

***Сердечно легочная и  
мозговая реанимация  
на предгоспитальном  
этапе***

**Интенсивная терапия** - комплекс методов временной искусственной замены жизненно важных функций организма, направленных на предупреждение истощения адаптационных механизмов и возникновения терминального состояния.

**Реаниматология** - наука об оживлении организма; профилактику и лечение терминальных состояний  
( за В.А. Неговским ).

При длительном процессе умирания отмечаются следующие этапы.

**Предагония.** Физиологические механизмы жизнедеятельности организма находятся в состоянии глубокого истощения: центральная нервная система подавлена, возможно коматозное состояние; деятельность сердца ослаблена, пульс нитевидный, систолическое артериальное давление ниже критической границы (70 мм.рт.ст.); внешнее дыхание ослаблено, неэффективно, дыхательный объем и его частота - неадекватные; функции паренхиматозных органов нарушены. Предагония может длиться несколько минут, часов, а то и дней. За это время состояние больного еще более ухудшается и заканчивается терминальной паузой. Больной теряет сознание, артериальное давление и пульс не определяются; останавливается дыхание, рефлексы отсутствуют. Терминальная пауза длится до минуты. Следующий этап умирания - агония (борьба). В результате истощения центров жизнедеятельности высшего порядка (ЦНС) выходят из-под контроля (активизируются) бульбарные центры и ретикулярная формация. У больного возобновляется мускульный тонус и рефлексы, появляется внешнее дыхание (беспорядочное, с участием вспомогательной мускулатуры). Над магистральными артериями пальпируется пульс, может возобновляться тонус сосудов - систолическое артериальное давление растет до 50 - 70 мм.рт.ст. Однако в это время метаболические нарушения в клетках организма становятся необратимыми. Быстро сгорают последние запасы энергии, аккумулированные в макроэргических связках, и через 20 - 40 секунд наступает клиническая смерть.

### **Основные признаки клинической смерти:**

**отсутствие пульсации над магистральными артериями (сонной и бедренной)  
стойкое расширение зениц с отсутствием фотореакции  
отсутствие самостоятельного дыхания.**

### **Вспомогательные признаки:**

**изменение расцветки кожи (мертвенно-серая или синюшная)  
отсутствие сознания  
отсутствие рефлексов и потеря мышечного тонуса**

**Важным фактором, который влияет на эффективность реанимации при клинической смерти, является температура окружающей среды и длительность умирания. При внезапной остановке сердца клиническая смерть в условиях нормотермии длится до 5 минут, при минусовых температурах - до 10 и больше минут. Длительный период умирания значительно ухудшает эффективность реанимации, сокращая период клинической смерти.**

**Биологическая смерть возникает тогда, когда в результате необратимых изменений в организме, и в первую очередь, в ЦНС, возвращение к жизни невозможно.**

Комплекс неотлагательных мероприятий, которые осуществляют больным в состоянии клинической смерти, направленных на возобновление жизнедеятельности организма и предупреждения необратимых нарушений его органов и систем, называется реанимацией. Человек, который осуществляет оживление потерпевшего, **зывается реаниматором.**

*Первая стадия реанимации - предоставление первой медицинской помощи (элементарная поддержка жизнедеятельности).*

Первый этап реанимации - обеспечение проходимости  
дыхательных путей.

Реаниматор осуществляет «тройной прием»  
(за П. Сафаром):

а ) открывает рот потерпевшему и пальцем, окутанным платочком (марлевой салфеткой на зажиме) освобождает его от имеющихся инородных тел и жидкостей (рвотных масс, харкательных масс, водорослей, вставных челюстей, сгустков крови и тому подобное).

б) отклоняет председателя максимально назад, подложив под шею импровизированный валик (напр., собственное предплечье). При этом в большинстве потерпевших верхние дыхательные пути высвобождаются от языка и его корня, становясь проходимыми.

**Определение наличия дыхания у потерпевшего путём приложения своего уха к органам дыхания больного на протяжении 10 секунд**



Второй этап реанимации - проведение искусственной вентиляции легких “рот в рот”.

Накрыв потерпевшему рот бинтом (носовым платочком), реаниматор плотно охватывает губами его рот и осуществляет форсированный выдох.

**Обязательное условие:** голова потерпевшего отклонена назад, его ноздри зажаты большим и указательным пальцами (чтобы воздух не возвращался назад), объем выдоха для взрослых должен составлять 800 - 1000 мл. Во время вдувания воздуха реаниматор краем глаза следит за движениями грудной клетки потерпевшего. При правильном проведении вентиляции она бесшумно поднимается и опускается. Осуществив 2 - 3 выдоха, спасатель начинает проводить и следующий этап реанимации.

### Третий этап реанимации - закрыт массаж сердца.

Находясь сбоку от потерпевшего, реаниматор кладет кисть одной руки на нижнюю треть грудины, строго посередине, так, чтобы пальцы были подняты вверх и размещались параллельно к рёбрам. Сверху он налагает кисть второй руки и, ритмически нажимая, смещает грудину в сагитальном направлении на глубину 3 - 5 см. Частота нажатий - 60 за минуту. **Обязательное условие:** при нажатии на грудину пальцы кисти следует поднять вверх для предупреждения перелома рёбер, руки прямить в локтевых суставах. Массаж сердца, таким образом, осуществляется массой туловища реаниматора.

# ШВЛ и закрытый массаж сердца



**Признаки эффективного проведения реанимационных мероприятий: сужение зениц, нормализация расцветки кожи, ощущения под пальцами артериальной пульсации, синхронной с массажем; иногда даже определяется артериальное давление. В некоторых случаях может возобновиться сердечная деятельность.**

**Первую стадию реанимации следует проводить непрерывно, вплоть до прибытия специализированной врачебной бригады.**

**Вторая стадия сердечно-лёгочно-мозговой реанимации** - *предоставление специализированной медицинской помощи (последующая поддержка жизнедеятельности).*

Её проводят врачи - профессионалы с применением контрольно-диагностической, лечебной аппаратуры и медикаментозных средств. Под контролем ларингоскопа портативным или электрическим насосом более качественно очищают дыхательные пути, интубируют трахею.

Реанимационная бригада обеспечивает уже более эффективную искусственную вентиляцию лёгких - ручным портативным или стационарным аппаратом ШВЛ через маску, воздуховод или интубационную трубку воздушно-кислородной смесью. При наличии специального массажёра можно осуществлять закрытый массаж сердца аппаратным способом.

## Первый этап – медикаментозная терапия

При всех видах остановки кровообращения используют раствор адреналина гидрохлорида (по 0,5 мл 0,1% р-ра).

## Второй этап - оценка вида остановки кровообращения.

Для адекватной медикаментозной терапии нужно диагностировать функциональное состояние сердца потерпевшего. Для этого больному подключают электрокардиограф (кардиоскоп) во втором отведении и регистрируют кривую.

Существуют такие виды остановки кровообращения: асистолия, фибрилляция, “неэффективное сердце”.

При асистолии ЭКГ регистрирует прямую линию.

Фибрилляция желудочков проявляется частым хаотическим сокращением отдельных волокон миокард (неравномерные зубчики” високо-, средне- и мелковолновой амплитуды).

“Неэффективное сердце” - регистрация на ЭКГ желудочкового комплекса у больных с отсутствующей насосной функцией сердца.

Фибрилляция желудочков и “неэффективное сердце” без соответствующей коррекции, по мере снижения энергетических ресурсов миокард быстро переходят в асистолию.

При наличии високоволновой фибрилляции можно применить 2% р-р лидокаина (по 0,5 мг на 1 кг массы тела, повторно).

При “неэффективном сердце”, predeterminedенному резким уменьшениям объему циркулирующей крови, для обеспечения его насосной функции струйный внутривенно или внутриартериальный вливают гемодинамични середники (рефортан, стабизол, полиглюкин, реополиглюкин), кристаллоиды, глюкокортикоиды; при массивных кровопотерях - консервированную кровь и ее компоненты.

При остановке сердца, predeterminedенной гиперкалиемией или гипокальциемией (острая и хроническая почечная недостаточность, гемолиз эритроцитов, массивное разрушение тканей, гипопаратиреоз) следующие врачебные средства вводят внутривенно, в просвет трахеи, через канюлированную артерию, внутрисердечно. Следует применять кальция хлорид (по 5 - 10 мл 10 % раствора, внутривенно).

Растворы, введенные внутривенно, при эффективном массаже сердца поступают к коронарным сосудам, осуществляя свое влияние на сердце.

При невозможности обеспечить венозный доступ используют *внутритрахеальный способ*, не менее эффективный. При этом иглой для внутримышечных инъекций прокалывают перстно-щитовидную связку или промежуток между кольцами трахеи и впрыскивают р-ры адреналина, атропина или лидокаина (2-3 мл 0,1% р-ра адреналина гидрохлорида, 1 мл 0,1% р-на атропина сульфата, 2 мл 2% р-на лидокаина - на 10 мл 0,9% р-на натрия хлорида). Эти лекарства можно вводить и сквозь интубационную трубку. При проведении в это время вентиляции лёгких лечебные средства проникают сквозь альвеолы, и через 30 - 40 секунд поступают в просвет коронарных сосудов. По нашему мнению, применяя в качестве растворителя дистиллированную воду, можно достичь более эффективного всасывания раствора из альвеол в кровь за счет её высшего осмотического давления.

В связи с большим количеством осложнений *внутрисердечное введение* лекарств применяют все реже (методика описана ниже).

Заслуживает внимания и *внутриартериальный способ* инфузий у больных со значительной потерей объема циркулирующей крови (например, при геморрагическом шоке и “неэффективном сердце”). Струйное вливание крови и других средств в катетеризованную артерию (например, лучевую) часто является самым эффективным мероприятием для заполнения коронарных артерий кровью, обеспечение эффективной работы сердца и возобновления гемодинамики.

Третий этап - *электрическая дефибриляция сердца*. Её применяют больным с фибрилляцией желудочков. В условиях операционной иногда эффективнее проводить *открытый массаж сердца*. Показание: остановка сердца во время оперативного вмешательства на органах грудной клетки и верхнего этажа живота; тампонада сердца; двусторонний пневмоторакс; множественные вконец части переломы ребер; врожденные и приобретенные деформации грудной клетки, которые делают невозможным проведение эффективного закрытого массажа. Открытый массаж осуществляют трансторакальным или поддиафрагмальным доступом, без раскрытия или с раскрытием сердечной рубашки. *Обязательное условие проведения*: пальцы одной или обеих рук при сжимании желудочков следует располагать вдоль сосудистого пучка, чтобы его не пережимать.

## **Третья стадия сердечно-легочно-мозговой реанимации.**

### ***Лечение больного в послереанимационном периоде.***

Ее проводят больным с возобновленным кровообращением врачи - анестезиологи в отделениях интенсивной терапии.

Первый этап - оценка состояния больного (эффективности проведения реанимационных мероприятий). Врачи и медсёстры отделения обеспечивают мониторинг (непрерывный присмотр) работы сердца и дыхания, измеряют артериальное и центральное венозное давление, оценивают состояние центральной нервной системы, наличие и выраженность рефлексов; забирают биологические жидкости (кровь, мочу, спинномозговую жидкость) и проводят их лабораторные исследования.

Всесторонние обследования дают возможность оценить расстройства гомеостаза больного и составить план его последующей терапии.

Второй этап - *возобновление сознания*. Усилия реаниматоров должны быть направлены на защиту головного мозга от гипоксии и предупреждения необратимых нарушений клеток центральной нервной системы. С этой целью нужно:

адекватно оксигенировать организм проведением длительной (12 - 24 год. но дольше) искусственной вентиляции легких в режиме умеренной гипервентиляции (130 - 140 % от минутного объема дыхания, присущего данному пациенту)

возобновить перфузию мозга путем обеспечения гемодиллюции (“разведением крови”), переливая кристаллоиды под контролем гематокриту, достигая показателя 0,3 - 0.35 л/л; умеренной гипертензии (повышение артериального давления на 20 - 30 % сверх нормы); улучшение реологичних свойств крови, микроциркуляции и гепаринизации. Применяют реополиглюкин, кристаллоиды, курантил (0,5 % - 2,0 в/в), компламин (15 % - 2,0 в/в) гепарин (по 5 тыс. од. каждые 4 часа), перфторан (по 3 - 5 мл/кг массы тела довенно). Растворы глюкокортикоидов снизить интенсивность метаболических процессов в ЦНС путем проведения кранио - церебральной гипотермии, применения барбитуратов (тиопенталу натрия - 1% р-ну по 3 - 5 мг/кг ), атарактиквив (р-ну диазепаму по 0,2 мг/кг), нейролептиквив (р-ну дроперидолу - 0,25% по 2 - 3 мл каждые 4 часа)

Дозы вводят ограниченно, следя, чтобы уровень гликемии был не выше 8 ммоль/л (опасность гиперосмолярного повреждения клеток мозга!)

применить антигипоксанти: оксибутират натрия (по 20 - 40 мг/кг каждые 4 год.), цитохром С (по 0,5 мг/кг довенно)

проводить противотечную терапию: манитол ( по 1 г/кг), лазикс (по 10 мг в/в, трижды на сутки), диакарб (по 250 мг, через зонд внутрь, дважды), дексаметазон (8 мг в/м через 4 часа)

назначить больным антиоксидантную терапию: б-токоферолу ацетат (500 мг довенно), витамины группы В (по 2-3 мл дом'язово), аскорбиновую кислоту (по 5 мл 5 % раствору, трижды на сутки)

применить антагонисты кальция: верапамил (изоптин) по 2 мл трижды на сутки, сульфат магния (по 5 - 10 мл 25 % раствору через 4 год. довенно, под контролем артериального давления и диуреза)

проводить сеансы гипербарической оксигенации. ГБО назначают с 5-го времени послереанимационного периода (по 1 сеансу через день, до 10 сеансов на лечение)

вводить препараты, направленные на возобновление метаболических процессов в нейронах: р-ны ноотропилу (пирацетаму), церебролизину и аминалону (гамалону) в терапевтических дозах.

### Третий этап - коррекция расстройств гомеостаза.

Проводят комплексную интенсивную терапию с целью предупреждения повреждений паренхиматозных органов и возобновления их функций.

Корректируют расстройства кислотно-основного состояния и водно-солевого баланса, проводят дезинтоксикационную и антибактериальную, кардиотропную и гепатопротекторную терапию, обеспечивают парентеральное и энтеральное питание, лечат возможные осложнения (респираторный дистресс-синдром, синдром “шоковой почки”, стрессовое поражение слизистой желудочно-кишечного тракта и тому подобное), назначают симптоматическое, загальноукрепляющее и физиотерапевтическое лечение, осуществляют общий уход за больными с предупреждением пролежней и инфекционных заболеваний.

Благоприятное течение послереанимационной болезни сопровождается возобновлением притомности и других функций ЦНС. В случае прижизненной гибели мозга состояние больного определяется понятием “социальная смерть”.

**Признаки прижизненной смерти мозга:** отсутствие притомности, спонтанного дыхания, арефлексия, нестабильная гемодинамика (артериальное давление поддерживается лишь стимулирующей терапией), прогрессивное понижение температуры тела, отсутствие электрической активности на электроэнцефалограмме (прямая линия, зарегистрированная на протяжении 30 минут, дважды на сутки), отсутствие изменений на ЕЕГ после внутривенного введения р-на бемегриду, негативная холодова проба (отсутствие нистагма при введении во внешний слуховой проход 5 мл физиологичного р-на, предварительно охлажденного), отсутствие разницы за содержанием кислорода в притикающий (артериальной) и видтикающий от мозга (венозной) крови.

## Утопления, его виды; реанимация потерпевших

При утоплении возможны такие варианты танатогенезу.

*Настоящее утопление.* Большинство потерпевших под водой рефлекторно задерживают дыхание. Однако спустя некоторое время в результате гиперкапнической стимуляции дыхательного центра они непроизвольные начинают осуществлять дыхательные движения. Жидкость беспрепятственно проникает в легкие. Пресная вода, будучи гипоосмолярной по отношению к плазме, при этом легко диффундуе через альвеоло-капиллярну мембрану в кровяное русло, увеличивая объем циркулирующей крови. Поступление сюда 1500 - 2000 мл воды на фоне гипоксии приводит к остановке кровообращения. При этом гемолиз эритроцитов (вызванный резким снижением осмолярности плазмы) та гиперкалиемия выступают дополнительными факторами остановки сердца.

При настоящем утопленные в морской воде, напротив, в результате градиенту осмотической концентрации жидкая часть крови перемещается из сосудистого русла в бронхи и трахею, разрушая сурфактант и вызывает клинику отека легких.

**Асфиктическое утопление.** В 8 - 10 % потерпевших попадания воды на голосовые связки вызывает их рефлекторное смыкание. В дальнейшем может остановиться дыхание, и вода не проникает в нижние дыхательные пути. Причиной остановки сердца здесь выступает гипоксия.

**Синкопальное утопление** наблюдается в 5 % случаев. В результате испуга, холодного влияния воды, травмирования рефлексогених зон при падении в воду возникает первичная остановка сердца - “синкопа”. У таких потерпевших кожа бледно сера, в дыхательных путях вода отсутствует.

## Особенности проведения реанимационных мероприятий.

1. При настоящем утоплении очень важно начать искусственную вентиляцию легких как можно раньше, сразу же после выведения председателя потерпевшего над поверхностью воды и очистки ротовой полости и горла от водорослей, песка, блевотных масс. *Не целесообразно тратить драгоценное время на переворачивание больного председателем вниз и освобождение от воды трахеи и бронхов! (какая и не вытечет).* Крім того, нажатие на живот может повлечь выделение из желудка его содержания, которое может затечь в дыхательные пути !.

2. У больных с настоящим утоплением в пресной воде при проведении второй стадии реанимации для борьбы с гиперкалиемией применяют 10% р-н кальция хлорида (по 5 - 10 мл довенно).

Всех потерпевших, которые находились под водой, независимо от общего состояния, необходимо транспортировать в отделение интенсивной терапии и активно наблюдать за ними на протяжении нескольких дней.

4. С целью предупреждения развития так называемого “вторичного утопления” (молниеносного отека легких, что быстро приводит до смерти), больным с настоящим утоплением на протяжении первых суток после перенесенной клинической смерти необходимо проводить искусственную вентиляцию легких с режимом позитивного давления в конце выдоха.

5. При проведении третьей стадии реанимации у больных с настоящим утоплением в пресной воде применяют инфузионную терапию р-на натрия гидрокарбоната (для предупреждения почечной недостаточности в результате блокировки почечных канальцев свободным гемоглобином, который выделился при гемолизе эритроцитов) и назначают мочегонные (для выведения излишне воды из сосудистого русла).

6. При проведении третьей стадии реанимации больным, которые перенесли настоящее утопление в морской воде, назначают гипотонические инфузионные сердечники (для коррекции гипертонической гипогидратации).

При асфиктичном и синкопальном типах утопления прогноз для потерпевших более благоприятен даже при более длительном периоде клинической смерти, чем при настоящем утоплении. Значительно продолжается длительность клинической смерти при утоплении в холодной воде (при нулевой температуре).

# ОСТРАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Одним из важнейших условий обеспечения жизнедеятельности организма есть постоянный, непрерывный газообмен его с окружающей средой. При этом ежедневно организм человека потребляет около 700 л кислорода и выделяет 600 л углекислого газа.

В организме кислород обеспечивает процессы митохондриального и микросомального окисления, перекиснет окисление ненасыщенных жирных кислот и оксидазны реакции. Важнейшая его роль отведена обеспечению энергообразования в клетках за счет окислительного фосфорилирования.

Различают внешнее (легочное) дыхание, которое обеспечивает поступление кислорода из окружающего пространства в организм и выведение из него углекислого газа, и внутреннее дыхание (соединение кислорода с гемоглобином, транспортировка его сердечно-сосудистой системой к тканям, участие кислорода в клеточных метаболических реакциях).

Вентиляция легких осуществляется за счет сокращений мышц грудной клетки и диафрагмы. При сокращении мышц, которые обеспечивают вдох, происходит расширение грудной клетки. В дыхательных путях создается отрицательное давление, благодаря чему воздух засасывается к альвеолам. Выдыхание в норме осуществляется пассивно: грудная клетка опадает, ее объем уменьшается и “отработанный” воздух выводится наружу.

**Дыхательная недостаточность** - неспособность организма обеспечить адекватное его метаболическим потребностям поступления, перенос кровью и усвоение клетками кислорода и выведения из него углекислого газа.

# Классификация дыхательной недостаточности (при Л.В.Усенко, 1993)

**А - первичная** (предопределенная нарушением внешнего дыхания):  
проходимости дыхательных путей (западание языка; обструкция харкотинням, желудочным содержанием, посторонним телом; ларингоспазм и тому подобное);  
центральной регуляции дыхания (отравление, травмы мозга, кровоизлияние, воспалительные процессы и тому подобное);  
активности дыхательных мышц (миастения, ботулизм, столбняк, действие мускульных релаксантов и тому подобное);  
целости и ограничения подвижности грудной клетки (травматические повреждения грудной клетки, ограничения подвижности диафрагмы при парезе кишок и тому подобное);  
растяжимости (податливости) легких (пневмонии, бронхиолиты, ателектазы, синдром «шоковых легких» и тому подобное);  
вентиляционно-перфузийных отношений (неравномерность вентиляции и кровотока при длительном проведении искусственной вентиляции легких, отек легких и тому подобное).

**Б - вторичная** (предопределенная несостоятельностью артериальной крови вместить достаточный объем кислорода, нарушением транспортировки его к тканям и клеточному дыханию).

**Дыхательная недостаточность характеризуется гипоксией**

**Гипоксия возникает при:**

**невозможности системы внешнего дыхания обеспечить поступление достаточного количества кислорода в артериальную**

**кровь (гипоксична гипоксия)**

**уменьшении содержания кислорода в артериальной крови в результате**

**анемий, при нарушении функции гемоглобина или образовании его патологических соединений (гемична гипоксия)**

**несостоятельности сердечно-сосудистой системы абезпечувати необходимо перемещение крови по сосудам малого и большого круга кровообращения (циркуляторна гипоксия); нарушении процессов окислительного фосфорилирования в клетках разных органов и систем (тканевая гипоксия).**

**В свою очередь, гипоксия может сопровождаться гиперкапнией и гипокапнией. Ткань гипоксия может возникать на фоне гипероксии (избыточного поступления кислорода).**

**В клинической практике чаще всего наблюдаются смешанные виды нарушений газообмена.**

# Клинические проявления острой дыхательной недостаточности

Различают острую и хроническую дыхательную недостаточность. Острая дыхательная недостаточность развивается на протяжении нескольких минут или часов и может составлять непосредственную угрозу жизни больного, требуя проведения безотлагательной интенсивной терапии.

Для больных с острой дыхательной недостаточностью характерны самые разнообразные клинические проявления.

Состояние центральной нервной системы. В притомном состоянии больные могут жаловаться на удушье (ощущение недостатка воздуха), затруднений вдох или выдох. При последующем нарастании дыхательной недостаточности они становятся беспокойными.

Расстройства внешнего дыхания - наиболее характерные признаки дыхательной недостаточности. У таких больных может наблюдаться:

полная остановка дыхания (апноэ);

жидкое дыхание, меньше 12 за минуту (брадипное);

почащене дыхание, свыше 20 за минуту (тахипное);

поверхностное дыхание (дыхательный объем - меньше 5 мл в пересчете на 1 кг массы тела);

дыхательная “анархия” (нерегулярное дыхание с паузами и неодинаковой амплитудой дыхательных движений);

патологические типы дыхания:

а) дыхание Чейн-стокса (периоды апноэ, которые изменяются хаотическим частым дыханием)

б) дыхание Биота (дежурство периодов апноэ и частого дыхания одинаковой амплитуды)

затруднено дыхание (слышное на расстоянии, с нарушением соотношения фазы вдоха и выдоха, с активным сокращением вспомогательных дыхательных мышц.

**Инфаркт миокарда** - острое заболевание, предопределенное возникновением в сердечной мышце ишемического некроза.

Чаще всего причиной инфаркта миокард является атеросклероз венечных артерий. На пораженной атеросклерозом стенке артерии могут образоваться тромбы, которые перекрывают просвет сосуда и нарушают кровоснабжение мышцы. Иногда инфаркт миокард может возникнуть в результате спазма венечных сосудов (напр., при психической травме). Причиной может быть и септический эндокардит, который приводит к закрытию просвета коронарных сосудов тромботическими массами.

В зависимости от размеров некроза различают мелко- или мелковогнщевый инфаркт миокард. За его распространением - субэндокардиальный, субэпикардиальный, интрамуральный (в просвете мышцы) трансмуральный (поражается вся толщина миокарда).

При инфаркте миокард больной отмечает появление нестерпимой боли за грудиной, которая может отдавать в левую лопатку, плечо, надплечья и другие участки тела. Он “застывает” на месте: наименьшее движение усиливает боль. Кожа становится бледной, холодной. Лицо покрыто потом, с синюшным оттенком. По мере снижения артериального давления сознание подавляется. Пульс нитевиден, слабого наполнения и напряжения, частый, иногда аритмичный. Рост ЦВТ сопровождается застоем крови в системе малого круга кровообращения, иногда отеком легких. При этом дыхание становится шумным, влажным, из рта выделяется пенистое харкотиння розового цвета. Диурез понижается.

# КАРДИОГЕННЫЙ ШОК

Различают следующие формы кардиогенного шока (за Е.И.Чазовим).

1. Рефлекторный шок. Клиническими проявлениями его есть боль со снижением сосудистого тонуса и артериального давления. Этот шок относительно легко поддается лечению.

2. Истинный шок

3. Аритмогенный шок. На первый план выступают нарушения ритма сердца, что, в свою очередь, ухудшает коронарный кровоплин и способствует распространению зоны некроза.

4. Ареактивный шок - самая тяжелая форма шока кардиогенного шока. Он проявляется выраженной гипотензией, которая не поддается консервативной терапии.

## Безотлагательные мероприятия.

Разместить больного в кровати в полусидячем положении.

Освободить грудную клетку от сжатия ее одеждой (расстегнуть воротничок), обеспечить доступ свежего воздуха.

Пропальпувати пульс, измерять артериальное давление, оценить состояние притомности.

При наличии шумного дыхания, выделении пенистого харкотиння - уменьшить притикання крови к сердцу, наложив на нижние и верхние конечности венозные жгуты.

Дать больному под язык нитроглицерин.

## Специализирована медицинская помощь.

В составе врачебной бригады медицинская сестра обеспечивает оксигенотерапию больному. Кислород в объеме 5 - 7 л за минуту необходимо пропускать сквозь раствор этилового спирта или антифомсилану (имеет пеногасительные свойства).

По показаниям (выражен болевой синдром) больному проводят закись - кислородный масочный наркоз ( закис азоту в отношении к кислороду = 1 : 1).

Для борьбы с болью применяют наркотические анальгетики (морфину гидрохлориду по 1 мл 1% р-на), нейролептаналгезию (2 мл 0,005% р-на фентанила и 1-2 мл 2,5% р-на дроперидолу в/м), ненаркотические анальгетики ( 2мл. 50% р-ну анальгина).

Уменьшения венозной гипертензии достигают применением диуретиков (фуросемиду по 20 - 40 мг довенно), венозных вазодилататорив (нитроглицерину по 100 мг, нитропруссиду натрия, разведши их в 200 мл 0,9% р-на натрия хлорида; вводить довенно со скоростью 5 - 10 капель за минуту под контролем АО).

Медикаментозная коррекция сердечных выбросов определяется уровнем артериального давления:

- а) при АО систолическому  $< 70$  мм.рт.ст. применяют р-ны норадреналина 1-30 мкг/хв) дофамину (5-20 мкг/кг за хв.) ли
- б) при АО систолическому 70-100 мм.рт.ст. - р-н дофамину (2,5 - 20 мг/кг за хв.)
- в) при АО систолическому  $>100$  мм.рт.ст. - добутамин (2 - 20 мкг/кг за хв.)
- г) рост АО диастолического свыше 100 мм.рт.ст. является показом к применению периферических вазодиллятаторив (нитроглицерину, нитропруссиду натрия).

В некоторых случаях самым эффективным средством борьбы с отеком легких является интубация трахеи и проведения больному искусственной вентиляции легких с позитивным давлением в конце выдоха.

Нарушения ритма сердца лечат, применяя антиаритмические средства. При брадикардии назначают р-ны атропина сульфата, дофамину, адреналину, изадрину, используют кардиоверсию. Тахикардия свыше 130 уд./хв. требует топичной диагностики с помощью ЭКГ. При фибрилляции и мерцаниях предсердь применяют сердечные гликозиды, бета - адреноблокатори, антикоагулянты. При пароксизмальных суправентрикулярних тахикардиях - вагусные пробы и аденозин. Желудочковые тахикардии лечат повторным введением лидокаина (по 1-1,5 мг/кг через каждые 5 - 10 хв.). При отсутствии эффекта используют новокаинамид (20-30 мг/хв), орнид (5-10 мг/кг), кардиоверсию.

# Анатомо-функциональные особенности дыхательной системы.

- Ежедневно организм человека потребляет около 700 л кислорода и выделяет 550 л углекислого газа. Кислород обеспечивает процессы митохондриального и микросомального окисления, перекиснет окисление ненасыщенных жирных кислот и оксидазные реакции. Важнейшая его роль - окиснет фосфорилирование в клетках.
- Различают *внешнее* (легочное) и *внутреннее* дыхание (соединение кислорода с гемоглобином, транспортировка его сердечно-сосудистой системой к тканям, участие кислорода в клеточных метаболических реакциях). Дыхательный объем (К) у мужчин составляет 450 - 800 мл., у женщин - 400 - 700 мл. Его измеряют спирометром, или волюметром. Объем анатомического мертвого пространства (ОМП) составляет около 30% всего К ( 2,22 мл/кг массы тела). Минутная вентиляция легких (ХВЛ) составляет  $K * ЧД = \text{мл}$ . Об эффективности внешнего дыхания судят по альвеолярной вентиляции легких (АВЛ), который определяет объем дыхательной смеси что поступает к альвеолам за минуту. Он меньше за ХВЛ на величину объема мертвого пространства  $АВЛ = (K - ОМП) * ЧД \text{ (мл)}$ .
- В норме гемоглобин в артериальной крови насыщен на 96% кислородом (HbO<sub>2</sub>). Один грамм его может присоединить 1,34 - 1,39 мл кислороду. При показателях гемоглобина 120 - 140 г/л в одном литре содержится 170 - 190 мл кислороду (VO<sub>2a</sub>).

# Дыхательная недостаточность

- Неспособность организма обеспечить адекватное метаболическим потребностям поступление, перенос кровью и усвоение клетками кислорода (гипоксична, гемична, тканевая гипоксия) и выведения углекислого газа (гиперкапния).
- Наиболее характерными признаками дыхательной недостаточности является: полная остановка дыхания (апноэ); рідке дыхание, с частотой меньше 12 в хв (брадипноэ); почащене дыхание, с частотой больше 20 в хв (тахипноэ); поверхностное дыхание (К составляет меньше 5 мл на 1 кг массы тела); дыхательная “анархия” (нерегулярное дыхание с паузами и неодинаковой амплитудой дыхательных движений): а) дыхание Чейн-стокса (периоды апноэ, которые изменяются хаотическим частым дыханием); б) дыхание Биота (дежурство периодов апноэ и частого дыхания одинаковой амплитуды); в) затруднено дыхание (слышное на расстоянии, с нарушением соотношения фазы вдоха и выдоха); г) инспираторная одышка (затруднений вдох); д) экспираторная одышка (затруднений выдох).

## Признаки угрожающих состояний, которые нуждаются в проведении ШВЛ:

- Снижения  $pO_2a$  до 60 мм.рт.ст. или зростання  $pCO_2a$  понад 60 мм.рт.ст.
- Отсутствие притомности (запятая), судороги, серо-синюшная расцветка потливой холодной кожи.
- Замедление дыхания до 6 в минуту или почащення его до 40 в минуту, что супроводжується значительным снижением дыхательного об'єму.
- Избыточная экскурсия грудной клетки, сокращения риз-них групп мышц, не подкрепленные вентиляцией легких
- Появление патологических типов дыхания.
- Снижение гемодинамических показателей к критическим цифрам (систолического артериального давления до 60 мм.рт.ст.), грубые нарушения сердечного ритма
- Снижение  $pO_2a$  до 60 мм.рт.ст. рост ли  $pCO_2a$  свыше 60 мм.рт.ст.

# Безотлагательные мероприятия:

- Для профилактики аспирации больного необходимо повернуть на сторону, кое-что опустив верхнюю половину туловища (при вероятной регургитации желудочное содержание будет вытекать через рот наружу, а не будет затекать в трахею)
- Раскрыть рот, марлевым тампоном на зажиме (пальцем ли, окутанным марлей) очистить полость рта и горла от содержания
- Разогнуть шью больного, подложив под плечи валик так, чтобы голова откинулась назад.
- Вывести нижнюю челюсть вперед и доверху так, чтобы ее зубы зафиксировались о зубы верхней челюсти.
- При наличии повитроводу ввести его в полость рта и при отсутствии спонтанного дыхания проводить ШВЛ, лучше с помощью ручного портативного аппарата.

# Безотлагательные мероприятия специализированной бригады:

- Повторно оценить проходимость ДШ способом прямой ларингоскопии.
- Очистить ВДШ от имеющихся жидкостей (харкотиння, крови, желудочного содержания) с помощью электрического или вакуумного видсмоктувача.
- При неэффективном дыхании проводить ШВЛ с помощью маски мешком Амбу или аппаратом ШВЛ, подключив подачу кислорода в объеме 8 - 10 л в ХВ.
- Наладить систему для проведения инфузионной терапии, катетеризовать центральную или периферийную вену.
- При неэффективном собственном дыхании больного заинтубувати, переведа его на управляемое дыхание.
- Ввести зонд в желудок и очистить его от содержания
- Завести карту индивидуального наблюдения за больным, проводить этиотропную терапию.
- Провести всестороннее инструментальное и лабораторное обследование больного

# Бронхообструктивный синдром

- Характеризуется стойким или временным сужением трахеи или бронхов разного калибра и вызывает тяжелые вентиляционные нарушения (до 1 суток).
- Причинами могут быть (бронхиты, пневмонии, туберкулез, посторонние тела и др.)
- Развивается интерстициальный и альвеолярный отек легких, проявляется выраженным удушьем.

# Астматический статус

- Долговременный приступ удушья, предопределенный спазмом бронхов и нарушением их проходности, который не прекращается под воздействием лечебных мероприятий на протяжении нескольких часов, суток.
- Основными причинами является: аллергические, неврогенные или эндокринные факторы, которые повышают тонус блуждающего нерва и снижают тонус симпатичной нервной системы, в результате чего возникает спазм гладкой мускулатуры бронхов, сужения их просвета, повышения секреции и отека слизистой оболочки.
- Выделяют: 1. Анафилактическую форму - протекает очень бурно. 2. Метаболическую форму статуса, связанную с метаболическими процессами в организме, которые блокируют В-адренергични рецепторы.
- Приступы возникают внезапно, больные принимают вынужденное положение - сидят, опершись рука-ми на кровать или на стул, *короткий вдох и затрудненный замедлен выдох.*

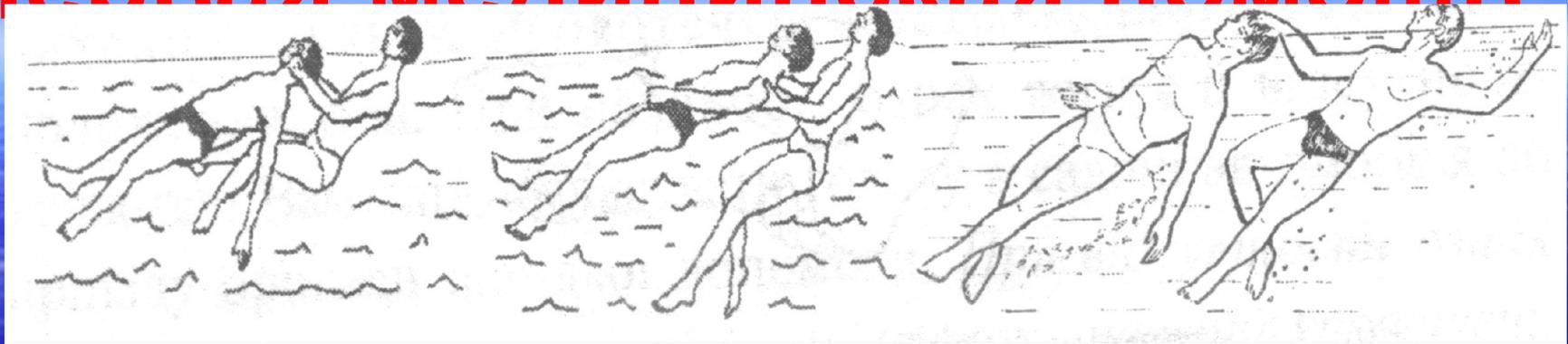
## Основными признаками астматического состояния является

- Быстрое нарастание обструкции легких;
- Отсутствие эффекта от назначенного лечения;
- Нарастание дыхательной недостаточности. Если не наступает улучшение состояния, быстро развивается гипоксия (уменьшение кислорода в организме), гиперкапния (накопление  $\text{CO}_2$  ), после которых возникает гипоксична кома.

# Первая медицинская помощь

- 1. Больному следует предоставить функционально выгодное положение, розстибнути воротничок, открыть форточку или окно и др.
- 2. Для снятия удушья применить: *сальбутамол, вентолин, беротек и др.*, Для усиления эффекта дают (*теофиллин - 0,15 г, теопек 0,3 г или теофедрин по 1 таблы.*), в/в вводят 2,4 % - 5-10 мл р-ну еуфилину.
- 3. В тяжелых случаях осуществляют инъекции 0,005 % - 1мл р-ну бриканилу или 5 % - 0,5-1 мл эфедрину, реже 0,1 % - 0,3-0,5 мл адреналину. Кроме этого, используют спазмолити-чни, антигистаминные, седативни препараты (2 % р-н 2 мл но-шпы, 2 % р-н 1 мл димедрола, 0,5 % раствор сибазону по 2-4 мл или 20 % р-н натрия оксибутирату, по 10-20 мл в/в).
- При отсутствии эффекта вводят р-н гидрокортизона (150-200 мг в/в каждые 2-3 год), р-н преднизолона (по 60 мг каждые 4-6 год), р-н дексаметазона (по 8-16 мг каждые 6 год). Больного в напивсядичеу положении госпитализируют в виддиделення интенсивной терапии, осуществляя: ингаляцию увлажненного кислорода, кардиомониторный контроль и инфузионную терапию.

# Первая медицинская помощь



- Подплывать к утопающему нужно сзади, лучше взять его за волосы или под подмышки, перевернуть лицом вверх и плыть к берегу.
- При наличии сознания необходимо: снять одел, успокоить, тепло закутать, дать выпить горячий чай, настойку валериани, ландыши и др.
- Если пострадавший находится в агональном состоянии следует немедленно начать сердечно-легочную реанимацию.
- *Не целесообразно тратить драгоценное время на переворачивание больного председателем вниз и освобождение от воды трахеи и бронхов !!!*

# Странгуляционная асфиксия

- Это синдром острой дыхательной и с-с недостаточности, который развивается при сжатии шеи.
- Причины: суицидальные попытки, убийства и др.
- Клиника. Кожные покровы бледны, акроцианоз, судорожный синдром, зеницы расширены и др.
- **Первая медицинская помощь:** 1. ШВЛ и перевод его на аппаратную ШВЛ.
- 2. Противосудорожная терапия (2-4 мл реланиума на 10-20 мл 0,9% NaCl и др.) и симптоматическая терапия.

# **Острая сердечно- сосудистая недостаточность**

# Анатомо-функциональные особенности сердечно-сосудистой системы.

- Кровоснабжение органов и систем обеспечивается насосной функцией сердечной мышцы, которая при каждой систоле выталкивает 70 - 80 мл крови (сердечные выбросы). За минуту у человека при частоте сердечных сокращений 70 ударов сердце перекачивает около 5 л крови (за сутки - свыше 7 тонн!).

# Содержание крови в сосудистом русле (% от ОЦК)

В полости сердца - 3 %;

- В артериальной системе - 15 %;

- В капиллярах - 12 %;

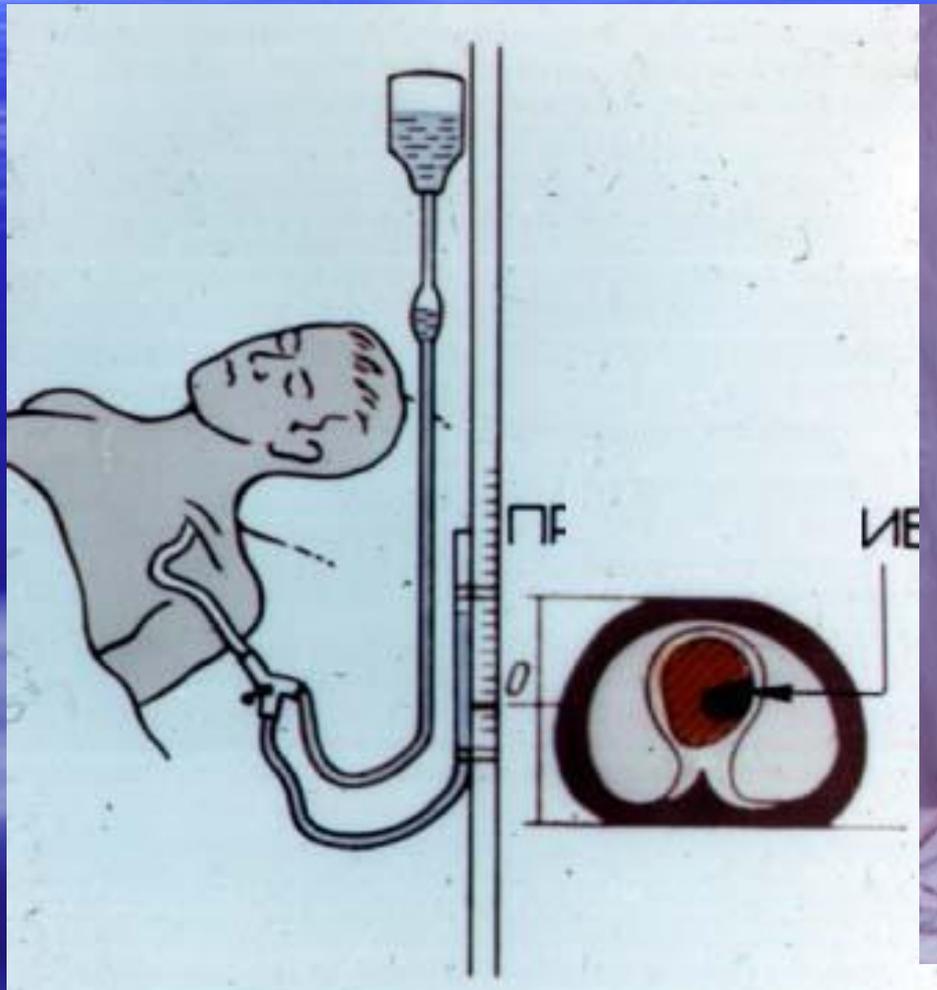
- В венозной системе - 70 %.

- Капилляры - это разгалуженная сетка мельчайших сосудов организма общей длиной 90 - 100 тысяч километров.

Одновременно функционирует около 20 - 25% капилляров.

**Важнейшим гемодинамическим показателем венозной системы является центральное венозное давление (ЦВД). Это давление, которое действует на стенки полых вен и правого предсердия. Он является интегральным показателем объема циркулирующей крови, сосудистого тонуса и насосной функции сердца. ЦВД измеряют флеботонометром. В норме он составляет 60 - 120 мм водяного столбца.**

# Схема и методика измерения ЦВД



**Интегральным гемодинамическим показателем артериального отдела сосудистой системы есть АО**

**(систолический, диастолический, пульсовый и средний).**

**Средний АО (САТ) определяют за формулой = Диастолический АО + 1/3 Пульс. АО (мм рт.ст.).**

**На величину АО влияют объем сердечных выбросов и сопротивление периферийных сосудов.**



# Острая сердечно-сосудистая недостаточность

Это неспособность сердца и сосудов обеспечить адекватное метаболическим потребностям кровоснабжение тканей, которое приводит к нарушению функций клеток и их гибели.

Различают: 1) *сердечную*, 2) *сосудистую* и 3) *смешанную* недостаточность.

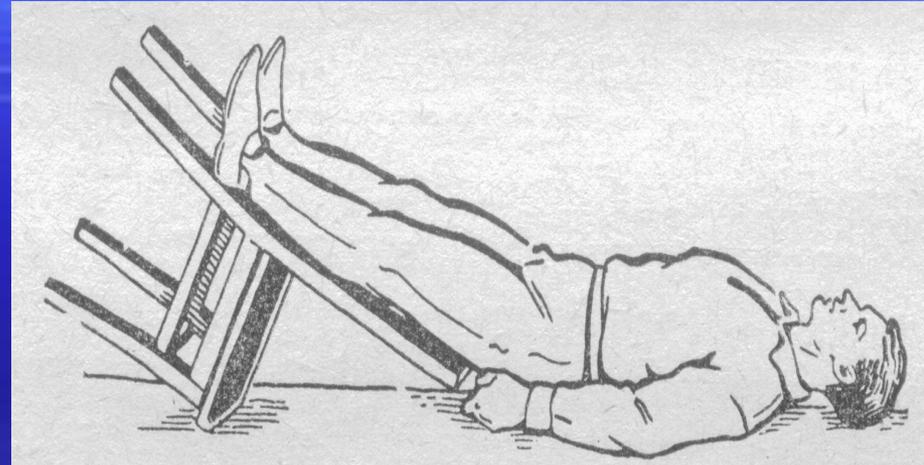
При острой сердечно-сосудистой недостаточности возникает *синдром малых выбросов*.

# Обморок

- **Внезапная кратковременная потеря сознания, predetermined острим нарушением кровоснабжения головного мозга.**
- *Основной причиной обморока является :* негативные нервно-психические эмоций (испуг, страх, боль и др.); резкие изменения положения тела; расстройства функций сосудистых рецепторов и судинорухового центра головного мозга и др.
- Обморок развивается внезапно, возникает общая слабость, головокружение, шум в ушах, мигание “мушек”, потемнения в глазах, тошнота иногда блюет, больной теряет сознание и падает. Пульс становится слабым и частым, дыхание ускоренным и поверхностным, АО снижается (80/20 мм рт. ст.), зеницы сужаются.

# Первая медицинская помощь

- **Больного следует положить на спину из кое-что ронившей головой и поднятыми ногами под углом 45° разстібнути воротника, ослабить пояс, обеспечить доступ свежего воздуха сбрызгать лицо и грудь холодной водой, поплескаться по щекам, дать вдохнуть испарения нашатырного спирта.**



В случае необходимости п/ш вводят кордиамин (1 мл), кофеин (1-2 мл 10 % р-ну), Сульфокамфо-Каин (2 мл 10 % р-ну). В тяжелых случаях - эфедрин (5 % - 0,5-1 мл), мезатон (1 % - 0,5-1,0 мл), норадреналин и др.

# Коллапс

- Острая сосудистая недостаточность, которая развивается в результате снижения сосудистого тонуса и слабости сердечной мышцы.
- Основные причины: *резкое изменение положения тела (ортостатический коллапс); переживание (испуг, страх); сильная боль (или его ожидание); заболевание сердца, травмы, кровопотеря и др.*
- У больного возникает резкая общая слабость, головокружение, шум в ушах, он покрывается холодным липким потом, возникает бледность кожи с синюшным оттенком, пульс становится нитевидным, снижается АО, дыхание становится частым, поверхностным, сознание сохранено.

# Первая медицинская помощь

Больного следует заключить на спину и приподнять ноги или нежный конец кровати на 30-40 см.

- Ослабить пояс, обеспечить доступ свежего воздуха, дать вдыхать испарения нашатырного спирта, сбрызгать лицо холодной водой. Положить к ногам теплую грелку, растереть тело и конечности 40° этиловым спиртом.
- В тяжелых случаях п/ш вводят *кордиамин (1 мл), кофеин (1-2 мл 10 % р-н), мезатон (0,2-0,3 мл 1 % р-н) или норадреналин (0,5-1 мл 0,2 % р-н в 10-20 мл 0,9 % раствору натрия хлорида в/во фракционно).*
- В случаях остановки сердечной деятельности, дыхания следует экстренно приступить к *ШВЛ и ЗМС.*

# Внезапная смерть

- Наглая ненасильственная смерть, которая наступает неожиданно на протяжении 6 год от начала появления симптомов у практически здоровых людей или у больных, состояние которых было стабильным или улучшалось.
- 80-90 % причиной являются болезни ССС (миокарди-альна и коронарна РСС).
- Клинические признаки: Отсутствие пульса на сонной артерии. Отсутствие визуально дыхательных движений грудной клетки. Расширение зениц

# Первая медицинская помощь

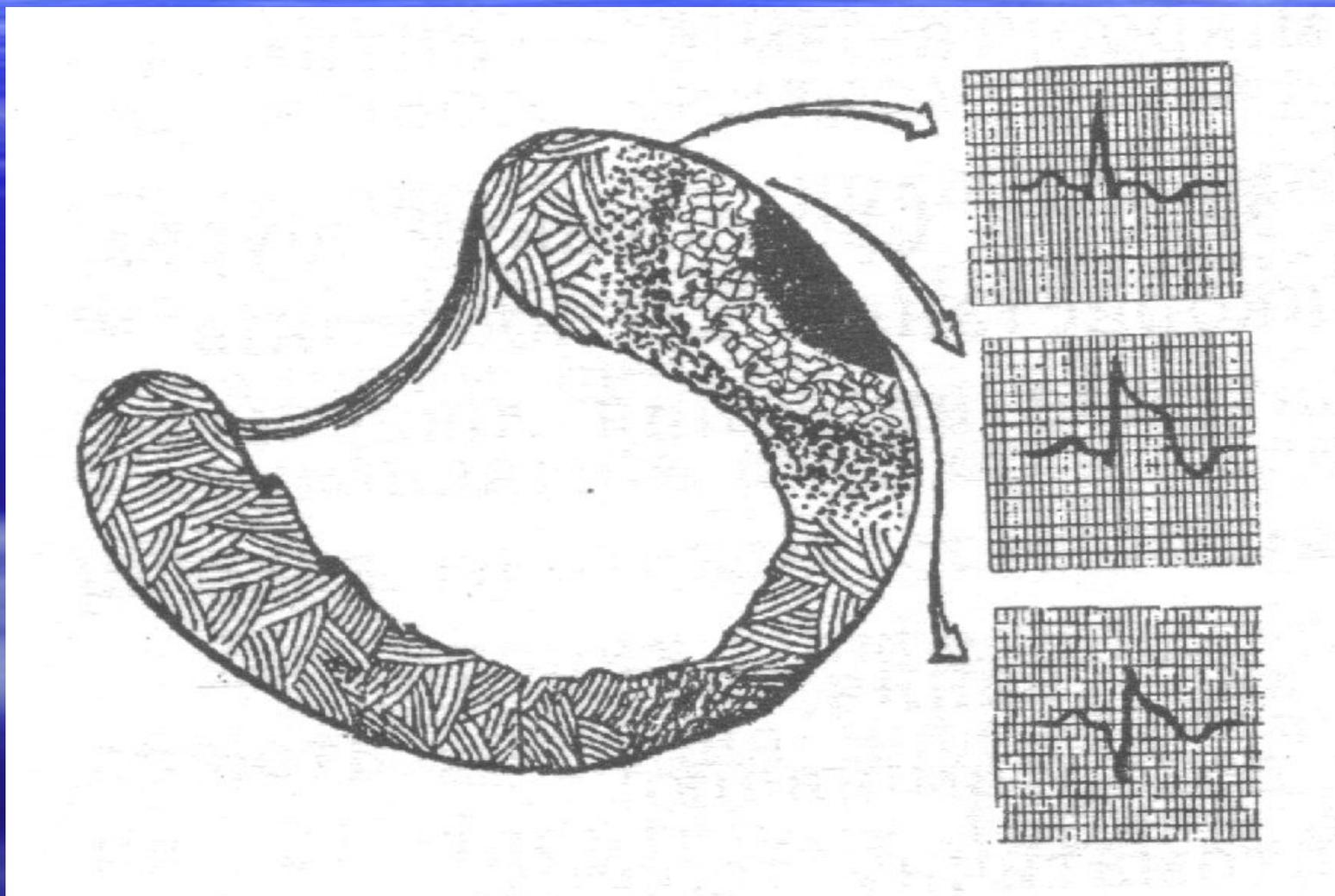
- Удар в прекардиальную часть
- Пальцевая ревизия проходимости ротовой полости и верхних дыхательных путей
- Начать ЗМС и ШВЛ, одновременно подключить монитор (ЭКГ). Последующие мероприятия - в зависимости от показаний.

# Диагностическими критериями ИМ на Екг есть:

Повышение сегмента ST над изолинией (кривая Парди) и снижения зубца R с появлением патологич-ного зубца Q в одном или нескольких отведениях

- Позже наступает снижение сегмента ST из форму-ванням отрицательного ("коронарного") зубца T.
- Для инфаркта передней стенки левого желудочка характерные изменения в I, II и грудных отведениях (V2-V4).
- При инфаркте задней стенки левого желудочка изменения проходят в II и III и aVF.

**Изменения на ЭКГ при поражении стенки сердца:**  
а - зона ишемии; б - зона повреждения; в - зона некроза.

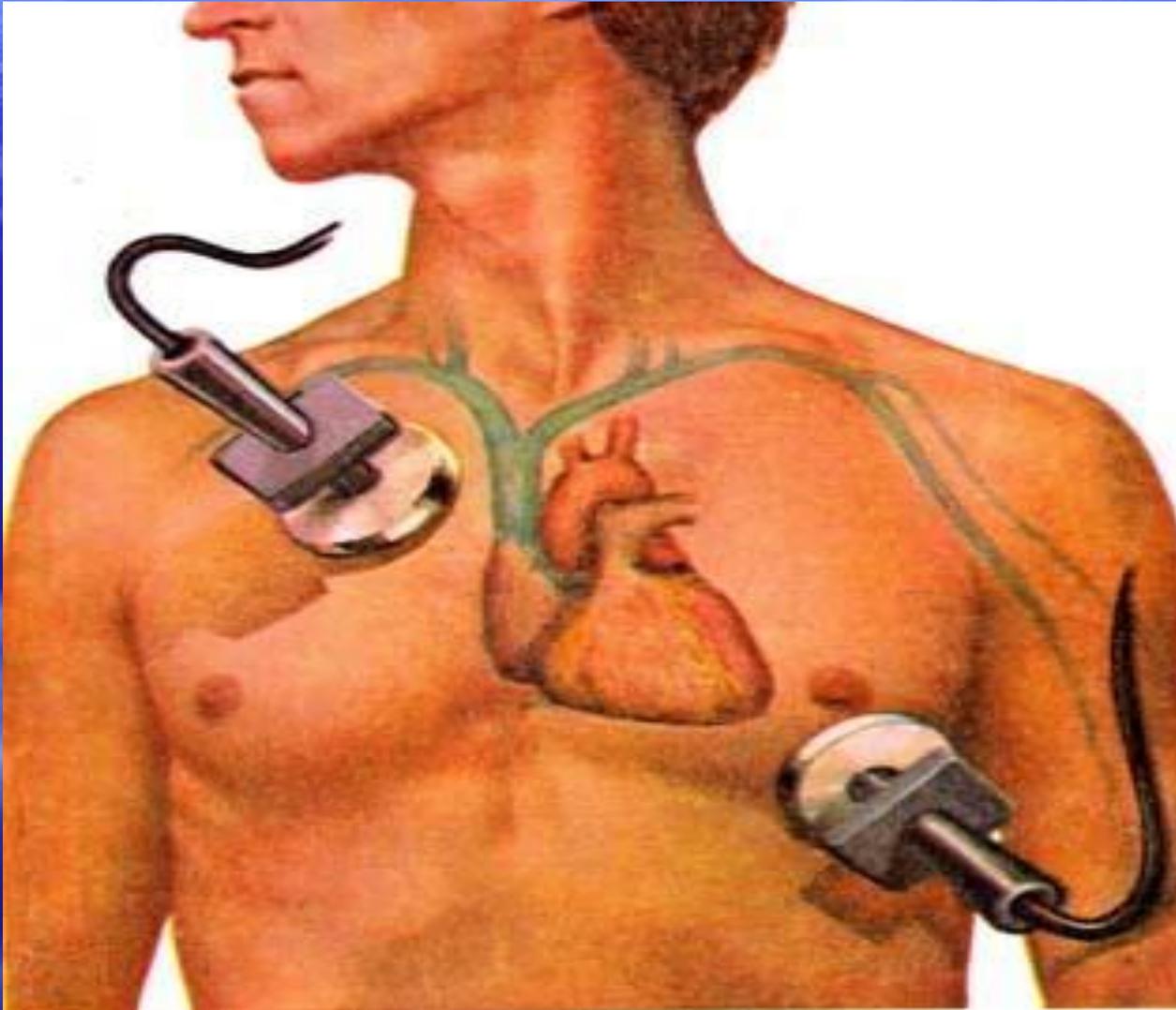


# Первая медицинская помощь

- В городе больные на ИМ должны быть госпитализированы до 3 год, в селах - до 24 год.
- *Первоочередным заданием является ликвидация ишемии миокард и боли - нитроглицерин по 1 таб (0,5 мг) из 5-и хв перерывами до 3-4 таб или валидол, корвалол и др.*  
**Альтернатива:** в/в капельно р-н нитроглицерина 1%-1,0 или изосорбиту динитрату на 200,0 мл NaCl, (при отсутствии противопоказаний) бета-адреноблокатор (20-40 мг анаприлину per os, или 25-50 мг метапрололу per os или 3-5 мг обзидану в/в).
- При недостаточной аналгезии вводят трамадол, фентанил, морфин в/в, закис азоту в смеси с кислородом.
- При нарушении ритма, который вызывает снижение Атабо синдром стенокардии - антиаритмичная терапия

- При желудочковых аритмиях в/в *лидокаин 80-100 мг (2 % - 4,5 мл)* на протяжении 3-4 хв + 120 мг в 100 мл 0,9% р-на NaCl со скоростью 2-3 мл/хв. При отсутствии эффекта - новокаинамид по 10-12 мг на протяжении 30-40 хв.
- С целью профилактики нарастания коронаротромбоза применяют антикоагулянты: в/в *10 000 ОТ гепарина* или п/ш в живот или *0,3 мл фраксипарину, 0,2 мл клексану*, перорально *0,25 г ацетилсалициловую кислоту* и др.
- Транспортировки больной на ИМ осуществляют на ношах специально оборудованной автомашиной ("инфарктная").

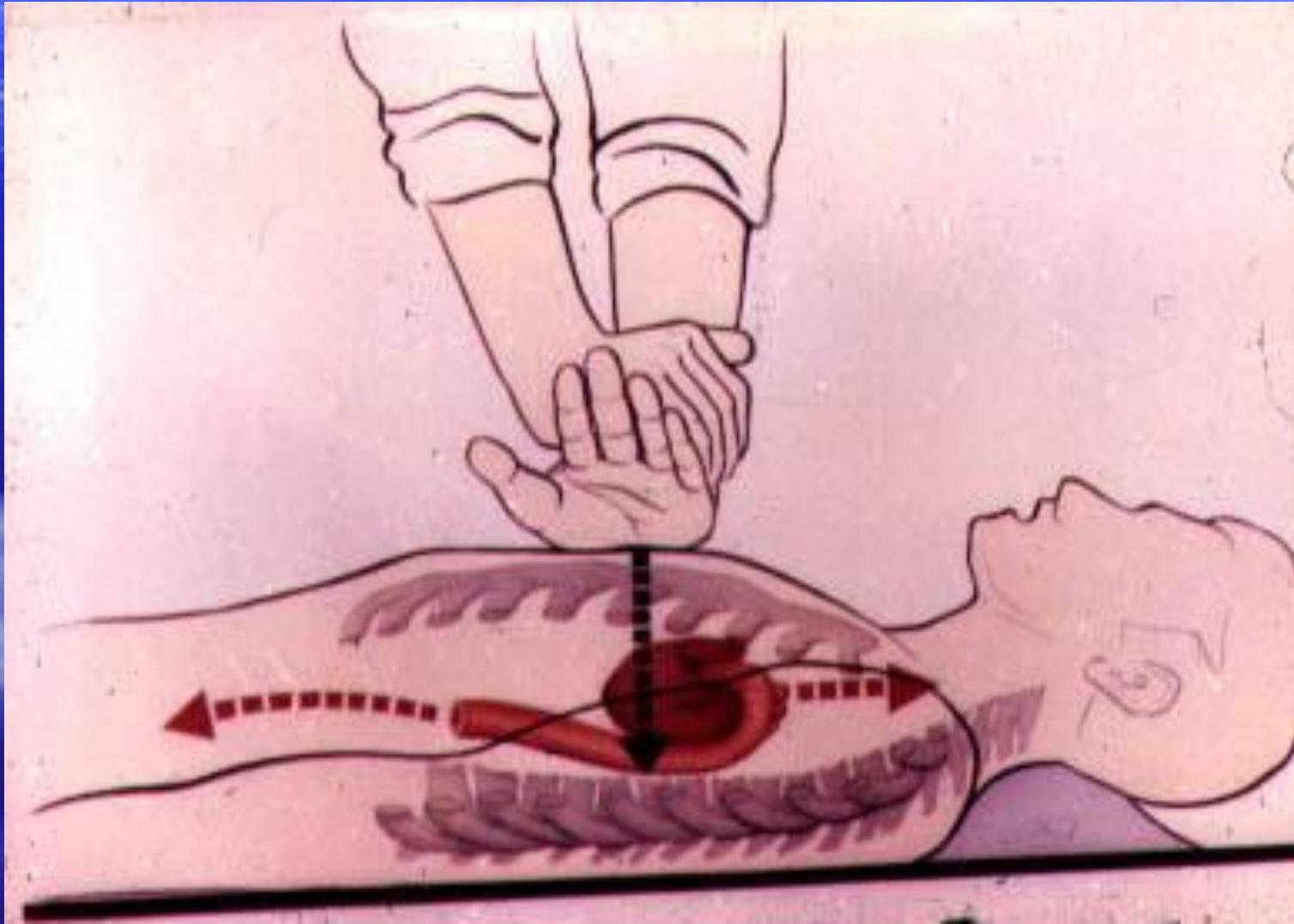
# Дефибриляция



# Дефибриляция



3MC



# OMC

