

УДК: 616.1/2-036.882:378.661

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА В ВОПРОСАХ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

Боталов Н.С.<sup>1</sup>, Некрасова Ю.Э.<sup>1</sup>, Чепкасова Н.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России, Пермь, Россия

Боталов Н.С. (Botalov N.S.) – студент медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО “Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера” Минздрава России

Некрасова Ю.Э. (Nekrasova J.E.) – студентка медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО “Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера” Минздрава России;

Чепкасова Н.И. (Chepkasova N.I.) – студентка медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО “Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера” Минздрава России;

Для корреспонденции: Боталов Никита Сергеевич, г. Пермь, ул. Луначарского 74а, e-mail: nikitabotalov@gmail.com, тел: 89519544113.

### Специальность 14.01.20 Анестезиология и реаниматология

Согласно статистике, ежегодно в России умирают более 2 млн человек, при этом 75% всех смертей происходят вне стен стационара. На первом месте среди причин смерти стоят болезни сердечно-сосудистой системы.

Базовая сердечно-лёгочная реанимация – начальный этап оживления организма, когда спасатель нередко оказывается один на один с пострадавшим, и вынужден проводить реанимационные мероприятия. При прочих равных условиях жертвы внезапной остановки сердца, которым проводилась сердечно-лёгочная реанимация любого качества до прибытия профессиональных медицинских работников, имеют в два раза больше шансов на выживание.

Согласно правилу «золотого часа», человеку необходимо оказать помощь, в течение часа после произошедшего несчастного случая. В повседневной жизни появление врача или скорой помощи на месте происшествия в течение часа, особенно в условиях городских улочных пробок, практически нереально, повышается риск возникновения неисправимых осложнений. Поэтому оказать помощь на месте развития клинической смерти должен уметь любой человек, первый оказавшийся рядом с пострадавшим.

В 2010 году Американской ассоциацией сердечных заболеваний (American Heart Association) были разработаны новые стандарты проведения сердечно-лёгочной реанимации. Изменения касаются в основном техники проведения сердечно-лёгочной реанимации случайными свидетелями, не имеющими медицинского образования.

Проведенные исследования выявили, что сердечно-лёгочная реанимация не всегда выполняется в соответствии с опубликованными нормами, даже когда ее проводят квалифицированные медицинские работники.

Ключевые слова: внезапная смерть, сердечно-лёгочная реанимация, золотой час, частота компрессий.

# THEORETICAL LEVEL OF KNOWLEDGE OF STUDENTS OF THE MEDICAL UNIVERSITY IN THE QUESTIONS OF CARDIO-PULMONARY REANIMATION

**Botalov N.S.<sup>1</sup>, Chepkasova N.I.<sup>1</sup>, Nekrasova J.E.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Acad. E.A. Wagner Perm State Medical University, Perm, Russia*

According to statistics, more than 2 million people die each year in Russia, with 75% of all deaths occurring outside the hospital. In the first place among the causes of death are diseases of the cardiovascular system.

Basic cardiopulmonary resuscitation is the initial stage of the organism's revitalization, when the rescuer often finds himself alone with the victim, and is forced to carry out resuscitation measures. Other things being equal, the victims of sudden cardiac arrest, who underwent cardiopulmonary resuscitation of any quality before the arrival of professional medical workers, are twice as likely to survive.

According to the rule of the "golden hour", a person must be assisted, within an hour after the accident. In everyday life, the appearance of a doctor or an ambulance at the scene within an hour, especially in urban traffic jams, is almost unrealistic, increasing the risk of irreparable complications. Therefore, anyone who is first near the victim should be able to help on the site of the development of clinical death.

In 2010, the American Heart Association (American Heart Association) developed new standards for cardiopulmonary resuscitation. The changes relate mainly to the technique of cardiopulmonary resuscitation by accidental witnesses who do not have medical education.

Studies have shown that cardiopulmonary resuscitation is not always performed in accordance with published norms, even when it is carried out by qualified medical personnel.

Keywords: sudden death, cardiopulmonary resuscitation, golden hour, frequency of compression.

Реанимация - это непосредственно процесс оживления организма при проведении специальных реанимационных мероприятий (Неговский В.А.,1975). В настоящее время в большинстве стран принят термин «сердечно-легочная реанимация» (СЛР) (cardiopulmonary resuscitation - CPR), или «сердечно-легочная и церебральная реанимация» (cardiopulmonary-cerebral resuscitation Сафар П., 1984).

Статистика свидетельствует, что более 20% жизней могли бы быть спасены, если человек, оказавшийся на месте происшествия, владел бы приемами СЛР. От качества подготовки обученных людей прямо зависит результативность реанимации [1].

Тема нашей работы выбрана не случайно, так, как мы, считаем, что каждый студент-медик, должен знать и владеть техникой проведения СЛР. Во многих случаях при внезапной остановке сердца, СЛР начатая в первые минуты, дает самый высокий процент эффективности.

**Цель работы:** Оценка изучения осведомленности студентов ПГМУ им. академика Е. А. Вагнера о технике проведения СЛР.

Ознакомиться и изложить материалы с новыми рекомендациями, изменениями, стандартами и современными принципами СЛР.

**Материалы и методы.** Работа начата с изучения теории по сердечно-легочной реанимации. После ознакомления с литературой, в мае 2017 года нами было проведено

анонимное анкетирование среди студентов ПГМУ, медико-профилактического факультета 1, 2 и 5 курсов. Опрошено всего 60 человек (по 20 человек на один курс).

Сердечно-лёгочная реанимация - это неотложная медицинская процедура, направленная на восстановление жизнедеятельности организма и выведение его из состояния клинической смерти. Успех реанимации во многом зависит от времени, прошедшего с момента остановки кровообращения до начала реанимации. Следует помнить, что время, в течение которого можно рассчитывать на успешное восстановление сердечной деятельности, ограничено. Реанимация в обычных условиях может быть успешной, если начата немедленно, или в первые минуты после наступления остановки кровообращения. Основным принципом реанимации на всех этапах ее проведения является положение, что реанимация должна продлевать жизнь, а не затягивать смерть.[1, 2]

С практической точки зрения, СЛР можно подразделить на два этапа.

1. Basic Life Support - основные реанимационные мероприятия (базовая СЛР, или первичный реанимационный комплекс), которые могут проводить непрофессиональные спасатели (обученные добровольцы, пожарные и др.), а также должны проводить медицинские работники.

2. Advanced Cardiovascular Life Support - специализированные реанимационные мероприятия (специализированная или расширенная СЛР), которые должен выполнять обученный и оснащенный соответствующим оборудованием и медикаментами медицинский персонал (служба скорой медицинской помощи, врачи отделений реанимации и интенсивной терапии).

Базовая СЛР - это проведение непрямого массажа сердца (Circulation) обеспечение проходимости дыхательных путей (Airway), проведение искусственного дыхания (Breathing) (приемы САВ). По существу базовая СЛР является начальным этапом оживления, когда спасатель нередко оказывается один на один с пострадавшим и вынужден проводить реанимационные мероприятия «пустыми руками».

Специализированная СЛР подразумевает последовательное выполнение тех же приемов, однако с использованием реанимационного оборудования, медикаментов, что и делает ее существенно более эффективной [3, 4, 5].

Начиная с 1960 г. во многих странах мира начали интенсивно изучать и разрабатывать методы оживления организма. В последующие десятилетия были созданы различные схемы (алгоритмы) оказания реанимационной помощи при терминальных состояниях. В 2000 г. состоялась первая Всемирная научная конференция по сердечно-легочной реанимации и оказанию неотложной сердечно-сосудистой помощи, на которой впервые были выработаны единые международные рекомендации в области оживления организма (Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care).

В 2010 году Американской ассоциацией сердечных заболеваний (American Heart Association, АНА) были разработаны новые стандарты проведения сердечно-легочной реанимации. Изменения касаются в основном техники проведения СЛР случайными свидетелями, не имеющими медицинского образования.

Методы сердечно-легочной реанимации совершенствуются постоянно, поэтому студенты медицинских колледжей, вузов, а также медицинские работники всех специальностей должны получать непрерывную информацию о новых взглядах и достижениях в этой области [7, 8].

Согласно новым рекомендациям, частота компрессионных сжатий при проведении непрямого массажа сердца должна составлять 100 - 120 сжатий в минуту, при этом интервалы между сжатиями грудной клетки должны быть минимальны. Число и сила компрессионных сжатий грудной клетки в минуту в ходе СЛР является важным фактором восстановления спонтанного кровообращения и выживаемости с сохранением нормальных функций нервной системы. Требуемая глубина компрессий согласно рекомендаций АНА 2010 г. должна быть 5-6 см.

Недостаточно глубокие или медленные надавливания на грудную клетку не обеспечивают необходимую перфузию жизненно важных органов кровью. Каждый раз, когда реаниматор прекращает непрямой массаж сердца, чтобы провести вентиляцию легких или выполнить другое вмешательство, перфузионное давление в коронарных артериях падает до нуля. Кроме того первые после паузы надавливания на грудную клетку менее эффективны, чем последующие, поскольку расходуются на восстановление минимально адекватного перфузионного давления в коронарных артериях. Чем больше количество пауз в ходе выполнения непрямого массажа сердца, тем меньше шансы на выживание у пострадавшего в случае остановки сердца.

Было показано, что соотношение числа компрессий к частоте дыхания 30:2 является более эффективным, чем 15:2, обеспечивая наиболее оптимальное соотношение между кровотоком и доставкой кислорода, в связи с чем, в рекомендациях ERC 2010г. были внесены следующие изменения: соотношение числа компрессий к частоте дыхания без протекции дыхательных путей как для одного, так и для двух реаниматоров должно составлять 30:2 и осуществляться синхронизировано.[7, 8]

### **Порядок действий при реанимации**

1. Проверка безопасности места происшествия.
2. Оценка уровня сознания.

Стойкая утрата сознания пострадавшим является достаточно универсальным клиническим проявлением различной по этиологии тяжелой патологии. Необходимо убедиться в том, что у пострадавшего стойко утрачено сознание (с помощью громкого словесного обращения, легкого встряхивания пострадавшего за плечи). Если сознание не возвращается, необходимо по возможности вызвать скорую медицинскую помощь.

3. Оценка кровообращения и дыхания.

Положение пострадавшего. Для проведения реанимационных мероприятий и повышения их эффективности пострадавший должен находиться в положении на спине на твердой, плоской поверхности.

Положение спасателя. Спасатель должен расположиться по отношению к пострадавшему таким образом, чтобы он мог проводить и искусственное дыхание, и непрямой массаж сердца (желательно с левой стороны от пострадавшего).

4. Проверка наличия пульсации на сонной артерии с обеих сторон и определение наличие дыхание одновременно. Выполняется в течение 10 секунд.
5. Непрямой массаж сердца.

Непрямой массаж сердца - комплекс мер, направленных на поддержание кровообращения у человека при остановке сердцебиения. Кровообращение можно восстановить, нажимая на грудную клетку. При этом сердце сдавливается между грудиной и позвоночником, а кровь выталкивается из сердца в сосуды. Ритмичные нажатия имитируют сердечные сокращения и восстанавливают кровоток. Этот массаж называется непрямой, потому что спасатель воздействует на сердце через грудную клетку.

Фундаментальной проблемой искусственного поддержания кровообращения является очень низкий уровень (менее 30 % от нормы) сердечного выброса, создаваемого при компрессии грудной клетки. Правильно проводимая компрессия обеспечивает поддержание систолического артериального давления на уровне 60-80 мм рт.ст., в то время как АД диастолическое редко превышает 40 мм рт.ст. и, как следствие, обуславливает низкий уровень мозгового (30-60 % от нормы) и коронарного (5-20 % от нормы) кровотока.

При проведении компрессии грудной клетки коронарное перфузионное давление повышается только постепенно, и поэтому с каждой очередной паузой, необходимой для проведения дыхания «изо рта в рот», оно быстро снижается. Однако проведение нескольких дополнительных компрессий приводит к восстановлению исходного уровня мозговой и коронарной перфузии. В связи с этим было показано, что отношение числа компрессий к частоте дыхания, равное 30:2, является наиболее эффективным.

При компрессиях упор осуществляется на основания ладоней. Руки в локтевых суставах не должны быть согнуты. При компрессии линия плеч реаниматора должна находиться на одной линии с грудиной и параллельно с ней. Руки при компрессии должны быть взяты в «замок». Во время компрессии пальцы должны быть приподняты и не касаться поверхности грудной клетки.

Месторасположение рук при компрессиях - на груди, на 2 поперечных пальца выше окончания мечевидного отростка. Прекращать компрессию можно только на время, необходимое для проведения искусственной вентиляции легких, дефибрилляцию и на определение пульса на сонной артерии. Компрессия должна проводиться на глубину 5-6 см (для взрослых), с частотой 100-120 в минуту, ритмично, единообразно. При компрессии нельзя отрывать руки от грудины. Компрессия выполняется маятникообразно, без резких движений, плавно, используя тяжесть верхней половины своего тела. Компрессии ритмичны, единообразны, без смещения от точки приложения. Необходимо выполнить 30 компрессий.[5, 6]

#### 6. Искусственная вентиляция легких.

Искусственная вентиляция легких - комплекс мер, направленных на поддержание оборота воздуха через легкие у человека, переставшего дышать.

Восстановление проходимости дыхательных путей. При отсутствии сознания у пострадавшего его мышечный тонус снижен и язык, и надгортанник могут вызвать

обструкцию гортани. Западение корня языка является наиболее частой причиной нарушения проходимости дыхательных путей у пострадавших без сознания. Во время попытки вдоха пострадавшим язык и надгортанник могут вызвать обструкцию при создании разряжения, создается клапанный тип обструкции. Так как язык анатомически связан с нижней челюстью, то выдвижение последней вперед сопровождается смещением языка от задней стенки глотки и открытием дыхательных путей.

В случае отсутствия данных за травму головы или шеи используется прием «запрокидывание головы - выдвижение нижней челюсти». При этом необходимо удалить изо рта видимые инородные тела (сгустки крови, рвотные массы, зубные протезы). Удалить жидкость изо рта можно достаточно быстро с помощью указательного пальца, обернутого любой тканью (платок, салфетка).

Прием «запрокидывание головы - выдвижение нижней челюсти». Одной рукой, расположенной в области лба пострадавшего, запрокидывают голову последнего, одновременно с этим второй рукой поднимают подбородок пострадавшего (выдвигается нижняя челюсть), что завершает этот прием. Сразу после восстановления проходимости дыхательных путей спасатель должен двумя пальцами руки, фиксирующей голову пострадавшего в запрокинутом положении, закрыть его носовые ходы, воспользоваться средством защиты, плотно прижать губы к губам пострадавшего и выполнить два вдоха по 1 секунде с интервалом 1 секунда.

Данный тип искусственного дыхания является быстрым, эффективным путем доставки кислорода и замены дыхания пострадавшего. Выдыхаемый спасателем воздух содержит достаточно кислорода для поддержания минимальных потребностей пострадавшего.

Если у пострадавшего без сознания после обеспечения проходимости дыхательных путей восстанавливается дыхание и есть признаки кровообращения (пульс, нормальное дыхание, кашель или движения), ему можно придать так называемое «восстановительное положение» (recovery position) или устойчивое положение на правом боку.

Оценка эффективности дыхания пострадавшего. Оценить наличие и эффективность самостоятельного дыхания пострадавшего можно, расположив ухо около рта и носа пострадавшего, одновременно наблюдая за экскурсией его грудной клетки, слушая и ощущая движение выдыхаемого воздуха. Проводить оценку дыхания следует быстро,

одновременно с проверкой наличия пульсации на сонной артерии с обеих сторон. Проверка выполняется в течение 10 секунд.

Дополнительными и эффективными способами восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей является использование ларингеальной маски, комбинированной трахеально-пищеводной трубки (комбитьюб) и интубация трахеи.

Наиболее эффективный способ искусственной вентиляции легких является интубация трахеи и подключение к аппарату искусственной вентиляции легких (ИВЛ), но эти мероприятия проводят специалисты, т.е. реанимационная бригада.

Единственный недостаток метода искусственной вентиляции легких методом "донора" заключается в наличии психологического барьера - тяжело заставить себя дышать в рот или в нос другому, порой чужому и незнакомому человеку, особенно если предварительно у того возникла рвота. Этот барьер надо преодолеть в любом случае, во имя спасения жизни умирающего человека. Целесообразно при этом использовать так называемые барьеры для защиты, как спасателя, так и спасаемого: от носового платка до специальных пленок и масок, для предупреждения передачи бактерий (туберкулез, атипичная пневмония) [1, 2, 5, 6, 8].

**Результаты.** Из проведенного анкетирования студентов можно сделать вывод, что обучение в нашем вузе, ведется на высшем профессиональном уровне, и обеспечивает формирование профессиональных умений и навыков, в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

Также по многочисленному мнению студентов, очень важным элементом в процессе обучения являются проведения докладов с презентациями, с применением учебного пособия (фантом, наборы для проведения манипуляций).

На основе проведенного исследования в ПГМУ им. академика Е. А. Вагнера, выяснено, что студенты 1-2 курсов медико-профилактического факультета не затруднились ответить на вопросы данной анкеты.

Рассмотрим вопрос об алгоритме проведения СЛР: из числа опрошенных - 38% отметили верный ответ (алгоритм С-А-В), 62% - ответили не верно. Выяснилось, что 54% опрошенных студентов знают соотношение вдоха к числу компрессий. 45% опрошенных студентов не знают, где находится точка компрессии при непрямом массаже сердца.



Интересен тот факт, что 70% опрошенных студентов готовы провести СЛР в экстренной ситуации.

Мы получили интересные данные, что 19% студентов считают, что проводить занятия по СЛР необходимо только на старших курсах.

**Заключение.** Успех реанимационных мероприятий напрямую зависит от квалифицированных знаний и умений. Мало знать только теорию, но нужно уметь применять свои знания на практике. Каждый человек должен уметь работать в экстренных ситуациях, не поддаваться панике, не терять драгоценные минуты, от которых зависит чья-то жизнь. А от профессионализма медицинских работников зависит правильность действий в экстренных ситуациях.

В процессе работы над темой была изучено и проанализировано отношение студентов к сердечно-легочной реанимации, рассмотрены вопросы о ее проведении.

На основе полученных результатов, нами сделаны следующие выводы:

- Стартовые знания по СЛР студентов 2 курса, еще не пришедших кафедру безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф (БЖ и МК) достаточно высоки, так как большинство второкурсников точно знают, в чем состоит суть сердечно-легочной реанимации, и в частности «тройного приема Сафара». Это можно объяснить тем, что необходимые знания студенты могли получить на кафедрах, где затрагиваются вопросы СЛР, например, на кафедре ухода за больными.

- Наличие разницы между количеством правильно ответивших студентов 5 курса и количеством правильно ответивших студентов 2 курса показывает, что изучение СЛР на кафедре БЖ и МК повышает осведомленность студентов о проведении реанимации.

### **Список литературы**

1. Думанский Ю.В. Сердечно-легочная и церебральная реанимация // Медицина неотложных состояний. – 2012. – № 1. – с. 138-147.
2. Сахно В.И., Захаров Г.И., Карлин Н.Е. и др. Организация медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие - СПб: Издательство ФОЛИАНТ, 2013.
3. Сахно И.И., Сахно В.И. Медицина катастроф (организационные вопросы): учебник для студентов мед. вузов. - М.: ГОУ ВУНМЦ Минздрава России, 2012.

4. Сулимов, В. А. Сердечно-легочная реанимация: новые перспективы // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2012. - Т. 8, № 2. - С. 220-225.
5. Удовенко В.В., Тумасов И.А., Дмитрук В.Н. Общие вопросы медицины катастроф. - Самара, 2010.
6. Филатова А.А., Черных М.А., Чуркина А.С., Якимец А.А. и соавт. Теоретический уровень знаний студентов медицинского вуза в вопросах сердечно-легочной реанимации, обучающихся по разным образовательным стандартам. Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области, №1 2013 г.- С. 50 -58.
7. Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского Совета по реанимации (пересмотр 2010 г.) / под ред. В.В. Мороза. – Рыбинск: Гран При, 2011.2.
8. Обновленные рекомендации American Heart Association (АНА) по сердечно-легочной реанимации (СЛР) и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2015 г.