

Министерство Здравоохранения Республики Беларусь

Минский ордена Трудового Красного Знамени  
государственный медицинский институт

Курс анестезиологии и реаниматологии

## **Комплексная реанимация. Постреанимационная болезнь.**

Методические рекомендации  
для студентов VI курса  
по самоподготовке к практическому занятию.

Составили: доцент О.Т.Прасмыцкий, ассистент Н.К.Иванькович.

Обсуждены и рекомендованы к  
руководству на заседании кафедры  
« « \_\_\_\_\_ 1999

Минск - 1999

## ВВЕДЕНИЕ

Качество медицинской помощи населению во всех возрастных группах и категориях больных значительно улучшилось в связи с развитием в 50-60 г.г. клинической реаниматологии - науки о восстановлении утраченных функций (оживление, реанимация) и нормализации остро нарушенных функций организма (интенсивная терапия). Знание основ реаниматологии не только специалистом-реаниматологом, но и врачами других специальностей во многом определяет конечный результат лечения больного, находящегося в критическом или терминальном состоянии, что обусловлено своевременностью постановки вопроса о применении специальных методов терапии.

**ЦЕЛЬ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:** научить студентов выявлять показания к проведению комплексной легочно-сердечной реанимации, проводить легочно-сердечную реанимацию и интенсивную терапию (ИТ) постреанимационной болезни.

Для достижения выше указанных целей Вы должны приобрести следующие навыки и умения:

1. Уметь поставить показания к замещению (протезированию) витальных функций организма.
2. Уметь проводить первичную реанимацию.
3. Уметь проводить дефибрилляцию.
4. Уметь использовать медикаменты для комплексной реанимации.
5. Уметь проводить ИТ в постреанимационном периоде.

### ПОРЯДОК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА ПРИ САМОПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ.

Для лучшего и удобного освоения темы целесообразно разделить ее на четыре части:

1. Диагностика терминальных состояний.
2. Первичная легочно-сердечная реанимация.
3. Комплексная реанимация.
4. ИТ постреанимационной болезни.

Перед началом подготовки ознакомьтесь с целью практического занятия и непосредственными умениями, которые Вы должны освоить в процессе занятия.

Затем проверьте, а при необходимости восстановите свои знания исходного материала для успешного усвоения темы.

Проведите анализ проведенной работы, решите контрольные задачи.

В конце занятия подготовьте неясные вопросы для совместного решения их с преподавателем в ходе практического занятия.

### ЗАДАНИЕ 1.

#### УТОЧНЕНИЕ ОБЪЕМА ИСХОДНЫХ ЗНАНИЙ.

Оцените Ваши знания, приобретенные на предыдущих курсах и при необходимости дополните их. Предлагаемые учебно-целевые вопросы помогут успешно подготовиться к практическому занятию:

1. Терминальные состояния.
2. Признаки преагонального состояния.
3. Признаки агонального состояния.
4. Признаки клинической смерти.

В случае затруднений в ходе ответов на указанные вопросы можете обратиться к следующей информации:

Легочно-сердечно-мозговая реанимация - это система неотложных мероприятий, выполняемых с целью выведения из терминального состояния и последующего поддержания жизни.

Критический уровень расстройства жизнедеятельности с катастрофическим падением АД, глубоким нарушением газообмена и метаболизма обобщенно именуется терминальным состоянием, а момент полной остановки кровообращения и дыхания - клинической смертью. Широко распространена разработанная академиком АМН СССР В.А. Неговским трехступенная классификация терминального состояния: предагония, агония, клиническая смерть.

**ПРЕДАГОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ:** общая заторможенность, сознание спутанное, АД не определяется, пульс на периферических сосудах отсутствует, но пальпируется на сонных и бедренных артериях; дыхательные нарушения проявляются выраженной одышкой, цианозом или бледностью кожных покровов.

Некоторые авторы выделяют термин «**ТЕРМИНАЛЬНАЯ ПАУЗА**» – остановка сердца и дыхания предположительно вагусного генеза. Затем происходит восстановление сердечного ритма.

**АГОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ** диагностируют на основании следующего симптомокомплекса: отсутствие сознания и глазных рефлексов, неопределяемое АД, резкое ослабление пульса на крупных артериях; при аускультации определяются глухие сердечные тоны; на ЭКГ регистрируются выраженные признаки гипоксии и нарушения сердечного ритма.

**КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ.** Это состояние, при котором происходит полная остановка кровообращения и дыхания. **ПРИЧИНЫ ОСТАНОВКИ КРОВООБРАЩЕНИЯ** принято объединять в две группы: кардиогенной и некардиогенной природы. К первой относятся инфаркт миокарда и тяжелое нарушение сердечного ритма, эмболия коронарных сосудов и истинный разрыв сердца, в кардиохирургической клинике - грубое сдавление органа, прямое препятствие кровотоку (тромб, турникет, палец хирурга). Ко второй группе относят первичную катастрофу во внесердечных системах: дыхания, обмен, нейроэндокринная сфера.

Клиническая смерть является главным показанием к реанимации. Изолированная остановка дыхания также требует проведения реанимационного мероприятия (искусственной вентиляции лёгких), но без остановки сердечной деятельности к клинической смерти не относится.

Непосредственно после остановки кровообращения и прекращения работы легких обменные процессы резко понижаются, однако полностью не прекращаются благодаря механизму анаэробного гликолиза. В связи с этим клиническая смерть является состоянием обратимым, а ее продолжительность определяется временем переживания клеток коры больших полушарий головного мозга в условиях полной остановки кровообращения и дыхания.

В большинстве случаев скоропостижной смерти потенциально здоровых лиц средняя продолжительность переживания гипоксии составляет **около 3 минут**, после чего возникают необратимые процессы в ЦНС. Эти сроки постоянно пересматриваются в сторону сокращения, что определяется стремлением не только восстановить кровообращение и дыхание в итоге оживления, но и вернуть человека к жизни как полноценную личность. Возрастающее с каждым годом число оживленных с необратимым повреждением ЦНС (“социальная смерть”) все более тяжким бременем ложится на службу здравоохранения многих стран и ставит под сомнение целесообразность оживления после полной остановки кровообращения при сроках, превышающих 2-3 мин. Продолжительность обратимого состояния значительно

возрастает (до 12-15 минут) после остановки сердца при утоплении в ледяной воде (защитное действие холода), а также у детей.

При клинической смерти у больных определяется полная потеря сознания, атония, арефлексия. Стоявший или сидевший больной падает. Нижняя челюсть западает, рот приоткрыт, глаза закрыты или открыты. Иногда перед этим наблюдаются судорожный синдром. Цианоз – кожные покровы и губы имеют пепельно-серый цвет, если перед остановкой сердца не было дыхательной недостаточности, или серо-синий цвет, если остановке сердца предшествовала гипоксия.

Хотя исчезновение пульса на крупных артериях не всегда соответствует прекращению сердцебиений (лучше всего нащупывать пульс на нескольких артериях и обязательно – на общей сонной), отсчет времени принято вести с этого момента. Спустя 5 сек. АД становится неопределяемым. На 10-ой сек. регистрируется прогрессирующее угнетение кортикальной активности, когда на ЭЭГ появляются медленные волны с высокой амплитудой (дельта-тета-ритм). В те же сроки (10 сек.) выключается сознание, проявляется судорожная активность (тонические пароксизмы, децеребрационная ригидность), непроизвольное мочеиспускание и дефекация наступают через 15 сек. Расширение зрачков регистрируется в относительно поздние сроки (30-60 сек.). Другие признаки остановки сердца (неопределяемое АД, исчезновение сердечных тонов) в подобной ситуации необязательны.

При этом на электрокардиограмме или экране кардиомонитора регистрируется одно из трёх терминальных нарушений ритма:

1. Идиовентрикулярный (желудочковый) ритм с частотой сердечных сокращений 30 и менее ударов в минуту.

2. Трепетание или мерцание (фибрилляция) желудочков сердца. Согласно современным представлениям, трепетание возникает вследствие наличия одного, а фибрилляция – многих негомогенных по электропроводимости участков миокарда желудочков, однако возникающая при трепетании тахикардия порядка 250–400 приводит к практически полной остановке гемодинамики и, кроме того, быстро (в течение нескольких секунд) сменяется фибрилляцией желудочков – разрозненным сокращениям различных волокон миокарда желудочков, поэтому клинически проявляются они одинаково. Фибрилляцию по амплитуде волны делят на крупно-, средне- и мелковолновую, причём мелковолновая развивается в течение нескольких минут из крупно- и средневолновой из-за истощения ресурсов сердца.

3. Асистолия (прямая линия на ЭКГ). Возникает первично (например, при синдроме Морганьи–Адамса–Стокса) или развивается в течение нескольких минут из фибрилляции желудочков и идиовентрикулярного ритма вследствие истощения ресурсов сердца.

Возможны редкие судорожные «вздохи» даже после констатации биологической смерти).

## ЗАДАНИЕ 2.

Изучите теоретические вопросы, на основании которых возможно выполнение целевых видов деятельности:

1. Признаки “мозговой смерти”.
2. Биологическая смерть.
3. Фазы и стадии сердечно-легочно-мозговой реанимации.
4. Три приема метода первичной реанимации.
5. Восстановление проходимости верхних дыхательных путей.
6. Искусственная вентиляция легких (ИВЛ), критерии эффективности.

7. Закрытый (открытый) массаж сердца, критерии эффективности.
8. Лекарственная терапия терминальных состояний.
9. ЭКГ - контроль.
10. Мероприятия, направленные на устранение фибрилляции желудочков сердца.
11. Мероприятия по длительному поддержанию жизни.
12. Фармакология средств, применяемых при реанимации и в постреанимационном периоде.
13. Постреанимационная болезнь.
14. Интенсивная терапия в раннем постреанимационном периоде.

“МОЗГОВУЮ СМЕРТЬ” как диагноз регистрируют при необратимом повреждении коры больших полушарий головного мозга (декортикация). Однако в ранние сроки (первые часы и сутки после клинической смерти) установить этот диагноз нелегко. В основном этот диагноз обосновывает триада симптомов: отсутствие спонтанного дыхания (продленная ИВЛ); исчезновение корлеальных и зрачковых рефлексов, как правило, соответствующее полной арефлексии; угасание биоэлектрической активности головного мозга, регистрируемое в виде изоэлектрической линии на ЭЭГ. К признакам декортикации относятся также: отсутствие рефлексов головного мозга (мозгового ствола), широкие зрачки (более 5 мм) без реакции на свет, отсутствие вестибуло-окулярных рефлексов (глаза неподвижны после медленного введения 20 мл холодной воды в каждый слуховой проход при целости барабанных перепонок). Глаза остаются неподвижные при быстром повороте головы в стороны, отсутствуют рефлексы глоточный и со стороны трахеи, а также все движение, как спонтанно, так и при раздражении.

БИОЛОГИЧЕСКУЮ СМЕРТЬ в обобщенном виде определяют как необратимое прекращение жизнедеятельности, т.е. конечную стадию существования живой системы организма. Ее объективными признаками являются гипостатические пятна, понижение температуры и трупное окоченение мышц.

Фундаментальное значение имеет знание трех приемов метода оживления (правило А,В,С или первичная реанимация).

Изучите теоретические вопросы, на основании которых возможно выполнение целевых видов деятельности:

### ФАЗЫ И СТАДИИ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНО-МОЗГОВОЙ РЕАНИМАЦИИ

/по П.Сафару/

**I СТАДИЯ:** Элементарное поддержание жизни может осуществляться медицинскими работниками или любым человеком на догоспитальном и госпитальном этапах (при наличии оборудования и без него) или первичная легочно-сердечная реанимация.

**A (airway control)** – восстановление и контроль проходимости верхних дыхательных путей;

**B (breathing)** – искусственная вентиляция легких (ИВЛ);

**C (circulation)** – поддержание адекватного кровообращения – закрытый массаж сердца, придание правильного положения больному и остановка кровотечения;

**II СТАДИЯ:** Дальнейшее поддержание жизни. Выполняется врачом персоналом на догоспитальном и госпитальном этапах:

**D (drugs and fluids)** – медикаментозная терапия (внутривенное, внутриартериальное, эндотрахеальное, внутрисердечное, у детей возможно внутрикостное введение лекарств и растворов);

**E (electrocardiography)** – электрокардиография.

**F (fibrillation treatment)** – электроимпульсная терапия.

**III СТАДИЯ:** Длительное поддержание жизни, осуществляется в специализированных отделениях интенсивной терапии и реанимации (ОИТР):

**G** (gauging) – мероприятия, направленные на выяснение причины развития терминального состояния, определение прогноза.

**H** (human mentation) – мероприятия, направленные на восстановление функции мозга и человеческого мышления (церебральная реанимация).

**I** (intensive care) – интенсивная терапия (ИТ), направленная на восстановление нормальных значений параметров гомеостаза, функций организма, лечение осложнений.

Все реанимационные мероприятия до момента восстановления жизненных функций проводятся **НА МЕСТЕ!** Перед началом реанимации необходимо убедиться в том, что она показана или ещё может быть эффективной. Не показана реанимация при следующих состояниях:

1. Тяжёлые, несовместимые с жизнью, патологические состояния (прогрессирующие болезни в стадию декомпенсации – застойная недостаточность кровообращения IV стадии, рак со множественными метастазами, травмы с обширным размозжением головного мозга).

2. Наступление биологической смерти. Сигналом этого является появление положительного симптома Белоглазова (симптом кошачьего глаза): если сдавить глазное яблоко человека с сохранённой функцией головного мозга (точнее – коры головного мозга) с боков, форма зрачка останется **ОКРУГЛОЙ**. При смерти мозга зрачки принимают **ОВАЛЬНУЮ** форму – деформируются (положительный симптом Белоглазова).

3. Отсутствие нарушений жизненно важных функций (дыхания, кровообращения).

Во всех остальных случаях реанимация **ПОКАЗАНА**. Возраст не является ограничением для проведения кардио-респираторной реанимации.

Перед началом всех мероприятий необходимо устранить фактор внешней среды, который привёл к развитию терминального состояния у пациента и может вызвать смерть реаниматора (вынос больного из отравленной атмосферы, отключение электротока). Если этого сделать невозможно, то проводить реанимацию опасно для жизни реаниматора.

Перед началом и во время проведения реанимации:

- Обязательное условие – больного должен находиться в лежачем положении на спине на твёрдой поверхности.

- Необходимо по возможности устранить внутренние факторы, вызвавшие развитие терминального состояния. Среди них следует назвать компрессию лёгких, средостения – напряжённый пневмоторакс или/и гемоторакс, тампонаду сердца, кровотечение (в терминальном состоянии обнаруживается только после начала массажа сердца, так как давление у пациента равно нулю). В противном случае реанимационные мероприятия не окажут никакого эффекта.

- Приподнять ноги пациента, что усилит венозный возврат к сердцу и уменьшит депонирование крови в венозном русле.

- Опустить голову (увеличить приток крови к голове).

- Обложить шею и голову пациента льдом, что приведёт к гипотермии головного мозга и увеличит выживаемость клеток в условиях глубочайшей гипоксии и ацидоза.

- Идеальным вариантом было бы обеспечение венозного доступа и введение, наряду с кардиомиметическими и другими средствами, раствора любого седативного препарата – иными словами, нужно седировать больного. Это патогенетически оправдано с разных точек зрения: во-первых, уменьшается потребление кислорода нейронами и во-вторых, исключена опасность возбуждения больного сразу после восстановления

самостоятельной гемодинамики. Седацию можно проводить любыми доступными средствами: ГОМК в дозе 100–200 мг/кг (0,5–1,0 мл/кг 20% раствора) струйно, диазепам в дозе 0,5–1,0 мг/кг (соответствуют 0,1–0,2 мл/кг 0,5% раствора) или 2–4 мл взрослым струйно, 20 мг/кг тиопентал-натрия струйно или другие седативные препараты. Подробнее цель описана в этапе Н.

#### **ЭТАП А.** Восстановление и контроль проходимости дыхательных путей.

Обструкция дыхательных путей происходит по следующим причинам:

1. Смещение корня языка к задней стенке ротоглотки, «западание его», при этом слышится характерный храп при наличии спонтанного дыхания.
2. Ларингоспазм, отёк гортани – слышится характерный «петушинный хрип», резко затруднён вдох при спонтанном дыхании.
3. Попадание инородного тела, крови, пищи, слюны, различных секретов в дыхательные пути – внезапно появляется приступ кашля при спонтанном дыхании.
4. Бронхоспазм – резко затруднен выдох, а затем и вдох вследствие переполнения альвеол воздухом при спонтанном дыхании. В лёгких – сухие хрипы или «молчащее» лёгкое.

Проявляется обструкция дыхательных путей нарастающим цианозом при отсутствии анемии.

Главное – сразу проверить и восстановить, если нужно, проходимость дыхательных путей. Больного следует уложить горизонтально на спину. Область лица, шеи и верхней половины туловища освобождаются от предметов одежды (галстук, шарф и др.) и других посторонних предметов (дерево, столб и т.п.), которые могут препятствовать прохождению воздуха по дыхательным путям. При помощи марлевой салфетки или носового платка на пальце (зажиме) очистить полость рта, глотки, которая часто бывает забита кровью, слизью, песком, обломками челюстей. При возможности проводится аспирация из верхних дыхательных путей с помощью различных вакуумных отсасывателей и катетеров с большим диаметром внутреннего просвета (0,3–0,5 см). В момент аспирации голова и плечи больного максимально повернуты в сторону, рот широко раскрыт. Для восстановления нарушенной проходимости дыхательных путей хорошо использовать воздуховоды.

Если все перечисленные меры не привели к восстановлению проходимости дыхательных путей, то необходимо провести интубацию трахеи и глубокую трахеобронхиальную аспирацию. В условиях лечебных учреждений можно выполнить санационную трахеобронхоскопию.

Для восстановления проходимости верхних дыхательных путей применяют тройной приём Сафара:

1. Запрокидывание головы. Одна рука кладётся на лоб, другая находится снизу под шеей и осуществляется разгибание головы. Противопоказано при подозрении на перелом позвоночника в шейном отделе. Запрещено подкладывать под лопатки или шею валик, так как массаж сердца в этом случае с первого же толчка приведёт к повреждению атлантозатылочного сустава и прилежащего участка мозга.

2. Выдвижение вперед нижней челюсти: пальцы руки, находившейся под шеей, кладутся на область угла нижней челюсти (большой палец – с одной стороны, остальные – с другой), и она выдвигается вперед так, чтобы нижние зубы были впереди верхних.

3. Открывание рта и очищение полости рта, глотки от инородных тел и слизи пальцем, салфетками, зажимом, катетером с помощью отсоса.

Если есть возможность, произвести интубацию трахеи. Но должна быть уверенность в отсутствии инородных тел в полости гортани.

Освобождение нижних дыхательных путей от инородных тел можно осуществить следующими методами:

- Наиболее эффективный способ очищения дыхательных путей – кашель (при спонтанном (собственном) дыхании).

- Применить средней силы «скользящий», направленный краниально удар ладонью между лопатками до 6-8 раз (больного наклонить вперед). Этот метод показан только при отсутствии кашля, при этом больной быстро синееет и вдохнуть воздух в его лёгкие невозможно (инородное тело застряло между голосовыми складками). Если кашель есть, то, вероятно, инородное тело находится в вестибулярном отделе гортани и больной сам может от него избавиться.

- Если не помог предыдущий приём, применить толчкообразные удары в область эпигастрия по направлению кзади и краниально (приём Геймлиха). Показания и противопоказания те же. При этом повышается давление в нижних дыхательных путях, инородное тело может удалиться.

- Если не помогли предыдущие приёмы, попытаться несколько раз толчкообразно сдавить с боков грудную клетку. Механизм, противопоказания и показания те же.

- Маленького ребёнка можно взять за ножки, повернуть вниз головой и потрясти, похлопывая по спине.

- При неэффективности вышеописанных мероприятий, а также при невозможности открыть больному рот, при переломе шейного отдела позвоночника, произвести коникотомию или трахеостомию (опаснее вследствие возможных серьёзных осложнений) и попытаться извлечь инородное тело (иногда этого не требуется, если оно застревает в области голосовых складок). Если инородное тело находится глубже уровня трахеостомии или коникотомии, при первой попытке вдоха в пациента инородное тело пройдёт в один из бронхов – организм способен жить при наличии одного лёгкого (сосуды «выключенного» лёгкого спазмируются (рефлекс Эйлера-Лилиестранда) и кровь, находящаяся в малом круге, проходит в основном через второе лёгкое). Описан случай, когда больного с инородным телом гортани спасли, протолкнув инородное тело вглубь веточкой. После освобождения дыхательных путей наладить вентиляцию.

Терапия ларингоспазма и отёка гортани: необходима срочная интубация трахеи или коникотомия, при остро (но не внезапно) развивающемся отёке гортани возможно проведение трахеостомии.

Часто при освобождении дыхательных путей у больного восстанавливается самостоятельное дыхание. Удалённое из нижних дыхательных путей инородное тело нужно извлечь из глотки во избежание его повторной аспирации.

**ЭТАП В.** Искусственная вентиляция лёгких (ИВЛ). Осуществляется различными методами, но только после восстановления проходимости дыхательных путей, если больной не дышит самостоятельно или его внешнее дыхание неадекватно:

- Изо рта в рот: выполнив тройной приём Сафара, необходимо, произведя глубокий вдох, плотно обхватить губами рот больного и с некоторым усилием вдуть выдыхаемый воздух. Для предотвращения утечки воздуха нос больного следует закрыть щекой (рукой, специальным зажимом). После прекращения инсуфляции (вдувания) реаниматор поворачивает свое лицо в сторону, происходит пассивный выдох.

- Изо рта в нос. При дыхании через нос рот больного закрывают, нос больного охватывают губами и производится инсуфляция выдыхаемого воздуха

- Изо рта в маску (после тройного приёма Сафара; маска должна плотно прилегать к лицу больного).

- Рот в воздуховод (лучше S-образный воздуховод). Применяется редко, так как при сохранении у больного защитных рефлексов (например, в случае изолированной остановки дыхания) раздражение кончиком воздуховода корня языка вызовет рвоту.

- Изо рта в интубационную трубку (лучше всего);

- Изо рта в трахеостомическую канюлю.

Эти методы основаны на вдувании воздуха, выдыхаемого реаниматором, в дыхательные пути больного. В настоящее время доказано бесспорное преимущество ИВЛ по одному из экспираторных типов перед старыми приемами, основанными на изменении объема грудной клетки (по Сильвестру, Шеде, Хольгеру-Нильсену). Ни в коем случае нельзя выдыхать при оказании помощи из своих лёгких весь объём и не делать глубоких вдохов. Это не поможет ни больному (возможна баротравма лёгких), ни реаниматору (потеря сознания вследствие гипокемии и спазма сосудов головного мозга).

- Вентиляция с помощью мешка Амбу (посредством маски, интубационной трубки и т.д.);

- Аппаратная ИВЛ (с использованием респираторов).

Интервалы между отдельными дыхательными циклами должны составлять 5 сек. (12 циклов за 1 минуту).

Обязателен контроль эффективности ИВЛ – во время вдоха реаниматора, сжатия мешка Амбу или аппаратного вдоха в лёгкие больного грудная клетка последнего должна подниматься, при выдохе – опускаться. Лучше всего производить ИВЛ 100% кислородом.

Реанимационные мероприятия иногда на данном этапе завершаются, если у больного нет тяжелых нарушений гемодинамики.

**ЭТАП С.** Поддержание кровообращения. Осуществляется после начала ИВЛ и только при наличии показаний к проведению закрытого (непрямого) или открытого (прямого) массажа сердца.

Показанием к проведению массажа сердца является отсутствие пульса на сонных или бедренных артериях или выраженная брадиаритмия, а также аускультативное отсутствие сердечных тонов. При наличии кардиомонитора (проверить крепление электродов!) показаниями к проведению массажа сердца будет асистолия (прямая линия), фибрилляция желудочков и идиовентрикулярный ритм.

Правильно выполненный массаж позволяет поддержать сердечный выброс на уровне 20–80% от исходного (систолическое АД до 80 мм рт. ст.). Открытый массаж сердца более эффективен, но выполняется только при вскрытой грудной клетке или брюшной полости и строгом соблюдении правил асептики и антисептики! Сдавление сердечной мышцы между позвоночником и грудиной приводит к изгнанию небольших объемов крови из левого желудочка в большой, а из правого - в малый круг кровообращения (около 40% МОК).

Методика выполнения закрытого массажа сердца:

1. Больной должен находиться на твёрдой поверхности в горизонтальном положении на спине.

2. Голову больного лучше опустить, а ноги – приподнять.

3. Перед первым толчком сделайте 2 вдоха больному.

4. Положите ладонь одной руки на тыл другой, выпрямите руки в локтях.

5. Основание или (лучше) thenar нижележащей ладони положите на границу средней и нижней трети грудины по средней линии и, не сгибая руки в локтях, произведите несколько ритмичных надавливаний на грудину так, чтобы она прогнулась на глубину 3-6 см (зависит от индивидуальных параметров больного). Толчок должен

быть достаточно резким и достаточно длительным (60% времени). Короткий толчок приведёт к быстрому повышению и такому же быстрому падению АД, то есть массаж будет неэффективным. Давить на грудину в точке на два поперечных пальца выше основания мечевидного отростка следует только основанием или thenar ладони. Толчки нужно делать не путем сгибания рук, а весом верхней половины туловища – это позволяет длительно сохранять силы. В паузах рук с грудины не снимают пальцы остаются приподняты, руки полностью вырямлены в локтевых суставах. Частота у взрослых 60-80 в мин, а у маленьких детей - 90-120 в мин. Сам по себе массаж не приводит к оксигенации крови, поэтому оживление эффективно при одновременной ИВЛ: после двух нагнетаний воздуха производится 15 компрессий. Правильным будет и соотношение вентиляция-массаж 1:5.

6. Как только начат массаж сердца, следует осмотреть больного на наличие наружного кровотечения и, если оно есть, остановить его любым доступным способом.

7. Если реанимацию осуществляет один человек, то оптимальное соотношение дыхательных движений и толчков на грудину составляет 2 вдоха подряд на 13-15 толчков (экономится время на переходе от массажа к ИВЛ). Если реаниматоров более одного, то на 1 вдох производится 5 толчков.

Все противопоказания к проведению закрытого массажа сердца являются относительными. Он проводится по жизненным показаниям.

Очень частым осложнением массажа сердца у взрослых является двухсторонний перелом рёбер в месте перехода их костной части в хрящевую и перелом грудины. Некоторые авторы считают это показателем адекватной глубины толчка.

В процессе реанимации необходим постоянный контроль эффективности реанимационных мероприятий. Об эффективно проводимой реанимации свидетельствуют:

–Сужение зрачков. Если после начала реанимации зрачки остаются постоянно широкими, следует проверить симптом Белоглазова и решить вопрос о целесообразности продолжения реанимации.

–Порозовение кожных покровов, или, по крайней мере, исчезновение цианоза.

–При толчке ощущается пульсация на магистральных сосудах; при подключенном ЭКГ-аппарате – регистрируется изменение потенциала (массажный комплекс).

–При вдохе грудная клетка больного поднимается и опускается при выдохе.

–Возможно появление самостоятельного дыхания и даже восстановление сердечной деятельности. В этом случае определяют эффективность последней по пульсу на любой из артерий, где можно нащупать его, и при удовлетворительной его частоте и ритмичности массаж сердца прекращают. Продолжайте контролировать пульс и дыхание больного!

Если у больного восстановилась сердечная деятельность и самостоятельное дыхание и необходимо вызвать помощь, то больного можно оставить в следующем положении: лёжа на боку, поясничный отдел позвоночника слегка согнут, нижняя нога согнута в тазобедренном и коленном суставах, нижняя рука согнута в плечевом и локтевом суставах.

При безуспешности закрытого массажа в ряде случаев показан ОТКРЫТЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА: при одновременной грудной патологии - тампонада сердца, сильное внутриплевральное кровотечение, напряженный пневмоторакс, остановка сердца в ходе внутригрудных операций; в обстановке операционной (реанимационного зала) после серии безуспешных попыток наружного (закрытого) массажа, в случае выраженной ригидности грудной клетки. Методика прямого массажа сердца предусматривает срочную торакотомию в четвертом межреберье слева. Ранорасширителем широко

растягивают межреберье и тотчас приступают к массажу сердца одной рукой так, чтобы палец большой располагался спереди, а остальные сзади.

## **II СТАДИЯ. ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНИ.**

После или во время выполнения мероприятий I стадии выполняют действия II стадии. Название стадии не совсем верно отражает её суть – нижеописанные этапы (при наличии оборудования и медикаментов) применяются только параллельно этапам первой стадии и ни в коем случае их не заменяют. Речь идёт о поддержании жизни до восстановления самостоятельных жизненных функций (сердечной деятельности).

**ЭТАП D.** Введение лекарственных веществ и растворов. В терминальном состоянии внутримышечные и подкожные инъекции лекарств неэффективны!

Эффективны следующие способы введения препаратов:

**Внутрисердечно.** Так вводятся адреналин, атропин, хлористый кальций. Раствор натрия бикарбоната внутрисердечно не вводится! Пункция сердца должна производиться быстро между ИВЛ и компрессиями грудины.

**Внутривенно.** Используются периферические вены конечностей или наружная яремная вена, а лучше всего – центральные вены (при наличии в них ранее поставленного катетера): подключичная, внутренняя яремная или бедренная вены. Пункция подключичной и внутренней яремной вен во время реанимации не производится! После введения вещества в периферическую вену следует продолжить инфузию либо ввести достаточное количество (15–20 мл) физраствора, раствора глюкозы и т.п., чтобы вещество достигло центральных вен и могло попасть в общий кровоток. В крайнем случае, допустимо «прокачать» его по вене руками в проксимальном направлении.

**Эндотрахеально** – после интубации трахеи через эндотрахеальную трубку вводятся лекарственные препараты: адреналин, атропин в дозах, в 2 раза превышающих дозу для внутривенных введений на 1-3 мл физиологического раствора (или в 3–5-кратном разведении). Допустима также чрескожная пункция трахеи по средней линии шеи ниже перстневидного хряща с внутритрахеальным введением лекарства. Действие – такое же, как и при внутривенном введении.

**Внутрикостно** – используется у детей до 2 лет.

В процессе реанимации могут использоваться разные лекарственные препараты, но есть пять основных препаратов:

–Атропин – однократная доза 0,5-1 мл 0,1% раствора, повторяется по показаниям: асистолия, брадиаритмия. С самого начала реанимации предпочтение следует отдать именно атропину, а не адреналину и перейти на инъекции адреналина лишь при отсутствии эффекта от атропина. Начинать следует с минимальной дозы и увеличивать её только при отсутствии эффекта, иначе возникающая тахикардия может перейти в фибрилляцию желудочков.

–Адреналин. Для взрослых однократная доза составляет 0,5-2 мл 0,1-0,18% раствора, повторяется по показаниям (при асистолии с целью восстановления ритма, мелковолновой фибрилляции желудочков с целью перевода её в крупно- или средневолновую с последующей дефибрилляцией и при идиовентрикулярном ритме с целью перевода его в синусовый). Максимально допустимой дозы при данных состояниях не существует – принцип *quantum satis* (сколько нужно). Однако это совсем не значит, что адреналин можно вводить бесконтрольно, так как введение слишком большой дозы может привести к рецидиву фибрилляции желудочков после восстановления ритма. Начинать следует после убеждения в неэффективности атропина с 0,5 мл раствора, выждать некоторое время (0,5–2 мин) и повторять до достижения нужного эффекта, после чего и прекратить его инъекции. Время действия адреналина – 5

минут.

–Преднизолон – однократная доза примерно 25–100 мг. Оказывает противошоковое действие, потенцирует (но не заменяет) действие атропина и адреналина на миокард, повторяется по мере надобности – при ареактивности миокарда к атропину и адреналину по принципу *quantum satis* до 1000 мг и более.

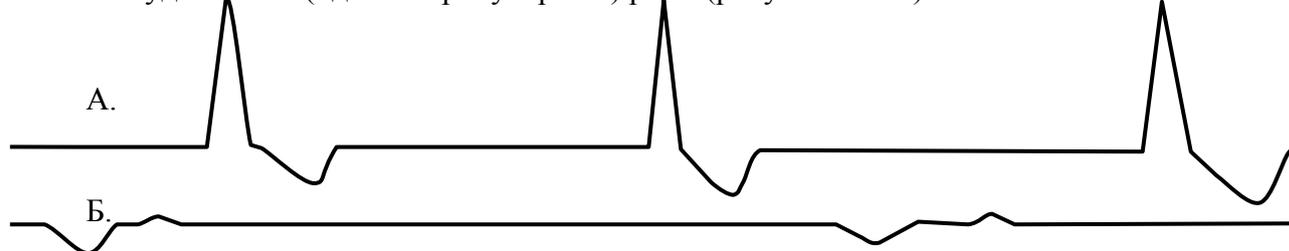
–Раствор бикарбоната натрия, так как у больных развивается тяжелейший декомпенсированный метаболический ацидоз, приводящий к угнетению сердечной деятельности вплоть до полной ареактивности сердца к лекарственным препаратам. Как правило, скорость введения и такова: 200 мл 4% раствора за 10–20 минут, и чем позже начата инфузия, тем выше должна быть скорость.

–Растворы глюкозы (60-80 мл 40% раствора внутривенно, можно растворы меньшей концентрации).

#### ЭТАП Е. Электрокардиография.

ЭКГ позволяет установить тип нарушения ритма: фибрилляцию желудочков, идиовентрикулярный ритм или асистолию и в зависимости от этого целенаправленно применять терапию. Эти терминальные нарушения представлены на рисунках.

Желудочковый (идиовентрикулярный) ритм (рисунки А и Б).



Трепетание с переходом в крупно-, затем средне- и мелковолновую фибрилляцию желудочков (показаны стрелками).



Синусовый ритм:



Массажные комплексы:



Если больной находится на электрокардиографическом контроле и у него диагностирована крупно- или средневолновая фибрилляция желудочков, то необходимо, минуя этапы А, В, С и D, сразу перейти к этапу F – к дефибрилляции.

ЭТАП F. Электроимпульсная терапия (ЭИТ) включает две разновидности – дефибрилляция и электростимуляция.

**Электрическая дефибрилляция.** Эффективна при крупно- и средневолновой фибрилляции (мерцании) и трепетании желудочков. Если у больного наблюдается мелковолновая фибрилляция желудочков, инъекциями пяти реанимационных препаратов (атропина, адреналина, преднизолона, соды, глюкозы) и массажем сердца необходимо перевести её в крупноволновую. Может применяться для купирования приступа пароксизмальной желудочковой тахикардии (при неэффективности консервативного лечения минимум двумя препаратами и только после внутривенного наркоза), в виде кардиоверсии применяется также при трепетании и мерцании предсердий (если с момента их развития прошло не более 1 года и нет противопоказаний для их

купирования) и наджелудочковой пароксизмальной тахикардии при отсутствии эффекта от 2–3 препаратов. Энергия разряда дозируется в джоулях на кг массы. Для дефибрилляции применяются величины 2-3-4-5 Дж/кг массы тела, то есть у взрослых её начинают с 100-200 Дж, в случае необходимости увеличивая энергию разряда до 360 Дж, это соответствует напряжению в 3000–9000 Вольт, при этом сила тока в сердечной мышце в зависимости от толщины кожи (что влияет на сопротивление) и величины разряда, достигает 1–3 Ампер. Непосредственно перед дефибрилляцией необходимо дать команду: «Всем отойти от больного!», убедиться, что с больным (в том числе и с подключёнными к нему аппаратами и инфузионными системами, а также с металлическими частями кровати) никто не соприкасается, и лишь затем проводить ЭИТ.

Есть 2 способа электрической дефибрилляции:

1. Один электрод помещается под правую ключицу у края грудины; другой электрод помещается под левый сосок и производится разряд. Этот метод применяется чаще всего. Электроды нужно прижимать очень плотно как для уменьшения сопротивления, так и для снижения вероятности ожога кожи. Кроме того, с этой же целью их необходимо смазать гелем или смочить физиологическим раствором.

2. Один электрод помещаем под левую лопатку, другой – в область основания сердца → разряд. Применяется редко (в операционных для больных с высоким риском сердечных осложнений) – больной перед операцией укладывается на первый электрод. Не имеет преимуществ перед первым способом, за исключением удобства проведения.

Осложнения: ожог кожи, очень редко – сердечной мышцы.

Первые несколько секунд после проведения электроимпульсной терапии на экране кардиомонитора наблюдается асистолия, во время которой следует продолжать массаж сердца. Затем возможно восстановление синусового или появление желудочкового ритма. В последнем случае продолжают инъекции атропина, адреналина и преднизолона, а также массаж сердца до восстановления адекватной частоты сердечных сокращений. Макроскопических изменений в сердце не наблюдается. Описаны случаи, когда дефибрилляцию проводили свыше 100 раз в течение суток с положительным результатом.

Электрическая дефибрилляция является самым надёжным, эффективным методом купирования фибрилляции и трепетания желудочков. Кроме электрической, существуют и другие виды дефибрилляции.

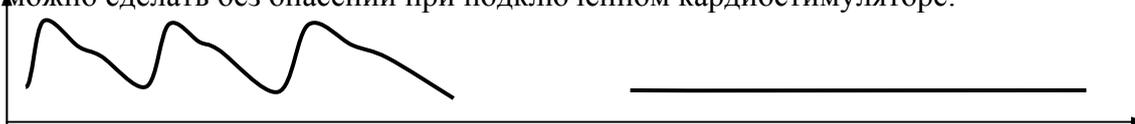
**Механическая** дефибрилляция представляет собой удар средней силы кулаком (его локтевой поверхностью) в область средней трети грудины. Осложнение – ушиб сердца, проявляется аритмиями и блокадами, макро- и микроскопически – единичные мелкие кровоизлияния в миокарде.

**Фармакологическая дефибрилляция** основана на внутривенном введении раствора хлорида калия. Однако в клинике данный метод применяется редко в связи с очень малой терапевтической широтой его действия: уже при небольшой передозировке (0,5 мл 10% раствора) хлорид калия вызывает асистолию. Единственное показание к данному виду дефибрилляции – недоступность электрической дефибрилляции. Хлористым калием НЕ проводят профилактику рецидивирующей фибрилляции желудочков, и даже если она вызвана гипокалиемией, для её ликвидации хлористый калий вводят с большим объёмом жидкости (в 200–400 мл глюкозы, физраствора, бикарбоната натрия). Обычно на купирование фибрилляции уходит 2-4 мл 10% раствора. Вводят его внутривенно струйно (болюсно) медленно и только под контролем кардиомонитора.

Также не проводят дефибрилляцию лидокаином и другими антиаритмиками, если есть возможность электрической дефибрилляции. За последние несколько лет показания

к применению лидокаина существенно сузились: 1) купирование желудочковых тахикардий, 2) профилактика фибрилляции желудочков при частой (более 3 в минуту) желудочковой экстрасистолии и 3) профилактика рецидивирующей (то есть неоднократно повторяющейся за короткий срок) фибрилляции желудочков. Обычная дозировка для этой цели – 1–2 мг/кг (150 мг для взрослого средней массы или 15 мл 1% раствора, или 7,5 мл 2% раствора, или 1,5 мл 10% раствора), при этом всю дозу вводят очень медленно, в течение нескольких минут. При необходимости дозу можно повышать, но не более 6 мг/кг. Затем переходят на поддерживающее введение (титрование) со скоростью 1–3 (до 5) мг/кг/час.

Электростимуляция (кардиостимуляция). Это искусственная стимуляция сердечных сокращений электрическими импульсами. Постоянная кардиостимуляция (имплантированным прибором) в данном разделе не рассматривается. В условиях реанимации используется наружная, временная кардиостимуляция. Показанием к наружной кардиостимуляции служат асистолия и идиовентрикулярный ритм. Методика проведения такова: один электрод наклеивается на область левого желудочка сердца, слева от грудины, другой – на область под левой лопаткой. Задаётся нужная амплитуда и частота подачи импульсов. Амплитуда импульса составляет 10–70 мА, частота – 60–80 или более в минуту. Подбирают минимальную амплитуду, на которую сердце отвечает сокращением. Если сердце перестаёт отвечать сокращением на импульс, то увеличивают его амплитуду. Параллельно продолжают инъекции адреналина с целью восстановления самостоятельного ритма, а также инфузию гидрокарбоната натрия для компенсации метаболического ацидоза. Однако даже наличие электрического ответа сердца на стимулирующий импульс не даёт гарантии сокращения сердца. Явление, при котором имеется электрическая активность и отсутствуют механические сокращения сердца, получило название электромеханической диссоциации. Именно поэтому не стоит обольщаться наложением кардиостимулятора и постоянно контролировать плетизму (пульсограмму) и пульс (лучше на сонной артерии). Если пульс исчезает, а плетизмограмма представлена плоской линией, необходимо продолжить массаж сердца. Это можно сделать без опасений при подключенном кардиостимуляторе.



Также необходимо знать: появление самостоятельных сокращений наряду со стимулированными требует или отмены кардиостимуляции, если собственный сердечный ритм больного достаточен, или увеличения частоты стимулированных сокращений до полного подавления собственной сердечной активности! Невыполнения данного требования поведёт к серьёзным гемодинамическим сдвигам и вызовет фибрилляцию желудочков.

#### Показания к прекращению реанимации:

1. Оживление больного – появление устойчивого сердечного ритма, восстановление самостоятельного дыхания, сужение зрачка.
2. Смерть мозга, то есть биологическая смерть (положительный симптом Белоглазова).
3. Неспособность реаниматора продолжать реанимацию.

### **III СТАДИЯ. ДЛИТЕЛЬНОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНИ**

Проводится в специализированных отделениях реанимации после удачного выполнения мероприятий I и II стадий реанимации.

#### ЭТАП G. Установление причины смерти, определение прогноза.

Почему наступила клиническая смерть, устранима ли причина? С какой

вероятностью у больного возможно повторение терминального состояния? Возможно ли восстановление человека как личности? Показаны ли реанимационные мероприятия при повторении терминального состояния? Общего подхода к данным вопросам нет, они решаются индивидуально для каждого больного. Проводится интенсивное динамическое наблюдение за состоянием больного.

**ЭТАП Н.** Мероприятия, направленные на восстановление функций мозга и человеческого мышления (церебральная реанимация):

1. Проведение дегидратирующей терапии. После реанимации всегда наблюдаются отёк и набухание головного мозга.

2. Гепаринотерапия.

3. Гипотермия головного мозга (краниocereбральная гипотермия). Напомним, что уже в самом начале реанимационных мероприятий шею в области крупных сосудов и голову больного желательно обложить льдом, это значительно улучшает социальный прогноз больного.

4. Гипербарическая оксигенотерапия. Если такой возможности нет, в любом случае необходима ИВЛ с высоким содержанием кислорода (50–80%, но не более).

5. Защита головного мозга – с этой целью применяется лечебный наркоз, или, в крайнем случае, глубокая седация. Наркоз (нейровегетативная блокада) проводится в течение минимум 2 суток, независимо от патологии, приведшей к терминальному состоянию, своевременности и длительности реанимационных мероприятий. Применяются очень высокие, граничащие с токсическими, дозы тиопентал-натрия (до 30 мг/кг массы тела в час – титрование) или ГОМК в дозе не менее 100–170 мг/кг массы тела в час. Тиопентал-натрий (ГОМК) вводится внутривенно капельно постоянно в течение 2-10 суток. Можно вводить также другие средства для наркоза (кроме короткодействующих). Седативная терапия проводится бензодиазепинами: диазепам в дозе не менее 0,15-0,2 мл раствора детям и не менее 2-4 мл 0,5% раствора взрослым внутривенно 3–4 раза в сутки. В любом случае доза подбирается индивидуально так, чтобы больной был без сознания. Длительность седации определяется своевременностью и длительностью реанимации, то есть предполагаемой степенью повреждения головного мозга. При этом уменьшается потребность нейронов в кислороде, поэтому данную терапию можно назвать антигипоксической, но есть и другие положительные стороны данной терапии. Имеются подтверждённые данные, что головной мозг наиболее повреждается не во время реанимации, а в раннем постреанимационном периоде [Неговский В.А. и соавт. «Постреанимационная болезнь», 1987 г. и другие источники]. Вероятнее всего, это происходит под действием токсических продуктов, появляющихся в крови вследствие резкой гипоксии тканей во время и после реанимации (резкая централизация кровотока): недоокисленные продукты гликолиза, компоненты и ферменты разрушенных клеток, биогенные амины и т.д. Отказ от седации чаще всего приводит к резкому утяжелению состояния и смерти больного в первые 4–8 часов после реанимации.

**ЭТАП I.** Интенсивная терапия постреанимационной болезни – особого состояния, ВСЕГДА возникающего после реанимации, и представляющей собой не просто совокупность различных синдромов. Это отдельная нозологическая единица.

Проводятся мероприятия:

1. По восстановлению перфузии тканей и восстановление периферической гемодинамики – важнейшая задача. С этой целью показана инфузионная терапия большими (2 и более л/сутки) объёмами растворов – кристаллоиды и коллоиды, средства, улучшающие реологию и осторожно – вазодилататоры. Среди средств, улучшающих реологию, особенно показаны препараты дипиридамола, гепарина. Обязательно

необходим контроль АД и его коррекция дофамином (1–3 мкг/кг/мин) при тенденции к гипотензии менее 100 мм рт.ст.

2. Коррекция нарушений дыхания и устранение гипоксии. Необходима ИВЛ как правило в течение всего периода седации. Коррекция анемии, если она есть. Патогенетически показано введение растворов глюкозы с инсулином (1 ЕД/каждые 5 г глюкозы). Парентеральное питание. Особое внимание следует уделять витаминам с антиоксидантными свойствами. Применяются терапевтические дозы витамина А, Е, С.

3. Адекватная седация и обезбоживание. Лечебный наркоз на 2–14 суток.

4. Коррекция кислотно-основного состояния (КОС) крови. Купирование ацидоза (метаболического – введением растворов  $\text{NaHCO}_3$ , респираторного – коррекцией режима ИВЛ) и алкалоза (специфической терапии нет, предложено введение больших доз аскорбиновой и других кислот, а также терапия раствором хлористого калия в виде калий–поляризующей смеси).

5. Коррекция водно–электролитного баланса.

6. Профилактика и коррекция нарушений коагулирующей системы крови, назначение ингибиторов протеолиза

7. Детоксикационная терапия.

8. Коррекция состояний типа «шоковый орган» – лёгкие, надпочечники, печень, почки.

9. Особо следует выделить гормонотерапию внутривенными формами глюкокортикоидов. Наиболее предпочтительный препарат – преднизолон, на втором месте – дексаметазон, на третьем – гидрокортизон. Эти вещества воздействуют на многие звенья патогенеза: оказывают противошоковое действие, предохраняют кору надпочечников от перевозбуждения и истощения вследствие выделения АКТГ, улучшают гемодинамику, укрепляют сосудистую стенку, уплотняют мембраны лизосом, корригируют реологические свойства крови, в суточной дозе более 1,2 г (преднизолон) оказывают гемостатическое действие и другие разнообразные эффекты. Механизм такого широкого спектра действия глюкокортикоидов трудно объяснить. Применяются дозы порядка 15–20–50 мг/кг в сутки, режим введения – четырёхкратный. Длительность терапии обычно 2–5 суток.

10. Профилактика и лечение инфекционных и других осложнений.

### **III СТАДИЯ. ДЛИТЕЛЬНОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНИ**

Проводится в специализированных отделениях реанимации после удачного выполнения мероприятий I и II стадий реанимации.

**ЭТАП G.** Установление причины смерти, определение прогноза.

Почему наступила клиническая смерть, устранима ли причина? С какой вероятностью у больного возможно повторение терминального состояния? Возможно ли восстановление человека как личности? Показаны ли реанимационные мероприятия при повторении терминального состояния? Общего подхода к данным вопросам нет, они решаются индивидуально для каждого больного. Проводится интенсивное динамическое наблюдение за состоянием больного.

**ЭТАП H.** Мероприятия, направленные на восстановление функций мозга и человеческого мышления (церебральная реанимация):

6. Проведение дегидратирующей терапии. После реанимации всегда наблюдаются отёк и набухание головного мозга.

7. Гепаринотерапия.

8. Гипотермия головного мозга (краниocereбральная гипотермия). Напомним, что уже в самом начале реанимационных мероприятий шею в области крупных сосудов и голову больного желательно обложить льдом, это значительно улучшает социальный

прогноз больного.

9. Гипербарическая оксигенотерапия. Если такой возможности нет, в любом случае необходима ИВЛ с высоким содержанием кислорода (50–80%, но не более).

10. Защита головного мозга – с этой целью применяется лечебный наркоз, или, в крайнем случае, глубокая седация. Наркоз (нейровегетативная блокада) проводится в течение минимум 2 суток, независимо от патологии, приведшей к терминальному состоянию, своевременности и длительности реанимационных мероприятий. Применяются очень высокие, граничащие с токсическими, дозы тиопентал-натрия (до 30 мг/кг массы тела в час – титрование) или ГОМК в дозе не менее 100–170 мг/кг массы тела в час. Тиопентал-натрий (ГОМК) вводится внутривенно капельно постоянно в течение 2-10 суток. Можно вводить также другие средства для наркоза (кроме короткодействующих). Седативная терапия проводится бензодиазепинами: диазепам в дозе не менее 0,15-0,2 мл раствора детям и не менее 2-4 мл 0,5% раствора взрослым внутривенно 3–4 раза в сутки. В любом случае доза подбирается индивидуально так, чтобы больной был без сознания. Длительность седации определяется своевременностью и длительностью реанимации, то есть предполагаемой степенью повреждения головного мозга. При этом уменьшается потребность нейронов в кислороде, поэтому данную терапию можно назвать антигипоксической, но есть и другие положительные стороны данной терапии. Имеются подтвержденные данные, что головной мозг наиболее повреждается не во время реанимации, а в раннем постреанимационном периоде (Неговский В.А. и соавт., 1987). Вероятнее всего, это происходит под действием токсических продуктов, появляющихся в крови вследствие резкой гипоксии тканей во время и после реанимации (резкая централизация кровотока): недоокисленные продукты гликолиза, компоненты и ферменты разрушенных клеток, биогенные амины и т.д. Отказ от седации чаще всего приводит к резкому утяжелению состояния и смерти больного в первые 4–8 часов после реанимации.

**ЭТАП I.** Интенсивная терапия постреанимационной болезни – особого состояния, ВСЕГДА возникающего после реанимации, и представляющей собой не просто совокупность различных синдромов. Это отдельная нозологическая единица.

Проводятся мероприятия:

1. По восстановлению перфузии тканей и восстановление периферической гемодинамики – важнейшая задача. С этой целью показана инфузионная терапия большими (2 и более л/сутки) объемами растворов – кристаллоиды и коллоиды, средства, улучшающие реологию и осторожно – вазодилататоры. Среди средств, улучшающих реологию, особенно показаны препараты дипиридамола, гепарина. Обязательно необходим контроль АД и его коррекция дофамином (1–3 мкг/кг/мин) при тенденции к гипотензии менее 100 мм рт.ст.

2. Коррекция нарушений дыхания и устранение гипоксии. Необходима ИВЛ как правило в течение всего периода седации. Коррекция анемии, если она есть. Патогенетически показано введение растворов глюкозы с инсулином (1 ЕД/каждые 5 г глюкозы). Парентеральное питание. Особое внимание следует уделять витаминам с антиоксидантными свойствами. Применяются терапевтические дозы витамина А, Е, С.

3. Адекватная седация и обезболивание. Лечебный наркоз на 2–14 суток.

4. Коррекция кислотно-основного состояния (КОС) крови. Купирование ацидоза (метаболического – введением растворов  $\text{NaHCO}_3$ , респираторного – коррекцией режима ИВЛ) и алкалоза (специфической терапии нет, предложено введение больших доз аскорбиновой и других кислот, а также терапия раствором хлористого калия в виде калий–поляризующей смеси).

5. Коррекция водно–электролитного баланса.

6. Профилактика и коррекция нарушений свертывающей системы крови, назначение ингибиторов протеолиза.

7. Детоксикационная терапия.

8. Коррекция состояний типа «шоковый орган» – лёгкие, надпочечники, печень, почки.

9. Особо следует выделить гормонотерапию внутривенными формами глюкокортикоидов. Наиболее предпочтительный препарат – преднизолон, на втором месте – дексаметазон, на третьем – гидрокортизон. Эти вещества воздействуют на многие звенья патогенеза: оказывают противошоковое действие, предохраняют кору надпочечников от перевозбуждения и истощения вследствие выделения АКТГ, улучшают гемодинамику, укрепляют сосудистую стенку, уплотняют мембраны лизосом, корригируют реологические свойства крови, в суточной дозе более 1,2 г (преднизолон) оказывают гемостатическое действие и другие разнообразные эффекты. Механизм такого широкого спектра действия глюкокортикоидов трудно объяснить. Применяются дозы порядка 15–20–50 мг/кг в сутки, режим введения – четырёхкратный. Длительность терапии обычно 2–5 суток.

10. Профилактика и лечение инфекционных и других осложнений.

ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ УСВОЕННЫХ ВАМИ ЗНАНИЙ, ОТВЕТИВ НА СЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое реаниматология?
2. Что именуется терминальным состоянием?
3. Какие состояния относятся к терминальным?
4. Симптомы предагонального состояния?
5. Симптомы агонального состояния?
6. Симптомы клинической смерти.
7. Триада симптомов “мозговой смерти”.
8. Что такое “биологическая смерть”?
9. Симптомы биологической смерти.
10. Методика восстановления проходимости дыхательных путей.
11. Методика ИВЛ по экспираторному типу “изо рта в рот”.
12. Методика закрытого массажа сердца.
13. Как судить об эффективности ИВЛ?
14. Как судить об эффективности закрытого массажа сердца?
15. Показания к проведению открытого массажа сердца.
16. Медикаменты, применяемые при реанимации.
17. ЭИТ.
18. Ведение постреанимационного периода.