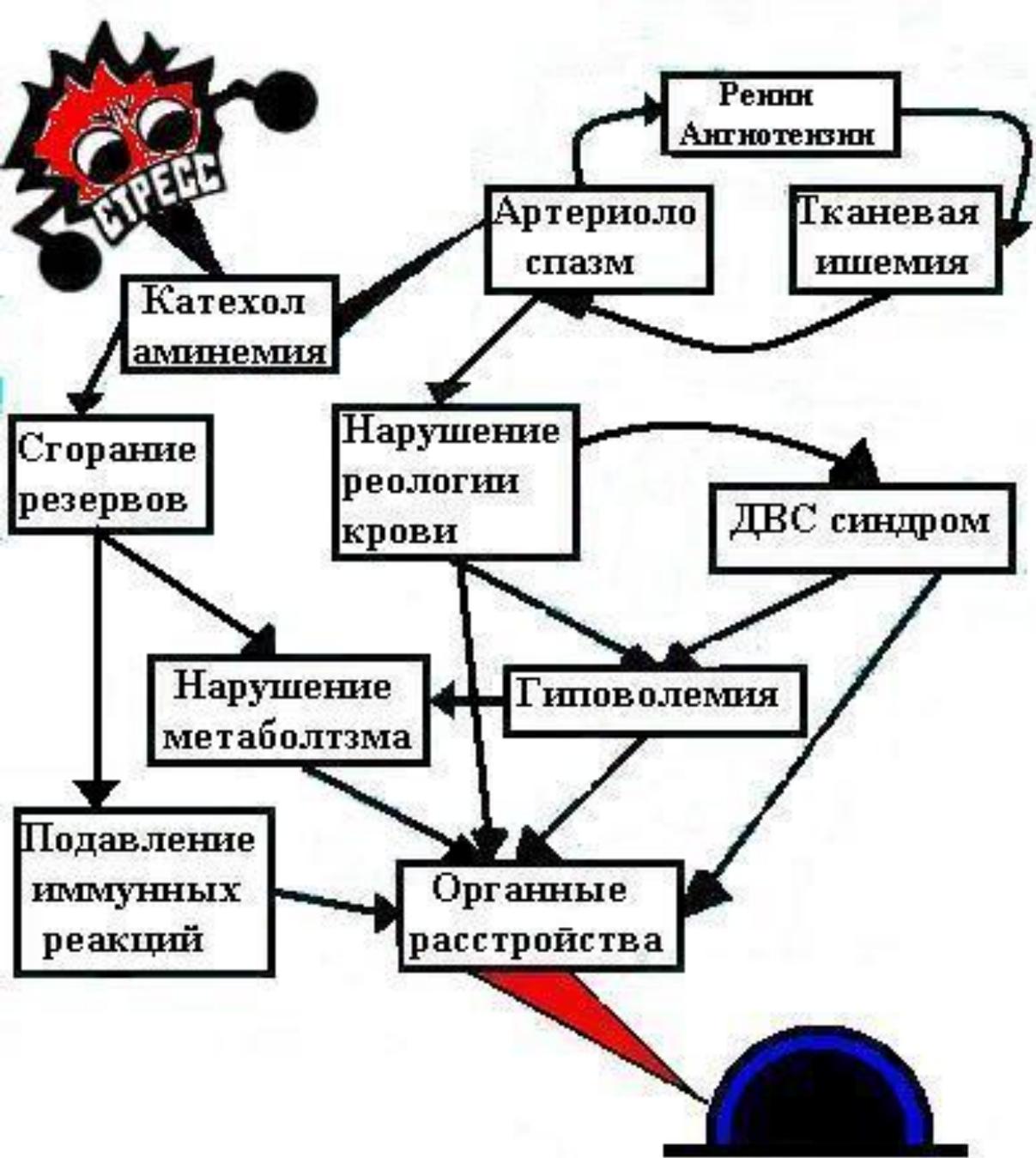
# Физиологические механизмы Анафилактического шока по А.П. Зильберу

Непосредственной причиной смерти в первые минуты или часы – отек мозга, острая гиповолемия, ОССН и ОДН



## Д. Шок смешанного генеза Травматический шок

**Травматический шок** — тяжёлое, угрожающее жизни больного, патологическое состояние, возникающее при тяжёлых травмах, таких как переломы костей таза, тяжёлые огнестрельные ранения, черепно-мозговая травма, травма живота с повреждением внутренних органов



**Патофизиологические механизмы по травматическому шоку**

# Фазы шока

I фаза шока – **эректильная**. Стимуляция симпатoadреналовой системы, катехоламинемия, артериолоспазм, психомоторное возбуждение, рост метаболизма.

II фаза шока – **торпидная**. Характеризуется: гиповолемия,  $\leftrightarrow$  секвестрация, нарушение метаболизма, органические,  $\leftrightarrow$  системные нарушения, СЭИ, ПОН.

# ДИАГНОЗ

- Слабость
- Тахикардия
- Кожа бледная, с холодным липким потом, появляется «мраморность», «серый» цианоз, Сознание заторможено
- Снижение АД
- Уменьшение венозного возврата к сердцу →  
Снижение ЦВД
- Олиго- и анурия

# Лабораторные данные

- Гемоглобин, гематокрит, лейкоциты, тромбоциты, протромбиновое время, натрий, калий, креатинин, остаточный азот, сахар крови,
- Группа крови
- рН, рСО<sub>2</sub>, стандартный бикарбонат, Осмолярность
- Посев крови (оптимально)
- ЭКГ – обязательно!

# Степени тяжести шока

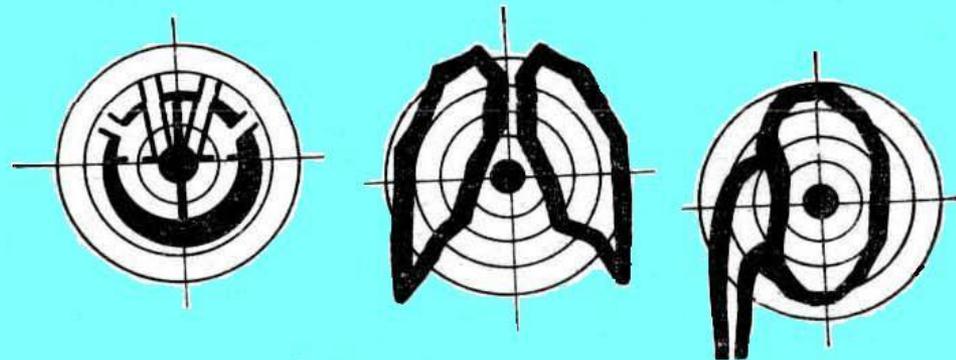
	Легкая	Средняя	Тяжелая	Агональная
<b>Систолическое давление</b>	<b>100-90</b>	<b>90-70</b>	<b>70-60</b>	<b>нет</b>
<b>ЧСС в 1 мин</b>	<b>90-100</b>	<b>110-130</b>	<b>130-160</b>	<b>нет</b>
<b>Шоковый индекс / ↓ОЦК</b>	<b>1 ОЦК 20-30%</b>	<b>1,2 - 1,8 40% и &gt;</b>	<b>1,9 - 2,6 50% и &gt;</b>	<b>?</b>
<b>Наполнение пульса</b>	<b>Удовлетворительное.</b>	<b>Слабое.</b>	<b>Очень слабое</b>	<b>нет</b>
<b>Состояние</b>	<b>Удовлетворительное</b>	<b>Средней тяжести</b>	<b>Тяжелое</b>	<b>Крайне тяжелое</b>

Шоковый индекс = ЧСС / СД    Норма = 0,5





по 1 таблетке 3 раза в день



**Разработка:  
Стратегии и  
Тактики лечения**

# ПЕРВАЯ ВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ

Машина скорой помощи, поликлиника.

1. Остановка кровотечения (жгут, зажим и т.д.)
2. Создание проходимости ВДП (воздуховод, ИВЛ)
3. Обезболивание (анальгетики, наркотики, НЛА)
4. Иммобилизация
5. Инфузионная терапия (полиглюкин, полиионные растворы, коллоиды и др.)
6. Глюкокортикоиды (преднизалон, дексазон)

# Важно NB!!!

Наркотики не вводят до полного исключения комбинированной травмы органов брюшной полости.

При снижении систолического давления ниже 70 мм рт. ст. - прогноз неблагоприятный.

# СТАЦИОНАРНАЯ ПОМОЩЬ

# Задачи интенсивной терапии

1. Прерывание шокогенной импульсации.
2. Нормализация реологии и ОЦК
3. Коррекция метаболизма
4. Профилактика и лечение органических расстройств

# ■ «Правило трех катетеров»

■ 1. Оксигенотерапия

■ 2. Инфузионно-трансфузионная терапия.

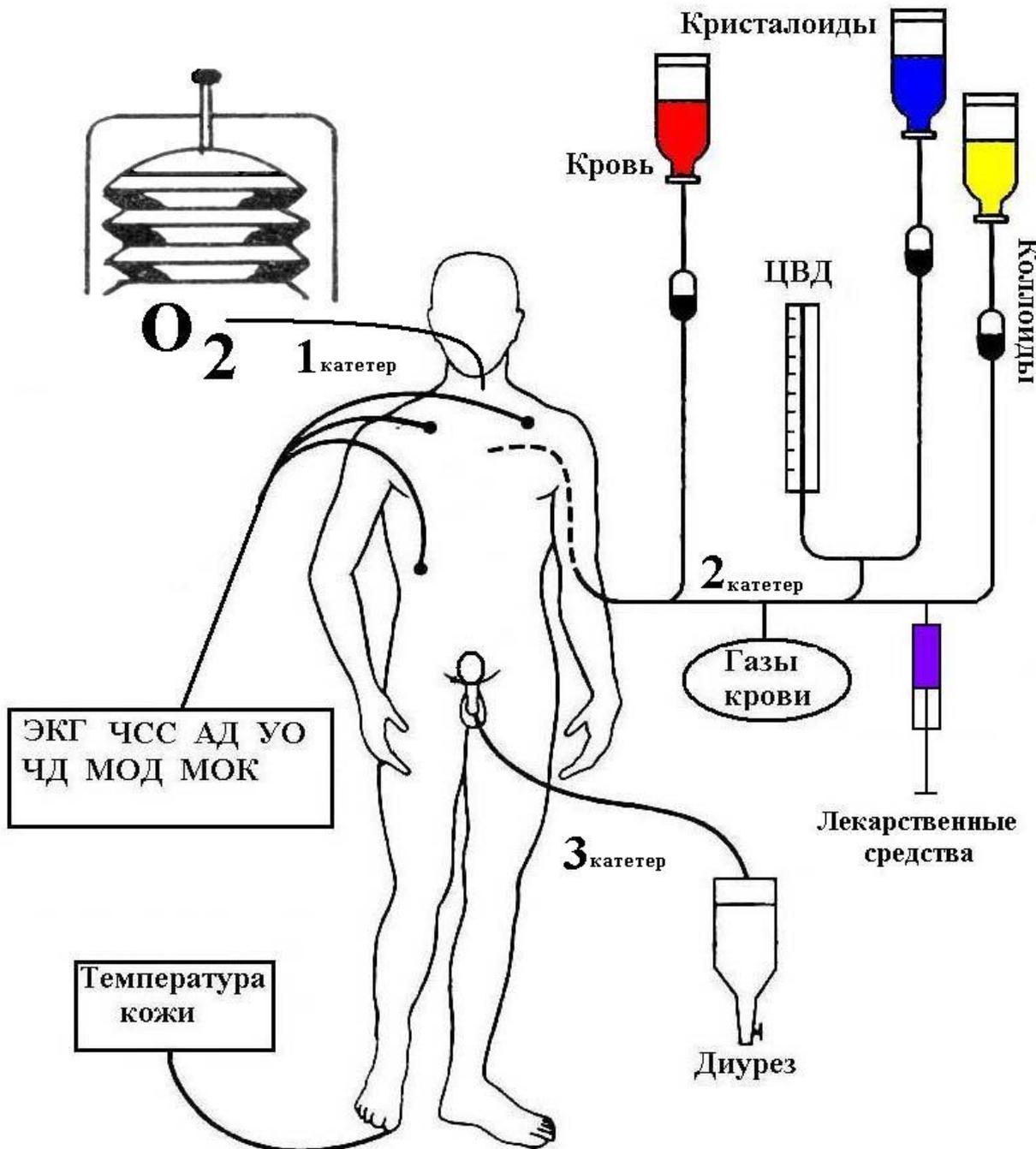
■ 3. Катетеризация мочевого пузыря для определения почасового диуреза контроль органной микроциркуляции.

# И Т

## Диагностика

# И

## Лечение



# Необходимо наблюдение за следующими параметрами:

- \* частота и ритм сердечных сокращений
- \* давление крови, ЦВД
- \* микроциркуляция
- \* частота дыхания
- \* газы крови
- \* диурез
- \* уровень сознания

# *Реанимация*



**ЧАСТЬ I**

**ХРОНОЛОГИЯ РЕАНИМАЦИИ**



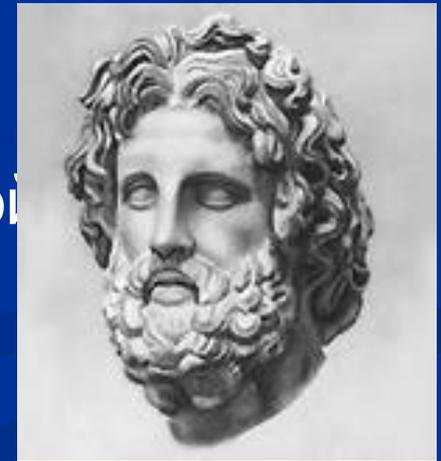
.....и было  
утро:  
день  
шестой

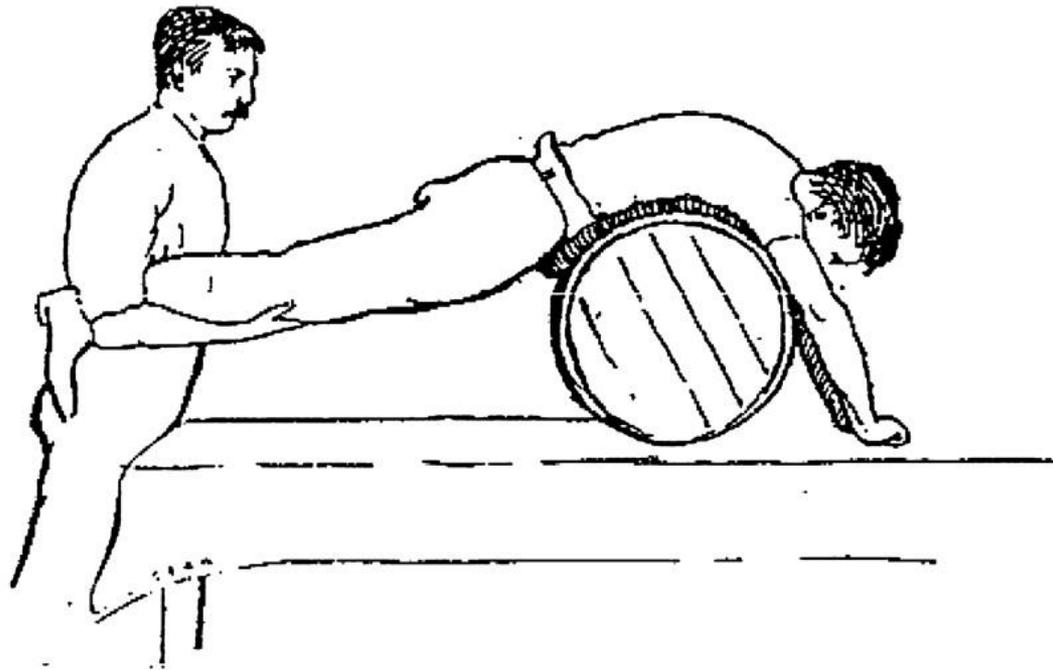
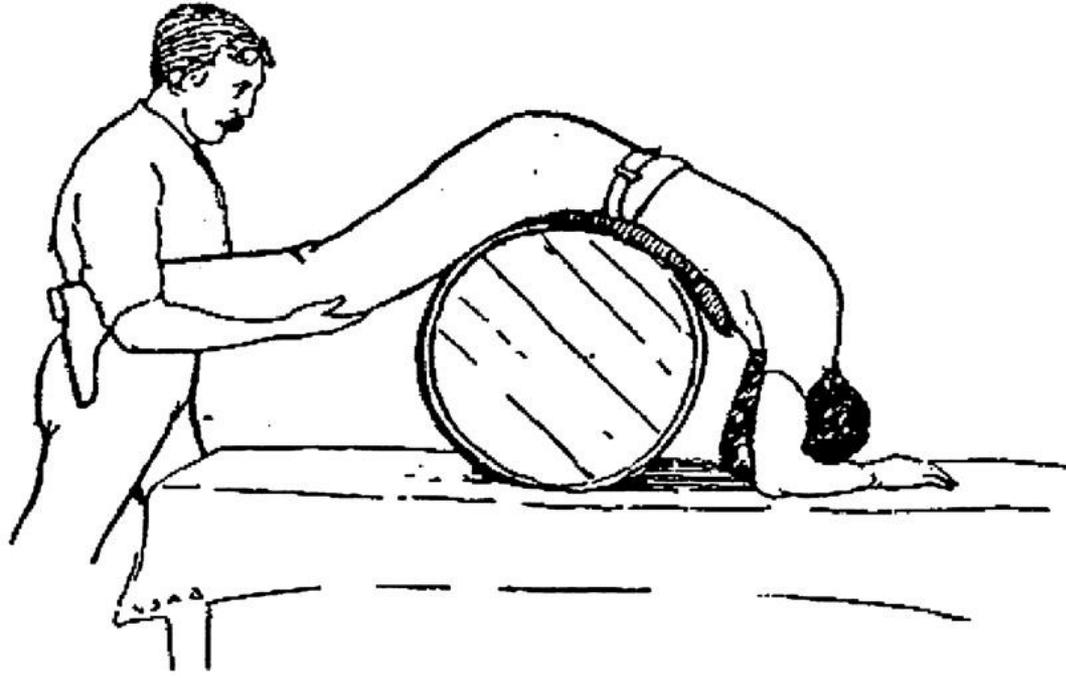
Для оживления умерших в доисторические времена применялись «экзотические» методы:

раскатывание на бочке,  
тряска на скачущей лошади,  
подвешивание за ноги вниз головой,  
стегали кнутом и  
сжигали тряпки на животе.

Все это сопровождалось молитвами или магическими плясками.

**1200 г до н.э.** в Греческой мифологии врач **Асклепий** (Асклепиад) пришел к дерзкой мысли воскрешать умерших (реанимация). За это разгневанный ЗЕВС убил его перуном (молнией).





# ВДУВАНІЕ ТАБАЧНОГО ДЫМА В ПРЯМУЮ КИШКУ





1530 г.

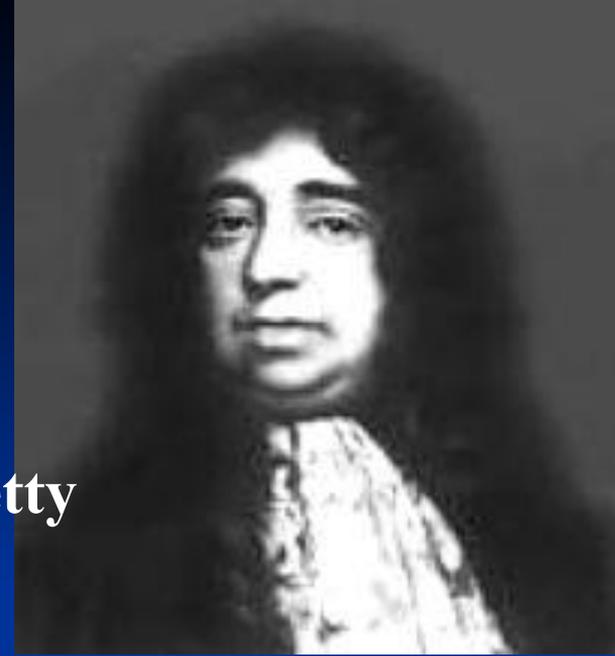
Филипп Ауреол  
Теофраст Бомбаст  
фон Гогенгейм,  
более известный  
как Парацельс,  
использовал для  
ИВЛ каминные  
мехи и  
специальный  
ротовой  
воздуховод.



**Thomas Willis**



**William Petty**



■ 14 декабря 1650г. **William Petty** преподаватель анатомии и доктор **Thomas Willis** провели первую успешную реанимацию молодой женщине Анне Грин, казненной через повешение за несовершенно злодеяние.

Behold Gods  
Providence.

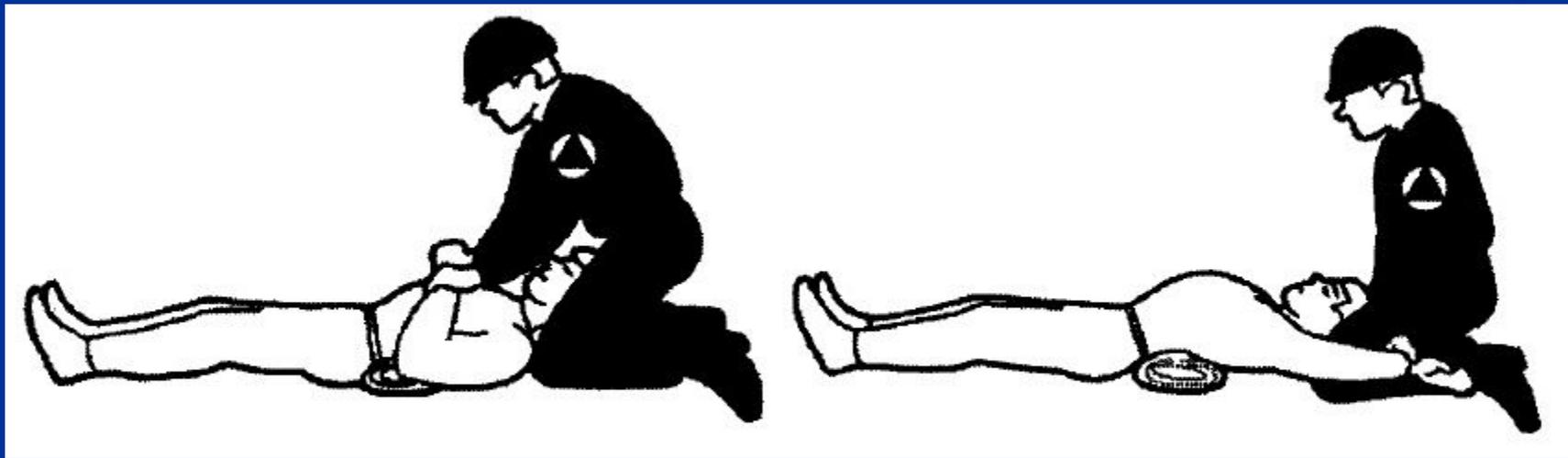




- **1805г. Ефим Мухин** в «Рассуждениях о средствах и способах оживотворять утопших, удавленных и задохнувшихся» советовал:
  - *«...воздух... можно также вдвухать гибким эластическим чубуком, катетером или раздувательным мехом*

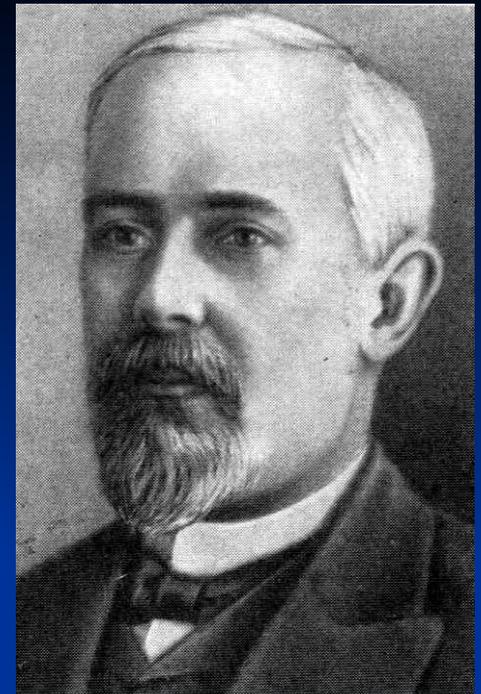
- 1858 г. **Silvester** предложил ручной метод ИВЛ, путем поднятия и опускания рук пострадавшего.
- 1878 г. **Esmarch** – сделал попытку сердечной реанимации при открытой грудной клетке во время операции.

- 1858 г. **Silvester** предложил ручной метод ИВЛ, путем поднятия и опускания рук пострадавшего.



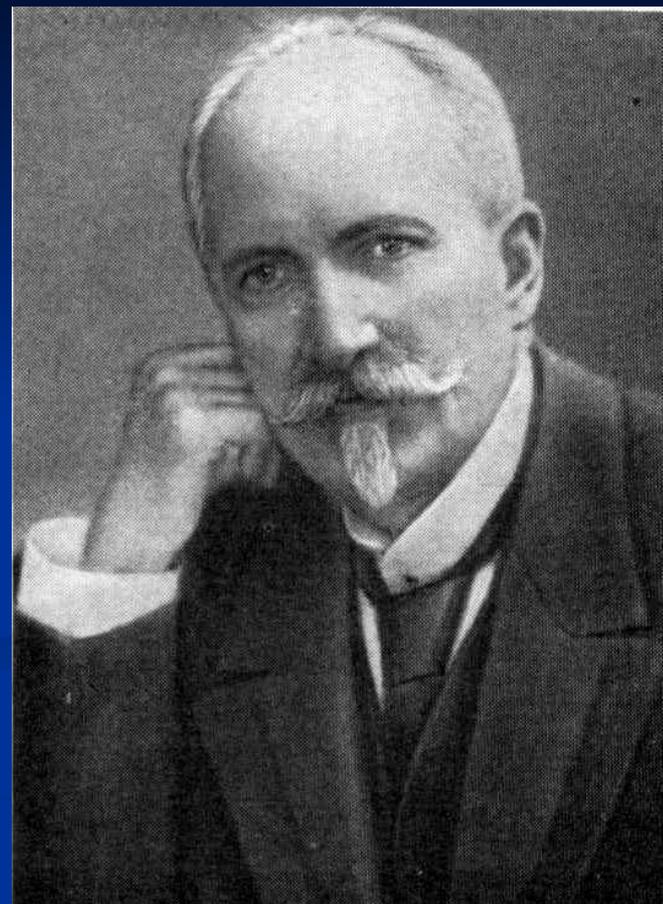
## ■ 1902 г. Кулябко

Алексей Александрович (1866 – 1930) российский физиолог. Впервые в мире, проводит эксперименты по оживлению сердца человека. 3 августа 1902 года "оживил" сердце ребенка спустя 20 часов после смерти, наступившей от воспаления легких.



- **1912г.** в Москве в под руководством **С.Д. Дерюжинского** была проведена длительная дыхательная реанимация.

- *15 января в Голицинскую больницу поступил крестьянин 21 года с явлениями слабости в руках и ногах 5 февраля наступило расстройство дыхания до 40 в 1 мин. А иногда останавливалось. Студенты медики, под руководством С.Д. Дерюжинского до 22 февраля проводили ИВЛ по способу Silvester.*





**1936 г. В.А. Неговский**  
организовал лабораторию для  
«Восстановление жизненных  
процессов при явлениях,  
сходных со смертью»

Термин **"реаниматология"**  
был предложен В.А. Неговским  
на Международном конгрессе  
травматологов в Будапеште  
(1961) для обозначения новой  
медицинской науки,  
направленной на профилактику  
и терапию клинической смерти

- **1958 г. P. Safar** доказал превосходство вентиляции выдыхаемым воздухом (без оборудования) над ручным приемом надавливания на грудную клетку. Доказал необходимость запрокидывания головы, выдвижения вперед нижней челюсти и открывания рта при западении языка.





**Белороссов В. К.**

**Дюдяев В.В.**



ЧАСТЬ II.  
ТАНАТОГЕНЕЗ.

# ЭТАПЫ УМИРАНИЯ



Преагональное состояние



Терминальная пауза



Агония



Клиническая смерть



# Признаки клинической смерти

- отсутствие самостоятельного дыхания;
- отсутствие кровообращения;
- расширение зрачков и отсутствие их реакции на свет;
- кошачий зрачек.

# Время



- **Признаки биологической смерти.**
- **Понижение температуры тела.**  
Температура трупа, в среднем снижается на 1 градус в час.
- **Трупные пятна и трупное окоченение.**  
Обычно появляются через 2 - 4 часа после наступления смерти.
- **Трупное высыхание.** Высыхание склер, каймы губ, других слизистых оболочек.

ЧАСТЬ III.  
КЛИНИЧЕСКАЯ

- **Реанимация** - комплекс лечебных мероприятий, направленный на восстановление угасающих (терминальная стадия) или только что угасших функций (клиническая смерть) жизнеспособного организма.

## ■ «Алфавит САФАРА».

- **A – *Air way open*** - создание проходимости дыхательных путей
- **B – *Breath for victum*** - искусственная вентиляция легких (ИВЛ) методом «рот в рот», «рот в нос», при помощи дыхательной трубки, ручного аппарата искусственной вентиляции легких или другими способами;
- **C - *Circulation his blood*** - закрытый массаж сердца (ЗМС)
- **D – *Drug*** - медикаментозная терапия (МТ)
- **E – *ECCG*** - Электрокардиография (ЭКГ)
- **F – *Fibrillation*** дефибриляция электрическая (ДЭ)
- **G – *Gauging*** оценка состояния больного
- **H - *Human mentation*** – гипотермия (восстановление функции мозга)
- **I – *Intensive Care*** -постреанимационная интенсивная терапия (ПИТ)

**ЧАСТЬ IV.  
ПРАКТИЧЕСКАЯ**

**АВС - РЕАНИМАЦИЯ**  
**(по P.Safar, 1984)**

# Спасатель должен знать:

- диагностику клинической смерти
- достоверные признаки биологической смерти
- алгоритм сердечно-легочной реанимации
- показание к прекращению СЛР
- осложнения при проведении СЛР

- A -



- **Язык** - наиболее частая причина обструкции дыхательных путей пострадавшего в бессознательном состоянии.

- **Восстановление проходимости дыхательных путей** осуществляется с помощью ряда приемов, позволяющих отодвинуть корень языка от задней стенки глотки.



- **Контроль создания свободной проходимости ВДП**

**Сделать пробное вдувание воздуха в рот пациента – смотреть за экскурсией грудной клетки, при положительном результате повторить ВДОХ**

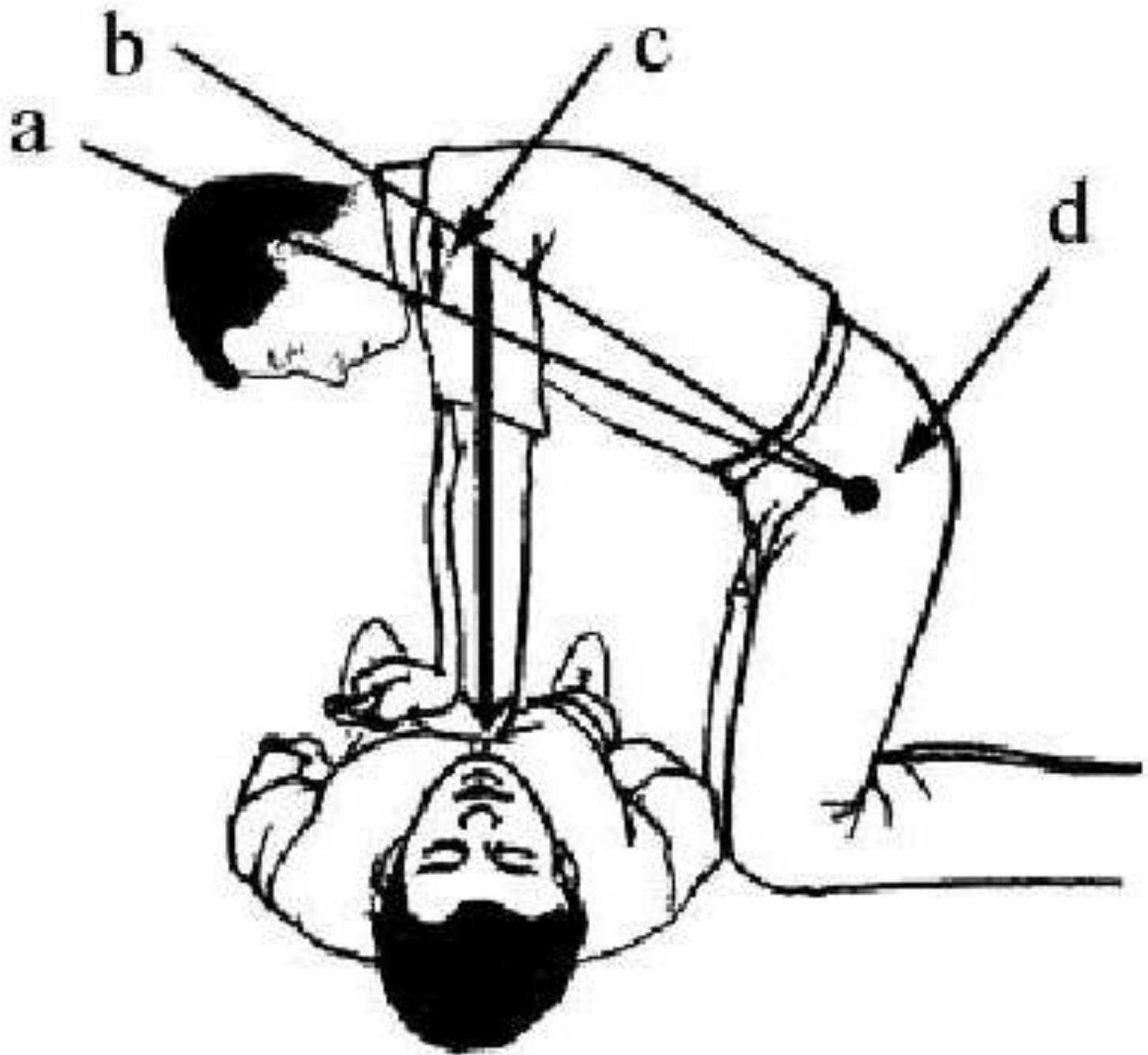
- B -

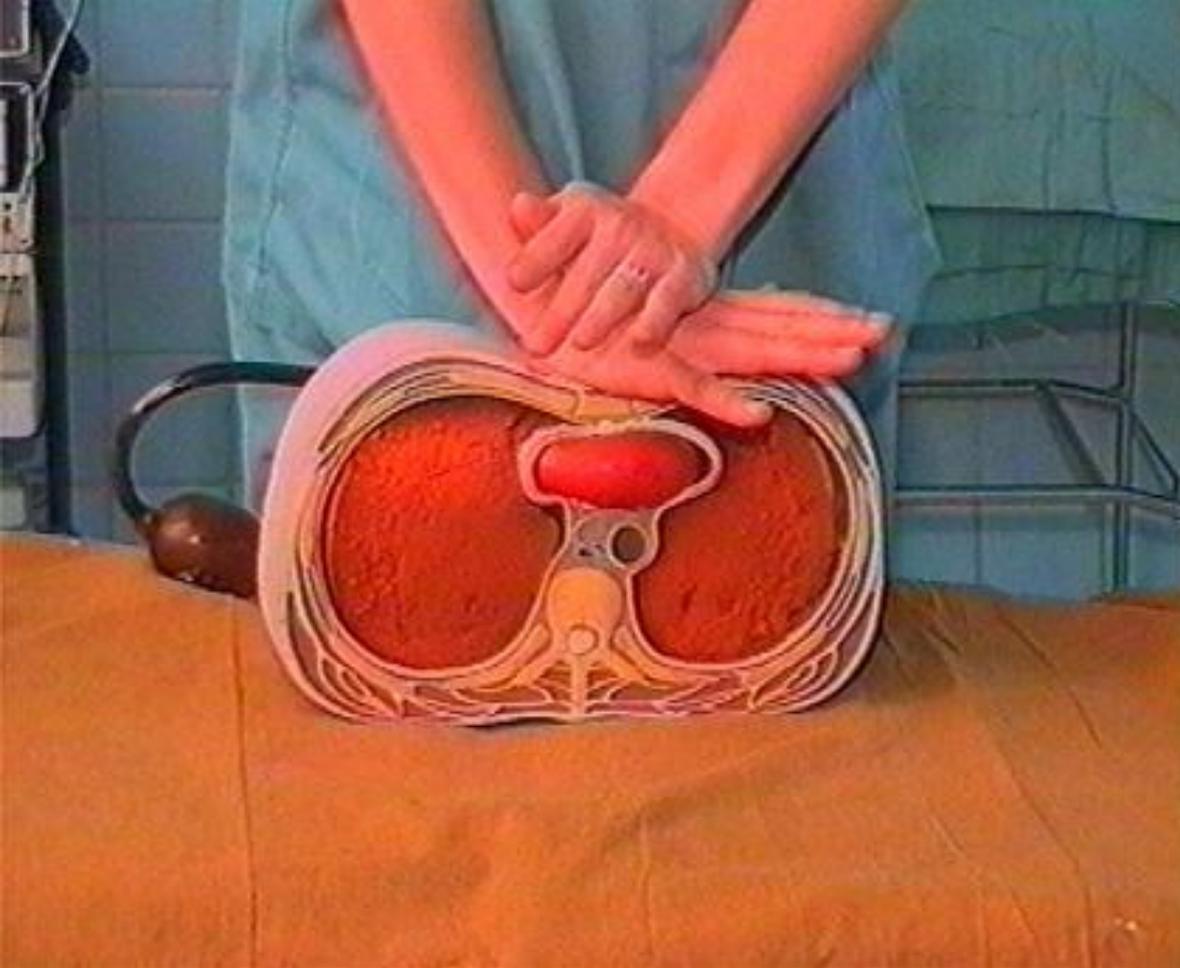
- Искусственная вентиляция легких (ИВЛ);
- На догоспитальном этапе используются методы ИВЛ:
  - РОТ В РОТ,
  - РОТ В НОС (при повреждении губ и нижней челюсти),
  - РОТ - РОТ - НОС (применяется у грудных детей).

- C -



Определение работы  
сердца осуществляется  
определением пульсации  
на сонной артерии.





- Во время проведения непрямого массажа сердца происходит так же сжатие легких, которые содержат значительное количество крови и легко сдавливаются. Этот механизм принято называть **грудным насосом**.

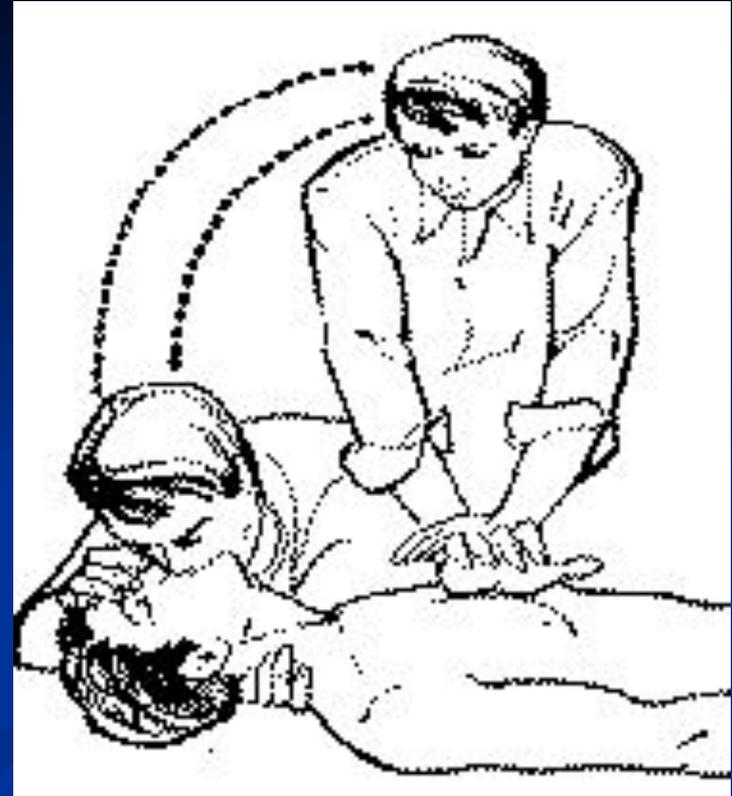
**Если реанимацию проводит  
один человек, то:**

2 вдувания (длительностью  
1-1,5 сек. каждое);

30 компрессий при частоте  
80-100 уд/мин;

4 цикла за 1 минуту.

Далее проверяется  
эффективность массажа  
путем пальпации а. carotis  
communis (в течение 5 сек),  
при отсутствии ее  
пульсации СЛР  
продолжают.



**ОШИБКИ** при проведении ЗМС:

больной лежит на мягкой поверхности;

неверный выбор места компрессии;

небрежный и быстрый массаж,

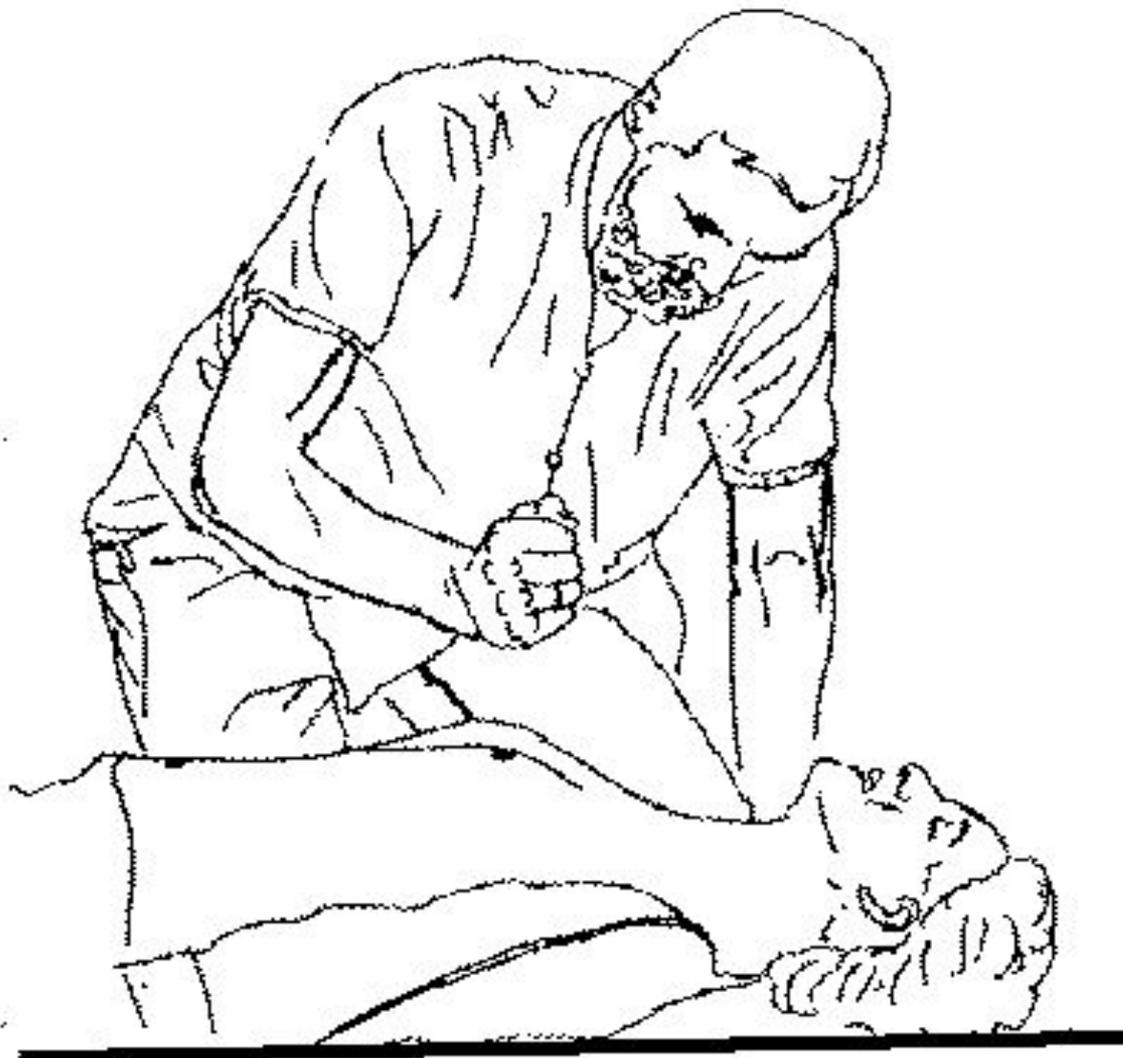
длительные перерывы между циклами

(более 10 сек.);

**ОСЛОЖНЕНИЯ** при  
проведении (ЭМС):  
переломы грудины и/или  
ребер (в 1/3 случаев).

## **ПОМНИТЬ.**

Хруст сломанного ребра не является показанием для прекращения реанимации, но и превращать в самоцель переломы ребер то же не следует.



■ **Прекардиальный удар.**

*Прекардиальный удар наносится резко по нижней трети грудины кулаком, занесенным примерно на 20 см над грудной клеткой*



a



# - D - Медикаментозная терапия

## Пути введения:

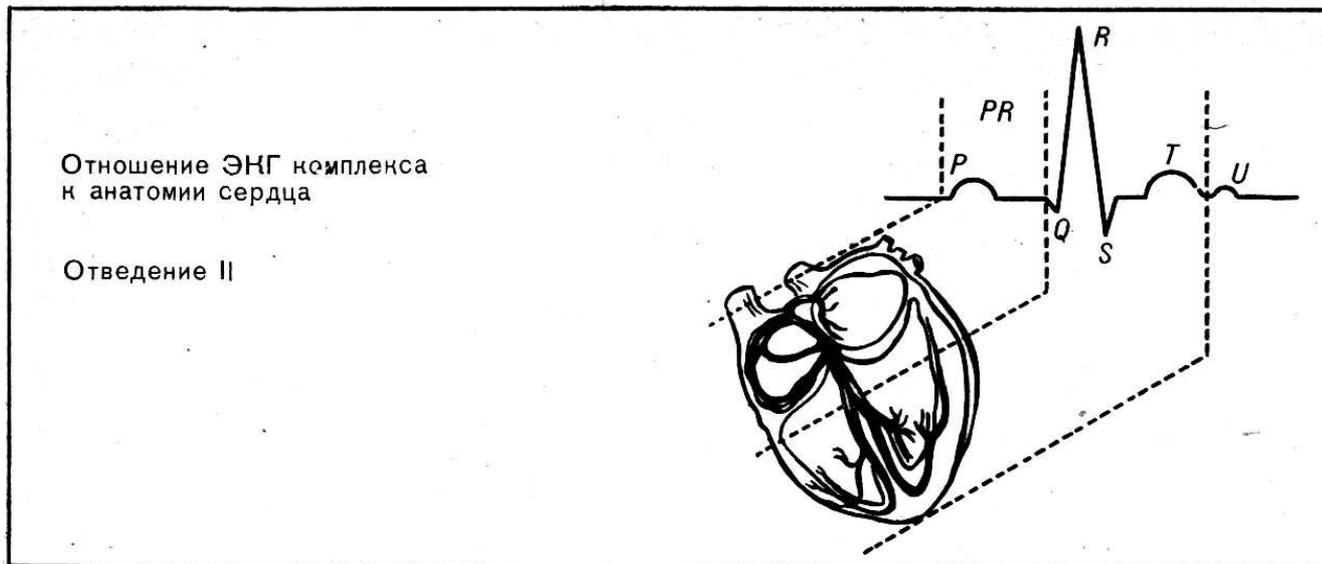
- *внутривенный*
- - *внутрисердечный*
- - *эндотрахеальный*

# Медикаменты

**Адреналин** в дозе 1 мг, повторное введение каждые 3-5 минут

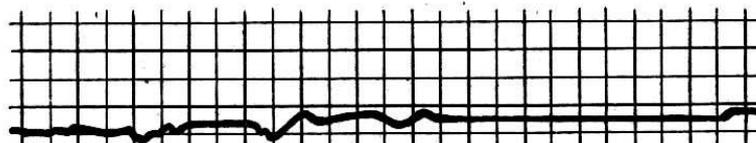
**Натрия гидрокарбонат** в дозе 1 ммоль/кг через 10-15 мин реанимации

# - E - ЭКГ - диагностика

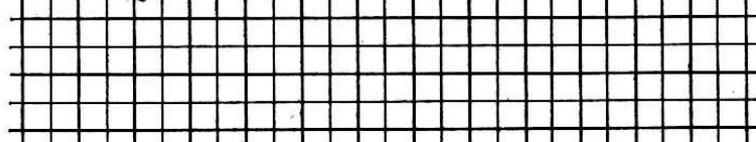


А

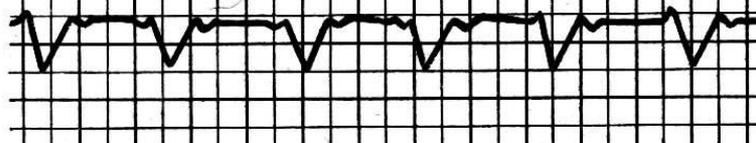
Асистолия



Сердечно-сосудистый  
коллапс  
(электро-механическая  
диссоциация)



Фибрилляция  
желудочков



Б

# - F - Лечение фибрилляции (дефибрилляция)

## Электрическая дефибрилляция

показана для прекращения летальных нарушений ритма, таких как желудочковая тахикардия (с потерей сознания или без пульса) и фибрилляция желудочков

# Когда можно прекратить реанимацию

- 1. Пальпируется пульс на сонной артерии и есть самостоятельное дыхание.
- 2. Реанимационные мероприятия берет на себя прибывшая специализированная бригада скорой помощи.
- 3. Старший врач отдает распоряжение по прекращению реанимации в виду ее неэффективности.
- Реанимацию можно не начинать, если констатирована биологическая смерть



# Манекен Гоша



*Спасибо  
за внимание  
и удачи ВАМ*