

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и условных обозначений	7
Предисловие	8
Введение. Оказание медицинской помощи в экстренной форме	10
Глава 1. Основы реаниматологии	14
1.1. Терминальные состояния	14
1.2. Сердечно-легочная реанимация	17
1.2.1. Базовая сердечно-легочная реанимация	18
1.2.2. Расширенная сердечно-легочная реанимация	27
1.3. Дальнейшее поддержание жизни или постреанимационная интенсивная терапия	35
Глава 2. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при нарушениях деятельности сердечно-сосудистой системы.	38
2.1. Острая сердечная недостаточность	39
2.2. Острая сосудистая недостаточность	41
2.3. Острый инфаркт миокарда	41
2.4. Нарушения сердечного ритма	44
2.5. Тромбоэмболия легочной артерии	46
2.6. Тампонада сердца	48
2.7. Гипертонические кризы	49
2.8. Методы поддержания достаточного кровообращения в организме	50
2.9. Медикаментозные средства, используемые для нормализации деятельности сердца и сосудов	52
Глава 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при нарушениях дыхания	55
3.1. Причины и клинические проявления нарушений дыхания, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме	55
3.2. Общие принципы и методы лечения острой дыхательной недостаточности	58
3.3. Интенсивная терапия острой дыхательной недостаточности при отдельных патологических состояниях	70

Глава 4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при коматозных состояниях и шоках различной этиологии.	78
4.1. Кома	78
4.1.1. Общие сведения о комах.	78
4.1.2. Отдельные виды ком и принципы их лечения	80
4.2. Шок.	84
4.2.1. Патогенез шока	84
4.2.2. Гиповолемический шок.	87
4.2.3. Дистрибутивный (перераспределительный) шок	90
Глава 5. Кровотечения, гемостаз.	94
5.1. Диагностика кровотечений	94
5.1.1. Классификация кровотечений	94
5.1.2. Осложнения кровотечений	95
5.1.3. Клиническая картина наружного кровотечения	95
5.1.4. Клинические симптомы кровотечения в мягкие ткани (кровоизлияния и гематомы)	95
5.1.5. Определение объема кровопотери	97
5.2. Методы остановки кровотечения (гемостаза)	98
5.2.1. Методы временной остановки кровотечения	98
5.2.2. Методы окончательной остановки кровотечения	104
Глава 6. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при механических травмах и ранениях различных областей тела человека	106
6.1. Общие сведения о травмах.	106
6.2. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при повреждениях мягких тканей.	107
6.2.1. Закрытые повреждения мягких тканей	107
6.2.2. Открытые повреждения мягких тканей (раны)	109
6.3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при вывихах и переломах конечностей	110
6.4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при черепно-мозговой травме	112
6.5. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при травме позвоночника	117
6.6. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при травме таза	118

6.7. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при травме груди	119
6.8. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при травме живота и органов мочевыделительной системы	121
6.9. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при сочетанных и множественных травмах	122
Глава 7. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при термической травме, химических ожогах, электротравме	126
7.1. Ожоги	126
7.2. Холодовая травма	129
7.3. Электротравма	130
Глава 8. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при отравлениях	132
8.1. Патогенез отравлений	132
8.2. Принципы лечения острых отравлений	133
8.3. Экстренная помощь при отравлении наиболее распространенными ядами	134
Глава 9. Клиническое использование крови и ее компонентов	138
9.1. Антигенные системы крови	139
9.2. Заготовка донорской крови	140
Условия хранения и транспортировки донорской крови и ее компонентов	141
9.3. Клиническое использование донорской крови и (или) ее компонентов	142
9.4. Трансфузионные реакции и осложнения	145
Заключение	148
Тесты для контроля знаний	149
Тема 1. Общие вопросы оказания медицинской помощи в экстренной форме	149
Тема 2. Основы реаниматологии	152
Тема 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при нарушениях деятельности сердечно-сосудистой системы	155
Тема 4. Оказание неотложной помощи в экстренной форме при нарушениях дыхания	159
Тема 5. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при коматозных состояниях и шоках различной этиологии	162

6 Оглавление

Тема 6. Кровотечения, гемостаз.	165
Тема 7. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при механических травмах и ранениях различных областей тела человека	168
Тема 8. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при термической травме, химических ожогах, электротравме.	171
Тема 9. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при отравлениях	174
Тема 10. Клиническое использование крови и ее компонентов.	177
Список литературы	181

ВВЕДЕНИЕ

Оказание медицинской помощи в экстренной форме

Основные принципы здравоохранения в Российской Федерации описаны в Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ. Закон определил следующие формы медицинской помощи.

1. Экстренная помощь — медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациента.
2. Неотложная помощь — медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента.
3. Плановая помощь — медицинская помощь, оказываемая при проведении профилактических мероприятий, заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни пациента, не требующих экстренной и неотложной медицинской помощи, отсрочка оказания которой на определенное время не повлечет за собой ухудшение состояния пациента, угрозу его жизни и здоровью.

Экстренную медицинскую помощь оказывают в случае возникновения следующих состояний, угрожающих жизни пациента:

- а) нарушения сознания;
- б) нарушения дыхания;
- в) нарушения системы кровообращения;
- г) психические расстройства, сопровождающиеся действиями пациента, представляющими непосредственную опасность для него или других лиц;
- д) болевой синдром;
- е) травмы любой этиологии, отравления, ранения, ожоги;
- ж) кровотечения любой этиологии;
- з) роды, угроза прерывания беременности.

Экстренную помощь в совокупности с неотложной называют скорой медицинской помощью и оказывают в следующих условиях:

- а) вне медицинской организации;
- б) амбулаторно;
- в) стационарно.

Медицинскую помощь в экстренной форме оказывают медицинские организации и медицинские работники гражданину безотлагательно и бесплатно. Отказ в ее оказании недопустим.

При оказании экстренной медицинской помощи решают следующие задачи.

1. Выявление и устранение явлений, угрожающих жизни в данный момент.
2. Выявление причин, способных привести к возникновению опасных для жизни нарушений, определение локализации и характера повреждений, установление предварительного диагноза.
3. Профилактика угрожающих жизни осложнений.
4. Подготовка пострадавшего к эвакуации, определение профиля учреждения эвакуации (в случае, если экстренную помощь оказывают не в условиях стационара).

Таким образом, оказание экстренной медицинской помощи включает диагностический и лечебный компоненты, а также медицинскую эвакуацию при необходимости.

Диагностику при оказании экстренной медицинской помощи проводят не только на основании данных, полученных при расспросе (выяснении жалоб, анамнеза) и осмотре, но и данных дополнительного лабораторного и инструментального обследования. Дополнительные данные во многом зависят от места, в котором оказывают экстренную медицинскую помощь. Так, например, в условиях медицинской организации (стационара или поликлиники) для этого может быть использован весь диагностический комплекс данного учреждения. Если помощь оказывают на дому или в общественном месте, как правило, силами и средствами выездной бригады скорой медицинской помощи, то дополнительные методы исследования ограничены тем арсеналом, которым укомплектована бригада. Требования к укладке для оказания скорой медицинской помощи определяются соответствующими приказами Минздрава России и включают оборудование для осуществления диагностических мероприятий: тонометр, термометр, электрокардиограф, глюкометр, пульсоксиметр, могут включать средства для выполнения некоторых экспресс-анализов (к примеру, определения тропонина при подозрении на инфаркт миокарда). Также регламентированы требования и к лекарственным препаратам, входящим в укладку (например, анальгетикам, спазмолитикам, кровезаменителям, антигипертензивным средствам и т.д.), и иным средствам медицинского назначения для оказания скорой медицинской помощи: перевязочному материалу, медицинским инструментам, устройствам для проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ), дефибрилляторам, транспортной иммобилизации и т.п. Следует уточнить, что при оказании экстренной медицинской помощи

для достижения эффекта в кратчайшие сроки лекарственные препараты обычно вводят внутривенно.

Как в процессе оказания экстренной медицинской помощи, так и при транспортировке (эвакуации) необходимо постоянно наблюдать за пациентом (проводить мониторинг) с целью оценки эффективности оказываемой помощи и своевременного выявления ухудшения состояния. Для этого используют как данные физикального осмотра [сознание, дыхание, пульс, артериальное давление (АД)], так и методы аппаратного мониторинга (пульсоксиметрию и кардиомонитор), а в условиях стационара проводят мониторинг лабораторных показателей.

Кроме экстренной и неотложной медицинской помощи, выделяют первую помощь — комплекс мероприятий, направленных на сохранение и поддержание жизни и здоровья пострадавших, проводимых при несчастных случаях, травмах, ранениях, поражениях, отравлениях, других состояниях и заболеваниях, угрожающих жизни и здоровью пострадавших, до оказания медицинской помощи.

Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.

1. Отсутствие сознания.
2. Остановка дыхания и (или) остановка кровообращения.
3. Нарушение проходимости дыхательных путей, обтурация инородным телом и иные угрожающие жизни и здоровью нарушения дыхания.
4. Наружные кровотечения.
5. Травмы, ранения и поражения, вызванные механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения.
6. Отравления.
7. Укусы или ужаления ядовитых животных.
8. Судорожный приступ, сопровождающийся потерей сознания.
9. Острые психологические реакции на стресс.

Первую помощь оказывают люди, обязанные осуществлять ее в соответствии с федеральными законами или иными нормативными правовыми актами, в том числе сотрудники органов внутренних дел Российской Федерации, сотрудники, военнослужащие и работники Государственной противопожарной службы, спасатели аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб, а также сами пострадавшие (в рамках самопомощи) или находящиеся вблизи люди (в рамках взаимопомощи). В случаях, предусмотренных федеральными законами, разумеется, первую помощь оказывают медицинские работники, в том числе не на своих рабочих местах. Основная задача первой помощи — сохранение и поддержание жизни и здоровья пострадавших до оказания медицинской помощи (чаще всего до передачи пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи).

Для оказания первой помощи используют минимальные и зачастую подручные средства — обычно то, что входит в аптечку для оказания первой помощи. Передают пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи и другим службам в любой момент после их прибытия, как правило, после устного распоряжения сотрудника прибывшей бригады. При передаче пострадавшего желательно сообщить медицинским работникам информацию о происшествии, выявленных травмах, оказанной первой помощи и ответить на их вопросы, оказывать содействие, например, помогать в переноске пострадавших.

ГЛАВА 1

ОСНОВЫ РЕАНИМАТОЛОГИИ

Ключевые слова: терминальные состояния; виды остановки кровообращения; показания и противопоказания к проведению реанимационных мероприятий; базовая сердечно-легочная реанимация; критерии правильности выполнения и эффективности реанимации; ошибки, опасности и осложнения при проведении базового реанимационного комплекса; расширенная сердечно-легочная реанимация; потенциально обратимые причины внезапной остановки сердечной деятельности; универсальный алгоритм проведения специализированной сердечно-легочной реанимации; постреанимационная интенсивная терапия.

1.1. ТЕРМИНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ

Терминальные состояния — пограничные состояния между жизнью и смертью.

К терминальным состояниям относят *преагональное (преагональное) состояние, терминальную паузу, агонию, клиническую смерть*.

Преагональное состояние характеризуется следующими признаками:

- резким угнетением центральной нервной системы (ЦНС): больной в коме или резко заторможен;
- угнетением гемодинамики: АД 60–70 мм рт.ст., ниже или не определяется, пульс слабый, может быть только на сонной артерии, тахикардия, кожа бледная, цианотичная или «мраморная»;
- угнетением дыхания: дыхание частое, поверхностное, может быть периодическим.

Преагональное состояние может продолжаться несколько часов, может быть очень коротким, может отсутствовать (например, при наступлении фибрилляции желудочков).

Агональное состояние (агония) обычно возникает после так называемой *терминальной паузы*, которая характеризуется тем, что после резкого учащения дыхания внезапно оно полностью прекращается,

нарушается ритм сердца, угасает роговичный рефлекс; терминальная пауза длится от нескольких секунд до 2–4 мин, но бывает не всегда. Агония, следующая за этим, характеризуется появлением короткой серии вдохов или единственным вдохом с постепенным нарастанием амплитуды дыхательных движений. При этом может восстановиться пульс на крупных артериях, роговичный и зрачковый рефлекс и даже сознание. Агония — последняя мобилизация всех жизненных сил организма в его борьбе со смертью, однако силы эти быстро иссякают, амплитуда дыхательных движений после достижения максимума снижается, наступает остановка дыхания, кровообращения и потеря сознания — клиническая смерть. Продолжительность агонии обычно невелика.

Клиническая смерть — состояние, наступающее вслед за остановкой кровообращения, дыхания и потерей сознания, это «своеобразное переходное состояние между жизнью и смертью, которое еще не является смертью, но уже не может быть названо жизнью» (Неговский В.А.). Продолжительность ее обычно составляет 5–7 мин, однако при внезапной смерти и в условиях охлаждения (гипотермии) она может длиться больше, а при длительной агонии — укорачиваться (из-за полного истощения ресурсов организма).

Клиническая смерть имеет следующие симптомы:

- сознание отсутствует;
- пульс на сонной артерии не определяется;
- дыхание отсутствует;
- зрачки расширены, на свет не реагируют (симптом появляется через 1 мин после остановки кровообращения).

Клиническая смерть сменяется социальной смертью (децеребрацией, декортикацией), при которой наступает гибель коры головного мозга. О смерти мозга можно судить по полному и устойчивому отсутствию сознания и самостоятельного дыхания у пациента, мышечной атонии и отсутствию рефлексов, отсутствию электрической активности головного мозга. Заключение о гибели головного мозга обычно делают коллективно, после консультации специалистов (невролога, анестезиолога-реаниматолога, судебно-медицинского эксперта). Сделать это не всегда бывает просто, так как мозг обладает большими резервными возможностями, иногда после тяжелого поражения его функции восстанавливаются постепенно в течение нескольких месяцев. Вслед за социальной смертью наступает смерть биологическая, при которой происходят необратимые изменения не только в коре головного мозга, но и в других органах и тканях. О наступлении биологической смерти можно судить по отсутствию сердечной деятельности больше 30 мин при нормальной температуре тела, отсутствию самостоятельного дыхания и роговичного

рефлекса, появлению симптома «кошачьего глаза» (при сдавливании глазного яблока с боков пальцами вследствие его размягчения зрачок приобретает вытянутую форму); позже появляются трупные пятна, трупное окоченение и трупное разложение. Своевременная правильная констатация клинической, социальной и биологической смерти имеет большое значение для решения вопросов о целесообразности проведения и прекращения реанимации и интенсивной терапии, правомерности забора органов для пересадки.

Виды остановки кровообращения. Под остановкой кровообращения (ранее ее называли остановкой сердца) понимают такое состояние, при котором сердце не может обеспечить необходимый кровоток по мозговым и коронарным артериям.

Причины остановки кровообращения могут быть первичными или кардиогенными — следствием заболеваний сердца, вторичными или некардиогенными — следствием травм и заболеваний других органов и систем (наиболее распространенными причинами считают острую кровопотерю и асфиксию).

Различают следующие виды (механизмы) остановки кровообращения:

- *фибрилляция желудочков* (хаотичное, неупорядоченное, разновременное сокращение волокон миокарда);
- *желудочковая тахикардия без пульса* — аритмия, при которой частота сердечных сокращений (ЧСС) столь велика, что камеры сердца не успевают наполняться, в связи с чем кровь не поступает из сердца в сосудистое русло;
- *асистолия* (собственно остановка сердца);
- *электрическая активность без пульса*, наиболее распространенную форму которой называют *электромеханической диссоциацией* — состояние, при котором отсутствуют эффективные сердечные сокращения, а на электрокардиограмме (ЭКГ) сохраняется электрическая активность сердца (**рис. 1.1**).

Фибрилляцию желудочков и желудочковую тахикардию без пульса вместе называют *шоковым ритмом*.

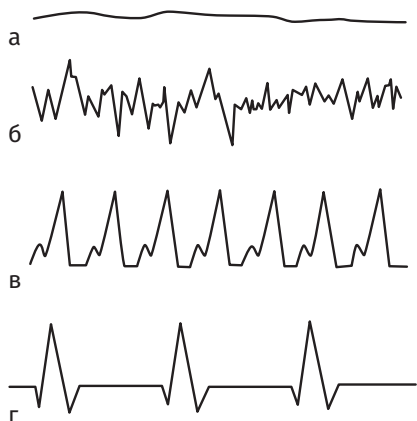


Рис. 1.1. Виды остановки кровообращения (электрокардиограммы): а — асистолия; б — фибрилляция желудочков; в — желудочковая тахикардия без пульса; г — электромеханическая диссоциация

Диагностика остановки кровообращения. Об остановке кровообращения в первую очередь судят по потере сознания, бледности или цианозу кожи, остановке дыхания, отсутствию пульса на сонной артерии (у новорожденных лучше определять пульс на бедренной и плечевой артериях, а также брюшной аорте), расширению зрачков (расширение зрачков может наступать позже 1 мин с момента остановки кровообращения), а также по данным кардиомониторинга (ЭКГ).

1.2. СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ

Прежде чем приступить к описанию техники проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР), нужно охарактеризовать показания к ее проведению. Установление самого факта остановки дыхания и кровообращения далеко не во всех случаях становится поводом для начала реанимационных мероприятий, как, например, в случае умирания онкологического больного с далеко зашедшим опухолевым процессом. В данном случае смерть — прогнозируемый и непредотвратимый исход. Бесполезно проводить реанимацию в случае социальной и тем более биологической смерти.

Итак, *показания к реанимации* — неожиданно наступившая клиническая смерть. Реанимационные мероприятия следует начинать как можно раньше и не позднее 5 мин после остановки дыхания и кровообращения, время наступления смерти считают показателем относительным, так как окружающие не могут, как правило, точно назвать его и нередко судят о наступлении смерти по потере сознания. Обычно реанимацию проводят, если клиническая смерть наступила на глазах у спасателя.

Реанимационные мероприятия не показаны в следующих случаях:

- при наличии признаков биологической смерти;
- при наступлении состояния клинической смерти на фоне прогрессирования достоверно установленных неизлечимых заболеваний или неизлечимых последствий острой травмы, несовместимой с жизнью.

Во всех сомнительных ситуациях решение должно быть принято в пользу проведения реанимации. Неспециалистам рекомендуют начинать СЛР при предположительных случаях остановки сердца, так как вероятность вреда для пациента при отсутствии остановки сердца низка.

В зависимости от количества компонентов, входящих в реанимационный комплекс, выделяют базовую реанимацию, которую выполняют как медицинские работники, так и люди, имеющие соответствующую подготовку, и расширенные реанимационные мероприятия, проводимые профессиональными медицинскими работниками.

1.2.1. Базовая сердечно-легочная реанимация

Базовые реанимационные мероприятия включают обеспечение проходимости дыхательных путей, поддержание кровообращения и дыхания без использования специальных средств. Данные мероприятия могут проводить как медицинские работники и специально обученные спасатели, так и спасатели-непрофессионалы в связи с доступностью техники их исполнения. В настоящее время в базовый реанимационный комплекс входит использование автоматических наружных дефибрилляторов (АНД), которые могут быть расположены в доступных для населения общественных местах, а также дома у людей с высоким риском внезапной остановки сердца (рис. 1.2).

Базовую реанимацию проводят в следующей последовательности. Перед началом проведения реанимационных мероприятий необходимо убедиться в безопасности окружающей обстановки для спасателя и пациента; при наличии (потенциально) опасных факторов их необходимо по возможности минимизировать. Такими факторами могут быть агрессивно настроенные люди и животные, риск поражения электрическим током, обрушение архитектурных конструкций и т.д. В случае внезапной потери сознания пациента нужно окликнуть, потрясти за плечи, при необходимости проверить реакцию на болевые раздражители (сдавить ногтевую фалангу пальца кисти, надавить суставами пальцев кисти на грудь).

Если пациент реагирует, необходимо позвать на помощь/вызвать помощь по телефону, при этом телефон должен оставаться на громкой связи для поддержания постоянного контакта с диспетчером скорой медицинской помощи (дальнейшие действия в этом случае описаны в разделе данной главы, посвященной универсальному алгоритму проведения СЛР).

Если пациент не реагирует, то необходимо вызвать скорую помощь, обеспечить проходимость дыхательных путей, которые у пациента в бессознательном состоянии закрываются запавшим языком. Для

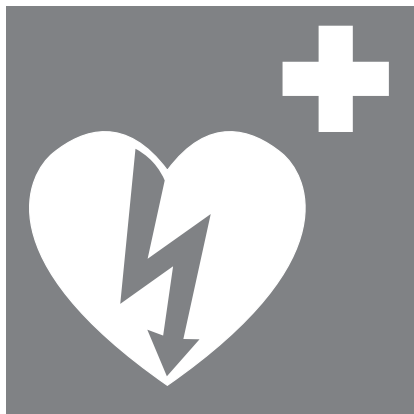


Рис. 1.2. Знак, указывающий на место хранения автоматического наружного дефибриллятора

этого запрокидывают голову пациента и поднимают его подбородок: одну руку спасатель кладет на лоб, а II–III пальцы другой руки располагают под подбородком (**рис. 1.3**). Запрокидывания головы следует избегать при подозрении на травму шейного отдела позвоночника (например, у пациентов, попавших в дорожно-транспортное происшествие, упавших с высоты), при этом ограничиваются только подъемом подбородка или выдвижением нижней челюсти (при этом II–V пальцы рук спасатель располагает за восходящими ветвями нижней челюсти больного, а большими пальцами реаниматор оттягивает ему нижнюю губу — **рис. 1.4**). Выдвигать пострадавшему нижнюю челюсть обычно рекомендуют профессиональным спасателям и медицинским работникам.

При запрокидывании головы и подъеме подбородка рот пациента самостоятельно приоткрывается, определяют наличие дыхания в течение 10 с по следующим принципам: «ВИЖУ» — движения грудной клетки, «СЛЫШУ» — дыхательные шумы из рта пациента, «ЧУВСТВУЮ» — оценка движения выдыхаемого воздуха щекой спасателя. Необходимо заметить, что у части пациентов с остановкой кровообращения в течение нескольких минут могут быть одиночные редкие агональные вдохи, что нельзя считать признаком сохранения нормального дыхания.

Ранее рекомендации включали определение наличия пульсации на сонной артерии, однако на практике в условиях стресса это оказывается затруднительно даже для профессионалов, что приводит к потере времени.

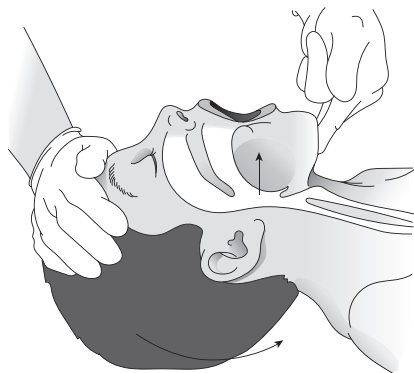


Рис. 1.3. Запрокидывание головы и подъем подбородка



Рис. 1.4. Выдвижение нижней челюсти: II–IV (II–V) пальцами обеих рук спасатель захватывает восходящие ветви нижней челюсти и выдвигает ее вперед, большими пальцами оттягивает нижнюю губу пациента

При отсутствии нормального дыхания приступают к наружному массажу сердца — компрессиям грудной клетки (по возможности одновременно нужно попросить принести АНД). Для проведения компрессий пациента желательно уложить на спину на твердую поверхность. Механизм поддержания кровообращения при наружном массаже сердца основан на сдавлении сердца между грудиной и позвоночником (с последующим его расслаблением) и колебании внутригрудного давления при надавливании на грудную клетку. Благодаря этому при компрессии кровь изгоняется из полостей сердца, а при ослаблении давления сердце вновь наполняется кровью. Методика компрессий состоит в следующем. Спасатель располагается сбоку от пациента, находящегося на спине в горизонтальном положении. Выпрямленные руки спасатель располагает на центре грудной клетки пациента следующим образом: основание одной ладони помещает на центр грудной клетки пациента, а основание другой ладони — поверх этой руки (пальцы руки, находящейся сверху, охватывают нижнюю руку «замком», при этом нужно убедиться, что пальцы не надавливают на ребра) (рис. 1.5). Давление на грудину осуществляется надавливанием массой тела реаниматора через выпрямленные его руки, а не усилиями сгиба-

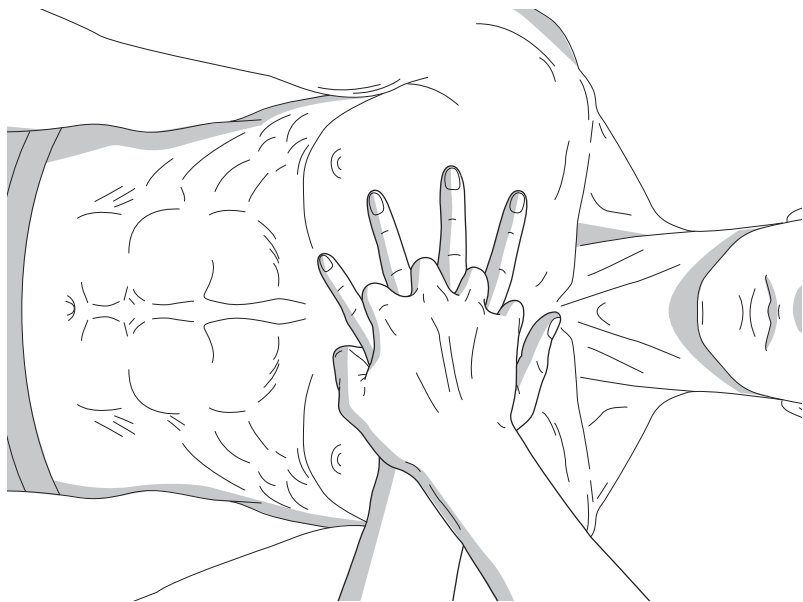


Рис. 1.5. Расположение рук реаниматора при проведении компрессий грудной клетки