

**Краткий обзор рекомендаций
Американской Ассоциации Сердца
по сердечно–легочной реанимации
(сердечно-легочному оживлению)
и неотложной помощи
при сердечно-сосудистых заболеваниях
2010 года*.**

Обзор рекомендаций Американской Ассоциации сердечных заболеваний по сердечно–легочной реанимации и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 года.

American Heart Association, 2010. - 28 с.

Редактор: Mary Fran Hazinski, RN, MSN

Помощники редактора:

Leon Chameides, MD;

Robin Hemphill, MD, MPH;

Ricardo A.Samson, MD;

Stephen M. Schexnayder, MD;

Elizabeth Sinz, MD;

Соавтор: Brenda Schoolfield



Подробные сведения и ссылки

- Рекомендации АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010г. с Пояснительной запиской – «Circulation», октябрь 2010.
- Резюме Международного согласительного отчета по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях с рекомендациями по лечению от 2010 - «Circulation», 2010 Oct 19; 122 (16 suppl 2): S 250-75 и «Resuscitation», 2010 Oct; 81 suppl 1:e1-25

Процедура оценки данных

- Углубленное изучение литературы, структурированная оценка данных, анализ и каталогизация публикаций
- 356 специалистов-реаниматологов (экспертов по оживлению)
- 29 стран
- 36 месяцев
- 411 обзоров научных данных по 277 темам

Содержание

- Основные вопросы касающиеся всех реаниматоров
- СЛР взрослого пострадавшего, выполняемая непрофессиональным реаниматором
- Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности, выполняемые медицинским работником
- Электротерапевтические процедуры
- Методика и устройства СЛР
- Интенсивная терапия по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности
(Терапия после остановки сердца)
- Острые коронарные синдромы
- Инсульт
- Основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности в педиатрии
- Интенсивная терапия детей
- Реанимация новорожденных
- Этические вопросы
- *Обучение, внедрение и работа в команде*
- Первая медицинская помощь
- Резюме

Основные вопросы касающиеся всех реаниматоров

Важность качественного выполнения СЛР

- Частота сжатий должна составлять **не менее 100 сжатий в минуту.**
(вместо «приблизительно 100 сжатий в минуту»)
- Глубина вдавлений должна составлять не **менее 5 см** (2 дюймов) для взрослых и не менее одной трети диаметра грудной клетки для детей и грудных детей (приблизительно 4 см у грудных детей и 5 см у детей)
- Грудная клетка должна полностью расправляться после каждого сжатия
- Интервалы между сжатиями грудной клетки должны быть минимальны
- Следует избегать избыточной вентиляции легких

Важность качественного выполнения СЛР

- Рекомендованное соотношение «сжатия-вдохи» 30:2 при оказании помощи взрослым, детям и грудным детям (за исключением новорожденных) одним реаниматором
- Продолжительность вдоха – 1 секунда (не изменилось)

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

С (Chest compressions) – компрессионные сжатия

А (Airway) – освобождение дыхательных путей

В (Breathing) – искусственное дыхание

РЕАНИМАЦИЯ - ЭТО ПРОСТО

C-A-B



Compressions

Нажимайте
сильно и быстро
на центр грудины



Airway

Запрокиньте
голову и
поднимите
подбородок



Breathing

Дышите
"рот в рот"

American Heart
Association



Learn and Live

Новый комплекс мероприятий по предотвращению смерти взрослых пациентов, рекомендованный АНА

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



СЛР взрослого пострадавшего,
выполняемая непрофессиональным
реаниматором

СЛР взрослого пострадавшего, выполняемая непрофессиональным реаниматором

- *2010 (новая версия).* Если случайный свидетель не обучен СЛР, он должен использовать алгоритм **Hands-Only (СЛР без вентиляции легких)**, т.е. «резко и часто нажимать» на *центр грудной клетки* взрослого пострадавшего, который внезапно потерял сознания, или выполнять указание диспетчера службы скорой медицинской помощи. Реаниматор (человек, осуществляющий оживление) должен продолжать СЛР без вентиляции легких до получения готового к работе **автоматического наружного дефибриллятора (АНД)** либо до прибытия бригады скорой медицинской помощи (СМП) или других лиц.
- *2005.* Если осуществляющий оживление (реаниматор) не хочет или не умеет делать искусственное дыхание, он должен выполнять только компрессионные сжатия грудной клетки.

2 STEPS TO SAVE A LIFE:

1

**Звоните
112**

2

**Давите
сильно
и быстро
на центр
грудины**





Упрощенный алгоритм базовой реанимации взрослых пациентов



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

- *2010 (новая версия).* Медицинский работник должен быстро проверить, дышит ли пострадавший, **одновременно** с проверкой, находится ли он в сознании, с целью выявить признаки остановки сердца. **После 30 компрессионных сжатий** реаниматор, оказывающий помощь в одиночку, освобождает дыхательные пути пострадавшего и делает 2 вдоха.
 - *2005.* Пункт «определить дыхание визуально, на слух, почувствовать дыхание» использовался для оценки дыхания после освобождения дыхательных путей.
- * вопросы касающиеся как медицинского персонала так и непрофессиональных реаниматоров

Основные мероприятия по поддержанию
жизнедеятельности, выполняемые
медицинским работником

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

Элемент	Рекомендация		
	Взрослые	Дети	Грудные дети
Распознавание	Без сознания (для всех возрастных групп)		
	Не дышит или дышит не- правильно	Не дышит или делает единичные вдохи	
	Пульс не определяется в течение 10 секунд вне зависимости от возраста (только для медицинского персонала)		
Последовательность СЛР	С-А-В		
Частота компрессионных сжатий	Не менее 100 сжатий в минуту		
Глубина вдавливания	Не менее 5 см (2 дюйма)	Не менее одной трети диаметра грудной клетки Приблизительно 5 см (2 дюйма)	Не менее одной трети диаметра грудной клетки Приблизительно 4 см (1,5 дюйма)
Расправление грудной клетки	Полное расправление грудной клетки между сжатиями Медицинские работники, выполняющие компрессионные сжатия, меняются каж- дые 2 минуты		
Интервалы между компресси- онными сжатиями	Интервалы между сжатиями грудной клетки должны быть минимальными Старайтесь, чтобы интервалы не превышали 10 секунд		
Дыхательные пути	Запрокидывание головы и поднятие подбородка (при подозрении на травму — вы- движение челюсти)		
Соотношение «сжатие — вдо- хи» (до установления интуба- ционной трубки)	30 : 2 1 или 2 реаниматора	30 : 2 ← Один реаниматор 15 : 2 ← Два медицинских работника	
Искусственное дыхание: если реаниматор не обучен или обучен, но не имеет опыта	Только компрессионные сжатия		
Искусственное дыхание с по- мощью интубационной трубки (выполняется медицинским работником)	1 вдох каждые 6–8 секунд (8–10 вдохов в минуту) Асинхронно с компрессионными сжатиями Приблизительно 1 секунда на вдох Видимая экскурсия грудной клетки		
Дефибрилляция	Как можно скорее наложите и используйте АНД. Сократите перерывы между сжа- тиями до и после подачи разряда, продолжайте СЛР с выполнением компрессион- ных сжатий после каждого разряда		

Примечание: * — за исключением новорожденных, остановка сердца у которых связана с асфиксией.

Электротерапевтические процедуры

«Сначала разряд» или «сначала СЛР»

- *2010 (подтверждение рекомендаций 2005г.)*
Медицинский работник, оказывающий помощь в больнице и других учреждениях, где есть АНД или дефибрилляторы, должны немедленно приступить к СЛР и при первой возможности воспользоваться АНД/дефибриллятором .
Интервал между началом и фибрилляции желудочков и подачей разряда у наблюдаемых пациентов не должен превышать 3 минут, а СЛР должна выполняться одновременно с подготовкой дефибриллятора.

Наложение электродов

- *2010 (изменение предыдущих рекомендаций)*

Для облегчения наложения и обучения разумно использовать стандартное передне-боковое наложение электрода. Можно использовать любое из трех положений электрода (передне-заднее, переднее левое подлопаточное, заднее правое подлопаточное) исходя из индивидуальных особенностей пациента. При дефибрилляции электроды АНД можно накладывать на свободную от одежды грудную клетку в любое из четырех положений.

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

Дефибрилляция при наличии имплантированного кардиовертер-дефибриллятора

- *2010 (новая версия).* При дефибрилляции пациентов с имплантированными электрокардиостимуляторами электроды обычно накладываются в передне – заднее или передне - боковое положение.

Наложение электродов не должно задерживать дефибрилляцию пациентов с имплантированными кардиовертер-дефибрилляторами и электрокардиостимуляторами.

Нежелательно накладывать устройство непосредственно на имплантированное устройство.

- *2005.* Если имплантированное устройство расположено в области наложения электродов, необходимо сместить электрод не менее чем на 2,5 см в сторону от устройства.

Методика и устройства СЛР

Методики СЛР

- *2010 (новая версия).*

Прекордиальный удар не показан при неподтвержденной остановке сердца вне медицинского учреждения.

Прекордиальный удар может быть показан пациентам с подтвержденной наблюдаемой нестабильной желудочковой тахикардией (в том числе беспульсовой), если дефибриллятор не готов к использованию, но он не должен приводить к задержке СЛР и подачи разряда.

- *2005. Рекомендации отсутствовали.*

Интенсивная терапия по поддержанию
сердечно-сосудистой деятельности

Рекомендации по использованию капнографии

- *2010 (новая версия).* Интубированным пациентам показана непрерывная количественная капнография на протяжении всего периода остановки сердца. Количественная капнография взрослых позволяет подтвердить положение эндотрахеальной трубки, отследить качество выполнения СЛР и обнаружить восстановление спонтанного кровообращения на основе содержания углекислого газа (CO_2) в конце вдоха.
- *2005.* Для подтверждения положения эндотрахеальной трубки рекомендовалось использовать датчик выдыхаемого CO_2 или пищеводный датчик .

Капнограммы

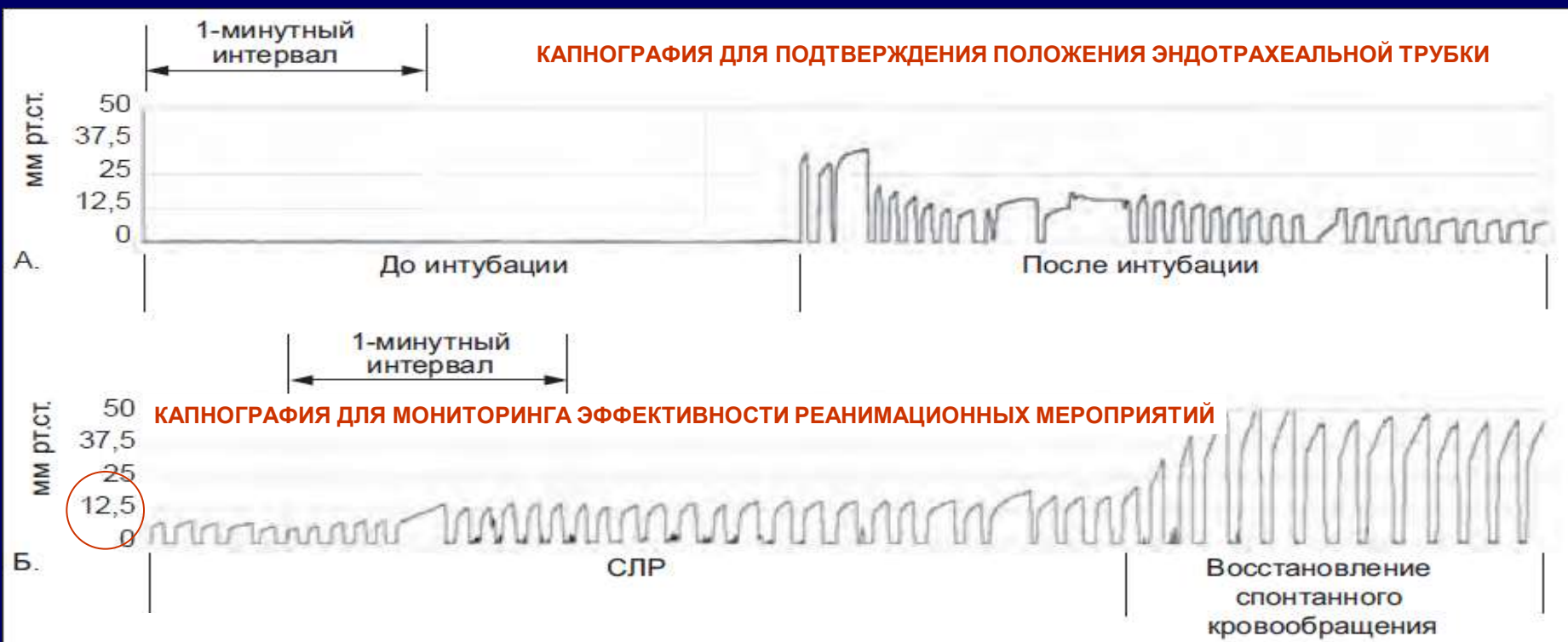
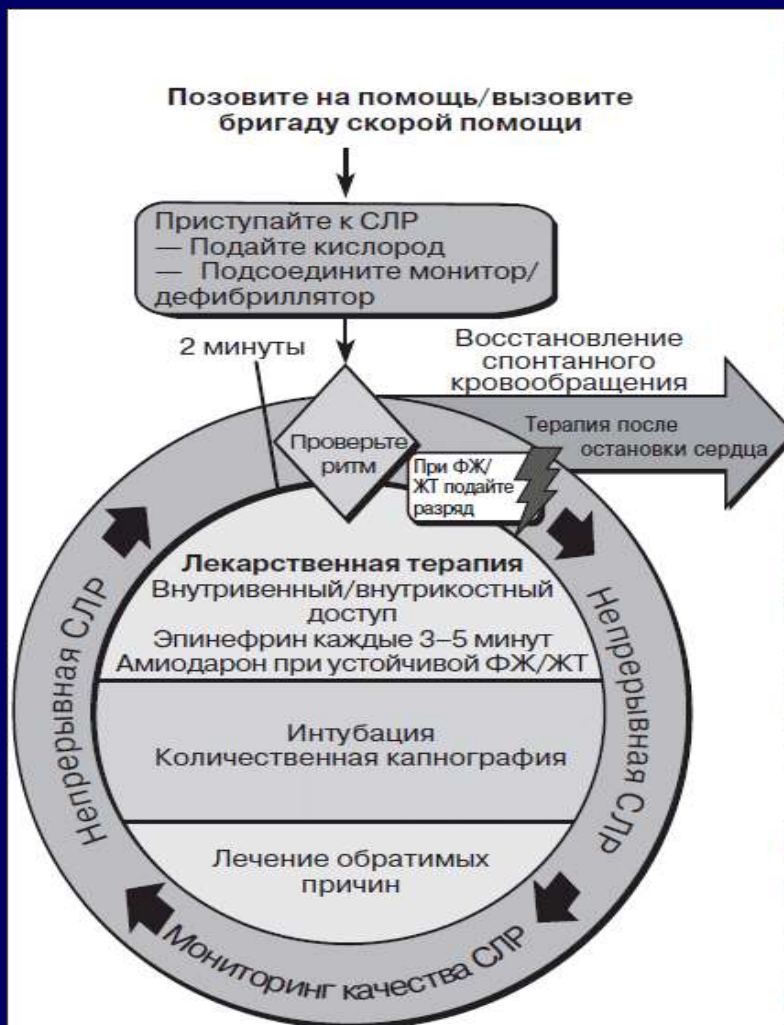


Рисунок 3. Капнограммы: А. Капнография для подтверждения положения эндотрахеальной трубки. На этой капнограмме показано изменение парциального давления углекислого газа в выдыхаемом воздухе ($PetCO_2$) во времени в мм рт.ст. (на вертикальной оси) после интубации пациента. После интубации начинается определение содержания углекислого газа, что свидетельствует о наличии интубационной трубки. Значение $PetCO_2$ изменяется в течение дыхательного цикла и достигает максимального в конце выдоха. Б. Капнография для мониторинга эффективности реанимационных мероприятий. На второй капнограмме показано изменение значения $PetCO_2$ во времени в мм рт.ст. (на вертикальной оси). Пациент интубирован и получает СЛР. Искусственное дыхание выполняется с частотой приблизительно 8–10 вдохов в минуту. Компрессионные сжатия выполняются в непрерывном режиме с частотой несколько больше 100 сжатий в минуту, что никак не отражается на кривой. В течение первой минуты начальное значение $PetCO_2$ ниже 12,5 мм рт.ст., что свидетельствует о замедленном кровотоке. На второй и третьей минуте значение $PetCO_2$ повышается до уровня 12,5–25 мм рт.ст., что отражает ускорение кровотока по мере выполнения реанимационных мероприятий. На четвертой минуте происходит восстановление спонтанного кровообращения. О восстановлении спонтанного кровообращения свидетельствует резкое повышение значения $PetCO_2$ (сразу после четвертой вертикальной линии) до 40 мм рт.ст. и выше, что отражает существенное ускорение кровотока

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

- *2010 (новая версия).* Традиционный алгоритм интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности при остановке сердца упрощен и упорядочен. Он *подчеркивает важность качественного выполнения СЛР* (компрессионные сжатия должны выполняться с надлежащей частотой и глубиной вдавливания с полным расправлением грудной клетки после каждого сжатия, минимальными интервалами между сжатиями и отсутствием избыточной вентиляции легких) и необходимость организации мероприятий по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности таким образом, чтобы обеспечить непрерывность СЛР. Кроме того, представлен новый циклический алгоритм.
- *2005 (предыдущая версия).* Аналогичные приоритеты были озвучены в рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2005 г. Последовательность основных реанимационных мероприятий была представлена в виде алгоритма с блоками и стрелками.

Циклический алгоритм интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности



Качество СЛР

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

Восстановление спонтанного кровообращения

- Пульс и артериальное давление
- Резкое устойчивое повышение значения PetCO_2 (обычно ≥ 40 мм рт.ст.)
- Кривые артериального давления при внутриартериальном мониторинге

Энергия разрядов

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

Лекарственная терапия

- **Эпинефрин внутривенно/внутрикостно:** 1 мг каждые 3–5 минут
- **Вазопрессин внутривенно/внутрикостно:** 40 единиц вместо первой или второй дозы эпинефрина
- **Амиодарон внутривенно/внутрикостно:**
 - первая доза: 300 мг болюсным введением
 - вторая доза: 150 мг

Интубация

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

Обратимые причины

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

Терапия после остановки сердца (новый раздел)

Основные задачи на начальном и последующих этапах терапии после остановки сердца.

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

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

- *2010 (новая версия).*

После восстановления спонтанного кровообращения (и при наличии соответствующего оборудования) установите для фракции вдыхаемого кислорода (FiO_2) значение, необходимое для поддержания насыщения артериальной крови кислородом на уровне $\geq 94\%$ (но $< 100\%$) с целью избежать гипероксии и обеспечить необходимую концентрацию кислорода. Так как 100-процентное насыщение кислородом может соответствовать любому значению PaO_2 в диапазоне от 80 до 500 мм рт.ст., обычно рекомендуется снижать уровень FiO_2 для достижения 100-процентного насыщения при условии, что насыщение удается поддерживать на уровне $\geq 94\%$.

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

Реанимация в особых ситуациях

- *2010 (новая версия).* Разработаны особые рекомендации по терапии *пятнадцати* состояний, сопутствующих остановке сердца. Пересмотрены следующие темы: астма, анафилаксия, беременность, **ожирение, препятствующее нормальному функционированию организма, легочная эмболия, нарушение баланса электролитов, употребление отравляющих веществ, травмы, непреднамеренная гипотермия, лавинный процесс (avalanch), утопление, удар электрическим током/удар молнии, чрескожное коронарное вмешательство, тампонада сердца и операции на сердце.**
- *2005 (предыдущая версия).* Было описано *десять* состояний, сопутствующих остановке сердца.

Вызов бригады СМП

- *2010 (новая версия).* Медицинский работник должен проверять, находится ли пациент в сознании, дышит ли он и дышит ли он нормально. Если пострадавший не дышит или **делает единичные редкие вдохи**, это может говорить об остановке сердца.
(Одновременная оценка состояния и вызов бригады СМП)
- *2005.* Если пострадавший находится без сознания, медицинский работник должен вызвать бригаду СМП (“should activate emergency response system”). После этого он должен вернуться к пострадавшему, освободить дыхательные пути и проверить, дышит ли пострадавший и дышит ли он правильно.

Частота компрессионных сжатий: не менее 100 сжатий в минуту *

- *2010 (новая версия)*. Непрофессиональным и профессиональным реаниматорам рекомендуется выполнять компрессионные сжатия грудной клетки с частотой **не менее 100 сжатий в минуту**.
- *2005*. Компрессионные сжатия должны выполняться с частотой приблизительно 100 сжатий в минуту.