

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

Сообщение 1

Военно-медицинский факультет

в УО “Белорусский государственный медицинский университет”

Внезапная сердечная смерть (ВСС) – одна из основных причин гибели людей. В развитых странах мира она составляет половину всех случаев смерти от ишемической болезни сердца. В статье приведены обновленные рекомендации Американской Ассоциации сердечных заболеваний (АНА) по сердечно-легочной реанимации (СЛР) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г.

Ключевые слова: *сердечно-легочная реанимация (СЛР), искусственное дыхание, компрессионное сжатие, дефибрилляция, рекомендации*

Y. L. Zhuravkov, A. A. Koroleva

MODERN ASPECTS OFF CARDIOPULMONARY RESUSCITATION. REPORT 1

Sudden cardiac death (SCD) is one of principal causes of people's destruction. It makes half of all cases of death from the ischemic heart diseases in the developed countries. The updated references of the American Heart Association (AHA) on cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiovascular care science with treatment 2010 recommendations are resulted in the article.

Key words: *cardiopulmonary resuscitation (CPR), artificial ventilation, compressive pressing, defibrillation, recommendations*

В статье изложены основные положения рекомендаций Американской Ассоциации сердечных заболеваний (АНА) по сердечно-легочной реанимации (СЛР) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. (далее-просто Рекомендации) и изменения в сравнении предлагавшимися ранее рекомендациями. Полный текст рекомендаций и ссылки на первоисточники можно найти в рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г., опубликованных в журнале *Circulation* в октябре 2010 г., а также в

подробном резюме Международного согласительного отчета по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях с рекомендациями по лечению от 2010 г., опубликованном одновременно в журналах *Circulation* и *Resuscitation*.

В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. подчеркивалась важность качественного выполнения компрессионных сжатий грудной клетки (с надлежащей частотой и глубиной вдавливания, полным расправлением грудной клетки пос-

Новый комплекс мероприятий по предотвращению смерти взрослых пациентов, рекомендованный АНА, включает следующие элементы:

1. Скорейшее **распознавание** остановки сердца и **вызов** бригады скорой медицинской помощи
2. Своевременная **СЛР** с упором на компрессионные сжатия
3. Своевременная **дефибрилляция**
4. Эффективная **интенсивная терапия**
5. **Комплексная терапия после остановки сердца**



Рис. 1. Новый комплекс мероприятий по предотвращению смерти взрослых пациентов, рекомендованный АНА.

ле каждого сжатия и минимальными интервалами между сжатиями). Исследования, опубликованные до и после 2005 г., показали следующее: 1) качество выполнения компрессионных сжатий грудной клетки требует улучшения; 2) уровни выживаемости при остановке сердца вне медицинского учреждения могут существенно варьировать в зависимости от того, кто оказывает неотложную помощь; 3) большинство пострадавших от внезапной остановки сердца вне медицинского учреждения не получает помощи (СЛР) от случайных свидетелей. Изменения в Рекомендациях от 2010 г. направлены на решение этих проблем, а также на облегчение последствий остановки сердца посредством помощи, оказываемой после остановки сердца.

Эксперты подчеркивают важность качественного выполнения СЛР:

- частота компрессионных сжатий должна составлять не менее 100 сжатий в минуту;
- глубина вдавливания должна составлять не менее 5

см для взрослых и не менее одной трети диаметра грудной клетки для детей и грудных детей (приблизительно 4 см у грудных детей и 5 см у детей). Обратите внимание, что глубина в 4-5 см уже не используется для взрослых, а абсолютная глубина, указанная для детей и грудных детей, увеличена по сравнению с глубиной, указанной в предыдущих версиях Рекомендаций;

- грудная клетка должна полностью расправляться после каждого сжатия;
- интервалы между сжатиями грудной клетки должны быть минимальными;
- следует избегать избыточной вентиляции легких.

Рекомендованное соотношение «сжатия-вдохи» 30:2 при оказании помощи взрослым, детям и грудным детям (за исключением новорожденных) одним реаниматором не изменилось. Продолжительность вдоха, указанная в Рекомендациях, не изменилась и по-прежнему равна 1 секунде. После интубации трахеи компрессионные сжатия грудной клетки можно выполнять в непрерывном режиме (не менее 100 сжатий в минуту) без перерывов на искусственное дыхание. Искусственное дыхание можно выполнять с частотой приблизительно 8 – 10 вдохов в минуту. Следует избегать избыточной вентиляции легких.

Изменение последовательности А-В-С на С-А-В. В Рекомендациях предложено заменить последовательность ос-

Таблица 1. Краткий обзор основных элементов базовой реанимации взрослых, детей и грудных детей.

Элемент	Рекомендации		
	Взрослые	Дети	Грудные дети
Распознавание	Без сознания (для всех возрастных групп)		
	Не дышит или дышит неправильно (задыхается)	Не дышит или задыхается	
	Пульс не определяется в течение 10 секунд вне зависимости от возраста (только для медицинского персонала)		
Последовательность	С-А-В		
Частота	Не менее 100 сжатий в минуту		
Глубина вдавливания	Не менее 5 см	Не менее 1/3 диаметра грудной клетки (~5 см)	Не менее 1/3 диаметра грудной клетки (~4 см)
Расправление грудной клетки	Полное расправление грудной клетки между сжатиями. Медицинские работники, выполняющие компрессионные сжатия, меняются каждые 2 мин.		
Интервалы между компрессионными сжатиями	Интервалы между сжатиями грудной клетки должны быть минимальными (не превышали 10 сек)		
Дыхательные пути	Запрокидывание головы и поднятие подбородка (при подозрении на травму-выдвижение челюсти)		
Соотношение «сжатия-вдохи» (до интубации)	30:2 1 или 2 реаниматора	30:2 когда 1 реаниматор 15:2 когда 2 реаниматора	
Искусственное дыхание: если реаниматор не обучен или имеет мало опыта	Только компрессионные сжатия		
Искусственное дыхание с помощью интубационной трубки	1 вдох каждые 6-8 секунд (8-10 вдохов в минуту) асинхронно с компрессионными сжатиями, 1 сек на вдох, должна быть видимая экскурсия грудной клетки		
Дефибрилляция	Как можно скорее наложите и используйте АНД. Сократите перерывы между сжатиями до и после подачи разряда, продолжайте СЛР с выполнения с компрессионных сжатий после каждого разряда		

новых мероприятий по поддержанию жизнедеятельности А-В-С (освобождение дыхательных путей, искусственное дыхание, компрессионные сжатия) последовательностью С-А-В (компрессионные сжатия, освобождение дыхательных путей, искусственное дыхание) для взрослых, детей и грудных детей (за исключением новорожденных). Основанием для этих изменений служит тот установленный факт, что начало СЛР с 30 компрессионных сжатий вместо 2 искусственных вдохов улучшает исход реанимационных мероприятий. Также известно, что компрессионные сжатия обеспечивают жизненно важный приток крови к сердцу и мозгу. Такое фундаментальное изменение последовательности СЛР потребует переобучения всех, кто когда-либо обучался СЛР, однако, преимущества оправдывают затраченные усилия.

Остановка сердца чаще всего происходит у взрослых пациентов, и наибольший уровень выживаемости после остановки сердца наблюдается среди пострадавших, вне зависимости от возрастной группы, остановка сердца которых произошла в присутствии свидетелей и сопровождалась фибрилляцией желудочков (ФЖ) или желудочковой тахикардией (ЖТ) без пульса. Наиболее важными начальными мероприятиями по поддержанию жизнедеятельности таких пациентов являются компрессионные сжатия грудной клетки и своевременная дефибрилляция. При использовании последовательности А-В-С компрессионные сжатия зачастую выполняются с задержкой, пока освобождаются дыхательные пути.. При использовании последовательности С-А-В компрессионные сжатия будут начинаться раньше, а искусственное дыхание будет выполняться с минимальной задержкой, необходимой для выполнения первого цикла из 30 компрессионных сжатий, т.е. приблизительно 18 секунд (если помощь ребенку или грудному ребенку оказывают два реаниматора, задержка будет еще меньше).

Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности обычно выполняются последовательно, что остается верным для одного реаниматора. Однако в большинстве случаев медицинские работники действуют в бригаде и выполняют основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности одновременно. Например, один реаниматор без промедления приступает к компрессионным сжатиям грудной клетки, второй реаниматор готовит автоматический наружный дефибриллятор (АНД) и вызывает по-

мощь, а третий реаниматор освобождает дыхательные пути и выполняет искусственное дыхание.

В новые Рекомендации добавлены два новых раздела: «Терапия после остановки сердца» и «Обучение, внедрение и работа в команде». Важность терапии после остановки сердца подчеркивается добавлением нового, пятого, звена в рекомендованный АНА комплекс мероприятий по предотвращению смерти взрослых пациентов (рис. 1).

СЛР взрослого пострадавшего, выполняемая непрофессиональным реаниматором.

Рекомендации АНА от 2010 г. для непрофессиональных реаниматоров, выполняющих СЛР взрослых пострадавших, содержат следующие ключевые вопросы и основные изменения:

- разработан упрощенный универсальный алгоритм основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослого пациента (рис. 2);

- уточнены рекомендации по мгновенному распознаванию состояния и вызову бригады скорой медицинской помощи на основе признаков потери сознания, а также рекоменда-

ции относительно начала СЛР, если пострадавший находится без сознания, не дышит или дышит неправильно (задыхается);

- из алгоритма убран пункт «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание»;

- подчеркивается важность качественного выполнения СЛР;

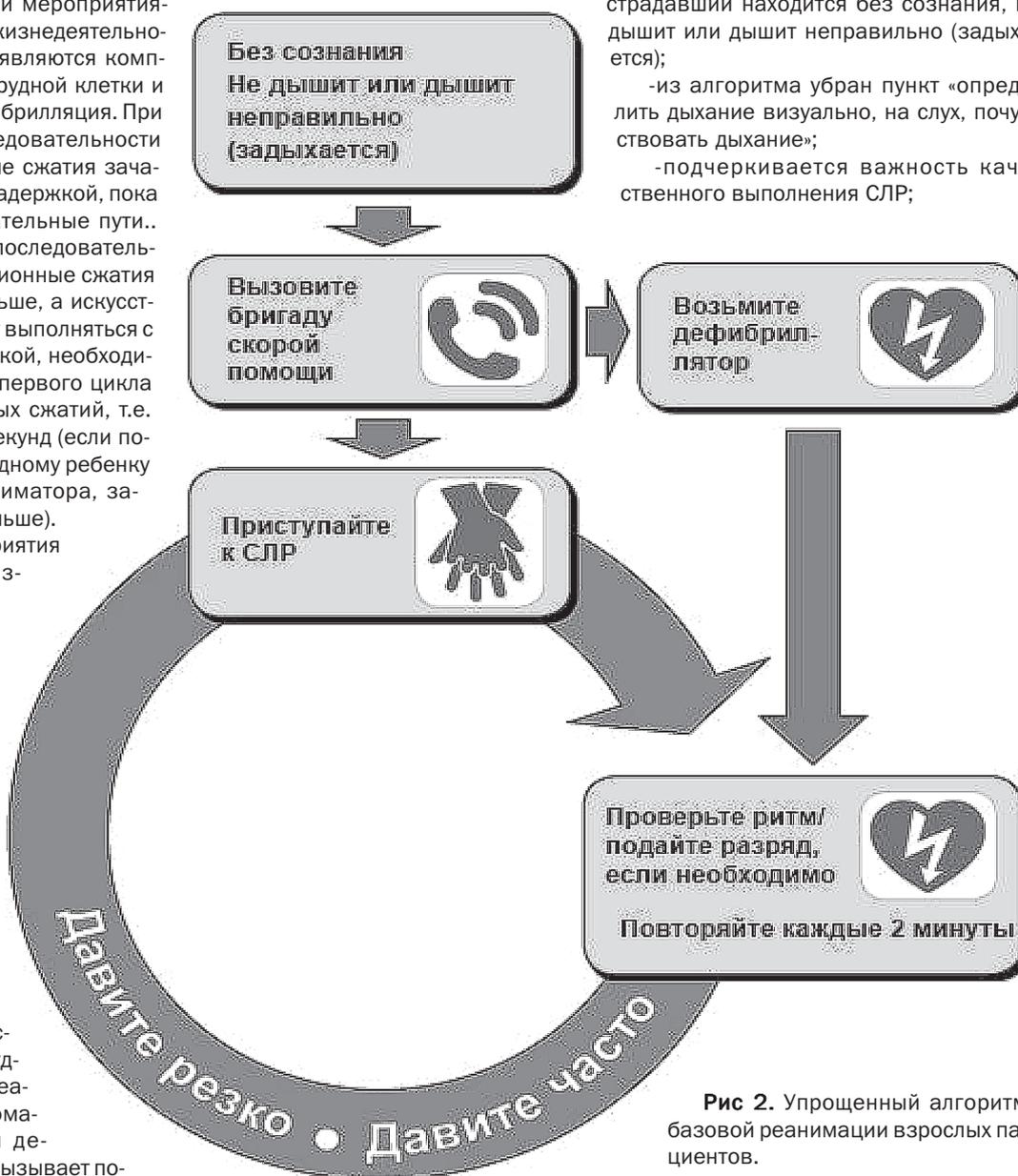


Рис 2. Упрощенный алгоритм базовой реанимации взрослых пациентов.

-изменена рекомендованная последовательность действий для одного реаниматора: компрессионные сжатия должны предшествовать искусственному дыханию. Реаниматор, оказывающий помощь в одиночку, должен начинать СЛР с 30 компрессионных сжатий, а не с двух вдохов, чтобы сократить время до первого компрессионного сжатия;

-частота компрессионных сжатий должна составлять не менее 100 сжатий в 1 минуту;

-глубина вдавливания для взрослых изменена с 4-5 см на 5 см.

Внесенные изменения призваны упростить обучение непрофессиональных реаниматоров и подчеркивают необходимость скорейшего выполнения компрессионных сжатий грудной клетки пострадавших от внезапной остановки сердца.

Основные мероприятия по слр, выполняемые медработником.

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений. Рекомендации АНА от 2010 г. для медицинских работников содержат следующие ключевые вопросы и основные изменения:

-у человека с остановкой сердца могут в течение непродолжительного времени наблюдаться конвульсии эпилептического характера или агональное дыхание, что может сбить потенциальных реаниматоров с толку, поэтому диспетчеры должны уметь выявлять такие признаки остановки сердца;

-диспетчеры должны давать указания необученным непрофессиональным реаниматорам по выполнению СЛР взрослых с внезапной остановкой сердца без вентиляции легких;

-уточнены рекомендации по мгновенному распознаванию состояния и вызову бригады скорой медицинской помощи медицинскими работниками, если взрослый пострадавший находится без сознания, не дышит или дышит неправильно (задыхается). Медицинский работник должен быстро убедиться в отсутствии дыхания или нормального дыхания (т.е. в том, что пострадавший не дышит или задыхается) в момент проверки, находится ли пострадавший в сознании. После этого медицинский работник должен вызвать бригаду скорой медицинской помощи и доставить АНД (или поручить это кому-нибудь). Медицинский работник не должен тратить на проверку пульса более 10 секунд. Если пульс не определяется в течение 10 секунд, необходимо приступить к СЛР и, по возможности, воспользоваться АНД;

-из алгоритма убран пункт «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание». Медицинский работник должен быстро проверить, дышит ли пострадавший, одновременно с проверкой, находится ли он в сознании, с целью выявить признаки остановки сердца;

-рекомендации подчеркивают важность качественного выполнения СЛР (компрессионные сжатия должны выполняться с надлежащей частотой и глубиной вдавливания с полным расправлением грудной клетки, минимальными интервалами между сжатиями и отсутствием избыточной вентиляции легких);

-во время искусственного дыхания не рекомендуется давить на перстневидный хрящ. Давление на перстневидный хрящ позволяет подтолкнуть трахею назад и прижать пищевод к шейным позвонкам. Давление на перстневидный хрящ может предотвратить раздувание желудка и снизить риск регургитации и аспирации во время вентиляции с использованием маски-мешка, но может также помешать вентиляции легких. Результаты рандомизированных исследований показали, что давление на перстневидный хрящ

может задерживать интубацию или помешать этому и не гарантирует отсутствия аспирации;

-компрессионные сжатия грудной клетки должны предшествовать искусственному дыханию (последовательность С-А-В вместо А-В-С). Начало СЛР с 30 компрессионных сжатий вместо 2 вдохов сокращает время до первого компрессионного сжатия;

-частота компрессионных сжатий изменена с «приблизительно 100 сжатий в минуту» на «не менее 100 сжатий в минуту». Число компрессионных сжатий грудной клетки в минуту в ходе СЛР является важным фактором восстановления спонтанного кровообращения и выживаемости с сохранением нормальных функций нервной системы. Фактическое число компрессионных сжатий грудной клетки в минуту определяется частотой сжатий, а также числом и продолжительностью интервалов между ними (например, чтобы освободить дыхательные пути, выполнить искусственное дыхание или дать АНД выполнить анализ). Большинство исследований связывает более высокий уровень выживаемости с выполнением большего числа компрессионных сжатий, а более низкий уровень выживаемости — с выполнением меньшего числа компрессионных сжатий. Компрессионные сжатия как важнейший элемент СЛР должны выполняться не только с надлежащей частотой, но и с минимальными интервалами между ними. Недостаточная частота компрессионных сжатий и/или частые перерывы уменьшают общее число сжатий в минуту;

-глубина вдавливания грудной клетки взрослых пострадавших изменена с рекомендованного ранее диапазона в 4-5 см на «не менее 5 см». Компрессионные сжатия стимулируют кровоток, в основном, за счет повышения внутригрудного давления и непосредственного сжатия сердца. Компрессионные сжатия обеспечивают необходимый приток крови, а также доставку кислорода и энергии к сердцу и мозгу. Указание нескольких значений глубины вдавливания может сбить реаниматора с толку, поэтому теперь рекомендуется одна глубина вдавливания. Зачастую реаниматоры не вдавливают грудную клетку достаточно глубоко, несмотря на рекомендацию «давить сильно». Кроме того, имеющийся опыт показывает, что вдавливания на глубину не менее 5 см эффективнее вдавливаний на глубину 4 см. По этой причине в Рекомендациях АНА от 2010 г. указана одна минимальная глубина вдавливания грудной клетки взрослого пострадавшего, превышающая глубину, указанную в предыдущей версии Рекомендаций;

-рекомендации подчеркивают необходимость сокращения интервала между последним компрессионным сжатием и подачей разряда и интервала между подачей разряда и возобновлением компрессионных сжатий;

-особое внимание обращено на важность командного подхода в СЛР. Алгоритм основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности обычно носит характер последовательности. В одних случаях СЛР начинает один реаниматор, который затем вызывает помощь, а в других случаях-несколько реаниматоров. Обучение должно быть направлено на формирование команды по мере вовлечения каждого нового реаниматора или на выбор руководителя при наличии нескольких реаниматоров. По мере прибытия дополнительного персонала выполнение задач, которые обычно последовательно выполняются меньшим числом реаниматоров, может быть возложено на членов бригады, которые будут выполнять их одновременно. По этой причине медицинские работники должны получать не только индивидуальные навыки оказания помощи, но и навыки эффективной работы в команде.

Эти изменения призваны упростить обучение медицинского персонала и подчеркивают важность своевременного и качественного выполнения СЛР пострадавших от внезапной остановки сердца.

Диспетчер должен давать указания по выполнению СЛР. В новых Рекомендациях АНА диспетчерам даются четкие указания инструктировать необученных непрофессиональных реаниматоров выполнять СЛР без вентиляции легких, если взрослый пострадавший находится без сознания, не дышит или дышит неправильно. При подозрении на приступ асфиксии диспетчеры должны давать указания по выполнению традиционной СЛР.

Сравнение основных элементов базовой реанимации взрослых и детей.

В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 и 2010 г. при-

водится сравнительная таблица основных элементов базовой реанимации взрослых, детей и грудных детей (за исключением СЛР новорожденных). Эти элементы представлены в таблице 1.

Литература

1. *Field, J. M.* [et al.]. Part 1: Executive Summary of 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC. *Circulation*.
2. *Hazinski, M. F.* [et al.]. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*.
3. *Nolan, J. P.* [et al.]. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*.

Поступила 21.03.2011 г.