

УДК 616.12-008.315-08-039.74

**ВАЖНЕЙШИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В АЛГОРИТМАХ
ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ
ПРИ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ,
НАРУШЕНИЯХ РИТМА, ОСТРОМ КОРОНАРНОМ
СИНДРОМЕ, ИНСУЛЬТЕ ВЗРОСЛЫХ (ACLS, 2005)¹**

Данный свод изменений является адаптированным, в том числе с точки зрения законодательства Российской Федерации, переводом избранных частей статьи M.F. Hazinski, V.M. Nadkarni и R.W. Hickey «Major Changes in the 2005 AHA Guidelines for CPR and ECC (Reaching the tipping points for change)», опубликованной в журнале *Circulation* (2005, December 13, IV. — P. 206—211) и являющейся официальным источником информации для инструкторов американской кардиологической ассоциации².

Свод изменений состоит из трех основных частей, посвященных:

- 1) главным изменениям, касающимся любых участников реанимационной команды;
- 2) изменениям, касающимся немедицинских работников;
- 3) изменениям, касающимся врачей-интенсивистов.

Основной предпосылкой данных изменений является то, что американское медицинское сообщество по-прежнему озабочено уровнем смертности в США на догоспитальном этапе и в приемных отделениях (330000 смертей ежегодно). Чаще всего непосредственной причиной летального исхода здесь служат внезапные остановки сердца, когда возможно оживление пациента. Все новые положения направлены именно на повышение эффективности сердечно-легочной реанимации (СЛР) на каждом ее этапе.

Большинство остановок сердца происходят вследствие фибрилляции желудочков, и раннее начало СЛР было бы эффективно, в том числе выполнение ее свидетелями происшествия. К сожалению, качественную помощь получают не более трети больных, а полноценную СЛР — еще меньше. Таким образом, новые рекомендации направлены на спасение большего количества жизней путем обеспечения как можно ранней и более качественной СЛР максимальному количеству пациентов. На 2005 г. в большинстве штатов США выживаемость (в истинном понятии — с минимальным неврологическим дефицитом на момент выписки из стационара) после остановки сердца на догоспитальном этапе составляет 6,4%. В некоторых, по большей части немедицинских сообществах, где уклон сделан на ранние действия немедицинских работников, качественную базовую СЛР и использование автоматических электрических дефибрилляторов (АЕД), выживаемость значительно выше — 49—74%.

¹ Перевод и редакция С.В. Лебедева, В.Б. Шуматова, В.В. Кузнецова.

² Примечание авторов перевода.

Раздел 1. Главные изменения, касающиеся всех участников реанимационной команды

Существует 5 главных изменений в алгоритмах 2005 г.:

- 1) основное внимание уделяется повышению эффективности базовой СЛР и СЛР в целом путем овладения техникой массажа сердца и правильном его применении;
- 2) новое соотношение «вдох — массаж» для всех реаниматоров и всех возрастов пациентов, исключая новорожденных;
- 3) каждый вдох при искусственном дыхании должен длиться более 1 с и в каждом случае должен происходить видимый подъем грудной клетки;
- 4) в случае фибрилляции желудочков сердца после стартовой СЛР до подготовки дефибриллятора проводится один разряд тока для ее купирования, контроль ритма выполняется каждые 2 мин;
- 5) изменение рекомендаций ILCOR (2003) о необходимости автоматической дефибрилляции у детей от 1 года до 8 лет при наличии в АЕД системы уменьшения мощности разряда для детей.

Основной акцент в повышении эффективности базовой СЛР и СЛР в целом сделан на овладении техникой массажа сердца и правильном его применении.

Новые акценты 2005 г. (эффективный массаж сердца имеет класс эффективности I):

- для проведения эффективного массажа реаниматор должен надавливать «сильно и часто»: частота массажных движений не менее 100 у пациентов всех возрастов, кроме новорожденных;
- обязательно следить за «расправлением» грудной клетки после каждого нажатия, время компрессии и расслабления одинаково;
- все внимание следует направить на удаление из СЛР неоправданных пауз при массаже сердца, каждая остановка приводит к прекращению искусственного кровотока!

Комментарий. Подтверждено, что эффективный кровоток возникает только после 2—3-го массажного движения, необходимость «расправления» грудной клетки обеспечивает полноценный венозный возврат и сердечный выброс.

Новое соотношение «вдох — массаж» для всех реаниматоров и пациентов всех возрастов, исключая новорожденных.

Новые акценты 2005 г.:

- все реаниматоры должны придерживаться соотношения «компрессии — вдохи» при искусственной вентиляции легких 30:2, кроме как у новорожденных;
- информация о соотношении для медицинских работников (интенсивистов) содержится в 3-м разделе.

Комментарий. Учитывая, что подавляющее число пациентов в состоянии клинической смерти находятся в гипоксии, наиболее оптимальной методикой является сочетание вдохов искусственной вентиляции легких и массажа сердца. Большинство экспертов

рекомендуют избегать методики изолированного массажа в первые минуты. Однако при невозможности проводить вентиляцию в это время изолированный массаж сердца тоже может оказаться эффективным и должен проводиться на фоне подготовки к обеспечению искусственной вентиляции легких.

Каждый вдох искусственного дыхания должен длиться более 1 с и в каждом случае вызывать видимый подъем грудной клетки.

Новые акценты 2005 г.:

- правильному проведению вдохов присвоен класс эффективности Па. Только правильная техника позволит избежать гипервентиляции, гиповентиляции, переполнения желудка и регургитации.

В случае фибрилляции желудочков сердца после начала СЛР и подготовки дефибриллятора проводится один разряд тока для ее купирования. Контроль ритма выполняется каждые 2 минуты.

Новые акценты 2005 г.:

- когда показана первичная (это касается и последующих) дефибрилляция, выполняется один разряд тока с немедленным продолжением массажа сердца и искусственной вентиляции легких. При этом первично возобновляется именно массаж сердца и после 30 компрессий выполняются два вдоха. Контроль ритма и пульса сразу после разряда не проводится. Немедленно начинается массаж сердца (в 2000 г. рекомендовалась первичная последовательная тройная дефибрилляция и контроль ритма и пульса до и после разряда);
- фирмам-производителям рекомендовано перепрограммировать автоматические дефибрилляторы согласно этим положениям.

Комментарий. Отказ от первичной последовательной тройной дефибрилляции мотивирован несколькими моментами. Во-первых, на анализ ритма и разряд в среднем уходит 37 с, таким образом при трех разрядах длительное время не проводится массаж сердца. Доказано максимально эффективное восстановление ритма после первого разряда и отсутствие повышения эффективности при 2-м и 3-м разрядах. Показано, что устойчивое восстановление ритма и, главное, кровообращения (пульса) после разряда, минуя постконверсионные аритмии и пр., происходит приблизительно ко 2-й минуте после разряда. Этот момент признан оптимальным для контроля ритма и пульса. Нет опасности возобновления фибрилляции желудочков при проведении массажа сердца в эти две минуты, вне зависимости от результатов разряда.

Изменение рекомендаций ILCOR (2003) о необходимости автоматической дефибрилляции у детей от 1 до 8 лет при наличии системы уменьшения тока разряда для детей.

Новые акценты 2005 г.:

- АЕД с системой уменьшения энергии разряда для детей 1–8 лет (устройство-переходник) и детскими электродами однозначно должен применяться у детей. Обязательно 2-минутное проведение СЛР перед использованием АЕД в этом возрасте, что объясняется

более выраженной гипоксией. Рекомендации 2005 г. разрешают использовать стандартный взрослый АЕД и электроды у детей от 1 до 8 лет, несмотря на явное превышение энергии разряда. Не разрешено использовать детскую модель и электроды при СЛР взрослых.

Раздел 2. Изменения, касающиеся немедицинских работников

Описаны следующие наиболее значимые рекомендации:

1. Всем детям до 8 лет следует проводить СЛР согласно алгоритму в течение 2 мин (ранее — 1 мин). Только после этого можно оставить пациента на короткое время для вызова экстренной службы.
2. Не следует использовать выдвижение нижней челюсти у травмированных пациентов. Рекомендовано сразу применять запрокидывание головы во всех случаях (выдвижение нижней челюсти не обеспечивает должной эффективности, сложно в исполнении и может приводить к нестабильности шейного отдела).
3. Затрачивать не более 5–10 с на контроль нормального дыхания у взрослых (на фоне восстановления проходимости дыхательных путей — запрокинув голову и подняв нижнюю челюсть) или наличия/отсутствия дыхания у детей (все остальные нуждаются в искусственной вентиляции легких).
4. Выполнять первые два вдоха при искусственной вентиляции легких умеренного объема (неглубокие) — это проверочные вдохи. Затем при их успешности выполняют стандартные вдохи (во избежание перераздувания желудка).
5. Проводить каждый вдох чуть более 1 с, каждый вдох должен приводить к подъему грудной клетки.
6. Если первый вдох при искусственной вентиляции легких не привел к подъему грудной клетки, перед вторым вдохом повторно запрокидывают голову и выдвигают нижнюю челюсть.
7. Не следует сразу анализировать признаки кровообращения. После двух вдохов сразу начинают массаж сердца (следует ожидать прибытия более подготовленной бригады).
8. Не проводить изолированное дыхание без массажа сердца.
9. Использовать соотношение «30:2» для всех пациентов.
10. У детей от 1 мес. до 8 лет использовать одну или две ладони для массажа, а у детей до месяца — два пальца.
11. Если применяется АЕД, проводится однократный первичный разряд с немедленным продолжением массажа сердца. Контроль ритма и пульса выполняется спустя 2 мин. Повторное использование АЕД возможно через 2 мин.
12. Манипуляции при обструкции дыхательных путей обязательны и не претерпели изменений.

Все остальные положения, касающиеся глубины, места наложения рук при массаже, методики восстановления проходимости дыхательных путей не претерпели изменений.

Раздел 3. Изменения, касающиеся медицинских (обученных) работников

Изменения для диспетчеров

1. Диспетчеры должны проходить специальное обучение по навыкам консультирования СЛР по телефону (класс Па). При описании звонящим картины наступления смерти, характерной для фибрилляции желудочков, нужно рекомендовать сначала найти АЕД, а затем начать массаж и вентиляцию. При описании признаков гипоксического развития смерти — сначала рекомендовать дыхание и массаж в течение 2 мин, а затем поиски АЕД.

2. Необходимо тренировать диспетчеров распознавать клинику острого коронарного синдрома и при отсутствии непереносимости аспирина или признаков продолжающегося желудочного кровотечения рекомендовать прием $\frac{1}{2}$ таблетки (160—325 мг) этого препарата до прибытия СМП.

Изменения для службы скорой помощи

1. Сокращение времени прибытия к пациенту при случае смерти имеет класс эффективности I.

2. Необходимо включать в локальные протоколы служб рекомендацию: если время доезда было более 4—5 мин, следует начать реанимацию с 2 мин дыхания и массажа сердца, а затем проводить дефибрилляцию (ранее рекомендовалось провести разряд так быстро, как только возможно, «бросив все»).

Изменения в базовой СЛР для медицинских работников

1. «Детский возраст для реанимации» определяется как период от 1 года до начала половой зрелости — 12—14 лет (ранее от 1 года до 8 лет), — определяя последнюю по внешним половым признакам (молочные железы у девочек или подмышечные волосы у мальчиков).

2. Работая в одиночку, провайдеры должны приспосабливать последовательность своих действий к ситуации, приведшей к смерти, и возрасту пациента:

- рекомендуется сначала позвонить «03», взять АЕД (при наличии поблизости), вернуться, начать СЛР, а потом использовать АЕД у всех взрослых и у части детей, смерть которых произошла внезапно (без подозрения на предшествующую асфиксию);
- рекомендуется первично проводить СЛР в течение 2 мин, а потом вызвать помощь и выполнять АЕД у детей до 1 года и старше, а также у всех пациентов с периодом гипоксии, предшествовавшим смерти.

3. Изменение приоритетов в манипуляциях по первичному восстановлению проходимости дыхательных путей — если у пациента с подозрением на повреждение шейного отдела позвоночника выдвижение нижней челюсти без запрокидывания головы не привело к успешному вдоху, разрешено выполнить полноценное запрокидывание головы.

4. Только подготовленным медицинским работникам следует оценивать адекватность дыхательных движений у всех пациентов, включая детей. Имеется в виду гапсинг и патологические типы вздохов.

5. Медицинские работники могут сразу производить при искусственной вентиляции легких вдохи полно-

го объема, если уверенно владеют методикой восстановления проходимости дыхательных путей.

6. Искусственная вентиляция легких по принципу гипервентиляции или вдохов повышенного объема/силы могут быть опасны для пациента и не рекомендованы.

7. Начало массажа сердца возможно по решению медицинского работника при пульсе менее 60 уд./мин и явных признаках грубого нарушения перфузии тканей, а также при нарушениях оксигенации. Данное утверждение должно активно обсуждаться на курсах обучения и настойчиво рекомендоваться до появления дополнительных результатов.

8. Необходимо производить массажные движения должной частоты, глубины, предоставлять возможность грудной клетке расправиться. Главное — не допускать малейших неоправданных перерывов в массаже.

9. При массаже у детей можно использовать одну ладонь или две на середине межсосковой линии, а до 1 года — сразу ниже межсосковой линии.

10. У детей до 1 года техника, когда тело обхватывается ладонями, а большие пальцы давят на грудную клетку, должна дополняться методикой сжатия грудной клетки ладонями в момент надавливания пальцами. Данный подход применяется при участии двух реаниматоров.

11. При СЛР одним реаниматором должно использоваться соотношение «30:2» у всех пациентов, исключая новорожденных. При участии двоих реаниматоров «30:2» — для взрослых и 15:2 — для детей (в т.ч. до 1 года).

12. При участии двух реаниматоров после установления инвазивного устройства в дыхательные пути следует прекратить работу в соотношении «30:2» — компрессии выполняются непрерывно. Дыхание осуществляется с частотой 8—10 вдохов в минуту (приблизительно один вдох каждые 6—8 секунд).

13. При участии двух и более реаниматоров специалист, производящий компрессии, должен меняться каждые две минуты.

14. Все манипуляции при непроходимости дыхательных путей по причине инородного тела не претерпели никаких изменений.

Не изменилось. Обязательные для медицинских работников элементы: контроль пульса, место массажа сердца, глубина надавливаний и пр.

При наличии инородного тела в дыхательных путях рекомендовано пациенту в сознании задать один вопрос: «Вы подавились/задыхаетесь?». Если он не сможет ответить, следует применить стандартный маневр по удалению предмета (Хаймлек). В случае работы с пациентом без сознания, рутинное обследование пальцем полости рта больше не применяется. Перед каждым вдохом при открывании рта рекомендовано осмотреть ротовую полость. Только в случае наличия инородного тела следует удалить его пальцем.

Дефибрилляция

Все изменения основаны на стремлении сократить перерывы в массаже сердца и на уверенности

в высокой эффективности первого разряда двухфазного тока:

1. Немедленная дефибрилляция показана в случае, когда реаниматоры являются свидетелями смерти пациента либо прибывают спустя 2-3 мин и АЕД находится в пределах досягаемости. В случае, когда после наступления смерти прошло более 4-5 мин, следует сначала провести 2-минутную базовую СЛР, а потом провести дефибрилляцию.
2. После СЛР первично выполняется только один разряд, контроль ритма и пульса проводят только спустя 2 мин.
3. При использовании монофазного дефибриллятора первая доза энергии должна составлять 360 Дж.
4. Так как чаще всего реаниматор не представляет точно, какой тип двухфазного разряда производит его аппарат, то первая доза при двухфазном токе должна быть 200 Дж. Следующие разряды проводятся с той же энергией или с повышением.
5. Снова подтверждено положение 2003 г., что АЕД можно использовать у детей от 1 года до 8 лет, особенно при наличии системы снижения энергии разряда.

Изменения в «продвинутой» сердечно-легочной реанимации (ACLS)

Эффективная ACLS начинается с качественной базовой СЛР, являющейся важнейшей частью всей СЛР. Смещение акцентов произошло в сторону уменьшения неоправданных перерывов в массаже сердца за счет контроля ритма, пульса, манипуляций вторичного ABCD. Для достижения этого лидер команды должен четко планировать указанные моменты, включая также введение препаратов с точки зрения непрерывности массажа сердца. Таким образом, эффективность СЛР в большей степени зависит от правильности техники базовой СЛР и ранней дефибрилляции, чем от набора медикаментов и их использования.

1. Обязательное исполнение всех элементов базовой СЛР.
2. Применение ларингеальной маски и комбитрубки рекомендовано, чтобы интубация трахеи классическим способом проводилась только персоналом с адекватной тренировкой и опытом предыдущих интубаций. Применение ларингеальной маски и комбитрубки имеет класс эффективности Па.
3. Для подтверждения положения трубки следует применять максимально возможный набор способов в качестве первичных действий, не допуская их отсрочки. Более того, может рекомендоваться повторная проверка при начале транспортировки или перемещения пациента.
4. Были реорганизованы все три алгоритма помощи при остановках сердца, включая фибрилляцию желудочков/желудочковую тахикардию без пульса, ЭМД и асистолию:

- главный приоритет всех алгоритмов — манипуляции с точки зрения качественной базовой СЛР и минимизации перерывов в массаже сердца;
- введение инвазивного устройства может не иметь высокую степень приоритета;

- важно прекратить периодичность вдохов и массажей после введения инвазивного устройства и перейти на независимые компрессии и вдохи;
- реаниматоры должны сократить перерывы или избегать перерывов в массаже сердца при контроле ритма, пульса, интубации и установлении венозного доступа;
- внутривенный или внутрикостный доступы являются преимущественными по сравнению с эндотрахеальным.

Алгоритм при фибрилляции желудочков/желудочковой тахикардии:

- один разряд первичной дефибрилляции немедленно за СЛР, начатой с массажа сердца;
- уменьшить время прекращения массажа за счет момента набора заряда и возобновления массажа после разряда;
- в идеале массаж прекращается только на контроль ритма/пульса и момент разряда, реаниматор может продолжать массаж в момент набора заряда и начинать его сразу после разряда;
- проверять наличие ритма/пульса следует только через 2 мин СЛР после разряда;
- если контроль ритма показывает продолжающуюся фибрилляцию желудочков, следует ввести вазопрессор, а потом и антиаритмик (как можно быстрее после контроля ритма/пульса). Это может быть как момент набора заряда, так и период 2-минутной СЛР после разряда;
- введение лекарств менее значимо, чем непрерывные компрессии;
- вазопрессор назначается, когда имеется внутривенный или внутрикостный доступ (обычно это возможно после первого или второго разряда);
- адреналин назначается по обычной схеме: 1 мг внутривенно через 4 мин, замена его на вазопрессин может происходить после первого или второго введения;
- кордарон предпочтительнее, чем лидокаин, однако оба эффективны.

Алгоритм при асистолии/ЭМД. Адреналин назначается по обычной схеме, замена его на вазопрессин может происходить после первого или второго введения. Атропин трехкратно (до общей дозы 3 мг) все еще может назначаться при асистолии, но можно и отказаться от его введения.

Симптоматическая брадикардия. Рекомендована стартовая доза атропина — 0,5 мг, однако она может увеличиваться до 3 мг. Адреналин или допамин внутривенно капельно могут быть назначены до начала электрической кардиостимуляции. Изопротеренол исключен из алгоритма. Чрескожную стимуляцию надо готовить при любой высокой степени атриовентрикулярной блокады.

Симптоматическая тахикардия. Два алгоритма объединены в один, сохранено большинство медикаментов и упрощена классификация.

Лечение в постреанимационном периоде. Избегать гипертермии для всех пациентов после СЛР. Рекомендация класса Па: поддерживать гипотермию

32—34°C 12—24 часа после успешной СЛР, если стартовый вид остановки — фибрилляция желудочков.

Не изменились дозировки большинства медикаментов (исключая атропин при симптомной брадикардии). Не изменилась трактовка причин асистолии и ЭМД.

Изменения, касающиеся ОКС

1. Диспетчер может рекомендовать аспирин (учитывая непереносимость и наличие желудочного кровотечения).

2. Алгоритм несколько упрощен, но упор сделан на стратификацию риска с использованием 12-канальной электрокардиографии.

3. Больше информации о выявлении пациентов с высоким риском при остром инфаркте миокарда.

Не изменилось. Главный акцент делается на реканализацию путем тромболизиса (временной интервал «от двери до иглы» — 30 мин), баллонной ангиопластики (временной интервал «от двери до баллончика» — 90 мин) или аортокоронарное шунтирование по показаниям. Применение дополнительных препаратов (аспирин, гепарин, клопидогрел—плавикс, ингибиторы гликопротеинов) улучшает итоговый результат лечения.

Изменения, касающиеся острого инсульта

Назначение тромболитического препарата при остром ишемическом инсульте показано, если происходит выполнение четкого протокола действий, показаний и противопоказаний и работает подготовленная команда.

Раздел 4. Изменения в сердечно-легочной реанимации детей

1. Сходные рекомендации по ограничениям использования интубации трахеи у детей, здесь также ре-

комендовано широкое применение ларингеальной маски (класс IIb).

2. У детей (в т.ч. до 1 года) следует использовать трахеальные трубки с манжетками, если давление в манжете менее 20 см водного столба.

3. Подтверждение положения трубки производится физикальными методами и колориметрическим индикатором CO₂. Применение баллонного индикатора показано только у детей массой тела более 20 кг. Контроль положения производится сразу после интубации, во время транспортировки и перемещений пациента.

4. После введения инвазивного устройства следует прекратить работу в соотношении и перейти на независимый массаж с частотой 100—120 в мин без пауз и на вентилиации с частотой 6—8 в мин, избегая гипервентиляции.

5. Особый акцент сделан на то, что внутривенный или внутрикостный пути введения имеют преимущество перед эндотрахеальным.

6. Построение алгоритма в плане хронологии, однократных разрядов дефибрилляции, СЛР, назначение медикаментов аналогично СЛР взрослых.

7. Назначение высоких доз адреналина не показано.

8. Лидокаин рекомендуется в значительно меньшей степени, только в случае если не доступен кордарон.

9. Также на уровне класса Пб рекомендована гипотермия 32—34°C в течение 12—24 часов после успешной реанимации и при продолжении комы.

10. Время окончания реанимации при отсутствии успеха продолжает обсуждаться. Речь идет об отсутствии данных о выживании пациентов без грубых нарушений после второго введения адреналина (~ 10—12 мин).

11. Положения о дозе энергии для дефибрилляции, дозах и перечне медикаментов не изменились.

УДК616.12-008.315:615.84-78:34

П.В. Сурин, А.С. Пешнин

ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕСТВЕННО ДОСТУПНОЙ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ В РОССИИ¹

Тихоокеанская юридическая компания
(г. Владивосток)

Ключевые слова: общественно доступная дефибрилляция, правовое обеспечение.

В настоящее время в Российской Федерации не существует специального нормативно-правового акта, регулирующего существование общественно доступной дефибрилляции и профилактики внезапной сердечной смерти. В связи с этим возникает необходимость в анализе как уже существующих норм права,

регулирующих охрану здоровья граждан, так и в обосновании принятия новых специальных норм, регулирующих внедрение этого вида помощи. Данные нормы должны способствовать всем заинтересованным лицам, занятым в процессе внедрения и реализации программы общественно доступной дефибрилляции, эффективно и с пользой для общества заниматься своим делом. В связи с чем соответствующие нормы права должны регулировать следующие аспекты общественно доступной дефибрилляции:

- регламентация случаев возможности использования дефибрилляторов добровольцами-непрофессионалами;
- определение мест обязательной установки дефибрилляторов;
- создание учебно-тренировочных центров по обучению добровольцев-непрофессионалов;
- определение правового статуса сертификатов, выдаваемых добровольцам-непрофессионалам;
- правовое регулирование ответственности лиц, оказывающих сердечно-легочную реанимацию с помощью дефибрилляторов;

¹ Доклад на международной конференции «Общественно доступная дефибрилляция и профилактика внезапной сердечной смерти» (Южно-Сахалинск, 14—15 сентября 2006 г.).