

О Б З О Р

обновленных рекомендаций American Heart Association
по СЛР и неотложной помощи при сердечно-
сосудистых заболеваниях от 2015 г.

2015

Содержание

Введение.....	1
Этические вопросы.....	3
Системы оказания помощи и непрерывное повышение качества.....	4
Качество основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослых пациентов и СЛР. СЛР, выполняемая непрофессиональным реаниматором.....	6
Качество основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослых пациентов и СЛР. Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности, выполняемые медицинским работником.....	9
Альтернативные методики и вспомогательные устройства для СЛР.....	15
Интенсивная терапия по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности взрослых пациентов.....	16
Терапия после остановки сердца.....	17
Острые коронарные синдромы.....	20
Особые условия реанимации.....	22
Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности в педиатрии и качество СЛР.....	24
Интенсивная терапия детей.....	28
Реанимация новорожденных.....	30
Обучение.....	33
Первая медицинская помощь.....	36
Ссылки.....	39

Благодарности

American Heart Association благодарит следующих людей за их вклад в создание данной публикации: Mary Fran Hazinski, RN, MSN; Michael Shuster, MD; Michael W. Donnino, MD; Andrew H. Travers, MD, MSc; Ricardo A. Samson, MD; Steven M. Schexnayder, MD; Elizabeth H. Sinz, MD; Jeff A. Woodin, NREMT-P; Dianne L. Atkins, MD; Farhan Bhanji, MD; Steven C. Brooks, MHS, MD; Clifton W. Callaway, MD, PhD; Allan R. de Caen, MD; Monica E. Kleinman, MD; Steven L. Kronick, MD, MS; Eric J. Lavonas, MD; Mark S. Link, MD; Mary E. Mancini, RN, PhD; Laurie J. Morrison, MD, MSc; Robert W. Neumar, MD, PhD; Robert E. O'Connor, MD, MPH; Eunice M. Singletary, MD; Myra H. Wyckoff, MD; и проектная команда АНА по основным рекомендациям.

Введение

В этом обзоре освещены основные вопросы и изменения в обновленных рекомендациях *American Heart Association (AHA) по сердечно-легочной реанимации (СЛР) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях* от 2015 г. Он предназначен для реаниматоров и инструкторов АНА и освещает принципы реанимации и рекомендации, которые являются наиболее значимыми или 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 рекомендации или уровни доказательности. Подробные сведения и ссылки можно найти в *обновленных рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2015 г.* с Пояснительной запиской¹,

опубликованных в журнале *Circulation* в октябре 2015 г., а также в подробном резюме документа *2015 International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations*, опубликованном одновременно в журналах *Circulation*² и *Resuscitation*³.

В основе *обновленных рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2015 г.* лежат международные процедуры оценки данных, в которых принимали участие 250 экспертов по оценке данных из 39 стран. Процедуры систематического анализа Международного согласительного комитета по реанимации (ILCOR) от 2015 г. значительно отличались от процедур, использовавшихся в 2010 г. При проведении систематического анализа в 2015 г. рабочие группы ILCOR определили приоритет тем для анализа, выбрав для систематического обзора темы с достаточным количеством новых научных данных, а также спорные темы. В результате в 2015 г. было проведено меньше обзоров (166), чем в 2010 г. (274).

Рис. 1

Новая система классификации АНА для классов рекомендаций и уровней доказательности*

КЛАСС (СИЛА) РЕКОМЕНДАЦИИ	УРОВЕНЬ (КАЧЕСТВО) ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ†
КЛАСС I (СИЛЬНАЯ) Польза >>> Риск Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций: ■ Рекомендовано ■ Показано/применимо/эффективно/полезно ■ Следует выполнять/применять/прочее ■ Фразы о сравнительной эффективности‡: ○ Лечение/стратегия А рекомендованы/показаны вместо лечения Б ○ Лечение А следует выбрать вместо лечения Б	УРОВЕНЬ А ■ Доказательства высокого качества‡, полученные в более чем 1 РКИ ■ Мета-анализы РКИ высокого качества ■ Одно или более РКИ, подтвержденное реестровыми исследованиями высокого качества
КЛАСС IIa (СРЕДНЯЯ) Польза >> Риск Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций: ■ Целесообразно ■ Может являться применимым/эффективным/полезным ■ Фразы о сравнительной эффективности‡: ○ Лечение/стратегия А может быть рекомендовано(-а)/показано(-а) вместо лечения Б ○ Целесообразно выбрать лечение А вместо лечения Б	УРОВЕНЬ В-Р (Рандомизированный) ■ Доказательства среднего качества‡, полученные в 1 или более РКИ ■ Мета-анализы РКИ среднего качества
КЛАСС IIb (СЛАБАЯ) Польза ≥ Риск Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций: ■ Может быть целесообразно ■ Может быть рассмотрено ■ Применимость/эффективность неизвестна/неясна/сомнительна или полностью не установлена	УРОВЕНЬ В-НР (Нерандомизированный) ■ Доказательства среднего качества‡, полученные в 1 (или более) хорошо спланированном, надлежащим образом проведенном нерандомизированном исследовании, наблюдательном исследовании или реестровом исследовании ■ Мета-анализы таких исследований
КЛАСС III: Отсутствие пользы (СРЕДНЯЯ) Польза = Риск (Как правило, используется только уровень доказательности А или В) Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций: ■ Не рекомендовано ■ Не показано/применимо/эффективно/полезно ■ Не следует выполнять/применять/прочее	УРОВЕНЬ С-ДО (Данные ограничены) ■ Рандомизированные или нерандомизированные наблюдательные или реестровые исследования с недостатками дизайна или проведения ■ Мета-анализы таких исследований ■ Исследования физиологии или механизма действия у людей
КЛАСС III: Вред (СИЛЬНАЯ) Риск > Польза Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций: ■ Потенциально вредно ■ Наносит вред ■ Связано с чрезмерной заболеваемостью/смертностью ■ Не следует выполнять/применять/прочее	УРОВЕНЬ С-МЭ (Мнение экспертов) Консенсус экспертов на основании опыта клинического применения

Класс рекомендации и уровень доказательности определяются независимо (любой класс рекомендации может сочетаться с любым уровнем доказательности).

Если рекомендация имеет уровень доказательности С, это не означает, что данная рекомендация является слабой. Многие важные клинические вопросы, рассматриваемые в данном руководстве, не являются пригодными для проведения клинических исследований. Несмотря на отсутствие РКИ (рандомизированных контролируемых исследований), может существовать очень четкий клинический консенсус относительно того, что данный анализ или способ лечения является применимым или эффективным.

* Следует указать исход или результат данного вмешательства (улучшенный клинический результат, или повышенная диагностическая точность, или дополнительная прогностическая информация).

† Для рекомендаций с указанием сравнительной эффективности (класс рекомендации I и IIa; уровень доказательности только А и В), исследования, на основании которых говорится о сравнении, должны включать в себя непосредственные сравнения оцениваемых способов или стратегий лечения.

‡ Разрабатывается метод оценки качества, включая применение стандартизированных, широко используемых и желательных валидированных инструментов для классификации доказательств; а для систематических обзоров — участие Комитета по рассмотрению доказательств.

КР, класс рекомендации; МЭ, мнение экспертов; ДО, данные ограничены; УД, уровень доказательности; НР, нерандомизированный; Р, рандомизированный; РКИ, рандомизированное контролируемое исследование.

После выбора тем для анализа в сам процесс анализа в 2015 г. было внесено 2 важных дополнения. Во-первых, для повышения согласованности и качества систематических обзоров в 2015 г. эксперты использовали классификацию оценки, разработки и экспертизы рекомендаций (GRADE; www.gradeworkinggroup.org), которая представляет собой высокоструктурированную и воспроизводимую систему анализа данных. Во-вторых, эксперты со всего мира выполняли систематические обзоры, работая вместе на специализированной виртуальной интернет-платформе АНА SEERS (система оценки и анализа систематических данных), предназначенной для поддержки многочисленных этапов процесса оценки. Сайт SEERS использовался для ознакомления общественности с проектами документа ILCOR 2015 *International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations* и получения комментариев всех заинтересованных лиц. Дополнительную информацию о системе SEERS и полный перечень всех систематических обзоров, проведенных ILCOR, можно найти на странице www.ilcor.org/seers.

Обновленные рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2015 г. существенно отличаются от предыдущих изданий рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях.

Комитет по неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях решил, что данная версия 2015 г. будет представлять собой *обновление*, в котором будут рассматриваться *только* темы, освещенные в анализе данных ILCOR от 2015 г., либо темы, необходимые для системы образования. Данное решение означает, что используется только один стандарт оценки данных — процесс, разработанный ILCOR. Вследствие этого *обновленные рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2015 г.* не являются полным пересмотром *Рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г.* Такая обобщенная версия доступна в Интернете по адресу ECCguidelines.heart.org.

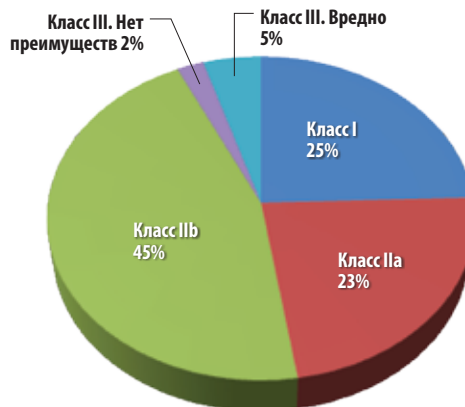
С момента публикации документа 2015 *International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations* начинается процесс непрерывного анализа принципов реанимации. Темы, рассмотренные в 2015 г., будут обновляться по мере необходимости, а также будут добавляться новые темы. Читателям рекомендуется следить за содержанием сайта SEERS, чтобы быть в курсе последних данных о реанимации и об оценке этих данных, проведенной ILCOR. Если появляются достаточно достоверные данные, говорящие о необходимости внесения изменений в рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, изменения вносятся и публикуются для врачей и системы образования.

В обновленных рекомендациях от 2015 г. используется самая последняя версия определений АНА для классов рекомендации и уровней доказательности (рис. 1). Читатели могут обратить внимание, что данная версия содержит измененный Класс III рекомендации (Класс III: отсутствие пользы), который используется в редких случаях, если в исследовании высокого или среднего качества (уровень доказательности (УД) А или В, соответственно) было показано, что данная стратегия не дает преимуществ

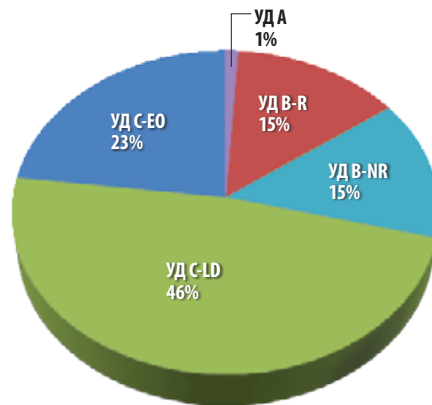
Рис. 2

Распределение классов рекомендаций и уровни доказательности в виде процента от всего 315 рекомендаций в обновленных рекомендациях АНА от 2015 г.

Классы рекомендаций от 2015 г.



Уровни доказательности



Процент для 315 рекомендаций.

относительно контроля. Уровни доказательности также были изменены. УД В теперь подразделяется на УД В-Р (рандомизированные исследования) и УД В-NR (нерандомизированные исследования). УД С теперь подразделяется на УД С-LD (данные ограничены) и С-EO (мнение экспертов).

Согласно недавно опубликованному отчету Института медицины⁴ и сводному ответу экспертов АНА по неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях на этот отчет⁵, необходимо совершенствовать теорию и практику реанимации. Необходимо предпринимать совместные действия, чтобы финансировать научные исследования, посвященные реанимации при остановке сердца, подобные исследованиям в области рака и инсульта, проведенным за 2 последних десятилетия. Пробелы в теории очевидны при внимательном изучении обновленных рекомендаций 2015 г. (рис. 2). В целом, уровни доказательности и классы рекомендаций для реанимации являются низкими: только 1 % всех рекомендаций в 2015 г. (3 из 315) основывается на наивысшем уровне доказательности (УД А), и только 25 % рекомендаций (78 из 315) относятся к Классу I (сильная рекомендация). Большая часть (69 %) обновленных

рекомендаций 2015 г. поддерживаются низшими уровнями доказательности (УД C-LD или C-EO), и около половины рекомендаций (144 из 315; 45 %) классифицируются как рекомендации Класса IIb (слабая рекомендация).

В процессе выполнения процедур оценки данных ILCOR и разработки обновленных рекомендаций 2015 г. участники строго придерживались требований АНА по разглашению информации о конфликтах интересов. Персонал АНА проанализировал более чем 1000 заявлений о конфликте интересов, и от всех председателей группы по составлению рекомендаций и от не менее чем 50 % членов группы по составлению рекомендаций требовалось, чтобы они не имели соответствующих конфликтов интересов.

Этические вопросы

Развитие практики реанимации невозможно без пересмотра этических вопросов. Принимать многочисленные решения, связанные с реанимацией, сложно с различных точек зрения, в особенности когда медицинские работники имеют дело с принятием сопутствующих этических решений о проведении или отказе в проведении неотложных сердечно-сосудистых вмешательств.

Этические вопросы о том, следует ли начинать и когда заканчивать СЛР, сложны и могут зависеть от условий проведения СЛР (внутри- или внебольничные), подготовки реаниматоров (базовая или специализированная) и популяции пациентов (новорожденные, дети, взрослые). И хотя этические принципы не изменились с момента публикации рекомендаций в 2010 г., в процессе анализа были обновлены данные, используемые во многих этических дискуссиях. Процедуры анализа данных ILCOR и итоговые обновленные рекомендации АНА 2015 г. включают в себя несколько теоретических обновлений, влияющих на процесс принятия этических решений в периарестном периоде, во время и после остановки сердца.

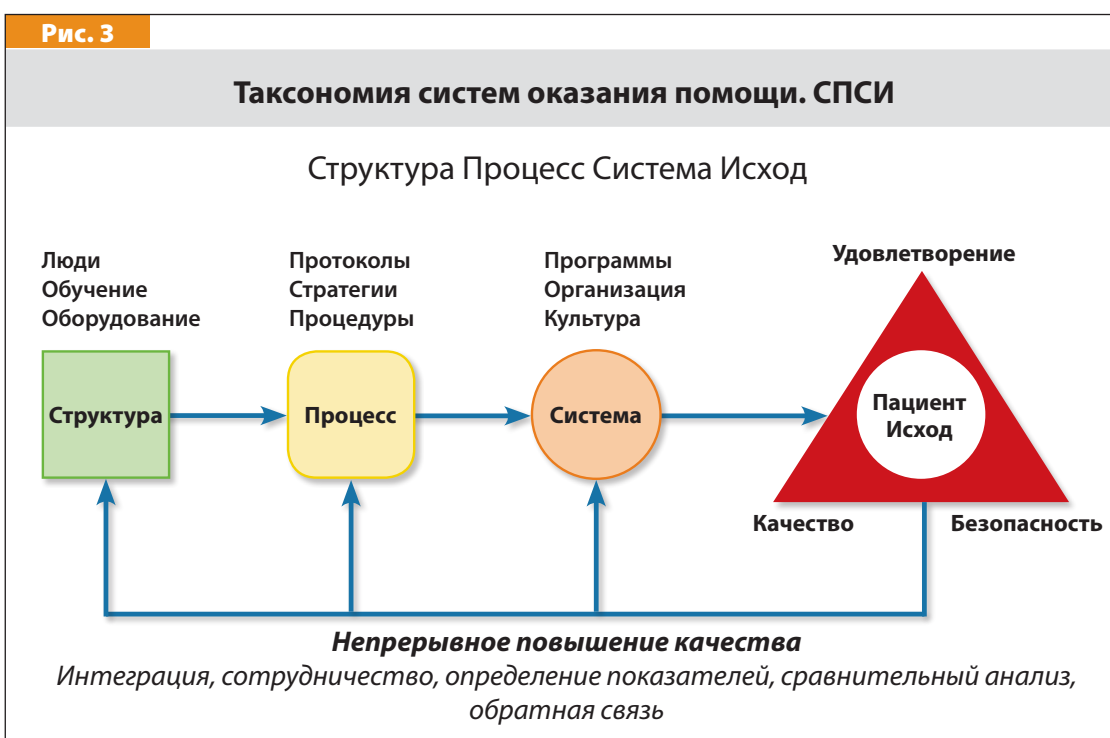
Значимые новые и обновленные рекомендации, которые могут повлиять на этические решения

- Применение экстракорпоральной СЛР (ЭСЛР) при остановке сердца
- Прогностические факторы во время остановки сердца
- Анализ данных о прогностических балльных оценках для недоношенных детей
- Прогнозирование для детей и взрослых после остановки сердца
- Функционирование трансплантированных органов после остановки сердца

Новые реанимационные стратегии, такие как экстракорпоральная СЛР, усложнили процесс принятия решений о продолжении реанимационных мер (см. раздел «Интенсивная терапия по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности у взрослых пациентов» данной публикации). Понимание принципов надлежащего применения, последствий и возможной пользы, связанных с такими новыми способами лечения, повлияет на процесс принятия решений. Есть новая информация о прогнозировании для новорожденных, детей и взрослых при остановке сердца и после остановки сердца (см. раздел «Реанимация новорожденных, интенсивная терапия детей и терапия после остановки сердца»). Более широкое применение целевого управления температурой тела (ТТМ) привело к возникновению новых сложностей при прогнозировании неврологических исходов у пациентов в коме после остановки сердца, а актуальные данные о применимости отдельных тестов и исследований должны послужить источником информации при принятии решений о целях оказания помощи и ограничениях вмешательств.

Растет понимание, что несмотря на то, что дети и подростки не могут принимать решения, имеющие юридическую силу, до них следует доносить информацию, насколько это возможно, используя соответствующий язык и учитывая уровень развития каждого пациента. Кроме того, фразу *ограничения терапии* заменили фразой *ограничения вмешательств*, а форма POLST (распоряжения врача об искусственном поддержании жизни), которая представляет

собой новый метод законного выявления лиц с конкретными ограничениями вмешательств в конце жизни, стала более доступной как в лечебных учреждениях, так и за их пределами. Даже с учетом новой информации о том, что успех трансплантации почек и печени от взрослых доноров не связан с тем, проводилась ли донору СЛР, донорство органов после реанимации остается спорным вопросом. Точки зрения на некоторые



важные этические вопросы о донорстве органов в условиях оказания неотложной помощи, обсуждение которых все еще продолжается, обобщены в «Части 3: этические вопросы» обновленных рекомендаций от 2015 г.

Системы оказания помощи и непрерывное повышение качества

Обновленные рекомендации 2015 г. предлагают заинтересованным лицам новую точку зрения на системы оказания помощи и проводят различие между внутрибольничными остановками сердца (IHCA) и внебольничными остановками сердца (OHCA).

Основные моменты:

- Универсальная таксономия систем оказания помощи
- Разделение рекомендованного АНА комплекса мероприятий по предотвращению смерти для взрослых пациентов на 2 части: одна для внутрибольничных, вторая для внебольничных систем оказания помощи
- Обзор лучших данных по анализу систем оказания помощи при остановке сердца, обращающий основное внимание на остановку сердца, инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST (STEMI) и инсульт

Компоненты системы оказания помощи

2015 (новая информация). Были определены универсальные компоненты системы оказания помощи, позволяющие предоставить заинтересованным лицам общую структуру, на основании которой составляется комплексная система реанимации (рис. 3).

Основания. Для оказания медицинской помощи необходимо иметь структуру (например, люди, оборудование, образование) и процесс (например, правила, протоколы, процедуры), которые в комплексе образуют систему (например, программы, организации, культуры), дающую оптимальные результаты (например, выживание и безопасность пациентов, качество, удовлетворение). Эффективная система оказания помощи объединяет все эти компоненты — структуру, процесс, систему и результаты для пациента — в рамках непрерывного повышения качества.

Комплекс мероприятий по предотвращению смерти

2015 (новая информация). Рекомендованы отдельные компоненты комплекса мероприятий по предотвращению смерти (рис. 4), выделяющие разные пути оказания помощи пациентам с остановкой сердца в больнице и вне больницы.

Рис. 4

Комплекс мероприятий по предотвращению смерти в случае внутрибольничной и внебольничной остановки сердца

IHCA (внутрибольничная остановка сердца)



OHCA (внебольничная остановка сердца)



Основания. Пути оказания помощи всем пациентам после остановки сердца, независимо от того, где она произошла, в конечном итоге объединяются в больницы, обычно в отделении реанимации, где проводится терапия после остановки сердца. Элементы структуры и процесса, необходимые до этого объединения, сильно отличаются для 2 данных условий оказания помощи. Жизнь пациентов с внебольничной остановкой сердца зависит от помощи окружающих. Непрофессиональные реаниматоры могут распознать остановку сердца, позвать на помощь, начать проводить СЛР и обеспечить дефибрилляцию (благодаря программе по размещению дефибрилляторов в местах общего пользования), пока к работе не приступит бригада профессионально обученных работников службы скорой медицинской помощи, которая затем транспортирует пациента в отделение неотложной помощи и/или отделение катетеризации сердца. В конечном итоге пациент переводится в отделение реанимации и интенсивной терапии для продолжения лечения. Напротив, для пациентов с внутрибольничной остановкой сердца все зависит от системы надлежащего надзора (например, система быстрого реагирования или раннего оповещения), необходимой для профилактики остановки сердца. Если происходит остановка сердца, судьба пациента зависит от слаженного взаимодействия различных отделений и служб медицинского учреждения и от работы команды специалистов разного профиля, включая врачей, средний медицинский персонал, специалистов по респираторной терапии и прочих.

Использование социальных сетей для вызова реаниматоров

2015 (новая информация). Для групп населения может быть целесообразно использовать технологии социальных сетей, чтобы вызывать реаниматоров, находящихся в непосредственной близости от пострадавшего с подозрением на внебольничную остановку сердца, которые желают и способны провести СЛР.

Основания. Данные, поддерживающие использование социальных сетей диспетчерами для уведомления потенциальных реаниматоров о возможной остановке сердца, произошедшей рядом с ними, весьма ограничены; не было показано улучшение показателя выживаемости после внебольничной остановки сердца при активации социальных сетей. Тем не менее, недавно в Швеции было проведено исследование, показавшее значительное повышение частоты СЛР, начатой случайными свидетелями, при использовании мобильной диспетчерской системы⁶. Учитывая низкую угрозу причинения вреда и потенциальную пользу, а также повсеместное наличие цифровых устройств, муниципалитетам следует рассмотреть возможность включения этих технологий в свои системы оказания помощи при внебольничной остановке сердца.

Реанимация в команде: системы раннего оповещения, бригады экстренного реагирования и бригады скорой помощи

2015 (обновленная информация). Для взрослых пациентов бригады экстренного реагирования или бригады скорой помощи могут эффективно сокращать частоту случаев остановки сердца, особенно в палатах общего

профиля. Возможность использования педиатрических бригад экстренного реагирования/скорой помощи можно рассмотреть в тех учреждениях, где детей с заболеваниями с высокой степенью риска лечат в отделениях общего профиля. Следует рассмотреть возможность использования систем раннего оповещения для пациентов взрослого и детского возраста.

2010 (предыдущая версия). Несмотря на наличие противоречивых данных, по общему мнению экспертов рекомендуется систематическое выявление пациентов с риском остановки сердца, организованное реагирование на таких пациентов и оценка исходов для непрерывного повышения качества.

Основания. Бригады экстренного реагирования или бригады скорой помощи организованы для обеспечения раннего вмешательства у пациентов с клиническим ухудшением, целью которого является профилактика внутрибольничной остановки сердца. Эти бригады могут состоять из различных сочетаний врачей, среднего медицинского персонала и специалистов по респираторной терапии. Такие бригады обычно вызываются к постели больного, когда персонал больницы определяет у него острое ухудшение. Как правило, бригада приносит с собой оборудование и лекарственные препараты для неотложного мониторинга и реанимации. Объективные данные еще не полны, но сама концепция бригад, обученных сложному процессу реанимации, выглядит обоснованной.

Непрерывное повышение качества программ реанимации

2015 (подтверждено в 2010 г.). Реанимационные службы должны организовать непрерывную оценку и улучшение качества работы систем оказания помощи.

Основания. Есть данные о существенных расхождениях в документировании частоты случаев и последствий остановки сердца в различных регионах США. Эти расхождения подтверждают необходимость тщательного определения каждого благоприятного исхода остановки сердца и регистрации последствий населением и службами. Вероятнее всего, во многих случаях можно повысить частоту выживания.

Общественные и больничные программы реанимации должны включать непрерывный мониторинг случаев остановки сердца, объема оказанной реанимационной помощи и ее результатов. Процесс непрерывного повышения качества включает в себя систематическую оценку и обратную связь, измерение или сравнение и анализ. Необходимо постоянно работать над оптимизацией реанимационной помощи, чтобы сократить разрыв между идеальными и фактическими результатами реанимации.

Региональный подход к оказанию помощи

2015 (подтверждено в 2010 г.). Можно рассмотреть возможность применения регионального подхода к оказанию реанимационной помощи при внебольничной остановке сердца, который включает в себя использование кардиореанимационных центров.

Основания. Кардиореанимационный центр — это больница, которая оказывает научно обоснованную реанимационную помощь и проводит терапию после остановки сердца, включая круглосуточную возможность чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ), целевого управления температурой тела (ТТМ) в достаточном ежегодном количестве случаев, и непрерывно улучшает качество работы, включая проведение измерений, сравнений и внесение изменений как в механизм обратной связи, так и в сам процесс. Можно надеяться, что системы оказания реанимационной помощи позволят повысить выживание так же, как это случилось после учреждения других систем оказания помощи, например травмпунктов.

Качество основных мероприятий по поддержке жизни и СЛР взрослых: СЛР, выполняемая непрофессиональным реаниматором

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Ключевые вопросы и основные изменения обновленных рекомендаций 2015 г. касательно СЛР взрослых пациентов, выполняемой непрофессиональным реаниматором, включают следующее:

- Ключевые звенья комплекса внебольничных мероприятий по предотвращению смерти взрослых пациентов остаются неизменными с 2010 г., главное внимание по-прежнему обращается на упрощенный универсальный алгоритм основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослых пациентов.
- Алгоритм основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослых пациентов был изменен с учетом того факта, что реаниматоры могут вызвать бригаду скорой помощи, не отходя от пострадавшего (т. е. по мобильному телефону).
- Группам населения, среди которых есть лица с риском остановки сердца, рекомендуется внедрять программы по размещению дефибрилляторов в местах общего пользования.
- Рекомендации усилены и поощряют немедленное распознавание бессознательного состояния, вызов бригады скорой помощи и начало проведения СЛР в случаях, когда непрофессиональный реаниматор обнаруживает пострадавшего без сознания, который не дышит или дышит ненормально (задыхается).
- Усилен акцент на быструю идентификацию возможной остановки сердца диспетчерами и немедленное предоставление инструкций по проведению СЛР звонящему (СЛР под руководством диспетчера).
- Подтверждена рекомендуемая последовательность действий для одного реаниматора: один реаниматор должен начинать выполнять компрессионные сжатия грудной клетки, прежде чем делать искусственное дыхание (С-А-В вместо А-В-С), чтобы уменьшить задержку до первого сжатия. Один реаниматор должен начинать СЛР с 30 компрессионных сжатий грудной клетки, после которых следуют 2 вдоха.
- Продолжается рекомендация выполнять СЛР качественно: компрессионные сжатия грудной клетки необходимо делать с надлежащей частотой и глубиной вдавливания с полным расправлением грудной клетки после каждого сжатия, минимальными интервалами между сжатиями и отсутствием избыточной вентиляции легких.

- Рекомендуемая частота компрессионных сжатий составляет от 100 до 120 в минуту (*вместо не менее 100 сжатий в минуту*).
- Уточненная рекомендуемая глубина компрессионных сжатий грудной клетки для взрослых пациентов составляет не менее 2 дюймов (5 см) и не более 2,4 дюймов (6 см).
- Можно рассматривать возможность введения налоксона случайным свидетелем в случае подозрения на угрожающее жизни неотложное состояние, связанное с передозировкой опиоидами.

Изменения призваны упростить обучение непрофессиональных реаниматоров и подчеркнуть необходимость скорейшего выполнения компрессионных сжатий грудной клетки пострадавших от внезапной остановки сердца. Подробное описание изменений дано ниже.

В следующих разделах изменения и важные вопросы, касающиеся как непрофессиональных реаниматоров, так и медицинского персонала, отмечены звездочкой (*).

Программы обучения непрофессиональных реаниматоров работе с АНД

2015 (обновленная информация). Программы по размещению дефибрилляторов в местах общего пользования для пациентов с внебольничной остановкой сердца рекомендуется внедрять в общественных местах с относительно высокой вероятностью случаев остановки сердца при свидетелях (например, в аэропортах, казино, спортивных учреждениях).

2010 (предыдущая версия). Для повышения уровня выживаемости при внезапной остановке сердца вне медицинского учреждения лицам, оказывающим первую медицинскую помощь, рекомендуется проводить СЛР с использованием автоматических наружных дефибрилляторов (АНД). Рекомендации 2010 г. предлагали внедрять программы АНД в общественных местах с относительно высокой вероятностью случаев остановки сердца при свидетелях (например, в аэропортах, казино, спортивных учреждениях).

Основания. Имеются четкие и согласованные доказательства повышения уровня выживаемости после остановки сердца, когда случайный свидетель проводит СЛР и быстро использует АНД. Таким образом, немедленный доступ к дефибриллятору — важнейший компонент системы оказания помощи. Для внедрения программы по размещению дефибрилляторов в местах общего пользования необходимы 4 важные составляющие: (1) спланированное и испытанное на практике реагирование, которое в оптимальном случае включает в себя выявление мест и районов, где имеется высокий риск остановки сердца, размещение АНД на этих территориях и информирование населения о местоположении АНД, и, как правило, надзор медицинских работников; (2) обучение будущих реаниматоров СЛР и использованию АНД; (3) комплексная связь с местными службами скорой медицинской помощи; и (4) программа непрерывного повышения качества.

Подход системного оказания помощи при внебольничной остановке сердца может включать государственную политику, поддерживающую информирование точек

доступа к общественным сервисам (PSAP) о местах размещения АНД (термин *точка доступа к общественным сервисам* заменил менее точный термин *диспетчерский центр службы скорой медицинской помощи*). Такая политика позволит PSAP направлять случайных свидетелей к расположенным поблизости АНД и помогать им в их использовании в случае внебольничной остановки сердца. Многие муниципалитеты, а также федеральные органы власти США реализуют закон о размещении АНД в муниципальных зданиях, местах скопления большого количества людей, аэропортах, казино и школах. Для 20 % случаев внебольничной остановки сердца, произошедшей в общественных местах, данные общественные программы являются важным звеном в комплексе мероприятий по предотвращению смерти, стоящим между выявлением случая и обращением в PSAP. Более подробные сведения представлены в разделе «Часть 4. Системы оказания помощи и непрерывное повышение качества» обновленных рекомендаций 2015 г.

В настоящее время данных о пользе установки АНД в жилых помещениях недостаточно. Пострадавшие от внебольничной остановки сердца в частных домах с меньшей вероятностью получают компрессионные сжатия грудной клетки, чем пациенты, у которых остановка сердца произошла в общественном месте. Инструкции, предоставляемые диспетчерами службы скорой помощи в режиме реального времени, могут помочь потенциальным реаниматорам, оказывающим помощь на дому, приступить к действиям. Тщательно разработанные общественные программы обучения СЛР при остановке сердца, наряду с эффективными протоколами действия диспетчеров до прибытия бригады скорой помощи могут улучшить исходы для пострадавших.

Распознавание агонального дыхания диспетчером

У лиц с остановкой сердца иногда наблюдаются судороги или агональное дыхание, что может привести потенциальных реаниматоров в замешательство. Необходимо специально учить диспетчеров выявлять такие признаки остановки сердца, чтобы обеспечивать своевременное распознавание и немедленное проведение СЛР под руководством диспетчера.

2015 (обновленная информация). Чтобы помочь случайным свидетелям распознать остановку сердца, диспетчеры должны спрашивать их, находится ли пострадавший в сознании и как он дышит (нормально или ненормально). Если пострадавший без сознания и не дышит или дышит ненормально, реаниматору и диспетчеру следует считать, что у пострадавшего произошла остановка сердца. Диспетчеры должны уметь распознавать бессознательное состояние с патологическим и агональным дыханием при различных клинических признаках и описаниях.

2010 (предыдущая версия). Чтобы помочь случайному свидетелю распознать остановку сердца, диспетчер должен спросить, находится ли взрослый пострадавший в сознании, дышит ли он и дышит ли он нормально, чтобы постараться отличить пострадавшего с агональным дыханием (т. е. нуждающегося в СЛР) от пострадавшего с нормальным дыханием, который не нуждается в СЛР.

Основания. Данное изменение по сравнению с рекомендациями 2010 г. подчеркивает, насколько диспетчеры службы скорой помощи могут помочь

непрофессиональным реаниматорам распознать отсутствие дыхания или патологическое дыхание.

При обучении диспетчеров необходимо обратить внимание на необходимость объяснять случайным свидетелям, что агональное дыхание является признаком остановки 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, как он дышит (нормально или ненормально), чтобы выявить пациентов с возможной остановкой сердца и обеспечить проведение СЛР под руководством диспетчера.

Важность компрессионных сжатий грудной клетки*

2015 (обновленная информация). Взрослым пострадавшим от остановки сердца необученные непрофессиональные реаниматоры должны проводить СЛР без вентилизации легких (Hands-Only), под руководством диспетчера или самостоятельно. Реаниматор должен продолжать СЛР без вентилизации легких до получения АНД или прибытия реаниматора, прошедшего дополнительное обучение. Все 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, до прибытия бригады скорой медицинской помощи или пока пострадавший не начнет двигаться.

2010 (предыдущая версия). Если случайный свидетель не обучен СЛР, для взрослого пострадавшего, который внезапно потерял сознание, необходимо проводить СЛР без вентилизации легких, т. е. «резко и часто нажимать» на центр грудной клетки, либо выполнять указания диспетчера службы скорой медицинской помощи. Реаниматор должен продолжать СЛР без вентилизации легких до получения готового к работе АНД либо до прибытия бригады скорой медицинской помощи. Все 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.

Основания. Необученному реаниматору проще выполнять СЛР без вентилизации легких, а диспетчер способен более эффективно руководить этим процессом по телефону. Более того, уровень выживаемости взрослых пациентов после остановки сердца, связанной с нарушениями функции сердца, практически одинаков в случае выполнения СЛР без вентилизации легких и СЛР с компрессионными сжатиями и искусственным дыханием, если СЛР проводится до прибытия бригады скорой помощи. Однако обученному непрофессиональному

реаниматору, способному выполнять и компрессионные сжатия, и искусственное дыхание, рекомендуется применять оба этих метода.

Частота компрессионных сжатий*

2015 (обновленная информация). Реаниматорам рекомендуется выполнять компрессионные сжатия грудной клетки взрослых пострадавших от остановки сердца с частотой от 100 до 120 сжатий в минуту.

2010 (предыдущая версия). Непрофессиональным реаниматорам и медицинским работникам рекомендуется выполнять компрессионные сжатия грудной клетки с частотой не менее 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 или частые интервалы между ними (или и то, и другое) уменьшают общее число компрессионных сжатий в минуту. В обновленные рекомендации 2015 г. добавлены максимальные рекомендуемые значения частоты и глубины компрессионных сжатий, основанные на предварительных данных о том, что чрезмерная частота и глубина компрессионных сжатий могут отрицательно влиять на результаты. Добавление максимального значения частоты компрессионных сжатий основано на результатах анализа 1 крупного реестрового исследования, связавшего чрезмерно высокую частоту компрессионных сжатий (более 140 сжатий в минуту) с недостаточной глубиной вдавливания. Во вставке 1 влияние частоты компрессионных сжатий и интервалов между ними на общее число компрессионных сжатий во время реанимации объясняется по аналогии с ездой на автомобиле.

Глубина вдавливания грудной клетки*

2015 (обновленная информация). Во время СЛР среднестатистического взрослого, выполняемой вручную, реаниматор должен выполнять компрессионные сжатия грудной клетки на глубину не менее 2 дюймов (5 см), избегая компрессионных сжатий грудной клетки на чрезмерную глубину (более 2,4 дюйма [6 см]).

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

Основания. Компрессионные сжатия обеспечивают кровоток в первую очередь за счет увеличения внутригрудного давления и непосредственного компрессионного сжатия сердца, что, в свою очередь, обеспечивает критически необходимый приток крови и кислорода к сердцу и головному мозгу. Зачастую реаниматоры не вдавливают грудную клетку достаточно глубоко, несмотря на рекомендацию «давить сильно». Рекомендуемая глубина вдавливания составляет не менее 2 дюймов (5 см), но обновленные рекомендации 2015 г. содержат новые данные о возможном верхнем пороговом значении глубины вдавливания (более 2,4 дюйма [6 см]), при превышении которого возможно развитие осложнений. Глубину вдавливания может быть сложно оценить без использования устройств обратной связи, и определение максимальной глубины вдавливания может оказаться сложной задачей. Важно, чтобы реаниматоры знали, что рекомендация относительно максимальной глубины вдавливания основана на результатах 1 очень небольшого исследования, в котором была обнаружена связь между чрезмерной глубиной вдавливания и травмами, не представляющими угрозу для жизни. Большинство результатов мониторинга с использованием устройств обратной связи для СЛР свидетельствует о том, что чаще компрессионные сжатия являются слишком поверхностными, а не слишком глубокими.

Вставка 1

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 компрессионных сжатий (частоты компрессионных сжатий грудной клетки в минуту) 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. Продолжительность выполнения компрессионных сжатий увеличивается при уменьшении числа сжатий и перерывов между ними.
- Можно провести аналогию с ездой в автомобиле. Расстояние в километрах, которое преодолевает автомобиль за день, зависит не только от скорости движения (скорости передвижения), но и от количества и продолжительности остановок в пути (прерываний движения). Передвижение со скоростью 60 км/ч без остановок соответствует фактическому пройденному расстоянию — 60 километров за час. Передвижение со скоростью 60 км/ч с 10-минутной остановкой соответствует фактическому пройденному расстоянию за этот час — 50 километров. Чем чаще и продолжительнее остановки, тем меньше фактически пройденное расстояние.
- Во время СЛР компрессионные сжатия должны выполняться реаниматорами с соответствующей частотой (100–120 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.

Введение налоксона случайным свидетелем при угрожающих жизни неотложных состояниях, связанных с передозировкой опиоидами*

2015 (новая информация). Для пациентов с известной или подозреваемой опиоидной зависимостью, находящихся без сознания, без нормального дыхания, но при наличии пульса, целесообразно, чтобы надлежащим образом обученные непрофессиональные реаниматоры и лица, обеспечивающие основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности, помимо проведения стандартных основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности, вводили налоксон, внутримышечно (в/м) или интраназально (и/н). Для любых условий можно рассмотреть возможность обучения реагированию при передозировке опиоидами, с выдачей или без выдачи налоксона лицам, имеющим риск передозировки опиоидами. Данный вопрос также рассматривается в разделе «Реанимация в особых условиях».

Основания. Имеется значительное количество эпидемиологических данных, демонстрирующих высокий уровень летальных передозировок опиоидами, а также зафиксированы некоторые успехи национальных стратегий по предоставлению налоксона лицам из группы риска для ввода случайными свидетелями. В 2014 г. Управление США по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов одобрило автоматическое устройство с налоксоном для применения непрофессиональными реаниматорами и медицинскими работниками⁷. Центры обучения реаниматоров запросили информацию об оптимальном включении такого устройства в руководства и учебный материал по основным мероприятиям по поддержанию жизнедеятельности взрослых пациентов. Данная рекомендация включает в себя недавно одобренный способ лечения.

Качество основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослых пациентов и СЛР. Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности, выполняемые медицинским работником

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Ключевые вопросы и основные изменения обновленных рекомендаций 2015 г., касающиеся медицинских работников, включают следующее:

- Данные рекомендации допускают гибкость при вызове бригады экстренного реагирования в соответствии с условиями лечебного учреждения, в котором находится медицинский работник.
- Обученным реаниматорам рекомендуется одновременно выполнять некоторые этапы (т. е. проверять наличие дыхания и пульса), чтобы сократить время до первого компрессионного сжатия грудной клетки.
- Комплексная бригада хорошо обученных реаниматоров может использовать скоординированный подход, при котором многочисленные этапы и оценки выполняются одновременно, а не последовательно, как это делал бы один реаниматор (например, один реаниматор вызывает бригаду экстренного реагирования, в то время как другой реаниматор начинает выполнять компрессионные сжатия грудной клетки, третий делает искусственное дыхание или находит мешок Амбу для искусственной вентиляции легких, а четвертый находит и настраивает дефибриллятор).
- Рекомендации подчеркивают важность качественного выполнения СЛР с учетом целевых показателей (компрессионные сжатия должны выполняться с надлежащей частотой и глубиной вдавливания с полным расправлением грудной клетки между сжатиями, минимальными интервалами между сжатиями и отсутствием избыточной вентиляции легких). См. таблицу 1.
- **Частота** изменена на 100–120 компрессионных сжатий в минуту.
- **Глубина** вдавливания для взрослых пациентов изменена на не менее 2 дюймов (5 см), но не более 2,4 дюйма (6 см).

Таблица 1

Информация о том, что должны и не должны включать основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности в рамках качественной СЛР у взрослых пациентов

Реаниматоры должны	Реаниматоры не должны
Выполнять компрессионные сжатия грудной клетки с частотой 100–120/мин	Выполнять компрессионные сжатия с частотой менее 100/мин или более 120/мин
Обеспечивать глубину вдавливания не менее 2 дюймов (5 см)	Обеспечивать глубину вдавливания менее 2 дюймов (5 см) или более 2,4 дюйма (6 см)
Ждать полного расправления грудной клетки после каждого компрессионного сжатия	Опирайтесь на грудную клетку между компрессионными сжатиями
Сокращать интервалы между компрессионными сжатиями	Прерывать компрессию более, чем на 10 секунд
Правильно проводить искусственное дыхание (2 вдоха после 30 компрессионных сжатий, каждый вдох длится 1 секунду, каждый вдох приводит к приподниманию грудной клетки)	Допускать избыточную вентиляцию легких (т. е. слишком частые или слишком сильные вдохи)

- Чтобы обеспечить полное **расправление** грудной клетки после каждого сжатия, реаниматору не следует опираться на грудную клетку между сжатиями.
- Уточнены критерии **сокращения перерывов**, чтобы обеспечить как можно большую продолжительность выполнения компрессионных сжатий грудной клетки, целевое значение для которой составляет не менее 60 %.
- Если в службе скорой медицинской помощи приняты оптимальные комплексы лечебных мероприятий, подразумевающие непрерывные компрессионные сжатия грудной клетки, в качестве компонента такого комплекса для пострадавших от внебольничной остановки сердца можно рассмотреть использование методик пассивной вентиляции легких.
- У пациентов, для которых выполняется СЛР и у которых установлена интубационная трубка, рекомендуется упрощенная частота искусственного дыхания: 1 вдох каждые 6 секунд (10 вдохов в минуту).

Эти изменения призваны упростить обучение медицинского персонала и подчеркнуть важность своевременного и качественного выполнения СЛР пострадавших от остановки сердца. Подробное описание изменений дано ниже.

В следующих разделах, посвященных медицинским работникам, темы, касающиеся как медицинского персонала, так и непрофессиональных реаниматоров, отмечены звездочкой (*).

Скорейшее распознавание и вызов бригады скорой медицинской помощи

2015 (обновленная информация). В случае обнаружения пострадавшего, находящегося без сознания, медицинские работники должны позвать свидетелей на помощь, однако для медицинского работника целесообразно продолжить одновременно оценивать дыхание и пульс, прежде чем вызывать основную или резервную бригаду скорой медицинской помощи.

2010 (предыдущая версия). Медицинский работник должен проверить, находится ли пациент в сознании и есть ли у него нормальное дыхание.

Основания. Целью изменения данной рекомендации является сокращение задержки и обеспечение быстрого, эффективного и одновременного проведения оценки и реагирования, а не использование медленного, методичного, поэтапного подхода.

Важность компрессионных сжатий грудной клетки*

2015 (обновленная информация). Медицинским работникам целесообразно выполнять компрессионные сжатия грудной клетки и делать искусственное дыхание всем взрослым пациентам с остановкой сердца, независимо от ее причины (сердечная или несердечная). Более того, медицинские работники вполне могут адаптировать последовательность реанимационных мер под наиболее вероятную причину остановки сердца.

2010 (предыдущая версия). Работникам службы скорой медицинской помощи и врачам-реаниматологам в больнице целесообразно выполнять компрессионные

сжатия грудной клетки и искусственное дыхание пострадавшим от остановки сердца.

Основания. Необученным реаниматорам рекомендуется проводить СЛР, предусматривающую только компрессионные сжатия, поскольку в этом случае диспетчерам относительно легко руководить ими по телефону. Предполагается, что медицинские работники обучены СЛР и способны эффективно выполнять как компрессионные сжатия, так и искусственное дыхание. Однако приоритетом для реаниматора, особенно если он действует один, по-прежнему должен являться вызов бригады скорой медицинской помощи и обеспечение компрессионных сжатий грудной клетки. В некоторых обстоятельствах может быть нужно менять последовательность действий, например при наличии АНД, который реаниматор может быстро достать и использовать.

«Сначала разряд» или «сначала СЛР»

2015 (обновленная информация). Если у взрослого пациента происходит остановка сердца, а АНД доступен немедленно, целесообразно как можно быстрее использовать дефибриллятор. В случае взрослых пациентов с остановкой сердца без свидетелей или если АНД недоступен немедленно, целесообразно начать СЛР, а в это время найти дефибриллятор и использовать его, если это показано, как только устройство будет готово к работе.

2010 (предыдущая версия). Если реаниматор становится свидетелем остановки сердца вне медицинского учреждения, и в этом месте немедленно доступен АНД, следует начинать СЛР с компрессионных сжатий и как можно быстрее использовать АНД. Медицинские работники, оказывающие помощь при остановке сердца в больницах и других учреждениях, где есть АНД или дефибрилляторы, должны немедленно приступить к СЛР и использовать АНД или дефибриллятор, как только он будет готов. Эти рекомендации направлены на своевременное выполнение СЛР и дефибрилляции, особенно если АНД или дефибриллятор доступен в течение первых минут после внезапной остановки сердца. Если внебольничная остановка сердца происходит в отсутствие работников скорой медицинской помощи, вызванная бригада может начать СЛР одновременно с анализом сердечного ритма с помощью АНД или электрокардиографии (ЭКГ) и подготовкой к дефибрилляции. В таких случаях перед дефибрилляцией следует рассмотреть возможность выполнения СЛР в течение 1,5–3 минут. При наличии двух и более реаниматоров СЛР должна выполняться одновременно с подготовкой дефибриллятора.

В настоящее время недостаточно данных, чтобы выступать «за» или «против» проведения СЛР перед дефибрилляцией при внезапной внутрибольничной остановке сердца. Однако у пациентов, находящихся под наблюдением, время между фибрилляцией желудочков (ФЖ) и подачей разряда должно составлять менее 3 минут, а СЛР должна выполняться одновременно с подготовкой дефибриллятора.

Основания. Было выполнено несколько исследований, посвященных преимуществам выполнения компрессионных сжатий грудной клетки в течение определенного периода (как правило, от 1,5 до 3 минут) перед подачей разряда по

сравнению с подачей разряда, как только АНД будет готов к работе. Различия в результатах показаны не были. СЛР следует проводить во время наложения электродов АНД и до тех пор, пока АНД не будет готов к анализу сердечного ритма.

Частота компрессионных сжатий: от 100 до 120 сжатий в минуту*

2015 (обновленная информация). Реаниматорам рекомендуется выполнять компрессионные сжатия грудной клетки взрослых пострадавших от остановки сердца с частотой от 100 до 120 сжатий в минуту.

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

Основания. Минимальная рекомендуемая частота компрессионных сжатий по-прежнему составляет 100 сжатий в минуту. Было добавлено максимальное значение (120 сжатий в минуту), поскольку результаты 1 большого реестрового исследования случаев свидетельствуют, что увеличение частоты компрессионных сжатий более 120 в минуту приводит к зависимому от частоты уменьшению глубины вдавливания. Например, процент компрессионных сжатий недостаточной глубины составлял около 35 % при частоте компрессионных сжатий 100–119 в минуту, но увеличился до 50 % при частоте компрессионных сжатий 120–139 в минуту и до 70 % при частоте более 140 сжатий в минуту.

Глубина вдавливания грудной клетки*

2015 (обновленная информация). Во время СЛР среднестатистического взрослого, выполняемой вручную, реаниматор должен выполнять компрессионные сжатия грудной клетки на глубину не менее 2 дюймов (5 см), избегая компрессионных сжатий грудной клетки на чрезмерную глубину (более 2,4 дюйма [6 см]).

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

Основания. Вдавливание на глубину около 5 см связано с большей вероятностью благоприятных исходов в сравнении с более поверхностными компрессионными сжатиями. Данных о существовании верхнего порогового значения, выше которого компрессионные сжатия могут быть слишком глубокими, мало, однако результаты недавнего очень небольшого исследования предполагают возможность получения травм (не представляющих угрозы для жизни) в результате чрезмерного вдавливания грудной клетки (более чем на 2,4 дюйма [6 см]). Глубину вдавливания может быть сложно оценить без использования устройств обратной связи, и определение максимальной глубины вдавливания может оказаться сложной задачей. Важно, чтобы реаниматоры знали, что глубина вдавливания грудной клетки намного чаще бывает слишком поверхностной, чем слишком глубокой.

Расправление грудной клетки*

2015 (обновленная информация). Реаниматорам не следует опираться на грудную клетку между компрессионными сжатиями, чтобы обеспечить полное расправление грудной клетки взрослых пациентов с остановкой сердца.

2010 (предыдущая версия). Реаниматоры должны обеспечивать полное расправление грудной клетки после каждого компрессионного сжатия, чтобы позволить сердцу полностью наполниться кровью перед следующим сжатием.

Основания. Полное расправление грудной клетки происходит, когда грудина возвращается в свое естественное или нейтральное положение во время фазы декомпрессии при СЛР. Расправление грудной клетки создает отрицательное давление в грудной клетке, которое способствует возврату венозной крови и току крови через сердце и легкие. Давление на грудную клетку между компрессионными сжатиями не позволяет грудной клетке полностью расправиться. Неполное расправление грудной клетки повышает внутригрудное давление и уменьшает возврат венозной крови, коронарное перфузионное давление и кровоток в миокарде и может повлиять на результаты реанимации.

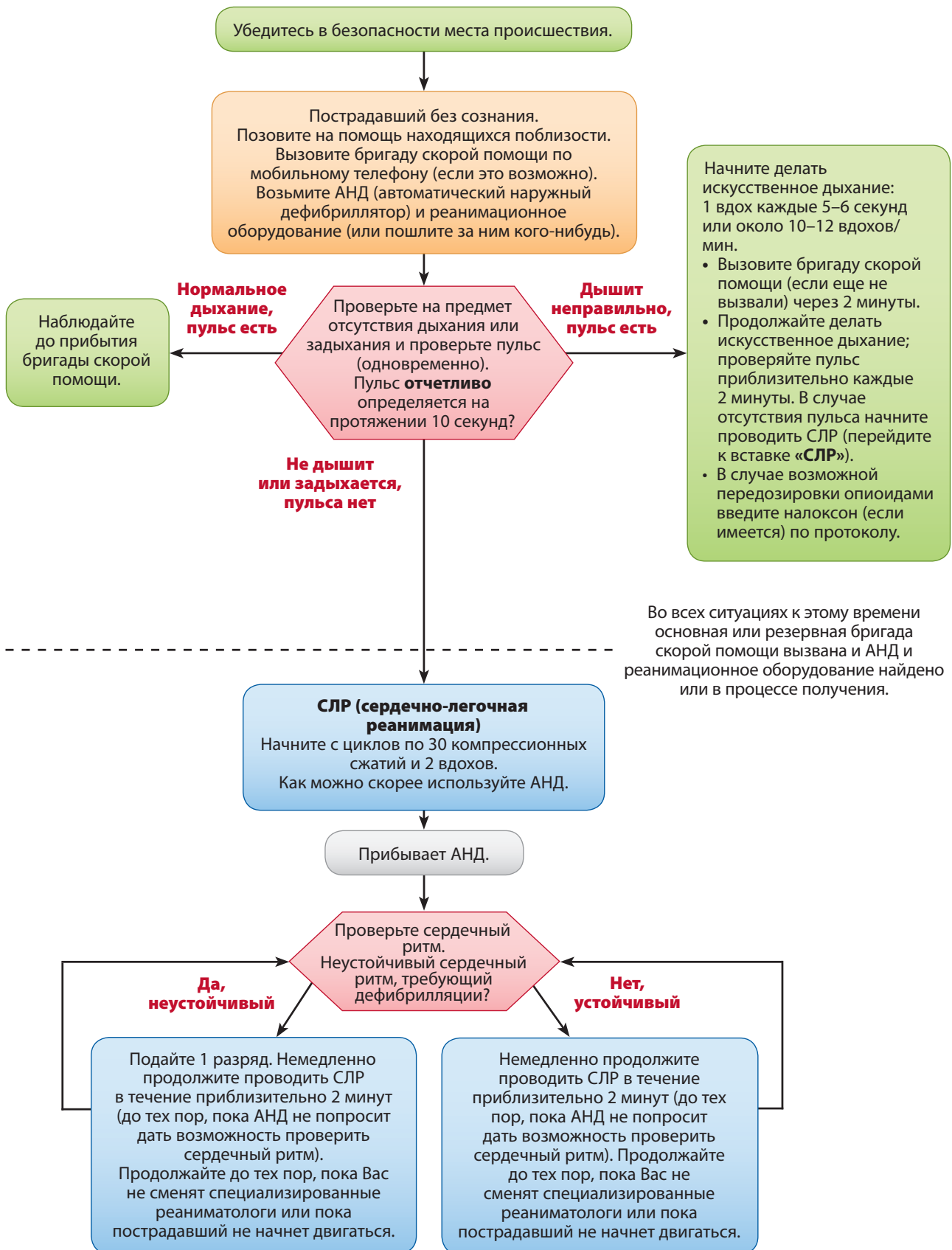
Сведение к минимуму интервалов между компрессионными сжатиями грудной клетки*

2015 (подтверждено в 2010 г.). Реаниматоры должны пытаться свести к минимуму частоту и продолжительность интервалов между компрессионными сжатиями, чтобы максимально увеличить число компрессионных сжатий в минуту.

2015 (новая информация). Для взрослых пациентов с остановкой сердца, которым проводится СЛР без интубационной трубки, целесообразным может являться проведение СЛР с целью обеспечить как можно большую продолжительность выполнения компрессионных сжатий грудной клетки, целевое значение для которой составляет не менее 60 %.

Основания. Интервалы между компрессионными сжатиями грудной клетки могут быть преднамеренными, как необходимый компонент оказания помощи (анализ сердечного ритма и искусственное дыхание), или непреднамеренными (отвлечение внимания реаниматора). Продолжительность выполнения компрессионных сжатий грудной клетки — это процент от общего времени реанимации, в течение которого выполнялись компрессионные сжатия. Увеличения продолжительности выполнения компрессионных сжатий грудной клетки можно достичь, сокращая паузы между компрессионными сжатиями. Оптимальное значение продолжительности выполнения компрессионных сжатий грудной клетки не установлено. Цель добавления целевой продолжительности выполнения компрессионных сжатий — ограничение интервалов между сжатиями и максимальное увеличение коронарной перфузии и кровотока во время СЛР.

Алгоритм реанимации взрослых пациентов при остановке сердца для медицинских работников, проводящих основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности — обновление 2015 г.



Сравнение главных элементов основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослых, детей и грудных детей

В таблице 2 перечислены ключевые элементы основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослых, детей и грудных детей (за исключением СЛР новорожденных) от 2015 г.

Обратная связь при компрессионных сжатиях

2015 (обновленная информация). Во время проведения СЛР может быть целесообразно использовать аудиовизуальные устройства обратной связи для оптимизации выполнения СЛР в режиме реального времени.

2010 (предыдущая версия). Новые устройства подсказок и обратной связи при СЛР могут быть полезны при обучении реаниматоров и как часть общей стратегии, направленной на повышение качества фактического выполнения СЛР. Обучение сложной комбинации навыков, необходимых для правильного выполнения компрессионных сжатий грудной клетки, должно быть направлено на полное овладение этими навыками.

Основания. Специальные устройства позволяют проводить контроль, запись и получать ответ о качестве выполняемой СЛР в режиме реального времени, включая как физиологические параметры пациента, так и показатели работы реаниматора. Эти важные данные можно использовать в режиме реального времени во время проведения реанимации, для отчета о проведенной реанимации и для систематических программ повышения качества. Концентрация внимания во время СЛР на частоте и глубине компрессионных сжатий и расправлении грудной клетки и сокращение интервалов между сжатиями представляет сложную задачу даже для опытных профессионалов. Есть некоторые данные о том, что использование обратной связи при СЛР может эффективно корректировать слишком высокую частоту компрессионных сжатий грудной клетки, а также отдельные данные о том, что обратная связь при СЛР уменьшает силу, с которой реаниматор опирается на грудную клетку во время компрессионных сжатий. Однако на сегодняшний день исследования не показали значительного увеличения частоты благоприятного неврологического исхода или уровня выживаемости до выписки из больницы при использовании устройств обратной связи для СЛР во время реальных случаев остановки сердца.

Отсроченная вентиляция легких

2015 (новая информация). В случаях внебольничной остановки сердца с ритмом, требующим подачи разряда, для служб скорой медицинской помощи приоритетного многоуровневого реагирования целесообразной может являться отсроченная вентиляция легких с положительным давлением (PPV) с использованием стратегии выполнения до 3 циклов по 200 непрерывных компрессионных сжатий с пассивной инсuffляцией кислорода и использованием вспомогательных средств для восстановления проходимости дыхательных путей.

Основания. Стратегия выполнения сначала непрерывных компрессионных сжатий грудной клетки с отсроченной вентиляцией легких с положительным давлением была протестирована несколькими службами скорой медицинской помощи у взрослых пострадавших от внебольничной остановки сердца. Во всех этих службах скорой медицинской помощи реаниматоры прошли дополнительное обучение, обращавшее внимание на качественное выполнение компрессионных сжатий грудной клетки. Три исследования, проведенные в службах приоритетного многоуровневого реагирования, обслуживающих как городских, так и сельских жителей, и оказывающих комплексную помощь, включающую до 3 циклов пассивной инсuffляции кислорода, использование вспомогательных средств для восстановления проходимости дыхательных путей и 200 непрерывных компрессионных сжатий грудной клетки с подачей в промежутках разрядов, показали повышение уровня выживаемости с благоприятным неврологическим статусом среди пострадавших от остановки сердца с ритмом, требующим подачи разряда.

Вентиляция легких во время СЛР с интубацией

2015 (обновленная информация). Реаниматору может быть целесообразно делать искусственное дыхание с частотой 1 вдох каждые 6 секунд (10 вдохов в минуту) во время непрерывного выполнения компрессионных сжатий грудной клетки (т. е. во время СЛР с интубацией).

2010 (предыдущая версия). Когда 2 реаниматора проводят СЛР интубированного пациента (т. е. пациента с установленной интубационной трубкой, двухпросветной интубационной трубкой Combitube или ларингеальной маской), вентиляцию следует проводить с частотой 1 вдох каждые 6–8 секунд, не пытаясь синхронизировать вдохи между компрессионными сжатиями (это обеспечит вентиляцию с частотой 8–10 вдохов в минуту).

Основания. Единое простое значение частоты, универсальное для взрослых, детей и грудных детей (вместо диапазона количества вдохов в минуту), проще выучить, запомнить и обеспечить.

Реанимация в команде. Основные принципы

2015 (новая информация). Для медицинских работников обновленные рекомендации 2015 г. допускают гибкость при вызове бригады экстренного реагирования в соответствии с условиями лечебного учреждения, в котором находится медицинский работник (рис. 5).

Основания. Традиционно алгоритм основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности состоял из последовательных этапов для того, чтобы помочь одному реаниматору расставить приоритеты выполняемых действий. Однако при проведении любой реанимации имеется несколько факторов (например, вид остановки сердца, место происшествия, имеются ли поблизости обученные реаниматоры, должен ли реаниматор покинуть пострадавшего, чтобы вызвать бригаду скорой медицинской помощи), которые могут потребовать внесения изменений в последовательность основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности. Цель обновленного алгоритма основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности, выполняемых

Таблица 2

Краткий обзор элементов качественной СЛР для лиц, проводящих основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности

Элемент	Взрослые и подростки	Дети (в возрасте от 1 года до пубертатного периода)	Грудные дети (в возрасте менее 1 года, за исключением новорожденных)
Безопасность места происшествия	Убедиться, что окружающая обстановка безопасна для реаниматоров и пострадавшего		
Распознавание остановки сердца	<p>Проверить на наличие сознания</p> <p>Не дышит или задыхается (т. е. дышит ненормально)</p> <p>Пульс отчетливо не определяется на протяжении 10 секунд</p> <p>(Оценку дыхания и пульса можно проводить одновременно в течение менее 10 секунд)</p>		
Вызов бригады скорой медицинской помощи	<p>Если вы одни и у вас нет мобильного телефона, оставьте пострадавшего, чтобы вызвать бригаду скорой медицинской помощи и взять АНД до начала СЛР</p> <p>В остальных случаях отправьте для этого кого-нибудь и сразу начните СЛР; используйте АНД как можно скорее</p>	<p>Остановка сердца при свидетелях Придерживайтесь показанных слева этапов для взрослых и детей</p> <p>Остановка сердца без свидетелей Проведите СЛР в течение 2 минут</p> <p>Оставьте пострадавшего, чтобы вызвать бригаду скорой медицинской помощи и взять АНД</p> <p>Вернитесь к ребенку или грудному ребенку и продолжайте СЛР; используйте АНД как можно скорее</p>	
Соотношение «сжатия-вдохи» при отсутствии интубационной трубки	1 или 2 реаниматора 30:2	1 реаниматор 30:2	
		2 реаниматора или более 15:2	
Соотношение «сжатия-вдохи» при наличии интубационной трубки	Продолжайте компрессионные сжатия грудной клетки с частотой 100–120/мин		
	Выполняйте 1 вдох каждые 6 секунд (10 вдохов/мин)		
Частота компрессионных сжатий	100–120/мин		
Глубина вдавливания	Не менее 2 дюймов (5 см)*	Не менее одной трети переднезаднего диаметра грудной клетки Приблизительно 2 дюйма (5 см)	Не менее одной трети переднезаднего диаметра грудной клетки Приблизительно 1½ дюйма (4 см)
Наложение рук	2 руки на нижней половине грудины	2 руки или 1 рука (вариант для очень маленьких детей) на нижней половине грудины	<p>1 реаниматор 2 пальца в центре грудной клетки, сразу под сосковой линией</p> <p>2 реаниматора или более Руки охватывают тело, 2 больших пальца на центре грудной клетки сразу под сосковой линией</p>
Расправление грудной клетки	Подождите полного расправления грудной клетки после каждого компрессионного сжатия; не опирайтесь на грудную клетку после каждого компрессионного сжатия		
Сведение к минимуму интервалов	Интервалы между компрессионными сжатиями грудной клетки не должны составлять более 10 секунд		

*Глубина вдавливания не должна превышать 2,4 дюйма (6 см).

Сокращения: АНД — автоматический наружный дефибриллятор; СЛР — сердечно-легочная реанимация.

медицинским работником — разъяснить, когда и где допускается внесение изменений в последовательность действий.

Альтернативные методики и вспомогательные устройства для СЛР

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Традиционная СЛР, состоящая из выполняемых вручную компрессионных сжатий грудной клетки, перемежающихся искусственным дыханием, по своей природе является неэффективной с точки зрения обеспечения значительного сердечного выброса. С целью усилить сердечный выброс во время реанимации при остановке сердца было разработано множество альтернативных методик и вспомогательных устройств в дополнение к традиционной СЛР. С момента опубликования рекомендаций в 2010 г. рядом клинических исследований были предоставлены новые данные об эффективности этих альтернативных методик.

По сравнению с традиционной СЛР многие из этих методик и устройств требуют наличия специализированного оборудования и проведения обучения. Если реаниматоры или службы здравоохранения рассматривают возможность их внедрения в практику, следует отметить, что некоторые методики и устройства были протестированы только в тщательно отобранных подгруппах пациентов с остановкой сердца.

- Регулярное использование устройства ограничения сопротивления (ИТД) в качестве дополнения к традиционной СЛР не рекомендовано.
- Результаты недавно проведенного рандомизированного контролируемого исследования показывают, что использование ИТД в сочетании с активной компрессионно-декомпрессионной СЛР связано с повышением уровня выживаемости с сохранением функций нервной системы пациентов с внебольничной остановкой сердца.
- Регулярное использование механических устройств для компрессионного сжатия грудной клетки не рекомендовано, однако определены особые ситуации, в которых данная технология может оказаться полезной.
- Можно рассмотреть возможность использования экстракорпоральной СЛР для некоторых пациентов в ситуациях, когда предполагается, что причина остановки сердца носит обратимый характер.

Устройства ограничения сопротивления

2015 (обновленная информация). Повседневное использование устройства ограничения сопротивления (ИТД) в качестве дополнения к традиционной СЛР не рекомендовано. Сочетание ИТД с активной компрессионно-декомпрессионной СЛР может быть целесообразной альтернативой традиционной СЛР при наличии оборудования и правильно обученного персонала.

2010 (предыдущая версия). Возможность использования ИТД обученным персоналом может быть рассмотрена в качестве дополнения к СЛР у пациентов с остановкой сердца.

Основания. Два крупных рандомизированных контролируемых исследования предоставили новые данные об использовании ИТД при внебольничной остановке сердца. В одном крупном многоцентровом рандомизированном клиническом исследовании не удалось продемонстрировать улучшения, связанные с использованием ИТД (в сравнении с устройством-плацебо) в сочетании с традиционной СЛР. Другое клиническое исследование показало пользу от использования активной компрессионно-декомпрессионной СЛР в сочетании с ИТД по сравнению с традиционной СЛР без использования ИТД. Однако доверительные интервалы расчетной величины первичной конечной точки были очень широкими, и есть высокий риск систематической ошибки из-за дополнительного вмешательства (группа, получавшая активную компрессионно-декомпрессионную СЛР в комбинации с устройством ограничения сопротивления также получала СЛР с использованием устройств обратной связи для повышения качества СЛР, в то время как в контрольной группе такие устройства обратной связи не использовались).

Устройства для механического компрессионного сжатия грудной клетки

2015 (обновленная информация). Нет данных, показывающих пользу от использования механических поршневых устройств для компрессионного сжатия грудной клетки по сравнению с выполняемыми вручную компрессионными сжатиями грудной клетки у пациентов с остановкой сердца. Выполняемые вручную компрессионные сжатия грудной клетки остаются стандартом оказания медицинской помощи при лечении остановки сердца. Однако такое устройство может служить целесообразной заменой традиционной СЛР в некоторых ситуациях, когда качественное выполнение компрессионных сжатий вручную может быть сложным или опасным для реаниматора (например, малое количество реаниматоров, длительная СЛР, СЛР во время гипотермической остановки сердца, СЛР в движущемся автомобиле скорой помощи, СЛР в отделении ангиографии, СЛР во время подготовки к проведению экстракорпоральной СЛР).

2010 (предыдущая версия). Возможность использования механических поршневых устройств правильно обученным персоналом можно рассматривать для взрослых пациентов с остановкой сердца в особых ситуациях (например, во время диагностических и интервенционных процедур), которые затрудняют проведение реанимации вручную. Возможность использования распределяющего нагрузку компрессионного ремня надлежащим образом обученным персоналом можно рассматривать для лечения пациентов с остановкой сердца в особых ситуациях.

Основания. Три крупных рандомизированных контролируемых исследования, сравнивающие устройства для механического компрессионного сжатия грудной клетки, не показали улучшения исходов у пациентов с внебольничной остановкой сердца в сравнении с компрессионными сжатиями грудной клетки, выполняемыми вручную. Поэтому выполняемые вручную компрессионные сжатия грудной клетки остаются стандартом оказания медицинской помощи.

Экстракорпоральные методики и инвазивные перфузионные устройства

2015 (обновленная информация). Экстракорпоральная СЛР может рассматриваться в качестве альтернативы традиционной СЛР для некоторых пациентов, у которых имеется подозрение на то, что причина остановки сердца может иметь обратимый характер.

2010 (предыдущая версия). Данных для того, чтобы рекомендовать стандартное использование экстракорпоральной СЛР у пациентов с остановкой сердца, недостаточно. Тем не менее, в ситуациях, когда экстракорпоральная СЛР является легкодоступной, возможность ее применения можно рассматривать в тех случаях, когда с момента остановки кровотока прошло мало времени, а состояние, приведшее к остановке сердца, носит обратимый характер (например, случайная гипотермия, лекарственная интоксикация) или может быть устранено путем трансплантации сердца (например, миокардит) или реваскуляризации (например, острый инфаркт миокарда).

Основания. Термин *экстракорпоральная СЛР* описывает запуск искусственного кровообращения и оксигенации во время реанимации пациента с остановкой сердца. При экстракорпоральной СЛР проводится неотложная катетеризация крупной вены и артерии (например, бедренных сосудов). Целью экстракорпоральной СЛР является поддержка пациентов с остановкой сердца во время лечения состояний, имеющих потенциально обратимый характер. Экстракорпоральная СЛР — это сложный процесс, для которого необходима хорошо обученная бригада, специализированное оборудование и поддержка врачей разного профиля в пределах местной службы здравоохранения. Клинических исследований экстракорпоральной СЛР не проводилось, а в имеющихся опубликованных сериях клинических случаев использовались строгие критерии включения и исключения для отбора пациентов для проведения экстракорпоральной СЛР. И хотя эти критерии включения сильно разнятся, большая часть из них включала только пациентов возрастом от 18 до 75 лет с ограниченным количеством сопутствующих заболеваний, с остановкой сердца кардиальной этиологии, после проведения традиционной СЛР в течение более чем 10 минут без восстановления спонтанного кровообращения. Данные критерии включения следует учитывать при отборе реаниматором потенциальных кандидатов на проведение экстракорпоральной СЛР.

Интенсивная терапия по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности взрослых пациентов

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Ключевые вопросы и основные изменения обновленных рекомендаций 2015 г. касательно интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности включают следующее:

- Комбинированное применение вазопрессина и эпинефрина не имеет преимуществ перед применением стандартной дозы эпинефрина при остановке сердца. Кроме того, применение вазопрессина не имеет преимуществ перед применением только эпинефрина. Поэтому чтобы упростить данный алгоритм, вазопрессин был исключен из обновленного алгоритма реанимации взрослых пациентов с остановкой сердца от 2015 г.
- Низкое содержание углекислого газа в конце выдоха (ETCO₂) у интубированных пациентов через 20 минут проведения СЛР связано с очень низкой вероятностью реанимации. И хотя данный параметр не следует использовать для принятия решений сам по себе, реаниматоры могут учитывать низкое ETCO₂ через 20 минут проведения СЛР в сочетании с прочими факторами при принятии решений о завершении реанимации.
- Стероиды могут давать некоторые преимущества в сочетании с вазопрессинном и эпинефрином при лечении внутрибольничной остановки сердца. До проведения дополнительных исследований их стандартное применение не рекомендовано, но реаниматорам может быть целесообразно применять это сочетание при внутрибольничной остановке сердца.
- При быстром применении экстракорпоральная СЛР может продлить жизнеспособность, поскольку может дать время на лечение потенциально обратимых состояний или подготовку к трансплантации сердца у пациентов, которых не реанимировали с помощью традиционной СЛР.
- У пациентов с остановкой сердца, имеющих сердечный ритм, при котором дефибрилляция не показана, и которые получают эпинефрин по другим показаниям, предлагается раннее введение эпинефрина.
- Результаты исследований применения лидокаина после восстановления спонтанного кровообращения противоречивы, и стандартное применение лидокаина не рекомендовано. Тем не менее, непосредственно после восстановления спонтанного кровообращения у пациентов с остановкой сердца вследствие фибрилляции желудочков/желудочковой тахикардии без пульса можно рассмотреть возможность начала или продолжения применения лидокаина.
- По результатам одного наблюдательного исследования, применение β-блокаторов после остановки сердца может быть связано с лучшими исходами, чем без применения β-блокаторов. Данное наблюдательное исследование не дает достаточно сильных доказательств, чтобы рекомендовать их повседневное использование, но можно рассматривать возможность начала или продолжения перорального или внутривенного (в/в) применения β-блокаторов вскоре после госпитализации по поводу остановки сердца вследствие фибрилляции желудочков/желудочковой тахикардии без пульса.

Сосудосуживающие препараты для реанимации. Вазопрессин

2015 (обновленная информация). Применение вазопрессина в сочетании с эпинефрином не дает преимуществ по сравнению со стандартной дозой эпинефрина при остановке сердца.

2010 (предыдущая версия). При лечении остановки сердца первую или вторую дозу эпинефрина можно заменить одной внутривенной/внутрикостной дозой вазопрессина в 40 единиц.

Основания. Показано, что применение как эпинефрина, так и вазопрессина во время остановки сердца увеличивают частоту восстановления спонтанного кровообращения. Анализ имеющихся данных показывает, что эти лекарственные препараты имеют схожую эффективность и что нет преимуществ применения эпинефрина и вазопрессина в сравнении с применением

только эpineфрина. Для упрощения вазопрессин был исключен из Алгоритма реанимации взрослых пациентов с остановкой сердца.

Сосудосуживающие препараты для реанимации. Эpineфрин

2015 (новая информация). Может быть целесообразно как можно быстрее ввести эpineфрин после начала остановки сердца вследствие сердечного ритма, при котором дефибрилляция изначально не была показана.

Основания. В рамках очень крупного наблюдательного исследования остановки сердца с сердечным ритмом, при котором дефибрилляция не показана, проводилось сравнение введения эpineфрина через 1–3 минуты с введением эpineфрина через 3 более длительных промежутка времени (4–6, 7–9 и более 9 минут). В данном исследовании обнаружили связь между ранним введением эpineфрина и повышением частоты восстановления спонтанного кровообращения, уровня выживаемости до выписки из больницы и уровня выживаемости с сохранением функций нервной системы.

ETCO₂ как прогностический фактор безрезультатной реанимации

2015 (новая информация). У интубированных пациентов недостижение уровня ETCO₂ более 10 мм рт. ст. по результатам капнографии через 20 минут проведения СЛР может считаться одним из компонентов комбинированного подхода к принятию решения об окончании реанимационных мероприятий, но его не следует использовать изолированно.

Основания. Недостижение уровня ETCO₂ 10 мм рт. ст. по результатам капнографии через 20 минут проведения реанимации было связано с крайне низкой вероятностью восстановления спонтанного кровообращения и выживания. Однако имеющиеся на сегодняшний день исследования ограничены присутствием потенциальных побочных факторов и относительно небольшим количеством пациентов, в связи с чем нецелесообразно полагаться исключительно на уровень ETCO₂ при принятии решения о прекращении реанимации.

Экстракорпоральная СЛР

2015 (новая информация). Возможность использования экстракорпоральной СЛР можно рассматривать у некоторых пациентов с остановкой сердца, которые не реагируют на проводимую вначале традиционную СЛР, в ситуациях, когда ее можно быстро применить.

Основания. Несмотря на то, что сравнения экстракорпоральной СЛР с традиционной СЛР в рамках исследований высокого качества не проводилось, результаты ряда исследований более низкого качества свидетельствуют в пользу повышения уровня выживаемости с хорошим неврологическим исходом в выборочных группах пациентов. Поскольку экстракорпоральная СЛР является ресурсоемкой и дорогостоящей процедурой, возможность ее применения следует рассматривать, только когда пациент имеет обоснованно высокую вероятность получения пользы — в случаях, когда пациент имеет потенциально обратимое

заболевание или для поддержки пациента в ожидании трансплантации сердца.

Лекарственная терапия после остановки сердца. Лидокаин

2015 (новая информация). Нет достаточного объема данных, показывающих пользу стандартного применения лидокаина после остановки сердца. Тем не менее, можно рассматривать возможность начала или продолжения применения лидокаина непосредственно после восстановления спонтанного кровообращения у пациентов с остановкой сердца вследствие фибрилляции желудочков/желудочковой тахикардии без пульса.

Основания. Более ранние исследования показали связь между применением лидокаина после инфаркта миокарда и повышением уровня смертности, но недавно проведенное исследование применения лидокаина у пациентов, выживших после остановки сердца, показало снижение частоты рецидивов фибрилляции желудочков/желудочковой тахикардии без пульса, но не показало ни долгосрочной пользы, ни вреда.

Лекарственная терапия после остановки сердца. β-блокаторы

2015 (новая информация). Нет достаточного объема данных, показывающих пользу стандартного применения β-блокаторов после остановки сердца. Тем не менее, можно рассматривать возможность начала или продолжения перорального или в/в введения β-блокаторов вскоре после госпитализации по поводу остановки сердца вследствие фибрилляции желудочков/желудочковой тахикардии без пульса.

Основания. В рамках наблюдательного исследования, проведенного при участии пациентов с восстановлением спонтанного кровообращения после остановки сердца вследствие фибрилляции желудочков/желудочковой тахикардии без пульса, применение β-блокатора было связано с увеличением частоты выживания. Тем не менее, это наблюдение представляет собой лишь ассоциативную связь, и стандартное применение β-блокаторов после остановки сердца представляет потенциальную опасность, поскольку β-блокаторы могут вызывать или усиливать гемодинамическую нестабильность, усугублять сердечную недостаточность и приводить к брадиаритмии. Поэтому реаниматоры должны проводить индивидуальную оценку пациентов на предмет уместности применения β-блокаторов.

Терапия после остановки сердца

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Ключевые вопросы и основные изменения обновленных рекомендаций 2015 г., касающиеся терапии после остановки сердца, включают следующее:

- Проведение неотложной коронарной ангиографии рекомендовано всем пациентам с элевацией сегмента ST и пациентам с гемодинамической или электрической нестабильностью без элевации сегмента ST, у которых есть подозрение на наличие поражения сердечно-сосудистой системы.

- Рекомендации относительно целевого управления температурой тела были обновлены с учетом новых данных, что в периоде после остановки сердца приемлем целый диапазон целевых температур.
- После окончания целевого управления температурой тела температура тела пациента может повыситься. Несмотря на противоречивые данные наблюдательных исследований о вреде повышения температуры после целевого управления температурой тела, повышение температуры считается легким, поэтому выполнение данной процедуры целесообразно.
- Выявление и корректировка артериальной гипотензии рекомендованы в период непосредственно после остановки сердца.
- Теперь делать прогнозы рекомендуется не ранее чем через 72 часа после окончания целевого управления температурой тела; для тех пациентов, у которых не проводилось целевое управление температурой тела, делать прогнозы рекомендуется не ранее чем через 72 часа после восстановления спонтанного кровообращения.
- Всех пациентов с прогрессированием состояния до смерти мозга или циркуляторной смерти после изначальной остановки сердца следует рассматривать как потенциальных доноров органов.

Коронарная ангиография

2015 (обновленная информация). Коронарную ангиографию следует проводить неотложно (то есть не во время пребывания в стационаре и не отменять ее проведение) у пациентов с внебольничной остановкой сердца и подозрением на наличие связи с нарушением функции сердца и элевацией сегмента ST на ЭКГ. Проведение неотложной коронарной ангиографии целесообразно для некоторых взрослых пациентов (например, с электрической или гемодинамической нестабильностью), находящихся в коме после внебольничной остановки сердца и подозрением на наличие ее связи с нарушением функции сердца, но без элевации сегмента ST на ЭКГ. Проведение коронарной ангиографии целесообразно для пациентов после остановки сердца, которым показано проведение коронарной ангиографии, независимо от того, находится пациент в коме или в сознании.

2010 (предыдущая версия). Проведение первичного ЧКВ после восстановления спонтанного кровообращения у пациентов с остановкой сердца предположительно ишемической этиологии может являться целесообразным даже при отсутствии однозначно подтвержденного инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST. Надлежащее лечение острых коронарных синдромов (ОКС) или инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST, включая ЧКВ или фибринолиз, следует начинать независимо от того, находится пациент в коме или нет.

Основания. В многочисленных наблюдательных исследованиях была обнаружена положительная связь между неотложной коронарной реваскуляризацией и как уровнем выживаемости, так и благоприятным функциональным исходом. В отсутствие остановки сердца в настоящее время уже рекомендуется проводить неотложное лечение инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST и неотложное лечение ОКС без элевации сегмента ST у пациентов с электрической или гемодинамической нестабильностью. Поскольку исход комы можно улучшить путем коррекции нестабильности сердца, и его нельзя достоверно спрогнозировать в течение нескольких первых часов после остановки сердца, неотложное лечение пациентов после остановки

сердца следует проводить в соответствии с идентичными рекомендациями.

Целевое управление температурой тела

2015 (обновленная информация). Всем взрослым пациентам, находящимся в коме (т. е. не имеющим сознательной реакции на словесные команды), с восстановлением спонтанного кровообращения после остановки сердца следует проводить целевое управление температурой тела с выбором, достижением и непрерывным поддержанием целевой температуры тела в диапазоне 32–36 °C на протяжении не менее 24 часов.

2010 (предыдущая версия). Взрослых пациентов, находящихся в коме (т. е. не имеющих сознательной реакции на словесные команды), с восстановлением спонтанного кровообращения после внебольничной остановки сердца вследствие фибрилляции желудочков следует охлаждать до температуры 32–34 °C на протяжении 12–24 часов. Возможность индукции гипотермии также можно рассмотреть у взрослых пациентов, находящихся в коме, с восстановлением спонтанного кровообращения после внутрибольничной остановки сердца с любым изначальным ритмом или после внебольничной остановки сердца с изначальным ритмом, характерным для электрической активности без пульса или асистолии.

Основания. В ранних исследованиях целевого управления температурой тела изучалось охлаждение до температуры 32–34 °C в сравнении с отсутствием четко выраженного целевого управления температурой тела, и было показано улучшение неврологического исхода у пациентов с индуцированной гипотермией. В рамках недавно проведенного исследования высокого качества проводилось сравнение управления температурой тела на уровне 36 °C и 33 °C, и было показано, что в обоих случаях исходы являются схожими. В своей совокупности ранние исследования свидетельствуют в пользу того, что целевое управление температурой тела является эффективным, поэтому реаниматорам по-прежнему рекомендуется выбирать одну целевую температуру и проводить целевое управление температурой тела. Учитывая тот факт, что температура 33 °C не лучше температуры 36 °C, врачи могут выбирать из широкого диапазона целевых температур. Выбор температуры может зависеть от предпочтений врача или клинических факторов.

Продолжение управления температурой тела на протяжении более 24 часов

2015 (новая информация). Целесообразно проводить активную профилактику повышения температуры тела у пациентов, находящихся в коме, после целевого управления температурой тела.

Основания. В рамках некоторых наблюдательных исследований повышение температуры тела после того, как пациент согрелся после целевого управления температурой тела, было связано с повышением частоты неврологических повреждений, хотя результаты этих исследований противоречивы. Поскольку повышение температуры тела после целевого управления температурой тела относительно легко предупредить, а повышение температуры тела может нанести пациенту

вред, предлагается проводить профилактику повышения температуры тела.

Внебольничное охлаждение

2015 (новая информация). Регулярное охлаждение пациентов на догоспитальном этапе с быстрым внутривенным вливанием холодных жидкостей после восстановления спонтанного кровообращения не рекомендовано.

Основания. До 2010 г. охлаждение пациентов на догоспитальном этапе широко не изучалось. Предполагалось, что более раннее начало охлаждения может принести дополнительную пользу, и что начало охлаждения на догоспитальном этапе может облегчать и способствовать продолжению охлаждения в условиях стационара. Результаты недавно опубликованных исследований высокого качества показали отсутствие пользы от охлаждения на догоспитальном этапе, а также выявили потенциальные осложнения в/в применения холодных жидкостей для охлаждения пациентов до поступления в больницу.

Целевые параметры гемодинамики после реанимации

2015 (новая информация). Может быть целесообразно предупреждать и немедленно корректировать гипотензию (систолическое артериальное давление менее 90 мм рт. ст., среднее артериальное давление менее 65 мм рт. ст.) во время лечения после остановки сердца.

Вставка 2

Важные клинические симптомы, которые связаны с плохим неврологическим исходом*

- Отсутствие реакции зрачка на свет через 72 часа или более после остановки сердца
- Наличие миоклонического статуса (отличается от единичных миоклонических подергиваний) в течение 72 часов после остановки сердца
- Отсутствие кортикальной волны N20 сомато-сенсорного вызванного потенциала через 24–72 часа после остановки сердца или отогревания
- Наличие значительного сокращения соотношения белого и серого вещества на КТ головного мозга через 2 часа после остановки сердца
- Значительное уменьшение диффузии на МРТ головного мозга через 2–6 дней после остановки сердца
- Постоянное отсутствие на ЭЭГ ответа на внешние раздражители через 72 часа после остановки сердца
- Постоянное наличие на ЭЭГ феномена «вспышка-подавление» или неустранимого эпилептического статуса после отогревания

Для предсказания исхода отсутствие движений, децеребрационную ригидность или миоклонии нельзя использовать по отдельности.

*Необходимо обращать особое внимание на наличие шока, температуру, метаболические нарушения, предшествующее применение седативных препаратов или миорелаксантов и другие клинические факторы, которые могут влиять на результаты или интерпретацию некоторых обследований.

Сокращения: КТ — компьютерная томография; МРТ — магнитно-резонансная томография; ЭЭГ — электроэнцефалограмма.

Основания. Исследования пациентов после остановки сердца показали, что систолическое артериальное давление менее 90 мм рт. ст. или среднее артериальное давление менее 65 мм рт. ст. связано с повышенным уровнем смертности и сниженной частотой восстановления функций, в то время как систолическое артериальное давление более 100 мм рт. ст. связано с повышением частоты восстановления. Более высокое давление представляется более выгодным, однако конкретные целевые значения для систолического или среднего артериального давления установить невозможно, поскольку в исследованиях, как правило, изучается целый комплекс вмешательств, включая контроль гемодинамики. Кроме того, поскольку пациенты имеют разные исходные значения артериального давления, разные пациенты могут иметь разные потребности для поддержания оптимальной перфузии органов.

Прогнозирование после остановки сердца

2015 (новая информация). Самое раннее время для прогнозирования неблагоприятного неврологического исхода с использованием клинического обследования у пациентов, которым *не* проводилось целевое управление температурой тела, составляет 72 часа с момента остановки сердца, однако время, которое должно пройти с момента остановки сердца, может быть даже больше, если имеется подозрение на то, что остаточный седативный эффект или паралич искажают результаты клинического обследования.

2015 (обновленная информация). Если у пациентов, которым *проводилось* целевое управление температурой тела, седативный эффект или паралич могут исказить результаты клинического обследования, перед прогнозированием исхода целесообразно подождать 72 часа с момента возвращения в состояние нормотермии.

2010 (предыдущая версия). Несмотря на данные определенные временные интервалы для применения конкретных тестов, нет единой конкретной рекомендации относительно времени до прогнозирования.

Основания. Для прогнозирования неврологического исхода у находящихся в коме пациентов можно использовать результаты клинического обследования, электрофизиологические методики, методы визуализации и маркеры, однако все клинические признаки, тесты и маркер по-разному подвержены влиянию седативных средств и нервно-мышечной блокады. Кроме того, мозг в состоянии комы может быть более чувствительным к лекарственным препаратам, и после остановки сердца для метаболизма лекарственных препаратов может потребоваться больше времени.

Ни один взятый в отдельности результат физикального обследования или теста не способен с 100 % точностью предсказать вероятность восстановления функций нервной системы после остановки сердца. Комплексное использование в прогностических целях многочисленных методов анализа и обследования после прекращения действия гипотермии и лекарственных препаратов с наибольшей вероятностью позволит сделать точный прогноз в отношении исхода (вставка 2).

Донорство органов

2015 (обновленная информация). Всех пациентов, реанимированных после остановки сердца, но впоследствии прогрессирующих до смерти или смерти мозга, следует считать потенциальными донорами органов. Пациенты, у которых не было восстановлено спонтанное кровообращение, и реанимация которых была бы прекращена по другим причинам, могут рассматриваться в качестве потенциальных доноров почек или печени в случае существования программы быстрого изъятия органов.

2010 (предыдущая версия). Взрослых пациентов, которые прогрессировали до смерти мозга после реанимации после остановки сердца, следует считать потенциальными донорами органов.

Основания. Сведений о различиях в немедленном или долгосрочном функционировании органов, полученных от доноров, которые прогрессировали до смерти мозга после остановки сердца, и доноров, которые прогрессировали до смерти мозга по другим причинам, не имеется. Частота успешной трансплантации органов, взятых от таких доноров, сравнима с частотой успеха для органов, полученных от схожих доноров с другими состояниями.

Острые коронарные синдромы

В обновленных рекомендациях 2015 г. отмечено изменение в области рекомендаций АНА относительно диагностики и лечения ОКС. Начиная с данного обновления, рекомендации будут ограничиваться медицинской помощью, оказываемой на догоспитальном этапе и в отделении неотложной помощи. Стационарная медицинская помощь рассматривается в рекомендациях по лечению инфаркта миокарда, совместно изданных АНА и фондом Американской коллегии кардиологов.

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Ключевые вопросы и основные изменения обновленных рекомендаций 2015 г., касающиеся ОКС, включают следующее:

- Регистрация и расшифровка ЭКГ на догоспитальном этапе.
- Выбор реперфузионной стратегии при возможности проведения догоспитального фибринолиза.
- Выбор реперфузионной стратегии в лечебном учреждении, не имеющем возможности проведения ЧКВ.
- Использование тропонина для выявления пациентов, которых можно безопасно выписать из отделения неотложной помощи.
- Вмешательства, которые быть или не быть полезны до поступления в больницу.

Регистрация и расшифровка ЭКГ на догоспитальном этапе

2015 (новая информация). У пациентов с возможным ОКС на догоспитальном этапе следует своевременно регистрировать ЭКГ в 12 отведениях.

2015 (новая информация). Обученные медицинские работники, не являющиеся врачами, могут расшифровать

ЭКГ, чтобы определить признаки инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST.

2015 (обновленная информация). Для распознавания инфаркта миокарда с элевацией сегмента ST можно использовать компьютерную интерпретацию ЭКГ в сочетании с расшифровкой врачом или обученным реаниматором.

2015 (обновленная информация). Догоспитальное уведомление принимающего лечебного учреждения и/или догоспитальное извещение персонала отделения катетеризации сердца должно осуществляться для всех пациентов с инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST, выявленном при помощи ЭКГ на догоспитальном этапе.

2010 (предыдущая версия). Если реаниматоры не умеют расшифровывать ЭКГ в 12 отведениях, рекомендуется передать полученную ЭКГ или отправить компьютерный отчет в принимающее лечебное учреждение.

2010 (предыдущая версия). Необходимо уведомить принимающее лечебное учреждение о пациенте, у которого выявлен инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST.

Основания. ЭКГ в 12 отведениях — недорогой, простой метод, который может быстро предоставить данные об острой элевации сегмента ST. Из-за опасений, что непрофессиональная расшифровка ЭКГ может привести к гипердиагностике и чрезмерному использованию ресурсов или, наоборот, к гиподиагностике и задержке лечения, ЭКГ не получила распространения в службах скорой медицинской помощи. Аналогичные соображения были и относительно компьютерной интерпретации ЭКГ. Анализ публикаций показал, что если фибринолиз не проводится на догоспитальном этапе, своевременное уведомление лечебного учреждения о скором поступлении пациента с элевацией сегмента ST или догоспитальное извещение персонала отделения катетеризации сердца уменьшает время до проведения реперфузии и снижает уровни заболеваемости и смертности. Поскольку необученному медицинскому работнику может понадобиться время на выработку навыков расшифровки ЭКГ в 12 отведениях, ожидается, что компьютерная интерпретация может повысить точность расшифровки в сочетании с расшифровкой обученным медицинским работником, не являющимся врачом.

Реперфузия

2015 (новая информация). Если в рамках системы оказания медицинской помощи при инфаркте миокарда с элевацией сегмента ST есть возможность проведения догоспитального фибринолиза и непосредственной транспортировки в центр ЧКВ, предпочтение можно отдать догоспитальному принятию решения и транспортировке непосредственно в центр ЧКВ, поскольку это обеспечивает небольшое относительное снижение частоты внутричерепных кровоизлияний. Однако данных о снижении уровня смертности при одном из видов лечения по сравнению с другим нет.

2015 (новая информация). В случаях поступления взрослых пациентов с инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST в отделение неотложной помощи лечебного учреждения, не имеющего возможности проводить ЧКВ, рекомендуется немедленно переводить такого пациента, не проводя фибринолиз, в центр ЧКВ, вместо того, чтобы немедленно

проводить фибринолиз в принявшем лечебном учреждении с последующим переводом в центр ЧКВ только в связи с развитием ишемии.

2015 (новая информация). Если пациент с инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST не может быть своевременно переведен в лечебное учреждение, имеющее возможность проводить ЧКВ, приемлемой альтернативой немедленному переводу в центр проведения первичной ЧКВ является фибринолитическая терапия с плановым переводом для проведения ангиографии (см. ниже).

2015 (новая информация). Если пациент с инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST получает фибринолитическую терапию в условиях лечебного учреждения, не имеющего возможности проводить ЧКВ, может быть целесообразно направлять всех пациентов после фибринолиза на раннюю плановую ангиографию в течение первых 3–6 часов и до 24 часов, а не транспортировать пациентов после фибринолиза только тогда, когда им потребуется ангиография из-за развития ишемии.

2010 (предыдущая версия). Перевод пациентов из группы высокого риска, которым была проведена первичная реперфузия с применением фибринолитической терапии, является целесообразным.

Основания. Фибринолиз является стандартом оказания медицинской помощи при инфаркте миокарда с элевацией сегмента ST на протяжении более 30 лет. За последние 15 лет первичное ЧКВ стало доступным в большинстве регионов Северной Америки, и было показано, что оно несколько улучшает исходы по сравнению с фибринолизом, если своевременно проводится опытными специалистами. Однако в случае отсрочки первичного ЧКВ, в зависимости от величины этой отсрочки, немедленно проведенный фибринолиз может быть лучше, несмотря на дополнительные преимущества ЧКВ. Непосредственный перевод в лечебное учреждение, имеющее возможность проводить ЧКВ, в сравнении с догоспитальным фибринолизом не приводит к каким-либо различиям в уровне смертности, однако перевод для проведения первичного ЧКВ приводит к небольшому относительному снижению частоты внутричерепных кровоизлияний. Свежий анализ данных позволил разделить на уровни рекомендации относительно лечения в зависимости от времени *появления симптомов* и ожидаемой отсрочки в проведении первичного ЧКВ и позволил сформулировать рекомендации специально для врачей лечебных учреждений, не имеющих возможности проводить ЧКВ. Незамедлительное проведение ЧКВ после лечения с использованием фибринолиза не дает дополнительных преимуществ, однако плановая ангиография в пределах первых 24 часов с момента проведения фибринолиза снижает частоту повторного инфаркта.

Использование тропонина для выявления пациентов, которых можно безопасно выписать из отделения неотложной помощи

2015 (новая информация). Сами по себе уровни высокочувствительных тропонина Т и тропонина I, измеренные через 0 часов и 2 через часа (без

клинической стратификации риска) не следует использовать для исключения диагноза ОКС, однако уровни высокочувствительного тропонина I ниже 99-го перцентилля, измеренные через 0 часов и 2 через часа, можно использовать в комбинации со стратификацией низкого риска (0–1 балл по шкале оценки тромболитиса при инфаркте миокарда TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) или низкая степень риска по Ванкуверской классификации (Vancouver rule)) для прогнозирования менее чем 1-процентной вероятности развития серьезных неблагоприятных кардиальных последствий в течение 30-дневного периода. Кроме того, отрицательные результаты определения уровней тропонина I и тропонина Т через 0 часов и между 3 и 6 часами можно использовать в сочетании со стратификацией очень низкого риска (0 баллов по шкале TIMI, низкая степень риска по Ванкуверской классификации, 0 баллов по Североамериканской шкале оценки боли в грудной клетке (North American Chest Pain score) и возраст моложе 50 лет или низкая степень риска по шкале HEART) для прогнозирования менее чем 1-процентной вероятности развития серьезных неблагоприятных кардиальных последствий в течение 30-дневного периода.

2010 (предыдущая версия). Если тест на данные биологические маркеры изначально являлся отрицательным в пределах 6 часов с момента появления симптомов, было рекомендовано повторно определить их уровни в пределах 6–12 часов с момента появления симптомов.

Основания. Если полагаться на отрицательный результат тропонинового теста, полученный сам по себе или в комбинации с *неструктурированной* оценкой рисков, это приведет к неприемлемо высокой частоте развития серьезных неблагоприятных кардиальных событий в течение 30-дневного периода. Однако прогнозы, основанные на отрицательных результатах тропонинового теста в сочетании со *структурированной* оценкой рисков, сопряжены с риском развития серьезных неблагоприятных кардиальных последствий в течение 30-дневного периода менее 1 %.

Прочие вмешательства

Если лекарственный препарат снижает уровни заболеваемости или смертности, догоспитальное применение данного лекарственного препарата в сравнении с его госпитальным применением обеспечивает более раннее начало действия и может дополнительно снизить уровни заболеваемости или смертности. Однако если в городских условиях время до прибытия бригады скорой медицинской помощи и время транспортировки пациента мало, возможность для проявления такого положительного эффекта лекарственного препарата может быть небольшой. Более того, добавление лекарственных препаратов повышает сложность догоспитальной помощи, что, в свою очередь, может иметь негативные последствия.

- Угнетение связывания аденозиндифосфата с рецепторами тромбоцитов многие годы рекомендовалось для стационарных пациентов с подозрением на инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST. Применение блокатора рецепторов аденозиндифосфата на догоспитальном уровне не имеет ни дополнительной пользы, ни вреда в сравнении с его отсроченным применением в условиях стационара.

- Было показано, что введение пациентам с инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST на догоспитальном этапе нефракционированного гепарина (НФГ) не дает дополнительного преимущества по сравнению с введением в условиях стационара. Если догоспитальное введение НФГ уже практикуется, целесообразно это продолжить. Если оно еще не используется, целесообразно дождаться поступления в стационар, а потом уже вводить НФГ.
- Было показано, что введение пациентам с инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST на догоспитальном этапе нефракционированного гепарина (НФГ) не дает дополнительного преимущества по сравнению с введением в условиях стационара, уровнем насыщения гемоглобина кислородом 94 % или больше (т. е. отсутствие гипоксемии) и отсутствием признаков дыхательной недостаточности не требуется дополнительный кислород. В многоцентровом рандомизированном контролируемом исследовании, результаты которого были опубликованы после выхода в печать систематического обзора 2015 г.⁸, были получены дополнительные доказательства, что стандартное применение дополнительного кислорода может нанести вред; это усиливает рекомендацию не применять кислород у пациентов с возможным ОКС, имеющих нормальный уровень насыщения кислородом (т. е. пациентов, не имеющих гипоксемии).
- Для пациентов с инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST целесообразным является догоспитальное введение НФГ или бивалирудина.
- Для пациентов с подозрением на инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST, которых перевели для проведения первичного ЧКВ, энкосапарин является разумной альтернативой НФГ.

Особые условия реанимации

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

- Опыт лечения пациентов с подтвержденной или подозреваемой передозировкой опиоидами показал, что введение налоксона во время оказания первой медицинской помощи и проведения основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности достаточно безопасно и эффективно. По этой причине в настоящее время рекомендуется, чтобы необученные реаниматоры и медицинские работники вводили налоксон, и для этого предлагается упрощенная программа обучения. Кроме того, составлен новый алгоритм оказания помощи пострадавшим без сознания с подозрением на передозировку опиоидами.
- Можно рассматривать возможность применения липидной эмульсии для внутривенного введения в случаях системной токсичности местных анестетиков. Кроме того, сформулирована новая рекомендация, поддерживающая возможное применение липидной эмульсии для внутривенного введения у пациентов с остановкой сердца, для которых стандартные реанимационные мероприятия оказываются безрезультатными вследствие видов лекарственной токсичности, не связанной с местными анестетиками.
- Важность качественного выполнения СЛР во время любого случая остановки сердца привела к переоценке рекомендаций об облегчении аортокавальной компрессии во время остановки сердца у беременных женщин. В результате этой переоценки были сформулированы усовершенствованные рекомендации о стратегиях смещения матки.

Обучение правилам оказания помощи при передозировке опиоидами и применению налоксона и выдача налоксона

2015 (новая информация). Лица из группы риска передозировки опиоидами (или тех, которые проживают с такими лицами или часто с ними контактирует) целесообразно обучить правилам оказания помощи в случае передозировки опиоидами, с выдачей или без выдачи налоксона, и научить применять налоксон. Такое обучение целесообразно проводить на основании рекомендаций по оказанию первой медицинской помощи и проведению мероприятий по поддержанию жизнедеятельности необученными реаниматорами, а не на основании более сложных рекомендаций, предназначенных для медицинских работников.

Лечение передозировки опиоидами

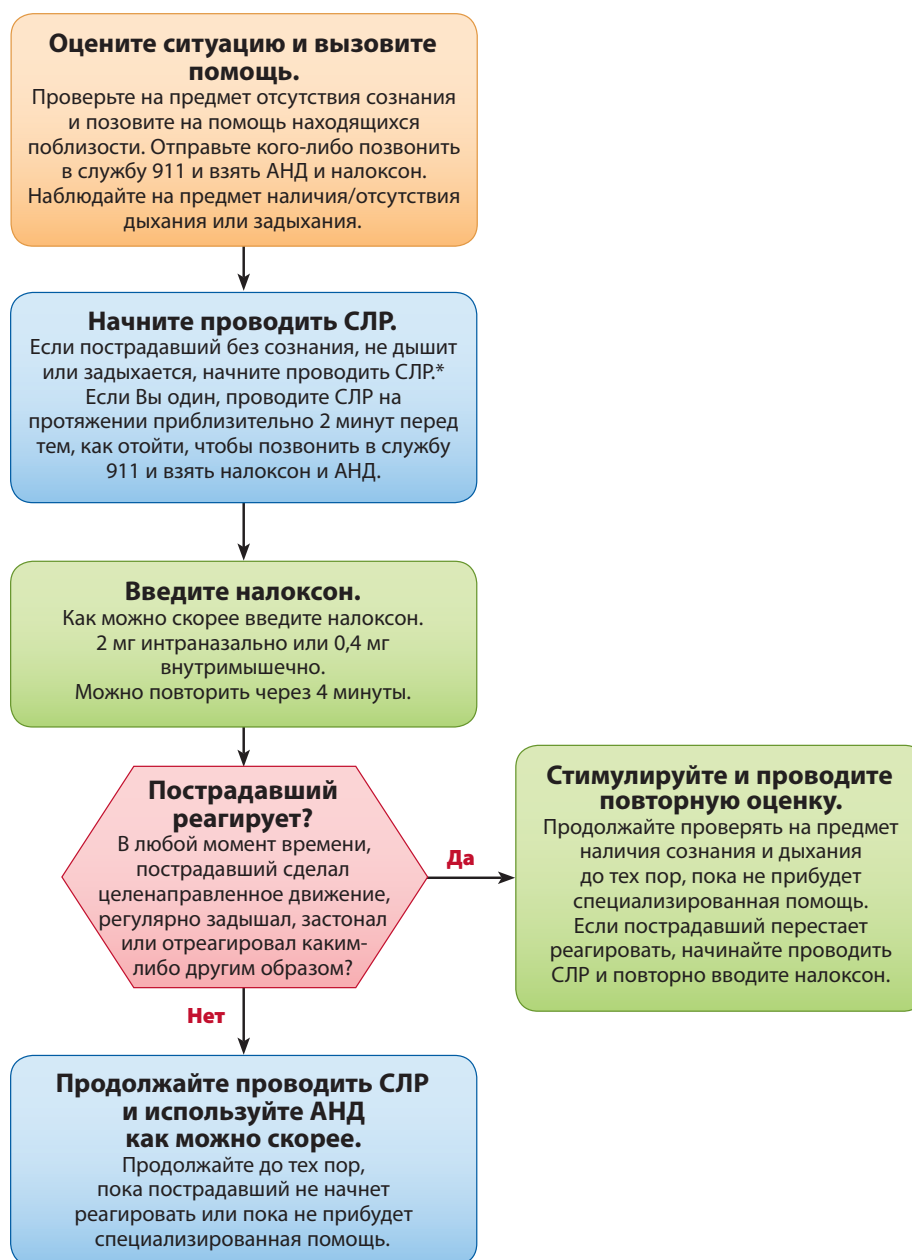
2015 (новая информация). Эмпирическое внутримышечное или интраназальное введение налоксона всем находящимся без сознания пострадавшим от угрожающего жизни неотложного состояния, возможно связанного с передозировкой опиоидами, может быть целесообразно в качестве дополнения к стандартным протоколам оказания первой медицинской помощи и проведения мероприятий по поддержанию жизнедеятельности необученными реаниматорами. В случае пациентов с известной или подозреваемой передозировкой опиоидами, у которых определяется пульс, но которые дышат ненормально или задыхаются (т. е. пациенты с остановкой дыхания), целесообразно, чтобы надлежащим образом обученные реаниматоры в дополнение к стандартной помощи вводили пациентам с неотложным респираторным состоянием, связанным с передозировкой опиоидами, налоксон внутримышечно или интраназально (рис. 6). Лица, оказывающие первую медицинскую помощь, не должны откладывать обращение за более квалифицированной медицинской помощью, ожидая реакции пациента на налоксон или прочие вмешательства.

Эмпирическое внутримышечное или интраназальное введение налоксона всем находящимся без сознания пострадавшим от требующего проведения реанимации неотложного состояния, связанного с передозировкой опиоидами, может быть целесообразно в качестве дополнения к стандартным протоколам оказания первой медицинской помощи и проведения мероприятий по поддержанию жизнедеятельности необученными реаниматорами. Введение налоксона не должно задерживать проведение стандартных реанимационных процедур, включая вызов бригады скорой медицинской помощи.

Остановка сердца у пациентов с известной или подозреваемой передозировкой опиоидами

2015 (новая информация). У пациентов, у которых не прощупывается пульс, может быть остановка сердца или слабый или замедленный пульс, который невозможно определить. Таким пациентам следует оказывать такую же помощь, как и пациентам с остановкой сердца. Проведение стандартных реанимационных мер должно иметь приоритет перед введением налоксона, при этом главным является качество выполняемой СЛР

Алгоритм действий при угрожающем жизни неотложном состоянии, связанном с передозировкой опиоидами (взрослые пациенты) — новая рекомендация от 2015 г.



*Методика СЛР основывается на степени подготовки реаниматора.

(компрессионные сжатия в сочетании с искусственным дыханием). Может быть целесообразно внутримышечно или интраназально вводить налоксон, если возможно, что у пациента остановка дыхания, а не остановка сердца. Лица, оказывающие первую медицинскую помощь, не должны откладывать обращение за более квалифицированной медицинской помощью, ожидая реакции пациента на налоксон или прочие вмешательства.

Основания. Ранее ни лицам, оказывающим первую медицинскую помощь, ни непрофессиональным реаниматорам, ни лицам, осуществляющим основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности, не рекомендовалось вводить налоксон. Однако в настоящее

время одобрены и доступны для применения в США устройства для введения налоксона, предназначенные для использования непрофессиональными реаниматорами, а успешное внедрение программ обучения непрофессиональных реаниматоров применению налоксона было подчеркнуто Центром по контролю и профилактике заболеваний США⁹. Хотя не ожидается, что введение налоксона окажется эффективным при остановке сердца независимо от того, является ли ее причиной передозировка опиоидами, общепризнанным является тот факт, что отличить остановку сердца от угнетения дыхания тяжелой степени у пострадавших от передозировки опиоидами может быть довольно сложно. В то время

как нет доказательств, что введение налоксона поможет пациенту с остановкой сердца, введение налоксона может помочь пациенту с угнетением дыхания тяжелой степени, находящемуся без сознания, с только кажущейся остановкой сердца (то есть трудно выявить наличие пульса).

Липидная эмульсия для внутривенного введения

2015 (обновленная информация). Может быть целесообразно использовать липидную эмульсию для внутривенного введения в сочетании со стандартной реанимационной помощью пациентам, имеющим первые признаки нейротоксичности или остановки сердца вследствие токсичности местных анестетиков. Может быть целесообразно применять липидную эмульсию для внутривенного введения и у пациентов с другими формами лекарственной токсичности, для которых стандартные реанимационные меры оказались безрезультатны.

2010 (предыдущая версия). Может быть целесообразно применение липидной эмульсии для внутривенного введения при токсичности местных анестетиков.

Основания. После 2010 г. были опубликованы результаты исследований на животных и описания клинических случаев, посвященные применению липидной эмульсии для внутривенного введения у пациентов с лекарственной токсичностью, вызванной не инфузией местных анестетиков. Несмотря на то, что результаты этих исследований и описаний клинических случаев неоднозначны, применение липидной эмульсии для внутривенного введения может давать клиническое улучшение. Поскольку пациенты, для которых стандартные реанимационные меры не дают результата, имеют очень плохой прогноз, эмпирическое применение липидной эмульсии для внутривенного введения в этой ситуации может быть целесообразно, несмотря на очень слабые и противоречивые данные.

Остановка сердца у беременных. Проведение СЛР

2015 (обновленная информация). Для беременных женщин с остановкой сердца важнее всего выполнить качественную СЛР и ослабить аортокавальную компрессию. Если дно матки находится на уровне пупка или выше, ручное смещение матки влево может эффективно ослабить аортокавальную компрессию во время компрессионных сжатий грудной клетки.

2010 (предыдущая версия). Для ослабления аортокавальной компрессии во время компрессионных сжатий грудной клетки и повышения качества выполняемой СЛР целесообразно сначала вручную сместить матку влево, когда беременная находится в положении на спине. Если это не дает нужного результата, а под рукой имеется подходящий клин, реаниматор может положить пациентку на левый бок под углом 27–30°, используя твердый клин для поддержания таза и грудной клетки.

Основания. Понимание первостепенной важности качества выполняемой СЛР и несовместимости бокового наклона тела с проведением качественной СЛР стало причиной исключения рекомендации использовать боковой наклон и усиления рекомендации проводить латеральное смещение матки.

Остановка сердца у беременных. Экстренное родоразрешение путем кесарева сечения

2015 (обновленная информация). В таких ситуациях, как несовместимая с жизнью травма матери или длительное отсутствие у матери пульса, когда очевидна тщетность попыток реанимировать мать, нет причин отсрочивать проведение посмертного кесарева сечения. Возможность проведения посмертного кесарева сечения необходимо рассматривать через 4 минуты после момента остановки сердца у матери или начала реанимационных мероприятий (при неподтвержденной остановке) в случае отсутствия ВСК у матери. Клиническое решение относительно необходимости проведения посмертного кесарева сечения — и времени его проведения в зависимости от момента остановки сердца у матери — является сложным из-за различий в уровне подготовки врачей и персонала, факторов, зависящих от пациента (например, этиология остановки сердца, внутриутробного возраста плода) и системных ресурсах.

2010 (предыдущая версия). Возможность экстренного родоразрешения путем кесарева сечения можно рассмотреть через 4 минуты после остановки сердца у матери в случае отсутствия ВСК.

Основания. Посмертное кесарево сечение предоставляет возможность провести отдельную реанимацию потенциально жизнеспособного плода и максимально уменьшить аортокавальную компрессию, что может улучшить исход реанимационных мероприятий у матери. При принятии окончательного решения относительно времени проведения экстренного родоразрешения путем кесарева сечения необходимо учитывать клинический сценарий и обстоятельства остановки сердца.

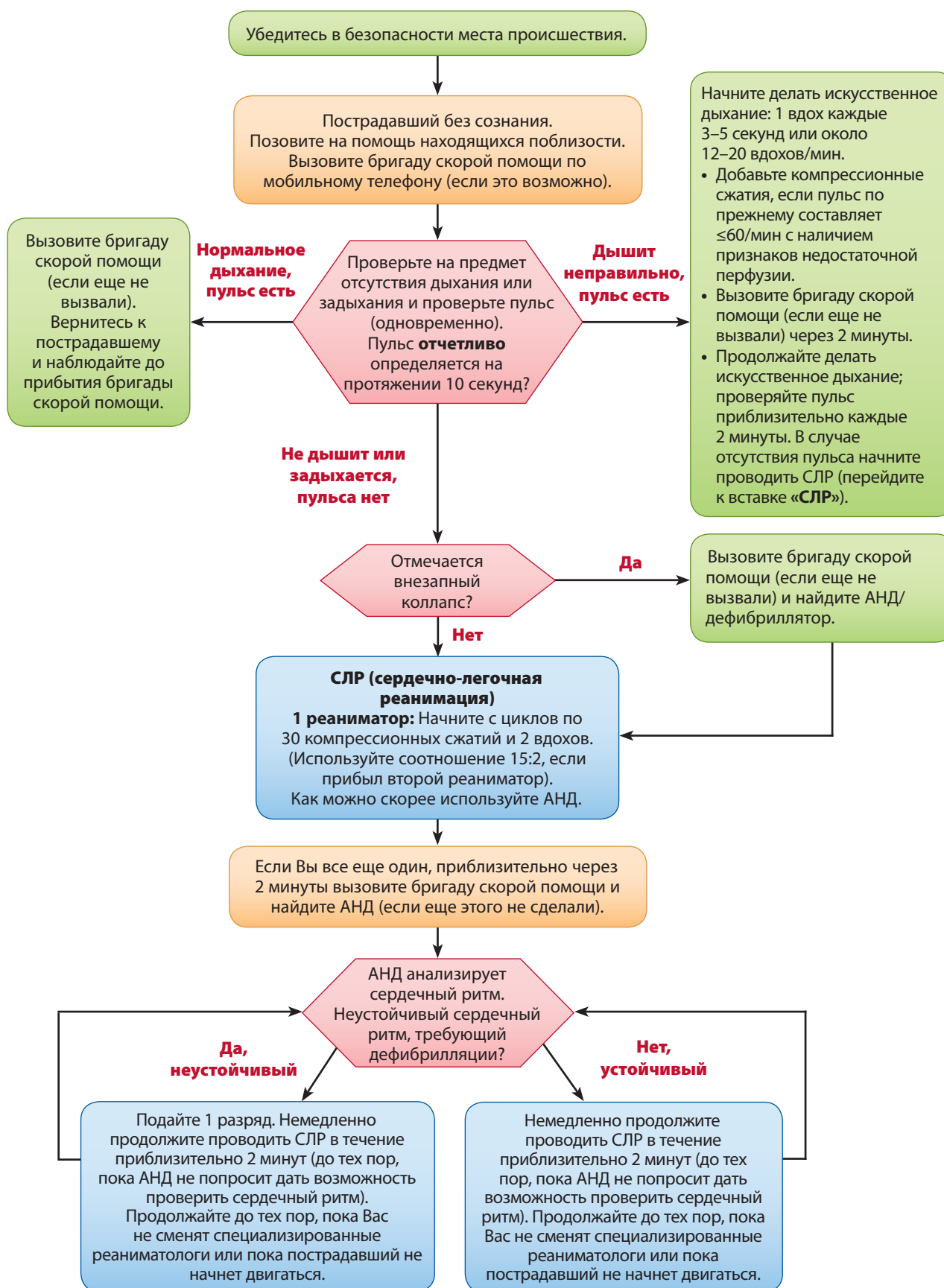
Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности в педиатрии и качество СЛР

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

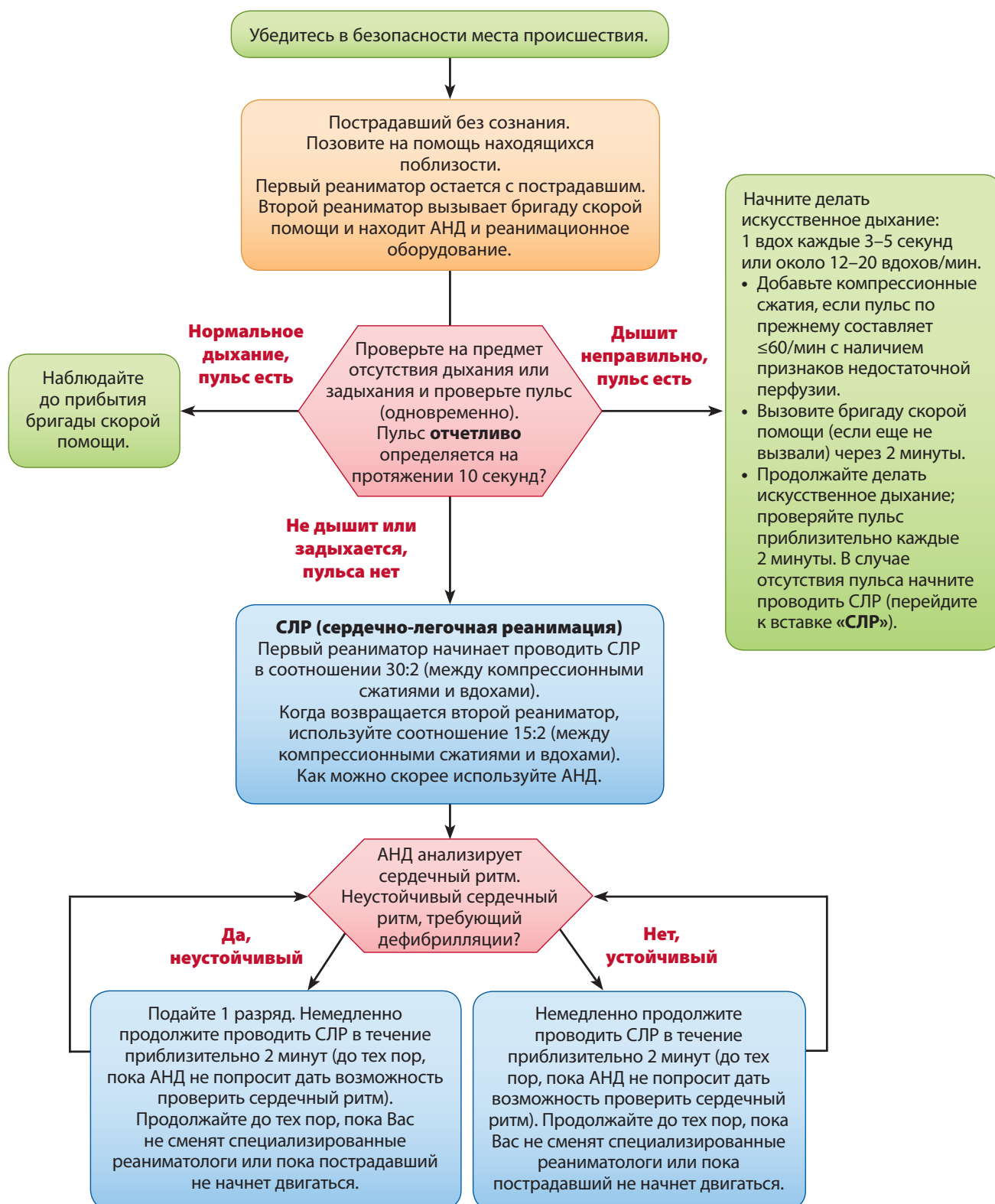
Изменения основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности в педиатрии сопоставимы с изменениями основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности взрослых пациентов. Рассмотрены следующие темы:

- Повторное подтверждение того, что последовательность С-А-В является предпочтительной последовательностью СЛР в педиатрии.
- Новые алгоритмы для СЛР с участием 1 реаниматора и нескольких реаниматоров в педиатрии для медицинских работников с учетом распространения мобильных телефонов.
- Установление верхней границы глубины вдавливания грудной клетки, составляющей 6 см, у подростков.
- При проведении основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности рекомендованная частота компрессионных сжатий грудной клетки составляет 100–120/мин, как и для взрослых.
- Сильное подтверждение, что при проведении основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности в педиатрии необходимы компрессионные сжатия и искусственное дыхание.

Алгоритм реанимации детей при остановке сердца для одного реаниматора, разработанный для медицинских работников, проводящих основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности — обновление 2015 г.



Алгоритм реанимации детей при остановке сердца для двух или более реаниматоров, разработанный для медицинских работников, проводящих основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности — обновление 2015 г.



Последовательность С-А-В

2015 (обновленная информация). Хотя количество и качество подтверждающих данных ограничено, может быть целесообразно придерживаться последовательности, указанной в рекомендациях 2010 г., согласно которым в начале СЛР преимущество имеет последовательность С-А-В, а не А-В-С. Данных недостаточно, поэтому необходимы специальные исследования, чтобы установить наилучшую последовательность СЛР для детей.

2010 (предыдущая 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.

Основания. За неимением новых данных последовательность, указанная в 2010 г., не изменялась. Постоянство последовательности «компрессионные сжатия, освобождение дыхательных путей, искусственное дыхание» для СЛР у пострадавших всех возрастов может облегчить универсальным реаниматорам запоминание и проведение мероприятий. Сохранение одинаковой последовательности у взрослых пациентов и детей упрощает обучение.

Новые алгоритмы для СЛР с участием 1 реаниматора и нескольких реаниматоров в педиатрии для медицинских работников

Алгоритмы для СЛР с участием 1 реаниматора и нескольких реаниматоров в педиатрии для медицинских работников разделены (рисунки 7 и 8), чтобы повысить качество руководства реаниматорами на начальных этапах реанимации в условиях, когда распространены мобильные телефоны с функцией громкой связи. Эти устройства позволяют одному реаниматору вызвать бригаду скорой помощи, начиная СЛР; реаниматор может продолжать разговор с диспетчером во время СЛР. Эти алгоритмы по-прежнему подчеркивают первостепенное значение качественной СЛР, а в случае внезапной остановки сердца при свидетелях — значение быстрого применения АНД, поскольку такое событие, вероятно, связано с нарушением функции сердца.

Глубина вдавливания грудной клетки

2015 (обновленная информация). Целесообразно, чтобы реаниматоры выполняли компрессионные сжатия грудной клетки с вдавливанием ее по меньшей мере на одну треть переднезаднего диаметра грудной клетки у пациентов детского возраста (от грудных детей [детей моложе 1 года] и до начала пубертатного периода). Это соответствует приблизительно 1,5 дюймам (4 см) у грудных детей и 2 дюймам (5 см) у детей. Для детей пубертатного периода (т. е. подростков) рекомендованная глубина вдавливания грудной клетки составляет не менее 2 дюймов (5 см), но не более 2,4 дюйма (6 см).

2010 (предыдущая версия). Чтобы компрессионные сжатия грудной клетки были эффективными, глубина вдавливания

должна составлять не менее одной трети переднезаднего диаметра грудной клетки. Это соответствует приблизительно 1,5 дюймам (4 см) у большинства грудных детей и 2 дюймам (5 см) у большинства детей.

Основания. В одном исследовании с участием взрослых пациентов получены данные о повреждениях при вдавливании грудной клетки более чем на 2,4 дюйма (6 см). Это привело к изменению рекомендации по основным мероприятиям по поддержанию жизнедеятельности (базовой реанимации) взрослых пациентов и включению информации о максимальной глубине вдавливания грудной клетки; эксперты в области педиатрии приняли эту рекомендацию для подростков старше пубертатного периода. В исследовании с участием детей наблюдалась лучшая 24-часовая выживаемость при глубине вдавливания более 2 дюймов (51 мм). У постели больного тяжело оценить глубину вдавливания, поэтому для получения этой информации может быть полезно использовать устройство обратной связи (при его наличии).

Частота компрессионных сжатий

2015 (обновленная информация). Чтобы максимально упростить обучение СЛР при отсутствии достаточного объема данных для детей, целесообразно применять для детей и грудных детей рекомендованную для взрослых пациентов частоту компрессионных сжатий, которая составляет 100–120 раз/мин.

2010 (предыдущая версия). «Давите часто»: давите с частотой не менее 100 компрессионных сжатий в минуту.

Основания. В одном реестровом исследовании с участием взрослых пациентов показано, что очень высокая частота компрессионных сжатий приводит к недостаточной глубине вдавливания грудной клетки. Чтобы обеспечить максимальное постоянство и упростить запоминание информации в отсутствие достаточного объема данных для детей, эксперты в области педиатрии приняли такие же рекомендации относительно частоты компрессионных сжатий для основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности, как и для взрослых пациентов. Дополнительная информация представлена в разделе «Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности взрослых пациентов и качество СЛР».

СЛР, предусматривающая только компрессионные сжатия

2015 (обновленная информация). У грудных детей и детей в случае остановки сердца должна проводиться стандартная СЛР (искусственное дыхание и компрессионные сжатия грудной клетки). Поскольку большинство случаев остановки сердца у детей характеризуется асфиксией, эффективная СЛР должна включать искусственное дыхание. Однако поскольку СЛР, предусматривающая только компрессионные сжатия, может быть эффективной у пациентов с первичной остановкой сердца, если реаниматоры не хотят или не могут выполнять вдохи, им рекомендуется у детей и грудных детей проводить СЛР, предусматривающую только компрессионные сжатия.

2010 (предыдущая версия). Оптимальная СЛР у грудных детей и детей включает компрессионные сжатия и искусственное дыхание, однако одни лишь

компрессионные сжатие предпочтительнее, чем отсутствие СЛР.

Основания. Крупные реестровые исследования показали худшие исходы в случае остановки сердца, предположительно связанной с асфиксией (что составляет большинство случаев остановки сердца у детей вне медицинского учреждения), при СЛР, включающей только компрессионные сжатия. В 2 исследованиях, в которых стандартная СЛР (компрессионные сжатия с искусственным дыханием) не проводилась в случае остановки сердца, предположительно связанной с асфиксией, исходы не отличались от исходов пострадавших, которым вообще не проводилась СЛР случайным свидетелем. Если остановка предположительно была связана с нарушением функции сердца, исходы были одинаковыми независимо от того, проводилась стандартная СЛР или СЛР, предусматривающая только компрессионные сжатия.

Интенсивная терапия детей

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Изучение литературы по интенсивной терапии детей привело к уточнению существующих рекомендаций, но не к созданию новых рекомендаций. Новая информация и обновления касаются инфузионной реанимации при лихорадочных заболеваниях, применения атропина перед интубацией трахеи, применения амиодарона и лидокаина при ФЖ/желудочковой тахикардии без пульса, резистентной к дефибриляции, ТТМ после реанимационных мероприятий вследствие остановки сердца у грудных детей и детей, а также контроля артериального давления после остановки сердца.

- При определенных обстоятельствах в случае лечения пациентов детского возраста с лихорадочными заболеваниями применение ограниченного количества изотонических растворов кристаллоидов приводит к лучшей выживаемости. Это противоречит традиционному мнению, что является целесообразной стандартная агрессивная реанимация с восполнением объема циркулирующей крови.
- Регулярное применение атропина в качестве премедикации при экстренной интубации трахеи у новорожденных, особенно для профилактики аритмии, является спорным. Кроме того, существуют данные, свидетельствующие об отсутствии минимальной дозы атропина, необходимой для данного показателя.
- Если уже проводится инвазивный мониторинг артериального давления, его можно использовать для оценки СЛР на предмет достижения определенного артериального давления у детей при остановке сердца.
- Амиодарон или лидокаин можно применять у детей в качестве антиаритмических средств при желудочковой тахикардии без пульса и ФЖ, резистентной к дефибриляции.
- Эпинефрин по-прежнему рекомендуют в качестве сосудосуживающего препарата при остановке сердца у детей.
- У пациентов детского возраста с диагностированным заболеванием сердца и внутрибольничной остановкой сердца в случае существующих протоколов, касающихся экстракорпоральной мембранной оксигенации, можно рассмотреть возможность проведения ЭСЛР.
- Во время оказания помощи детям в состоянии комы с ВСК после внебольничной остановки сердца необходимо избегать повышения температуры тела. В крупном рандомизированном исследовании терапевтической гипотермии у детей с внебольничной остановкой сердца продемонстрировано отсутствие различий в исходах,

независимо от наличия периода умеренной терапевтической гипотермии (с поддержанием температуры в пределах 32–34 °C) или четкого поддержания нормотермии (с поддержанием температуры в пределах 36–37,5 °C).

- Для определения прогностического значения во время и после остановки сердца проводилась оценка нескольких клинических показателей. Ни один из определяемых показателей не смог достаточно достоверно предсказать исход. Поэтому во время остановки сердца и после ВСК лицам, оказывающим помощь, необходимо учитывать много факторов, чтобы постараться предсказать исходы.
- После ВСК для поддержания систолического артериального давления выше пятого процетия для данного возраста необходимо с помощью инфузий вводить жидкость и вазоактивные вещества.
- После ВСК необходимо достичь нормоксемии. При наличии необходимого оборудования введение кислорода следует прекратить при достижении уровня насыщения гемоглобина кислородом 94–99 %. Совершенно необходимо избегать гипоксемии. Желательно постепенно изменять уровень кислорода до достижения значений, соответствующих определенному состоянию пациента. Подобным образом после ВСК необходимо достичь уровня P_{aO_2} , соответствующего состоянию данного пациента. Необходимо избегать воздействия тяжелой гипер- или гипоксии.

Рекомендации по инфузионной реанимации

2015 (новая информация). Раннее и быстрое в/в введение изотонических растворов широко принимается как основная составляющая терапии септического шока. Недавно проведенное крупное рандомизированное контролируемое исследование инфузионной реанимации у детей с тяжелыми лихорадочными заболеваниями в условиях ограниченных ресурсов показало худшие исходы при в/в болюсном введении жидкостей. У детей с шоком целесообразным является болюсное введение жидкости сначала в объеме 20 мл/кг. Однако у детей с лихорадочными заболеваниями в условиях ограниченного доступа к средствам интенсивной терапии (например, искусственной вентиляции легких и инотропной поддержке) болюсное в/в введение жидкости необходимо проводить очень осторожно, поскольку оно может навредить. Следует подчеркнуть важность персонализированного лечения и проведения частых повторных клинических оценок.

Основания. В этих рекомендациях по-прежнему придается особое значение в/в введению жидкости детям с септическим шоком. Кроме того, в них подчеркивается значение плана персонализированного лечения для каждого пациента на основании частых клинических оценок до, во время и после инфузионной терапии и предполагается доступность других методов интенсивной терапии. В определенных условиях ограниченных ресурсов болюсное введение чрезмерного количества жидкости детям с повышенной температурой тела может вызвать осложнения, при этом может отсутствовать соответствующее оборудование и квалификация для того, чтобы эффективно с ними справиться.

Атропин для эндотрахеальной интубации

2015 (обновленная информация). Отсутствуют данные, подтверждающие необходимость стандартного применения атропина в качестве премедикации для профилактики брадикардии в случае экстренных интубаций в педиатрии. Возможность его применения

можно рассмотреть при повышенном риске брадикардии. Отсутствуют данные относительно минимальной дозы атропина, которую можно применять в качестве премедикации в случае экстренной интубации.

2010 (предыдущая версия). Рекомендована минимальная доза атропина в/в 0,1 мг, поскольку сообщалось о парадоксальной брадикардии, которая развивалась у очень маленьких грудных детей, получавших низкие дозы атропина.

Основания. Последние данные противоречат друг другу относительно способности атропина предотвращать брадикардию и другие аритмии во время экстренной интубации у детей. Однако в этих последних исследованиях атропин применялся в дозах менее 0,1 мг, и не было отмечено увеличения вероятности развития аритмий.

Инвазивный мониторинг гемодинамики во время СЛР

2015 (обновленная информация). Если во время остановки сердца у детей проводится инвазивный мониторинг гемодинамики, его может быть целесообразно использовать для контроля качества СЛР.

2010 (предыдущая версия). Если у пациента имплантирован артериальный катетер, его колебания можно использовать в качестве обратной связи для оценки положения кистей и глубины вдавливания грудной клетки. Компрессионное сжатие до достижения определенного систолического артериального давления не изучалось у людей, однако может улучшать исходы у животных.

Основания. Два рандомизированных, контролируемых исследования на животных продемонстрировали улучшение ВСК и выживаемости в конце эксперимента, когда методика СЛР оценивалась на основании инвазивного мониторинга гемодинамики. У людей это еще не изучалось.

Антиаритмические лекарственные средства для лечения желудочковой тахикардии без пульса или ФЖ, резистентной к дефибрилляции

2015 (обновленная информация). Амиодарон или лидокаин одинаково приемлемы для лечения тахикардии без пульса или ФЖ, резистентной к дефибрилляции у детей.

2010 (предыдущая версия). Амиодарон рекомендован для лечения тахикардии без пульса или ФЖ, резистентной к дефибрилляции. Если нет амиодарона, можно вводить лидокаин.

Основания. Недавнее ретроспективное многоцентровое реестровое исследование внутрибольничной остановки сердца у детей показало, что применение лидокаина сопровождалось более высокой частотой ВСК и 24-часовой выживаемости по сравнению с амиодароном. Однако ни применение лидокаина, ни применение амиодарона не сопровождалось улучшением выживаемости до выписки из больницы.

Сосудосуживающие препараты для реанимации

2015 (обновленная информация). Во время остановки сердца целесообразно вводить эпинефрин.

2010 (предыдущая версия). Эпинефрин необходимо вводить при остановке сердца без пульса.

Основания. Класс рекомендации был несколько снижен для рекомендации по введению эпинефрина во время остановки сердца. Высококачественные исследования с участием детей, подтверждающие эффективность каких-либо сосудосуживающих препаратов в случае остановки сердца, не проводились. Два наблюдательных исследования с участием детей дали неоднозначные результаты, а в 1 рандомизированном исследовании вне медицинского учреждения с участием взрослых продемонстрировано, что применение эпинефрина сопровождалось улучшением ВСК и выживаемости до поступления в больницу, но не до выписки из больницы.

ЭСЛР по сравнению со стандартной реанимацией

2015 (обновленная информация). Возможность проведения ЭСЛР можно рассматривать у детей с базовыми заболеваниями сердца при внутрибольничной остановке сердца при наличии соответствующих протоколов, квалификации и оборудования.

2010 (предыдущая версия). Следует рассматривать возможность раннего применения экстракорпоральных методов жизнеобеспечения при остановке сердца в тщательно контролируемых условиях, например в отделении интенсивной терапии, при наличии клинических протоколов, соответствующей квалификации и оборудования, которые позволяют быстро начать работу. Возможность применения экстракорпоральных методов жизнеобеспечения можно рассматривать только у детей с остановкой сердца, не поддающейся стандартным реанимационным мероприятиям и в случае потенциально обратимой причины такой остановки.

Основания. Внебольничная остановка сердца у детей не рассматривалась. В случае внутрибольничной остановки сердца у детей не отмечалось различий в общей выживаемости при сравнении ЭСЛР с СЛР без экстракорпоральной мембранной оксигенации. Один ретроспективный реестровый обзор показал лучший исход при проведении ЭСЛР у пациентов с заболеванием сердца по сравнению с пациентами без заболевания сердца.

Целевое управление температурой тела

2015 (обновленная информация). У детей в коме в течение первых нескольких дней после остановки сердца (в медицинском учреждении и вне его) необходимо постоянно контролировать температуру тела и проводить агрессивное лечение при ее увеличении.

У детей в коме, реанимированных после внебольничной остановки сердца, лицам, оказывающим помощь, целесообразно поддерживать нормотермию в течение 5 дней (36–37,5 °С) или поддерживать сначала постоянную гипотермию (32–34 °С) в течение двух дней с последующим сохранением нормотермии на протяжении 3 дней.

Недостаточно данных, чтобы рекомендовать поддержание гипотермии, а не нормотермии у детей в коме после внутрибольничной остановки сердца.

2010 (предыдущая версия). Можно рассматривать терапевтическую гипотермию (32–34 °С) у детей в коме

после реанимационных мероприятий вследствие остановки сердца. Ее целесообразно выполнять у подростков, реанимированных после остановки сердца при свидетелях в результате ФЖ вне медицинского учреждения.

Основания. Проспективное многоцентровое исследование с участием детей с внебольничной остановкой сердца, рандомизированных для поддержания терапевтической гипотермии (32–34 °C) или нормотермии (36–37,5 °C), не показало различий между 2 группами в функциональных исходах через 1 год. Это и другие наблюдательные исследования не показали дополнительных осложнений в группе с поддержанием терапевтической гипотермии. Сейчас обрабатываются результаты крупного многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования терапевтической гипотермии у детей в коме после ВСК после внутрибольничной остановки сердца (см. веб-сайт, посвященный терапевтической гипотермии после остановки сердца у детей: www.THAPCA.org).

Прогностические факторы во время и после остановки сердца

2015 (обновленная информация). Чтобы предсказать исходы остановки сердца, следует учитывать большое количество факторов. В принятии решения относительно продолжения или прекращения реанимационных мероприятий во время остановки сердца и оценке потенциального восстановления после такой остановки играют роль множество факторов.

2010 (предыдущая версия). Врачи должны учитывать большое количество показателей и проявлять здравомыслие, чтобы правильно регулировать объем мероприятий.

Основания. Не обнаружено ни одного показателя во время или после остановки сердца, который мог бы надежно предсказывать благоприятный или неблагоприятный исход.

Введение жидкостей или инотропных препаратов после остановки сердца

2015 (новая информация). Чтобы поддерживать после ВСК систолическое артериальное давление выше пятого перцентиля для данного возраста, необходимо вводить жидкость и инотропные препараты/вазоактивные вещества. Для постоянного контроля артериального давления, а также определения и лечения артериальной гипотензии необходимо проводить мониторинг внутриартериального давления.

Основания. Исследования, оценивающие определенные вазоактивные вещества у пациентов детского возраста после ВСК, не проводились. В недавних наблюдательных исследованиях обнаружено, что дети с гипотензией после ВСК имели худшие показатели выживаемости до выписки из больницы и худший неврологический исход.

Показатели PaO_2 и $Paco_2$ после остановки сердца

2015 (обновленная информация). После ВСК у детей реаниматорам может быть целесообразно постепенно изменять подачу кислорода до достижения нормоксемии (насыщение гемоглобина кислородом 94 % или выше). В случае наличия требуемого оборудования введение кислорода следует прекратить при достижении уровня

насыщения гемоглобина кислородом в пределах 94–99 %. Во время поддержания нормоксемии следует обязательно избегать гипоксемии. Подобным образом, тактика проведения искусственного дыхания у детей после ВСК должна ориентироваться на уровень $Paco_2$, что целесообразно для всех пациентов, чтобы избежать чрезмерной гипер- или гипокапнии.

2010 (предыдущая версия). После восстановления кровообращения, если установлено соответствующее оборудование, может быть целесообразно уменьшать фракцию вдыхаемого кислорода для поддержания насыщения гемоглобина кислородом на уровне 94 % или более. Отсутствуют рекомендации по уровню $Paco_2$.

Основания. В крупном наблюдательном исследовании с участием детей с внутрибольничной и внебольничной остановкой сердца обнаружено, что нормоксемия (определяется как PaO_2 60–300 мм рт. ст.) сопровождалась улучшением выживаемости до выписки из детского отделения интенсивной терапии по сравнению с гипероксемией (уровень PaO_2 более 300 мм рт. ст.). Исследования с участием взрослых пациентов и исследования на животных показали увеличение смертности при гипероксемии. Также исследования с участием взрослых пациентов после ВСК демонстрируют худшие исходы у пациентов при гипокапнии.

Реанимация новорожденных

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Остановка сердца у новорожденных в основном связана с асфиксией, поэтому искусственное дыхание остается главной составляющей начальных реанимационных мероприятий. В рекомендациях 2015 г. рассматриваются следующие основные вопросы реанимации новорожденных:

- Изменена последовательность 3 оценочных вопросов на (1) Роды в срок? (2) Хороший тонус? и (3) Дышит или плачет?
- Сохранен показатель «золотой минуты» (60 секунд) для завершения начальных этапов, повторной оценки и начала искусственного дыхания (в случае необходимости), чтобы подчеркнуть, что важно избегать необоснованной задержки начала искусственного дыхания — наиболее важного этапа успешной реанимации новорожденного, который не отвечает на начальные этапы.
- Согласно новой рекомендации считается обоснованной отсрочка пережатия пуповины более чем на 30 секунд для доношенных и недоношенных детей, которым не требовалась реанимация при рождении; однако недостаточно данных, чтобы рекомендовать какой-либо подход в отношении пережатия пуповины для детей, требующих реанимации при рождении. Кроме того, пока не будет известно больше о преимуществах и осложнениях «сдавливания пуповины» (кроме исследований) у детей, родившихся раньше 29 недели беременности, не рекомендуется стандартно применять этот метод.
- Необходимо регистрировать температуру тела в качестве прогностического фактора исходов и показателя качества оказываемой помощи.
- Температуру новорожденных без асфиксии следует поддерживать в пределах 36,5–37,5 °C после рождения вплоть до поступления в отделение и стабилизации состояния.

- Для профилактики гипотермии у недоношенных детей целесообразно применять различные тактики (лучевой обогреватель, пластиковая пленка для обертывания с шапочкой, термический матрас, подогретый увлажненный воздух и увеличение комнатной температуры с применением шапочки и термальным матрасом). Необходимо избегать развития гипертермии (температура более 38 °С), поскольку это сопровождается возникновением потенциальных рисков.
- В условиях ограниченных ресурсов уменьшить смертность можно применением в первые часы жизни простых мероприятий для профилактики гипотермии (применение пластиковой пленки для обертывания, телесный контакт и даже помещение ребенка после обсушивания в чистый пищевой пластиковый пакет до уровня шеи).
- Если ребенок родился при наличии мекония в амниотической жидкости и у него отмечается низкий тонус мышц и неэффективные попытки дышать, его необходимо поместить под лучевой обогреватель и начать PPV в случае необходимости. Регулярное проведение интубации для аспирации содержимого трахеи больше не рекомендуется, поскольку недостаточно данных для сохранения такой рекомендации. При наличии показаний у каждого конкретного ребенка необходимо начинать соответствующие вмешательства для поддержания дыхания и оксигенации. Это может включать интубацию и аспирацию при обструкции дыхательных путей.
- В первые минуты реанимации чрезвычайно важную роль по-прежнему играет оценка частоты сердечных сокращений, поэтому может быть целесообразно регистрировать ЭКГ в 3 отведениях, поскольку лица, оказывающие помощь, не могут точно оценить частоту сердечных сокращений с помощью аускультации или пальпации, а пульсоксиметрия может недооценивать частоту сердечных сокращений. Регистрация ЭКГ не заменяет пульсоксиметрию для оценки оксигенации крови новорожденного.
- Реанимацию недоношенных новорожденных, родившихся ранее 35 недели беременности, необходимо начинать при снижении уровня кислорода (21–30 %), а подачу кислорода следует постепенно изменять до достижения уровня насыщения кислородом предуктальной крови, который находится приблизительно в пределах показателей здоровых доношенных детей.
- Недостаточно данных по безопасности и методике применения стойкого наполнения в течение более 5 секунд при перемещении новорожденного.
- В качестве альтернативы интубации трахеи можно рассматривать ларингеальную маску, если вентиляция с помощью лицевой маски была неэффективной, кроме того, ларингеальную маску рекомендуют применять во время реанимации новорожденных, родившихся на 34-й неделе беременности или позднее, если интубация трахеи не принесла успеха или была невозможна.
- Спонтанное дыхание недоношенных детей с дыхательной недостаточностью можно сначала поддерживать с помощью постоянного положительного давления в дыхательных путях, а не стандартной интубации для проведения PPV.
- Рекомендации по методике компрессионных сжатий грудной клетки (2 больших пальца, руки вокруг тела) и соотношению «сжатия-вдохи» (3:1 с 90 компрессионными сжатиями и 30 вдохами в минуту) не изменились. Как и в рекомендациях 2010 г., реаниматоры могут рассматривать возможность увеличения соотношения (например, 15:2), если причиной остановки сердца может быть заболевание сердца.
- Хотя не проводились клинические исследования, посвященные применению кислорода во время СЛР, группа, разрабатывающая рекомендации для новорожденных (Neonatal Guidelines Writing Group), по-прежнему рекомендует применять 100 % кислород во время компрессионных сжатий грудной клетки. Целесообразно уменьшать концентрацию кислорода, как только восстановится частота сердечных сокращений.
- Рекомендации по применению эпинефрина во время СЛР и восполнению объема циркулирующей крови в 2015 г. не пересматривались, поэтому сохраняют силу рекомендации 2010 г.
- Рекомендации по искусственно вызванной терапевтической гипотермии в местах с достаточными ресурсами для детей, родившихся после 36-й недели беременности, с гипоксически-ишемической энцефалопатией средней или тяжелой степени тяжести не пересматривались в версии от 2015 г., поэтому сохраняют силу рекомендации 2010 г.
- В местах с ограниченными ресурсами применение терапевтической гипотермии можно рассмотреть при строгом соответствии с протоколами, аналогичными протоколам, которые используются в клинических исследованиях и в учреждениях с возможностью комплексного лечения и последующего наблюдения.
- В целом не были опубликованы новые данные, оправдывающие изменения рекомендаций 2010 г. в отношении приостановки или прекращения реанимационных мероприятий. Оценка 0 по шкале Апгар через 10 минут является значительным прогностическим фактором смертности и заболеваемости у детей на границе недоношенности и доношенности и доношенных детей, однако решение продолжать или прекращать реанимационные мероприятия должно приниматься в индивидуальном порядке.
- Рекомендуется проводить обучение по реанимации новорожденных чаще, чем раз в 2 года, как это принято в данное время.

Действия с пуповиной. Отсроченное пережатие пуповины

2015 (обновленная информация). Рекомендуется проводить отсроченное пережатие пуповины через 30 секунд как у доношенных, так и у недоношенных детей, которым не требовалась реанимация при рождении. Недостаточно данных, чтобы рекомендовать какой-либо подход в отношении пережатия пуповины для детей, требующих реанимации при рождении.

2010 (предыдущая версия). Все больше данных подтверждает пользу отсрочки пережатия пуповины не менее чем на 1 минуту у доношенных и недоношенных детей, не требующих реанимации. Недостаточно данных, чтобы сформулировать рекомендации об отсрочке пережатия пуповины у детей, требующих реанимации.

Основания. У детей, не требующих реанимации, отсрочка пережатия пуповины сопровождалась меньшим внутрижелудочковым кровоизлиянием, более высоким артериальным давлением и объемом циркулирующей крови, уменьшением необходимости переливания крови после рождения и меньшей частотой возникновения некротического энтероколита. Единственным обнаруженным нежелательным следствием такого подхода было незначительное увеличение уровня билирубина, требующее проведение более продолжительной фототерапии.

Аспирация у ослабленных детей при наличии мекония в амниотической жидкости

2015 (обновленная информация). Если ребенок родился при наличии мекония в амниотической жидкости и у него отмечается низкий тонус мышц и неэффективные попытки дышать, начальные этапы реанимации необходимо проводить под лучевым обогревателем. Если после выполнения начальных этапов ребенок не дышит или частота его сердечных сокращений меньше 100 уд/мин, необходимо начать PPV. У этом случае не рекомендуют

проведение стандартной интубации для аспирации содержимого трахеи, поскольку недостаточно данных, чтобы по-прежнему рекомендовать такую практику. Однако по-прежнему необходимо присутствие в родильном зале персонала, который хорошо умеет выполнять интубацию новорожденных.

2010 (предыдущая версия). Недостаточно данных для внесения изменений в текущий алгоритм эндотрахеальной аспирации ослабленных детей при наличии мекония в амниотической жидкости.

Основания. Обзор данных показывает, что во время реанимационных мероприятий у детей с наличием мекония в амниотической жидкости необходимо придерживаться таких же принципов, что и у детей с прозрачной амниотической жидкостью; то есть если отмечается низкий тонус мышц и неэффективные попытки дышать, необходимо выполнить начальные этапы реанимации (согревание и поддержание температуры, расположение ребенка, очистка дыхательных путей от секрета при необходимости, обсушивание и стимуляция ребенка) под обогревателем, размещенным над ребенком. Если после выполнения начальных этапов ребенок не дышит или частота его сердечных сокращений меньше 100 уд/мин, необходимо начать PPV. Эксперты придают большее значение избеганию повреждений (например, задержка проведения вентиляции с использованием маски-мешка, потенциальный ущерб от проведения процедуры) над неизвестными преимуществами вмешательства в виде стандартной интубации трахеи и аспирации. При наличии показаний у каждого конкретного ребенка необходимо начинать соответствующие вмешательства для поддержания дыхания и оксигенации. Это может включать интубацию и аспирацию при обструкции дыхательных путей.

Оценка частоты сердечных сокращений. Регистрация ЭКГ в 3 отведениях

2015 (обновленная информация). Во время реанимации доношенных и недоношенных новорожденных может быть целесообразно регистрировать ЭКГ в 3 отведениях для быстрой и точной оценки частоты сердечных сокращений новорожденного. Регистрация ЭКГ не заменяет пульсоксиметрию для оценки оксигенации крови новорожденного.

2010 (предыдущая версия). Хотя регистрация ЭКГ не упоминалась в рекомендациях 2010 г., рассматривалась проблема метода оценки частоты сердечных сокращений: оценка сердечных сокращений должна проводиться с помощью периодической аускультации прекардиального пульса. Если пульс определяется, пальпация пуповины может также позволить быстро оценить пульс и дать более точные результаты, чем пальпация в других местах. Пульсоксиметрия может обеспечить проведение постоянной оценки пульса без прерывания реанимационных мероприятий, однако установка устройства длится 1–2 минуты, и устройство может не функционировать в случае очень низкого сердечного выброса или низкой перфузии.

Основания. Установлено, что клиническая оценка частоты сердечных сокращений в родильном зале не является надежной и точной. Недооценка частоты сердечных

сокращений может привести к неоправданной реанимации. Установлено, что ЭКГ отображает точную частоту сердечных сокращений быстрее, чем пульсоксиметрия. Пульсоксиметрия чаще показывает более низкую частоту в первые 2 минуты жизни, и часто эти показатели указывают на необходимость вмешательства.

Назначение кислорода недоношенным детям

2015 (обновленная информация). Реанимацию недоношенных новорожденных, родившихся ранее 35 недели беременности, необходимо начинать при низком уровне кислорода (21–30 %), затем концентрацию кислорода следует постепенно изменять до достижения уровня насыщения кислородом преддуктальной крови, который находится приблизительно в пределах интерквартильного диапазона для здоровых доношенных детей после вагинальных родов на уровне моря. Запуск реанимационных мероприятий у недоношенных детей с высоким уровнем кислорода (65 % или выше) не рекомендуется. Согласно этой рекомендации желательно не применять у недоношенных новорожденных дополнительное количество кислорода, пока не получены данные, подтверждающие преимущества в отношении важных исходов.

2010 (предыдущая версия). Целесообразно начинать реанимационные мероприятия с подачи воздуха (21 % кислорода на уровне моря). Можно подавать кислород и постепенно изменять его количество до достижения уровня насыщения кислородом преддуктальной крови, который находится приблизительно в пределах интерквартильного диапазона для здоровых доношенных детей после вагинальных родов на уровне моря. Большинство данных было получено у доношенных детей не во время реанимации, и проведено только одно исследование с участием недоношенных детей во время реанимации.

Основания. На сегодняшний день доступны данные, полученные на основе метаанализа 7 рандомизированных исследований, показывающие отсутствие преимуществ в отношении выживаемости до выписки из больницы, профилактики бронхолегочной дисплазии, внутрижелудочкового кровоизлияния или ретинопатии недоношенных, если реанимация недоношенных новорожденных (родившихся раньше 35 недели беременности) проводилась с применением высоких (65 % или более) по сравнению с низкими (21–30 %) концентрациями кислорода.

Терапевтическая гипотермия в постреанимационном периоде. Условия ограниченных ресурсов

2015 (обновленная информация). Считается, что в местах с ограниченными ресурсами (например, отсутствие квалифицированного персонала, ненадлежащее оборудование и т. п.) применение терапевтической гипотермии можно рассматривать и предлагать при строгом соответствии с протоколами, аналогичными протоколам, которые используются в клинических исследованиях и в учреждениях с возможностью комплексного лечения и длительного последующего наблюдения.

2010 (предыдущая версия). Терапевтическая гипотермия показана детям с гипоксически-ишемической энцефалопатией средней или тяжелой 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.

Основания. Поскольку рекомендации по терапевтической гипотермии в местах с ограниченными ресурсами при гипоксически-ишемической энцефалопатии средней или тяжелой степени тяжести не изменялись, была добавлена рекомендация с инструкциями по применению этого метода в условиях, когда ресурсы могут ограничивать выбор вариантов терапии.

Обучение

Несмотря на существенный научный прогресс в оказании помощи пациентам с остановкой сердца, остаются существенные различия в уровне выживаемости, которые нельзя объяснить только характеристиками пациентов. Чтобы увеличить вероятность получения пациентами с остановкой сердца высококачественной помощи, основанной на доказательствах, обучение реанимационным мероприятиям должно проводиться согласно обоснованным принципам обучения с применением эмпирических научно-педагогических методик внедрения научных знаний в практику. Если рекомендации по обучению, предложенные АНА в 2010 г., включали также внедрение и работу в команде, рекомендации по обучению, предложенные АНА в 2015 г. теперь посвящены только обучению, а внедрение и работа в команде описываются в других частях обновленных рекомендаций от 2015 г.

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

Ключевые рекомендации и основные пункты включают следующее:

- Для содействия в овладении психомоторными навыками проведения СЛР рекомендуется использовать устройство обратной связи для СЛР. Устройства обратной связи с возможностью корректировки действий во время проведения СЛР имеют преимущества перед устройствами, которые только дают подсказку (например, метроном).
- В программах, имеющих инфраструктуру, обученный персонал и ресурсы для проведения такой программы, рекомендуется использовать манекены с высокоточным воспроизведением функций. Организации, не имеющие таких возможностей, по-прежнему могут выбирать стандартные манекены.
- По-видимому, навыками основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности можно овладеть самостоятельно (на основании видеоматериалов или компьютера) с помощью практических занятий так же легко, как и при посещении традиционных курсов под руководством инструктора.
- Хотя для начала СЛР потенциальным реаниматорам не обязательно предварительно проходить обучение по СЛР, обучение помогает людям овладеть навыками и стать более уверенными при проведении СЛР в случае встречи с пациентом с остановкой сердца.

- Чтобы сократить время до проведения дефибрилляции у пациентов с остановкой сердца, использовать АНД могут не только обученные лица (хотя обучение в таком случае все еще рекомендуется).
- В качестве альтернативы традиционным курсам под руководством инструктора для непрофессиональных реаниматоров можно рассмотреть комбинацию самостоятельного овладения навыками и курсов под руководством инструктора с практическими занятиями.
- Предварительная подготовка перед курсами, которая может включать просмотр соответствующей информации, тестирование в Интернете и перед курсами и (или) тренировку уместных технических навыков, может оптимизировать обучение на курсах интенсивной терапии детей и взрослых.
- Учитывая важность динамической работы команды во время реанимации, на курсах интенсивной терапии необходимо особое внимание уделять лидерству и работе в команде.
- В качестве альтернативы традиционной СЛР сообщества могут рассматривать возможность проведения обучения случайных свидетелей СЛР, предусматривающей только компрессионные сжатия, для внебольничной остановки сердца у взрослых.
- Проведение циклов переподготовки каждые два года не является оптимальным. У оказывающих помощь лиц, которые с большой вероятностью могут столкнуться с остановкой сердца, целесообразно чаще проводить обучение по основным мероприятиям по поддержанию жизнедеятельности и интенсивной терапии.

Группа, разрабатывающая рекомендации по обучению неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях АНА в 2015 г., достигла согласия в отношении нескольких основных положений, касающихся инструкций по разработке курсов и материалов для них (таблица 3).

Устройства обратной связи для СЛР

2015 (обновленная информация). Использование устройств обратной связи может эффективно улучшить проведение СЛР во время обучения.

2015 (новая информация). Если устройств обратной связи нет, можно рассмотреть возможность применения акустических вспомогательных средств (например, метронома, музыки), что чтобы обеспечить соблюдение рекомендаций о частоте компрессионных сжатий.

2010 (предыдущая версия). Во время обучения может быть эффективным применение устройства обратной связи для СЛР.

Основания. Новые данные позволяют выделить преимущества разных типов обратной связи во время обучения; незначительное превосходство имеет более комплексная обратная связь.

Использование манекенов с высокоточным воспроизведением функций

2015 (обновленная информация). Использование манекенов с высокоточным воспроизведением функций для обучения по интенсивной терапии может иметь преимущества в отношении улучшения навыков работы в конце курса.

2010 (предыдущая версия). Реалистичные манекены могут быть полезны для интеграции знаний, умений и навыков во время обучения интенсивной терапии.

Основания. При обзоре данных в 2010 г. было недостаточно информации, чтобы рекомендовать стандартное применение более реалистичных манекенов для улучшения

Упрощение	Содержание курса необходимо упростить (это касается как представления информации, так и ее объема), чтобы облегчить достижение целей курса ^{10,11} .
Согласованность	Содержание курса и демонстрация навыков должны быть согласованы. Предпочтительным методом обучения основным психомоторными навыками является предоставление инструкций в рамках видеокурса с практическими заданиями, поскольку это уменьшает возможность появления связанных с инструктором изменений с отклонениями от запланированной программы курса ¹¹⁻¹⁴ .
Контекстность	Принципы обучения взрослых ¹⁵ должны применяться на всех курсах по неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, с особым вниманием на создание соответствующих учебных сценариев, которые можно применять на практике в реально существующих для слушателей условиях, например проведение СЛР для слушателей, пребывающих в больнице, на кровати, а не на полу.
Практические занятия	Чтобы достигнуть целей в отношении психомоторных и нетехнических навыков/навыков руководителя, необходимо проводить продолжительные практические занятия ^{11,12,16-18} .
Совершенное овладение навыками	Слушателям необходимо предоставить возможность повторять выполнение основных навыков с тщательной оценкой и информативной обратной связью в контролируемых условиях ¹⁹⁻²² . Эта специальная практика должна основываться на четко поставленных целях ²³⁻²⁵ без учета времени, чтобы поощрять студента в совершенстве овладеть навыками ²⁶⁻³⁰ .
Разбор действий	Обеспечение обратной связи и (или) разбор действий являются важнейшими элементами эмпирического обучения ³¹ . Обратная связь и разбор действий после отработки навыков и имитаций позволяют слушателям (и группам слушателей) задуматься над своими действиями и получить структурированную обратную связь относительно методов улучшения своей работы в будущем ³² .
Оценка	Оценка обучения на курсах по реанимации предназначена для гарантии достижения определенной квалификации и установления показателей, которых учащиеся будут стараться достичь. Оценка также обеспечивает учащимся фундамент для обратной связи (оценка для изучения). Стратегии проведения оценки должны определять квалификацию и поощрять обучение. Цели обучения ³³ должны быть четкими и измеряемыми, чтобы служить основой для оценки.
Оценка курса/ программы	Это неотъемлемая составляющая обучения реанимации, включающая проведение оценки курсов по реанимации, в том числе работы слушателей, отдельного инструктора и производительности курса и программы ³⁴ . Организации, которые проводят обучение, должны использовать эту информация в процессе непрерывного повышения качества.

Сокращения: АНА — American Heart Association; СЛР — сердечно-легочная реанимация.

навыков работы во время фактических реанимационных мероприятий, особенно с учетом дополнительных расходов и необходимых ресурсов. Учитывая потенциальные преимущества использования более реалистичных манекенов, а также увеличение расходов и соответствующих ресурсов, недавно опубликованные данные поддерживают использование манекенов с высокоточным воспроизведением функций, особенно в программах с уже имеющимися ресурсами (например, человеческими и финансовыми ресурсами).

Форматы, предусматривающие смешанное обучение

2015 (обновленная информация). Самостоятельное изучение СЛР с помощью видеоматериалов и (или) компьютерных модулей вместе с практическими занятиями может быть обоснованной альтернативой курсам под руководством инструктора.

2015 (новая информация). В условиях ограниченных ресурсов может быть целесообразно использовать альтернативные инструментальные методы для обучения по основным мероприятиям по поддержанию жизнедеятельности и интенсивной терапии.

2010 (предыдущая версия). Короткое видео с инструкциями в сочетании с синхронизированным практическим занятием являются эффективной альтернативой

курсам по основным мероприятиям по поддержанию жизнедеятельности под руководством инструктора.

Основания. Результаты слушателей более важны, чем формат курсов. Во время обучения реанимационным мероприятиям необходимо обращать внимание на знания, овладение навыкам, запоминание, а в конечном итоге — клиническую результативность и исходы пациентов. Новые данные свидетельствуют о том, что при определенных форматах, например самостоятельном изучении СЛР с помощью видеоматериалов или компьютерных модулей можно получить такие же результаты, как в случае посещения курсов под руководством инструктора. Возможность эффективного использования форматов, являющихся альтернативой курсам, особенно важна в условиях ограниченных ресурсов, когда курсы под руководством инструктора могут предусматривать большие расходы. Курсы с самостоятельным изучением материала дают возможность обучить СЛР намного больше человек с уменьшением количества расходов и ресурсов, необходимых для обучения — важные факторы, если учитывать огромную популяцию потенциальных реаниматоров, которых необходимо обучить.

Целенаправленное обучение

2015 (новая информация). Может быть целесообразно обучать основных лиц, осуществляющих уход, и (или) членов семьи пациентов из групп высокого риска.

Основания. Исследования постоянно демонстрируют высокие показатели проведения СЛР обученными членами семьи и (или) лицами, осуществляющими уход, у кардиологических пациентов из группы высокого риска по сравнению с людьми, не прошедшими обучение.

Дополнительное обучение по АНД

2015 (обновленная информация). В качестве альтернативы традиционным курсам под руководством инструктора для непрофессиональных реаниматоров можно рассмотреть комбинацию самостоятельного овладения навыками и курсов под руководством инструктора с практическими занятиями. Если обучение под руководством инструктора провести невозможно, можно рассмотреть возможность самостоятельного обучения непрофессионалов, оказывающих помощь, для овладения навыками использования АНД.

2015 (новая информация). Для квалифицированных медицинских работников можно рассмотреть возможность самостоятельного обучения навыкам использования АНД.

2010 (предыдущая версия). Исследования симулированной остановки сердца показали, что эффективность применения АНД повышается при наличии даже минимальных навыков работы с ним, поэтому необходимо предоставлять непрофессиональным реаниматорам возможность овладения такими навыками.

Основания. АНД можно правильно использовать даже без предварительного обучения: нет необходимости ограничивать использование АНД неподготовленными людьми. Тем не менее, даже минимальное обучение улучшает его использование, а также своевременность и эффективность оказания помощи. Самостоятельное обучение расширяет возможности обучения как непрофессионалов, оказывающих помощь, так и квалифицированных медицинских работников.

Работа в команде и лидерство

2015 (обновленная информация). Учитывая очень небольшой риск нанесения ущерба и потенциальные преимущества обучения работе в команде и лидерству, целесообразно включить его в обучение интенсивной терапии.

2010 (предыдущая версия). Обучение работе в команде и лидерству должно быть включено в курсы обучения интенсивной терапии.

Основания. Реанимация — это важный процесс, который часто предусматривает взаимодействие многих людей. Работа в команде и лидерство являются важными компонентами эффективной реанимации. Несмотря на важность этих факторов, мало данных, показывающих влияние обучения работе в команде и лидерству на исходы пациентов.

СЛР, предусматривающая только компрессионные сжатия

2015 (новая информация). В качестве альтернативы традиционной СЛР сообщества могут рассматривать возможность проведения обучения случайных свидетелей СЛР, предусматривающей только компрессионные сжатия, для внебольничной остановки сердца у взрослых.

Основания. Непрофессионалов, оказывающих помощь, легче обучить СЛР, предусматривающей только компрессионные сжатия, чем традиционной СЛР (компрессионные сжатия и вдохи), а во время неотложного состояния диспетчер может давать инструкции по проведению СЛР, предусматривающей только компрессионные сжатия. Исследования, проведенные после образовательной кампании по СЛР, предусматривающей только компрессионные сжатия, для случайных свидетелей на уровне штата, показали увеличение распространенности применения случайными свидетелями общей СЛР и СЛР, предусматривающей только компрессионные сжатия.

Интервалы переподготовки по основным мероприятиям по поддержанию жизнедеятельности

2015 (обновленная информация). Учитывая скорость утраты навыков проведения основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности после обучения, а также наблюдаемое улучшение навыков и уверенности среди студентов, проходящих обучение чаще, может быть целесообразно чаще проводить переподготовку по основным мероприятиям по поддержанию жизнедеятельности у лиц, которые с высокой вероятностью могут столкнуться с остановкой сердца.

2015 (новая информация). Учитывая потенциальные педагогические преимущества коротких и частых курсов переподготовки в сочетании с возможным снижением затрат вследствие уменьшения продолжительности обучения и отрыва персонала от клинической практики для посещения стандартных курсов переподготовки, людям, которые с высокой вероятностью могут столкнуться с потерпевшими с остановкой сердца, целесообразно чаще проходить переобучение с использованием манекена. Недостаточно данных, чтобы рекомендовать оптимальные интервалы для такого переобучения.

2010 (предыдущая версия). Полученные навыки должны оцениваться в ходе проводимой каждые 2 года сертификации с повторением пройденного материала в случае необходимости.

Основания. Растет объем данных, свидетельствующих о том, что для большинства людей недостаточно проходить переаттестацию по основным мероприятиям по поддержанию жизнедеятельности и интенсивной терапии каждые 2 года, однако оптимальная периодичность переподготовки не определена. Факторы, влияющие на оптимальные интервалы переподготовки, включают качество первоначального обучения, тот факт, что некоторые навыки утрачиваются с большей вероятностью, чем другие, и частота, с которой навыки применяются в клинической практике. Хотя количество данных ограничено, у студентов, которые проходят обучение чаще, наблюдается улучшение навыков и уверенности. Кроме того, частые курсы переподготовки с имитацией на манекене могут привести к уменьшению расходов за счет сокращения общего времени переподготовки по сравнению со стандартными интервалами переподготовки.

Первая медицинская помощь

В обновленных рекомендациях АНА и Американской организации Красного Креста по оказанию первой медицинской помощи от 2015 г. еще раз указываются цели первой медицинской помощи: снижение заболеваемости и смертности за счет облегчения страданий, профилактика дальнейших заболеваний и травм и содействие выздоровлению. Расширены рамки первой медицинской помощи. Оказание первой медицинской помощи может начинать кто угодно в любой ситуации, в том числе в рамках самопомощи.

Краткий обзор ключевых вопросов и основных изменений

- Использование системы оценки больного с подозрением на инсульт может помочь лицам, оказывающим первую помощь, определить признаки и симптомы инсульта.
- Хотя во время гипогликемии легкой степени лучше применять таблетки с глюкозой, они не всегда могут быть под рукой. В этих случаях приемлемой альтернативой таблеткам с глюкозой для пациентов с сахарным диабетом с легкой симптоматической гипогликемией, пребывающих в сознании, способных глотать и следовать командам, могут стать другие виды сахара, содержащиеся в обычных диетических продуктах.
- Во время оказания первой медицинской помощи можно оставлять рану в области грудной клетки открытой и неприкрытой. Если для остановки кровотечения необходимо наложить повязку и оказать непосредственное давление, следует проявлять осторожность, чтобы повязка случайно не стала окклюзионной.
- Не существует одноэтапных систем оценки больного с подозрением на сотрясение, с помощью которых лица, оказывающие первую помощь, могли бы распознать сотрясение.
- В случае отсрочки реимплантации вывихнутого зуба, временное хранение зуба в соответствующем растворе может продлить его жизнеспособность.
- Обучение первой медицинской помощи с помощью здравоохранительных кампаний, специализированных лекций и курсов с выдачей соответствующих сертификатов может увеличить уровни выживаемости, уменьшить тяжесть травм и продолжительность пребывания в больнице, а также может уменьшить симптомы у лиц с травмами и заболеваниями.
- При оказании помощи человеку без сознания, но с нормальным дыханием, в случае отсутствия обширной травмы, например травм позвоночника или таза, укладывание пациента на бок может улучшить характер дыхания. Больше не рекомендуется укладывать пациента в измененное положение на боку с рукой над головой при подозрении на повреждение позвоночника (HAINES).
- По-прежнему нет показаний для стандартного использования кислорода лицами, оказывающими первую помощь. Если лица, оказывающие первую помощь, прошли специальное обучение по подаче кислорода, введение кислорода может принести пользу лицам с декомпрессионной болезнью. Возможность подачи кислорода можно рассмотреть в других ситуациях, таких как подозрение на отравление угарным газом, и у пациентов с раком легких, у которых отмечается одышка с гипоксемией.
- Рекомендации по-прежнему содержат утверждение, что во время ожидания приезда службы скорой медицинской помощи лицо, оказывающее первую помощь, может рекомендовать человеку с болью в грудной клетке принять аспирин, если признаки и симптомы свидетельствуют о сердечном приступе и нет аллергии или противопоказаний, например недавнее кровотечение. Однако в обновленных рекомендациях указано, что если боль в груди

у человека, скорее всего, не связана с сердцем, или если лицо, оказывающее первую помощь, не уверено в причине боли в грудной клетке или ему не хочется применять аспирин, такому лицу не следует рекомендовать пациенту принимать аспирин.

- При угрожающих жизни состояниях в виде анафилаксии рекомендуется применять эпинефрин, и люди из группы риска, как правило, носят автоматические шприцы с эпинефрином, обычно в упаковке с 2 дозами препарата. Если симптомы анафилаксии не проходят после введения первой дозы эпинефрина, а служба скорой медицинской помощи едет более 5–10 минут, можно рассмотреть возможность введения второй дозы эпинефрина.
- Основной метод остановки кровотечения — сильное и непосредственное давление. Если во время тяжелого или угрожающего жизни кровотечения непосредственное давление было неэффективным, можно рассмотреть возможность наложения гемостатической повязки в комбинации с непосредственным давлением, однако для этого необходимо пройти обучение по правильному ее наложению и показаниям к применению.
- Лицам, оказывающим первую помощь, не рекомендуется использовать шейные воротники. Для людей с травмой, которые соответствуют критериям высокого риска травмы позвоночника, идеальный метод предотвращения движений в позвоночнике для лица, оказывающего первую помощь, до сих пор не определен, но может включать словесные инструкции или ручную стабилизацию во время ожидания приезда лиц, оказывающих специализированную медицинскую помощь.
- Темы, которые описаны в обновленных рекомендациях от 2015 г. и для которых отсутствуют новые рекомендации с 2010 г., включают применение бронходилататоров при астме с одышкой, токсическое повреждение глаз, остановку кровотечения, применение кровоостанавливающих жгутов, лечение предполагаемых переломов длинных костей, охлаждение термических ожогов, наложение повязок на ожоги и ограничение движений в позвоночнике.

Распознавание инсульта

2015 (новая информация). Лицам, оказывающим первую помощь, рекомендуется использовать систему оценки больного с подозрением на инсульт. По сравнению с системой оценки больного с подозрением на инсульт, не требующей определения глюкозы, системы оценки, включающие определение глюкозы, имеют такую же чувствительность, но более высокую специфичность при распознавании инсульта. Такие системы оценки больного с подозрением на инсульт, как шкала «Лицо, рука, речь, время» (FAST) или шкала догоспитальной оценки инсульта Цинциннати (CPSS), являются самыми простыми средствами с высокой чувствительностью в отношении определения наличия инсульта, которые могут использовать лица, оказывающие первую помощь.

Основания. Согласно полученным данным ранее распознавание инсульта с помощью системы оценки больного с подозрением на инсульт сокращает интервал между временем начала инсульта и приездом в больницу с назначением соответствующего лечения. В 1 исследовании более 94 % оказывающих помощь непрофессионалов, которые прошли обучение по применению системы оценки больного с подозрением на инсульт, смогли распознать признаки и симптомы инсульта, и эта способность сохранялась через 3 месяца после обучения^{35,36}.

Гипогликемия

2015 (новая информация). У пациентов с сахарным диабетом с легкой симптоматической гипогликемией, способных следовать командам и безопасно глотать, применение глюкозы перорально в виде таблеток обеспечивало более быстрое уменьшение клинических симптомов по сравнению с другими видами сахара, содержащимися в обычных диетических продуктах. Для устранения гипогликемии у таких пациентов должны применяться таблетки с глюкозой, если они имеются. Если таблеток с глюкозой нет, их эффективной заменой для устранения легкой симптоматической гипогликемии могут быть другие определенные виды пищевых продуктов и жидкостей, содержащие сахара, например сахарозу, фруктозу или олигосахариды.

Основания. Гипогликемия — это состояние, с которым лица, оказывающие первую медицинскую помощь, сталкиваются часто. Раннее лечение гипогликемии легкой степени может предотвратить развитие гипогликемии тяжелой степени. Тяжелая гипогликемия может привести к потере сознания или судорогам и обычно требует вызова службы скорой медицинской помощи.

Лечение открытых ран в области грудной клетки

2015 (новая информация). Лицо, оказывающее первую помощь человеку с открытой раной в области грудной полости, может оставить рану открытой. Если для остановки кровотечения необходимо наложить повязку и оказать непосредственное давление, следует проявлять осторожность, чтобы повязка, пропитанная кровью, случайно не стала окклюзионной.

Основания. Неправильное использование окклюзионной повязки или устройства для открытых ран в области грудной клетки может привести к развитию нераспознанного угрожающего жизни напряженного пневмоторакса. Исследования на людях, сравнивающие наложение окклюзионной повязки или устройства с наложением неокклюзионной повязки или устройством, не проводились, и только в одном исследовании на животных показана предпочтительность наложения неокклюзионной повязки. Из-за отсутствия данных, касающихся использования окклюзионного устройства, и с учетом риска возникновения нераспознанного напряженного пневмоторакса, лицам, оказывающим первую помощь людям с открытой раной в области грудной клетки, не рекомендуется использовать окклюзионную повязку или устройство.

Сотрясение

2015 (новая информация). Медицинский работник должен провести оценку лица с травмой головы, которая привела к изменению сознания, прогрессирующему развитию признаков или симптомов сотрясения, или другими признаками, беспокоящими лицо, оказывающее первую помощь. Оценка необходимо провести как можно скорее.

Основания. Лица, оказывающие первую помощь, часто сталкиваются с людьми с легкими травмами головы и возможным сотрясением мозга (легкое травматическое поражение головного мозга). Разнообразные признаки и симптомы сотрясения усложняют распознавание этой травмы. Кроме того, долговременные осложнения

нераспознанного сотрясения могут быть значительными. Несмотря на то, что простая, подтвержденная одноэтапная система оценки сотрясения могла бы помочь лицам, оказывающим первую помощь, распознавать сотрясение, такой системы оценки нет. Инструменты оценки сотрясения, используемые медицинскими работниками для спортсменов, предусматривают проведение оценки в 2 этапа (до соревнования и после сотрясения) и не подходят в качестве единственного инструмента для лиц, оказывающих первую помощь.

Полный вывих зуба

2015 (обновленная информация). Лица, оказывающие первую помощь, могут не справиться с реимплантацией вывихнутого зуба, если у них нет защитных медицинских перчаток, соответствующей подготовки и навыков или из-за боязни причинить боль. Если невозможно выполнить реимплантацию сразу, может быть целесообразно временно сохранить вывихнутый зуб в растворе, который согласно имеющимся данным продлевает жизнеспособность клеток зуба (по сравнению со слюной). Растворы, для которых показано эффективное продление жизнеспособности клеток зуба в течение 30–120 минут: сбалансированный солевой раствор Хенкса (содержащий кальций, хлорид и фосфат калия, хлорид и сульфат магния, хлорид натрия, бикарбонат натрия, двухосновный фосфат натрия и глюкозу), прополис, яичные белки, кокосовый сок, Ricetral (Рицетрал) и цельное молоко.

2010 (предыдущая версия). Положите зуб в молоко или в чистую воду, если нет молока.

Основания. Полный вывих зуба может привести к окончательной потере зуба. Стоматологи полагают, что неотложная реимплантация вывихнутого зуба обеспечивает наибольшую вероятность его сохранения, однако иногда это невозможно. В случае отсроченной реимплантации временное хранение вывихнутого зуба в соответствующем растворе может увеличить вероятность сохранения зуба.

Обучение первой медицинской помощи

2015 (новая информация). Обучение и тренинги по оказанию первой медицинской помощи могут уменьшить заболеваемость и смертность от травм и заболеваний, поэтому рекомендуется, чтобы такое обучение было доступно повсеместно.

Основания. Данные свидетельствуют, что обучение первой медицинской помощи может увеличить уровни выживаемости, улучшить распознавание острых заболеваний и помочь уменьшить симптомы.

Укладка человека с травмой или заболеванием

2015 (обновленная информация). Теперь пациентов без подозрения на травму позвоночника, бедра или таза рекомендуется укладывать не на спину, а на бок.

Нет большого объема данных, свидетельствующих о преимуществах какого-либо другого положения для пациентов без сознания, но с нормальным дыханием.

2010 (предыдущая версия). Если потерпевший без сознания и лежит лицом вниз, его необходимо перевернуть лицом вверх. Если потерпевшему тяжело дышать вследствие обильной секреции или рвоты, или если Вы одни и должны

оставить потерпевшего, чтобы позвать на помощь, его следует уложить в измененное положение HAINES.

Основания. Исследования, показывающие некоторое улучшение показателей дыхания у пострадавших, которые находились в положении на боку, по сравнению с теми, которые лежали на спине, привели к изменению рекомендаций для пациентов без подозрения на травму позвоночника, бедра или таза. Укладывать в положение HAINES больше не рекомендуется, поскольку данные, которые поддерживают применение этого положения, незначительны и очень низкого качества.

Применение кислорода при первой медицинской помощи

2015 (обновленная информация). Нет данных, поддерживающих стандартную подачу кислорода лицами, оказывающими первую помощь. Подача кислорода может принести пользу только в нескольких определенных ситуациях, например при декомпрессионной болезни или в случае его подачи соответственно подготовленными лицами, оказывающими помощь.

2010 (предыдущая версия). Нет данных за или против стандартного применения кислорода в рамках оказания первой помощи пострадавшим с одышкой или болью в грудной клетке. Кислород может принести пользу во время оказания первой помощи ныряльщикам с декомпрессионной болезнью.

Основания. Данные показывают пользу применения кислорода при декомпрессионной болезни оказывающими первую помощь лицами, которые прошли курс оказания первой помощи с применением кислорода у ныряльщиков. Кроме того, существует ограниченное количество данных, демонстрирующих эффективность подачи кислорода для облегчения одышки у пациентов с раком легких на поздней стадии и одышкой, которая сопровождается гипоксемией, но не у таких же пациентов без гипоксемии. Хотя не получено данных, поддерживающих применение кислорода при сохранении спонтанного дыхания у пациентов, подвергшихся действию угарного газа, может быть целесообразно осуществлять подачу кислорода во время ожидания специализированной медицинской помощи.

Боль в грудной клетке

2015 (обновленная информация). Во время ожидания приезда службы скорой медицинской помощи лицо, оказывающее первую помощь, может рекомендовать человеку с болью в грудной клетке принять 1 взрослую дозу или 2 низкие дозы аспирина, если признаки и симптомы свидетельствуют об инфаркте миокарда и нет аллергии или противопоказаний к применению аспирина. Если боль в груди у человека вряд ли связана с сердцем или если лицо, оказывающее первую помощь, не уверено в причине боли в грудной клетке или ему не хочется применять аспирин, такому лицу не следует рекомендовать пациенту принимать аспирин, и применение аспирина остается на усмотрение персонала службы скорой медицинской помощи.

2010 (предыдущая версия). Во время ожидания приезда службы скорой медицинской помощи лицо, оказывающее первую помощь, может рекомендовать

пострадавшему принять 1 взрослую дозу аспирина (без кишечнорастворимой оболочки) или 2 низкие («детские») дозы аспирина, если нет аллергии на аспирин или других противопоказаний к применению аспирина, например инсульта или недавнего кровотечения.

Основания. Применение аспирина существенно снижает смертность от инфаркта миокарда, однако отсутствуют данные, поддерживающие применение аспирина в случае недифференцированной боли в грудной клетке. Снижение смертности также отмечалось в случае «раннего» применения аспирина (т. е. в первые несколько часов после возникновения симптомов инфаркта миокарда) по сравнению с «поздним» (т. е. после приезда в больницу) применением аспирина по поводу боли в грудной клетке вследствие острого инфаркта миокарда. Однако по-прежнему не ясно, могут ли лица, оказывающие первую помощь, распознать признаки и симптомы инфаркта миокарда, и существует ли вероятность того, что применение аспирина при некардиологических причинах боли в груди может причинить вред. Хотя доза и форма аспирина, который применяется для лечения боли в груди, специально не рассматривались рабочей группой по первой медицинской помощи ILCOR, биодоступность аспирина в кишечнорастворимой оболочке не отличалась от биодоступности аспирина без такой оболочки, если он разжевывается и глотается³⁶. Поэтому ограничения в отношении применения аспирина без кишечнорастворимой оболочки сняты, поскольку перед заглатыванием аспирин разжевывается.

Анафилаксия

2015 (обновленная информация). Если человек с анафилаксией не реагирует на введение первой дозы эпинефрина, а служба оказания специализированной медицинской помощи едет более 5–10 минут, можно рассмотреть возможность введения еще одной дозы.

2010 (предыдущая версия). В особых обстоятельствах, если специализированная медицинская помощь недоступна, в случае сохранения симптомов анафилаксии можно ввести вторую дозу эпинефрина.

Основания. Согласно рекомендациям от 2010 г. лица, оказывающие первую помощь, помогают вводить или вводят эпинефрин (который принадлежит пострадавшему) людям с симптомами анафилаксии. Данные подтверждают необходимость введения второй дозы эпинефрина при анафилактическом шоке людям, не отреагировавшим на введение первой дозы; в обновленных рекомендациях содержится классификация, касающаяся временных рамок для рассмотрения необходимости введения второй дозы эпинефрина.

Гемостатические повязки

2015 (обновленная информация). Лица, оказывающие первую помощь, могут рассмотреть возможность наложения гемостатической повязки при неэффективности стандартных методов остановки кровотечения (непосредственное давление с марлей или повязки из ткани или без них) при тяжелом или угрожающем жизни кровотечении.

2010 (предыдущая версия). В данное время нельзя рекомендовать стандартное применение (кровоостанавливающих препаратов) в рамках первой медицинской помощи из-за существенных различий в эффективности и возможных побочных эффектов, например разрушения тканей с развитием эмболии и ожогов.

Основания. Сильное и непосредственное давление на рану по-прежнему считается основным методом остановки кровотечения. Если с помощью непосредственного давления не удалось остановить сильное или угрожающее жизни кровотечение, лица, оказывающие первую помощь, могут рассмотреть возможность наложения гемостатической повязки, если они прошли специальное обучение по показаниям и применению данного метода. Показано, что повязки, пропитанные кровоостанавливающими препаратами нового поколения, вызывают меньшее количество осложнений и побочных эффектов, чем более старые кровоостанавливающие препараты, и эффективно обеспечивают гемостаз у до 90 % пациентов.

Ограничение движений в позвоночнике

2015 (обновленная информация). Лицам, оказывающим первую помощь, не рекомендуется в обычных ситуациях использовать шейные воротники, учитывая все растущий объем данных, свидетельствующих о вреде этого метода, и отсутствие надежных данных, подтверждающих его пользу. Если лицо, оказывающее первую помощь, подозревает травму позвоночника, во время ожидания приезда службы скорой медицинской помощи он должен сделать так, чтобы пострадавший не двигался.

2010 (предыдущая версия). Лицу, оказывающему первую помощь, не следует использовать средства для иммобилизации, поскольку не доказана их эффективность в рамках оказания первой помощи, а их применение может причинить вред. Необходимо обеспечить ограничение движений в позвоночнике за счет стабилизации положения головы с помощью рук, чтобы свести к минимуму движения головы, шеи и позвоночника.

Основания. Систематический анализ ILCOR от 2015 г., посвященный проблеме использования шейных воротников для ограничения движений в позвоночнике при тупой травме, не выявил данных, свидетельствующих об уменьшении повреждений нервной системы при использовании шейных воротников. Более того, исследования показали фактические или потенциальные отрицательные эффекты при использовании шейного воротника, например повышение внутричерепного давления и нарушение проходимости дыхательных путей. Чтобы правильно надеть шейный воротник людям из группы высокого риска, необходимо иметь хорошие навыки и практику. Использование шейных воротников не является навыком, необходимым для оказания первой помощи. Пересмотр данных рекомендаций отображает замену класса рекомендаций на Класс III: вредно вследствие потенциальных побочных эффектов.

1. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, et al. Part 1: executive summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18) (suppl 2). In Press.
2. Hazinski MF, Nolan JP, Aicken R, et al. Part 1: executive summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015;132(16)(suppl 1). In Press.
3. Nolan JP, Hazinski MF, Aicken R, et al. Part 1: executive summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*. In Press.
4. Institute of Medicine. *Strategies to Improve Cardiac Arrest Survival: A Time to Act*. Washington, DC: National Academies Press; 2015.
5. Neumar RW, Eigel B, Callaway CW, et al. The American Heart Association response to the 2015 Institute of Medicine report on Strategies to Improve Cardiac Arrest Survival [published online ahead of print June 30, 2015]. *Circulation*. doi:10.1161/CIR.0000000000000233.
6. Ringer M, Rosenqvist M, Hollenberg J, et al. Mobile-phone dispatch of laypersons for CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2316-2325.
7. FDA approves new hand-held auto-injector to reverse opioid overdose [news release]. Silver Spring, MD: US Food and Drug Administration; April 3, 2014. <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm391465.htm>. Доступ 27 июля 2015 г.
8. Stub D, Smith K, Bernard S, et al. Air versus oxygen in ST-segment-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2015;131(24):2143-2150.
9. Wheeler E, Jones TS, Gilbert MK, Davidson PJ. Opioid overdose prevention programs providing naloxone to laypersons—United States, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2015;64(23):631-635.
10. Nishiyama C, Iwami T, Murakami Y, et al. Effectiveness of simplified 15-min refresher BLS training program: a randomized controlled trial. *Resuscitation*. 2015;90:56-60.
11. Lynch B, Einspruch EL, Nichol G, Becker LB, Aufderheide TP, Idris A. Effectiveness of a 30-min CPR self-instruction program for lay responders: a controlled randomized study. *Resuscitation*. 2005;67(1):31-43.
12. Einspruch EL, Lynch B, Aufderheide TP, Nichol G, Becker L. Retention of CPR skills learned in a traditional AHA Heartsaver course versus 30-min video self-training: a controlled randomized study. *Resuscitation*. 2007;74(3):476-486.
13. Mancini ME, Cazzell M, Kardong-Edgren S, Cason CL. Improving workplace safety training using a self-directed CPR-AED learning program. *AAOHN J*. 2009;57(4):159-167.
14. Roppolo LP, Heymann R, Pepe P, et al. A randomized controlled trial comparing traditional training in cardiopulmonary resuscitation (CPR) to self-directed CPR learning in first year medical students: the two-person CPR study. *Resuscitation*. 2011;82(3):319-325.
15. Knowles MS, Holton EF III, Swanson RA. *The Adult Learner*. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann; 1998.
16. Reder S, Cummings P, Quan L. Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automatic external defibrillator to high school students. *Resuscitation*. 2006;69(3):443-453.

17. Nishiyama C, Iwami T, Kawamura T, et al. Effectiveness of simplified chest compression-only CPR training program with or without preparatory self-learning video: a randomized controlled trial. *Resuscitation*. 2009;80(10):1164-1168.
18. Monsieurs KG, Vogels C, Bossaert LL, et al. Learning effect of a novel interactive basic life support CD: the JUST system. *Resuscitation*. 2004;62(2):159-165.
19. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med*. 2004;79(10)(suppl):S70-S81.
20. Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Med Teach*. 2013;35(10):e1511-e1530.
21. Hunt EA, Duval-Arnould JM, Nelson-McMillan KL, et al. Pediatric resident resuscitation skills improve after "rapid cycle deliberate practice" training. *Resuscitation*. 2014;85(7):945-951.
22. Cook DA, Hamstra SJ, Brydges R, et al. Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education: systematic review and meta-analysis. *Med Teach*. 2013;35(1):e867-e898.
23. Bloom B, Englehart M, Furst E, Hill W, Krathwohl D. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. New York, NY: Longmans; 1956.
24. Dave RH. *Developing and Writing Behavioral Objectives*. Tuscon, AZ: Educational Innovators Press; 1970.
25. Krathwohl DR, Bloom BS. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook II: Affective Domain*. New York, NY: David McKay Co; 1964.
26. Bloom BS. *Mastery Learning*. New York, NY: Holt Rinehart & Winston; 1971.
27. Ericsson K, Krampe RT, Tesch-Römer C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychol Rev*. 1993;100(3):363-406.
28. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Medical education featuring mastery learning with deliberate practice can lead to better health for individuals and populations. *Acad Med*. 2011;86(11):e8-e9.
29. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Resuscitation*. 2011;86(6):706-711.
30. Roppolo LP, Pepe PE, Campbell L, et al. Prospective, randomized trial of the effectiveness and retention of 30-min layperson training for cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillators: the American Airlines Study. *Resuscitation*. 2007;74(2):276-285.
31. Cheng A, Eppich W, Grant V, Sherbino J, Zendejas B, Cook DA. Debriefing for technology-enhanced simulation: a systematic review and meta-analysis. *Med Educ*. 2014;48(7):657-666.
32. Cheng A, Rodgers DL, van der Jagt E, Eppich W, O'Donnell J. Evolution of the Pediatric Advanced Life Support course: enhanced learning with a new debriefing tool and Web-based module for Pediatric Advanced Life Support instructors. *Pediatr Crit Care Med*. 2012;13(5):589-595.
33. Mager RF. *Preparing Instructional Objectives: A Critical Tool in the Development of Effective Instruction*. 3rd ed. Atlanta, GA: Center for Effective Performance; 1997.
34. Kirkpatrick D, Kirkpatrick J. *Implementing the Four Levels: A Practical Guide for the Evaluation of Training Programs*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler; 2007.
35. Wall HK, Beagan BM, O'Neill J, Foell KM, Boddie-Willis CL. Addressing stroke signs and symptoms through public education: the Stroke Heroes Act FAST campaign. *Prev Chronic Dis*. 2008;5(2):A49.
36. Sai Y, Kusaka A, Imanishi K, et al. A randomized, quadruple crossover single-blind study on immediate action of chewed and unchewed low-dose acetylsalicylic acid tablets in healthy volunteers. *J Pharma Sci*. 2011;100(9):3884-3891.

2015



GUIDELINES 2015 CPR & ECC

7272 Greenville Avenue
Dallas, Texas 75231-4596, USA
www.heart.org

Дополнительные сведения о курсах обучения и программах American Heart Association по спасению жизни можно получить по адресу:

www.international.heart.org