

Обзор рекомендаций Американской Ассоциации сердечных заболеваний по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 года

Содержание

Основные вопросы, касающиеся всех реаниматоров	1
СЛР взрослого пострадавшего, выполняемая непрофессиональным реаниматором	3
Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности, выполняемые медицинским работником	5
Электрохирургические процедуры	9
Методики и устройства СЛР	12
Интенсивная терапия по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности	13
Острые коронарные синдромы	17
Инсульт	18
Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности в педиатрии	18
Интенсивная терапия детей	20
Реанимация новорожденных	22
Этические вопросы	24
Обучение, внедрение и работа в команде	25
Первая медицинская помощь	26
Резюме	28

Редактор

Mary Fran Hazinski, RN, MSN

Помощники редактора

Leon Chameides, MD
Robin Hemphill, MD, MPH
Ricardo A. Samson, MD
Stephen M. Schexnayder, MD
Elizabeth Sinz, MD

Соавтор

Brenda Schoolfield

Руководители и помощники руководителей группы составителей рекомендаций

Michael R. Sayre, MD
Marc D. Berg, MD
Robert A. Berg, MD
Farhan Bhanji, MD
John E. Billi, MD
Clifton W. Callaway, MD, PhD
Diana M. Cave, RN, MSN, CEN
Brett Cucchiara, MD
Jeffrey D. Ferguson, MD, NREMT-P
Robert W. Hickey, MD
Edward C. Jauch, MD, MS
John Kattwinkel, MD
Monica E. Kleinman, MD
Peter J. Kudenchuk, MD
Mark S. Link, MD
Laurie J. Morrison, MD, MSc
Robert W. Neumar, MD, PhD
Robert E. O'Connor, MD, MPH
Mary Ann Peberdy, MD
Jeffrey M. Perlman, MB, ChB
Thomas D. Rea, MD, MPH
Michael Shuster, MD
Andrew H. Travers, MD, MSc
Terry L. Vanden Hoek, MD

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ, КАСАЮЩИЕСЯ ВСЕХ РЕАНИМАТОРОВ

Настоящий обзор освещает ключевые вопросы и изменения в Рекомендациях Американской Ассоциации сердечных заболеваний (АНА) по сердечно-легочной реанимации (СЛР) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. Он предназначен для реаниматоров и инструкторов АНА и освещает принципы реанимации и рекомендации, которые являются наиболее важными и спорными или влекут за собой изменения в теории и практике реанимации. Кроме того, в нем приводится обоснование рекомендаций.

Так как настоящий документ представляет собой краткий обзор, он не содержит ссылок на опубликованные исследования, и в нем не указаны классы рекомендаций или уровни доказательности. Подробные сведения и ссылки можно найти в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. с Пояснительной запиской¹, 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*² и *Resuscitation*³.

В этом году исполняется 50 лет со дня издания первой медицинской публикации, описывающей случай выживания после непрямого массажа при остановке сердца⁴, и специалисты-реаниматологи и реаниматоры по-прежнему направляют усилия на снижение уровня смертности и числа случаев потери трудоспособности вследствие сердечно-сосудистых заболеваний и инсультов. Ключевую роль в реанимации пострадавших от остановки сердца играют как случайные свидетели, так и лица, оказывающие первую помощь, и медицинские работники. Кроме того, специалисты могут оказать квалифицированную помощь во время остановки сердца и после нее.

Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. выработаны на основе международной процедуры оценки данных, в которой приняли участие сотни реаниматологов и специалистов из разных стран, оценивших и обсудивших тысячи рецензируемых публикаций. Сведения о процедуре оценки данных 2010 г. см. во вставке 1.

ВСТАВКА 1

Процедура оценки данных

Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. основаны на углубленном изучении литературы по реанимации, долгих спорах и обсуждениях, в которых принимали участие специалисты-реаниматологи из разных стран и члены Комитета по неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях и подкомитетов АНА. Международный согласительный отчет ILCOR по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях с рекомендациями по лечению от 2010 г., опубликованный одновременно в журналах *Circulation*² и *Resuscitation*³, представляет собой итоги изучения десятков тысяч рецензируемых исследований в области реанимации. В процедуре оценки данных приняли участие 356 специалистов-реаниматологов из 29 стран, которые на протяжении 36 месяцев анализировали и обсуждали опубликованные материалы посредством конференц-связи, в ходе интерактивных конференций («вебинаров») и личных встреч, в том числе на Международной согласительной конференции по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях с выработкой рекомендаций по лечению, которая состоялась в Далласе в начале 2010 г. Специалисты по обработке данных составили 411 обзоров научных данных по 277 темам, связанным с реанимацией и неотложной помощью при сердечно-сосудистых заболеваниях. Эта процедура включала структурированную оценку данных, анализ и каталогизацию публикаций. Она также предусматривала тщательное соблюдение законов о неразглашении информации и урегулирование возможного конфликта интересов. Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г.¹ содержат указания специалистов по реализации международного соглашения по реанимации и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях с рекомендациями по лечению с учетом эффективности, простоты обучения и применения, а также с учетом региональных особенностей.

В этом разделе рассматриваются основные пункты Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г., в первую очередь, основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности, выполняемые всеми реаниматорами независимо от того, являются ли они квалифицированными медицинскими работниками или непрофессионалами. 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 после 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, несмотря на то, что внедрение Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. привело к улучшению качества выполнения СЛР и повышению уровня выживаемости; 2) уровни выживаемости при остановке сердца вне медицинского учреждения могут существенно варьироваться в зависимости от службы, оказывающей неотложную помощь; 3) большинство пострадавших от внезапной остановки сердца вне медицинского учреждения не получает помощи (СЛР) от случайных свидетелей. Изменения в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. направлены на решение этих проблем, а также на облегчение последствий остановки сердца посредством помощи, оказываемой после остановки сердца.

Важность качественного выполнения СЛР

В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. подчеркивается важность качественного выполнения СЛР:

- Частота компрессионных сжатий должна составлять не менее 100 сжатий в минуту (вместо «приблизительно 100 сжатий в минуту»).
- Глубина вдавливания должна составлять не менее 5 см (2 дюйма) для взрослых и не менее одной трети диаметра грудной клетки для детей и грудных детей (приблизительно 4 см [1,5 дюйма] у грудных детей и 5 см [2 дюйма] у детей). Обратите внимание, что глубина в 4-5 см (1,5-2 дюйма) уже не используется для взрослых, а абсолютная глубина, указанная для детей и грудных детей, увеличена по сравнению с глубиной, указанной в предыдущих версиях Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях.

- 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 АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г., не изменилась и по-прежнему равна 1 секунде. После установки интубационной трубки компрессионные сжатия грудной клетки можно выполнять в непрерывном режиме (с частотой не менее 100 сжатий в минуту) без перерывов на искусственное дыхание. Искусственное дыхание можно выполнять с частотой приблизительно 1 вдох каждые 6-8 секунд (приблизительно 8–10 вдохов в минуту). Следует избегать избыточной вентиляции легких.

Изменение последовательности А-В-С на С-А-В

В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. предложено заменить последовательность основных 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; см. раздел «Реанимация новорожденных»). Такое фундаментальное изменение последовательности СЛР потребует переобучения всех, кто когда-либо обучался СЛР, однако, по общему мнению составителей Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. и специалистов, преимущества оправдают затраченные усилия.

Основания. 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 лицо, оказывающее помощь, освобождает дыхательные пути для искусственного дыхания «изо рта в рот», достает защитное устройство или собирает и монтирует аппарат

ИВЛ. 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).

Большинство пострадавших от внезапной остановки сердца вне медицинского учреждения не получает помощи (СЛР) от случайных свидетелей. Это может быть обусловлено многими причинами, и одним из препятствий может являться последовательность А-В-С, начинающаяся с процедуры, которую реаниматоры считают наиболее сложной, — освобождения дыхательных путей и выполнения искусственного дыхания. Рекомендация начинать реанимацию с компрессионных сжатий грудной клетки может стимулировать реаниматоров к выполнению СЛР.

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

В то же время медицинскому персоналу рекомендуется адаптировать свои действия к наиболее вероятной причине остановки сердца. Например, если медицинский работник становится свидетелем внезапной потери сознания, он может предположить первичную остановку сердца с ритмом, требующим подачи разряда, и должен немедленно вызвать бригаду скорой медицинской помощи, достать АНД и вернуться к пострадавшему, чтобы выполнить СЛР и применить АНД. Однако если пострадавший предположительно испытывает приступ асфиксии (например, он захлебнулся), необходимо сначала выполнить 5 циклов компрессионных сжатий грудной клетки с искусственным дыханием (в течение приблизительно 2 минут) и только после этого вызывать бригаду скорой медицинской помощи.

В Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. 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). Краткое изложение основных рекомендаций, содержащихся в новых главах, см. в разделах «Терапия после остановки сердца» и «Обучение, внедрение и работа в команде».

Рис. 1

Новый комплекс мероприятий по предотвращению смерти взрослых пациентов, рекомендованный АНА

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



СЛР ВЗРОСЛОГО ПОСТРАДАВШЕГО, ВЫПОЛНЯЕМАЯ НЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ РЕАНИМАТОРОМ

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. для непрофессиональных реаниматоров, выполняющих СЛР взрослых пострадавших, содержат следующие ключевые вопросы и основные изменения:

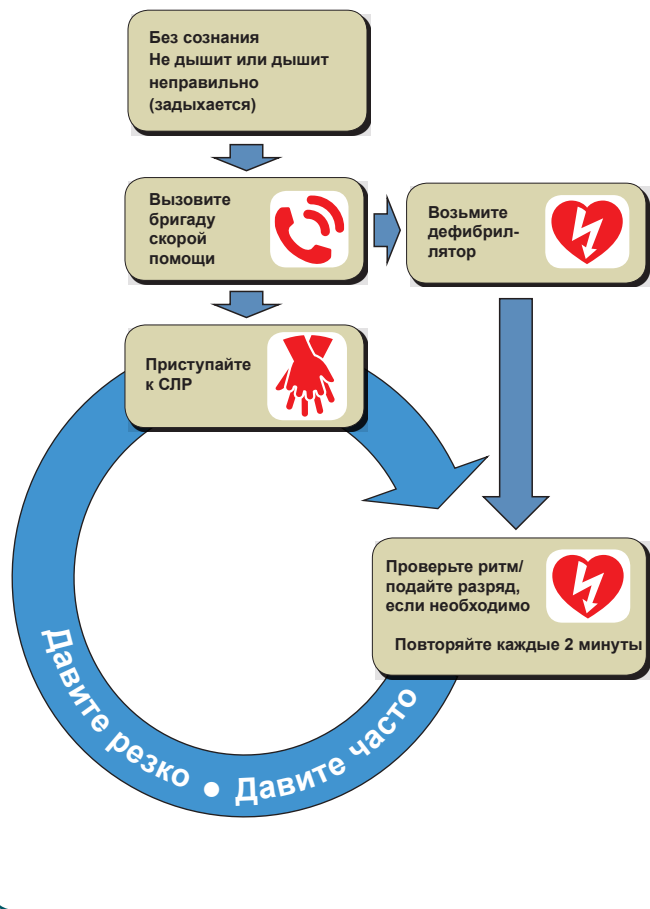
- Разработан упрощенный универсальный алгоритм основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослого пациента (рис. 2).
- Уточнены рекомендации по мгновенному распознаванию состояния и вызову бригады скорой медицинской помощи на основе признаков потери сознания, а также рекомендации относительно 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 (компрессионные сжатия должны выполняться с надлежащей частотой и глубиной вдавливания с полным расправлением грудной клетки после каждого сжатия, минимальными интервалами между сжатиями и отсутствием избыточной вентиляции легких).
- Изменена рекомендованная последовательность действий для одного реаниматора: компрессионные сжатия должны предшествовать искусственному дыханию (С-А-В вместо А-В-С). 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 минуту (вместо «приблизительно 100 сжатий в минуту»).
- Глубина вдавливания для взрослых изменена с 4–5 см (1,5–2 дюйма) на 5 см (2 дюйма).

Внесенные изменения призваны упростить обучение непрофессиональных реаниматоров и подчеркивают необходимость скорейшего выполнения компрессионных сжатий грудной клетки пострадавших от внезапной остановки сердца. Подробное описание внесенных изменений приведено ниже. *Примечание.* Приведенные ниже изменения и важные вопросы, касающиеся как непрофессиональных реаниматоров, так и медицинского персонала, отмечены звездочкой (*).

Важность компрессионных сжатий грудной клетки*

2010 (новая версия). Если случайный свидетель не обучен СЛР, он должен использовать алгоритм Hands-Only™ (СЛР без вентиляции легких), т.е. «резко и часто нажимать» на центр грудной клетки взрослого пострадавшего, который внезапно потерял сознание, или выполнять указания диспетчера службы скорой медицинской помощи. Реаниматор должен продолжать СЛР без вентиляции легких до получения готового к работе АНД либо до прибытия бригады скорой медицинской помощи или других лиц.

Рис. 2
Упрощенный алгоритм базовой реанимации взрослых пациентов



Обученные непрофессиональные реаниматоры должны, по меньшей мере, выполнять компрессионные сжатия грудной клетки пострадавшего от остановки сердца. Кроме того, если обученный непрофессиональный реаниматор умеет делать искусственное дыхание, он должен чередовать компрессионные сжатия с искусственным дыханием (в соотношении 30:2). Реаниматор должен продолжать СЛР до получения готового к работе АНД либо до прибытия бригады скорой медицинской помощи.

2005 (предыдущая версия). Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. не содержали дифференцированных инструкций для обученных и необученных реаниматоров, однако рекомендовали диспетчерам давать необученным реаниматорам инструкции по выполнению СЛР без вентиляции легких. В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. говорилось, что если реаниматор не желает или не умеет делать искусственное дыхание, он должен выполнять только компрессионные сжатия грудной клетки.

Основания. Необученному реаниматору проще выполнять СЛР без вентиляции легких, а диспетчеру проще руководить этим процессом по телефону. Кроме того, уровень выживаемости после остановки сердца, связанной с нарушениями функции сердца, практически одинаков в случае выполнения СЛР без вентиляции легких и СЛР с компрессионными сжатиями и искусственным дыханием. Однако обученному непрофессиональному реаниматору, способному выполнять и компрессионные сжатия, и искусственное дыхание, рекомендуется применять оба метода.

Изменение последовательности СЛР: С-А-В вместо А-В-С*

2010 (новая версия). Компрессионные сжатия грудной клетки должны предшествовать искусственному дыханию.

2005 (предыдущая версия). СЛР взрослого пострадавшего выполнялась в следующей последовательности: освобождение дыхательных путей, проверка дыхания, 2 искусственных вдоха с последующими циклами из 30 компрессионных сжатий и 2 вдохов.

Основания. Несмотря на отсутствие опубликованных данных, полученных с участием людей или животных и подтверждающих, что начало СЛР с 30 компрессионных сжатий вместо 2 искусственных вдохов улучшает исход реанимационных мероприятий, известно, что компрессионные сжатия обеспечивают жизненно важный приток крови к сердцу и мозгу. Исследования случаев остановки сердца у взрослых вне медицинского учреждения показали, что уровень выживаемости был выше в тех случаях, когда случайные свидетели предпринимали попытки выполнить СЛР, чем в тех случаях, когда такие попытки не предпринимались. Данные, полученные с участием животных, показали, что задержки или перерывы в выполнении компрессионных сжатий снижают уровень выживаемости, поэтому такие задержки или перерывы следует сводить к минимуму на протяжении всей процедуры реанимации. Компрессионные сжатия грудной клетки можно начинать практически сразу же, тогда как укладка головы пострадавшего и подготовка к искусственному дыханию «изо рта в рот» или с использованием маски-мешка требует времени. Если помощь оказывают 2 реаниматора, задержка компрессионных сжатий может быть уменьшена: первый реаниматор начинает компрессионные сжатия грудной клетки, а второй реаниматор освобождает дыхательные пути и готовится выполнить искусственное дыхание, как только первый реаниматор завершит первую серию из 30 компрессионных сжатий. Независимо от числа реаниматоров, начало СЛР с компрессионных сжатий грудной клетки гарантирует своевременное выполнение этой важнейшей процедуры, при этом задержка искусственного дыхания должна быть минимальной.

ВСТАВКА 2

Число компрессионных сжатий с учетом частоты сжатий и интервалов между ними

Общее число компрессионных сжатий во время реанимации является одним из важных факторов выживания после остановки сердца. Число компрессионных сжатий зависит от *частоты* и *продолжительности* выполнения компрессионных сжатий (периода СЛР, когда выполняются компрессионные сжатия): увеличение частоты и продолжительности выполнения компрессионных сжатий приводит к увеличению общего числа компрессионных сжатий, а уменьшение частоты и продолжительности выполнения компрессионных сжатий — к уменьшению общего числа компрессионных сжатий. Продолжительность выполнения компрессионных сжатий увеличивается при уменьшении числа сжатий и перерывов между ними и уменьшается при частых и продолжительных перерывах между сжатиями. Можно провести аналогию с ездой в автомобиле. Расстояние в километрах, которое вы преодолеваете в автомобиле за день, зависит не только от скорости движения, но и от количества и продолжительности остановок в пути. Во время СЛР компрессионные сжатия должны выполняться с соответствующей частотой (не менее 100 сжатий в минуту) и глубиной вдавливания, а также с минимальными и как можно более редкими интервалами между ними. Кроме того, качественное выполнение СЛР подразумевает полное расправление грудной клетки после каждого сжатия и отсутствие избыточной вентиляции легких.

Исключение пункта «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание»*

2010 (новая версия). Из последовательности СЛР исключен пункт «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание». После 30 компрессионных сжатий реаниматор, оказывающий помощь в одиночку, освобождает дыхательные пути пострадавшего и делает 2 вдоха.

2005 (предыдущая версия). Пункт «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание» использовался для оценки дыхания после освобождения дыхательных путей.

Основания. В новой последовательности действий, начинающейся с компрессионных сжатий грудной клетки, СЛР выполняется, если взрослый находится без сознания и не дышит или дышит неправильно (как отмечалось выше, непрофессиональных реаниматоров будут учить выполнять СЛР, если пострадавший находится без сознания и «не дышит или задыхается»). СЛР начинается с компрессионных сжатий (последовательность С-А-В). Таким образом, дыхание проверяется одновременно с проверкой на наличие остановки сердца. После первой серии компрессионных сжатий реаниматор освобождает дыхательные пути и делает 2 вдоха.

Частота компрессионных сжатий: не менее 100 сжатий в минуту*

2010 (новая версия). Непрофессиональным и профессиональным реаниматорам рекомендуется выполнять компрессионные сжатия грудной клетки с частотой не менее 100 сжатий в минуту.

2005 (предыдущая версия). Компрессионные сжатия должны выполняться с частотой приблизительно 100 сжатий в минуту.

Основания. Число компрессионных сжатий грудной клетки в минуту в ходе СЛР является важным фактором восстановления спонтанного кровообращения (ВСК) 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. Дополнительные сведения см. во вставке 2.

Глубина вдавливания грудной клетки*

2010 (новая версия). Грудину взрослого пострадавшего следует вдавливать на глубину не менее 5 см (2 дюйма).

2005 (предыдущая версия). Грудину взрослого пострадавшего следует вдавливать на глубину приблизительно 4–5 см (1,5–2 дюйма).

Основания. 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 (2 дюймов) эффективнее вдавливаний на глубину 4 см (1,5 дюйма). По этой причине в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. указана одна минимальная глубина вдавливания грудной клетки взрослого пострадавшего.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ МЕДИЦИНСКИМ РАБОТНИКОМ

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях 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 вентилиации 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».
- 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 вентилиации легких).
- Во время искусственного дыхания не рекомендуется давить на перстневидный хрящ.

- 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».
- Глубина вдавливания грудной клетки взрослых пострадавших изменена с рекомендованного ранее диапазона в 4–5 см (1,5–2 дюйма) на «не менее 5 см (2 дюймов)».
- 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.

Эти изменения призваны упростить обучение медицинского персонала и подчеркивают важность своевременного и качественного выполнения СЛР пострадавших от внезапной остановки сердца. Дополнительные сведения о внесенных изменениях приведены ниже. *Примечание.* Приведенные ниже вопросы, касающиеся как медицинского персонала, так и непрофессиональных реаниматоров, отмечены звездочкой (*).

Распознавание агонального дыхания диспетчером

У человека с остановкой сердца могут в течение непродолжительного времени наблюдаться конвульсии эпилептического характера или агональное дыхание, что может сбить потенциальных реаниматоров с толку. Диспетчеры должны уметь выявлять такие признаки остановки сердца и стимулировать свидетелей к выполнению СЛР.

2010 (новая версия). Чтобы помочь случайным свидетелям распознать остановку сердца, диспетчеры должны спросить, находится ли пострадавший в сознании, дышит ли он и дышит ли он правильно, и постараться отделить пострадавших с агональным дыханием (т.е. тех, кто нуждается в СЛР) от пострадавших, которые дышат нормально и не нуждаются в СЛР. Непрофессиональный реаниматор должен начинать СЛР, если пострадавший «не дышит или задыхается». Медицинский работник должен начинать СЛР, если пострадавший «не дышит или дышит неправильно (т.е. задыхается)». Таким образом, дыхание проверяется одновременно с проверкой на наличие остановки сердца и до того, как медицинский работник вызовет бригаду скорой медицинской помощи, достанет АНД (или поручит это кому-нибудь), начнет СЛР и применит АНД.

2005 (предыдущая версия). Указания диспетчера по выполнению СЛР должны включать вопросы, которые помогут случайным свидетелям идентифицировать задыхающихся пациентов как пострадавших от остановки сердца и, тем самым, увеличат вероятность оказания помощи таким пострадавшим.

Основания. Имеются сведения о существенных расхождениях в частоте случаев и последствиях остановки сердца в различных регионах США. Эти расхождения еще раз подтверждают необходимость тщательного документирования каждого благоприятного исхода остановки сердца и оценки последствий населением и службами. Они также говорят о необходимости дальнейшего повышения уровня выживаемости в разных группах населения. В предыдущих рекомендациях говорилось о необходимости разработки алгоритмов, которые могли бы помочь распознать остановку сердца. Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. содержат более подробные сведения о составляющих систем реанимации. В исследованиях, опубликованных

после 2005 г., отмечается рост числа благоприятных исходов остановки сердца вне медицинского учреждения, особенно при наличии ритма, требующего подачи разряда, и подчеркивается важность своевременного и 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).

Чтобы помочь случайным свидетелям распознать остановку сердца, диспетчеры должны спросить, находится ли взрослый пострадавший в сознании, дышит ли он и является ли его дыхание нормальным. Диспетчеры должны знать, как помочь случайным свидетелям распознать агональное дыхание и, тем самым, определить остановку сердца.

Диспетчеры также должны знать, что кратковременные генерализованные судороги могут быть первым признаком остановки сердца. Резюмируя вышеизложенное, помимо отправки бригады скорой медицинской помощи диспетчер должен задавать четко сформулированные вопросы о том, находится ли пациент в сознании и дышит ли он правильно, чтобы распознать пациентов с возможной остановкой сердца. Диспетчеры должны давать указания по выполнению СЛР без вентиляции легких (предусматривающей только компрессионные сжатия) и стимулировать тем самым неопытных реаниматоров к оказанию помощи при подозрении на остановку сердца (см. ниже).

Диспетчер должен давать указания по выполнению СЛР

2010 (новая версия). В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. 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.

2005 (предыдущая версия). В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. отмечалось, что по телефону желательнее давать указания по выполнению СЛР без вентиляции легких.

Основания. К сожалению, большинство взрослых пострадавших от остановки сердца вне медицинского учреждения не получают помощи (СЛР) от случайных свидетелей. Выполняемая случайным свидетелем СЛР без вентиляции легких значительно повышает уровень выживаемости взрослых пострадавших от остановки сердца вне медицинского учреждения по сравнению с теми случаями, когда пострадавший не получал помощи. Другие исследования остановки сердца у взрослых, получивших помощь непрофессиональных реаниматоров, показали идентичные уровни выживаемости среди пострадавших, которым была выполнена СЛР без вентиляции легких и традиционная СЛР (с искусственным дыханием). Важно отметить, что диспетчерам проще проинструктировать необученных реаниматоров выполнять СЛР без вентиляции легких, чем традиционную СЛР, поэтому рекомендуется делать это во всех случаях, если пострадавший не испытывает приступа асфиксии (например, он захлебнулся).

Давление на перстневидный хрящ

2010 (новая версия). Не рекомендуется давить на перстневидный хрящ при остановке сердца.

2005 (предыдущая версия). Давить на перстневидный хрящ следует только в том случае, если пострадавший находится без сознания. Обычно для этого требуется третий реаниматор, который не делает искусственного дыхания и не выполняет компрессионных сжатий.

Основания. 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 семи рандомизированных исследований показали, что давление на перстневидный хрящ может задержать установку интубационной трубки или помешать этому и не гарантирует отсутствия аспирации. Кроме того, реаниматоров сложно обучить правильному выполнению этой процедуры. По этой причине не рекомендуется давить на перстневидный хрящ при остановке сердца.

Важность компрессионных сжатий грудной клетки*

2010 (новая версия). Компрессионные сжатия должны выполняться как обученными, так и необученными реаниматорами. Если случайный свидетель не обучен СЛР, он должен выполнять СЛР без вентиляции легких, т.е. «резко и часто нажимать» на центр грудной клетки взрослого пострадавшего, который внезапно потерял сознание, или выполнять указания диспетчера службы скорой медицинской помощи. Реаниматор должен продолжать СЛР без вентиляции легких до получения готового к работе АНД либо до прибытия бригады скорой медицинской помощи.

В идеале все медицинские работники должны быть обучены выполнению основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности. Выполнение компрессионных сжатий и искусственного дыхания разумно поручать работникам службы скорой медицинской помощи или врачам-реаниматологам.

2005 (предыдущая версия). Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. не содержали дифференцированных инструкций для обученных и необученных реаниматоров, а также непрофессиональных реаниматоров и медицинского персонала, однако рекомендовали диспетчерам давать необученным реаниматорам указания по выполнению СЛР без вентиляции легких. Кроме того, в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. говорилось, что если реаниматор не желает или не умеет делать искусственное дыхание, он должен выполнять только компрессионные сжатия грудной клетки. Обратите внимание, что заявление АНА об «СЛР без вентиляции легких» было опубликовано в 2008 г.

Основания. Необученным реаниматорам проще выполнять СЛР без вентиляции легких (предусматривающей только компрессионные сжатия), а диспетчеру проще руководить этим процессом по телефону. Однако обученному медицинскому персоналу рекомендуется выполнять и компрессионные сжатия, и искусственное дыхание. Если медицинский работник не умеет делать искусственное дыхание, он должен вызвать бригаду скорой медицинской помощи и выполнять компрессионные сжатия.

Вызов бригады скорой медицинской помощи

2010 (новая версия). Медицинский работник должен проверить, находится ли пациент в сознании, дышит ли он и дышит ли он правильно. Если пострадавший не дышит или задыхается, это может говорить об остановке сердца.

2005 (предыдущая версия). Если пострадавший находится без сознания, медицинский работник должен вызвать бригаду скорой медицинской помощи. После этого он должен вернуться к пострадавшему, освободить дыхательные пути и проверить, дышит ли пострадавший и дышит ли он правильно.

Основания. Медицинский работник должен без промедления вызвать бригаду скорой медицинской помощи и одновременно проверить, находится ли пострадавший в сознании, дышит ли он и дышит ли он правильно. Если пострадавший находится без сознания и не дышит или дышит неправильно (т.е. задыхается), медицинский работник должен вызвать бригаду скорой медицинской помощи и достать АНД, если есть такая возможность (или поручить это кому-нибудь). Если медицинскому работнику не удастся определить пульс в течение 10 секунд, он должен приступить к СЛР и, по возможности, воспользоваться АНД.

Изменение последовательности СЛР: С-А-В вместо А-В-С*

2010 (новая версия). Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. советуют выполнять компрессионные сжатия грудной клетки до выполнения искусственного дыхания.

2005 (предыдущая версия). СЛР взрослого пострадавшего выполнялась в следующей последовательности: освобождение дыхательных путей, проверка дыхания, 2 искусственных вдоха с последующими циклами из 30 компрессионных сжатий и 2 вдохов.

Основания. Несмотря на отсутствие опубликованных данных, полученных с участием людей или животных и подтверждающих, что начало СЛР с 30 компрессионных сжатий вместо 2 искусственных вдохов улучшает исход реанимационных мероприятий, известно, что компрессионные сжатия обеспечивают ток крови. Исследования случаев остановки сердца у взрослых вне медицинского учреждения показали, что уровень выживаемости был выше в тех случаях, когда случайные свидетели предпринимали попытки выполнить компрессионные сжатия грудной клетки, чем в тех случаях, когда такие попытки не предпринимались. Данные, полученные с участием животных, показали, что задержки или перерывы в выполнении компрессионных сжатий снижают уровень выживаемости, поэтому такие задержки или перерывы следует сводить к минимуму на протяжении всей процедуры реанимации. Компрессионные сжатия грудной клетки можно начинать практически сразу же, тогда как укладка головы пострадавшего и подготовка к искусственному дыханию «изо рта в рот» или с использованием маски-мешка требует времени. Если помощь оказывают 2 реаниматора, задержка компрессионных сжатий может быть уменьшена: первый реаниматор начинает компрессионные сжатия грудной клетки, а второй реаниматор освобождает дыхательные пути и готовится выполнить искусственное дыхание, как только первый реаниматор завершит первую серию из 30 компрессионных сжатий. Независимо от числа реаниматоров, начало СЛР с компрессионных сжатий грудной клетки гарантирует своевременное выполнение этой важнейшей процедуры.

Исключение пункта «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание»*

2010 (новая версия). Из последовательности оценки дыхания после освобождения дыхательных путей исключен 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. После 30 компрессионных сжатий реаниматор, оказывающий помощь в одиночку, освобождает дыхательные пути пострадавшего и делает 2 вдоха.

2005 (предыдущая версия). Пункт «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание» использовался для оценки дыхания после освобождения дыхательных путей.

Основания. Новая последовательность СЛР, начинающаяся с компрессионных сжатий грудной клетки (С-А-В), используется, если взрослый пострадавший находится без сознания, не дышит или дышит неправильно (не дышит или задыхается). Таким образом, дыхание проверяется одновременно с проверкой на наличие остановки сердца. После первой серии компрессионных сжатий реаниматор освобождает дыхательные пути и делает 2 вдоха.

Частота компрессионных сжатий: не менее 100 сжатий в минуту*

2010 (новая версия). Непрофессиональным и профессиональным реаниматорам рекомендуется выполнять компрессионные сжатия грудной клетки с частотой не менее 100 сжатий в минуту.

2005 (предыдущая версия). Компрессионные сжатия должны выполняться с частотой приблизительно 100 сжатий в минуту.

Основания. 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. Дополнительные сведения см. во вставке 2 на стр. 4.

Глубина вдавливания грудной клетки*

2010 (новая версия). Грудину взрослого пострадавшего следует вдавливать на глубину не менее 5 см (2 дюйма).

2005 (предыдущая версия). Грудину взрослого пострадавшего следует вдавливать на глубину приблизительно 4–5 см (1,5–2 дюйма).

Основания. 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 (2 дюйма) эффективнее вдавливаний на глубину 4 см (1,5 дюйма). По этой причине в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. указана одна минимальная глубина вдавливания грудной клетки взрослого пострадавшего, превышающая глубину, указанную в предыдущей версии рекомендаций.

Таблица 1

Краткий обзор основных элементов базовой реанимации взрослых, детей и грудных детей*

Элемент	Рекомендации		
	Взрослые	Дети	Грудные дети
Распознание	Без сознания (для всех возрастных групп)		
	Не дышит или дышит неправильно (т.е. задыхается)	Не дышит или задыхается	
	Пuls не определяется в течение 10 секунд вне зависимости от возраста (только для медицинского персонала)		
Последовательность СЛР	С-А-В		
Частота компрессионных сжатий	Не менее 100 сжатий в минуту		
Глубина вдавливания	Не менее 5 см (2 дюймов)	Не менее одной трети диаметра грудной клетки Приблизительно 5 см (2 дюйма)	Не менее одной трети диаметра грудной клетки Приблизительно 4 см (1,5 дюйма)
Расправление грудной клетки	Полное расправление грудной клетки между сжатиями Медицинские работники, выполняющие компрессионные сжатия, меняются каждые 2 минуты		
Интервалы между компрессионными сжатиями	Интервалы между сжатиями грудной клетки должны быть минимальными Старайтесь, чтобы интервалы не превышали 10 секунд		
Дыхательные пути	Запрокидывание головы и поднятие подбородка (при подозрении на травму — выдвигание челюсти)		
Соотношение «сжатия-вдохи» (до установки интубационной трубки)	30:2 1 или 2 реаниматора	30:2 Один реаниматор 15:2 2 медицинских работника	
Искусственное дыхание: если реаниматор не обучен или обучен, но не имеет опыта	Только компрессионные сжатия		
Искусственное дыхание с помощью интубационной трубки (выполняется медицинским работником)	1 вдох каждые 6-8 секунд (8-10 вдохов в минуту) Асинхронно с компрессионными сжатиями Приблизительно 1 секунда на вдох 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 компрессионных сжатий после каждого разряда.		

Сокращения: АНД — автоматический наружный дефибрилятор; АР — передне-задний; СЛР — сердечно-легочная реанимация; НСР — медицинский работник.
*За исключением новорожденных, остановка сердца у которых чаще всего связана с асфиксией.

Реанимация в команде

2010 (новая версия). Алгоритм основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности обычно носит характер последовательности. Это помогает реаниматору, оказывающему помощь в одиночку, определить, что он должен делать в первую очередь. Выполнению СЛР в команде уделяется особое внимание, так как реанимация службами скорой медицинской помощи и в больницах чаще всего осуществляется бригадами реаниматоров, которые выполняют несколько действий одновременно. Например, один реаниматор вызывает бригаду скорой медицинской помощи, второй начинает компрессионные сжатия, третий выполняет искусственное дыхание или достает маску-мешок, а четвертый достает и настраивает дефибриллятор.

2005 (предыдущая версия). Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности представляют собой последовательность оценок и действий. Алгоритм состоит из логически вытекающих друг из друга этапов, которые легко выучить, запомнить и применить на практике.

Основания. 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.

Сравнение основных элементов базовой реанимации взрослых, детей и грудных детей

В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 и 2010 г. приводится сравнительная таблица основных элементов базовой реанимации взрослых, детей и грудных детей (за исключением СЛР новорожденных). Эти элементы представлены в таблице 1.

ЭЛЕКТРОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ

Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. обновлены с учетом новых данных по дефибрилляции и кардиоверсии при нарушениях сердечного ритма и применению электрокардиостимуляции при брадикардии. Эти данные в значительной степени подтверждают Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. По этой причине рекомендации по дефибрилляции, кардиоверсии и электрокардиостимуляции не претерпели существенных изменений. Своевременная дефибрилляция в сочетании с качественным выполнением СЛР является необходимым условием повышения уровня выживаемости при внезапной остановке сердца.

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Основные темы:

- Внедрение АНД в комплекс мероприятий по предотвращению смерти в общественных местах
- Необходимость использования АНД в медицинских учреждениях
- Использование АНД для дефибрилляции грудных детей при отсутствии ручного дефибриллятора
- «Сначала разряд» или «сначала СЛР» при остановке сердца
- 1 разряд или 3 последовательных разряда при фибрилляции желудочков
- Бифазные и монофазные разрядные импульсы
- Нарастающая или фиксированная энергия второго и последующих разрядных импульсов
- Наложение электродов
- Наружная дефибрилляция при наличии имплантированного кардиовертер-дефибриллятора
- Синхронизированная кардиоверсия

Автоматические наружные дефибрилляторы

Программы обучения непрофессиональных реаниматоров работе с АНД

2010 (незначительные изменения). Для повышения уровня выживаемости при внезапной остановке сердца вне медицинского учреждения лицам, оказывающим первую медицинскую помощь, рекомендуется выполнять сердечно-легочную реанимацию с использованием АНД. Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. по-прежнему акцентируют внимание на необходимости внедрения программ обучения работе с АНД в общественных местах с относительно высокой вероятностью случаев остановки сердца (например, в аэропортах, казино, спортивных учреждениях). АНА подчеркивает важность организации, планирования, обучения, взаимодействия со службами скорой медицинской помощи и внедрения процедуры непрерывного повышения качества с целью увеличения эффективности этих программ.

2005 (предыдущая версия). В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. были сформулированы 4 составляющие успешного обучения непрофессиональных реаниматоров работе с АНД:

- Планирование и отработка действий, обычно под присмотром медицинского работника
- Обучение будущих реаниматоров СЛР и использованию АНД
- Взаимодействие с местной службой скорой медицинской помощи
- Программа непрерывного повышения качества

В настоящее время недостаточно данных, чтобы выступить «за» или «против» установки АНД в жилых помещениях.

Использование АНД в медицинских учреждениях

2010 (подтверждение рекомендаций 2005 г.). Несмотря на ограниченное количество данных, использование АНД в условиях медицинского учреждения можно рассматривать как залог своевременного выполнения дефибрилляции (подачи разряда в течение ≤ 3 минут после остановки сердца), особенно в отделениях, персонал которых не имеет навыков определения нарушений сердечного ритма и где дефибрилляторы используются нечасто. Больницы должны отслеживать интервалы между остановкой сердца и подачей первого разряда и исход реанимационных мероприятий.

АНД теперь можно использовать для грудных детей

2010 (новая версия). При дефибрилляции детей в возрасте от 1 года до 8 лет с помощью АНД необходимо использовать систему ослабления разряда, если таковая имеется. Если во время СЛР ребенка с остановкой сердца у реаниматора не оказалось АНД с системой ослабления разряда, следует использовать обычный АНД. Для реанимации грудных детей (до 1 года) рекомендуется использовать ручной дефибриллятор. При отсутствии ручного дефибриллятора желательнее использовать АНД с системой ослабления разряда. При отсутствии всех вышеперечисленных устройств можно использовать АНД без системы ослабления разряда.

2005 (предыдущая версия). При дефибрилляции детей в возрасте от 1 года до 8 лет необходимо использовать систему ослабления разряда, если таковая имеется. Если во время СЛР ребенка с остановкой сердца у реаниматора не оказалось АНД с системой ослабления разряда, следует использовать обычный АНД. В настоящее время недостаточно данных, чтобы выступить «за» или «против» использования АНД для грудных детей в возрасте до 1 года.

Основания. Минимальная эффективная энергия разрядного импульса для дефибрилляции детей и грудных детей неизвестна. Максимальная безопасная энергия разрядного импульса также неизвестна, однако разряды с энергией >4 Дж/кг (до 9 Дж/кг) оказались эффективными при дефибрилляции фантомов детей и животных с остановкой сердца без существенных побочных эффектов. Автоматические наружные дефибрилляторы, обеспечивающие подачу разрядов с относительно высоким уровнем энергии, успешно использовались для дефибрилляции грудных детей с остановкой сердца без выраженных побочных эффектов.

«Сначала разряд» или «сначала СЛР»

2010 (подтверждение рекомендаций 2005 г.). Если реаниматор становится свидетелем остановки сердца вне медицинского учреждения и в учреждении имеется АНД, следует начинать СЛР с компрессионных сжатий и при первой возможности воспользоваться АНД. Медицинские работники, оказывающие помощь в больнице и других учреждениях, где есть АНД или дефибрилляторы, должны немедленно приступить к СЛР и при первой возможности воспользоваться АНД/дефибриллятором. Эти рекомендации направлены на своевременное выполнение СЛР и дефибрилляции, особенно если АНД или дефибриллятор доступен в течение первых минут после внезапной остановки сердца. Если остановка сердца вне медицинского учреждения происходит в отсутствие работников скорой медицинской помощи, вызванная бригада может начать СЛР одновременно с анализом ритма с помощью АНД или электрокардиографии (ЭКГ) и

подготовкой к дефибрилляции. В таких случаях дефибрилляция может предшествовать СЛР в течение 1,5—3 минут. При наличии 2 и более реаниматоров СЛР должна выполняться одновременно с подготовкой дефибриллятора.

В настоящее время недостаточно данных, чтобы выступить «за» или «против» выполнения СЛР перед дефибрилляцией при внезапной остановки сердца вне медицинского учреждения. Однако интервал между началом фибрилляции желудочков и подачей разряда у наблюдаемых пациентов не должен превышать 3 минут, а СЛР должна выполняться одновременно с подготовкой дефибриллятора.

Основания. Продолжительная фибрилляция желудочков (более нескольких минут) истощает запасы кислорода и энергии миокарда. Несколько компрессионных сжатий могут обеспечить доставку кислорода и энергии к сердцу и увеличить вероятность того, что разряд устранил фибрилляцию желудочков (посредством дефибрилляции) и спровоцирует восстановление спонтанного кровообращения. До издания Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. было проведено 2 исследования, доказывающих потенциальное преимущество последовательности «СЛР—разряд» над последовательностью «разряд—СЛР». Оба исследования показали, что выполнение СЛР в течение 1,5—3 минут до подачи разряда не увеличивает общий уровень выживаемости при фибрилляции желудочков, но увеличивает уровень выживаемости при фибрилляции желудочков, если интервал между вызовом бригады скорой помощи и ее прибытием составляет 4-5 минут и более. Тем не менее, 2 последующих рандомизированных контролируемых исследования показали, что выполнение СЛР перед дефибрилляцией бригадой скорой медицинской помощи не приводит к существенному повышению уровня выживаемости до выписки. Одно ретроспективное исследование через 30 дней и через 1 год после остановки сердца показало меньшее поражение нервной системы пациентов с фибрилляцией желудочков вне медицинского учреждения, реанимация которых начиналась с СЛР, по сравнению с пациентами, реанимация которых начиналась с дефибрилляции.

1 разряд или 3 последовательных разряда

2010 (без изменений по сравнению с 2005 г.). На момент проведения Международной согласительной конференции 2010 г. по вопросам СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях с выработкой рекомендаций по лечению были опубликованы результаты 2 новых исследований с участием людей, в которых сравнивались протокол с подачей 1 разряда и протокол с подачей 3 последовательных разрядов при остановке сердца, сопровождающейся фибрилляцией желудочков. Полученные в результате этих исследований данные показали значительное повышение уровня выживаемости при подаче 1 разряда по сравнению с подачей 3 последовательных разрядов. Если первого разряда недостаточно для прекращения фибрилляции желудочков, второй разряд вряд ли окажется эффективным, а возобновление СЛР наверняка принесет большую пользу, чем еще один разряд. Этот факт, а также данные исследований с участием животных, подтверждающие неблагоприятные последствия прерывания компрессионных сжатий грудной клетки, и данные исследований с участием людей, предполагающие повышение уровня выживаемости при СЛР с подачей 1 разряда вместо 3 разрядов, подтверждают необходимость подачи 1 разряда с последующей СЛР вместо серии дефибрилляционных разрядов.

Формы дефибрилляционного импульса и уровни энергии

2010 (без изменений по сравнению с 2005 г.). Данные исследований в условиях медицинского учреждения и вне его показывают, что бифазные разрядные импульсы, энергия которых соответствует 200 Дж монофазных импульсов и ниже, столь же или даже более эффективны для прекращения фибрилляции желудочков. Однако оптимальный уровень энергии первого бифазного дефибрилляционного разрядного импульса пока не определен. Кроме того, не прослеживается прямая связь между формой импульса (монофазной или бифазной) и частотой случаев восстановления спонтанного кровообращения или повышением уровня выживаемости до выписки из больницы после остановки сердца.

При отсутствии бифазных дефибрилляторов можно использовать монофазные дефибрилляторы. Бифазные разрядные импульсы могут быть различными в дефибрилляторах разных производителей. Сравнение их относительной эффективности с участием людей не проводилось. Из-за различий в форме импульсов следует использовать значение энергии (в диапазоне от 120 до 200 Дж), рекомендованное производителем для соответствующей формы импульса. Если рекомендованное производителем значение энергии неизвестно, допускается дефибрилляция с максимальным уровнем энергии.

Дефибрилляция детей

2010 (изменение предыдущих рекомендаций). Оптимальный уровень энергии разрядного импульса при дефибрилляции детей неизвестен. Данные относительно наименьшего эффективного и максимального безопасного значений энергии дефибрилляционного разряда немногочисленны. Первый дефибрилляционный разряд может подаваться с энергией 2—4 Дж/кг, однако для облегчения запоминания можно остановиться на значении 2 Дж/кг. Последующие разряды должны подаваться с энергией 4 Дж/кг и выше, но не более 10 Дж/кг или не выше максимального значения энергии для взрослых.

2005 (предыдущая версия). Начальный уровень энергии при дефибрилляции детей и грудных детей с использованием монофазного или бифазного ручного дефибриллятора составляет 2 Дж/кг. Второй и последующие разряды подаются с энергией 4 Дж/кг.

Основания. В настоящее время недостаточно данных для внесения существенных изменений в действующие рекомендованные уровни энергии при дефибрилляции детей. Монофазный разрядный импульс с начальным уровнем энергии 2 Дж/кг является эффективным в 18—50% случаев фибрилляции желудочков. Для сравнения с эффективностью импульсов с более высоким уровнем энергии недостаточно данных. Известны клинические случаи успешной дефибрилляции с энергией 9 Дж/кг без побочных эффектов. Требуется больше данных.

Фиксированная и нарастающая энергия разрядных импульсов

2010 (без изменений по сравнению с 2005 г.). Оптимальный уровень энергии первого и последующих бифазных разрядных импульсов не определен. По этой причине невозможно дать четкие рекомендации по выбору уровня энергии последующих бифазных дефибрилляционных разрядных импульсов. Исходя из имеющихся данных, если фибрилляцию желудочков не удастся прекратить с помощью первого бифазного импульса, энергия последующих импульсов должна быть не меньше энергии первого импульса или даже выше, если это возможно.

Наложение электродов

2010 (изменение предыдущих рекомендаций). Для облегчения наложения и обучения разумно использовать стандартное передне-боковое положение электрода. Можно использовать любое из 3 положений электрода (передне-заднее, переднее левое подлопаточное и заднее правое подлопаточное) исходя из индивидуальных особенностей пациента. При дефибрилляции электроды АНД можно накладывать на свободную от одежды грудную клетку пострадавшего в любое из 4 положений.

2005 (предыдущая версия). Электроды АНД должны накладываться на свободную от одежды грудную клетку пострадавшего в стандартное грудинно-верхушечное (передне-боковое) положение. Правый (грудинный) электрод накладывается на правый верхний передний (подключичный) отдел грудной клетки, а верхушечный (левый) электрод — на левый нижний боковой отдел грудной клетки рядом с левой молочной железой. Другими возможными положениями являются правая и левая стенки грудной клетки (по двум осям) либо левый электрод в стандартном верхушечном положении, а правый — справа или слева в верхней части спины.

Основания. Новые данные подтверждают, что все 4 положения электродов (передне-боковое, передне-заднее, переднее левое подлопаточное и переднее правое подлопаточное) одинаково эффективны для лечения аритмии предсердий и желудочков. Для простоты обучения стандартное положение, изучаемое на курсах АНА, осталось тем же, что и в рекомендациях 2005 г. Исследования, в которых оценивалось бы влияние положения электродов на эффективность дефибрилляции и восстановление спонтанного кровообращения, не проводились.

Дефибрилляция при наличии имплантированного кардиовертер-дефибриллятора

2010 (новая версия). При дефибрилляции пациентов с имплантированными электрокардиостимуляторами электроды обычно накладываются в передне-заднее или передне-боковое положение. Наложение электродов не должно задерживать дефибрилляцию пациентов с имплантированными кардиовертер-дефибрилляторами и электрокардиостимуляторами. Нежелательно накладывать электроды непосредственно на имплантированное устройство.

2005 (предыдущая версия). Если имплантированное устройство расположено в области наложения электродов, необходимо сместить электрод не менее чем на 2,5 см (1 дюйм) в сторону от устройства.

Основания. Формулировка этой рекомендации смягчена по сравнению с формулировкой рекомендации 2005 г. Существует вероятность повреждения электрокардиостимулятора или имплантированного кардиовертер-дефибриллятора после дефибрилляции, если электроды находятся слишком близко от устройства. Одно исследование с кардиоверсией показало, что наложение электродов на расстоянии 8 и более сантиметров от устройства не влияет на способность устройства стимулировать, воспринимать и захватывать сердечные сокращения. Импульсы ЭКС с однополярным навязыванием ритма могут создавать помехи для программного обеспечения АНД и препятствовать обнаружению фибрилляции желудочков (и, как следствие, подаче разряда). Основной смысл рекомендаций заключается в том, что выбор места наложения электродов при наличии имплантированных медицинских устройств не должен задерживать начало дефибрилляции.

Синхронизированная кардиоверсия

Наджелудочковая тахикардия

2010 (новая версия). Рекомендованный уровень энергии первого бифазного разрядного импульса для кардиоверсии при фибрилляции предсердий составляет 120—200 Дж. Уровень энергии первого монофазного разрядного импульса для кардиоверсии при фибрилляции предсердий составляет 200 Дж. Кардиоверсия при трепетании предсердий и других наджелудочковых нарушениях ритма у взрослых обычно требует меньшей энергии разряда; чаще всего достаточно энергии в 50—100 Дж, как для монофазных, так и для бифазных устройств. Если первый разряд кардиоверсии не приносит результата, необходимо постепенно увеличивать энергию разряда.

2005 (предыдущая версия). Рекомендованный уровень энергии первого монофазного разрядного импульса для кардиоверсии при фибрилляции предсердий составляет 100—200 Дж. В настоящее время возможна кардиоверсия с подачей бифазных разрядных импульсов, однако оптимальный уровень энергии бифазных импульсов для кардиоверсии пока не определен. Опубликованные случаи выборочной кардиоверсии при фибрилляции предсердий с использованием прямолинейных и усеченных экспоненциальных разрядных импульсов подтверждают целесообразность подачи первого разряда с энергией 100—120 Дж с увеличением энергии по мере необходимости. Первый разряд с такой энергией прекращал фибрилляцию предсердий в 80—85% случаев. До тех пор пока не будут получены дополнительные сведения, эти данные можно использовать для расчета энергии бифазных разрядных импульсов для кардиоверсии при других видах тахикардии.

Основания. Составители просмотрели промежуточные данные всех исследований бифазной дефибрилляции, проведенных с момента опубликования Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г., и внесли небольшие изменения в рекомендованные уровни энергии разрядных импульсов при кардиоверсии. Ряд исследований подтвердил эффективность бифазной кардиоверсии при фибрилляции предсердий с энергией разряда 120—200 Дж, в зависимости от формы импульса.

Желудочковая тахикардия

2010 (новая версия). Стабильная мономорфная желудочковая тахикардия взрослых пациентов хорошо купируется с помощью монофазной или бифазной кардиоверсии (синхронизированной) с начальной энергией разряда 100 Дж. Если первый разряд оказывается неэффективным, следует постепенно увеличивать энергию разрядных импульсов. Промежуточные исследования в этой области обнаружить не удалось, поэтому рекомендации были составлены на основе общего мнения авторов.

Синхронизированная кардиоверсия не показана при фибрилляции желудочков, так как устройство вряд ли обнаружит комплекс QRS и может не подать разряд. Кроме того, синхронизированная кардиоверсия не показана при желудочковой тахикардии без пульса или полиморфной (нерегулярной) желудочковой тахикардии. Такие нарушения ритма требуют подачи высокоэнергетических *несинхронизированных* разрядных импульсов.

2005 (предыдущая версия). Имелось недостаточно данных для того, чтобы рекомендовать бифазную кардиоверсию при мономорфной желудочковой тахикардии. Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. советовали использовать для лечения полиморфной желудочковой тахикардии пациентов в нестабильном состоянии несинхронизированные разрядные импульсы.

Основания. Составители согласились с целесообразностью внесения в Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. указаний по выбору энергии бифазных разрядных импульсов для кардиоверсии при мономорфной желудочковой тахикардии, однако хотели подчеркнуть необходимость лечения полиморфной желудочковой тахикардии как нестабильного ритма, предшествующего остановке сердца.

Анализ кривой, характерной для фибрилляции, с целью прогнозирования исхода

2010 (без изменений по сравнению с 2005 г.). Значение анализа кривых, характерных для фибрилляции желудочков, в управлении дефибрилляцией во время реанимации пока не определено.

Электрокардиостимуляция

2010 (без изменений по сравнению с 2005 г.).

Электрокардиостимуляция обычно не показана пациентам с асистолией. При симптоматической брадикардии с пульсом медицинский персонал должен быть готов к выполнению чрескожной электрокардиостимуляции пациентов, не реагирующих на введение лекарственных препаратов. Если чрескожная электрокардиостимуляция не приносит результата, возможно, имеются показания к кардиостимуляции через вену, которую должен выполнять обученный реаниматор с опытом получения доступа в центральную вену и внутрисердечной кардиостимуляции.

больше персонала, навыков и оборудования или применимы только в определенных ситуациях. Некоторые альтернативные методики СЛР могут улучшить гемодинамику и повысить уровень выживаемости в краткосрочном периоде при условии использования подготовленным персоналом для определенных категорий пациентов.

2010 (новая версия). Прекордиальный удар не показан при неподтвержденной остановке сердца вне медицинского учреждения. Прекордиальный удар может быть показан пациентам с подтвержденной наблюдаемой нестабильной желудочковой тахикардией (в том числе беспульсовой), если дефибриллятор не готов к использованию, но он не должен приводить к задержке СЛР и подачи разряда.

2005 (предыдущая версия). Рекомендации отсутствовали.

Основания. В ряде исследований отмечалось, что прекордиальный удар способствовал прекращению желудочковой тахикардии. Однако при изучении 2 крупных серий клинических случаев было установлено, что прекордиальный удар оказался неэффективен практически во всех случаях фибрилляции желудочков. Прекордиальный удар может осложняться переломом грудины, остеомиелитом, инсультом и развитием серьезной аритмии у взрослых и детей. Прекордиальный удар не должен приводить к задержке СЛР или дефибрилляции.

Устройства СЛР

Объектом ряда последних клинических исследований являлись механические устройства СЛР. Если такие устройства используются в начале терапии, их применение и установка могут задержать или прервать СЛР пострадавшего с остановкой сердца, поэтому реаниматоры должны научиться максимально сокращать перерывы в компрессионных сжатиях грудной клетки или дефибрилляции и пройти повторное обучение, если это необходимо.

Использование устройств ограничения сопротивления улучшило восстановление спонтанного кровообращения и повысило уровень выживаемости взрослых с остановкой сердца вне медицинского учреждения в краткосрочном периоде, но не повысило уровень выживаемости пациентов с остановкой сердца в долгосрочном периоде.

Одно многоцентровое проспективное рандомизированное контролируемое исследование, целью которого являлось сравнение СЛР с применением пояса для распределения нагрузки (AutoPulse™) с ручной СЛР при остановке сердца вне медицинского учреждения, показало отсутствие повышения уровня выживаемости за 4-часовой период и ухудшение функций нервной системы при использовании устройства. Чтобы определить, зависит ли эффективность устройства от обстоятельств использования и опыта применяющего его лица, необходимы дальнейшие исследования. В настоящее время недостаточно данных, чтобы рекомендовать внедрение этого устройства в широкую практику.

Изучение случаев применения механических поршневых устройств показало различия в эффективности. Такие устройства можно использовать в ситуациях, когда выполнить традиционную СЛР затруднительно (например, во время диагностики).

Чтобы предотвратить задержки и максимально повысить эффективность, реаниматоры, использующие устройства СЛР, должны пройти начальное обучение, курсы переподготовки, и их действия должны постоянно контролироваться.

Методики и устройства СЛР

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

В настоящее время ни одно устройство СЛР не превосходит стандартную (ручную) СЛР при оказании помощи вне медицинского учреждения и ни одно устройство, за исключением дефибриллятора, не повышает уровень выживаемости при остановке сердца вне медицинского учреждения в долгосрочном периоде. Данная часть Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. содержит краткий обзор последних клинических исследований.

Методики СЛР

С целью улучшения перфузии во время реанимации при остановке сердца и повышения уровня выживаемости были разработаны методики, альтернативные традиционной СЛР, выполняемой вручную. По сравнению с традиционной СЛР, эти методики обычно требуют

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений**

В алгоритм интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности от 2010 г. внесены следующие основные изменения:

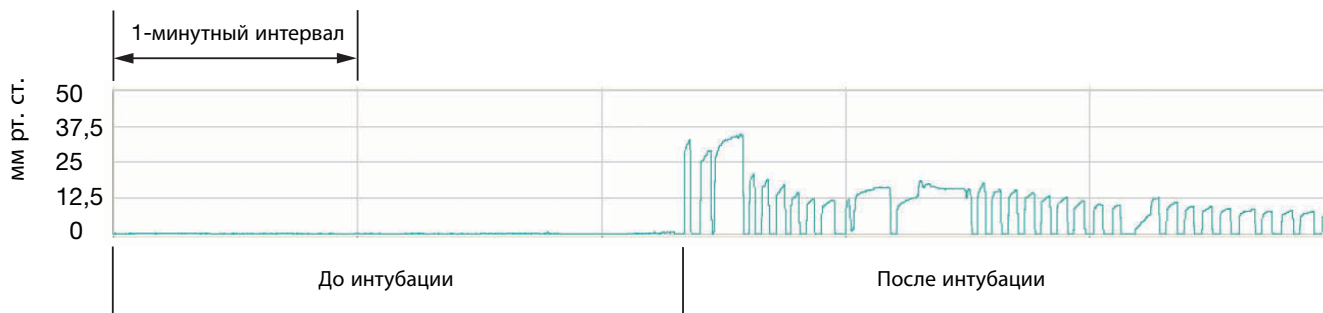
- Для подтверждения и мониторинга положения эндотрахеальной трубки и качества СЛР рекомендуется использовать количественную капнографию.
- Традиционный алгоритм СЛР при остановке сердца упрощен; создан альтернативный алгоритм, сфокусированный на качественном выполнении СЛР.
- Подчеркивается важность мониторинга физиологических параметров для улучшения качества СЛР и обнаружения восстановления спонтанного кровообращения.
- Атропин больше не рекомендован для терапии электромеханической диссоциации/асистолии.

- Хронотропные лекарственные препараты рекомендованы в качестве альтернативы электрокардиостимуляции при симптоматической и нестабильной брадикардии.
- Аденозин рекомендован в качестве безопасного и потенциально эффективного средства диагностики и лечения недифференцированной мономорфной тахикардии с регулярными широкими комплексами.
- Системное лечение после остановки сердца и восстановления спонтанного кровообращения должно проводиться в отделении реанимации и интенсивной терапии с привлечением специалистов разного профиля для контроля и оценки неврологического и физиологического состояния пациента. Оно зачастую включает терапевтическую гипотермию.

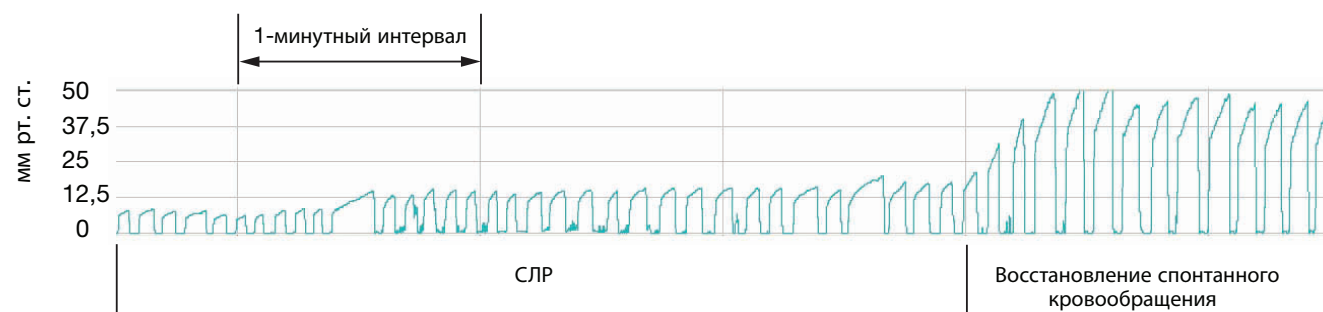
Рекомендации по использованию капнографии

2010 (новая версия). Интубированным пациентам показана непрерывная количественная капнография на протяжении всего периода остановки сердца. Количественная капнография взрослых пациентов позволяет подтвердить положение эндотрахеальной трубки, отследить качество выполнения СЛР и обнаружить восстановление спонтанного кровообращения на основе содержания CO_2 в конце выдоха (значений PETCO_2) (рис. 3А и 3В).

Рис. 3
Капнограммы



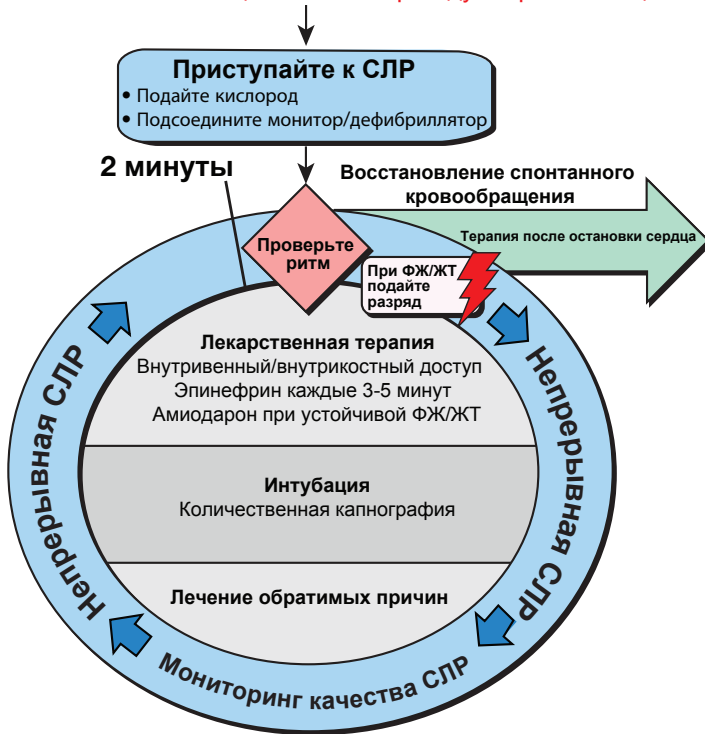
А. Капнография для подтверждения положения эндотрахеальной трубки. На этой капнограмме показано изменение парциального давления углекислого газа в выдыхаемом воздухе (PETCO_2) во времени в мм рт. ст. (на вертикальной оси) после интубации пациента. После интубации начинается определение содержания углекислого газа, что свидетельствует о наличии интубационной трубки. Значение PETCO_2 изменяется в течение дыхательного цикла и достигает максимального уровня в конце выдоха.



В. Капнография для мониторинга эффективности реанимационных мероприятий. На второй капнограмме показано изменение значения PETCO_2 во времени в мм рт. ст. (на вертикальной оси). Пациент интубирован и получает СЛР. Искусственное дыхание выполняется с частотой приблизительно 8–10 вдохов в минуту. Компрессионные сжатия выполняются в непрерывном режиме с частотой несколько больше 100 сжатий в минуту, что никак не отражается на кривой. В течение первой минуты начальное значение PETCO_2 ниже 12,5 мм рт. ст., что свидетельствует о замедленном кровотоке. На второй и третьей минуте значение PETCO_2 повышается до уровня 12,5—25 мм рт. ст., что отражает ускорение кровотока по мере выполнения реанимационных мероприятий. На четвертой минуте происходит восстановление спонтанного кровообращения. О восстановлении спонтанного кровообращения свидетельствует резкое повышение значения PETCO_2 (сразу после четвертой вертикальной линии) до 40 мм рт. ст. и выше, что отражает существенное ускорение кровотока.

Рис. 4**Циклический алгоритм интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности**

Позовите на помощь/вызовите бригаду скорой помощи

**Качество СЛР**

- Резко (≥ 5 см [2 дюймов]) и часто (≥ 100 сжатий в минуту) нажимайте на грудную клетку, давая ей полностью расправиться
- Сведите к минимуму интервалы между сжатиями
- Не допускайте избыточной вентиляции легких
- Реаниматоры должны меняться каждые 2 минуты
- При отсутствии интубационной трубки соотношение «сжатия-вдохи» должно составлять 30:2
- Количественная капнография
 - Если значение $\text{PETCO}_2 < 10$ мм рт. ст., постарайтесь улучшить СЛР
- Внутриартериальное давление
 - Если диастолическое давление < 20 мм рт. ст., постарайтесь улучшить СЛР

Восстановление спонтанного кровообращения

- Пульс и артериальное давление
- Резкое устойчивое повышение значений PETCO_2 (обычно ≥ 40 мм рт. ст.)
- Кривые артериального давления при внутриартериальном мониторинге

Энергия разрядов

- **Бифазные импульсы:** согласно рекомендациям производителя (120–200 Дж); при отсутствии рекомендаций используйте максимальную энергию. Второй и последующие разрядные импульсы должны подаваться с таким же или большим уровнем энергии
- **Монофазные импульсы:** 360 Дж

Лекарственная терапия

- **Эпинефрин внутривенно/внутрикостно:** 1 мг каждые 3-5 минут
- **Вазопрессин внутривенно/внутрикостно:** 40 единиц вместо первой или второй дозы эпинефрина
- **Амiodарон внутривенно/внутрикостно:**
 - Первая доза: 300 мг болюсным введением
 - Вторая доза: 150 мг

Интубация

- Установка надгортанной или эндотрахеальной интубационной трубки
- Капнография для подтверждения и мониторинга положения эндотрахеальной трубки
- 8-10 вдохов в минуту с непрерывными компрессионными сжатиями грудной клетки

Обратимые причины

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| – Гиповолемия | – Пневмоторакс напряжения |
| – Гипоксия | – Тампонада сердца |
| – Избыток ионов водорода (ацидоз) | – Интоксикация |
| – Гипо- или гиперкалиемия | – Тромбоз легочной артерии |
| – Гипотермия | – Тромбоз коронарной артерии |

2005 (предыдущая версия). Для подтверждения положения эндотрахеальной трубки рекомендовалось использовать датчик выдыхаемого углекислого газа (CO_2) или пищеводный датчик. В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. отмечалось, что значение PETCO_2 может служить неинвазивным показателем сердечного выброса в ходе СЛР.

Основания. Непрерывная капнография является самым надежным методом подтверждения и мониторинга положения эндотрахеальной трубки. Существуют и другие способы подтверждения положения эндотрахеальной трубки, однако они менее надежны, чем непрерывная капнография. Во время транспортировки или перемещения пациентов существует повышенный риск смещения эндотрахеальной трубки, поэтому реаниматоры должны постоянно отслеживать уровень вентиляции легких по капнограмме для подтверждения положения эндотрахеальной трубки.

Измерение содержания CO_2 на выдохе предполагает, что кровь проходит через легкие, и поэтому капнограмма может также выступать в качестве физиологического показателя эффективности компрессионных сжатий и восстановления спонтанного кровообращения. Неэффективные компрессионные сжатия (из-за особенностей пациента или действий реаниматора) обуславливают низкие значения PETCO_2 . Снижение сердечного выброса или повторная остановка сердца у пациентов с восстановленным спонтанным кровообращением также приводит к снижению PETCO_2 . И, напротив, восстановление спонтанного кровообращения может вызвать резкое повышение PETCO_2 .

Упрощенный алгоритм интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности и новый алгоритм

2010 (новая версия). Традиционный алгоритм интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности при остановке сердца упрощен и упорядочен. Он подчеркивает важность качественного выполнения СЛР (компрессионные сжатия должны выполняться с надлежащей частотой и глубиной вдавливания с полным расправлением грудной клетки после каждого сжатия, минимальными интервалами между сжатиями и отсутствием избыточной вентиляции легких) и необходимость организации мероприятий по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности таким образом, чтобы обеспечить непрерывность СЛР. Кроме того, представлен новый циклический алгоритм (рис. 4 выше).

2005 (предыдущая версия). Аналогичные приоритеты были озвучены в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. Последовательность основных реанимационных мероприятий была представлена в виде алгоритма с блоками и стрелками.

Основания. Интенсивная терапия по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности при остановке сердца основана на принципах качественного выполнения СЛР и направлена на увеличение вероятности восстановления спонтанного кровообращения. До 2005 г.

обучение интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности предполагало, что СЛР была выполнена надлежащим образом, и было сконцентрировано в основном на вспомогательных процедурах, таких как ручная дефибрилляция, введение лекарственных препаратов, установка интубационной трубки, а также на альтернативных и вспомогательных процедурах, выполняемых в особых обстоятельствах. Вспомогательная лекарственная терапия и установка интубационной трубки по-прежнему являются компонентами интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности, однако в 2005 г. акцент был перенесен на проверенные эффективные методы — качественное выполнение СЛР (компрессионные сжатия грудной клетки должны выполняться с надлежащей частотой и глубиной вдавливания с полным расправлением грудной клетки после каждого сжатия, минимальными интервалами между сжатиями и отсутствием избыточной вентиляции легких). Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. также подчеркивают важность качественного выполнения СЛР. В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. отмечается, что СЛР в идеале должна сопровождаться мониторингом физиологических параметров, оксигенацией и своевременной дефибрилляцией одновременно с выявлением и устранением возможных причин остановки сердца. В настоящее время нет клинических данных, позволяющих утверждать, что ранняя интубация или лекарственная терапия повышает уровень выживаемости до выписки из больницы с сохранением нормальных функций нервной системы.

Смещение акцента с использования устройств, лекарственных препаратов и вспомогательных методов

Оба алгоритма интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности достаточно просты и сконцентрированы на вмешательствах, оказывающих наибольшее влияние на исход реанимации. По этой причине при фибрилляции желудочков и желудочковой тахикардии без пульса акцент делается на качественное выполнение СЛР и своевременную дефибрилляцию. Обеспечение сосудистого доступа, введение лекарственных препаратов и установка интубационной трубки не исключены из числа рекомендаций, но они не должны приводить к значительным перерывам в компрессионных сжатиях грудной клетки и задержке дефибрилляции.

Новые протоколы применения лекарственных препаратов

2010 (новая версия). Атропин не рекомендован для терапии электромеханической диссоциации/асистолии и исключен из алгоритма интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности при остановке сердца. Методики терапии электромеханической диссоциации/асистолии согласованы в рекомендациях и алгоритмах интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности и интенсивной терапии детей.

Алгоритм лечения тахикардии с пульсом упрощен. Аденозин рекомендован для начальной диагностики и лечения стабильной недифференцированной мономорфной тахикардии с широкими комплексами (также согласовано в рекомендациях по интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности и интенсивной терапии детей). Важно отметить, что аденозин **не** должен применяться при тахикардии с **нерегулярными** широкими комплексами, так как он может вызвать фибрилляцию желудочков.

При симптоматической и нестабильной брадикардии у взрослых в качестве альтернативы электрокардиостимуляции рекомендованы хронотропные лекарственные препараты.

2005 (предыдущая версия). Атропин был включен в алгоритм интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности при остановке сердца и назначался пациентам с асистолией или электромеханической диссоциацией. Алгоритм лечения

тахикардии допускал применение аденозина только при подозрении на желудочковую тахикардию с регулярными узкими комплексами и циркуляцией возбуждения. В алгоритме лечения брадикардии введение хронотропных лекарственных препаратов следовало за атропином и было показано в период ожидания электрокардиостимулятора или в случае, если электрокардиостимуляция оказалась неэффективной.

Основания. В алгоритм лечения симптоматических аритмий у взрослых внесено несколько существенных изменений. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что применение атропина при электромеханической диссоциации или асистолии вряд ли будет иметь терапевтический эффект. По этой причине атропин был исключен из алгоритма реанимации при остановке сердца.

С учетом новых сведений о безопасности и потенциальной эффективности, аденозин теперь можно применять для первичной оценки и лечения стабильной недифференцированной мономорфной тахикардии с регулярными широкими комплексами при наличии регулярного сердечного ритма. При симптоматической или нестабильной брадикардии теперь рекомендованы внутривенные вливания хронотропных препаратов в качестве эффективной альтернативы наружной чрескожной электрокардиостимуляции в тех случаях, когда атропин оказывается неэффективным.

Организованная терапия после остановки сердца

2010 (новая версия). «Терапия после остановки сердца» — это новый раздел Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. Для повышения уровня выживаемости пострадавших от остановки сердца, госпитализированных после восстановления спонтанного кровообращения, необходимо последовательно внедрять комплексную, структурированную, интегрированную, междисциплинарную систему терапии после остановки сердца (вставка 3). Терапия должна быть направлена на поддержание сердечно-сосудистой деятельности и восстановление функций нервной системы. При наличии показаний необходимо обеспечить терапевтическую гипотермию и выполнить чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) (см. также раздел «Острые коронарные синдромы»). В связи с тем что судороги являются распространенным последствием остановки сердца, необходимо как можно быстрее снять и интерпретировать электроэнцефалограмму для диагностики судорог и продолжать регулярное или постоянное наблюдение за пациентами в коме после восстановления спонтанного кровообращения.

2005 (предыдущая версия). Глава «Терапия после остановки сердца» была включена в раздел Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г., посвященный интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности. Терапевтическая гипотермия была показана для улучшения состояния находящихся в коме взрослых пациентов, остановка сердца которых произошла в присутствии свидетелей вне медицинского учреждения и сопровождалась фибрилляцией желудочков. Кроме того, давались рекомендации по поддержанию функций гемодинамики, дыхания и нервной системы, а также по выявлению и лечению обратимых причин остановки сердца, мониторингу температуры и лечению нарушений терморегуляции. Однако эти рекомендации были подкреплены ограниченным количеством данных.

Основания. После 2005 г. было проведено два нерандомизированных исследования на основе текущих данных, а также другие исследования на основе уже имеющихся данных, которые подтвердили положительный эффект терапевтической гипотермии после остановки сердца, сопровождающейся электромеханической диссоциацией или асистолией, в медицинском учреждении или вне него. Организованная терапия после остановки сердца с привлечением специалистов разного профиля, направленная на нормализацию функций гемодинамики, нервной системы и метаболизма (и включающая терапевтическую гипотермию), может повысить уровень выживаемости

пациентов с восстановленным спонтанным кровообращением до выписки из больницы. Определить эффективность каждого из этих методов в отдельности пока не представляется возможным, однако их применение в составе комплексной системы терапии повышает уровень выживаемости до выписки из больницы.

Влияние гипотермии на прогнозирование

Было проведено множество исследований, целью которых являлось выявление пациентов в коме после остановки сердца, не имеющих перспективы восстановления нормальных функций нервной системы. Были сформулированы неблагоприятные прогностические признаки, однако они были основаны на изучении пациентов, не подвергавшихся терапевтической гипотермии после остановки сердца. В последнее время были зафиксированы отдельные случаи благоприятного исхода остановки сердца среди пациентов, перенесших терапевтическую гипотермию, вопреки данным неврологического обследования или нейрофизиологических исследований, которые предсказывали неблагоприятный исход в течение стандартного 3-дневного периода после остановки сердца. Таким образом, параметры и результаты исследований, которые в прошлом свидетельствовали о неблагоприятном прогнозе для пациентов после остановки сердца, могут не означать неблагоприятного прогноза в случае применения терапевтической гипотермии.

Выявление пациентов после остановки сердца, не имеющих перспективы восстановления нормальных функций нервной системы, является одной из важнейших клинических задач, которая требует дальнейшего изучения. Необходимо соблюдать осторожность при сокращении объема или прекращении лечебных мероприятий по сохранению жизни, особенно сразу после восстановления спонтанного кровообращения.

Из-за возрастающей потребности в тканях и органах для трансплантации все реанимационные бригады, оказывающие помощь пациентам с остановкой сердца, должны использовать своевременные, эффективные, щадящие членов семьи и учитывающие пожелания пациента методы в отношении возможного донорства тканей и органов.

Снижение концентрации вдыхаемого кислорода после восстановления спонтанного кровообращения в зависимости от насыщения гемоглобина кислородом

2010 (новая версия). После восстановления кровообращения необходимо отслеживать уровень насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом. При наличии соответствующего оборудования можно титровать подачу кислорода для поддержания насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом на уровне $\geq 94\%$. После восстановления спонтанного кровообращения (и при наличии соответствующего оборудования) установите для фракции вдыхаемого кислорода (F_{iO_2}) значение, необходимое для поддержания насыщения артериальной крови кислородом на уровне $\geq 94\%$, с целью избежать гипероксии и обеспечить необходимую концентрацию кислорода. Так как 100-процентное насыщение кислородом может соответствовать любому значению P_{aO_2} в диапазоне от 80 до 500 мм рт. ст., обычно рекомендуется снижать уровень F_{iO_2} для достижения 100-процентного насыщения при условии, что насыщение удается поддерживать на уровне $\geq 94\%$.

2005 (предыдущая версия). Подробные сведения о снижении значений не приводились.

Основания. Действительно, насыщение гемоглобина кислородом следует поддерживать, по мере возможности, на уровне 94—99%. Несмотря на отсутствие в разделе интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности Международного согласительного отчета 2010 г. по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях с рекомендациями по лечению^{2,3} данных, достаточных для рекомендации конкретного протокола снижения, в ходе недавно проведенного исследования⁵ были зафиксированы неблагоприятные последствия гипероксии после восстановления спонтанного кровообращения. Как отмечалось выше, 100-процентное насыщение кислородом может соответствовать любому значению P_{aO_2} в диапазоне от 80 до 500 мм рт. ст. По общему мнению специалистов в области интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности и интенсивной терапии детей, при наличии соответствующего оборудования желательно титровать подачу кислорода с учетом насыщения гемоглобина кислородом, чтобы поддерживать насыщение на уровне $\geq 94\%$, но $< 100\%$.

ВСТАВКА 3

Основные задачи на начальном и последующих этапах терапии после остановки сердца

1. Восстановление сердечно-легочных функций и перфузии жизненно важных органов после ВСК.
2. Перевозка/перемещение в больницу или отделение реанимации и интенсивной терапии, где может быть обеспечено комплексное лечение после остановки сердца.
3. Выявление и лечение ОКС и других обратимых причин остановки сердца.
4. Терморегуляция с целью восстановления нормальных функций нервной системы.
5. Прогнозирование, лечение и профилактика дисфункции различных органов. Этот пункт включает предотвращение избыточной вентиляции легких и гипероксии.

Основная цель комплексной терапии пациентов после остановки сердца заключается в оказании комплексной помощи квалифицированными специалистами разного профиля с целью полного или частичного восстановления нормальных функций организма. Пациенты с подозрением на ОКС должны быть госпитализированы в учреждение, где есть возможность выполнить коронарную ангиографию и хирургическую реперфузию (первичное ЧКВ) и имеется опытная команда специалистов разного профиля для наблюдения пациентов с нарушениями функций нескольких органов и своевременного лечения после остановки сердца, включая гипотермию.

Одной из главных задач является восстановление нормальных функций организма, поэтому оценка функций нервной системы является ключевым компонентом оценки состояния пациентов, перенесших остановку сердца. Своевременное выявление поддающихся лечению неврологических расстройств, например судорог, имеет большое значение. Распознавание судорог может представлять трудности, особенно при назначении гипотермии и препаратов нервно-паралитического действия, поэтому важным инструментом диагностики для таких пациентов является ЭЭГ.

При назначении гипотермии прогностические признаки меняются, поэтому необходимо привлекать квалифицированных специалистов, которые могут оценить функции нервной системы пациентов, и использовать соответствующие средства прогнозирования исхода.

Реанимация в особых ситуациях

2010 (новая версия). Разработаны особые рекомендации по терапии пятнадцати состояний, сопутствующих остановке сердца. Пересмотрены следующие темы: астма, анафилаксия, беременность, ожирение, препятствующее нормальному функционированию организма (новый пункт), легочная эмболия (новый пункт), нарушение баланса электролитов (новый пункт), употребление отравляющих веществ, травмы, непреднамеренная гипотермия, лавинный процесс (новый пункт), утопление, удар электрическим током/удар молнии, чрескожное коронарное вмешательство (новый пункт), тампонада сердца (новый пункт) и операции на сердце (новый пункт).

2005 (предыдущая версия). Было описано десять состояний, сопутствующих остановке сердца.

Основания. В ряде случаев остановка сердца может потребовать особых методов терапии и процедур, которые обычно не применяются в ходе базовой реанимации или интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности. Такие случаи достаточно редки, поэтому сложно провести рандомизированные исследования с целью сравнения методов лечения. Эти случаи требуют от опытных реаниматоров выхода за пределы базовой терапии, умения прийти к соглашению и сделать выводы из ограниченного количества данных. Темы, рассмотренные в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г., были пересмотрены, обновлены и теперь охватывают 15 состояний, сопутствующих остановке сердца. Обновленные разделы включают методы терапии, которые могут предотвратить остановку сердца и которые выходят за рамки стандартного алгоритма базовой реанимации и интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности.

ОСТРЫЕ КОРОНАРНЫЕ СИНДРОМЫ

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. в отношении диагностики и лечения острых коронарных синдромов (ОКС) были обновлены и теперь включают методы лечения, которыми должны пользоваться медицинские работники, оказывающие помощь пациентам с предполагаемым или подтвержденным ОКС в течение первых часов после появления симптомов.

Основные цели терапии пациентов с ОКС совпадают с целями, указанными в предыдущей версии Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях и Рекомендациях АНА/Американской коллегии кардиологов, а именно:

- Уменьшение области некроза миокарда у пациентов с острым инфарктом миокарда с целью сохранения функции левого желудочка, предотвращения развития сердечной недостаточности и уменьшения вероятности возникновения других сердечно-сосудистых осложнений
- Предотвращение серьезных неблагоприятных последствий: летального исхода, инфаркта миокарда без летального исхода и необходимости в экстренной реваскуляризации
- Лечение острых, опасных для жизни осложнений ОКС, таких как фибрилляция желудочков, желудочковая тахикардия без пульса, нестабильная тахикардия, симптоматическая брадикардия

С учетом поставленных целей было определено несколько важных стратегий и компонентов терапии.

Системы терапии инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST

Хорошо организованный подход к лечению инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST предполагает слаженные действия общества, служб скорой медицинской помощи, врачей и персонала больницы. Он включает программы обучения распознаванию симптомов ОКС, разработку протоколов по телефонному инструктажу и манипуляциям на догоспитальном этапе для работников службы скорой медицинской помощи, а также программы транспортировки в пределах и за пределами медицинского учреждения после постановки диагноза ОКС и назначения лечения в рамках отделений неотложной помощи и стационаров.

Регистрация ЭКГ в 12 отведениях на догоспитальном этапе

Ключевым элементом в терапии инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST является регистрация ЭКГ в 12 отведениях на догоспитальном этапе с последующей передачей или интерпретацией лицами, оказывающими неотложную помощь, и предупреждением принимающего учреждения. Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях предлагают регистрировать ЭКГ в 12 отведениях на догоспитальном этапе начиная с 2000 г. Документально подтверждено, что это сокращает время до реперфузии с введением фибринолитиков. Недавно было доказано, что регистрация ЭКГ в 12 отведениях на догоспитальном этапе сокращает время до первичного ЧКВ и может ускорить оказание медицинской помощи в специализированных учреждениях, если было принято решение о необходимости ЧКВ. Время реперфузии существенно сокращается, если врачи службы скорой медицинской помощи или отделения неотложной помощи задействуют бригаду кардиореаниматологов (в том числе отделение катетеризации сердца).

Оказание помощи в медицинских учреждениях, специализирующихся на ЧКВ

Данные рекомендации содержат критерии отбора пациентов после остановки сердца для оказания им помощи в учреждениях, специализирующихся на ЧКВ.

Комплексная терапия пациентов после остановки сердца с подтвержденным инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST или подозрением на ОКС

Считается, что ЧКВ облегчает последствия остановки сердца у взрослых реанимированных пациентов. Катетеризацию сердца рекомендуется включать в стандартизованные протоколы терапии после остановки сердца в качестве элемента общей стратегии, направленной на повышение уровня выживаемости с сохранением нормальных функций нервной системы в этой группе пациентов. Пациентам с остановкой сердца в результате фибрилляции желудочков вне медицинского учреждения показана экстренная ангиография с реваскуляризацией пораженной артерии. ЭКГ после остановки сердца может оказаться неинформативной или ввести в заблуждение, поэтому коронарную ангиографию разумнее выполнять после восстановления спонтанного кровообращения у пациентов с остановкой сердца ишемической этиологии, даже при отсутствии подтвержденного инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST. Клинические случаи комы у пациентов перед ЧКВ являются распространенным последствием остановки сердца вне медицинского учреждения и не должны быть противопоказанием к экстренной ангиографии и ЧКВ (см. также раздел «Терапия после остановки сердца» выше).

Изменения в общем алгоритме экстренной терапии (включая подачу кислорода и введение морфия)

2010 (новая версия). Кислород не показан пациентам без признаков дыхательной недостаточности и с насыщением гемоглобина кислородом на уровне $\geq 94\%$. Необходимо соблюдать осторожность при назначении морфия пациентам с неустойчивой стенокардией.

2005 (предыдущая версия). Кислород рекомендовался всем пациентам с выраженным отеком легких или насыщением гемоглобина артериальной крови кислородом на уровне $< 90\%$. Кроме того, рекомендовалось назначать его всем пациентам с ОКС в первые 6 часов терапии. Морфий использовался в качестве обезболивающего средства первого выбора для купирования болевого синдрома, нечувствительного к нитратам, однако его не рекомендовалось назначать пациентам с подозрением на гиповолемию.

Основания. Работники службы скорой медицинской помощи применяют кислород во время первичной оценки состояния пациентов с подозрением на ОКС. Однако в настоящее время недостаточно данных, чтобы можно было говорить о целесообразности применения кислорода при неосложненном ОКС. Если пациент страдает одышкой, гипоксемией или имеет явные признаки сердечной недостаточности, реаниматоры должны титровать подачу кислорода с целью поддержания насыщения гемоглобина кислородом на уровне $\geq 94\%$. Морфий показан при инфаркте миокарда с элевацией сегмента ST, если боль в груди не купируется нитратами. Необходимо соблюдать осторожность при назначении морфия пациентам с неустойчивой стенокардией и инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST, так как морфий считается одной из причин повышения уровня смертности в большой группе пациентов.

ИНСУЛЬТ

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Основная цель терапии при инсульте — свести к минимуму поражение головного мозга и повысить шансы пациента на выздоровление. Эффективность терапии при инсульте зависит от того, насколько своевременно оказана помощь, поэтому данные рекомендации еще раз подчеркивают важность семи этапов помощи при инсульте (и действий, которые могут задержать оказание помощи). Результаты помощи при инсульте значительно улучшились благодаря образовательным программам среди населения, работе службы 911, диагностике и классификации на догоспитальном этапе, развитию системы оказания помощи при инсульте в стационарах и внедрению системы управления неврологическими отделениями.

- Экстренный характер помощи при инсульте требует взаимодействия городских больниц с научными центрами. Понятие учреждения, «готового к лечению инсульта», появилось в связи со стремлением обеспечить организованную и эффективную помощь при инсульте в регионах. Развитие региональных систем оказания помощи при инсульте требует дальнейших усилий.
- Все службы скорой медицинской помощи должны функционировать в рамках региональных систем оказания помощи при инсульте, чтобы обеспечить быстрое оказание помощи и, по возможности, транспортировку в учреждение, где имеется специализированное неврологическое отделение.

- Несмотря на то что контроль артериального давления является одним из компонентов лечения инсульта в отделениях неотложной помощи, не рекомендуется предпринимать попытки нормализовать артериальное давление на догоспитальном этапе за исключением случаев пониженного давления (систолическое артериальное давление ниже 90 мм рт. ст.).
- Имеется достаточно данных, подтверждающих повышение уровня выживаемости в течение года с восстановлением нормальных функций организма и улучшением качества жизни пациентов, госпитализированных с острым инсультом и лечившихся в специализированных неврологических отделениях под наблюдением опытных врачей разного профиля.
- Рекомендации по показаниям, противопоказаниям и мерам предосторожности при использовании рекомбинантного тканевого активатора плазминогена (rtPA) были обновлены в соответствии с рекомендациями Американской Ассоциации инсульта/АНА.
- Вероятность восстановления нормальных функций организма выше у пациентов с острым ишемическим инсультом, получавших рекомбинантный тканевой активатор плазминогена (rtPA) в течение 3 часов после появления симптомов, однако назначение rtPA IV типа тщательно отобранным пациентам с острым ишемическим инсультом в течение 3—4,5 часов после появления симптомов также показало улучшение клинических результатов. Тем не менее, клиническая польза в этом случае ниже, чем при назначении лечения в течение 3 часов. В настоящее время назначение rtPA IV типа в течение 3—4,5 часов после появления симптомов не одобрено Управлением США по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов. Последние исследования показали, что лечение в специализированных неврологических отделениях является более эффективным, чем лечение в отделении терапии, и что положительный эффект лечения в специализированном отделении может сохраняться в течение многих лет. Эффективность лечения в неврологическом отделении сопоставима с эффективностью лечения с помощью рекомбинантного тканевого активатора плазминогена IV типа.
- Обновлена таблица лечения гипертонии пациентов с инсультом.

Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности в педиатрии

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Многие ключевые вопросы, связанные с основными мероприятиями по поддержанию жизнедеятельности в педиатрии, аналогичны вопросам реанимации взрослых. Они включают следующие пункты:

- СЛР следует начинать с компрессионных сжатий, а не с искусственного дыхания (последовательность С-А-В вместо А-В-С), что позволяет сократить время до первого компрессионного сжатия.
- Необходимо обеспечивать качественное выполнение СЛР.
- Изменена рекомендованная глубина вдавливания грудной клетки. Теперь она составляет не менее одной трети диаметра грудной клетки, что соответствует приблизительно 4 см (1,5 дюйма) для большинства грудных детей и приблизительно 5 см (2 дюйма) для большинства детей.
- Из последовательности действий исключен пункт «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание».

- Проверка пульса медицинским персоналом больше не является важным звеном алгоритма. Дополнительные данные позволяют предположить, что медицинский персонал не может быстро и с достаточной степенью точности определить наличие или отсутствие пульса. Если ребенок находится без сознания, не дышит и пульс не удается определить в течение 10 секунд, медицинский персонал должен приступить к СЛР.
- Использование АНД для дефибрилляции грудных детей: если опытный врач определил сердечный ритм, требующий подачи разряда, рекомендуется использовать ручной дефибриллятор вместо АНД. При отсутствии ручного дефибриллятора желательно использовать АНД с системой ослабления разряда. При отсутствии всех вышеперечисленных устройств можно использовать АНД без системы ослабления разряда.

Изменение последовательности СЛР (С-А-В вместо А-В-С)

2010 (новая версия). СЛР детей и грудных детей следует начинать с компрессионных сжатий грудной клетки, а не с искусственного дыхания (последовательность С-А-В вместо А-В-С). СЛР следует начинать с 30 компрессионных сжатий (если помощь оказывается одним реаниматором) или 15 компрессионных сжатий (если помощь детям и грудным детям оказывается двумя медицинскими работниками) вместо 2 искусственных вдохов. Порядок реанимации новорожденных см. в разделе «Реанимация новорожденных».

2005 (предыдущая версия). Сердечно-легочную реанимацию рекомендовалось начинать с освобождения дыхательных путей пациента и 2 искусственных вдохов, после чего следовало приступить к компрессионным сжатиям грудной клетки.

Основания. Предложенное изменение последовательности СЛР (компрессионные сжатия должны предшествовать искусственному дыханию, последовательность С-А-В) вызвало горячие споры среди специалистов по детской реанимации. Так как подавляющее большинство случаев остановки сердца у детей связано с асфиксией и не является внезапной первичной остановкой сердца, интуиция и клинические данные подтверждают необходимость искусственного дыхания и непрямого массажа сердца при реанимации детей. Однако случаи остановки сердца у детей происходят значительно реже, чем случаи внезапной (первичной) остановки сердца у взрослых, и многие реаниматоры не предпринимают никаких действий из-за того, что они не уверены в том, что нужно делать, или находятся в замешательстве. Большинство детей с остановкой сердца не получает помощи (СЛР) от случайных свидетелей, поэтому любая стратегия, направленная на увеличение вероятности оказания помощи случайными свидетелями, может спасти жизнь. По этой причине для пациентов всех возрастных групп была утверждена последовательность С-А-В, в надежде на то, что это увеличит шансы на выполнение СЛР случайными свидетелями. Теоретически, новая последовательность должна задерживать выполнение искусственного дыхания не более чем на 18 секунд (столько времени требуется на выполнение 30 компрессионных сжатий) или даже меньше (если помощь оказывается двумя реаниматорами).

Глубина вдавливания грудной клетки

2010 (новая версия). Чтобы компрессионные сжатия грудной клетки были эффективными, глубина вдавливания должна составлять не менее одной трети диаметра грудной клетки. Это соответствует приблизительно 4 см (1,5 дюйма) для большинства грудных детей и приблизительно 5 см (2 дюйма) для большинства детей.

2005 (предыдущая версия). На грудную клетку следует нажимать с силой, достаточной для вдавливания грудины приблизительно на одну треть или половину диаметра грудной клетки.

Основания. Данные рентгенологических исследований грудной клетки детей показывают, что вдавить грудную клетку до половины ее диаметра вряд ли представляется возможным. Однако эффективные компрессионные сжатия грудной клетки требуют приложения усилий, и, с учетом новых данных, рекомендованная глубина вдавливания теперь составляет приблизительно 4 см (1,5 дюйма) для большинства грудных детей и приблизительно 5 см (2 дюйма) для большинства детей.

Исключение пункта «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание»

2010 (новая версия). Из последовательности оценки дыхания после освобождения дыхательных путей исключен пункт «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание».

2005 (предыдущая версия). Пункт «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание» использовался для оценки дыхания после освобождения дыхательных путей.

Основания. В новой последовательности действий, начинающейся с компрессионных сжатий грудной клетки (С-А-В), СЛР выполняется, если ребенок или грудной ребенок находится без сознания и не дышит (или задыхается).

Смещение акцента с проверки пульса

2010 (новая версия). Если ребенок или грудной ребенок находится без сознания и не дышит или задыхается, у медицинского работника есть 10 секунд на проверку пульса (на плечевой артерии у грудных детей и на сонной или бедренной артерии у детей). Если в течение 10 секунд пульс не будет обнаружен или вы не будете уверены в его наличии, приступайте к компрессионным сжатиям грудной клетки. Обнаружение пульса может представлять трудности, особенно в экстренной ситуации. Как показывают исследования, ни медицинские работники, ни непрофессиональные реаниматоры не в состоянии определить наличие или отсутствие пульса с достаточной степенью точности.

2005 (предыдущая версия). Медицинский работник должен попытаться обнаружить пульс. Это должно занимать не более 10 секунд.

Основания. Рекомендации остаются теми же, однако появились дополнительные данные, которые позволяют предположить, что медицинские работники не могут точно и быстро определить наличие или отсутствие пульса у детей. С учетом риска, связанного с невыполнением компрессионных сжатий при остановке сердца, и относительно небольшого риска, связанного с выполнением компрессионных сжатий при наличии пульса, Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. советуют выполнять компрессионные сжатия, если реаниматор не уверен в наличии пульса.

Дефибрилляция грудных детей и использование АНД

2010 (новая версия). Вместо АНД для дефибрилляции грудных детей рекомендуется использовать ручной дефибриллятор. При отсутствии ручного дефибриллятора желательно использовать АНД с системой ослабления разряда. При отсутствии всех вышеперечисленных устройств можно использовать АНД без системы ослабления разряда.

2005 (предыдущая версия). Результаты исследований подтвердили безопасность и эффективность АНД для дефибрилляции детей в возрасте от 1 года до 8 лет. Тем не менее, в настоящее время недостаточно данных, чтобы выступить «за» или «против» применения АНД для реанимации грудных детей в возрасте до 1 года.

Основания. Новые клинические данные позволяют предположить, что АНД безопасен и эффективен для реанимации грудных детей. В силу того, что дефибрилляция является необходимым условием сохранения жизни при остановке сердца с сердечным ритмом, требующим подачи разряда, подача высокоэнергетического разрядного импульса предпочтительнее его отсутствия. Некоторые данные подтверждают безопасность применения АНД для реанимации грудных детей.

- Реаниматорам рекомендуется, по возможности, консультироваться со специалистами при назначении амиодарона или прокаинамида гемодинамически стабильным пациентам с аритмией.
- Определение тахикардии с широкими комплексами было изменено с $>0,08$ секунды до $>0,09$ секунды.

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ДЕТЕЙ

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

- Изучение литературы по интенсивной терапии детей привело, скорее, к уточнению существующих рекомендаций, нежели к написанию новых. Новые сведения относятся к реанимации детей и грудных детей с некоторыми врожденными пороками сердца и легочной гипертензией.
- Подчеркивается необходимость капнографии/капнометрии для подтверждения положения эндотрахеальной трубки. Капнография также позволяет оценить и оптимизировать качество компрессионных сжатий грудной клетки.
- Алгоритм интенсивной терапии при остановке сердца упрощен с целью подчеркнуть необходимость организации терапии за рамками 2-минутных периодов непрерывной СЛР.
- Первый дефибрилляционный разрядный импульс (монофазный или бифазный) рекомендуется подавать с энергией 2—4 Дж/кг. Для простоты обучения может использоваться значение 2 Дж/кг (та же доза указана в рекомендациях 2005 г.). Энергия второго и последующих разрядных импульсов должна составлять не менее 4 Дж/кг. Разряды с энергией более 4 Дж/кг (но не более 10 Дж/кг или не выше максимального значения энергии для взрослых) также могут быть безопасными и эффективными, особенно если они подаются с помощью бифазного дефибриллятора.
- С учетом данных, подтверждающих потенциальный вред перенасыщения кислородом, добавлена новая рекомендация: титровать подачу кислорода (при наличии соответствующего оборудования) после восстановления спонтанного кровообращения с целью поддержания насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом на уровне $\geq 94\%$, но $< 100\%$ и устранения риска развития гипероксемии.
- Добавлены новые разделы по реанимации детей и грудных детей с врожденными пороками сердца, в том числе детей с одним желудочком, одним желудочком после ряда паллиативных процедур и легочной гипертензией.
- Пересмотрены некоторые рекомендации по применению лекарственных препаратов. В частности, рекомендуется не назначать кальций за исключением ряда особых случаев и ограничить использование этиомида при септическом шоке.
- Уточнены показания к назначению терапевтической гипотермии в постреанимационном периоде.
- Выработаны новые алгоритмы диагностики внезапной сердечной смерти неясной этиологии.

Рекомендации по мониторингу содержания CO_2 в выдыхаемом воздухе

2010 (новая версия). Измерение содержания CO_2 в выдыхаемом воздухе (методом капнографии или колориметрии) рекомендовано в дополнение к клинической оценке для подтверждения положения эндотрахеальной трубки у новорожденных, грудных детей и детей с перфузионным сердечным ритмом в любых условиях (например, перед госпитализацией, в отделении неотложной помощи, отделении реанимации и интенсивной терапии, палате или операционной), а также в ходе транспортировки в пределах и за пределами медицинского учреждения (рис. 3А на стр. 13). Непрерывная капнография или капнометрия может оказаться полезной во время СЛР, в частности, для отслеживания эффективности компрессионных сжатий грудной клетки (рис. 3В на стр.13).

2005 (предыдущая версия). Для измерения содержания CO_2 в выдыхаемом воздухе у детей и грудных детей с перфузионным ритмом с целью подтверждения положения эндотрахеальной трубки до или во время госпитализации, а также в ходе транспортировки в пределах и за пределами медицинского учреждения рекомендовалось использовать колориметрический детектор или капнографию.

Основания. Мониторинг содержания CO_2 в выдыхаемом воздухе (методом капнографии или колориметрии) обычно позволяет подтвердить положение эндотрахеальной трубки в дыхательных путях и может быстрее сигнализировать о смещении эндотрахеальной трубки, чем мониторинг насыщения гемоглобина кислородом. Риск смещения трубки возрастает во время транспортировки, поэтому мониторинг CO_2 в это время особенно важен.

Исследования с участием животных и взрослых пациентов показывают устойчивую зависимость между значениями PetCO_2 и вмешательствами, которые увеличивают сердечный выброс во время СЛР. Значения PetCO_2 ниже 10—15 мм рт. ст. указывают на необходимость повышения эффективности компрессионных сжатий и предотвращения избыточной вентиляции легких. Резкое и значительное повышение значений PetCO_2 может наблюдаться непосредственно перед восстановлением спонтанного кровообращения, поэтому мониторинг PetCO_2 позволяет не прерывать компрессионные сжатия грудной клетки для проверки пульса.

Энергия дефибрилляционных разрядных импульсов

2010 (новая версия). Первый дефибрилляционный разряд может подаваться с энергией 2—4 Дж/кг, однако для облегчения запоминания можно остановиться на значении 2 Дж/кг. В случае устойчивой фибрилляции желудочков энергию можно увеличить. Последующие разряды должны подаваться с энергией 4 Дж/кг и выше, но не более 10 Дж/кг или не выше максимального значения энергии для взрослых.

2005 (предыдущая версия). При использовании монофазного или бифазного ручного дефибриллятора энергия первого разрядного импульса должна составлять 2 Дж/кг, а энергия последующих разрядных импульсов — 4 Дж/кг.

Основания. Для определения оптимального уровня энергии разрядных импульсов при дефибрилляции детей требуется больше данных. Имеется не так много сведений об эффективной или максимальной энергии разрядных импульсов при дефибрилляции детей, однако некоторые данные позволяют предположить, что более высокие уровни энергии могут быть безопасными и потенциально более эффективными. В настоящее время недостаточно данных для того, чтобы вносить в рекомендации существенные изменения, однако теперь допускается увеличение энергии разрядных импульсов до максимума в той степени, которую большинство специалистов считает безопасной.

Ограничение подачи кислорода до нормального уровня в постреанимационном периоде

2010 (новая версия). После восстановления кровообращения необходимо отслеживать уровень насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом. При наличии соответствующего оборудования можно титровать подачу кислорода для поддержания насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом на уровне $\geq 94\%$. После восстановления спонтанного кровообращения (и при наличии соответствующего оборудования) установите для F_{iO_2} минимальное значение, необходимое для поддержания насыщения артериальной крови кислородом на уровне $\geq 94\%$, с целью избежать гипероксии и обеспечить необходимую концентрацию кислорода. Так как 100-процентное насыщение гемоглобина артериальной крови кислородом может соответствовать любому значению P_{aO_2} в диапазоне от 80 до 500 мм рт. ст., обычно рекомендуется снижать уровень F_{iO_2} для достижения 100-процентного насыщения при условии, что насыщение удается поддерживать на уровне $\geq 94\%$.

2005 (предыдущая версия). Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. предупреждали об опасности гипероксии и реперфузии, однако рекомендации относительно титрования подачи кислорода носили самый общий характер.

Основания. В действительности, при наличии специального оборудования подачу кислорода необходимо титровать, чтобы поддерживать насыщение гемоглобина кислородом в диапазоне от 94 до 99%. Полученные данные говорят о том, что гипероксемия (т.е. высокие значения P_{aO_2}) увеличивает вероятность оксидативного поражения вследствие ишемии-реперфузии после реанимации при остановке сердца. Риск оксидативного поражения можно уменьшить посредством титрования F_{iO_2} для снижения значений P_{aO_2} (с помощью мониторинга насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом) с поддержанием нужной концентрации кислорода в артериальной крови. Данные, полученные в исследовании с участием взрослых пациентов⁵, показали ухудшение результатов реанимации после остановки сердца при наличии гипероксии.

Реанимация детей и грудных детей с врожденным пороком сердца

2010 (новая версия). Добавлены специальные рекомендации по терапии остановки сердца у детей и грудных детей с одним желудочком, которым была выполнена операция Фонтена или двунаправленный анастомоз Гленна, а также у детей и грудных детей с легочной гипертензией.

2005 (предыдущая версия). Эта тема не рассматривалась в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г.

Основания. Анатомические особенности при врожденном пороке сердца требуют особых подходов к реанимации. Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. содержат специальные указания для каждого из этих клинических состояний. Общим для всех состояний является как можно более раннее использование экстракорпоральной мембранной оксигенации в центрах, располагающих такой возможностью.

Лечение тахикардии

2010 (новая версия). О наличии тахикардии с широкими комплексами свидетельствуют комплексы QRS длительностью $>0,09$ секунды.

2005 (новая версия). О наличии тахикардии с широкими комплексами свидетельствуют комплексы QRS длительностью $>0,08$ секунды.

Основания. В недавнем научном докладе⁶ комплекс QRS был назван пролонгированным при длительности $>0,09$ секунды для детей в возрасте до 4 лет и $\geq 0,1$ секунды для детей в возрасте от 4 до 16 лет. По этой причине составители рекомендаций по интенсивной терапии детей пришли к заключению, что будет правильно считать комплексы QRS пролонгированными при длительности $>0,09$ секунды. Хотя человеческий глаз не может определить разницу в 0,01 секунды, компьютер фиксирует длительность комплексов QRS на ЭКГ в миллисекундах.

Применение лекарственных препаратов при остановке сердца и шоке

2010 (новая версия). Рекомендации относительно назначения кальция сформулированы четче, чем в предыдущей версии рекомендаций АНА: не рекомендуется назначать кальций детям с остановкой сердца и дыхания в отсутствие подтвержденной гипокальциемии, передозировки блокаторов кальциевых каналов, гипермагниемии или гиперкалиемии. Назначение кальция при остановке сердца не приносит положительных результатов и может быть опасным.

Было доказано, что этомидат облегчает эндотрахеальную интубацию детей и грудных детей и не оказывает существенного влияния на параметры гемодинамики, однако его не рекомендуется вводить пациентам с признаками септического шока.

2005 (предыдущая версия). В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. отмечалось, что кальций не облегчает последствий остановки сердца, однако формулировка «не рекомендуется» в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. является более строгой и указывает на возможную опасность. Этомидат не упоминался в Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г.

Основания. Дополнительные сведения о неблагоприятных последствиях применения кальция при остановке сердца и дыхания привели к запрету на назначение этого препарата за исключением случаев подтвержденной гипокальциемии, передозировки блокаторов кальциевых каналов, гипермагниемии или гиперкалиемии.

Доказательства потенциальной опасности этомидата для взрослых и детей с септическим шоком послужили основанием к запрету на использование препарата в этих случаях. Этомидат угнетает функцию надпочечников, тогда как эндогенная реакция на стероиды может быть жизненно важной для пациентов с септическим шоком.

Терапия после остановки сердца

2010 (новая версия). Несмотря на отсутствие опубликованных результатов проспективных рандомизированных исследований терапевтической гипотермии детей, данные, полученные с участием взрослых пациентов, показали, что терапевтическая гипотермия (от 32 до 34°C) может оказывать благоприятное воздействие на детей подросткового возраста, которые остаются в коме после реанимации при внезапной подтвержденной остановке сердца в результате фибрилляции желудочков вне медицинского учреждения. Терапевтическая гипотермия (от 32 до 34°C) показана также детям и грудным детям, находящимся в коме после реанимации при остановке сердца.

2005 (предыдущая версия). На основе результатов исследований с участием взрослых пациентов и новорожденных можно предположить целесообразность охлаждения тела детей, находящихся в коме после реанимации, до 32—34°C в течение 12 или 24 часов.

Основания. Дополнительные исследования подтвердили пользу терапевтической гипотермии для пациентов, находящихся в коме после остановки сердца, в том числе пациентов с нарушениями ритма, отличными от фибрилляции желудочков. Требуется больше данных, полученных с участием детей.

Оценка состояния при внезапной сердечной смерти

2010 (новая версия). В случае внезапной необъяснимой сердечной смерти ребенка или взрослого человека молодого возраста необходимо собрать полный медицинский и семейный анамнез (включая случаи обмороков, конвульсий, необъяснимых несчастных случаев/утопления или внезапной неожиданной смерти в возрасте до 50 лет) и просмотреть предыдущие ЭКГ. Все внезапно погибшие грудные дети, дети и взрослые молодого возраста должны, по возможности, подвергаться неограниченному полному вскрытию, желателен квалифицированным патологоанатомом с опытом работы в области сердечно-сосудистой патологии. Необходимо сохранить образец ткани для генетического анализа с целью выявления каналопатии.

Основания. Имеется достаточно данных, подтверждающих, что некоторые случаи внезапной смерти грудных детей, детей и взрослых людей молодого возраста могут быть обусловлены генетическими мутациями, вызывающими нарушения транспорта ионов, т.е. каналопатии. Это может стать причиной развития аритмии, приводящей к летальному исходу, и поэтому правильный диагноз может оказаться жизненно важным для родственников.

- После начала вентиляции легких с положительным давлением или подачи кислорода необходимо одновременно оценить 3 клинических параметра: частоту сердечных сокращений, частоту дыхания и уровень оксигенации (желательно использовать пульсоксиметрию вместо оценки цвета)
- Готовность к реанимации при плановом кесаревом сечении (новый раздел)
- Текущая оценка
- Подача кислорода
- Аспирация
- Стратегии ИВЛ (без изменений по сравнению с 2005 г.)
- Рекомендации по мониторингу содержания CO₂ в выдыхаемом воздухе
- Соотношение «сжатия-вдохи»
- Терморегуляция недоношенных детей (без изменений по сравнению с 2005 г.)
- Терапевтическая гипотермия в постреанимационном периоде
- Отсроченное пережатие пуповины (новый раздел в рекомендациях 2010 г.)
- Приостановка или прекращение реанимационных мероприятий (без изменений по сравнению с 2005 г.)

Готовность к реанимации при плановом кесаревом сечении

2010 (новый раздел). Детям без внутриутробной патологии, рожденным в результате планового кесарева сечения с регионарной анестезией на 37—39 неделе беременности, в меньшей степени требуется интубация и в несколько большей степени — вентиляция с использованием маски по сравнению с детьми, рожденными через естественные родовые пути. При таких родах обязательно должен присутствовать специалист, обученный вентиляции с использованием маски. Присутствие специалиста, обученного интубации новорожденных, не является обязательным.

Оценка частоты сердечных сокращений, частоты дыхания и уровня оксигенации

2010 (новая версия). После начала вентиляции легких с положительным давлением или подачи кислорода необходимо одновременно оценить 3 клинических параметра: частоту сердечных сокращений, частоту дыхания и уровень оксигенации. Уровень оксигенации желателен оценивать методом пульсоксиметрии, а не по цвету.

2005 (предыдущая версия). В рекомендациях 2005 г. предлагалось оценивать частоту сердечных сокращений, частоту дыхания и цвет.

Основания. Оценка цвета является субъективной. В настоящее время для мониторинга насыщения гемоглобина кислородом рекомендуется использовать пульсоксиметрию.

РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Остановка сердца у новорожденных чаще всего связана с асфиксией, поэтому следует использовать последовательность А-В-С с соотношением «сжатия-вдохи» 3:1, за исключением случаев остановки сердца, обусловленной нарушениями функции сердца. В рекомендациях 2010 г. рассматриваются следующие основные вопросы реанимации новорожденных:

Подача кислорода

2010 (новая версия). Для оценки необходимости в дополнительном кислороде следует использовать пульсоксиметрический датчик, закрепленный на правой руке пациента. Реанимацию доношенных детей лучше начинать с подачи воздуха, а не с подачи 100-процентного кислорода. Подача кислорода регулируется посредством смешивания кислорода с воздухом, а объем подаваемой смеси регулируется в зависимости от показаний пульсоксиметрического датчика, закрепленного на правой руке пациента (обычно на запястье или ладони).

2005 (предыдущая версия). Если во время стабилизации у самостоятельно дышащего новорожденного появляются признаки цианоза, брадикардии или другие признаки недостаточности, показана подача 100-процентного кислорода. Одновременно с этим следует определить необходимость в дополнительных вмешательствах.

Основания. Полученные данные убедительно свидетельствуют о том, что здоровые доношенные дети рождаются с насыщением артериальной крови кислородом на уровне 60% и им требуется 10 и более минут, чтобы достигнуть насыщения >90%. Гипероксия может оказаться опасной, особенно для недоношенных детей.

Аспирация

2010 (новая версия). Аспирация сразу же после рождения (в том числе аспирация с помощью спринцовки) показана только при наличии явной обструкции дыхательных путей или необходимости в вентиляции легких с положительным давлением. В настоящее время недостаточно данных для внесения изменений в текущий алгоритм эндотрахеальной аспирации ослабленных детей при наличии мекония в амниотической жидкости.

2005 (предыдущая версия). Акушерка должна отсосать содержимое из носовой и ротовой полости новорожденного с помощью спринцовки после выхода плеч, но до выхода грудной клетки. Здоровым, крепким новорожденным обычно не требуется послеродовая аспирация. Если в амниотической жидкости присутствует меконий, необходимо отсосать содержимое из ротовой полости и носоглотки сразу после рождения головки (интранатальная аспирация) независимо от количества мекония. Если жидкость содержит меконий и у новорожденного отсутствует или угнетено дыхание, ослаблен мышечный тонус или ЧСС меньше 100 ударов в минуту, сразу после рождения необходимо выполнить прямую ларингоскопию для аспирации остаточного мекония из гортанной части глотки (под визуальным контролем) и интубацию/аспирацию трахеи.

Основания. Сведений о положительном эффекте аспирации активных новорожденных (даже при наличии мекония) нет, зато имеются сведения о риске, связанном с аспирацией. В настоящее время недостаточно данных, чтобы выступить «за» или «против» эндотрахеальной аспирации детей с угнетенным дыханием при наличии в амниотической жидкости мекония.

Стратегии ИВЛ

2010 (без изменений по сравнению с 2005 г.). Вентиляцию легких рекомендуется выполнять с положительным давлением, достаточным для увеличения ЧСС или расширения грудной клетки. Чрезмерное давление может серьезно повредить легкие недоношенных детей. Однако значения оптимального давления, времени наполнения, дыхательного объема и положительного давления в конце выдоха, необходимые для достижения эффективной функциональной остаточной емкости легких, пока не определены. Поддержание постоянного положительного давления в дыхательных путях может оказаться полезным при перемещении недоношенных детей. Использование ларингеального масочного воздуховода показано

в том случае, если вентиляция с помощью лицевой маски не приносит результата, а интубация трахеи не приносит результата или неосуществима.

Рекомендации по мониторингу содержания CO₂ в выдыхаемом воздухе

2010 (новая версия). Для подтверждения положения эндотрахеальной трубки рекомендуется использовать датчики для определения содержания CO₂ в выдыхаемом воздухе, несмотря на вероятность получения ложноотрицательных (при нарушениях сердечного выброса) или ложноположительных показаний (при загрязнении датчиков).

2005 (предыдущая версия). Для подтверждения положения трахеальной трубки рекомендовалось использовать устройство мониторинга CO₂ в выдыхаемом воздухе.

Основания. Получены дополнительные данные относительно эффективности такого устройства мониторинга в качестве вспомогательного средства подтверждения положения эндотрахеальной трубки.

Соотношение «сжатия-вдохи»

2010 (новая версия). Рекомендованное соотношение «сжатия-вдохи» 3:1 остается в силе. Если остановка сердца связана с нарушениями функции сердца, необходимо использовать соотношение 15:2.

2005 (предыдущая версия). Соотношение «сжатия-вдохи» должно составлять 3:1, т.е. 90 компрессионных сжатий и 30 вдохов (120 манипуляций) в минуту.

Основания. Оптимальное соотношение «сжатия-вдохи» пока не определено. Соотношение 3:1 для новорожденных позволяет обеспечить необходимую минутную вентиляцию легких, которая является жизненно важной для большинства новорожденных с остановкой дыхания. Соотношение 15:2 (при наличии двух реаниматоров) может оказаться более полезным при остановке сердца, связанной с нарушениями функции сердца.

Терапевтическая гипотермия в постреанимационном периоде

2010 (новая версия). Терапевтическая гипотермия показана детям с гипоксически-ишемической энцефалопатией средней или сильной степени тяжести, рожденным на 36 неделе беременности и позже. Терапевтическая гипотермия должна выполняться в строгом соответствии с протоколами, аналогичными протоколам, которые используются в опубликованных клинических исследованиях и в учреждениях с возможностью комплексного лечения и длительного наблюдения.

2005 (предыдущая версия). Результаты последних исследований с участием людей и животных позволяют предположить, что селективная (церебральная) гипотермия грудных детей с асфиксией может предотвратить поражение головного мозга. Несмотря на перспективность этой области исследования, мы не можем рекомендовать внедрение этого метода в практику до завершения контролируемых исследований с участием людей.

Основания. Несколько рандомизированных контролируемых многоцентровых исследований искусственно вызванной гипотермии (от 33,5 до 34,5°C) детей с гипоксически-ишемической энцефалопатией средней или сильной степени тяжести, рожденных на 36 неделе беременности и позже, показали значительное снижение уровня смертности и задержки нервно-психического развития в течение 18 месяцев.

Отсроченное пережатие пуповины

2010 (новый раздел). Все больше данных подтверждают пользу отсрочки пережатия пуповины не менее чем на 1 минуту у доношенных и недоношенных детей, не требующих реанимации. В настоящее время недостаточно данных, чтобы выступить «за» или «против» отсрочки пережатия пуповины у детей, требующих реанимации.

Приостановка или прекращение реанимационных мероприятий

2010 (подтверждение рекомендаций 2005 г.). Реанимацию новорожденных можно прекратить при отсутствии сердечных сокращений в течение 10 минут. Решение продолжать реанимационные мероприятия после 10 минут отсутствия сердечных сокращений следует принимать с учетом таких факторов, как предполагаемая причина остановки сердца, гестационный возраст, наличие или отсутствие осложнений, возможность применения терапевтической гипотермии и предварительно озвученное родителями мнение относительно допустимого риска развития заболеваний. Если гестационный возраст, масса тела при рождении или врожденные патологии говорят о высокой вероятности ранней смерти или слишком высоком риске развития заболеваний в случае выживания, реанимация не показана.

ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Связанные с реанимацией вопросы этического характера могут возникать в разных условиях (в больнице и вне больницы), у разных реаниматоров (непрофессиональных реаниматоров или медицинских работников) и касаться как начала, так и прекращения основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности и/или интенсивной терапии. При оказании помощи людям, нуждающимся в реанимации, необходимо принимать во внимание этические, юридические и культурные аспекты. Несмотря на то что реаниматоры самостоятельно принимают решения во время реанимации, они должны руководствоваться научными данными, пожеланиями пострадавшего или его представителей, а также местными правилами и требованиями закона.

Прекращение реанимационных мероприятий при остановке сердца у взрослых вне медицинского учреждения

2010 (новая версия). Для базовой реанимации взрослых с остановкой сердца вне медицинского учреждения было сформулировано «правило прекращения реанимации», которое допускает прекращение основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности до прибытия машины скорой помощи при наличии всех перечисленных ниже критериев:

- Работник службы скорой медицинской помощи или лицо, оказывающее первую медицинскую помощь, не присутствовали при остановке сердца
- Спонтанное кровообращение не восстановлено после трех полных циклов СЛР и применения АНД
- Дефибрилляция с помощью АНД не выполнялась

Для интенсивной терапии взрослых с остановкой сердца вне медицинского учреждения, осуществляемой работниками службы скорой медицинской помощи, было сформулировано «правило прекращения интенсивной терапии», которое допускает прекращение реанимационных мероприятий до прибытия машины скорой помощи при наличии всех перечисленных ниже критериев:

- Остановка сердца произошла без свидетелей
- Пострадавший не получил помощи (СЛР) от случайных свидетелей
- Спонтанное кровообращение не восстановлено после полного цикла интенсивной терапии в полевых условиях
- Дефибрилляция не выполнялась

При наличии указанных критериев необходимо связаться с ответственным лицом. Работники службы скорой медицинской помощи должны быть обучены тому, как деликатно сообщить семье пострадавшего об исходе реанимационных мероприятий. В случае применения этих правил следует заручиться поддержкой отделений неотложной помощи, судебно-медицинских экспертов, начальников медицинской службы и сотрудников правоохранительных органов.

2005 (предыдущая версия). Четкие критерии не были сформулированы.

Основания. Правила прекращения основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности и интенсивной терапии были проверены многими службами скорой медицинской помощи в США, Канаде и Европе. Внедрение этих правил может уменьшить число случаев ненужной госпитализации на 40—60% и связанную с этим угрозу дорожной безопасности, которой подвергаются реаниматоры и прохожие. Кроме того, это может уменьшить число случаев непреднамеренного инфицирования работников службы скорой медицинской помощи и снизить стоимость заключения, выдаваемого службой неотложной помощи. *Примечание.* Данные критерии не относятся к остановке сердца вне медицинского учреждения у детей (новорожденных, грудных детей и детей), так как прогностические признаки исхода реанимационных мероприятий при остановке сердца пациентов из этой группы не исследовались.

Прогностические признаки для пациентов после остановки сердца, перенесших терапевтическую гипотермию

2010 (новая версия). Применение терапевтической гипотермии к взрослым пациентам после остановки сердца требует проверки функций нервной системы, проведения электрофизиологического обследования, проверки биомаркеров и выполнения диагностической визуализации в течение трех дней после остановки сердца. В настоящее время недостаточно сведений о том, когда следует прекращать интенсивную терапию. Врач должен задокументировать результаты всех обследований через 72 часа после остановки сердца у пациента, подвергшегося терапевтической гипотермии, и принять решение о прекращении интенсивной терапии на основе клинической оценки с учетом результатов обследований.

2005 (предыдущая версия). Прогностические признаки для пациентов, перенесших терапевтическую гипотермию, не были определены.

Метаанализ 33 исследований исхода гипоксически-ишемической комы пациентов, не подвергавшихся терапевтической гипотермии, показал, что с неблагоприятным исходом связаны следующие 3 фактора:

- Отсутствие реакции зрачка на свет на третьи сутки
- Отсутствие двигательной реакции на болевой раздражитель на третьи сутки

- Двустороннее отсутствие реакции коры головного мозга на потенциалы, вызванные соматосенсорным раздражением срединного нерва, у пациентов с гипоксически-ишемическим поражением и нормальной температурой тела, которые провели в коме не менее 72 часов

Прекращение интенсивной терапии в таких обстоятельствах допустимо с этической точки зрения.

Основания. Согласно имеющимся данным, к надежным прогностическим признакам неблагоприятного исхода остановки сердца пациентов, перенесших терапевтическую гипотермию, можно отнести двустороннее отсутствие реакции N20 на потенциалы, вызванные соматосенсорным раздражением, через ≥ 24 часа и отсутствие реакции зрачка и двигательной реакции через ≥ 3 суток после остановки сердца. Ряд данных позволяет предположить, что оценка двигательной активности 2 и менее по шкале комы Глазго на 3 сутки после устойчивого восстановления спонтанного кровообращения и наличие эпилептического состояния не обязательно свидетельствуют о неблагоприятном исходе остановки сердца пациентов, перенесших терапевтическую гипотермию. Аналогичным образом, у некоторых пациентов, перенесших терапевтическую гипотермию после остановки сердца, может наблюдаться возвращение сознания и когнитивных функций, несмотря на двустороннее отсутствие или незначительное присутствие реакции N20 на потенциалы, вызванные соматосенсорным раздражением срединного нерва, что говорит о ненадежности этого прогностического признака. Надежность биомаркеров сыворотки как прогностических признаков также ограничена относительно небольшим числом пациентов, принимавших участие в исследованиях.

ОБУЧЕНИЕ, ВНЕДРЕНИЕ И РАБОТА В КОМАНДЕ

«Обучение, внедрение и работа в команде» — это новый раздел Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г., в котором рассказывается об оптимальных методах обучения навыкам реанимации, внедрении комплекса мероприятий по предотвращению смерти и передовых методах, связанных с работой в команде и системами терапии. Эти сведения влияют на содержание и структуру курса обучения, поэтому ниже приводится краткий обзор выработанных рекомендаций.

Краткий обзор ключевых вопросов

В новом разделе рассматриваются следующие основные рекомендации и важные вопросы:

- Текущий 2-летний интервал между сертификационными циклами обучения базовой реанимации и интенсивной терапии должен включать периодическую оценку знаний и умений реаниматора с закреплением и повторением материала в случае необходимости. Оптимальная продолжительность обучения и методы оценки и повторения материала неизвестны и требуют дальнейшего исследования.
- Одним из способов стимулирования случайных свидетелей к выполнению СЛР является обучение СЛР.
- Людей, не желающих или не умеющих выполнять традиционную сердечно-легочную реанимацию, следует обучать СЛР без вентиляции легких (предусматривающей только компрессионные

сжатия). Кроме того, реаниматоров необходимо учить преодолевать препятствия, мешающие выполнению СЛР (например, страха или паники при виде настоящего пострадавшего с остановкой сердца).

- Диспетчеры службы скорой медицинской помощи должны давать случайным свидетелям инструкции по телефону с целью помочь им распознать пострадавших с остановкой сердца, в том числе пострадавших, которые все еще задыхаются, и поощрять случайных свидетелей к выполнению СЛР. Диспетчеры могут давать указания необученным случайным свидетелям по выполнению СЛР без вентиляции легких (предусматривающей только компрессионные сжатия).
- Навыки базовой реанимации можно получать как с помощью видеокурса с практическими заданиями, так и в ходе более продолжительных обычных курсов с инструктором.
- Чтобы сократить время до начала дефибрилляции пострадавших от остановки сердца, АНД должен использоваться не только лицами, обученными работе с ним. Тем не менее, обучение работе с АНД повышает эффективность его использования и не исключено из рекомендаций.
- Обучение работе в команде и навыкам руководителя должно быть по-прежнему включено в курсы обучения интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности и интенсивной терапии детей.
- Манекены с реалистичными параметрами, воспроизводящие расширение грудной клетки, дыхательные шумы, пульс, артериальное давление и речь, могут быть полезны для интеграции знаний, умений и навыков, требуемых при обучении интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности и интенсивной терапии детей. Однако в настоящее время недостаточно данных, чтобы их можно было рекомендовать для внедрения в практику обучения.
- Для оценки знаний слушателя курсов по интенсивной терапии (интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности и интенсивной терапии детей) рекомендуется использовать не только письменные тесты. Необходимо также оценивать практические навыки.
- Формальная оценка должна быть по-прежнему включена в курсы обучения реанимации, как для оценки успеваемости слушателей, так и для оценки эффективности курса.
- Устройства подсказок и обратной связи при сердечно-легочной реанимации могут быть полезны при обучении реаниматоров как часть общей стратегии, направленной на повышение качества выполнения СЛР в реальных случаях остановки сердца.
- Разбор действий — это ориентированный на слушателя, доброжелательный способ помочь отдельным реаниматорам и командам обдумать и улучшить свои действия. Разбор действий должен быть включен в курсы обучения интенсивной терапии. Он облегчает обучение и может использоваться для проверки навыков в клинических условиях с целью последующего улучшения.
- Системный подход к улучшению качества реанимации с вовлечением региональных систем здравоохранения, служб экстренного реагирования и бригад скорой помощи может способствовать устранению различий в уровне выживаемости после остановки сердца.

Два года — это слишком длинный промежуток между проверками навыков и знаний

2010 (новый раздел). Полученные навыки должны оцениваться в ходе проводимого каждые 2 года сертификационного цикла с повторением пройденного материала в случае необходимости. Оптимальная продолжительность обучения и методы оценки и повторения материала не определены.

Основания. Качество обучения реаниматоров и периодичность проведения курсов переподготовки являются важными факторами повышения эффективности реанимационных мероприятий. В идеале переподготовка должна проводиться чаще одного раза в 2 года. Необходимо чаще освежать навыки для поддержания квалификации на том уровне, которого требует большинство лицензионно-аккредитационных организаций в области здравоохранения. Инструкторы и слушатели должны помнить о том, что успешное завершение курсов АНА по оказанию помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях является лишь первым шагом к приобретению и поддержанию необходимой квалификации. Курсы Американской Ассоциации сердечных заболеваний по оказанию помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях должны быть частью более продолжительного цикла обучения и процесса непрерывного повышения квалификации, который отражает нужды и практическую деятельность отдельных лиц и служб. Оптимальный способ поддержания навыков реанимации на должном уровне на данный момент неизвестен.

Обучение для совершенного овладения навыками

2010 (новый раздел). Новые устройства подсказок и обратной связи при СЛР могут быть полезны при обучении реаниматоров как часть общей стратегии, направленной на повышение качества выполнения СЛР в реальных случаях остановки сердца. Обучение сложной комбинации навыков, необходимых для правильного выполнения компрессионных сжатий, должно быть направлено на полное овладение навыками.

Основания. Необходимость сосредоточиться одновременно на частоте, глубине сжатий и расправлении грудной клетки в сочетании с сокращением перерывов между сжатиями представляет сложную задачу даже для опытных профессионалов. Следовательно, этому следует уделять особое внимание во время обучения. Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. еще раз подчеркивают важность правильного выполнения компрессионных сжатий. Чтобы обеспечить качественное выполнение компрессионных сжатий, недостаточно просто научить «резко и часто нажимать на грудную клетку». Использование устройств подсказок и обратной связи при СЛР может облегчить обучение и запоминание.

Преодоление трудностей при оказании помощи

2010 (новый раздел). Обучение должно быть направлено на преодоление препятствий, которые могут помешать случайному свидетелю выполнить СЛР.

Основания. Многие страхи потенциальных реаниматоров могут усилиться при изучении реальных угроз для реаниматора и пострадавшего. Обучение может помочь людям, имеющим навыки базовой реанимации, с большей готовностью выполнять реанимацию. Исследования показали, что наиболее частой реакцией случайных свидетелей на остановку сердца является страх и паника, поэтому одна из задач обучающих программ заключается в поиске способов преодоления такой реакции. Инструкции диспетчеров службы скорой медицинской помощи должны быть основаны на методах, доказавших свою эффективность при обучении и стимулировании потенциальных реаниматоров к оказанию помощи.

Обучение интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности и интенсивной терапии детей в команде

2010 (новый раздел). Обучение интенсивной терапии должно включать обучение работе в команде.

Основания. Реанимационные мероприятия зачастую выполняются одновременно, поэтому медицинские работники должны уметь работать в команде, чтобы свести перерывы между компрессионными сжатиями к минимуму. Получение навыков работы в команде и навыков руководителя по-прежнему является важной частью обучения, особенно обучения интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности и интенсивной терапии детей.

Обучение работе с АНД не требуется

2010 (новый раздел). Обучение работе с АНД не требуется, хотя и повышает эффективность его использования.

Основания. Исследования с использованием манекенов показали, что АНД можно правильно использовать и без предварительного обучения. Разрешение на использование АНД необученными случайными свидетелями может принести пользу и спасти жизни людей. Исследования симулированной остановки сердца показали, что эффективность применения АНД повышается при наличии даже минимальных навыков работы с ним, поэтому необходимо предоставить непрофессиональным реаниматорам возможность овладения такими навыками.

Непрерывное повышение качества программ реанимации

2010 (новый раздел). Реанимационные службы должны организовать системы непрерывной оценки и повышения квалификации.

Основания. Имеются сведения о существенных расхождениях в частоте случаев и последствиях остановки сердца в различных регионах США. Эти расхождения еще раз подтверждают необходимость тщательного документирования каждого благоприятного исхода остановки сердца и оценки последствий населением и службами. Они также говорят о необходимости дальнейшего повышения уровня выживаемости в разных группах населения.

Общественные и больничные программы реанимации должны включать непрерывный мониторинг случаев остановки сердца, объема оказанной помощи и ее результатов. Постоянное повышение качества предполагает систематическую оценку с отзывами, анализ эффективности, интерпретацию результатов, а также попытки оптимизировать алгоритм реанимации и уменьшить различия между «идеальным» и «фактическим» выполнением реанимационных мероприятий.

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

Рекомендации 2010 г. по оказанию первой медицинской помощи были совместно разработаны АНА и Американской организацией Красного Креста (ARC). Рекомендации АНА/ARC по оказанию первой медицинской помощи от 2010 г. составлены на основе обзора литературы по выбранным темам под руководством Международной экспертной комиссии по вопросам оказания первой медицинской помощи, в состав которой входит 30 организаций. Эта процедура отличалась от процедуры, использовавшейся Международным согласительным комитетом по реанимации (ILCOR) для выработки указаний по СЛР и

неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях с рекомендациями по лечению, и не являлась частью процедуры ILCOR.

В Рекомендациях АНА/ARC по оказанию первой медицинской помощи от 2010 г. Международная экспертная комиссия по вопросам оказания первой медицинской помощи определила первую помощь как «оценку и вмешательство, которые могут быть выполнены случайным свидетелем (или пострадавшим) с использованием минимального количества медицинского оборудования или без него». Лицо, оказывающее первую медицинскую помощь, — это человек, обученный оказанию первой помощи или неотложной помощи либо имеющий медицинское образование и оказывающий первую помощь.

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Рекомендации АНА/ARC по оказанию первой медицинской помощи от 2010 г. охватывают следующие основные темы:

- Подача кислорода
- Эпинефрин и анафилаксия
- Применение аспирина при боли в груди (новый раздел)
- Кровоостанавливающие жгуты и остановка кровотечения
- Кровоостанавливающие препараты (новый раздел)
- Укусы змей
- Ожоги медуз (новый раздел)
- Тепловые удары

Разделы, не претерпевшие изменений по сравнению с рекомендациями 2005 г.: применение ингаляторов при затрудненном дыхании, судороги, раны и ссадины, ожоги и ожоговые пузыри, стабилизация позвоночника, травмы опорно-двигательного аппарата, травмы зубов, неотложная помощь при переохлаждении и отравлении.

Подача кислорода

2010 (без изменений по сравнению с 2005 г.). Кислород не рекомендован в качестве средства первой медицинской помощи при затрудненном дыхании или боли в груди.

2010 (новая версия). Кислород показан при оказании первой медицинской помощи ныряльщикам с декомпрессионной болезнью.

Основания. После 2005 г. не было получено данных, подтверждающих пользу кислорода в качестве средства первой медицинской помощи при затрудненном дыхании или боли в груди. Были получены данные (новое в рекомендациях 2010 г.), подтверждающие возможную пользу кислорода в качестве средства первой медицинской помощи при декомпрессионной болезни ныряльщиков.

Эпинефрин и анафилаксия

2010 (новая версия). Рекомендации 2010 г. советуют лицам, оказывающим первую помощь, обращаться к врачу перед введением второй дозы эпинефрина, если симптомы анафилаксии не исчезают после первой дозы эпинефрина.

2005 (предыдущая версия). Рекомендации АНА/ARC по оказанию первой медицинской помощи от 2005 г. и 2010 г. советуют

лицам, оказывающим первую помощь, изучить признаки и симптомы анафилаксии и научиться пользоваться шприц-ручкой с эпинефрином, чтобы оказывать помощь пострадавшим.

Основания. Эпинефрин может спасти жизнь в случае анафилаксии, однако приблизительно в 18—35% случаев при наличии признаков и симптомов анафилаксии требуется ввести вторую дозу эпинефрина. Диагностика анафилаксии может представлять трудности даже для профессионалов, а передозировка эпинефрина может вызвать осложнения (например, прогрессирование ишемии миокарда или аритмии) у пациентов, которые не страдают от анафилаксии (например, при введении пациенту с ОКС). По этой причине лицу, оказывающему первую помощь, рекомендуется обратиться в службу скорой медицинской помощи, прежде чем вводить вторую дозу эпинефрина.

Применение аспирина при боли в груди

2010 (новый раздел). Лицам, оказывающим первую помощь, рекомендуется обращаться в службу скорой медицинской помощи, если пострадавший испытывает боли в груди. До прибытия бригады скорой медицинской помощи лицо, оказывающее первую помощь, должно дать пациенту разжевать одну таблетку аспирина (без оболочки) или две небольшие таблетки детского аспирина, если у пациента нет аллергии на аспирин и желудочно-кишечных кровотечений в анамнезе.

Основания. Аспирин может помочь, если боль в груди связана с ОКС. Даже профессионалам может быть сложно определить, имеет ли боль в груди сердечную этиологию. По этой причине применение аспирина не должно задерживать вызов бригады скорой медицинской помощи.

Кровоостанавливающие жгуты и остановка кровотечения

2010 (без изменений по сравнению с 2005 г.). Применение жгутов может иметь неблагоприятные последствия и их сложно накладывать, поэтому наложение жгутов для остановки кровотечения из конечностей показано только в том случае, если не удается зажать рану и если лицо, оказывающее первую помощь, умеет накладывать кровоостанавливающие жгуты.

Основания. Накоплен огромный опыт по использованию кровоостанавливающих жгутов в военно-полевых условиях, и нет сомнений в том, что в определенных обстоятельствах и при наличии специальной подготовки они эффективно останавливают кровотечение. Однако сведений о наложении кровоостанавливающих жгутов лицами, оказывающими первую помощь, нет. Неблагоприятные последствия, такие как ишемия и гангрена конечностей, а также шок и даже летальный исход, связаны, по всей видимости, с продолжительностью наложения жгутов, а эффективность частично зависит от типа жгута. В целом, жгуты промышленного производства эффективнее жгутов, сделанных из подручных средств.

Кровоостанавливающие препараты

2010 (новый раздел). В настоящее время кровоостанавливающие препараты не рекомендованы в качестве средств первой медицинской помощи.

Основания. Несмотря на эффективность некоторых кровоостанавливающих препаратов, не рекомендуется применять их для оказания первой помощи при кровотечениях из-за существенных различий в эффективности и возможных побочных эффектов, например разрушения тканей с развитием эмболии и ожогов.

Укусы змей

2010 (новая версия). Наложение сдавливающей иммобилизирующей повязки с давлением 40—70 мм рт. ст. на верхнюю конечность и 55—70 мм рт. ст. на нижнюю конечность по всей длине укушенной конечности является эффективным и безопасным способом замедлить лимфоток и, следовательно, распространение яда.

2005 (предыдущая версия). В рекомендациях 2005 г. использование сдавливающих иммобилизирующих повязок с целью замедлить распространение яда рекомендовалось только при укусе змеи с нейротоксическим ядом.

Основания. Эффективность сдавливающей иммобилизирующей повязки была доказана при укусах других ядовитых змей Америки.

Ожоги медуз

2010 (новый раздел). Чтобы замедлить распространение яда и предотвратить дальнейшую интоксикацию, ожоги медуз следует промыть большим количеством уксуса (4–6% раствором уксусной кислоты) в течение 30 секунд. После удаления или обеззараживания стрекательных клеток необходимо снять боль от ожогов медуз путем погружения в горячую воду (если это возможно).

Основания. Помощь при ожогах медуз включает 2 компонента: предотвращение дальнейшего распространения яда из стрекательных клеток и обезболивание. В ходе изучения специальной литературы было выявлено, что уксус является наиболее эффективным средством обеззараживания стрекательных клеток местного применения. Наиболее эффективным средством обезболивания является погружение в горячую воду на 20 минут.

Тепловые удары

2010 (без изменений по сравнению с 2005 г.). При тепловых судорогах необходимо обеспечить пострадавшему покой, охладить его и дать ему выпить электролитно-углеводный напиток (сок, молоко или электролитно-углеводный напиток промышленного производства). Вытягивание, прикладывание льда и массаж мышц также могут быть полезны. При тепловом истощении пострадавшего необходимо уложить в прохладном месте, снять с него как можно больше одежды, охладить его, желательнее путем погружения в холодную воду, и вызвать бригаду скорой медицинской помощи. Тепловой удар требует вызова бригады скорой медицинской помощи и внутривенных вливаний жидкостей. Лицо, оказывающее первую помощь, не должно заставлять пострадавшего пить жидкости.

Основания. Рекомендации АНА/АССА по оказанию первой медицинской помощи от 2010 г. делят тепловые травмы на 3 категории по степени тяжести: тепловые судороги, тепловое истощение и тепловой удар. Признаки теплового удара включают проявления теплового истощения и поражения центральной нервной системы. По этой причине тепловой удар требует неотложной помощи с внутривенным вливанием жидкостей.

РЕЗЮМЕ

За время, прошедшее после публикации Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г., многие реанимационные службы отметили повышение уровня выживаемости пострадавших от остановки сердца. Однако лишь немногие люди, пострадавшие от остановки сердца, получают помощь (СЛР) от случайных свидетелей. Известно, что качество СЛР должно быть высоким и что помощь после остановки сердца должна оказываться организованными бригадами квалифицированных специалистов. Залогом улучшения качества реанимации являются обучающие курсы и частые курсы переподготовки. Сегодня, в 50-ю годовщину издания первой медицинской публикации (Kouwenhoven, Jude и Knickerbocker), описывающей случай выживания после непрямого массажа при остановке сердца⁴, необходимо направить все усилия на стимулирование случайных свидетелей к выполнению СЛР и повышение качества СЛР и терапии после остановки сердца.

ССЫЛКИ

1. Field J.M., Hazinski M.F., Sayre M. и др. Part 1: Executive Summary of 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC. *Circulation*. In press.
2. Hazinski M.F., Nolan J.P., Billi J.E. и др. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. In press.
3. Nolan J.P., Hazinski M.F., Billi J.E. и др. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*. In press.
4. Kouwenhoven W.B., Jude J.R., Knickerbocker G.G. Closed-chest cardiac massage. *JAMA*. 1960;173:1064-1067.
5. Kilgannon J.H., Jones A.E., Shapiro N.I. и др. Association between arterial hyperoxia following resuscitation from cardiac arrest and in-hospital mortality. *JAMA*. 2010;303:2165-2171.
6. Surawicz B., Childers R., Deal B.J. и др. AHA/ACCF/HRS Recommendations for the Standardization and Interpretation of the Electrocardiogram, Part III: Intraventricular Conduction Disturbances. *Circulation*. 2009;119:e235-e240.

THE GOLD STANDARDS

2010

Дополнительные сведения о других программах Американской Ассоциации сердечных заболеваний можно получить по адресу:

www.heart.org/cpr



GUIDELINES CPR ECC 2010

7272 Greenville Avenue
Dallas, Texas 75231-4596 U.S.A.
www.heart.org

KJ-0871 10/10
RU-RU