

**МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УТВЕЖДАЮ**

**Начальник департамента  
здравоохранения МПС РФ  
О.Н.Сорокин**

.....

“.....”.....1998 года

**ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ И СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ  
РЕАНИМАЦИЯ ПРИ ВНЕЗАПНОМ ПРЕКРАЩЕНИИ  
ЭФФЕКТИВНОЙ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(методические рекомендации)**

Москва 1998 г.

В подготовке методических рекомендаций принимали участие сотрудники  
отдела кардиологии НИЦ ММА им. И. М. Сеченова:

ведущий научный сотрудник, д. м. н. Ивановым Г.Г. и  
старший научный сотрудник, к. м. н. Востриков В.А.

Рекомендации одобрены руководителем отдела кардиологии  
НИЦ ММА им. И. М. Сеченова доктором медицинских наук,  
профессором А. Л. Сыркиным

## **Часть I. Общие положения**

## Введение

Основной задачей реанимации при внезапной остановке сердечной деятельности является поддержание искусственного кровообращения и вентиляции легких в пределах жесткого минимума, обеспечивающего профилактику необратимых изменений в жизненно важных органах до момента восстановления адекватного самостоятельного кровообращения и дыхания.

Под понятием *клиническая смерть* понимается прекращение кровообращения и дыхания не только в результате полной механической остановки сердечной деятельности, но и при фатальных аритмиях, которые не обеспечивают минимально необходимой гемодинамики. Патогенез остановки кровообращения неоднороден. Выделяют кардиальные и экстракардиальные факторы. К кардиальным факторам относятся патологические процессы, которые приводят к нарушению коронарного кровотока, сократительной и насосной функции сердца; в первую очередь это - жизнеопасные аритмии. Вторая группа факторов связана с патологией других жизненно важных органов и систем, к которым относятся тяжелые поражения легких, массивная кровопотеря, повреждения центральной нервной системы и т.д.

Клиническая смерть является состоянием обратимым. Продолжительность клинической смерти определяется временем, которое переживает кора головного мозга в условиях полного прекращения кровообращения и дыхания. В среднем она составляет 4-6 мин (при нормотермии). Главной задачей сердечно-легочной реанимации (СЛР) при внезапной остановке сердца является поддержание искусственного кровообращения и дыхания в пределах того минимума, который обеспечивает профилактику необратимых изменений в коре головного мозга до момента восстановления спонтанных эффективных сердечных сокращений.

При внезапном развитии остановки кровообращения необходимо оперативно решать следующие задачи:

- немедленно приступить к реанимационным мероприятиям;
- установить возможную причину и глубину нарушений основных жизненно важных функций организма;
- одновременно с проведением основных реанимационных мероприятий необходимо оценивать их эффективность, объем дополнительных экстренных мер, характер и масштабы патологии.

Настоящие рекомендации не включают в себя абсолютно все ситуации, которые могут происходить в реальной жизни, а так же все принципы и методы интенсивной терапии и реанимации, связанные с особенностями причин нарушения показателей гемодинамики, ритма, состоянием пациента и его основным заболеванием.

**1. Наиболее частые причины внезапной остановки кровообращения.** Основными причинами внезапной кардиальной остановки кровообращения - внезапная сердечная смерть - (ВСС) являются: 1) фибрилляция желудочков (ФЖ) сердца или желудочковая тахикардия (ЖТ), 2) асистолия желудочков, полная атриовентрикулярная блокада с редким ритмом желудочковых сокращений, 3) электромеханическая диссоциация. Наиболее часто эти нарушения развиваются у больных: а) с ишемической болезнью сердца (острый инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия, постинфарктный кардиосклероз, кардиомиопатии), б) вследствие рефлекторной остановки сердца (во время операции), при остром отравлении, удушье (механическая асфиксия или утопление), механической травме, повреждении электрическим током, нарушениях водноэлектролитного баланса, осложнениях после

диагностических мероприятий (катетеризация и ангиография). В последних случаях при проведении реанимационных мероприятий необходимо учитывать характер основной патологии и проводить дополнительные терапевтические мероприятия.

## 2. Симптомы остановки кровообращения

Независимо от причин и механизмов патогенеза внезапная остановка кровообращения характеризуется общей клинической симптоматикой и последовательностью ее развития.

**Основные симптомы:** потеря сознания, клонические и тонические судороги, отсутствие пульсации на крупных сосудах, остановка дыхания.

**Потеря сознания** - один из главных симптомов, отражающих нарастающую гипоксию мозга. Обычно развивается в течение 10 с от момента остановки кровообращения.

**Судороги** - появляются рано, в момент потери сознания. Очень часто судороги - первый симптом, который замечают окружающие.

**Отсутствие пульса** является одним из основных симптомов диагностики внезапной остановки кровообращения. Отсутствие сердечных тонов - менее надежный признак, на тщательный поиск которого не следует тратить времени.

**Остановка дыхания** чаще наступает позже остальных симптомов - примерно на 20-30 с. Нередко наблюдается агональное дыхание в течение 1-2 мин и более.

**Сопутствующие симптомы:** расширение зрачков (появляется спустя 30-40 с от начала внезапной остановки кровообращения), бледность и синюшность кожных покровов.

## 3. Методы и этапы диагностики

А - оценка реакции на встряхивание больного и попытку речевого контакта. Б - контроль наличия выдоха и экскурсии грудной клетки. В - определение пульса на крупных сосудах (сонные и бедренные артерии). Г - ЭКГ мониторинг и диагностика (при наличии аппаратуры). Алгоритм проведения диагностических и лечебных мероприятий при внезапной остановке кровообращения представлен в табл. 1 (см. Приложение).

## 4. Стадии и этапы сердечно-легочной реанимации (СЛР)

Принято выделять 3 стадии СЛР и интенсивной терапии:

I- элементарное поддержание жизни с помощью классических методов СЛР - комплекс "ABC" (в рекомендациях Американской кардиологической ассоциации), II - дальнейшее поддержание жизни, включающее дополнительные методы СЛР, III - длительное поддержание жизни после восстановления спонтанной сердечной деятельности.

**Стадия I.** Многолетняя практика оживления позволила отработать главные приемы, которые необходимо выполнять во время реанимации в определенной последовательности:

1. Проверка и обеспечение проходимости дыхательных путей (Airway open - этап А).
2. Искусственное дыхание ( Breathing for victim - этап В).
3. Наружный массаж сердца ( Circulation - этап С).

4. Дефибриляция при наличии фибрилляции или желудочковой тахикардии без пульса (Defibrillation - этап D). Следует отметить, что в настоящее время ведущие американские и европейские кардиологи-реаниматологи рекомендуют начинать реанимацию с дефибриляции, поскольку наиболее частая форма остановки сердца - **фибриляция желудочков**, которую нередко трудно быстро диагностировать, особенно на догоспитальном этапе. Следует также отметить: получены экспериментальные и клинические данные, свидетельствующие о том, что: а) только один наружный массаж в первые 2- 4 мин остановки сердца может обеспечивать удовлетворительный газообмен в легких и насыщение артериальной крови кислородом, б) вентиляция и оксигенация во время клинической смерти

может быть обеспечена газпинг-дыханием самого больного. Установлено, что выживаемость коррелирует с частотой и амплитудой агонального дыхания. В связи с указанным выше классический комплекс СЛР - "ABCD" подвергается в настоящее время ревизии, т.е. сначала "DC" за которыми следует "AB", если остановка сердца наступила в результате желудочковой аритмии (без предшествующей асфиксии).

Констатация остановки дыхания и кровообращения должна проводиться достаточно быстро. Следует помнить, что только наличие выдоха является признаком спонтанной вентиляции, а пульса на крупных сосудах - адекватного кровообращения. Можно допустить ошибку, приняв за дыхательные движения спазм диафрагмы, рвотные рефлексы и т.д.

**Стадия II** состоит из следующих этапов:

- включение в комплекс реанимационных мероприятий внутривенного введения медикаментозных средств (адреналин, лидокаин и т.д.) и дополнительных методов (интубация трахеи, активная компрессия-декомпрессия грудной клетки и т.д.);
- ЭКГ-диагностика нарушения ритма сердца и мониторинг.

**Стадия III** - постреанимационная (интенсивная) терапия, включающая в себя этапы оценки:

- состояния больного и выявления причин перенесенной клинической смерти;
- принципов и методов диагностики и дифференциального лечения имеющихся нарушений функций жизненно важных органов и систем на ранних этапах оживления;
- диагностики и лечения отсроченной постреанимационной патологии (постреанимационной болезни).

Констатация остановки дыхания и кровообращения должна быть настолько быстрой насколько реаниматор в состоянии правильно и внимательно это сделать, выбрав оптимальный вариант действий.

Алгоритм экстренных мероприятий при нарушении дыхания представлен в табл. 2 (см. Приложение ).

## **5. Этапы подготовки и проведения искусственного дыхания.**

Для успешного проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ) необходимо быстро и в четкой последовательности провести следующие мероприятия:

1. Положить больного на спину (при возможности трахеобронхиальной аспирации - на бок).

2. Обеспечить свободную проходимость дыхательных путей, освободив их от возможного наличия слизи, жидкости или рвотных масс. Во время этой процедуры максимально повернуть в сторону голову.

3. Поднять шею пострадавшего и запрокинуть голову назад, выдвинуть нижнюю челюсть вперед и открыть рот ("тройной прием").

4. Начать нагнетание воздуха в легкие - экспираторные методы ИВЛ ("изо рта в рот", "изо рта в нос" и "изо рта в нос и рот"). При нагнетании воздуха методом "рот в рот" необходимо зажать нос. Важен контроль движений грудной клетки. Неправильное положение головы или подбородка - самая частая причина неэффективности ИВЛ. Слишком быстрое и сильное искусственное дыхание может вызвать вздутие живота из-за попадания воздуха в желудок. После 2 медленных искусственных вдохов ( в течение 1,5-2 с каждый) необходим контроль пульсации на крупных сосудах (по крайней мере в течение 5 с). Его отсутствие является сигналом к началу наружного массажа сердца. При сохраненном пульсе искусственное дыхание проводят с частотой 12 в мин. Если в реанимации участвует 2 человека, то один из них должен надавить на щитовидный хрящ для предупреждения заброса содержимого желудка в легкие при возникновении рвоты.

5. Возможно использование S-образного воздуховода. При наличии неинвазивного или полуинвазивного оборудования для ИВЛ, например, таких как: полиэтиленового листка Life-key (Ключ жизни), лицевой маски с клапаном, одно- и двупросветных обтураторов - воздуховодов (пищеводный, фаринго-трахеальный), комплекта мешок-маска со 100% кислородом или без него - вентиляция с их использованием значительно улучшает ее эффективность и гигиенические условия процедуры. Транстрахеальная катетерная вентиляция и крикотиреотомия целесообразны при повреждениях верхних дыхательных путей.

Тактика лечения при обструкции дыхательных путей инородным телом зависит от причины и выраженности обструкции, общего состояния пострадавшего. При полной обструкции (больные не способны говорить, дышать и кашлять) необходимы экстренные мероприятия. В случае предполагаемой обструкции у взрослого, находящегося без сознания и самостоятельного дыхания, удаление инородного тела можно провести пальцевым методом. Необходима осторожность, чтобы не протолкнуть инородное тело глубже в дыхательные пути. Более надежный прием Геймлиха: больному лежащему на спине, широко разводятся бедра и делают 6-10 толчков ладонью в эпигастральную область. Если это не дает эффекта - пытаются осуществить прямую ларингоскопию и интубацию трахеи. В случае неудачи показаны срочные мероприятия: пункционная крикотиреотомия или хирургическое вмешательство.

6. Интубация трахеи относится к инвазивным методам ИВЛ. При зарегистрированной свидетелем остановке сердца и быстром начале реанимации, интубацию рекомендуется проводить на более поздних ее этапах (методы 'второй линии' реанимации), после серии первых безуспешных дефибрилляций и неэффективности внутривенно вводимого адреналина, а так же в случаях плохой проходимости дыхательных путей. Интубация трахеи обеспечивает возможность более высокого внутрилегочного давления, что улучшает искусственный кровоток. Во-вторых, через интубационную трубку можно вводить необходимые при СЛР медикаменты, если отсутствует внутривенный доступ (адреналин, атропин, лидокаин). Метод внутрилегочного введения медикаментов в область бифуркации трахеи через тонкий катетер, находящийся в интубационной трубке, становится наиболее удобным и эффективным. В условиях СЛР интубация значительно облегчает проведение экспираторных методов ИВЛ, является универсальным приемом для проведения более сложных методов неотложной и длительной ИВЛ. Для срочной ИВЛ во время внезапной остановки сердца применяется оротрахеальная интубация. Если не удастся провести интубацию за 30 с, следует продолжать неинвазивную ИВЛ и затем по жизненным показаниям повторить попытку интубации трахеи. В сложных случаях целесообразно использовать фибробронхоскопию. После интубации необходимо провести аускультацию легких и желудка, чтобы убедиться в правильном положении интубационной трубки.

При использовании ручных респираторов (саморасправляющиеся мешки и гофрированные мехи) рекомендуемый объем вдоха - 10-12 мл/кг. Значительное превышение объема приведет к раздуванию желудка и регургитации желудочного содержимого, а также повышению стояния диафрагмы, ограничивающее вдох.

## **6. Наружный массаж сердца**

Отсутствие пульса на сонной и бедренной артериях является главным признаком, на который необходимо ориентироваться в экстренной ситуации для констатации остановки кровообращения. Как только диагностирована внезапная остановка кровообращения, следует немедленно начинать наружный массаж сердца. Условием эффективности указанного метода является положение больного на спине на твердом ложе. Давление на грудину может

вызывать повышение систолического давления в крупных сосудах до 60 - 80 мм рт. ст. Однако диастолическое давление остается все же на достаточно низком уровне. При этом среднее давление в сонной артерии редко превышает 40 мм рт. ст., а сердечный выброс составляет не более 25-33% от нормы.

Необходимо соблюдать правильную технику проведения непрямого массажа сердца. Для этого следует:

1. Определить мечевидно-грудинное сочленение.

2. Положить выступ ладонной поверхности кисти правой руки на 2-3 см выше мечевидного отростка грудины, а ладонь левой руки - на правую кисть. Руки реаниматора располагаются строго вертикально без сгибания в локтевых суставах.

3. Глубина экскурсии грудины по направлению к позвоночнику должна составлять 4-5 см (у взрослых). Массаж должен быть плавным, ритмичным, с продолжительностью сжатия грудной клетки составляющей **50%** от общей длительности цикла компрессия-декомпрессия. При этом условии артериальное давление достигает своих максимальных значений.

4. Рекомендуемый темп компрессий - от 80 до 100 в 1 мин, что также способствует поддержанию более высокого давления, чем частота 60 в минуту. Для оценки эффекта периодически пальпируют пульс на сонных артериях. Наряду с классическим методом наружного массажа сердца на основании концепции "грудного насоса" предложены дополнительные эффективные методы поддержания искусственного кровотока: сжатие грудной клетки одновременно с искусственным вдохом; жилетная СЛР (периодическое раздувание двустороннего пневматического жилета, надетого на и грудную клетку); вставленная абдоминальная компрессия (этот метод основан на идее улучшить коронарный и мозговой кровоток за счет механизма аортальной контрпульсации, сжатие живота тотчас после сжатия грудной клетки, ); активная компрессия - декомпрессия с помощью кардиопампа ( суть метода - активная декомпрессия, т.е. искусственная диастола); кашлевая аутореанимация; сжатие грудной клетки со стороны спины, если остановка сердца наступила у больного лежащего в положении на животе; кирасная СЛР (суть этого метода основана на высокочастотной внешней ИВЛ, главным достоинством метода считается отсутствие необходимости в интубации трахеи). Данные методы поддержания искусственного кровотока можно использовать в случае наличия соответствующих технических средств и владения методикой проведения.

5. Когда в реанимации принимают участие двое, соотношение непрямого массажа и дыхания должно быть 5:1 (через каждые 5 надавливаний на грудину делают паузу в 1-2 секунды для искусственного вдоха). Если реанимация проводится одним человеком, то после 12-15 компрессий проводится 2 вдоха. При ИВЛ через эндотрахеальную трубку массаж проводят **без пауз** при частоте дыханий 12-15 в мин.

6. Реанимацию приостанавливают на 5 секунд к концу 1-й мин и затем каждые 2-3 мин, чтобы оценить, произошло ли восстановление самостоятельного дыхания и кровообращения. Массаж сердца и искусственное дыхание нельзя прекращать более чем на 5-10 с для подключения дополнительных лечебных мероприятий и 30 с - для интубации. Прекращение массажа сердца на 5 секунд с целью определения пульса можно использовать для смены функций реаниматоров.

7. Если через 1-3 мин реанимации (после 3- 5 первых безуспешных дефибрилляций в случае ФЖ/ЖТ) не восстанавливается сердечная деятельность, то приступают к ее медикаментозной стимуляции - внутривенному (или эндотрахеальному), введению адреналина; (адреналин при ФЖ вводят главным образом для того, что бы увеличить эффективность сердечно-легочной реанимации, а не только как препарат улучшающий

дефибрилляцию; в последнее время рекомендуется вводить препарат по 1 мг в/в каждые 2-3 мин, если разряды дефибрилятора наносятся без задержки (5); введение высоких доз адреналина (до 0.2 мг/кг) хотя и увеличивают процент восстановления спонтанной циркуляции, но выживаемость больных существенно не увеличивается;

8. В ходе реанимации оценивается возможность одновременного массажа прекардиальной области и живота или других методов, указанных выше.

9. Важной и до конца нерешенной проблемой является проблема коррекции нарушений кислотно-щелочного баланса во время проведения сердечно-легочной реанимации. Это связано в первую очередь с наличием противоречивых данных литературы. Отсутствуют также четкие данные о наличии связи между коррекцией ацидоза и последующим исходом реанимации. В настоящее время бикарбонат натрия остается традиционно рекомендуемым агентом для коррекции ацидоза. Доза препарата при первом введении не должна превышать 50 ммол (50 мл 8,4 % р-ра).

10. Открытый массаж возможен не только при наличии патологии грудной клетки (нарушение целостности ребер при травме), но и после ряда безуспешных попыток наружной дефибрилляции (не менее 10-12 максимальных по энергии разрядов); реже - при ригидности грудной клетки, эмфиземе легких, тяжелых пороках сердца, тампонаде; у молодых лиц при внезапной асистолии и не эффективном наружном массаже сердца; при ятрогенной остановке сердца в условиях клиники.

### **7. Контроль за эффективностью сердечно-легочной реанимации**

1. Контроль за пульсом на сонной артерии и реакцией зрачков на массаж сердца проводит реаниматор, осуществляющий вентиляцию легких.

2. ЭКГ-контроль - важнейший аспект диагностики и мониторинга при проведении СЛР. Электрическая активность сердца и стадии ФЖ должны мониторироваться непрерывно и как можно раньше, начиная от момента остановки эффективной сердечной деятельности.

3. Большое значение имеет правильное руководство бригадой реаниматоров, которое выполняет самый опытный специалист. Это необходимо, в первую очередь, для контроля за адекватным выполнением основных приемов реанимации и своевременным проведением дефибрилляции. С появлением самостоятельной пульсации на крупных артериях массаж сердца прекращают, а ИВЛ продолжают до восстановления спонтанного адекватного дыхания и сознания (в случае отсутствия предшествующей седативной терапии).

4. В настоящее время нет общепринятых временных стандартов по срокам проведения и прекращения реанимационных мероприятий в случае их неэффективности по установленным критериям. Наиболее распространенной точкой зрения считается, что продолжительность реанимации должна быть не менее 20-30 мин при первичной внезапной остановке сердца.

## **Часть II. Специальный раздел**

Алгоритм проведения мероприятий по восстановлению адекватной сердечной деятельности при внезапной остановке кровообращения представлен в приведенных ниже схемах и комментариях. Они основаны на рекомендациях Американской кардиологической ассоциации (3), рабочей группы Европейского совета реаниматологов, 1992-1996 (2, 4, 5), материалах, опубликованных в отечественной литературе (1) и результатах оценки эффективности **биполярного синусоидального** импульса при проведении дефибрилляции предсердий и желудочков (6,7,8). Следует учитывать, что в программу специализированной реанимации и интенсивной терапии допустимо вносить изменения в соответствии с клинической ситуацией, местными традициями и обстоятельствами, которые могут



предусматривать ряд методов лечения, отличающиеся от предложенных здесь. Кроме того следует учитывать, что некоторые лекарственные препараты могут отсутствовать или иметь альтернативу.

Наиболее подробно в данном разделе изложена реанимация больных, у которых остановка кровообращения вызвана ФЖ, поскольку последняя является наиболее частой причиной внезапной кардиальной смерти (особенно на догоспитальном этапе), а также другие аспекты интенсивной кардиологии, связанные с асистолией, электромеханической диссоциацией, бради- и тахикардиями. Неотложные состояния, вызванные нарушением мозгового кровообращения, гипотермией, электротравмой и т.д., требуют изложения специализированных приемов интенсивной терапии и реанимации в специальных методических рекомендациях.

### **Сердечно-легочная реанимация при фибрилляции желудочков сердца**

Фибрилляция желудочков (ФЖ) характеризуется разрозненными и разнонаправленными сокращениями волокон миокарда, приводящими к полной дезорганизации работы сердца как насоса и практически немедленному прекращению эффективной гемодинамики. Наиболее частая причина ФЖ у взрослых - ишемическая болезнь сердца (ИБС). ФЖ может также возникнуть при утоплении в пресной воде, поражении электрическим током и молнией, гипотермии. Некоторые лекарственные препараты, особенно адреномиметики (адреналин, норадреналин, алулент, изадрин), антиаритмические средства (хинидин, этализин, и др.) могут вызывать угрожающие жизни аритмии. ФЖ может возникнуть при интоксикации сердечными гликозидами, развиваться на фоне электролитного дисбаланса и нарушений кислотно-щелочного состояния (гипо- и гиперкалиемии, гипомагниемии, гиперкальциемии, ацидозе и алкалозе), гипоксии, при даче наркоза, операциях, эндоскопических исследованиях и др. ФЖ может быть проявлением терминальных нарушений при тяжелых заболеваниях не только сердца, но и других органов.

**Диагностика ФЖ** и ее стадий основана на ЭКГ-методе. К предвестникам ФЖ, которые могут в ряде случаев играть роль пускового фактора, относят ранние, спаренные, политопные желудочковые экстрасистолы, особенно пробежки желудочковой тахикардии. К особым предфибрилляторным формам полиморфной желудочковой тахикардии относят: альтернирующую и двунаправленную; полиморфную желудочковую тахикардию при врожденном и приобретенном синдроме удлиненного интервала Q-T.

**Стадии ФЖ.** I стадия характеризуется относительно правильным ритмом основных фибриллярных осцилляций (амплитуда 0,7-1,2 мВ, *крупноволновая ФЖ*), образующих характерные фигуры "веретен". Частота осцилляций > 300 в мин (иногда до 400- 500 в мин). Длительность I стадии - 20-40 с. II стадия определяется постепенным исчезновением "веретен" и уменьшением амплитуды и частоты основного ритма осцилляций. Длительность II стадии 20-40 с. III ст. характеризуется дальнейшим снижением амплитуды и частоты осцилляций, напоминающих нередко частый идиовентрикулярный ритм с меняющейся амплитудой фибриллярных осцилляций (амплитуда 0,3 - <0,7 мВ, *средневолновая ФЖ*). Частота осцилляций > 250-300 в мин. Длительность стадии - 2-3 мин. IV стадия характеризуется значительным снижением амплитуды осцилляций (<0,3 мВ, *мелковолновая ФЖ*) и исчезновением упорядоченных колебаний. Продолжительность - 2-5 мин. Частота основных фибриллярных осцилляций может уменьшаться до 200 в мин. V стадия характеризуется полной аритмичностью осцилляций и очень маленькой амплитудой (0,1-<0,3 мВ). Лишь изредка появляются 2-3 синусоподобные осцилляции. V стадия постепенно переходит в электрическую асистию.

Нередко при регистрации ЭКГ с электродов дефибрилятора ФЖ может выглядеть как асистолия. Поэтому во избежание возможной ошибки необходимо убедиться в этом путем смены расположения электродов, перемещая их на 90 градусов относительно первоначального расположения. Важным моментом для успешной дефибрилляции является правильное расположение электродов : один электрод устанавливается в области правого края грудины под ключицей, второй - латеральнее левого соска по срединно-подмышечной линии. Оптимальный диаметр электродов - 11-12 см. При дефибрилляции для уменьшения электрического сопротивления грудной клетки применяют специальный электропроводный гель или марлю, смоченную раствором поваренной соли. Необходимо обеспечить сильное прижатие электродов к поверхности грудной клетки (сила давления должна составлять около 10 кг). Дефибрилляцию необходимо проводить в фазу выдоха (при наличии активных дыхательных экскурсий грудной клетки), т.к. трансторакальное сопротивление в этих условиях уменьшается на 10-12%. Во время дефибрилляции никто из участников реанимации не должен касаться больного (и/или его кровати).

Единственным высоко эффективным способом прекращения ФЖ является электрическая дефибрилляция. Электрический разряд приводит к кратковременной асистолии во время которой миокард становится электрофизиологически однородным, т.е. способным отвечать на импульсы собственного водителя ритма правильной электрической активностью и координированными механическими сокращениями. Эффективность дефибрилляции (восстановление pulse-generating rhythm, т.е. спонтанного кровообращения) зависит от продолжительности ФЖ, исходного функционального состояния миокарда, предшествующей антиаритмической терапии и формы электрического импульса. Для проведения эффективной дефибрилляции желудочков дефибрилляторами с **биполярной формой импульса** (ДКИ-Н-02, ДКИ-А-06, ДИС-04, "Дефинар-01", ДФР-1, ВР-5011 СА и др.) требуется примерно в 2 раза меньше выделяемой энергии, чем в случаях использования монополярного разряда (все модели дефибрилляторов, выпускаемые иностранными фирмами в США, Европе и Японии). В табл. 3а представлены значения энергии для фиксированных доз дефибрилляторов с биполярной формой импульса (НПО РЭМА, г. Львов и г. Ижевск) (см. Приложение).

У больных с обширным инфарктом миокарда, осложненным кардиогенным шоком или отеком легких, а также у больных с тяжелой хронической сердечной недостаточностью устранение ФЖ нередко сопровождается ее рецидивированием или развитием электромеханической диссоциации (ЭМД), выраженной брадикардией, асистолией. Значительно чаще это наблюдается в случаях использования дефибрилляторов, генерирующих **монополярные** импульсы. В табл. 4-7 изложены алгоритмы лечения ЭМД, асистолии, бради- и тахикардии (см. Приложение).

**Последовательность мероприятий** для восстановления сердечной деятельности при ФЖ в настоящее время достаточно хорошо известна. Их алгоритм изложен в табл. 1 и 3. (см. Приложение).

Основной критерий потенциально успешной реанимации и полноценного восстановления больных - **ранняя дефибрилляция**, т.е. в течение первых 1-8-й мин ФЖ, при условии, что **массаж сердца** и искусственное дыхание начаты не позднее 1-4-й мин. При отсутствии выраженной гипоксии миокарда и/или его тяжелых повреждений **одна лишь дефибрилляция**, проведенная в течение 1- 2 мин от начала ФЖ, способна привести к восстановлению эффективной работы сердца. В связи с этим оправдана методика "слепой" дефибрилляции. Идеальный вариант - дефибриллировать сердце не позднее **90** секунды, т.к. даже несмотря на хорошо проводимую реанимацию с этого периода **начинает прогрессивно**

нарастать внутримиекардиальный ацидоз и снижаться процент долговременной выживаемости.

**Нанесение дефибриллирующих разрядов не должно задерживаться из-за трудностей, связанных с катетеризацией вены или интубацией трахеи (или другими реанимационными мероприятиями).**

После восстановления сердечной деятельности необходимо мониторинговое наблюдение для проведения последующей своевременной и адекватной терапии. В ряде случаев можно наблюдать так называемые постконверсионные нарушения ритма и проводимости (узловой или желудочковый ритмы, неполную или полную атрио-вентрикулярную блокаду; предсердные, узловые и желудочковые экстрасистолы). В случае возникновения пароксизмальных тахикардий проводят неотложные мероприятия, изложенные в табл. 7 и 8 (см. Приложение).

**Предупреждение** повторного возникновения ФЖ является одной из первоочередных задач после восстановления эффективной сердечной деятельности. Профилактическая терапия рецидивирующей ФЖ должна быть по возможности дифференцированной. Наиболее частыми причинами рецидивирующей или рефрактерной ФЖ являются респираторный и метаболический ацидоз вследствие неадекватной СЛР; респираторный алкалоз; необоснованное или избыточное введение бикарбоната натрия, сопровождающееся нередко парадоксальным увеличением внутриклеточного ацидоза; чрезмерная экзо- и эндогенная симпатическая или наоборот парасимпатическая стимуляция сердца, приводящая соответственно к развитию префибрилляторных тахи- или брадикардий; исходные гипо- или гиперкалиемия, гипомагниемия; токсический эффект антиаритмических препаратов; частые повторные разряды дефибриллятора с **монополярной** формой импульса максимальной энергии (300- 400 Дж). Количество разрядов для устранения рефрактерной (особенно быстро рецидивирующей) ФЖ не ограничено, если реанимационные мероприятия начаты своевременно и остается надежда на восстановление сердечной деятельности. При длительно сохраняющейся ФЖ после дефибрилляции часто развивается асистолия или электромеханическая диссоциация.

**Применение антиаритмических препаратов** для профилактики и лечения ФЖ. При определении тактики профилактической терапии особое значение следует придавать эффективности препарата, продолжительности его действия и оценке возможных осложнений. В случаях, когда ФЖ предшествует частые политопная, групповая, ранняя желудочковая экстрасистолия или пробежки ЖТ, выбор препарата должен осуществляться на основе его антиаритмического эффекта.

**1. Лидокаин.** Считался препаратом выбора для **профилактики** ФЖ на протяжении последних 20 лет. Однако проведенные в последние годы проспективные исследования не выявили однозначных данных о его достаточной эффективности именно для этой цели. Получены данные, свидетельствующие о том, что у больных с **устойчивой** ФЖ лидокаин, вводимый во время СЛР, увеличивал на догоспитальном этапе процент спонтанного восстановления кровообращения и процент госпитализированных, но не приводил к увеличению процента их выписки из госпиталя. Ряд других крупных исследований свидетельствует о часто встречающихся осложнениях и даже **увеличении летальности** при остром инфаркте миокарда от асистолии. В настоящее время лидокаин рекомендуется назначать: при частых ранних, спаренных и полиморфных экстрасистолах, в первые 6 ч острого инфаркта миокарда (в первую очередь у молодых людей); частых желудочковых экстрасистолах, приводящих к нарушению гемодинамики; желудочковых тахикардиях или их пробежках (свыше 3 в 1 ч); **рефрактерной ФЖ** (по обобщенным данным *дополнительное введение лидокаина к дефибрилляции не увеличивает ее успеха*); для профилактики

рецидивирующей ФЖ. Схема введения: болюсно 1 мг/кг в течение 2 мин, затем по 0,5 мг/кг каждые 5-10 мин до 3 мг/кг; затем лидокаин вводят в/в капельно 1-4 мг/мин (30-50 мкг/кг·мин) (2 г лидокаина + 250 мл 5% глюкозы). В случае рефрактерной фибрилляции - рекомендуются большие дозы: болюсно 1,5 мг/кг x 2 раза с интервалом 3-5 мин (рекомендации Американской кардиологической ассоциации, 1992 г.).

**2. Прокаинамид.** Применяется для лечения и предупреждения ФЖ и устойчивой желудочковой тахикардии. Насыщающая доза - до 1500 мг (17 мг/кг), разводится в физиологическом растворе, вводится в/в со скоростью 20-50 мг/мин, поддерживающая доза - 2-4 мг/мин.

В заключение следует еще раз подчеркнуть, что в настоящее время отсутствует эффективное и безопасное фармакологическое средство для устранения рефрактерной и/или рецидивирующей ФЖ.

**3. Бретилий.** Рекомендуется применять при ФЖ, когда неэффективны лидокаин и/или новокаинамид. Вводится в/в по 5 мг/кг. Если ФЖ сохраняется, через 5 минут вводят 10 мг/кг, затем через 10-15 минут еще 10 мг/кг

**4. Амиодарон.** (кордарон). Служит резервным средством для лечения тяжелых аритмий, рефрактерных к стандартной антиаритмической терапии и в случаях, когда другие антиаритмические средства оказывают побочное действие. Назначают в/в по 150-300 мг за 5-15 минут и затем (при необходимости) до 600 мг в течение 1 часа под контролем АД.

**5. Мексилетин.** (сходен по своей химической структуре с лидокаином) Используется для лечения желудочковой аритмии - в/в 200 мг в течение 10-15 минут затем в течение 1 часа 250 мг (до 1200 мг в течение 12 ч).

**Лечение аритмий, связанных с потенциальной опасностью прекращения эффективной сердечной деятельности.**

**Брадикардия** (см. табл. 6). В зависимости от частоты сердечных сокращений (ЧСС) и состояния больного выделяют относительную и абсолютную брадикардию. *Абсолютная* брадикардия характеризуется ЧСС менее 60 в мин. В то же время больной у которого, например, ЧСС 65 в мин и систолическое АД 80 мм рт. ст. может быть расценен как больной с *относительной* брадикардией.

Рекомендации для лечения брадикардии зависят от того, имеется ли риск развития асистолии (асистолия в анамнезе, наличие AV блокады II степени тип Мобитц II, любая пауза  $\geq 3$  секунд, AV блокада III степени с **широким** комплексом QRS), присутствуют ли следующие нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы? (клинические признаки низкого сердечного выброса, систолическое АД  $\leq 90$  мм рт. ст., ЧСС  $< 40$  в мин, желудочковые экстрасистолы на фоне острого инфаркта миокарда, требующие их устранения), имеются ли у больного загрудинные боли, одышка, признаки нарушенного сознания. Врач должен определить насколько данные симптомы и признаки связаны с брадикардией. Следует отметить, что: а) AV блокада III степени с **узкими** QRS комплексами не является сама по себе показанием для немедленного и активного лечения, т.к. появляющийся атрио-вентрикулярный узловый ритм, часто обеспечивает стабильные показатели системной гемодинамики, б) гипотензия, связанная с брадикардией может быть скорее следствием дисфункции миокарда или гиповолемии, чем AV блокады или нарушением симпато-парасимпатической регуляции ритма, в) атропин противопоказан при AV блокаде III степени с **широким** QRS комплексом, особенно у больных с острым инфарктом миокарда.

**Тахикардии** (см. табл. 7). Прежде чем начинать лечение тахикардии следует акцентировать внимание на следующих фактах: является ли тахикардия следствием острого

заболевания, т.е. одним из его симптомов, или собственно тахикардия привела к развитию этих нарушений.

Во время развития пароксизмальных тахикардий, которые требуют проведения неотложной дифференцированной терапии, довольно часто трудно правильно установить источник ее локализации. В связи с этим, в зависимости от ширины QRS комплекса, рекомендовано выделять два ее основных вида: тахикардия с широким QRS комплексом (это в основном желудочковые тахикардии) и тахикардия с узким QRS комплексом (суправентрикулярные тахикардии). Хотя тахикардия с широким QRS может быть суправентрикулярной с абберантной внутрижелудочковой проводимостью в контексте рекомендуемой терапии ее следует расценивать как желудочковую. Это связано с тем, что, если суправентрикулярную тахикардию будут лечить как желудочковую, то может иметь место только “маленький вред”, в то же время очень серьезные последствия могут следовать вследствие противоположной ситуации.

Если у больного тахикардия с широким QRS комплексом сопровождается загрудинными болями или развитием сердечной недостаточности, а также если систолическое АД  $\leq 90$  мм рт.ст. или ЧСС  $\geq 150$  в мин - в подавляющем большинстве случаев показана синхронизированная кардиоверсия. Если состояние больного не критическое, то терапию следует начинать с лидокаина (см. табл. 7). Если лидокаин не эффективен, то следует думать о проведении кардиоверсии. Для рефрактерных случаев могут рассматриваться: другие фармакологические препараты: кордарон, новокаиамид, пропафенон, мексилетин и т.д.; или учащающая кардиостимуляция. При стабильных показателях гемодинамики в рефрактерных случаях хорошо зарекомендовал себя кордарон, который назначают в/в медленно 300 мг за 5-15 мин, затем еще 300 мг в течение 30-60 мин, и затем повторная кардиоверсия с продолжением инфузии кордарона.

Тахикардия с узким QRS комплексом менее опасна, чем желудочковая, однако она может быть триггером для развития ФЖ. Фибрилляция предсердий (ФП) также относится к жизнеопасным аритмиям. Для купирования суправентрикулярных тахикардий (не ФП) всегда следует оценивать необходимость вагусных приемов (массаж сонных артерий, проба Вальсальвы), кроме следующих случаев: дигиталисная интоксикация, систолический шум на сонной артерии, острая ишемия миокарда. Препаратом выбора для ритмичных суправентрикулярных тахикардий является АТФ (или аденозин). Если введение АТФ не эффективно, или у больного фибрилляция предсердий с ЧСС  $> 130$  в мин, тогда тактика лечения зависит от состояния больного. При наличии следующих признаков и симптомов, а именно: АД систол.  $\leq 90$  мм рт.ст., загрудинные боли, или остро развивающаяся сердечная недостаточность, признаки нарушенного сознания, а также в случаях, когда ЧСС  $\geq 200$  в мин - проводят кардиоверсию. Если она не эффективна, ее следует повторить после медленного введения кордарона 300 мг в течение 15 мин, затем еще 300 мг в течение 30-60 мин; кордарон продолжают вводить после повторной кардиоверсии.

Когда состояние больного относительно стабильное предлагаются следующие препараты: верапамил, дигоксин, кордарон, дилтиазем, новокаиамид и т.д. Возможно использование учащающей кардиостимуляции (кроме ФП).

При развитии клиники гипотензии, застойной сердечной недостаточности и острого отека легких возможно использование алгоритма изложенного в таблице 9. В комплекс терапевтических мероприятий наряду с антиаритмическими средствами включают препараты, улучшающие сократительную функцию миокарда, коронарный кровоток и показатели системной гемодинамики; большое значение придается лекарственным веществам, нормализующим кислотно-основную и электролитный дисбаланс. В настоящее

время в повседневной практике хорошо себя зарекомендовало использование препаратов калия и магния.

С целью стандартизации проведения реанимационных мероприятий, оценке их эффективности необходимо заполнение протокола реанимации приведенного в приложении.

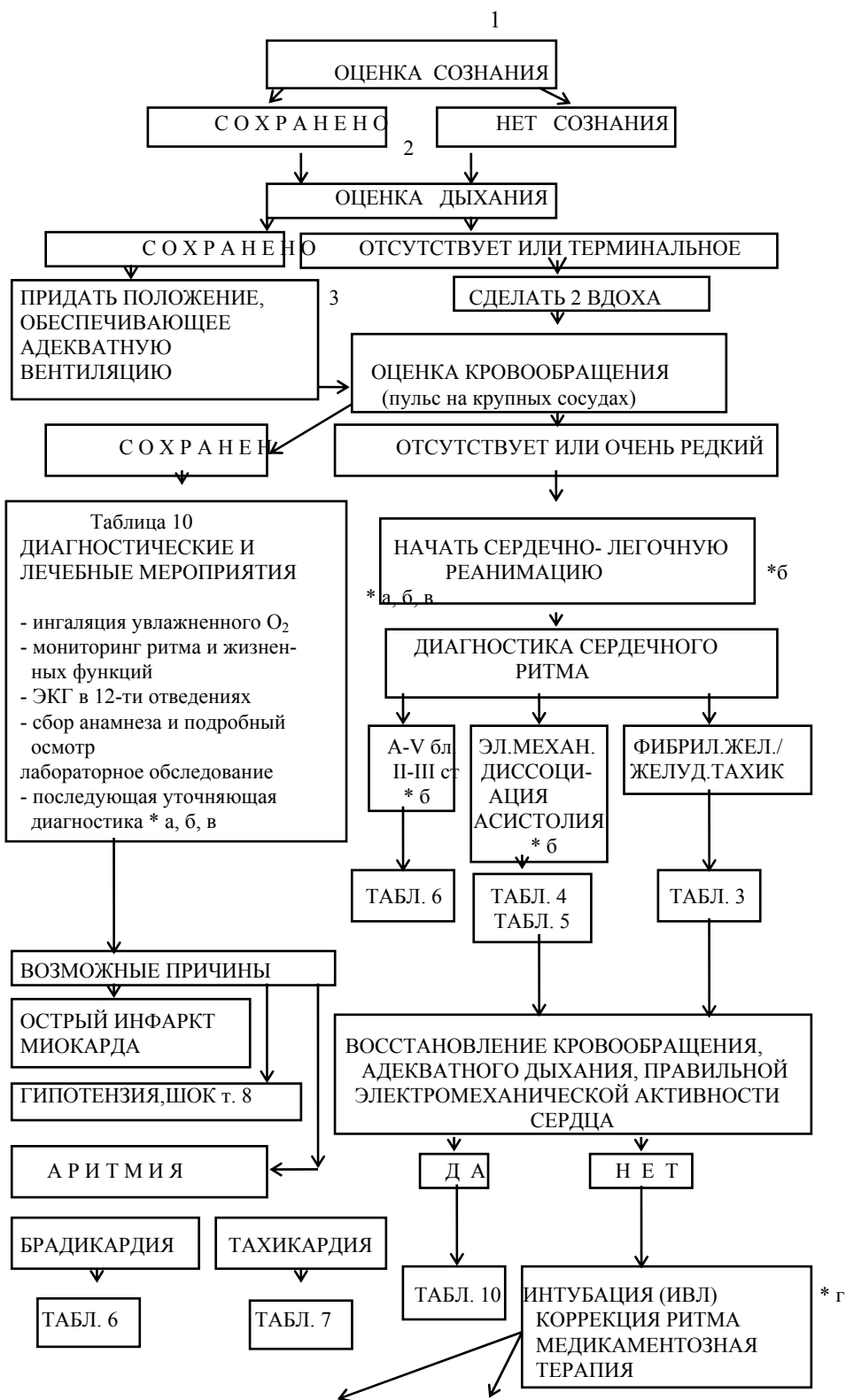
### Литература

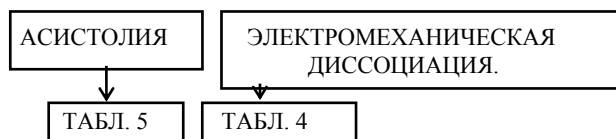
1. Основы реаниматологии / Под ред. В.А.Неговского. - Изд. 3. - Ташкент: Медицина, 1977. - 599 с.
2. Guidelines for advanced life support. A statement by the advanced life support working party of the European resuscitation council, 1992 // Resuscitation. - 1992. - Vol. 24. - P. 111-121.
3. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. Emergency cardiac care committee and subcommittees American Heart Association // JAMA. - 1992. - Vol. 268, № 16. - P. 2171-2241.
4. Management of peri-arrest arrhythmias. A statement for the advanced cardiac life support committee of the European resuscitation council, 1994 // Resuscitation. - 1994. - Vol. 28. - P. 151-159.
5. Guidelines for resuscitation. European resuscitation council // Edition June 1996, Belgium.
6. Vostrikov V.A., Rasumov K.V., Holin P.V. Efficiency of biphasic waveforms in transthoracic ventricular defibrillation of man // Amer. Heart J. - 1994. - Vol. 128, № 3. - P. 638.
7. Vostrikov V.A., Rasumov K.V., Holin P.V. Transthoracic ventricular defibrillation of humans: efficiency of biphasic waveform // Clinical Intensive Care. - 1995. - Vol. 6, suppl. 2. - P. 84.
8. Vostrikov V.A., Rasumov K.V., Holin P.V. et al. Transthoracic electrical cardioversion of atrial fibrillation: efficiency of biphasic waveform // Intensive Care Med. - 1996. - Vol. 22, suppl.1. - P. 88.
9. Зильбер А.П. Медицина критических состояний. Общие проблемы. Книга 1. - Петрозаводск: Петрозаводский университет. - 1995. - 359 с.

# Приложение

Табл. 1

## 1. Диагностика и экстренная кардиальная помощь Универсальный алгоритм





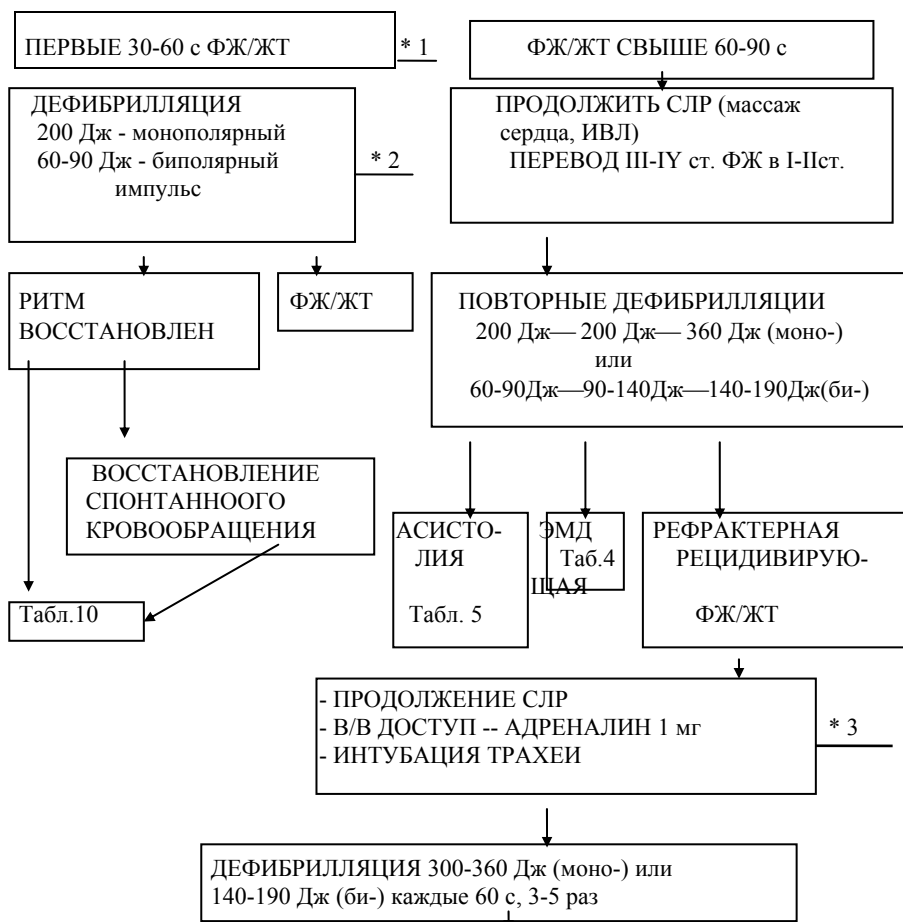
- \* а Вспомогательное дыхание по показаниям
- \* б При отсутствии самостоятельного дыхания ИВЛ проводят с частотой 12 вдохов в мин.

- \* а Такие показатели как пульс на сонных или бедренных артериях, реакция зрачков на свет, показатели газов артериальной крови не всегда отражают успешный ход реанимации
- \* б Одиночный удар в прекардиальную обл.
- \* в Интубация трахеи должна проводиться одновременно с другими реанимационными мероприятиями. Если ИВЛ удается проводить без интубации, то на начальных этапах реанимации введение адреналина и дефибрилляция важнее.
- \* г необходим контроль правильности положения интубационной трубки.

Табл. 3.

## 2. Купирование фибрилляции желудочков и желудочковой пароксизмальной тахикардии без пульса

### Алгоритм





НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ, УКАЗАННЫХ  
В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ СПИСКЕ

\* 4-11

ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ 300-360 Дж (моно-) или 140-190 Дж (би-)  
через каждые 60 с после введения препарата

\* 12

- 1\* В первые 10-30 с нанести прекардиальный удар, а затем, если нет эффекта, подряд 3 разряда дефибриллятора, если они могут быстро проведены. Если между разрядами интервалы увеличиваются > 15 с вследствие: а) конструктивных особенностей дефибриллятора или б) необходимости подтверждения, что ФТ продолжается, то между разрядами проводят 2 цикла 5:1 (массаж/вентиляция).
- 2\* При зарегистрированной ФЖ дозы энергии можно уменьшить в 2 раза.
- 3\* Адреналин вводят в/в: 1 мг и затем каждые 2-5 мин увеличивая дозу до 5 мг (максимально 0,1 мг/кг каждые 3-5 мин). При эндотрахеальном введении дозу увеличивают в 2-2,5 раза и разводят в 10 мл физ.р-ра; при введении через периферическую вену разводят в 20 мл физ.р-ра.
- 4\* Лидокаин 1-1.5 мг/кг каждые 3-5 мин до общей дозы 3 мг/кг, затем можно вводить новокаиномид по 30 мг/мин до максимальной дозы 17 мг/кг (Европейский комитет считает введение антиаритмических препаратов необязательным). Для профилактики рецидивов ФЖ рекомендуется вводить по 0,5 мг/кг до общей дозы 2 мг/кг, затем поддерживающая инфузия 2-4 мг/мин. При низком сердечном выбросе, печеночной недостаточности и возрасте > 70 лет, дозы лидокаина уменьшают в 2 раза.
- 5\* Бикарбонат Na рекомендуется вводить после 10-й мин реанимации или если остановка кровообращения до начала СЛР продолжалась более 3-5 мин: вводят 50 mEq и затем эту дозу можно повторять через 10 мин 1-2 раза. Бикарбонат Na вводят также если до остановки кровообращения имели место гиперкалиемия или метаболический ацидоз; после восстановления сердечной деятельности, если остановка кровообращения была длительной.
- 6\* Сульфат Mg 1-2 г при: а) полиморфной ЖТ, б) подозреваемой гипомагниемии, в) затянувшейся рефрактерной/рецидивирующей ФЖ.
- 7\* Хлористый калий - по 10 mmol/mEq каждые 30 мин при исходной гипокалиемии.
- 8\* Бретилийум 5 мг/кг, повторно через 5 мин с увеличением дозы до 10 мг/кг 2 раза.
- 9\* Атропин по 1 мг до 2 раз, если рецидиву ФЖ предшествует брадикардия-- асистолия.
- 10\* в-адреноблокаторы (анаприлин от 1 до 5 мг с интервалами 5 мин), если рецидиву ФЖ предшествует тахикардия-- аритмия
- 11\* Препараты кальция применяют ограниченно, только по точно установленным показаниям - гиперкалиемия, гипокальциемия или интоксикация антагонистами кальция.
- 12\* В/в введение большого объема жидкости при остановке кровообращения не имеет смысла без специальных показаний.

**Расчетные значения энергии, отдаваемой пациенту (в Дж), со средними значениями трансоракального сопротивления 50 Ом для каждой фиксированной дозы дефибриллятора и эквивалентное напряжение заряда дефибриллятора (в кВ) (биполярные синусоидальные импульсы Гурвича-Венина) \***

Наименование дефибриллятора	Положение переключения доз				
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"
ДКИ-Н-02, в Дж	45	70	105	140	190
ДИС-04, в Дж	45	65	90	140	185
"ДЕФИНАР-01", в Дж	45	65	90	145	185
ДИ-03, в кВ	3,2	4,0	5,0	5,7	7,0

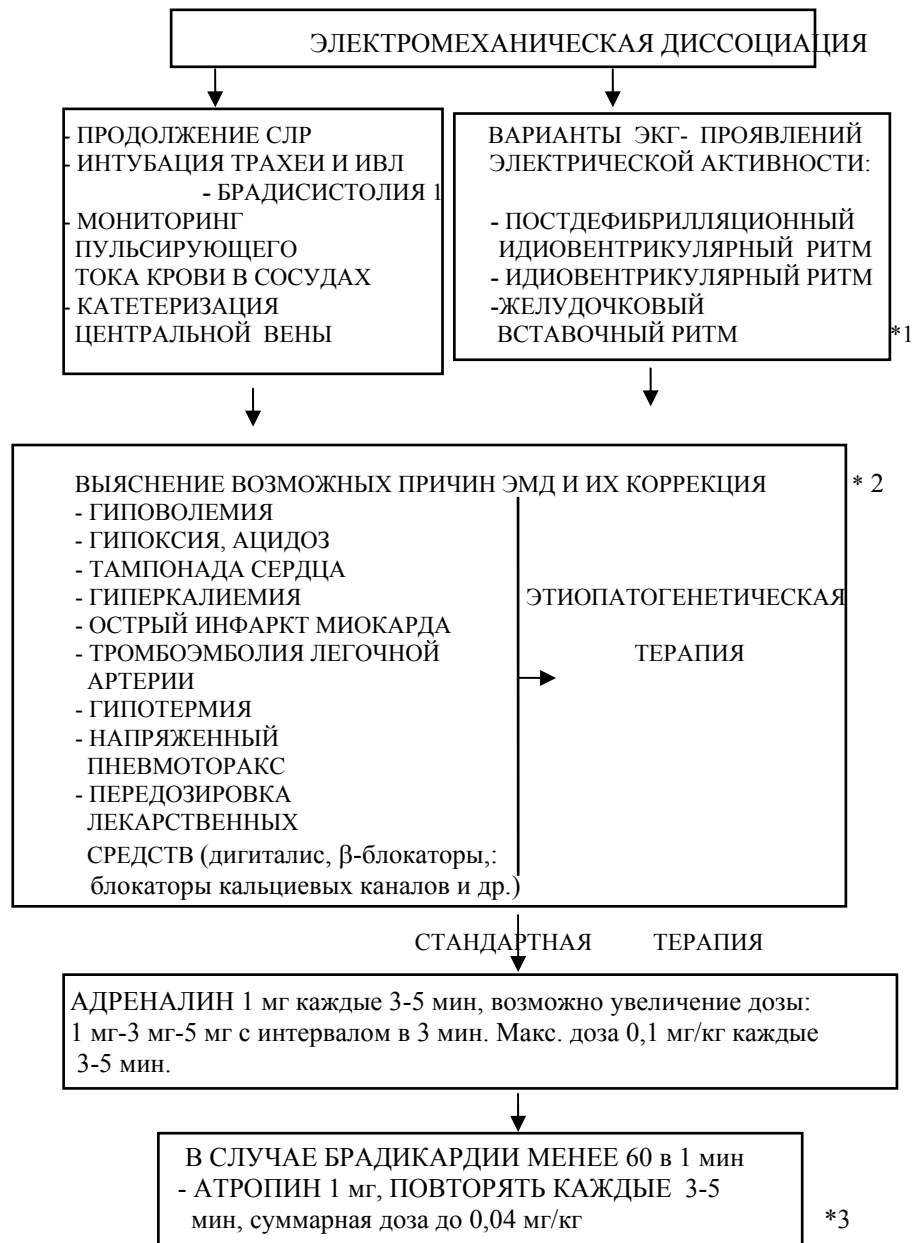
Примечание:

Последующие модели отечественных дефибрилляторов имеют градуировку используемых доз в Дж (ДКИ-А-06 и др.).

\* не путать с дефибриллятором ДКИ-Н-04, генерирующим биполярный трапециевидный импульс; максимальная энергия разряда 360 Дж.

Табл.4

**Мероприятия по восстановлению сердечных сокращений при  
электромеханической диссоциации (ЭМД):  
отсутствие пульса при сохранении электрической активности  
Алгоритм**



\* 1 а) На ЭКГ часто регистрируется синусовый или узловой ритм, который быстро переходит в идиовентрикулярный, а затем в асистолию;

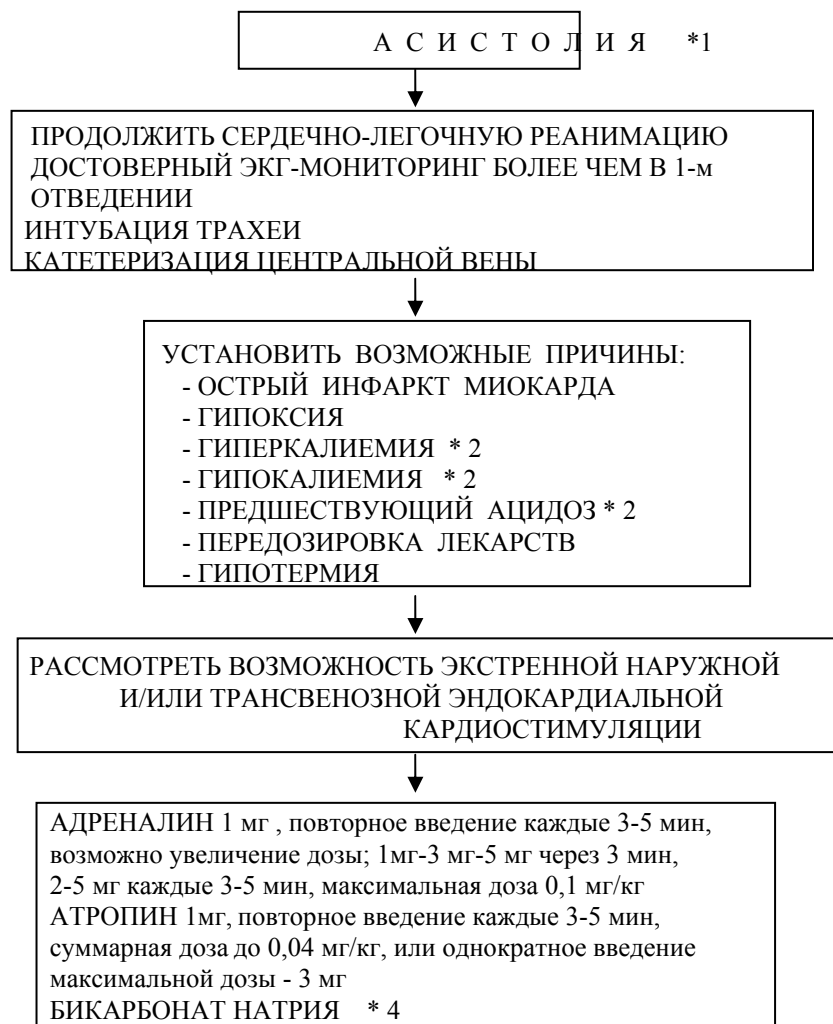
б) Эти ритмы часто указывают на значительное нарушение функций миокарда или проводящей системы, особенно при обширном инфаркте миокарда и могут быть ЭКГ-признаком умирающего сердца;

\* 2 Рассматриваются: а) прессорные агенты (см.табл.9), б)препараты кальция, бикарбонат натрия (см. примечание к табл. 3).

\* 3 В случаях остановки сердца, интервалы между повторными инъекциями уменьшаются

## Лечебные и диагностические мероприятия при асистолии

### Алгоритм



\* 3

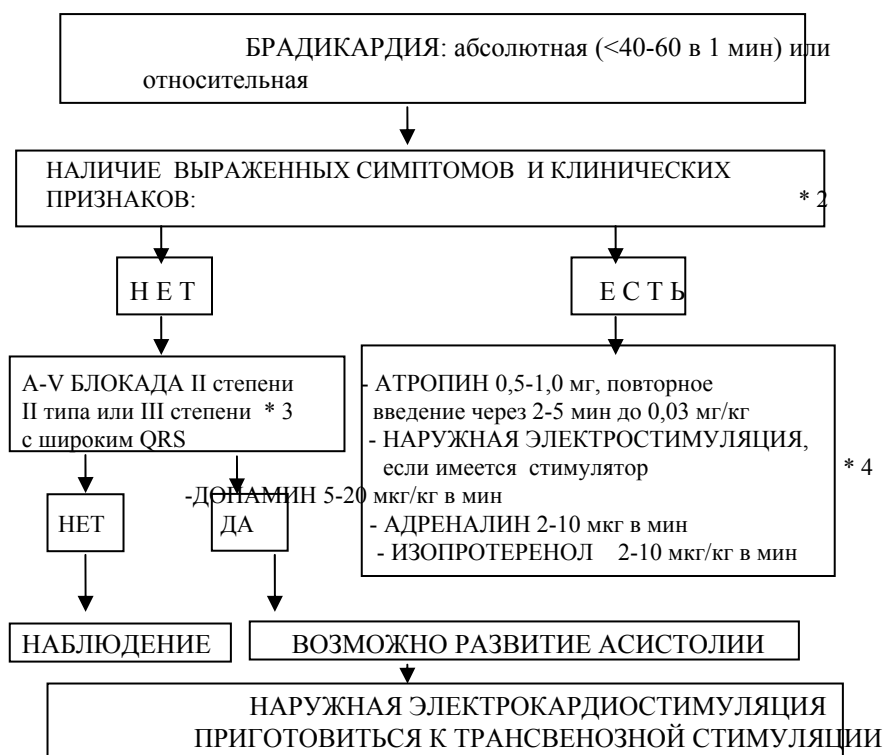
\* 1 Диагноз асистолии должен быть подтвержден на ЭКГ в 2-х отв. Если диагноз вызывает сомнения и нельзя исключить ФЖ, следует провести "слепую" дефибрилляцию (до 3 разрядов).

\* 2 См. соответствующую терапию в примечаниях к табл. 3.

\* 3 Кардиостимуляцию следует применять как можно раньше (при еще сохраняющихся на ЭКГ предсердных и/или желудочковых комплексах), т.е. когда она еще может быть эффективной, одновременно с введением атропина и адреналина. Наружная кардиостимуляция предпочтительна во время развития асистолии и для ее профилактики при: брадисистолической остановке сердца, приступах Морганьи-Адамс-Стокса; гиперпарасимпатикотонии, постдефибрилляторной бради-асистолии. В остальных случаях наружная стимуляция малоэффективна.

\* 4 Бикарбонат натрия (0,5 - 1,0 mEq/kg) рекомендуется при: гипоксическом лактатацидозе, передозировке трициклических антидепрессантов, гиперкалиемии, см. также примечание к табл. 3.

**Диагностические и лечебные мероприятия при брадикардии  
(механическая активность сердца сохранена)  
Алгоритм**



\* 1 оценить проходимость дыхательных путей, адекватность дыхания и кровообращения; обеспечить: ингаляцию O<sub>2</sub>, ЭКГ-мониторинг, ЭКГ в 12 стандартных отведениях, пульсоксиметрию, внутривенный доступ, консультацию специалиста.

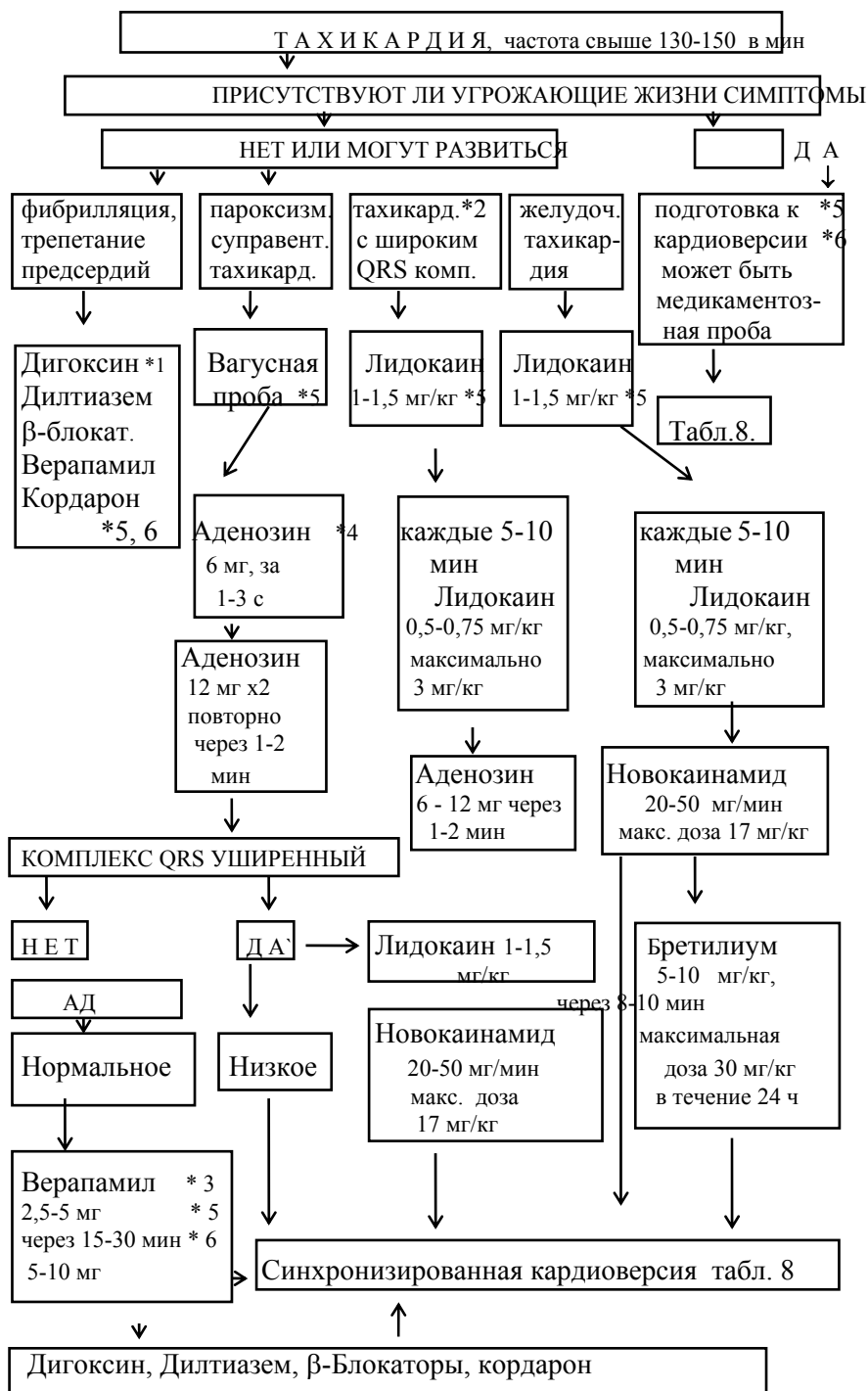
\* 2 связанные с брадикардией: загрудинные боли, одышка, нарушение сознания, гипотензия, развиваются также вследствие острого инфаркта миокарда, шока; для адекватной терапии необходимо установить причинно-следственные связи.

\* 3 а) атропин следует применять осторожно при дистальной А-V блокаде, т.к. может ее усиливать; противопоказан при А-V блокаде III степени на фоне острого инфаркта миокарда передней стенки.

б) нельзя применять лидокаин, если регистрируется А-V блокада III степени с выскакивающими желудочковыми комплексами, которые можно ошибочно принять за экстрасистолы или медленную тахикардию.

\* 4 в случаях тяжелой брадикардии можно к атропину добавить допамин или сразу начинать терапию с адреналина или наружной стимуляции; при сочетании выраженной брадикардии и гипотензии рекомендуется одновременно использовать наружную стимуляцию сердца и введение адреналина (для уменьшения болевых ощущений применяют анальгетики и/или седативные препараты короткого действия); изопротеренол применяется только опытными врачами.

### Диагностические и лечебные мероприятия при тахикардии Алгоритм



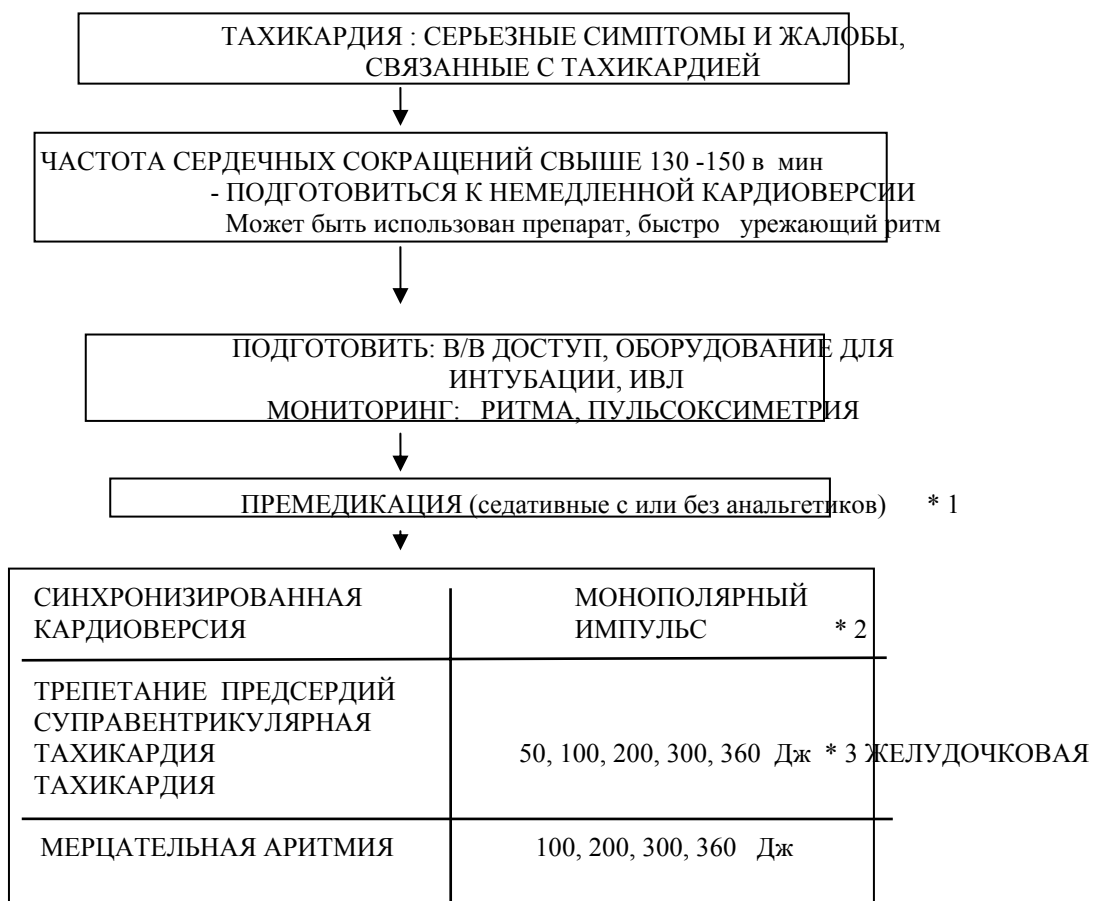
\* 1 новокаинамид, хинидин и др. препараты 1 класса используются при мерцании-трепетании предсердий только когда ЧСС в пределах 100 уд в мин (могут вызвать парадоксальное учащение ЧСС).

\* 2 если у больного тахикардия с широким QRS комплексом (т.е. не установлена локализация ее источника) - лечить как желудочковую тахикардию.

\* 3 верапамил опасно вводить при желудочковых тахикардиях.

- \* 4 вместо аденозина можно вводить **АТФ** 10 мг за 1 с через 2-3 мин 20 мг.
- \* 5 если концентрация калия в плазме  $<3,6$  ммоль/л рекомендуется начинать инфузию KCL в сочетании с MgSO<sub>4</sub>.
- \* 6 в рефрактерных случаях, когда состояние стабильное можно назначать: а) кордарон 300 мг за 5-15 мин и затем до 300-600 мг за 1-2 ч. Европейский Совет по реаниматологии (1994) относит кордарон к препаратам выбора; б) рассматривается электрическая стимуляция сердца, если возможна (кроме фибрилляции предсердий).

**Кардиоверсия  
(у больных без остановки сердца)  
Алгоритм**



\* 1 использование седативных препаратов (диазепам, сибазон, барби-тураты и т.д.) показано всем больным, кроме больных с отеком легких, тяжелой гипотензией и находящихся без сознания.

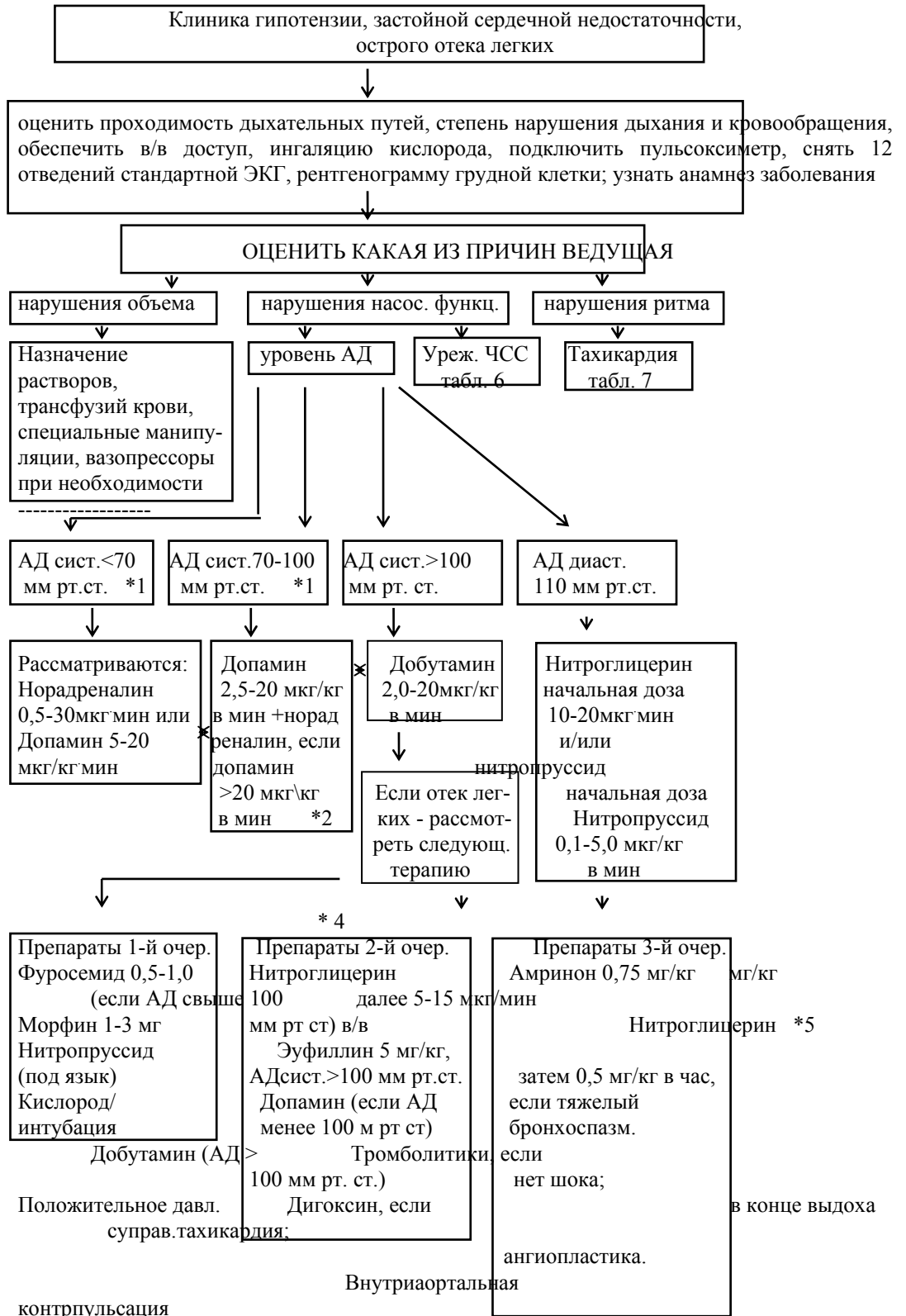
\* 2 При использовании дефибрилляторов с БИПОЛЯРНЫМ импульсом дозы энергии уменьшаются примерно в 2 раза.

\* 3 а) после каждого разряда проводится повторная синхронизация импульса; б) несинхронизированная кардиоверсия проводится если: мономорфная желудочковая тахикардия (ЖТ) с ЧСС > 160 в 1 мин или широкими деформированными комплексами QRS; полиморфная ЖТ; больные находятся в крайне тяжелом состоянии, а синхронизация задерживается или отсутствует синхронизатор.



Табл. 9.

**Диагностические и лечебные мероприятия при гипотензии, шоке и отеке легких**  
**Алгоритм**



- \* 1 Вводят болюсно 250-500 мл физиологического раствора, если АД не повышается назначают симпатомиметики.
- \* 2 Норэпинефрин прекращают вводить, когда нормализуется АД .
- \* 3 Добутамин не следует назначать, если сист. АД<100 мм рт. ст.
- \* 4 Если терапия 1-й очереди неэффективна, переходят к терапии 2-й очереди. Терапия 3-й очереди является резервной для больных рефрактерных к предшествующей терапии со специфическими осложнениями, усугубляющими острую сердечную недостаточность.
- \* 5 Нитроглицерин используется, если имеется острая ишемия миокарда и АД остается повышенным.