
Основные принципы реанимации. Сердечно-легочная реанимация в госпитале

Дисциплина: Основы хирургической
техники.

Кафедра оперативной хирургии и
топографической анатомии

2016 г.

Теоретические аспекты проведения СЛР

Никогда не следует из-за отсутствия дыхания, сердцебиения или пульса у пострадавшего считать его умершим и отказываться от оказания ему помощи.

Дать заключение о смерти пострадавшего и решить вопрос о целесообразности действий по оживлению (реанимации) **имеет право только врач.**

Распознавание остановки кровообращения

Проверка наличия пульса на сонных артериях является неточным методом подтверждения наличия или отсутствия кровообращения.

В то же время не доказано, что проверка наличия движений, дыхания или кашля («признаки кровообращения») диагностически более достоверна.

Распознавание остановки кровообращения

Определению наличия или отсутствия нормального дыхания у пострадавших в бессознательном состоянии затруднено. Это связано с тем, что дыхательные пути находятся в закрытом состоянии или у пострадавшего отмечается редкое (агональное) дыхание, которое путают с нормальным.

В случае остановки кровообращения агональное дыхание наблюдается у 40% пациентов. Агональное дыхание описывают как редкое, тяжелое или затрудненное, или как шумное дыхание, или приступы удушья.

Ошибочное восприятие ситуации может привести к тому, что СЛР у пациента с прекратившейся сердечной деятельностью не выполняется.

Распознавание остановки кровообращения

Следует обратить внимание на том, что агональное дыхание обычно наблюдается в течение первых нескольких минут после остановки сердца. Такое дыхание не следует путать с нормальным, и необходимо незамедлительно приступить к проведению СЛР.

Если человек находится в бессознательном состоянии (не реагирует на внешние воздействия) и у него отсутствует нормальное дыхание, то необходимо начать СЛР.

Начало проведения искусственного дыхания

В течение первых нескольких минут после остановки кровообращения, **не связанной с асфиксией**, содержание кислорода в крови остается высоким, поэтому ограничение доставки кислорода к головному мозгу и миокарду в большей степени связано с уменьшением сердечного выброса, чем с дефицитом кислорода в легких. Следовательно, первоначально (до 4-5 мин), вентиляция легких менее важна по сравнению с компрессией грудной клетки.

Известно, что спасатели часто не желают выполнять искусственное дыхание «изо рта в рот» по целому ряду причин, куда относятся и страх заражения инфекцией и чувство отвращения к данной процедуре. По этим причинам и с целью подчеркнуть приоритетность компрессии грудной клетки, рекомендуется начинать проведение СЛР у взрослых с компрессии грудной клетки, а не с искусственного дыхания.

Искусственное дыхание

Целью искусственного дыхания при проведении СЛР является адекватное обеспечение тканей кислородом. Однако необходимые для этого оптимальные объем вдоха, частота искусственного дыхания и концентрация вдуваемого кислорода точно не известны.

Искусственное дыхание

В процессе проведения СЛР, кровоток в легких значительно уменьшается, так что адекватное соотношение вентиляции и перфузии может поддерживаться при более низких, чем в норме, значениях вдуваемого объема воздуха и частоте искусственного дыхания;

Искусственное дыхание

Гипервентиляция не только является излишней (слишком много вдохов или слишком большой объем), но она еще и вредна, так как, увеличивая внутригрудное давление, снижает венозный возврат к сердцу и уменьшает сердечный выброс снижая шансы на выживание;

Искусственное дыхание

Низкий уровень минутной вентиляции легких (объем вдыхаемого воздуха и частота дыхания ниже нормальных значений) способны в процессе проведения СЛР поддерживать эффективное насыщение кислородом и вентиляцию.

Объем вдыхаемого воздуха при выполнении СЛР у взрослых, равный приблизительно 500-600 мл (6-7 мл/кг), вполне достаточен. Ориентир – заметное поднимание грудной клетки.

Искусственное дыхание

Перерывы при проведении компрессии грудной клетки (для выполнения искусственного дыхания) оказывают отрицательное влияние на выживаемость пострадавшего.

Проведение актов искусственного вдоха за более короткое время должно помочь свести эти перерывы к минимуму.

Искусственное дыхание

Выполнение каждого искусственного вдоха должно проводиться за время, приблизительно равное 1 с, вдыхается объем воздуха, достаточный для подъема грудной клетки пострадавшего; при этом следует избегать быстрого или форсированного выполнения вдоха.

Рекомендация применима ко всем формам вентиляции легких при проведении СЛР, включая искусственное дыхание «изо рта в рот» и дыхание с использованием маски-мешка с клапаном с дополнительной подачей кислорода или без нее.

Компрессия грудной клетки (непрямой массаж сердца)

Компрессия грудной клетки вызывает движение крови благодаря повышению внутригрудного давления и непосредственно за счет сдавления сердца.

Несмотря на то, что правильно выполняемые сдавления грудной клетки могут повышать систолическое артериальное давление до пиковых значений, равных 60-80 мм рт.ст., диастолическое артериальное давление продолжает оставаться низким, поэтому среднее артериальное давление в сонной артерии редко превышает 40 мм рт.ст.

Компрессия грудной клетки (непрямой массаж сердца)

Сдавления грудной клетки вызывает малый, но все-таки достаточный кровоток в головном мозге и миокарде и увеличивают вероятность того, что проведенная дефибрилляция окажется успешной. Компрессия грудной клетки особенно важна в ситуации, когда первая дефибрилляция может быть выполнена не ранее чем через 5 мин после развития коллапса.

Компрессия грудной клетки (непрямой массаж сердца)

Каждый раз, возобновляя компрессию грудной клетки, спасатель должен без промедления помещать ладони рук «в центр грудной клетки».

Совершайте компрессии грудной клетки с частотой примерно 100-120 раз в минуту.

Следите за тем, чтобы проводились полноценные компрессии на глубину 5-6 см (у взрослых).

Компрессия грудной клетки (непрямой массаж сердца)

Позволяйте грудной клетке полностью расправиться после каждого акта компрессии.

Проводите компрессию грудной клетки таким образом, чтобы время на компрессию и релаксацию грудной клетки было примерно одинаковым.

Сведите к минимуму перерывы между актами компрессии.

Пытаясь оценить эффективность артериального тока крови, не полагайтесь на наличие пульса на сонных или бедренных артериях.

Компрессия грудной клетки (непрямой массаж сердца)

Отсутствуют достаточные доказательства правильности того или иного положения рук на грудной клетке при проведении СЛР у взрослых. В выпущенных ранее методических рекомендациях был предложен метод нахождения середины нижней половины грудины, когда спасатель помещал один палец на нижний край грудины, а ладонь второй руки располагал непосредственно рядом с ним, благодаря чему она оказывалась на груди в нужной позиции.

Показано, что медицинские работники могут быстрее находить нужную позицию, *«помещая ладонь в центр грудной клетки и располагая вторую ладонь поверх нее»*.

Компрессия грудной клетки (непрямой массаж сердца)

Под частотой компрессий грудной клетки понимается скорость, с которой они выполняются, но не общее их число за минуту. Число компрессий грудной клетки определяется как их частотой, так и числом перерывов, требующихся для открытия дыхательных путей, проведения искусственного дыхания и выполнения анализа при помощи АВД. В одном исследовании спасатели во внебольничных условиях определили, что частота сдавлений грудной клетки составляла 100-120 в минуту, но среднее число компрессий из-за частых перерывов снижалось до 64 в минуту.

Компрессия грудной клетки (непрямой массаж сердца)

Соотношение, состоящее из 30 актов непрямого массажа сердца и 2 актов искусственного дыхания, рекомендуется спасателю, проводящему в одиночку реанимационные мероприятия у взрослого или ребенка во внебольничных условиях.

Это должно уменьшить число перерывов между сдавливаниями грудной клетки и снизить вероятность гипервентиляции, упростить инструктаж во время обучения, улучшить сохранение навыка

СЛР с выполнением только компрессии грудной клетки

Проведение СЛР без искусственной вентиляции легких может быть столь же эффективным, как и комбинированное применение непрямого массажа сердца и искусственного дыхания в течение первых нескольких минут после развившейся остановки кровообращения, не связанной с асфиксией.

Проведение СЛР в виде компрессии грудной клетки без искусственного дыхания значительно лучше, нежели отсутствие СЛР вообще.

СЛР с выполнением только компрессии грудной клетки

Если дыхательные пути находятся в открытом состоянии, то редкие дыхательные движения и пассивные расправления грудной клетки при выполнении компрессий могут обеспечить некоторый уровень газообмена.

Даже низкий минутный уровень вентиляции легких может оказаться достаточным для поддержания нормального вентиляционно-перфузионного соотношения в ходе проведения СЛР.

СЛР с выполнением только компрессии грудной клетки

Таким образом, следует проводить СЛР только в виде компрессии грудной клетки в тех случаях, когда они не могут или не желают делать искусственное дыхание, хотя комбинированное выполнение непрямого массажа сердца и искусственного дыхания является более эффективным методом СЛР.

СЛР с выполнением только компрессии грудной клетки

Использование СЛР без дыхания рот в рот является предпочтительным методом для взрослых пациентов с остановкой сердца вне больницы.

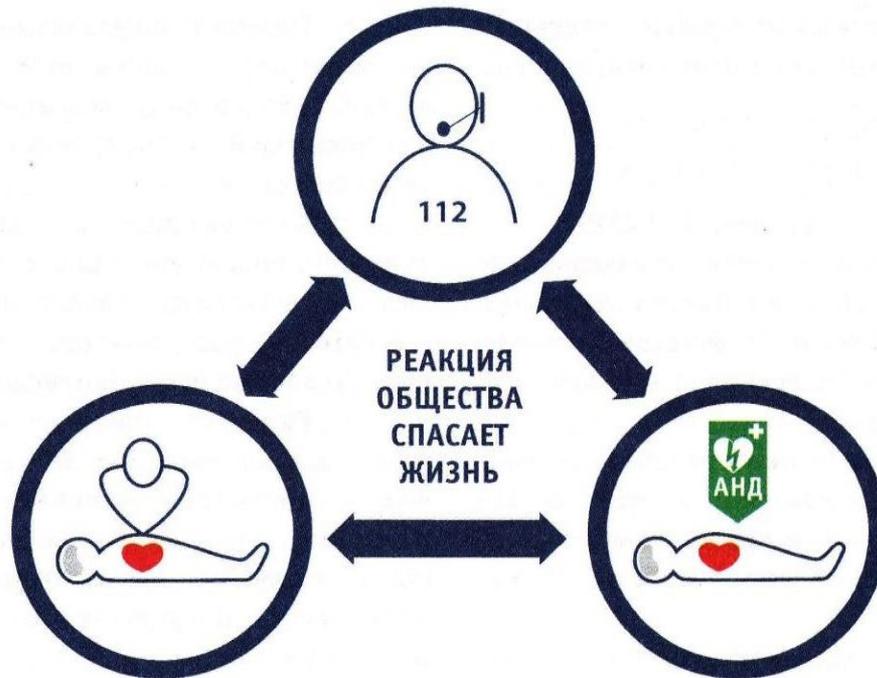
SOS-KANTO study group. Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): an observational study. Lancet. March 17, 2007;369: 920-926

СЛР с выполнением только компрессии грудной клетки

В комментарии «Пора менять клинические руководства» д-р Gordon A. Ewya из Аризонского университета, рекомендует оставить ИВЛ рот в рот для состояний с первичной остановкой дыхания – передозировка наркотиков, утопление в воде, тогда как при первичной остановке сердца кислорода в крови еще достаточно и следует ограничиться только непрямой массажем сердца.

Gordon A Ewya. Cardiac arrest—guideline changes urgently needed. Lancet. March 17, 2007;369: 882-884

ОСОБЕННОСТИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ЕСР 2015



Главной особенностью Рекомендаций ЕСР 2015 является принципиальная

важность взаимодействия между:

- диспетчером службы неотложной медицинской помощи;
- людьми, окружающими пациента (пострадавшего);
- командой, осуществляющей СЛР;
- своевременным выполнением АНД.



Диспетчер службы оказания неотложной помощи играет важную роль в организации проведения СЛР, направляемой диспетчером («телефонная СЛР»).



Окружающие пострадавшего, имеющие подготовку и возможность, должны:

- оценить состояние пострадавшего;
- определить наличие/отсутствие сознания;
- определить наличие/отсутствие дыхания;
- при отсутствии дыхания и сознания (остановка сердца)
 - известить службу скорой помощи;
 - приступить к СЛР.

Цепочка выживания



Выполнение СЛР заключается в проведении компрессий грудной клетки (КГК) – не менее 5 см и не более 6 см у взрослого человека, частота 100-120/мин. После компрессии необходимо дождаться расправления грудной клетки.

Цепочка выживания



Интервалы между компрессиями должны быть минимизированы. Не следует прерывать КГК более чем на 10 секунд для выполнения вдохов.

Цепочка выживания



Имеющие подготовку и способны выполнять искусственное дыхание/вентиляции (ИДВ) должны его выполнять.
При выполнении ИДВ на вдох тратят не более 1 секунды, обеспечивая видимое расширение грудной клетки.
Соотношение компрессий и вдохов 30:2.

Цепочка выживания



Дефибрилляция (прежде всего автоматическая наружная дефибрилляция АНД), проведённая в период 3-5 минут после развития остановки, увеличивает выживаемость на 50-70%. АНД должна активно внедряться в местах с высокой плотностью населения.

Цепочка выживания



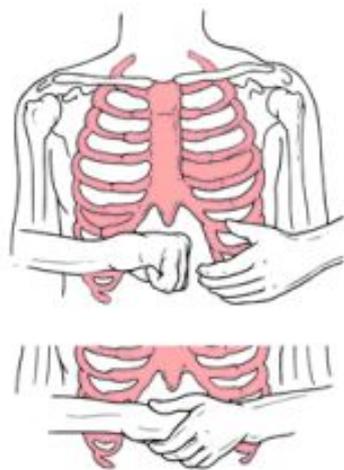
Тяжёлая обструкция дыхательных путей, вызванная инородными телами, устраняется ударом в спину, если это не помогло – толчком в живот.



При наличии сознания у пострадавшего с обструкцией дыхательных путей нужно встать сбоку, наклонить пострадавшего так, чтобы при выходе предмета обструкции он не провалился назад и нанести 5 резких ударов между лопатками основанием ладони.

Тяжёлая обструкция дыхательных путей, вызванная инородными телами, устраняется ударом в спину, если это не помогло – толчком в живот.

Если сознание и дыхание после удаления инородного тела не возвращается – следует начинать СЛР, вызвав помощь.

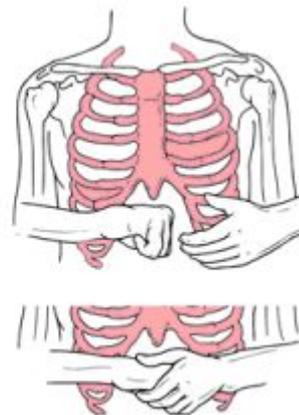


Если удары не привели к эффекту, встаньте позади пострадавшего, двумя руками обхватите в верхней части живота, наклоните пострадавшего сожмите кулак, поместите его между пупком и рёберной дугой пострадавшего. Обхватите эту руку другой и резко толкните внутрь и вверх. При необходимости повторите 5 раз.

Если обструкция не ликвидирована – повторите 5 ударов по спине и 5 толчков.

Если обструкция не ликвидирована – повторите 5 ударов по спине и 5 толчков.

Если сознание и дыхание после удаления инородного тела не возвращается – следует начинать СЛР, вызвав помощь.



Доказано, что резкое сдавление грудной клетки повышает давление в дыхательных путях сильнее, чем сдавление живота. Поэтому, если пострадавший теряет сознание, необходимо провести 30 резких сдавлений грудной клетки. После этого провести 2 вдоха, продолжать СЛР.



РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ГОСПИТАЛЕ

ПРОФИЛАКТИКА ВНУТРИГОСПИТАЛЬНОЙ ОСТАНОВКИ СЕРДЦА

Всего 20% больных с внутригоспитальной остановкой сердца выживают!

Система профилактики ВГОС включает:

- обучение персонала признакам ухудшения состояния и быстрого реагирования на него;
- адекватное мониторирование жизненно важных показателей;
- чёткие рекомендации, помогающие персоналу в раннем выявлении пациентов, состояние которых ухудшается;
- чёткая единая система вызова помощи;
- адекватная и своевременная реакция на вызов помощи.

РЕАНИМАЦИЯ В СТАЦИОНАРЕ

1. Убедиться в безопасности для персонала и пострадавшего.

Обеспечить безопасность пострадавшему и себе.

В случае необходимости допускается перемещение пострадавшего – из зоны возгорания, загазованности, поражения электрическим током и пр.

РЕАНИМАЦИЯ В СТАЦИОНАРЕ

2. Вызвать помощь и провести оценку состояния пациента.

Если пациент теряет сознание при медиках или пациента обнаружили без сознания в клинической зоне, в первую очередь необходимо вызвать первую помощь (экстренный сигнал, крик о помощи), затем оценить реакцию пациента.

РЕАНИМАЦИЯ В СТАЦИОНАРЕ

Переверните пострадавшего на спину и откройте дыхательные пути, разогнув шею и подняв подбородок.

Поддерживая проходимость дыхательных путей, наблюдая и ощущая, определите наличие и нормальность дыхания (единичны редкие конвульсивные вдохи, затруднённое и шумное дыхание не нормальны!).

Наблюдайте за экскурсией грудной клетки!

Прислушивайтесь к звукам изо рта пострадавшего.

Ощутите щекой наличие/отсутствие движения воздуха.

Слушая, наблюдая и ощущая на более 10 секунд, определите, нормально ли дыхание пострадавшего.

РЕАНИМАЦИЯ В СТАЦИОНАРЕ

Проверьте симптомы нарушения кровообращения:

Достоверно определить отсутствие пульса сложно. Если у пациента нет признаков жизни или они сомнительны – начинайте проведение СЛР и проводите до прибытия реанимационной бригады.

Проведение КГК пациенту с сокращением сердца не повредит, задержка проведения СЛР существенно снизит её эффективность и вероятность выживания.

РЕАНИМАЦИЯ В СТАЦИОНАРЕ

3. Пациент в сознании.

После оценки сознания и вызова реанимационной бригады необходимо дать кислород, начать мониторинг состояния, установить венозный доступ.

При наличии признаков жизни проводится оценка состояния больного. Параллельно следует дать кислород, проводить мониторинг, установить периферический венозный катетер.

При возможности получения информации о насыщенности крови кислородом – концентрация кислорода поддерживается на уровне SpO₂ 94-98%.

Если пульс сохранён (при отсутствии дыхания) – проводим ИВЛ, через каждые 10 вдохов контролируя кровообращение.

ПРОБЛЕМЫ

Медицинский персонал не всегда может оценить дыхание, пульс с необходимой для диагностики остановки сердца надёжностью.

Агональное дыхание относится к ранним признакам остановки жизни и не должно быть воспринято, как признак жизни!

Появление агонального дыхания при КГК может возникнуть, но не означает, то кровообращение восстановлено!

Остановка сердца может приводить короткому эпизоду судорожного типа и ошибочно принят за эпилептический приступ.

Финальные изменения цвета кожи (бледность или цианоз) не являются диагностическими критериями остановки сердца.

**ПРИ ЛЮБЫХ
СОМНЕНИЯХ В НАЛИЧИИ
ПУЛЬСА СЛЕДУЕТ
НАЧАТЬ
СЛР!**

ПРОВЕДЕНИЕ СЛР В ГОСПИТАЛЕ

СЛР начинает один человек, другие вызывают реанимационную бригаду, готовят оборудование для реанимации, дефибриллятор.



ПРОВЕДЕНИЕ СЛР В ГОСПИТАЛЕ

Сначала проводятся 30 КГК, потом 2 вдоха. Компрессии проводят на глубину 5-6 см с частотой 100-120/мин. Перерывы между КГК должны быть минимальными.

Грудная клетка должна расправляться полностью.

На грудную клетку нельзя опираться!



ПРОВЕДЕНИЕ СЛР В ГОСПИТАЛЕ

Следует менять спасателей, проводящих КГК, через каждые 2 минуты, перерывы при смене спасателей должны быть минимальны.





Автоматическое устройство для СЛР – это современное устройство, обеспечивающее выполнение сердечно-легочной реанимации (СЛР). Система компрессии грудной клетки используется для восстановления и поддержания естественной циркуляции крови у пациентов с не работающим сердцем.

Устройство способно осуществить постоянное движение грудной клетки у пациента. Прибор работает в автоматическом режиме, благодаря чему глубина и частота продавливания грудной клетки осуществляются согласно установленным параметрам и с необходимым постоянством.





Оказание помощи пострадавшему с применением автоматической системы помогает продолжать реанимационные действия с момента начала проведения первой помощи, на протяжении всего пути следования пациента к лечебному учреждению и непосредственно в самой палате интенсивной терапии.

Система сохраняет одинаковую продолжительность циклов компрессии-декомпрессии, то есть продавливание грудной клетки на нужную глубину и ее полное восстановление до первоначального состояния. Автоматизация процесса непрямого массажа сердца обеспечивает стабильность кровообращения и увеличивает шанс сохранить жизнь пострадавшего.

Работа системы запрограммирована на выполнение реанимационных действий, соответствующих рекомендациям по поддержанию кровообращения человека, у которого прекратилась работа сердечной мышцы и гарантирует необходимую частоту компрессий в минуту – 100 компрессий и оптимальную глубину вдавливания грудной клетки – 4-5см.

При этом компрессия-декомпрессия находятся в идеальном соотношении. Аппарат можно быстро устанавливать на пострадавшего вне зависимости от места его расположения. Во время установки прерывание ручного массажа не превышает 20 секунд. В реанимационном автомобиле наличие автоматического устройства позволяет персоналу оставаться пристегнутым ремнями безопасности. А наличие в стационаре исключает возможность повреждения спины у работников медицинского учреждения.



ПРОВЕДЕНИЕ СЛР В ГОСПИТАЛЕ

Проведение ИВЛ может проводиться с использованием карманной маски для вентиляции, орального воздуховода, вентиляционного мешка-маски.

Время вдоха 1 секунда. Объём – достаточный для экскурсии грудной клетки. Максимально быстро подключить кислород!



ПРОВЕДЕНИЕ СЛР В ГОСПИТАЛЕ

Проведение ИВЛ может проводиться с использованием карманной маски для вентиляции, орального воздуховода, вентиляционного мешка-маски, ларингеальной маски. Время вдоха 1 секунда. Объём – достаточный для экскурсии грудной клетки. Максимально быстро подключить кислород!



При интубации трахеи (только подготовленным и опытным врачом) или установлено НВУ, компрессии проводят без перерывов с частотой 100-120/мин (за исключением проведения дефибрилляции), контролируя пульс. Лёгкие вентилируются 10/мин.

Гипервентиляции надо избегать.

При отсутствии воздуховода или оборудования для вентиляции проводят искусственное дыхание «рот в рот». Если есть клинические обоснованные причины избегать такого метода вентиляции, то выполняют КГК.

Как только дефибриллятор готов к работе, наложить самоклеющиеся электроды на грудную клетку, не прерывая КГК (если самоклеющихся электродов нет – используют обычные). Для оценки ритма необходимо сделать паузу.

Если дефибриллятор ручной, а ритм ФЖ/ЖТбп, продолжаем КГК и заряжаем дефибриллятор.

Как только дефибриллятор заряжен, прекращает КГК, проводим разряд и немедленно возобновляем КГК.

При проведении разряда прикасаться к пациенту нельзя, поэтому необходимо убедиться в безопасности выполнения дефибрилляции перед её проведением.

Если применяется АНД – необходимо следовать его аудио- и визуальным подсказкам, при этом паузы в КГК должны быть минимальны.



Если самоклеющихся электродов нет – используем ручные электроды. Паузу между остановками и возобновлением КГК можно сократить до 5 секунд. Значение непрерывности КГК невозможно переоценить! Даже незначительные перерывы в проведении КГК могут привести к катастрофическим последствиям! КГК надо начинать как можно раньше и не прерывать, кроме как для выполнения специфических манипуляций (контроль ритма). Лидер СЛР должен следить качеством СЛР и своевременно менять спасателей (по возможности каждые 2 минуты не прерывая КГК).

Реанимацию продолжаем до прибытия реанимационной бригады или до восстановления признаков жизни.

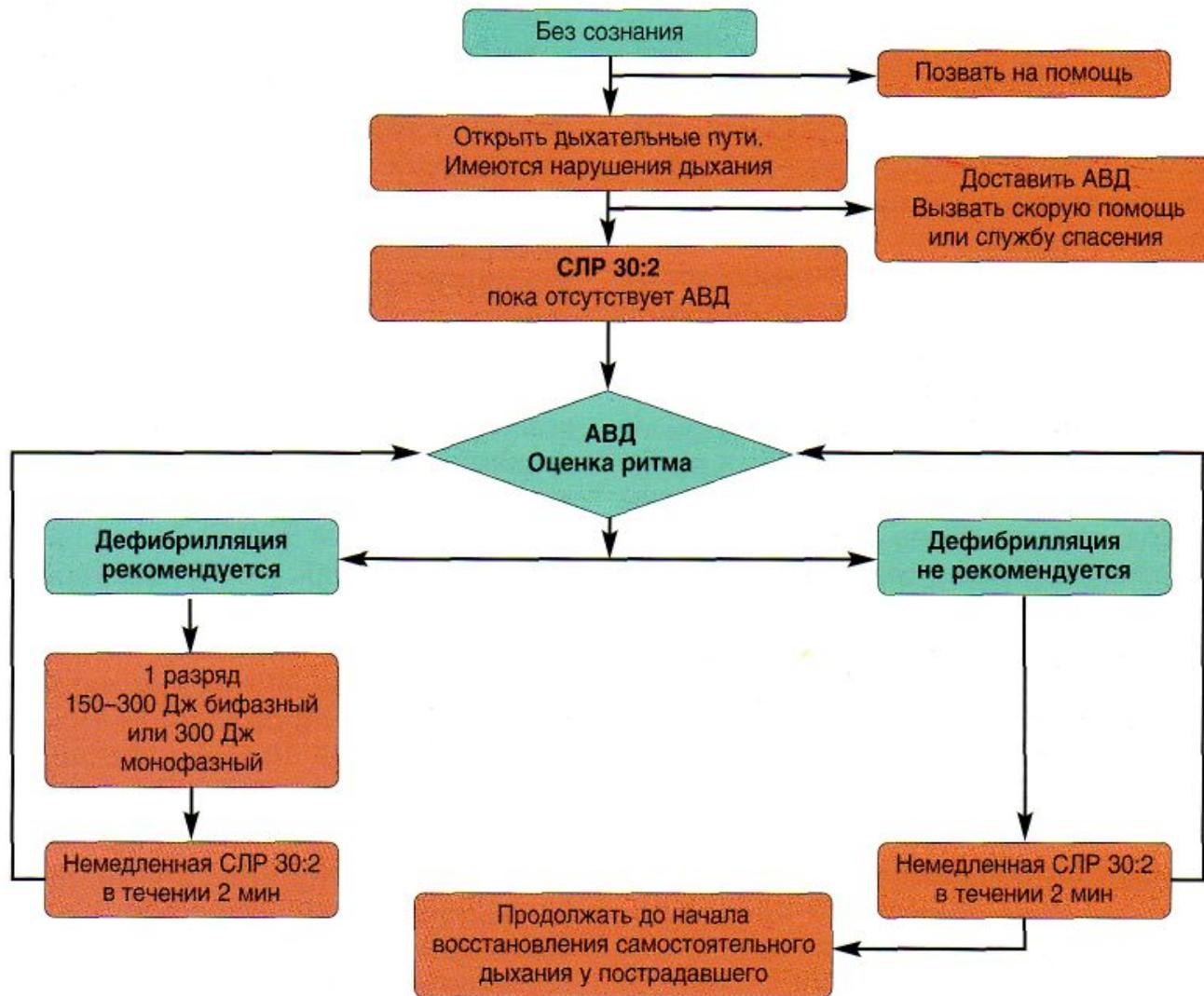


По ходу реанимации (если персонала достаточно) следует подготовить внутривенную канюлю и лекарство, которое с большой вероятностью может использовать реанимационная бригада (адреналин).

Нужно выделить ответственного за передачу пациента реанимационной бригаде с передачей записей выполненных процедур.

Автоматическая наружная дефибрилляция (АНД)

Алгоритм проведения АНД



Автоматическая внешняя дефибрилляция

С 2000 года применение автоматической наружной дефибрилляции с помощью автоматического наружного дефибриллятора (АНД) относят к базовой реанимации.

Такие приборы размещаются в местах большого скопления народа. При помощи голосовых инструкций им могут управлять даже люди, не имеющие медицинского образования.

Последовательность действий при работе с АВД

1. Убедитесь, что вы, пострадавший и окружающие люди находятся в безопасности.
 2. Если пострадавший не реагирует на внешние воздействия и у него нарушено дыхание, то попросите кого-нибудь принести АВД и вызвать скорую помощь.
 3. Начните проведение СЛР в соответствии с рекомендациями по БРМ
-

Последовательность действий при работе с АВД

4. Сразу, как только дефибриллятор окажется на месте:

включите дефибриллятор и прикрепите электроды.

Если на месте происшествия находится более одного спасателя, то СЛР должна продолжаться во время подготовки дефибриллятора;

следуйте речевым, визуальным инструкциям;

убедитесь, что, пока АВД выполняет анализ сердечного ритма, никто не прикасается к пострадавшему.

Последовательность действий при работе с АВД

Если показана дефибрилляция:

убедитесь, что никто не прикасается к пострадавшему;

нажмите на кнопку электрического разряда согласно инструкции (полностью автоматизированные АВД произведут электрический разряд автоматически);

следуйте дальнейшим

голосовым/визуальным подсказкам.

Последовательность действий при работе с АВД

Если дефибрилляция не показана:

немедленно вернитесь к СЛР, выполняя попеременно 30 компрессий грудной клетки и два искусственных вдоха;

продолжайте следовать голосовым/визуальным подсказкам до тех пор, пока:

не прибудет квалифицированная помощь и не заменит вас;

у пострадавшего не появится нормальное дыхание;

вы в состоянии проводить реанимационные мероприятия.

Алгоритм АВД

Автоматическая наружная дефибрилляция



АНД
представляет
из себя
пластмассовую
коробку с
минидисплеем
и кнопками
управления

Автоматическая наружная дефибрилляция



С помощью специальных разъёмов к АНД присоединяются гибкие пластмассовые электроды с закрытой защитной плёнкой рабочей поверхностью.

Автоматическая наружная дефибрилляция



В боковой части
АНД
помещается
блок питания

Автоматическая наружная дефибрилляция



Включение
прибора
производится
нажатием кнопки
ON/OFF

Автоматическая наружная дефибрилляция



При этом
зажигается
зелёный индикатор,
обозначающий
готовность
прибора к работе.
Звучит голосовая
подсказка
**«присоедините
электроды».**

Автоматическая наружная дефибрилляция



На нерабочей
поверхности
Самоклеющихся
электродов
указано место их
фиксации к телу
пострадавшего

Автоматическая наружная дефибрилляция



С
самоклеющихся
электродов
снимается
защитная
плёнка

Автоматическая наружная дефибрилляция



Электроды
фиксируются к
телу, согласно
приведённой на
них инструкции

Автоматическая наружная дефибрилляция



После
присоединения
электродов,
АНД рекомендует
произвести
анализ

Автоматическая наружная дефибрилляция



Проведение
анализа
проводится
после нажатия
кнопки
ANALYZE

Автоматическая наружная дефибрилляция



При проведении
анализа к
пострадавшему
нельзя
прикасаться

Автоматическая наружная дефибрилляция



Если анализ
подтверждает
фибрилляцию,
прибор
рекомендует
выполнить
разряд
**«Выполнить
разряд!»**

Автоматическая наружная дефибрилляция



Звуковой сигнал с нарастающей частотой показывает степень готовности прибора к проведению разряда

Автоматическая наружная дефибрилляция



Разряд
проводится
нажатием
кнопки
SHOCK

Автоматическая наружная дефибрилляция



При выполнении
разряда,
к пострадавшему
НЕЛЬЗЯ
ПРИКАСАТЬСЯ

Автоматическая наружная дефибрилляция

После проведения дефибрилляции анализ состояния будет повторён и при необходимости АНД даст рекомендацию о проведении повторного разряда.

Ручная наружная дефибрилляция (РНД)



ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

- 1 – Кнопка включения заряда от сети
- 2 – Кнопка включения дефибриллятора
- 3 – Индикатор питания от сети
- 4 – Индикатор зарядки батареи



ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

- 5 – Гнездо хранения шнура сетевого питания и провода от электродов
- 6 – Кнопка синхронизации разряда
- 7 – Кнопка изменения вольтажа развертки пленки
- 8 – Кнопка перевода режима дефибриллятора в ЭКГ/мониторинг и переключения отведений



ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

- 10 – Две кнопки переключения энергии импульса (больше – меньше)
- 11 – Кнопка сброса заряда
- 12 – Пленочный ЭКГ (термопринтер)
- 13 – Дырка для подключения ЭКГ – кабелей (при использовании режима синхронизации и кнопки 6)



ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

- 14 – ЖК – экран
- 15 – **Электрод на грудину, а на нем:**
- 16 – Кнопка проведения разряда
- 17 – Кнопка старта термопринтера ЭКГ (12)



ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

- 18 – Электрод на верхушку, тоже с кнопками:
- 19 – Разряд
- 20 – Набор заряда (из - за шнура кнопку не видно)



ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

Подготовка прибора к работе

Дефибриллятор может работать от сети 220 В, и от встроенного аккумулятора. При использовании режима «от сети» вынимаем из гнезда 5 штекер зарядки, подключаем через сетевой шнур (как правило, шнур лежит отдельно от дефибриллятора) к розетке, нажимаем на переключатель 1 (питание от сети), включаем прибор кнопкой 2. Должна загореться лампочка «сеть» (3).



ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

При использовании режима «От аккумулятора» нажимаем только кнопку 2. Монитор 14 должен засветиться и начаться процесс самотестирования. Если этого не произошло – аккумулятор, скорее всего, разряжен.



ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

Для зарядки **аккумулятора** подключаем прибор к сети (достаем из гнезда (5) шнур питания, нажимаем кнопку «сеть» (1)) – должны загореться лампочки «сеть» (3) и «заряд батареи» (4); и оставляем прибор на несколько часов подключенным к розетке – до тех пор, пока не погаснет лампочка «заряд батареи». Сколько часов он будет заряжаться – зависит от остатков заряда в аккумуляторах и свежести этих аккумуляторов.



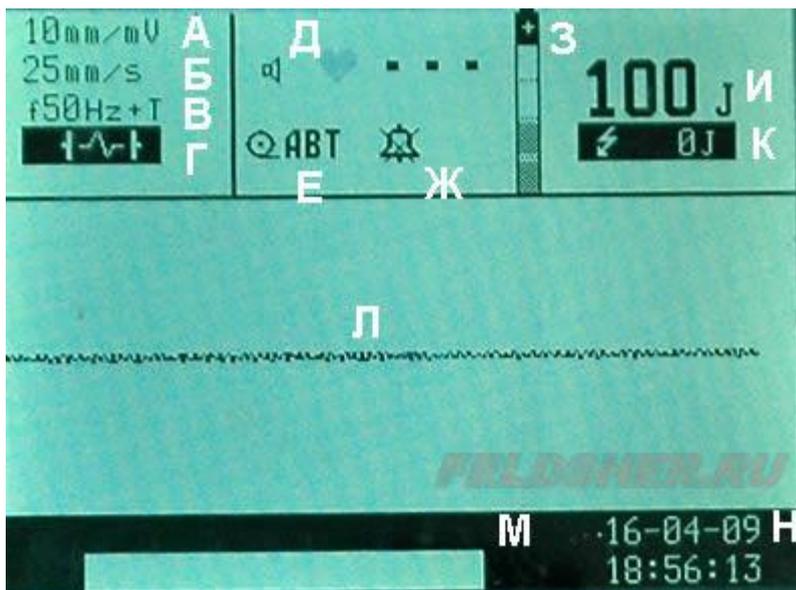
ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

Если лампочка «сеть» не горит – прибор не исправен и заряжаться не будет.
Если «сеть» горит, но не горит «заряд батареи» - значит ДЕФ или полностью заряжен, или неисправен.



ДЕФ ДКИ – Н – 08
Аксион –Х

Итак, прибор мы зарядили (или просто запитали от сети), нажали кнопку ДКИ (2) – включили прибор (должен засветиться ЖК экран).



ДЕФ ДКИ – Н – 08 Аксион –Х
Данные ЖК-экрана

А – вертикальная развертка ЭКГ

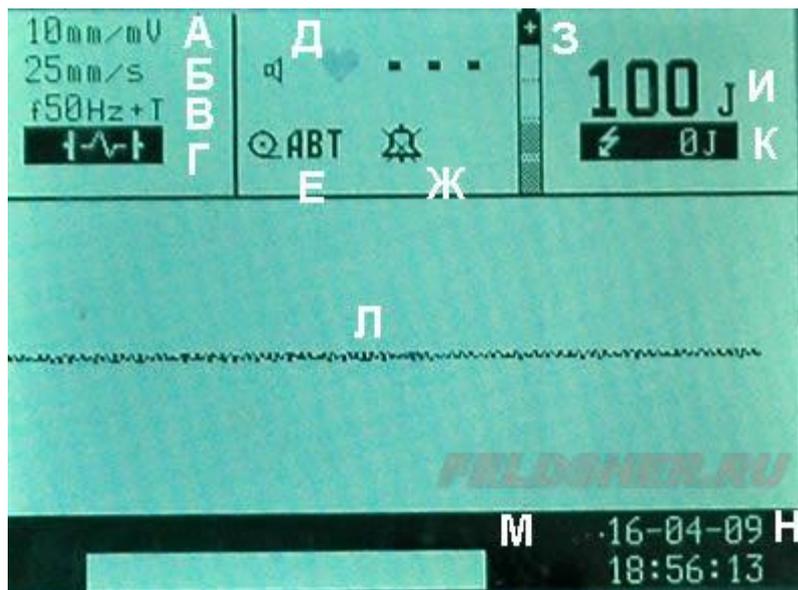
Б – горизонтальная развертка (скорость ЭКГ ленты)

В – индикатор включенного фильтра сетевых помех

Г – индикатор режима «дефибриллятор» или «ЭКГ + номер отведения» (при использовании ЭКГ – шнура)

Д – индикатор ЧСС (при наложении электродов или ЭКГ – присосок показывает кол-во сердечных сокращений в секунду и ритм)

Е – режим работы пленочного ЭКГ (АВТ – автоматическое снятие ЭКГ после проведения разряда)



ДЕФ ДКИ – Н – 08 Аксион –Х
Данные ЖК-экрана

А – вертикальная развертка ЭКГ

Б – горизонтальная развертка (скорость ЭКГ ленты)

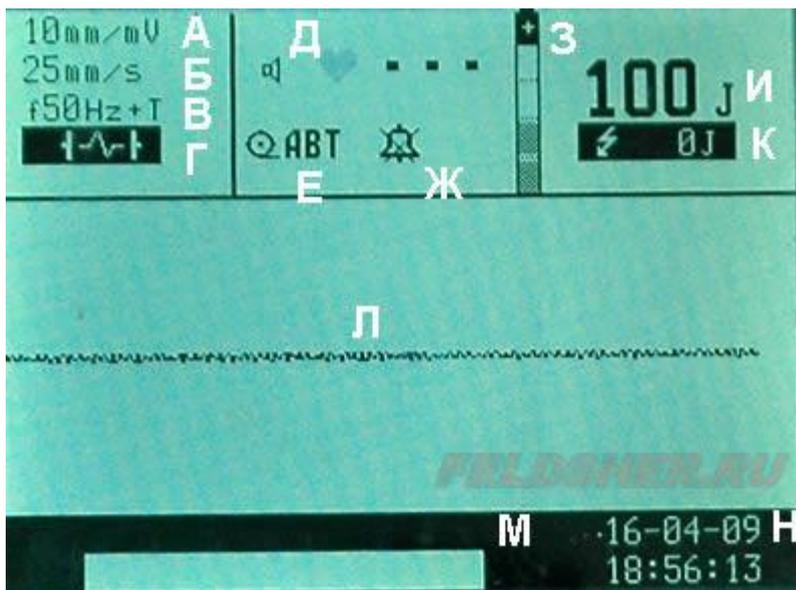
В – индикатор включенного фильтра сетевых помех

Г – индикатор режима «дефибриллятор» или «ЭКГ + номер отведения» (при использовании ЭКГ – шнура)

Д – индикатор ЧСС (при наложении электродов или ЭКГ – присосок показывает кол-во сердечных сокращений в секунду и ритм)

Е – режим работы пленочного ЭКГ (АВТ – автоматическое снятие ЭКГ после проведения разряда)

Ж – режим тревоги (вкл/выкл, используется в режиме монитора)



ДЕФ ДКИ – Н – 08 Аксион –Х
Данные ЖК-экрана

З – столбик – индикатор заряда батареи (в процентах)

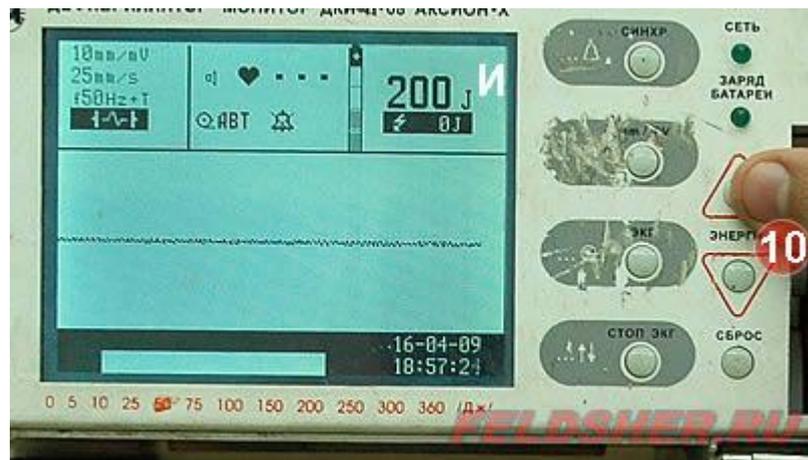
И – индикатор установленного заряда для разряда (сколько джоулей хочет доктор пропустить через больного)

К – индикатор фактической энергии для планируемого разряда (на сколько фактически заряжены электроды)

Л – здесь будет ЭКГ

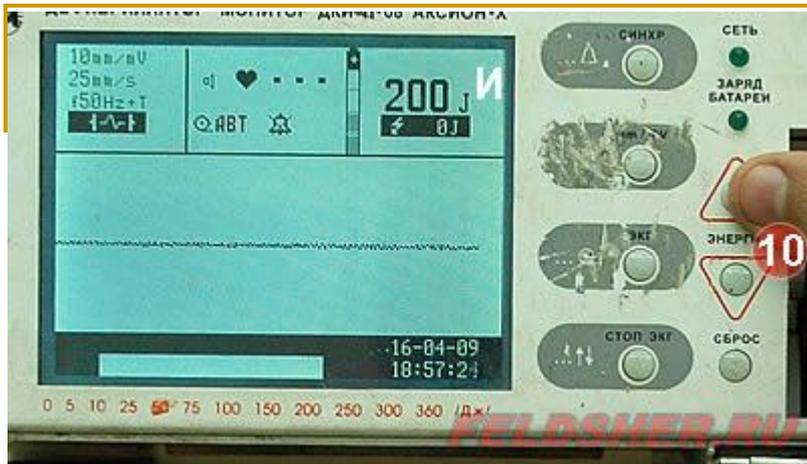
М – строка служебных сообщений (показывает процесс заряда электродов, индикатор наличия ЭКГ присосок и т.д.)

Н – дата и время



ДЕФ ДКИ – Н – 08 Аксион –Х Данные ЖК-экрана

На снимке: (А) развертка 10 мм/мВ, (Б) скорость 25 мм/сек, (Г) прибор работает в режиме «дефибриллятор», (Д) ЧСС не показывает и в такт ритму не пицтит т.к. утюги или электроды не наложены, (Е) пленочное ЭКГ на автомате - снимется сразу после разряда, (Ж) тревоги отключены, (З) аккумулятор заряжен на 50%, (И) предел заряда 100 Дж, (К) утюги не заряжены, (Л) ЭКГ не снимается (т.к. кабель и «утюги» не наложены, а то, что на экране - помеха), (М) служебных сообщений нет, (Н) сегодня 16 апреля.



Кнопками «Энергия» (10) устанавливаем желаемое количество джоулей для разряда. Джоули устанавливаются пошагово: 5-10-25-50 до 200. Если необходимо больше 200 Дж – жмем кнопку «больше» 2 секунды, и получаем возможность добрать до 250 – 300 – 360 Дж. Аналогично работает кнопка уменьшения энергии разряда.





16 – Кнопка разряда

17 – Кнопка старта термопринтера ЭКГ

18 – **Электрод на верхушку, тоже с кнопками:**

19 – Кнопка разряда

20 – Набор заряда (из - за шнура кнопку не видно)



Прижав электроды к телу, на ЖК мониторе мы можем наблюдать ЭКГ в том отведении, в котором электроды наложены. Для документирования ЭКГ нажмите боковую кнопку на грудинном электроде (17) – сработает принтер (12). Этой же кнопкой останавливаем принтер.

Одна из самых важных кнопок расположена сбоку на верхушечном электроде и называется «заряд» (20). **ВАЖНО!** Не пытайтесь набрать заряд, когда электроды находятся в воздухе! Прибор защищен от случайного разряда утюгов в коллегу по бригаде и набор энергии происходит при условии приложения обоих утюгов к телу, или замыкания утюгов между собой (что, кстати, происходит, если не вынимать электроды из крышки – как на фотографии).



Предварительно намазав гелем, электроды прикладывают к телу (или не вынимая из крышки), нажимают и удерживают кнопку «энергия» на верхушечном электроде. ДЕФ издает характерный звук ууууУУУУУУУ, на ЖК экране появляется индикатор набора заряда и служебное сообщение «НАБОР ЭНЕРГИИ» (M).

Как только энергия набрана, прибор перестает подавать звук «УУУУУУУУ» на индикаторе (K) высвечивается набранный уровень заряда, на индикаторе (M) надпись «дефибрилляция» и начинается отсчет секунд – от 30 до 0.

Для проведения терапии вам дается 30 секунд - если вы не произвели разряд за это время, прибор автоматически сбросит заряд. При желании, можно сбросить заряд самостоятельно, нажав кнопку «сброс» (11).



Электроды намазаны и наложены, заряд набран, 30 секунд не истекли, на экране – ЭКГ, свидетельствующее о прямых показаниях к применению ДЭФА.

Громким криком «Внимание! Отойти от больного!» оповещаем окружающих о необходимости отойти от тела.

Синхронно жмем красные кнопки (16 и 19) на торцах электродов!



Громким криком «Внимание! Отойти от больного!» оповещаем окружающих о необходимости отойти от тела.
Синхронно жмем красные кнопки (16 и 19) на торцах электродов!



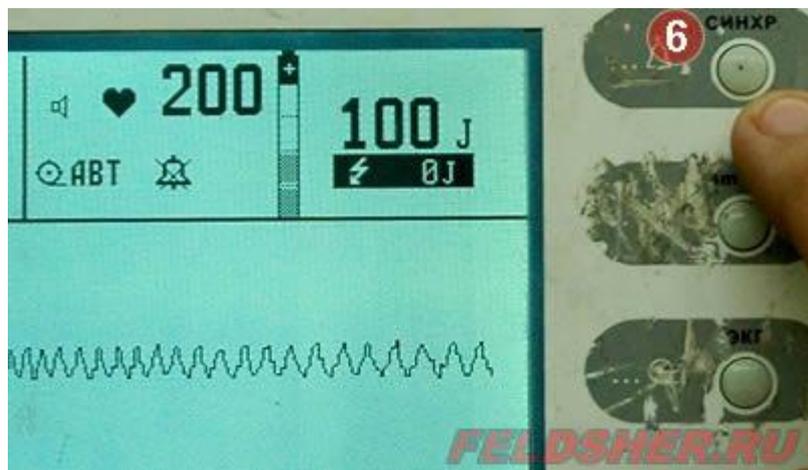


БАХ!



Есть разряд!
На ЖК экране появляется кривая оригинальной формы, автоматически срабатывает принтер (12) – документирует результаты проведенной терапии.

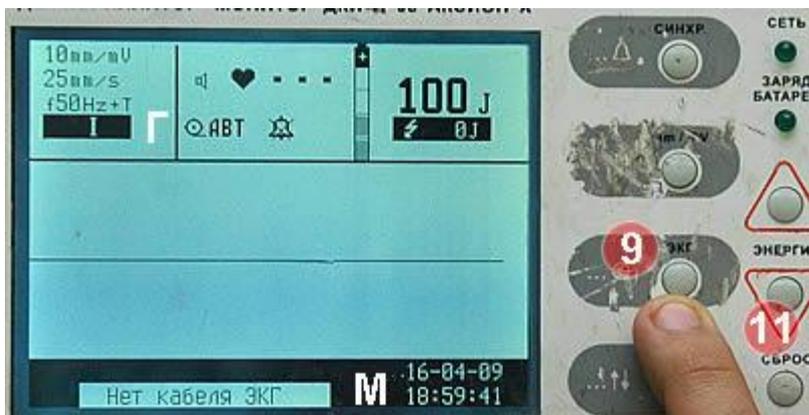
В период обучения или просто для проверки работоспособности прибора выстрел можно «симулировать» - не вынимая «утюги» из крышки прибора нажать красные кнопки – произойдет разряд «в корпус» (как на фото). В крышке расположена лампочка (на фото – между «утюгами») – если все работает, лампочка должна мигнуть. Если лампочка не мигнула – или лампочка сгорела (что случается очень часто), или прибор неисправен.



Данный дефибриллятор позволяет синхронизировать разряд с зубцом R. Если прибор применяется для купирования приступа желудочковой тахикардии, разряд подается автоматически через 4 миллисекунды после регистрации зубца R. Это необходимо, чтобы разряд не попал в систолу и не вызвал повреждение миоцитов.

Для проведения лечения подключают ЭКГ – электроды (13), нажимают кнопку «синхр» (6), далее процесс подготовки прибора не отличается от подготовки к обычной дефибрилляции.

Данный режим запрещен к использованию на фельдшерских бригадах.



Прибор позволяет проводить ЭКГ – исследования и, хоть и сильно урезанный, мониторинг пациента (для использования режима необходимо подключить ЭКГ кабели к гнезду (13). Для переключения между отведениями несколько раз нажмите кнопку ЭКГ (9) – индикатор номера отведения (Г) будет циклически меняться.



Верхнюю прямоугольную пластину электродов можно снять. Повернув пластину против часовой стрелки, можно обнаружить круглые электроды «детского» размера.

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**
