



American  
Heart  
Association.

# ОБЗОР

## **обновленных специализированных рекомендаций American Heart Association по сердечно-легочной реанимации и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2019 г.**

**American Heart Association благодарит следующих лиц за их вклад в создание этой публикации:**

Ashish R. Panchal, MD, PhD; Jonathan P. Duff, MD, MEd;  
Marilyn B. Escobedo, MD; Jeffrey L. Pellegrino, PhD, MPH;  
Nathan Charlton, MD; Mary Fran Hazinski, RN, MSN; группы авторов обновленных специализированных рекомендаций АНА для взрослых, детей и новорожденных; группы авторов обновленных специализированных рекомендаций American Heart Association и American Red Cross по оказанию неотложной помощи; а также специалисты команды по созданию обзора обновленных специализированных рекомендаций АНА.



**Этот обзор** содержит краткое изложение основных проблем, затрагиваемых в обновленных специализированных рекомендациях American Heart Association (AHA) по сердечно-легочной реанимации (CPR) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2019 г. . Он создан для реанимационных отделений и инструкторов AHA с целью обратить особое внимание на проверенные данные и рекомендации, в основе которых лежат самые последние исследования по оценке данных, спонсором которых выступил International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Кроме того, он содержит обоснования этих рекомендаций.

## Обзор процесса создания обновленных специализированных рекомендаций

В основе обновленных специализированных рекомендаций AHA по сердечно-легочной реанимации (CPR) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2019 г. лежит международный процесс постоянной оценки данных ILCOR, к которому привлечены сотни специалистов и экспертов по реанимации из различных стран, оценивающих и обсуждающих в полемическом ключе тысячи рецензируемых публикаций. При этом эксперты из рабочих групп ILCOR определяют приоритетные темы для обзора при содействии советов по реанимации, включая AHA. После утверждения темы для оценки назначается группа синтеза знаний или систематический рецензент для проведения систематического обзора при содействии экспертов в области информации ILCOR. После завершения систематического обзора эксперты из рабочих групп ILCOR изучают данные и разрабатывают черновые версии рекомендаций Consensus on Science With Treatment Recommendations (CoSTR), которые публикуются в сети для открытого обсуждения (все черновые версии CoSTR см. на веб-сайте ILCOR). С 12 ноября 2018 года по 20 марта 2019 года 6 рабочих групп ILCOR опубликовали черновые версии CoSTR по следующим 12 темам:

### Рабочая группа по основному комплексу реанимационных мероприятий

#### Emergency Care: Dispatcher Instruction in CPR

<https://costr.ilcor.org/document/emergency-care-dispatcher-instruction-in-cpr>

### Рабочая группа по расширенному комплексу реанимационных мероприятий

#### Advanced Airway Management During Adult Cardiac Arrest

<https://costr.ilcor.org/document/advanced-airway-management-during-adult-cardiac-arrest>

#### Vasopressors in Adult Cardiac Arrest

<https://costr.ilcor.org/document/vasopressors-in-adult-cardiac-arrest>

#### Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Cardiac Arrest—Adults

<https://costr.ilcor.org/document/extracorporeal-cardiopulmonary-resuscitation-ecpr-for-cardiac-arrest-adults>

### Педиатрическая рабочая группа

#### Dispatcher Instruction in CPR—Pediatrics

<https://costr.ilcor.org/document/dispatcher-instruction-in-cpr-pediatrics>

#### Advanced Airway Interventions in Pediatric Cardiac Arrest

<https://costr.ilcor.org/document/advanced-airway-interventions-in-pediatric-cardiac-arrest>

#### Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Cardiac Arrest—Pediatrics

<https://costr.ilcor.org/document/extracorporeal-cardiopulmonary-resuscitation-ecpr-for-cardiac-arrest-pediatrics>

#### Pediatric Targeted Temperature Management Post-Cardiac Arrest

<https://costr.ilcor.org/document/pediatric-targeted-temperature-management-post-cardiac-arrest>

### Рабочая группа по реанимационным мероприятиям для новорожденных

#### Initial Oxygen Concentration for Preterm Neonatal Resuscitation

<https://costr.ilcor.org/document/initial-oxygen-concentration-for-preterm-neonatal-resuscitation>

#### Initial Oxygen Concentration for Term Neonatal Resuscitation

<https://costr.ilcor.org/document/initial-oxygen-concentration-for-term-neonatal-resuscitation>

### Группы по образованию и внедрению, а также рабочие группы по основному комплексу реанимационных мероприятий

#### Cardiac Arrest Centers vs Noncardiac Arrest Centers—Adults

<https://costr.ilcor.org/document/cardiac-arrest-centers-versus-non-cardiac-arrest-centers-adults>

### Рабочая группа по оказанию неотложной помощи

#### First Aid Interventions for Presyncope

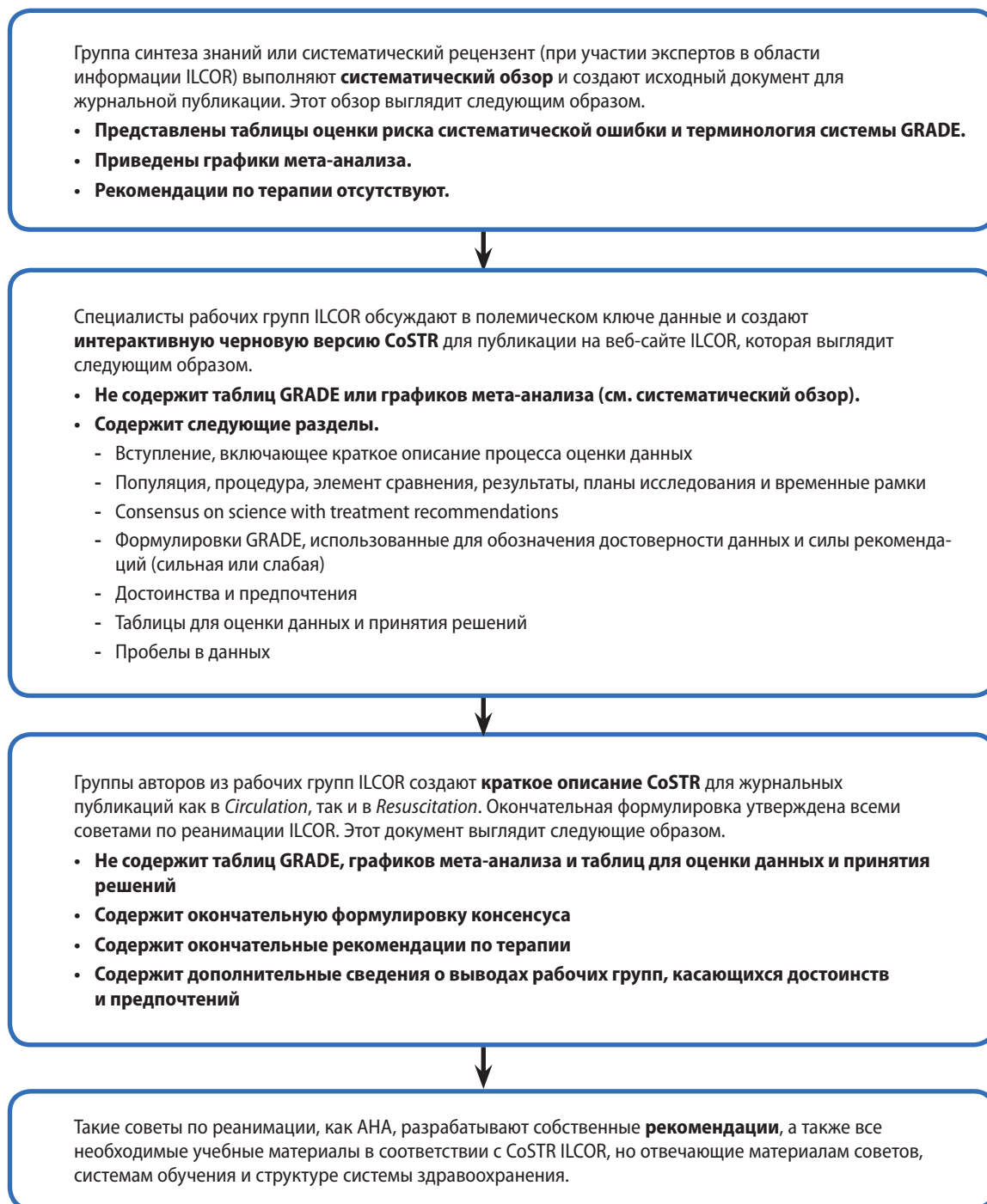
<https://costr.ilcor.org/document/first-aid-interventions-for-presyncope>



Публичные замечания, включающие сотни комментариев при более чем 23 000 просмотрах черновых версий CoSTR, внесли свой вклад в создание окончательных версий CoSTR, которые рабочие группы ILCOR включили в международный консенсус от 2019 г. по сердечно-легочной реанимации (CPR) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях наряду с кратким описанием рекомендаций по терапии. Это краткое описание было опубликовано одновременно в *Circulation* и *Resuscitation* (список рекомендованной литературы см. в конце данного обзора).

Группы авторов рекомендаций АНА проверили все данные установленные в систематических обзорах ILCOR и тщательно учли рекомендации CoSTR ILCOR при создании обновленных специализированных рекомендаций от 2019 г., опубликованных в *Circulation* в ноябре 2019 года. Краткое описание порядка создания и уникальная информация для всех документов ILCOR и АНА представлены на рис. 1.

**Рис. 1. Порядок и процесс создания обновленных специализированных рекомендаций АНА по сердечно-легочной реанимации (CPR) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях с использованием систематических обзоров ILCOR и рекомендаций CoSTR рабочих групп ILCOR.**



Эти обновленные специализированные рекомендации АНА призваны обновить определенные разделы рекомендаций от 2010 г., обновленные рекомендации от 2015 г. и обновленные специализированные рекомендации от 2017 и 2018 г.г. Единая версия рекомендаций доступна на веб-сайте, а полное обновление рекомендаций АНА по сердечно-легочной реанимации (СРР) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях запланировано на 2020 г.

Как и в предыдущие годы, в обновленных специализированных рекомендациях от 2019 г. используется система рекомендаций и классификация рекомендаций и уровней доказательности АНА/Американской коллегии кардиологов (табл. 1). Так как этот обзор оформлен в виде краткого описания, в нем отсутствуют ссылки на подтверждающие опубликованные исследования и перечень соответствующих классов рекомендаций или уровней доказательности. Читателям настоятельно рекомендуется посетить веб-сайт с рекомендациями по сердечно-легочной реанимации (СРР) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, где они смогут ознакомиться с обновленными специализированными рекомендациями от 2019 г., а также посетить веб-сайт ILCOR CoSTR для получения дополнительной информации.

**Табл. 1. Применение классов рекомендаций и уровней доказательности для клинических стратегий, процедур, терапий или диагностических исследований при лечении пациентов (обновлено в августе 2015 г.)\***

КЛАСС (СТЕПЕНЬ) РЕКОМЕНДАЦИИ	УРОВЕНЬ (КАЧЕСТВО) ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ‡
<b>КЛАСС 1 (ВЫСОКАЯ)</b> <span style="float: right;">Польза &gt;&gt;&gt; Риск</span> <b>Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рекомендовано</li> <li>• Показано/применимо/эффективно/полезно</li> <li>• Следует выполнять/применять/прочее</li> <li>• Фразы о сравнительной эффективности†: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Лечение/стратегия А рекомендованы/показаны вместо лечения Б</li> <li>– Лечение А следует выбрать вместо лечения Б</li> </ul> </li> </ul>	<b>УРОВЕНЬ А</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доказательства высокого качества‡, полученные в более чем 1 РКИ</li> <li>• Мета-анализы РКИ высокого качества</li> <li>• Одно или более РКИ, подтвержденные реестровыми исследованиями высокого качества</li> </ul>
<b>КЛАСС 2a (СРЕДНЯЯ)</b> <span style="float: right;">Польза &gt;&gt; Риск</span> <b>Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Целесообразно</li> <li>• Может являться применимым/эффективным/полезным</li> <li>• Фразы о сравнительной эффективности†: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Лечение/стратегия А могут быть рекомендованы/показаны вместо лечения Б</li> <li>– Целесообразно выбрать лечение А вместо лечения Б</li> </ul> </li> </ul>	<b>УРОВЕНЬ В-Р (Рандомизированный)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доказательства среднего качества‡, полученные в 1 или более РКИ</li> <li>• Мета-анализы РКИ среднего качества</li> </ul>
<b>КЛАСС 2b (НИЗКАЯ)</b> <span style="float: right;">Польза ≥ Риск</span> <b>Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Может быть целесообразно</li> <li>• Может быть рассмотрено</li> <li>• Применимость/эффективность неизвестна/неясна/сомнительна или не установлена надежно</li> </ul>	<b>УРОВЕНЬ В-НР (Нерандомизированный)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доказательства среднего качества‡, полученные в 1 (или более) хорошо спланированном, надлежащим образом проведенном нерандомизированном, наблюдательном или реестровом исследовании</li> <li>• Мета-анализы таких исследований</li> </ul>
<b>КЛАСС 3: Отсутствие пользы (СРЕДНЯЯ)</b> <span style="float: right;">Польза = Риск</span> <b>(Как правило, используется только уровень доказательности А или В)</b> <b>Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не рекомендовано</li> <li>• Не показано/применимо/эффективно/полезно</li> <li>• Не следует выполнять/применять/прочее</li> </ul>	<b>УРОВЕНЬ С-ДО (Данные ограничены)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рандомизированные или нерандомизированные наблюдательные или реестровые исследования с недостатками плана или проведения</li> <li>• Мета-анализы таких исследований</li> <li>• Исследования физиологии или механизма действия у людей</li> </ul>
<b>КЛАСС 3: Вред (ВЫСОКАЯ)</b> <span style="float: right;">Риск &gt; Польза</span> <b>Фразы, предлагаемые для письменных рекомендаций:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Потенциально вредно</li> <li>• Наносит вред</li> <li>• Связано с чрезмерной заболеваемостью/смертностью</li> <li>• Не следует выполнять/применять/прочее</li> </ul>	<b>УРОВЕНЬ С-МЭ (Мнение экспертов)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Консенсус экспертов на основании опыта клинического применения</li> </ul>

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 1 и 2a; 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 желательно утвержденных 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.



# Обзор обновленных специализированных рекомендаций АНА по сердечно-легочной реанимации (СРР) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2019 г.

Обновленные специализированные рекомендации АНА по сердечно-легочной реанимации (СРР) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2019 г. включают изменения следующих частей обновленных рекомендаций от 2015 г.

**Часть 4.** Лечебные системы и непрерывное улучшение качества: сердечно-легочная реанимация под контролем диспетчера (DA-CPR) для взрослых пациентов и потенциальная роль реанимационных центров при остановке сердца

**Часть 7.** Расширенный комплекс мероприятий сердечно-легочной реанимации для взрослых: использование интубационных трубок, вазопрессорных препаратов и экстракорпоральной сердечно-легочной реанимации (ЕССР) при проведении реанимационных мероприятий. Обратите внимание, что сведения о ЕССР также использовались при обновлении раздела с таким же названием в Части 6. Альтернативные методы и вспомогательные устройства для сердечно-легочной реанимации.

**Часть 11.** Основной комплекс реанимационных мероприятий для детей и качество сердечно-легочной реанимации: сердечно-легочная реанимация под контролем специалиста для младенцев и детей

**Часть 12.** Расширенный комплекс реанимационных мероприятий для детей: использование процедур с применением интубационных трубок при остановке сердца у детей, ЕССР при остановке сердца в больничных условиях (ИНСА), а также поддержания заданной температуры (ТТМ) после остановки сердца

**Часть 13.** Реанимация новорожденных: первоначальная концентрация кислорода у доношенных или недоношенных новорожденных на поздних сроках беременности (35 или более недель), а также первоначальная концентрация кислорода у недоношенных новорожденных (срок беременности менее 35 недель)

Обновленные специализированные рекомендации по оказанию неотложной помощи American Heart Association и American Red Cross от 2019 г. включают новый набор процедур для следующих случаев.

**Часть 15.** Неотложная помощь. Обновленные рекомендации по оказанию неотложной помощи American Heart Association и American Red Cross от 2015 г.: предобморочное состояние

## Часть 4. Лечебные системы и непрерывное улучшение качества

В 2019 группа авторов АНА для взрослых пациентов проверила доказательность и рекомендации по следующим темам.

**Сердечно-легочная реанимация (СРР) под контролем диспетчера.** Сердечно-легочная реанимация под контролем диспетчера используется в многочисленных национальных службах оказания неотложной медицинской помощи (EMS) и рассматривается как важнейшее звено между очевидцами и службами оказания неотложной медицинской помощи. В данной обновленной версии группа авторов рассмотрела вопрос относительно связи сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера с улучшенными результатами при остановке сердца у взрослых во внебольничных условиях (ОНСА).

**Реанимационные центры при остановке сердца.** Это специализированные центры, предоставляющие современные и всеобъемлющие реанимационные мероприятия на основе фактических данных, а также лечение после остановки сердца. В этом обзоре рассмотрен вопрос, улучшается ли результативность лечения при транспортировке пациентов с остановкой сердца во внебольничных условиях в специализированные центры по сравнению с их лечением в неспециализированных центрах.

## Сердечно-легочная реанимация под контролем диспетчера

Существует множество терминов для описания процедуры, используемой диспетчером для предоставления инструкций по сердечно-легочной реанимации в реальном времени очевидцам, которые находятся на месте несчастного случая с остановкой сердца во внебольничных условиях. Для унификации с целью описание такого консультирования в настоящем обзоре используется термин *сердечно-легочная реанимация под контролем диспетчера*. Однако вместо него могут использоваться другие термины, например, *сердечно-легочная*

*реанимация под контролем оператора телефонной сети и сердечно-легочная реанимация под контролем по телефону*.

Считается, что проведение сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера способно увеличить число случаев проведения сердечно-легочной реанимации пострадавших с остановкой сердца во внебольничных условиях со стороны очевидцев и тем самым улучшить результативность лечения. С 2015 года было опубликовано множество исследований с оценкой проведения сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера при остановке сердца у взрослых пациентов во внебольничных условиях. В этом обзоре была изучена эффективность сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера с различных точек зрения и проведена оценка ее связи с результатами процедур при остановке сердца у взрослых во внебольничных условиях.

**2019 г. (обновленная информация).** Мы рекомендуем, чтобы диспетчерские службы по чрезвычайным ситуациям предлагали инструкции по проведению сердечно-легочной реанимации и предоставляли диспетчерам права на предоставление таких инструкций для взрослых пациентов с остановкой сердца.

**2019 г. (обновленная информация).** Диспетчеры должны давать указания абонентам, чтобы те начинали проведение сердечно-легочной реанимации взрослых пациентов с подозрением на остановку сердца во внебольничных условиях.

**2017 г. (устаревшая информация).** Мы рекомендуем в тех случаях, когда требуются инструкции со стороны диспетчеров, чтобы они предоставляли абонентам инструкции по проведению сердечно-легочной реанимации взрослых пациентов с подозрением на остановку сердца во внебольничных условиях только с непрямым массажем сердца.

**2015 г. (устаревшая информация).** Диспетчеры должны давать указания абонентам на проведение сердечно-легочной реанимации в случаях с подозрением на остановку сердца. Диспетчеры должны предоставлять абонентам инструкции по проведению сердечно-легочной реанимации взрослых пациентов с подозрением на остановку сердца во внебольничных условиях только с непрямым массажем сердца.

**Основания.** Несмотря на то, что четкие положительные результаты от проведе-



ния сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера были продемонстрированы не во всех изученных исследованиях, это изменение в рекомендациях АНА отражает наличие более веских доказательств, включая случаи десятков тысяч пациентов из различных стран. Эти результаты указывают на наличие взаимосвязи между проведением сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера и улучшением клинических результатов после остановки сердца у взрослых во внебольничных условиях. Более того, связь проведения сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера с более чем 5-кратной вероятностью проведения сердечно-легочной реанимации очевидцем приводит к заключению, что общее преимущество проведения таких реанимационных мероприятий заслуживает широкого одобрения.

В этом обзоре не оценивались результаты применения различных типов инструкций по проведению сердечно-легочной реанимации, предоставляемых диспетчерами. В результате этого рекомендации для диспетчеров от 2015 г. по предоставлению абонентам инструкций по проведению сердечно-легочной реанимации взрослых пациентов с подозрением на остановку сердца во внебольничных условиях только с непрямым массажем сердца остались в неизменном виде.

## Реанимационные центры при остановке сердца

В этих специализированных центрах лечение после остановки сердца включает (как минимум) срочную коронарографию, поддержание заданной температуры и комбинированное прогнозирование. Несмотря на то, что существует множество терминов, обозначающих такие центры (например, *центры приема больных с остановкой сердца, комплексные кардиологические центры, центры реанимации при остановке сердца*), для унификации в этих рекомендациях используется термин «реанимационные центры при остановке сердца». Модель региональной системы лечения успешно продемонстрировала улучшение результатов лечения других критических по времени заболеваний (например, травм, инфарктов миокарда с подъемом сегмента ST, инсультов), при которых невозможно обеспечить всеобъемлющий контроль во всех учреждениях. Эта тема относится к числу приоритетных при проверке с целью определения, распространяются ли аналогичные преимущества на пострадавших с остановкой сердца во внебольничных условиях путем обращения в реанимационные центры при остановке сердца.

### 2019 г. (обновленная информация).

Подход к лечению после остановки сердца на региональной основе, который включает транспортировку реанимированных пациентов непосредственно в специализированный реанимационный центр при остановке сердца, целесообразен в тех случаях, если всеобъемлющее лечение после остановки сердца не предоставляется в местных медицинских учреждениях.

**2015 г. (устаревшая информация).** Может рассматриваться подход к реанимации после остановки сердца во внебольничных условиях на региональной основе, который включает обращение в центры реанимации при остановке сердца.

**Основания.** Для реанимированных пациентов с остановкой сердца крайне важно всеобъемлющее лечение на основе фактических данных, включающее проведение срочной коронарографии, поддержание заданной температуры, поддержку кровообращения и неврологические консультации. Такие процедуры могут представлять логическую клиническую взаимосвязь между успешной реанимацией (то есть восстановлением самостоятельного кровообращения [ROSC]) и конечным выживанием пациента. Если подходящий комплект услуг по проведению процедур после остановки сердца недоступен на местном уровне, то непосредственная транспортировка реанимированного пациента в региональный центр, предлагающий такие услуги, может быть предпочтительным и целесообразным подходом к последующему лечению, если это возможно выполнить своевременно.

## Часть 7. Расширенный комплекс мероприятий сердечно-легочной реанимации для взрослых

Группа авторов АНА для взрослых пациентов рассмотрела следующие основные проблемы и значительные изменения в обновленных специализированных рекомендациях от 2019 г. по расширенному комплексу мероприятий сердечно-легочной реанимации для взрослых.

### Использование интубационных трубок при сердечно-легочной реанимации.

Поставщики услуг зачастую вставляют интубационные трубки при сердечно-легочной реанимации для обеспечения адекватной вентиляции и снижения риска аспирации орогастральных секретов. В этом обновлении рассмотрены 3 возможные методики восстановления проходимости дыхательных путей при проведении реанимационных мероприятий: искусственная вентиляция легких мешком Амбу, надъязычное размещение дыхательных трубок и эндотрахеальная интубация.

**Использование вазопрессорных препаратов.** Целью фармакотерапии при остановке сердца является стимулирование восстановления и поддержка спонтанного ритма кровоснабжения сердца. В этих обновленных специализированных рекомендациях от 2019 г. рассматривается использование таких вазопрессорных препаратов, как эпинефрин и вазопрессин, при остановке сердца.

### Роль экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) при сердечно-легочной реанимации.

ЭКМО может использоваться в качестве резервной терапии при сердечно-легочной реанимации; такая процедура называется экстракорпоральной сердечно-легочной реанимацией. Группа авторов изучила исследования, содержащие отчеты по использованию ECPR при остановке сердца в больничных условиях.

## Использование интубационных трубок при сердечно-легочной реанимации

Для эффективного использования интубационных трубок медицинскими работниками должны поддерживать свои знания и навыки на должном уровне за счет частых практических занятий. Восстановление проходимости дыхательных путей при остановке сердца обычно начинается с проведения таких базовых мероприятий, как искусственная вентиляция легких мешком Амбу, с последующим переходом к мероприятиям с применением интубационных трубок (например, дыхательных трубок с надъязычным размещением или эндотрахеальной интубации). С 2015 года было проведено множество рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), которые предоставили новую информацию по использованию и выбору методик восстановления проходимости дыхательных путей при проведении реанимационных мероприятий в случаях остановки сердца во внебольничных условиях. В этих исследованиях приводится сравнение методов искусственной вентиляции легких мешком Амбу и эндотрахеальной интубации, а также методов надъязычного и эндотрахеального размещения дыхательных трубок. Схематическое представление 6 следующих обновленных рекомендаций см. на рис. 2.

### 2019 г. (обновленная информация).

При проведении сердечно-легочной реанимации во время остановки сердца у взрослых пациентов можно рассматривать в качестве возможной либо методику искусственной вентиляции легких мешком Амбу, либо применение интубационных трубок на любой клинической базе.

### 2019 г. (обновленная информация).

При применении интубационных трубок для взрослых пациентов с остановкой сердца во внебольничных условиях их можно размещать надъязычно на клинической базе с низким показателем эффективности интубации трахеи или минимальными возможностями профессиональной подготовки по размещению эндотрахеальной трубки.

### 2019 г. (обновленная информация).

При применении интубационных трубок для взрослых пациентов с остановкой сердца во внебольничных условиях их можно размещать либо надъязычно, либо эндотрахеально на клинической базе с высокими показателями эффективности интубации трахеи или оптимальными возможностями профессиональной подготовки по размещению эндотрахеальной трубки.

### 2019 г. (обновленная информация).

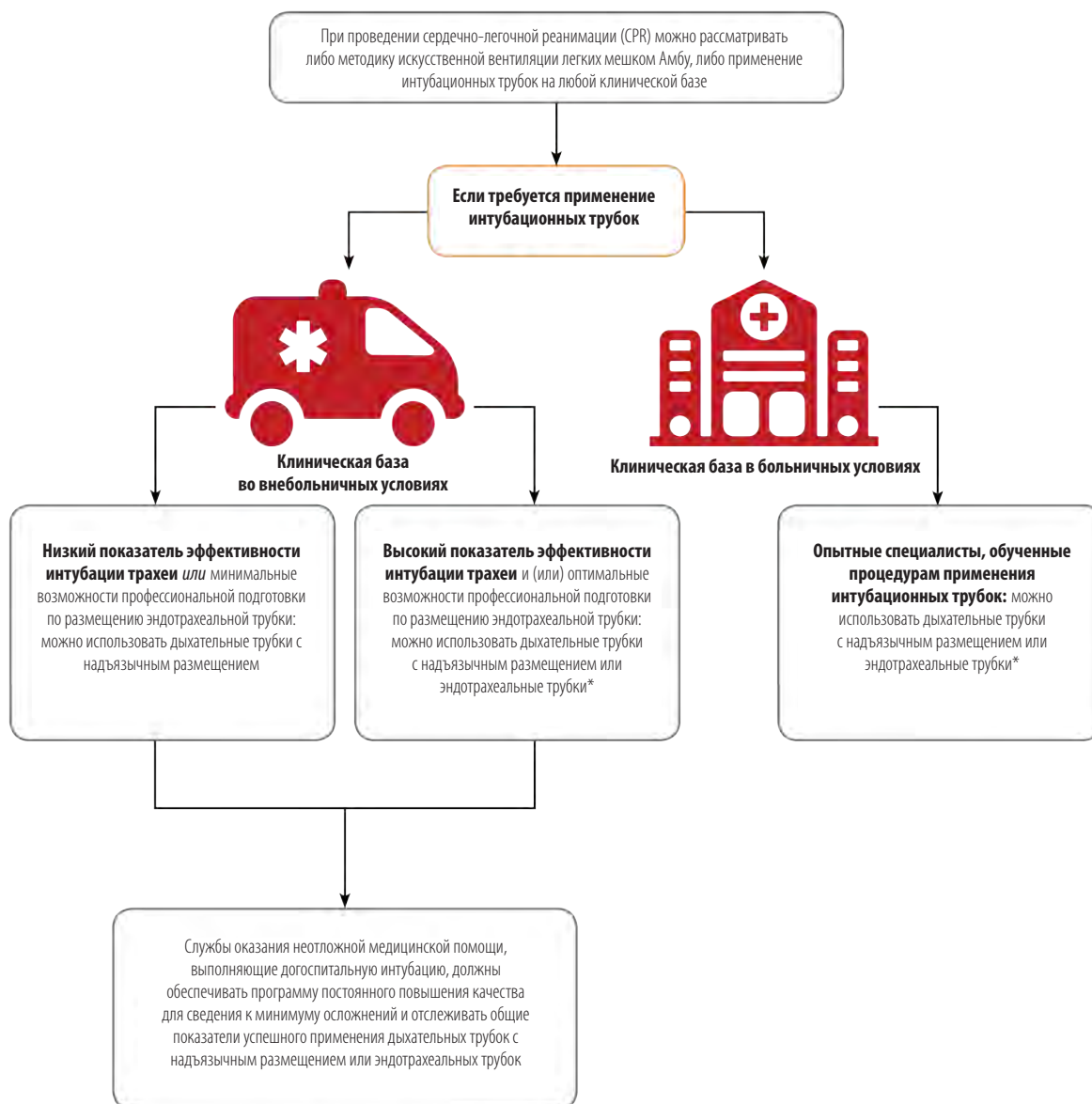
При применении интубационных трубок в больничных условиях опытными специалистами, обученными проведению таких процедур, их можно размещать либо надъязычно, либо эндотрахеально.

### 2019 г. (обновленная информация).

Для специалистов, выполняющих эндотрахеальную интубацию, рекомендуется организовать практические занятия и курсы переподготовки на частой основе.



**Рис. 2. Схематическое представление рекомендаций по расширенному комплексу мероприятий сердечно-легочной реанимации (ACLS) для использования интубационных трубок во время сердечно-легочной реанимации (CPR).**



Аббревиатуры: ACLS, расширенный комплекс мероприятий сердечно-легочной реанимации для взрослых; CPR, сердечно-легочная реанимация; EMS, службы оказания неотложной медицинской помощи.

\*Для специалистов, выполняющих эндотрахеальную интубацию, рекомендуется организовать практические занятия и курсы переподготовки на частой основе.



### **2019 г. (обновленная информация).**

Службы оказания неотложной медицинской помощи, которые выполняют догоспитальную интубацию, должны обеспечивать программу постоянного повышения качества для сведения к минимуму осложнений и отслеживать общие показатели эффективности при надъязычным и эндотрахеальном размещении интубационных трубок.

### **2010 г. и 2015 г. (устаревшая информация).**

Для насыщения кислородом и вентиляции легких при проведении сердечно-легочной реанимации при остановке сердца как в больничных, так и во внебольничных условиях может использоваться либо мешок Амбу, либо интубационные трубки. Медицинские работники, прошедшие надлежащее обучение, могут использовать дыхательные трубки либо с надъязычным, либо с эндотрахеальным размещением в качестве первоначальной интубационной трубки при сердечно-легочной реанимации. Для специалистов, выполняющих эндотрахеальную интубацию, рекомендуется организовать практические занятия и курсы переподготовки на частой основе. Службы оказания неотложной медицинской помощи, которые выполняют догоспитальную интубацию, должны обеспечивать программу постоянного повышения качества для сведения к минимуму осложнений.

**Основания.** Рекомендации по размещению интубационных трубок во время остановки сердца предполагают, что медицинский работник прошел начальную подготовку и обладает необходимыми навыками, а также имеет постоянную практику по установке трубок и проверке правильности их положения, обеспечивая постоянного выполнение процедур непрямого массажа сердца. Медицинский работник выбирает вентиляцию легких мешком Амбу или установку интубационных трубок на основе своих навыков и опыта, а также состояния пациента. Практические занятия и курсы подготовки на частой основе является важным аспектом поддержания высоких общих показателей эффективности при восстановлении проходимости дыхательных путей и должны входить в программу постоянного повышения качества. В результате этого подхода взвешенное решение по выбору метода вентиляции легких при остановке сердца во внебольничных условиях не может быть принято без отслеживания показателей эффективности восстановления проходимости дыхательных путей. На основе этих данных может быть принято взвешенное решение по выбору метода вентиляции легких для пациентов с остановкой сердца во внебольничных условиях.

### **Использование вазопрессорных препаратов при сердечно-легочной реанимации.**

Группа авторов проверила опубликованные данные по применению стандартной дозы эpineфрина, стандартной дозы эpineфрина в сравнении с высокой дозой, вазопрессина в сравнении с эpineфрином, комбинации вазо-

прессина с эpineфрином в сравнении с одним эpineфрином, а также по времени введения эpineфрина. Группа авторов сосредоточила свое внимание только на применении вазопрессорных препаратов при остановке сердца и не проверяла применение вазопрессорных препаратов до и после остановки сердца.

### **Стандартная доза эpineфрина**

Группа авторов проверила опубликованные данные относительно эффективности стандартной дозы (1 мг) эpineфрина (согласно 2 РКИ), а также анализ результатов объединенных подгрупп на основе ритмичности поступающих пациентов. Результаты лечения в долгосрочной перспективе рассматривались только в одном РКИ, а наличие небольшого числа выживших пациентов в этом исследовании ограничило достоверность каких бы то ни было выводов по его результатам.

**2019 г. (обновленная информация).** Мы рекомендуем введение эpineфрина пациентам при остановке сердца. На основе протокола, использованного в клинических исследованиях, целесообразным подходом является введение 1 мг каждые 3–5 минут.

### **2015 г. (устаревшая информация).**

Стандартная доза эpineфрина (1 мг каждые 3–5 минут) может быть целесообразной для пациентов с остановкой сердца.

**Основания.** Рандомизированные контролируемые исследования продемонстрировали, что использование эpineфрина связано с улучшенными показателями выживаемости в 30-дневный срок и до выписки из больницы, а также с результатами восстановления самостоятельного кровообращения в краткосрочной перспективе и показателями выживаемости до госпитализации. Кроме того, эти результаты свидетельствуют о возможном положительном результате при благоприятном неврологическом исходе, в частности, для пациентов с первоначальным нешоковым ритмом сердца. Эpineфрин не продемонстрировал повышения показателей выживаемости при благоприятном неврологическом исходе, а одно исследование продемонстрировало повышение краткосрочных показателей выживаемости при неблагоприятном неврологическом исходе. Однако значительное улучшение при восстановлении самостоятельного кровообращения, кратко- и долгосрочных показателей выживаемости, а также прогноза на благоприятный неврологический исход (особенно для пациентов с первоначальным нешоковым ритмом сердца) свидетельствует в пользу настоятельной рекомендации применения эpineфрина, несмотря на некую оставшуюся неопределенность относительно общего влияния на неврологический исход.

### **Стандартная дозы эpineфрина в сравнении с высокой дозой**

В рекомендациях от 2010 г. по расширенному комплексу мероприятий сердечно-легочной реанимации применение высокой дозы эpineфрина рекомендовано только в особых случаях, например при передозировке блока-

торов  $\beta$ -адренорецепторов или при подборе дозы согласно контролируемым параметрам. В 2015 году использование высоких доз эpineфрина не рекомендовалось, так как считалось, что этот препарат не эффективен (класс 3: отсутствие пользы). Несмотря на то, что с 2015 года не были обнаружены новые исследования высоких доз эpineфрина, сведения о воздействии стандартных доз в сравнении с высокими дозами эpineфрина были повторно проанализированы для обновленных специализированных рекомендаций от 2019 г. в рамках всеобъемлющего обзора использования вазопрессорных препаратов для лечения при остановке сердца.

**2019 г. (без изменений).** Применение высоких доз эpineфрина не рекомендуются в рутинной медицинской практике при остановке сердца.

### **2015 г. (устаревшая информация).**

Применение высоких доз эpineфрина не рекомендуются в рутинной медицинской практике при остановке сердца.

**Основания.** С 2015 года не были обнаружены новые исследования при систематическом поиске, поэтому рекомендации от 2015 г. остались в неизменном виде.

### **Вазопрессин в сравнении с эpineфрином**

Результаты 3 РКИ были оценены в мета-анализе, и группа авторов рассмотрела возможность проведения дополнительного исследования для оценки воздействия начального вазопрессина в сравнении с начальным эpineфрином на результаты лечения случаев остановки сердца. Все исследования были признаны малодостоверными, и все они имели малые объемы выборки.

### **2019 г. (обновленная информация).**

Можно рассматривать возможность применения вазопрессина при остановке сердца, однако он не обеспечивает никаких преимуществ в качестве замены эpineфрина при остановке сердца.

### **2015 г. (устаревшая информация).**

Вазопрессин не обеспечивает никаких преимуществ в качестве замены эpineфрина при остановке сердца.

**Основания.** РКИ, в котором проводилось сравнение начального вазопрессина с начальным эpineфрином, не продемонстрировало никаких положительных результатов от применения вазопрессина по сравнению с эpineфрином. Кроме того, эpineфрин продемонстрировал улучшение показателей выживаемости по сравнению с плацебо, а по вазопрессину аналогичное плацебо-контролируемое исследование не проводилось. Так как также отсутствуют данные о том, что вазопрессин превосходит эpineфрин, то группа авторов пришла к согласию, что уместно использовать только эpineфрин при остановке сердца для обеспечения простоты процедуры лечения случаев остановки сердца и списка требуемых препаратов.





**Несмотря на то, что немедленное проведение очевидцами сердечно-легочной реанимации улучшает показатели выживаемости при остановке сердца, сердечно-легочная реанимация (СРР) со стороны очевидцев проводится для слишком малого числа детей с остановкой сердца во внебольничных условиях... Если абонентам предлагалась помощь при сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера, это увеличивало вероятность проведения очевидцами сердечно-легочной реанимации почти в три раза.**

### **Комбинация эпинефрина с вазопрессином в сравнении с одним эпинефрином**

Группа авторов проанализировала результаты 3 небольших РКИ, в которых проводилось сравнение применения начальной комбинации эпинефрина с вазопрессином с одним начальным эпинефрином при проведении реанимационных мероприятий.

#### **2019 г. (обновленная информация).**

Комбинация вазопрессина с эпинефрином может рассматриваться для применения при остановке сердца, однако она не обеспечивает преимущества как замена одному эпинефрину.

#### **2015 г. (устаревшая информация).**

Комбинация вазопрессина с эпинефрином не обеспечивает никаких преимуществ в качестве замены стандартной дозы эпинефрина при остановке сердца.

**Основания.** РКИ, в котором проводилось сравнение комбинации эпинефрина с вазопрессином с одним эпинефрином, не продемонстрировало положительного эффекта от добавления вазопрессина к эпинефрину. Несмотря на то, что в РКИ приняло участие небольшое число пациентов, группа авторов пришла к согласию, что использование одного эпинефрина в качестве вазопрессорного препарата при остановке сердца обеспечит простоту процедуры лечения случаев остановки сердца и сократит список различных медицинских препаратов, необходимых для лечения остановки сердца.

### **Время введения эпинефрина**

Группа авторов проанализировала результаты 16 наблюдательных исследований, включая 10 исследований, в которых проводилось сравнение раннего введения эпинефрина в сравнении с поздним. Существуют существенные различия в исследованиях, которые исключают возможность использования мета-анализа, а многочисленные переменные, возможно, повлияли на результаты исследований.

#### **2019 г. (обновленная информация).**

Принимая во внимание своевременность таких действий, при остановке сердца у пациентов

с нешоковым ритмом целесообразно вводить эпинефрин в кратчайшие возможные сроки.

#### **2019 г. (обновленная информация).**

Принимая во внимание своевременность таких действий, при остановке сердца у пациентов с шоковым ритмом, возможно, будет целесообразно вводить эпинефрин после начальной неудачной попытки дефибрилляции сердца.

#### **2015 г. (устаревшая информация).**

Возможно, будет целесообразно вводить эпинефрин в кратчайшие возможные сроки после остановки сердца вследствие первоначального нешокового ритма.

**Основания.** Ни в одном РКИ не проводились прямые исследования влияния времени введения эпинефрина на результаты лечения остановки сердца. В доступных данных 16 наблюдательных исследований представлено множество определений раннего введения эпинефрина. Однако все исследования продемонстрировали более высокие показатели восстановления самостоятельного кровообращения в контексте раннего введения эпинефрина. Дефицит прочих альтернативных лечебных вмешательств при остановке сердца с нешоковыми ритмами, а также более высокие показатели восстановления самостоятельного кровообращения и выживания при использовании эпинефрина в таких случаях обеспечили достаточное основание для рекомендации введения эпинефрина в кратчайшие возможные сроки при остановке сердца с нешоковыми ритмами. При остановке сердца у пациентов с шоковыми ритмами обеспечение высококачественных мероприятий сердечно-легочной реанимации (СРР) и дефибрилляции должно стать приоритетным при неотложной медицинской помощи с применением эпинефрина и антиаритмических препаратов в случаях остановки сердца с устойчивой фибрилляцией желудочков/желудочковой тахикардией без пульса (см. блок информации).

### **Экстракорпоральная сердечно-легочная реанимация**

ЕССР относится к применению искусственного кровообращения при проведении реанимационных мероприятий у пациента

с остановкой сердца, целью которой является обеспечение кровоснабжения концевых органов наряду с устранением потенциально обратимых состояний. ЕССР представляет собой сложную процедуру, для которой требуется участие высококвалифицированных специалистов, применение специального оборудования и многопрофильная поддержка в медицинском центре (рис. 3).

Группа авторов проанализировала результаты 15 наблюдательных исследований, которые имели различные планы, определения результатов и отбор пациентов.

#### **2019 г. (новая информация).**

Недостаточно данных для рекомендации экстракорпоральной сердечно-легочной реанимации для пациентов с остановкой сердца в рутинной медицинской практике.

#### **2019 г. (обновленная информация).**

Экстракорпоральная сердечно-легочная реанимация может рассматриваться в качестве резервной терапии для отдельных пациентов после неудачных попыток провести обычную сердечно-легочную реанимацию и проводится на клинической базе, где ее могут незамедлительно реализовать опытные специалисты.

#### **2015 г. (устаревшая информация).**

Недостаточно данных для рекомендации ЕССР для пациентов с остановкой сердца в рутинной медицинской практике. На клинической базе, где ЕССР может быть реализована незамедлительно, она может рассматриваться в качестве возможной для отдельных пациентов, у которых подозрительная этиология остановки сердца потенциально обратима в течение очень ограниченного времени осуществления механической сердечно-легочной поддержки.

**Основания.** В настоящее время отсутствуют опубликованные РКИ, содержащие оценку применения ЕССР при остановке сердца во внебольничных или больничных условиях. Однако множество наблюдательных исследований свидетельствуют об улучшении показателей выживаемости с благоприятным неврологическим исходом, если ЕССР применяется для отдельных групп пациентов. Несмотря на то, что в настоящее время, не существует данных для четкой идентификации идеальных пациентов, большинство исследований, проанализиро-



## **Блок информации. Время и последовательность введения лекарственных препаратов при остановке сердца — известные и неизвестные факты.**

Недостаточно данных для определения оптимального времени доставки эпинефрина и антиаритмического препарата при остановке сердца. Поэтому рекомендованная последовательность реанимационных мероприятий, включая доставку лекарственных препаратов, описанных в процедуре расширенного комплекса мероприятий сердечно-легочной реанимации для взрослых при остановке сердца и рекомендациях АНА, определялась путем консенсуса экспертов. Следующие пункты включают соображения, которые учитывались при создании рекомендаций консенсуса.

### **Применение эпинефрина при остановке сердца у пациентов с нешоковым ритмом (электрическая активность без пульса (PEA)/асистолия)**

При нешоковых ритмах АНА рекомендует провести высококачественные мероприятия сердечно-легочной реанимации (CPR) и ввести эпинефрин в кратчайшие возможные сроки. Обоснованием этого является необходимость оптимизировать перфузионное давление в коронарной артерии сердца (CPR), так как подверженный ишемии желудочек без спонтанного ритма, вероятно, останется в этом состоянии до нормализации коронарной (миокардиальной) перфузии. Воздействие эпинефрина на  $\alpha$ -адренорецепторы (сосудосуживающее) помогает нормализовать перфузионное давление в коронарной артерии сердца. На данном этапе мало что можно предложить пациентам с нешоковыми ритмами, кроме высококачественных мероприятий сердечно-легочной реанимации (CPR) и введения эпинефрина, а также определения и лечение обратимых причин сердечной недостаточности.

### **Применение эпинефрина при остановке сердца у пациентов с шоковым ритмом (фибрилляция желудочков (ФЖ) или желудочковая тахикардия без пульса)**

При шоковых ритмах сердца главным приоритетом является оказание высококачественных мероприятий сердечно-легочной реанимации (CPR), а также подача разряда в кратчайшие возможные сроки. Это может привести к устранению фибрилляции желудочков (ФЖ) и возобновлению организованного ритма кровоснабжения сердца даже до ввода лекарственных препаратов. Введение эпинефрина описано в плане фибрилляции желудочков (ФЖ) или желудочковой тахикардии без пульса процедуры расширенного комплекса мероприятий сердечно-легочной реанимации для взрослых при остановке сердца после второй подачи разряда; на этом этапе есть вероятность, что введение эпинефрина может полностью нормализовать перфузионное давление в коронарной артерии сердца для улучшения миокардиальной динамики, что позволит с помощью последующего (третьего) разряда прекратить фибрилляцию желудочков (ФЖ) или желудочковую тахикардию без пульса. Все (международные) советы по реанимации рекомендуют подачу по крайней мере 1 разряда (а большинство рекомендует подачу нескольких разрядов) до введения эпинефрина.

АНА не рекомендует введение эпинефрина до подачи первого разряда, так как проведение сердечно-легочной реанимации (CPR) с подачей разряда может привести к устранению фибрилляции желудочков (ФЖ) или желудочковой тахикардии без пульса и возобновлению организованного ритма полного кровоснабжения сердца. АНА не рекомендует введение эпинефрина непосредственно после подачи первого разряда (то есть в течение 2 минут проведения сердечно-легочной реанимации (CPR) после первого разряда), так как в это время специалист не знает, удалось ли устранить фибрилляцию желудочков (ФЖ) или желудочковую тахикардию без пульса. Если первый разряд был успешным (то есть устранил фибрилляцию желудочков (ФЖ) или желудочковую тахикардию без пульса), доза эпинефрина может спровоцировать рецидив фибрилляции желудочков (ФЖ) или желудочковой тахикардии без пульса (или других расстройств ритма сердечных сокращений), а также увеличить потребность в кислороде в тот самый момент, когда произойдет возобновление спонтанного ритма. С другой стороны, если фибрилляция желудочков (ФЖ) или желудочковая тахикардия без пульса остаются при следующей проверке ритма (то есть после подачи первого разряда и проведения высококачественных мероприятий сердечно-легочной реанимации (CPR) в течение 2 минут), АНА рекомендует подать второй разряд с немедленным возобновлением мероприятий CPR и введением эпинефрина. Обоснованием этого является тот факт, что к этому времени миокард, вероятно, будет испытывать недостаток кислорода (ишемия), поэтому даже в том случае, если второй разряд устранил фибрилляцию желудочков (ФЖ) или желудочковую тахикардию без пульса, эпинефрин и высококачественные мероприятия сердечно-легочной реанимации (CPR) могут нормализовать перфузионное давление в коронарной артерии сердца и кровоснабжение миокарда, а также потенциально привести к восстановлению спонтанного ритма кровоснабжения сердца. С другой стороны, если второй разряд не устранил фибрилляцию желудочков (ФЖ) или желудочковую тахикардию без пульса, эпинефрин и высококачественные мероприятия сердечно-легочной реанимации (CPR) могут нормализовать перфузионное давление в коронарной артерии сердца и повысить вероятность успешного исхода при подаче третьего разряда.

### **Введение антиаритмического препарата и эпинефрина при остановке сердца у пациентов с шоковым ритмом (фибрилляция желудочков (ФЖ) или желудочковая тахикардия без пульса)**

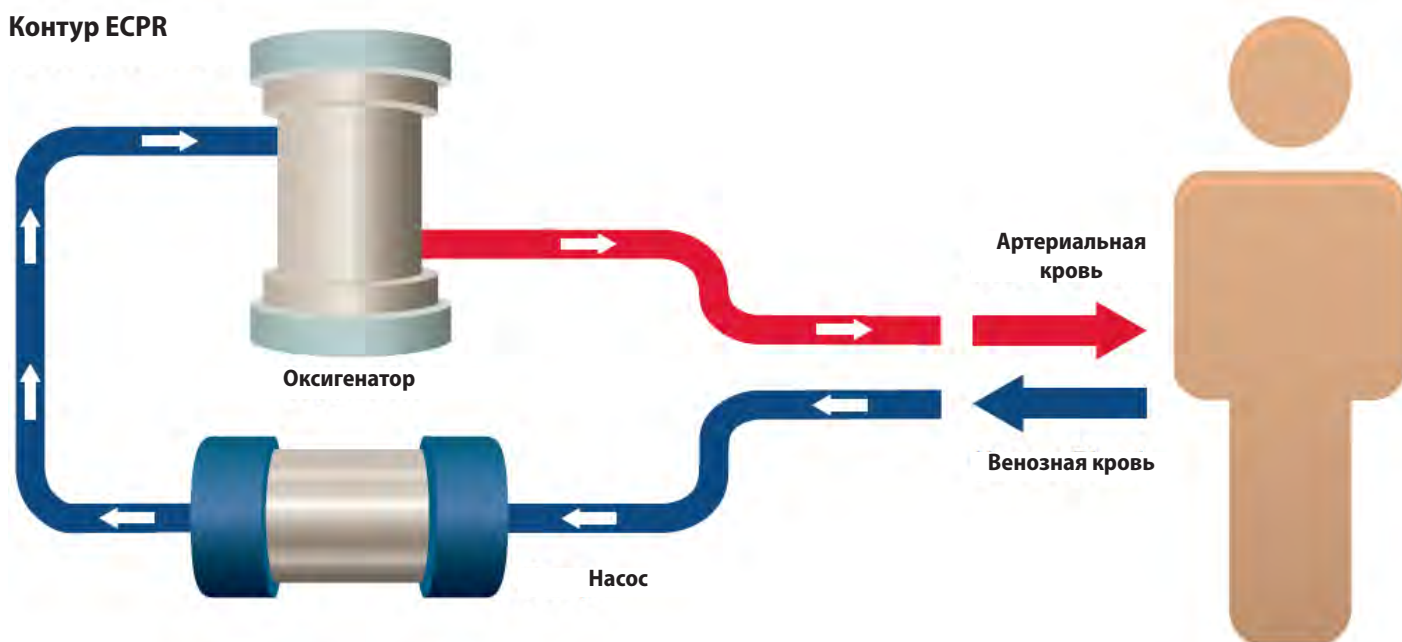
Отсутствуют данные для определения того, когда лучше вводить антиаритмический препарат — до или после эпинефрина — или относительно того, когда вообще нужно вводить антиаритмический препарат; такое решение может зависеть от неотложности ситуации. Опытные специалисты могут применять индивидуальные последовательности введения лекарственных препаратов в зависимости от потребностей пациента. Например, для пациентов с рецидивами ФЖ, возможно, более полезным будет эффект стабилизации ритма от применения такого антиаритмического препарата, как амиодарон и лидокаин, чем от эпинефрина (который в таких условиях может даже вызвать проаритмический эффект). И наоборот, при постоянной ФЖ, возможно, потребуется нормализовать перфузионное давление в коронарной артерии сердца, чтобы обеспечить успешную доставку любых лекарственных препаратов в сердце по коронарным артериям. То есть эпинефрин и высококачественные мероприятия сердечно-легочной реанимации (CPR) могут улучшить коронарную и миокардиальную перфузию и повысить вероятность успешного изменения ритма при введении амиодарона и лидокаина.

Для определения оптимального времени введения лекарственных препаратов при остановке сердца требуется получение дополнительных данных в виде проспективных рандомизированных исследований.

Аббревиатуры: ACLS, расширенный комплекс мероприятий сердечно-легочной реанимации; АНА, American Heart Association; CPP, перфузионное давление в коронарной артерии сердца; CPR, сердечно-легочная реанимация; PEA, электрическая активность без пульса; pVT, желудочковая тахикардия без пульса; ФЖ, фибрилляция желудочков.



**Рис. 3. Схематическое представление компонентов контура ЭКМО, используемых для ECPР. Компоненты включают венозный катетер, насос, оксигенатор и артериальный катетер.**



Аббревиатуры: ЭКМО, экстракорпоральная мембранная оксигенация; ECPР, экстракорпоральная сердечно-легочная реанимация.

ванных в систематических обзорах, включали относительно молодых пациентов с небольшим числом сопутствующих заболеваний. Необходимы данные для принятия мер по отбору пациентов, а также для оценки рентабельности этой терапии, последствий выделения ресурсов и этических вопросов, связанных с использованием ECPР в качестве режима реанимационной терапии.

### Часть 11. Основной комплекс реанимационных мероприятий для детей и качество сердечно-легочной реанимации

В 2019 г. группа авторов АНА для детей проверила результаты, связанные с применением сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера при остановке сердца у детей во внебольничных условиях. Данные и рекомендации по проведению сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера у детей отличаются до некоторой степени от аналогичных рекомендаций по проведению сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера у взрослых пациентов с остановкой сердца во внебольничных условиях. Однако, как и у взрослых пациентов, сердечно-легочная реанимация под контролем диспетчера связана с увеличенным числом случаев проведения сердечно-легочной реанимации со стороны очевидцев и улучшением результатов лечения младенцев и детей с остановкой сердца во внебольничных условиях.

### Сердечно-легочная реанимация под контролем диспетчера для детей с остановкой сердца во внебольничных условиях

Несмотря на то, что немедленное проведение очевидцами сердечно-легочной реанимации улучшает показатели выживаемости при остановке сердца, сердечно-легочная реанимация со стороны очевидцев проводится для слишком малого числа детей с остановкой сердца во внебольничных условиях. Группа авторов проверила сведения по результатам, связанным с сердечно-легочной реанимацией под контролем диспетчера для детей с остановкой сердца во внебольничных условиях, на основе данных реестров служб оказания неотложной медицинской помощи в Кореи и Японии. Обратите внимание, что этот обзор не содержал оценок определенных протоколов или формулировок, использованных диспетчерами для оказания поддержки при проведении очевидцами сердечно-легочной реанимации.

**2019 г. (новая информация).** Мы рекомендуем диспетчерским службам оказания неотложной медицинской помощи предлагать инструкции по сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера при предположительных случаях остановки сердца у детей.

**2019 г. (новая информация).** Мы рекомендуем диспетчерам служб по чрезвычайным ситуациям предоставлять инструкции по сердечно-легочной реанимации при остановке сердца у детей, если какой-либо очевидец еще не начал проводить сердечно-легочную реанимацию.

**2019 г. (новая информация).** Недостаточно данных для рекомендации в пользу или

против предоставления инструкций по сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера в случаях остановки сердца у детей, если какой-либо очевидец уже начал проводить сердечно-легочную реанимацию.

**Предыдущая версия.** По этой теме ранее отсутствовали рекомендации.

**Основания.** Сердечно-легочная реанимация под контролем диспетчера связана с возросшими показателями выживаемости у детей с остановкой сердца во внебольничных условиях. Если абонентам предлагалась помощь при сердечно-легочной реанимации под контролем диспетчера, это увеличивало вероятность проведения очевидцами сердечно-легочной реанимации почти в три раза, кроме того, улучшались показатели выживаемости в 30-дневный срок. Проведение очевидцами сердечно-легочной реанимации (как при помощи диспетчера, так и без нее) была связана с улучшенными показателями выживаемости при благоприятном неврологическом исходе в течение 1 месяца.

### Часть 12. Расширенный комплекс реанимационных мероприятий для детей

Группа авторов АНА для детей выявила и проанализировала новые данные относительно использования интубационных трубок при сердечно-легочной реанимации (CPR), реанимации с применением ЭКМО (то есть ECPР), а также поддержания заданной температуры после проведения реанимационных мероприятий при остановке сердца и младенцев и детей. Анализ этих данных привел к уточнению существующих рекомендаций относительно использования этих терапий.

**Интубационные трубки.** Большинство случаев остановки сердца у детей вызывается нарушением функции внешнего дыхания. Вентиляция с помощью мешка Амбу может рассматриваться как разумная альтернатива применению интубационных трубок (например, эндотрахеальной интубации или дыхательных трубок с надъязычным размещением).

**ЕСРР.** Незамедлительное применение вено-артериальной ЭКМО при проведении сердечно-легочной реанимации (ЕСРР) или для пациентов с перемежающимся восстановлением самостоятельного кровообращения может рассматриваться как возможное для педиатрических пациентов с диагнозами сердечных заболеваний и остановкой сердца в больничных условиях на клинической базе со специалистами, имеющими опыт ЭКМО.

#### **Поддержание заданной температуры.**

Крупномасштабное рандомизированное исследование терапевтической гипотермии у детей с остановкой сердца в больничных условиях продемонстрировало отсутствие отличий в результатах при обеспечении периода умеренной терапевтической гипотермии (от 32°C до 34°C) или строгом поддержании нормальной температуры тела (от 36°C до 37,5°C).

#### **Использование интубационных трубок при проведении реанимационных мероприятий для детей**

Последнее исследование эффективности использования интубационных трубок при остановке сердца у детей было проведено в 2010 году экспертами по педиатрии ILCOR и АНА. В этом обзоре от 2019 г. была принята попытка проанализировать данные, связанные с вентиляцией с помощью мешка Амбу, эндотрахеальной интубацией или использованием надъязычных дыхательных трубок. Самые последние данные в основном получены в ходе наблюдательных исследований (то есть, данные реестров), в которых проводилось изучение только случаев остановки сердца во внебольничных условиях.

#### **2019 г. (обновленная информация).**

Вентиляция с помощью мешка Амбу целесообразна в сравнении с процедурами с применением интубационных трубок (например, эндотрахеальной интубации или дыхательных трубок с надъязычным размещением) при лечении детей с остановкой сердца на клинической базе во внебольничных условиях.

**2019 г. (новая информация).** Мы не можем дать рекомендацию в пользу или против использования интубационных трубок для лечения случаев остановки сердца в больничных условиях. Кроме того, мы не можем дать рекомендаций относительно того, какие процедуры с использованием интубационных трубок наилучшим образом подходят при остановке сердца во внебольничных или больничных условиях.

#### **2010 г. (устаревшая информация).**

На догоспитальной клинической базе це-

лесообразно обеспечить вентиляцию и насыщение кислородом легких младенцев и детей с помощью мешка Амбу, особенно если на их транспортировку не потребуется много времени.

**Основания.** При наличии надлежащего опыта и навыков использование вентиляции с помощью мешка Амбу является целесообразной альтернативой методики применения интубационных трубок (включая эндотрахеальную интубацию или использование надъязычных дыхательных приспособлений), так как для применения интубационных трубок может потребоваться специальное обучение и оборудование. Однако, если (несмотря на соответствующие оптимальные условия) вентиляция с помощью мешка Амбу не дает нужного эффекта, необходимо рассмотреть применение процедур с использованием интубационных трубок.

#### **Экстракорпоральная сердечно-легочная реанимация**

При применении ЭКМО в качестве резервной терапии в том случае, когда обычная сердечно-легочная реанимация (СРР) не дает нужных результатов, она рассматриваемый как ЕСРР. Группа авторов проверила данные реестров относительно результатов ЕСРР в больничных условиях. Эти данные были получены преимущественно от младенцев и детей, у которых произошла остановка сердца после хирургических вмешательств при врожденном пороке сердца.

#### **2019 г. (обновленная информация).**

Экстракорпоральная сердечно-легочная реанимация может рассматриваться как возможная для педиатрических пациентов с диагнозами сердечных заболеваний, у которых произошла остановка сердца в больничных условиях на клинической базе с имеющимися протоколами, опытом и оборудованием для экстракорпоральной мембранной оксигенации.

#### **2019 г. (обновленная информация).**

Недостаточно данных для рекомендации в пользу или против применения экстракорпоральной сердечно-легочной реанимации для педиатрических пациентов, у которых произошла остановка сердца во внебольничных условиях, или педиатрических пациентов с несердечными заболеваниями, у которых произошла остановка сердца в больничных условиях, не поддающаяся лечению с помощью обычной сердечно-легочной реанимации.

**2015 г. (устаревшая информация).** ЕСРР может рассматриваться как возможная для педиатрических пациентов с диагнозами сердечных заболеваний, у которых произошла остановка сердца в больничных условиях на клинической базе с имеющимися протоколами, опытом и оборудованием для ЭКМО.

**Основания.** Данные, полученные из крупных многоцентровых реестров и ретроспективных псевдорандомизированных исследований свидетельствуют о том, что ЕСРР может обеспечить преимущества в выживаемости

при использовании для сложных случаев остановки сердца. Однако большинство данных получены от младенцев первых месяцев жизни с сердечными заболеваниями, у которых произошла остановка сердца в больничных условиях. В результате этого эта рекомендация относится к этой группе пациентов и по-прежнему включает предупреждение о том, что ЕСРР представляет собой сложную многопрофильную терапию, для которой требуются специальные протоколы, опыт и соответствующее оборудование.

#### **Поддержание заданной температуры**

Поддержание заданной температуры относится к постоянному поддержанию температуры тела пациента в строго предписанных рамках. Этот педиатрический обзор был вызван публикацией результатов исследования ТНАРСА-ИИ (Терапевтическая гипотермия после остановки сердца у детей в больничных условиях), РКИ поддержания заданной температуры от 32°C до 34°C в сравнении с поддержанием заданной температуры от 36°C до 37,5°C для детей, находящихся в состоянии комы после остановки сердца в больничных условиях. Группа авторов повторно оценила данные эффективности поддержания заданной температуры при остановке сердца как в больничных, так и во внебольничных условиях.

#### **2019 г. (обновленная информация).**

Рекомендуется выполнять постоянные измерения внутренней температуры тела при поддержании заданной температуры.

**2019 г. (обновленная информация).** Для младенцев и детей в возрасте от 24 часов до 18 лет, находящихся в состоянии комы после остановки сердца во внебольничных или в больничных условиях, целесообразно использовать либо поддержание заданной температуры от 32°C до 34°C с последующим поддержанием заданной температуры от 36°C до 37,5°C или поддержание заданной температуры от 36°C до 37,5°C.

**2019 г. (новая информация).** Недостаточно данных в поддержку рекомендации относительно продолжительности терапии. В исследовании ТНАРСА (Терапевтическая гипотермия после остановки сердца у детей в больничных условиях) использовался 2-дневный период поддержания заданной температуры от 32°C до 34°C с последующим 3-дневным периодом поддержания заданной температуры от 36°C до 37,5°C или использовался 5-дневный период поддержания заданной температуры от 36°C до 37,5°C.

**2015 г. (устаревшая информация).** Для младенцев и детей, находящихся в состоянии комы в течение нескольких первых дней после остановки сердца (в больничных или во внебольничных условиях), рекомендуется выполнять постоянные измерения температуры в течение этого периода. Необходимо проводить интенсивный курс лечения лихорадочных состояний (с температурой 38°C или выше), возникших после восстановления самостоятельного кровообращения.



**2015 г. (устаревшая информация).** Для младенцев и детей, находящихся в состоянии комы после остановки сердца во внебольничных условиях, целесообразно поддерживать в течение 5 дней постоянную нормальную температуру тела (от 36°C до 37,5°C) или в течение 2 дней первоначальную постоянную гипотермию (от 32°C до 34°C) с последующей поддержкой в течение 3 дней постоянной нормальной температуры тела.

Для младенцев и детей, находящихся в состоянии комы после остановки сердца в больничных условиях, недостаточно данных для рекомендации охлаждения или поддержания нормальной температуры тела.

**Основания.** Публикация крупного многоцентрового РКИ по поддержанию заданной температуры для детей, находящихся в состоянии комы после остановки сердца в больничных условиях, послужило основанием оценки данных и выработки рекомендаций от 2019 г. на тему поддержания заданной температуры после остановки сердца у детей. Это внутривидовое исследование, проведенное той же командой и с использованием аналогичного протокола, что и ранее опубликованное исследование детей после остановки сердца во внебольничных условиях, содержит сравнение поддержания заданной температуры после остановки сердца от 32°C до 34°C с поддержанием заданной температуры от 36°C до 37,5°C. Эти два исследования стали основанием при создании настоящих рекомендаций.

Лихорадочное состояние — это обычное явление после гипоксически-ишемического нарушения, например остановки сердца, и данные реестров продемонстрировали связь между лихорадочным состоянием и неблагоприятными исходами после остановки сердца. Рекомендация от 2019 г. допускает либо поддержание заданной температуры с умеренной гипотермией, либо поддержание заданной нормальной температуры тела после остановки сердца. При использовании любой из этих стратегий крайне важно обеспечить мониторинг внутренней температуры тела и снятие лихорадочного состояния.

## Часть 13. Реанимация новорожденных

Так как остановка сердца у новорожденных преимущественно имеет асфиктический характер, обеспечение первоначальной вентиляции остается основной задачей первичной реанимации. Оценка данных и специализированные рекомендации от 2019 г. по реанимации новорожденных затрагивают следующие основные вопросы.

- Рациональным подходом остается обеспечение начальной концентрации кислорода 21% для доношенных или недоношенных новорожденных на поздних сроках беременности (35 или более недель), получающих респираторную поддержку в момент рождения. Исследования продемонстрировали, что применение 100%-ного кислорода может быть вредным, поэтому такая концентрация не рекомендуется в

качестве начальной концентрации кислорода. Последнее исследование этой проблемы было проведено ILCOR в 2010 году.

- Начальная концентрация кислорода, которую следует использовать для недоношенных новорожденных (со сроком беременности менее 35 недель), получающих респираторную поддержку в момент рождения, остается на уровне от 21% до 30% с последующим подбором концентрации кислорода на основе целевых показателей насыщения кислородом.

### Введение кислорода для первоначальной вентиляции для доношенных или почти доношенных новорожденных (со сроком беременности 35 или более недель)

Хотя общеизвестно, что гипоксия и ишемия могут вызывать повреждения органов, теперь считается, что даже кратковременное воздействие гипоксии у новорожденных наносит вред. Поэтому очень важно определить оптимальную начальную концентрацию кислорода для использования при обеспечении начальной респираторной поддержки новорожденных с целью предотвращения как гипоксемии, так и гипероксии.

#### 2019 г. (обновленная информация).

Рациональным подходом является обеспечение начальной концентрации кислорода 21% для доношенных или недоношенных новорожденных на поздних сроках беременности (35 или более недель), получающих респираторную поддержку в момент рождения.

#### 2019 г. (обновленная информация).

Не следует использовать стопроцентную концентрацию кислорода при первичной реанимации, так как она связана с избыточной смертностью.

#### 2015 г. (устаревшая информация).

Целесообразно проводить первичную реанимацию с использованием атмосферного воздуха (21% кислорода на уровне моря). Впоследствии может вводиться дополнительный кислород и подбираться дополнительная концентрация кислорода для обеспечения предпротоочного насыщения, приблизительно соответствующего межквартильному размаху, измеренному у здоровых доношенных детей после естественных родов на уровне моря.

**Основания.** Систематический обзор и мета-анализ ILCOR 10 исходных и 2 последующих исследований подтвердили значительное сокращение критические важных результатов по показателям краткосрочной смертности (без статистически достоверной разницы с точки зрения неврологических исходов в краткой и долгосрочной перспективе) при использовании 21%-ного кислорода по сравнению со 100%-ным кислородом для доношенных или недоношенных новорожденных на поздних сроках беременности, получающих респираторную поддержку в момент рождения. Было установлено, что, когда респираторная поддержка в момент рождения начиналась с 21%-ным кислородом вместо 100%-ного, количество смертельных случаев у детей

снизилось до уровня 46 случаев на 1000. Эти данные относительно более высокой смертности при начальном использовании 100%-ного кислорода стали причиной рекомендации «Класс 3. Вред» против использования 100%-ного кислорода при начальной респираторной поддержке доношенных или недоношенных новорожденных на поздних сроках беременности.

Несмотря на отсутствие исчерпывающих данных относительно оптимальных методов подбора концентрации кислорода с целью достижения целевых показателей насыщения кислородом, определение целевых показателей предпротоочного насыщения кислородом, приблизительно соответствующего межквартильному размаху, измеренному у здоровых доношенных детей после естественных родов на уровне моря, согласуется с тем высоким значением, которое придается предотвращению как гипоксемии, так и гипероксемии.

При этом не проводились соответствующие исследования многих подгрупп новорожденных для определения того, требуется ли им другая начальная концентрация кислорода во время респираторной поддержки в момент рождения. Новорожденные с врожденными заболеваниями сердца и другими пороками развития могут пострадать как от гипоксемии, так и от гипероксемии, поэтому требуются исследования таких групп новорожденных.

### Введение кислорода для первоначальной вентиляции для недоношенных новорожденных (срок беременности менее 35 недель)

Недоношенные новорожденные могут даже в большей степени, чем доношенные, быть подверженными осложнениям, связанным с чрезмерным воздействием кислорода (например, бронхолегочной дисплазии, ретролентальной фиброплазии). Поэтому очень важно определить оптимальную концентрацию кислорода для использования при обеспечении начальной респираторной поддержки при необходимости последующего подбора концентрации на основе контролируемого предпротоочного насыщения кислородом.

**2019 г. (исправленная версия).** У недоношенных новорожденных (срок беременности менее 35 недель), получающих респираторную поддержку в момент рождения, возможно, будет целесообразно начать с концентрации кислорода от 21% до 30% с последующим подбором концентрации на основе пульсовой оксиметрии.

#### 2015 г. (устаревшая информация).

Реанимация недоношенных новорожденных (срок беременности менее 35 недель) должна начинаться с низкой концентрации кислорода (от 21% до 30%), затем должен выполняться последующий подбор концентрации кислорода для достижения предпротоочного насыщения кислородом, приблизительно соответствующего межквартильному размаху, измеренному у здоровых доношенных детей после естественных родов на уровне моря.



Не рекомендуется выполнять первичную реанимацию недоношенных новорожденных с высокой концентрацией кислорода (65% или выше). Эта рекомендация отражает предпочтительное условие не подвергать недоношенных новорожденных воздействию дополнительного кислорода без наличия данных, демонстрирующих доказанные преимущества для важных результатов лечения.

**Основания.** Новые данные, опубликованные с 2015 года и включающие 16 исследований (10 рандомизированных, 2 последующих и 4 наблюдательных исследования), повлекли за собой систематический обзор результатов ILCOR по недоношенным новорожденным (срок беременности менее 35 недель), которые получали респираторную поддержку непосредственно после рождения с низкими начальными концентрациями кислорода, в сравнении с теми новорожденными, которые получали поддержку с более высокими начальными концентрациями кислорода. Этот систематический обзор не выявил статистически достоверной разницы по показателям краткосрочной смертности или по любым предварительно заданным вторичным критериям эффективности между 2 группами. Определение целевых показателей насыщения кислородом, примененное в качестве дополнительной процедуры в 8 рандомизированных исследованиях, привело к тому, что практически все новорожденные в группе с начальной концентрацией 21% получали дополнительный кислород. Многие исследования были переведены в более низкую категорию из-за возможности системных ошибок, неточностей, противоречий и малочисленности. Многие подгруппы и результаты не были изучены в достаточной мере. Несмотря на эти недостатки и неопределенность данных, в основе рекомендации начинать с концентрации кислорода от 21% до 30% с последующим подбором дополнительных концентраций лежит то высокое значение, которое придается предотвращению воздействия дополнительного кислорода на эту уязвимую группу без данных о преимуществах для критических и важных результатов лечения.

## Часть 15. Неотложная помощь

Обновленные специализированные рекомендации по оказанию неотложной помощи American Heart Association и American Red Cross от 2019 г. повторно подтвердили поставленные цели по сокращению частоты осложнений и смертности за счет облегчения страданий, предотвращения развития заболеваний и травм и обеспечения восстановления. Оказание неотложной помощи

может начать любой человек при поддержке системы жизнеобеспечения.

Темой 2019 года, затронутой рабочей группой по оказанию неотложной помощи, стало оказание первой медицинской помощи в предобморочном состоянии.

### Оказание помощи в предобморочном состоянии

Предобморочное состояние с узнаваемыми признаками и симптомами, предшествующее потере сознания, может длиться в течение нескольких секунд до приступа вазовагального и ортостатического обморока. Соответствующие признаки и симптомы включают бледность, потоотделение, головокружение, зрительные изменения и слабость (табл. 2). Предобморочное состояние представляет собой период в течение которого оперативная неотложная помощь может улучшить симптомы или предотвратить приступ обморока.

Физические маневры контрдавления включают сокращение мышц в верхней или нижней части тела (или обеих групп) для повышения кровяного давления и облегчения симптомов предобморочного состояния. Примеры таких физических маневров контрдавления включают закладывание ногу на ногу с напряжением мышц, приседания, напряжение рук, изометрическое сжатие рук и сгибание шеи. Рабочая группа по оказанию неотложной помощи изучила опубликованные данные относительно эффективности этих физических маневров контрдавления при предобморочном состоянии вазовагальной и ортостатической этиологии.

**2019 г. (новая информация).** Если человек испытывает признаки и симптомы предобморочного состояния (включая бледность, потоотделение, головокружение, зрительные изменения и слабость) вазовагальной и ортостатической этиологии, то его основной задачей является сохранение или принятие безопасного положения, например сидя или лежа. Как только человек примет безопасное положение, для него может быть полезным выполнение физических маневров контрдавления для предотвращения обморока.

**2019 г. (новая информация).** Если специалист по оказанию неотложной помощи распознает предобморочное состояние предполагаемой вазовагальной и ортостатической этиологии у другого лица, возможно, будет целесообразно, чтобы этот специалист порекомендовал этому лицу выполнять фи-

зические маневры контрдавления пока не будут устранены симптомы или не произойдет обморок. Если улучшение состояния не наступает в течение 1–2 минут, или симптомы ухудшаются или возникают повторно, специалисты должны вызвать дополнительную помощь.

**2019 г. (новая информация).** Если отсутствуют смягчающие обстоятельства, то физические маневры контрдавления в нижней части тела предпочтительнее маневров в верхней части тела и на животе.

**2019 г. (новая информация).** Применение физических маневров контрдавления не рекомендуется, если предобморочное состояние сопровождается симптомами сердечного приступа или удара.

**Предыдущая версия.** Ранее отсутствовали рекомендации по лечению предобморочного состояния.

**Основания.** Физические маневры контрдавления представляют собой простые движения, которые могут ослабить обморок и его соответствующие последствие (например, падения, травмы). Как и при любой другой неотложной помощи, приоритетом действий специалиста по оказанию индивидуальной и неотложной помощи является безопасность. Несмотря на то, что имеющие данные отдают предпочтение физическим маневрам контрдавления в нижней, а не верхней части тела, возможно, полезным, будет применение различных методов или даже комбинаций методов. Эти данные предполагают, что люди, предрасположенные к вазовагальным и ортостатическим обморокам, могут улучшить качество своей жизни за счет освоения и использования физических маневров контрдавления.

Табл. 2. Типичные признаки и симптомы предобморочного состояния

Типичные симптомы предобморочного состояния	Дурнота, головокружение, тошнота, ощущение тепла/жара или холода, боли в животе, зрительное расстройство (темные пятна, неясное зрение)
Типичные признаки предобморочного состояния	Бледность, потоотделение, тошнота, дрожь, тяжелое дыхание, сокращенный постуральный тон, спутанное сознание



## Краткое описание

Обновленные специализированные рекомендации АНА по сердечно-легочной реанимации (CPR) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2019 г. включают краткие описания обзоров данных и исправленные рекомендации по 11 темам, включая сердечно-легочную реанимацию под контролем диспетчера и в реанимационных центрах при остановке сердца для взрослых пациентов с остановкой сердца во внебольничных условиях; применение интубационных трубок, вазопрессорных препаратов и экстракорпоральной сердечно-легочной реанимации (ECPR) для расширенного комплекса мероприятий сердечно-легочной реанимации (ACLS); сердечно-легочную реанимацию под контролем диспетчера для детей с остановкой сердца во внебольничных условиях; применение интубационных трубок и ECPR в случаях остановки сердца у детей и поддержание заданной температуры для лечения после остановки сердца у детей; начальную концентрацию кислорода для респираторной поддержки доношенных или почти доношенных новорожденных, а также для недоношенных новорожденных. Обновленные специализированные рекомендации по оказанию неотложной помощи American Heart Association и American Red Cross от 2019 г. включают краткое описание данных и новые рекомендации для процедур при предобморочном состоянии. Эти обновленные специализированные рекомендации призваны внести изменения в определенные части предыдущих рекомендаций АНА по сердечно-легочной реанимации (CPR) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, а также рекомендаций по оказанию неотложной помощи American Heart Association и American Red Cross. Читателям рекомендуется ознакомиться с полной версией обновленных специализированных рекомендаций от 2019 г., интерактивной версией рекомендаций АНА по сердечно-легочной реанимации (CPR) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, опубликованной версией краткого изложения CoSTR от 2019 г., а также интерактивными черновыми версиями CoSTR за 2018–2019 г.г. для получения кратких описаний опубликованных данных и подробного обзора и анализа от экспертных групп авторов ILCOR и АНА.

## Рекомендованная литература

Aickin RP, de Caen AR, Atkins DL, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Pediatric Life Support Task Force. Pediatric targeted temperature management post cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed July 8, 2019.

Buick JE, Wallner C, Aickin R, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Pediatric Life Support Task Force. Pediatric targeted temperature management post cardiac arrest: a systematic review with meta-analysis. *Resuscitation*. 2019;139:65-75.

Charlton NP, Pellegrino JL, Kule A, et al. 2019 American Heart Association and American Red Cross focused update for first aid: presyncope: an update to the American Heart Association and American Red Cross guidelines for first aid [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000730](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000730)

Donnino MW, Andersen LW, Deakin CD, et al. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) for cardiac arrest—adults: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed May 22, 2019.

Duff JP, Topjian A, Berg MD, et al. 2019 American Heart Association focused update on pediatric advanced life support: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000731](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000731)

Duff JP, Topjian A, Berg MD, et al. 2019 American Heart Association focused update on pediatric basic life support: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000736](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000736)

Escobedo MB, Aziz K, Kapadia VS, et al. 2019 American Heart Association focused update on neonatal resuscitation: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000729](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000729)

Granfeldt A, Avis SR, Nicholson TC, et al; for the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. Advanced airway management during adult cardiac arrest: a systematic review. *Resuscitation*. 2019;139:133-143.

Guerguerian AM, de Caen AR, Aickin RP, et al. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) for cardiac arrest—pediatrics: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed May 22, 2019.

Holmberg MJ, Geri G, Wiberg S, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation's (ILCOR) Advanced Life Support and Pediatric Task Forces. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest: a systematic review. *Resuscitation*. 2018;131:91-100.

Holmberg MJ, Issa MS, Moskowitz A, et al; for the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. Vasopressors during adult cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2019;139:106-121.

Isayama T, Dawson JA, Roehr CC, et al. Initial oxygen concentration for term neonatal resuscitation: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed May 22, 2019.



Jensen JL, Cassan P, Meyran D, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) First Aid Task Force and Pediatric Task Force. First aid interventions for presyncope: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed May 22, 2019.

Jensen JL, Ohshimo S, Cassan P, et al. Immediate interventions for presyncope of vasovagal or orthostatic origin: a systematic review. *Prehosp Emerg Care*. 2019;1-63.

Lavonas EJ, Ohshimo S, Nation K, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Pediatric Life Support Task Force. Advanced airway interventions for paediatric cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2019;138:114-128.

Nikolaou N, Dainty KN, Couper K, Morley P, Tijssen J, Vaillancourt C; for the International Liaison Committee on Resuscitation's (ILCOR) Basic Life Support and Pediatric Task Forces. A systematic review and meta-analysis of the effect of dispatcher-assisted CPR on outcomes from sudden cardiac arrest in adults and children. *Resuscitation*. 2019;138:82-105.

Nuthall G, Van de Voorde P, Atkins DL, et al. Advanced airway interventions in pediatric cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed July 8, 2019.

Olasveengen TM, Mancini ME, Vaillancourt C, et al. Emergency care: dispatcher instruction in CPR: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed July 12, 2019.

Panchal AR, Berg KM, Cabañas JG, et al. 2019 American Heart Association focused update on systems of care: dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation and cardiac arrest center: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000733](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000733)

Panchal AR, Berg KM, Hirsch KG, et al. 2019 American Heart Association focused update on advanced cardiovascular life support: use of advanced airways, vasopressors, and extracorporeal cardiopulmonary resuscitation during cardiac arrest: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000732](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000732)

Perkins GD, Kenna C, Ji C, et al. The effects of adrenaline in out of hospital cardiac arrest with shockable and non-shockable rhythms: findings from the PACA and PARAMEDIC-2 randomised controlled trials. *Resuscitation*. 2019;140:55-63.

Roehr CC, Weiner GM, Isayama T, et al. Initial oxygen concentration for preterm neonatal resuscitation: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed May 22, 2019.

Soar J, Maconochie I, Wyckoff M, et al. 2019 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: summary from the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: [10.1161/CIR.0000000000000734](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000734)

Soar J, Nicholson TC, Parr MJ, et al. Advanced airway management during adult cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed May 22, 2019.

Tijssen JA, Aickin RP, Atkins D, et al. Dispatcher instruction in CPR (pediatrics): consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed May 22, 2019.

Welsford M, Berg KM, Neumar RW, et al. Vasopressors in adult cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed May 22, 2019.

Welsford M, Nishiyama C, Shortt C, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Initial oxygen use for preterm newborn resuscitation: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2019;143.

Welsford M, Nishiyama C, Shortt C, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Room air for initiating term newborn resuscitation: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2019;143.

Yeung J, Bray J, Reynolds J, et al; for the ALS and EIT Task Forces. Cardiac arrest centers versus non-cardiac arrest centers—adults: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. [costr.ilcor.org](http://costr.ilcor.org). Accessed May 22, 2019.

Yeung J, Matsuyama T, Bray J, Reynolds J, Skrifvars MB. Does care at a cardiac arrest centre improve outcome after out-of-hospital cardiac arrest? A systematic review. *Resuscitation*. 2019;137:102-115.





**Для получения дополнительной информации относительно программ American Heart Association обратитесь к нам по телефону 877-АНА-4СРR или посетите сайт [cpr.heart.org](http://cpr.heart.org)**

