

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ БАЗОВЫХ РЕАНИМАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ СТУДЕНТАМИ, ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»

З.В. Лопатин, О.Ю. Кузнецова, А.В. Евстратова, А.И. Абдусаламова, О.Г. Богданова, И.Е. Моисеева

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»  
Минздрава России, Санкт-Петербург

© Коллектив авторов, 2018

Повышение качества проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР) является важной задачей для будущих врачей. Именно поэтому необходимо не только обеспечить на высоком уровне их теоретическую и практическую подготовку по этому разделу, но и понимать степень утраты навыка после завершения обучения. Исследование проводили с целью выявления степени снижения эффективности выполнения реанимационных мероприятий у студентов-выпускников по специальности «Лечебное дело». Обучение и контроль навыков осуществляли на кафедре семейной медицины и на базе аттестационно-обучающего симуляционного центра ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Статистический анализ проводили на случайной выборке из генеральной совокупности полученных результатов ( $n = 366$ ). Оценивали следующие показатели: глубину компрессий, положение рук при компрессиях, полное высвобождение рук между компрессиями, частоту компрессий, объем вдоха при искусственной вентиляции легких (ИВЛ), скорость вдоха при ИВЛ. При анализе данных была выявлена тенденция к снижению эффективности выполнения сердечно-легочной реанимации. Большинство оценок при исходном контроле находилось в интервале 79–85 % (среднее значение — 78,51 %), а при повторной оценке через месяц — в интервале 70–73 % (среднее значение — 73,23 %). Таким образом, «выживаемость» навыка в течение одного месяца поддерживается на стабильно высоком уровне, однако следует отметить незначительное снижение эффективности по таким показателям, как положение рук при компрессиях, полное высвобождение рук между компрессиями, скорость вдоха при ИВЛ.

**Ключевые слова:** сердечно-легочная реанимация; обучение студентов; «выживаемость» навыков; симуляционное обучение.

## EFFECTIVENESS OF BASIC CARDIOPULMONARY RESUSCITATION IN STUDENTS IN THE SPECIALTY “GENERAL MEDICINE”

Z.V. Lopatin, O.Yu. Kuznetsova, A.V. Evstratova, A.I. Abdusalamova, O.G. Bogdanova, I.E. Moiseeva

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov,  
St. Petersburg, Russia

Improving the quality of CPR is an important task for future doctors, which is why it is necessary to understand the degree of loss of skill during the training. The study was conducted with the purpose of revealing the degree of decrease in the effectiveness of performing resuscitation measures for graduate students in the specialty “General Medicine”. Training and control skills were carried out at the Department of Family Medicine and at the Attestation and Training Simulation Center of North-West State Medical University. I.I. Mechnikov. Statistical analysis was carried out on a random sample from the general population, the results obtained ( $n = 366$ ). The parameters were evaluated: the depth of compression, the position of the hands during compression, the complete release of the hands between the compressions, the frequency of compression, the volume of inspiration with artificial ventilation (IVL), the inspiration rate of the ventilator. The obtained results revealed a tendency to decrease the efficiency of cardiopulmonary resuscitation. Considering the results, it should be noted that most of the estimates for the initial control are in the range 79–85% (mean 78.51%), and at a repeated evaluation in a month in the range of 70–73% (mean value 73.23%). Based on the results obtained, it follows that the “survivability” of the skill for one month is maintained at a consistently high level, but it should be noted a slight decrease in the effectiveness of the indicators: the position of the hands during compression, the complete release of the hands between the compressions, the inspiration rate of the ventilator.

**Keywords:** cardiopulmonary resuscitation; training of students; “survival” of skills; simulation training.

## Введение

Важное место в процессе обучения студентов медицинских вузов и повышения квалификации практикующих врачей занимает освоение практических навыков, наиболее актуальными из которых являются навыки оказания первой медицинской помощи. В качестве одного из основных навыков первой помощи, безусловно, следует назвать выполнение базовых реанимационных мероприятий. Знание основных принципов проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР) и умение претворять их в жизнь позволяет медицинским работникам вовремя оказать квалифицированную помощь пациенту и в итоге спасти жизнь. В течение всего обучения в вузе студенты поддерживают навык с помощью прохождения периодических курсов на первом, четвертом и шестом годах обучения, по окончании обучения студенты демонстрируют уровень владения навыком во время государственной итоговой аттестации. Имеются исследования, доказывающие, что «выживаемость» навыка снижается начиная практически со следующего дня после обучения и утрачивается через шесть месяцев [1, 2].

## Цель и задачи

Целью исследования было изучение «выживаемости» навыка выполнения базовых реанимационных мероприятий у студентов шестого года обучения по специальности «Лечебное дело». Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- сравнить эффективность выполнения базовой сердечно-легочной реанимации в двух контрольных оценках с интервалом 1 месяц;
- оценить степень снижения эффективности навыка в целом, а также отдельных параме-



**Рис. 1.** Командный тренинг по расширенным реанимационным мероприятиям

тров: глубину компрессий, положение рук при компрессиях, полное высвобождение рук между компрессиями, частоту компрессий, объем и скорость вдоха при искусственной вентиляции легких (ИВЛ) методом «рот в рот».

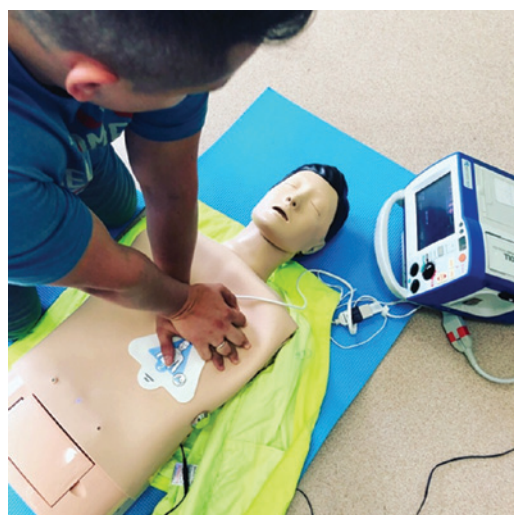
## Материалы и методы

Для проведения исследования была выбрана группа студентов шестого года обучения по специальности «Лечебное дело» ( $n = 366$ ), изучавших навыки базовой сердечно-легочной реанимации в рамках дисциплины «Поликлиническая терапия» на кафедре семейной медицины СЗГМУ им. И.И. Мечникова, располагающей необходимым набором манекенов для овладения базовыми реанимационными навыками (рис. 1).

В дальнейшем тренировки осуществляли в условиях аттестационно-обучающего симуляционного центра СЗГМУ им. И.И. Мечникова при помощи симулятора RODAM BT SPEA с возможностью проведения дефибрилляции с беспроводным управлением (рис. 2).



**Рис. 2.** Базовая сердечно-легочная реанимация двумя спасателями



**Рис. 3.** Базовая сердечно-легочная реанимация с автоматической наружной дефибрилляцией

Симулятор позволяет отрабатывать навыки оказания неотложной помощи при различных состояниях с возможностью мониторинга и записи основных жизненных показателей. Данный манекен дает возможность отработать навыки выполнения сердечно-легочной реанимации, определения пульса на магистральных сосудах, проходимости дыхательных путей, автоматической наружной дефибрилляции, уровня сознания [3, 4] (рис. 3).

Техническое оснащение аттестационно-обучающего симуляционного центра соответствует всем требованиям для обучения студентов, проведения первичной аккредитации студентов и первичной специализированной аккредитации ординаторов.

Помимо аккредитации, в центре проводят промежуточные и итоговые экзаменационные сессии и зачеты по практическим навыкам с использованием объективных оценочных средств. По результатам анализа посещаемости в 2017/18 учебном году в учебном процессе увеличилась доля практических занятий с использованием симуляционных технологий, обучение стало более практикоориентированным, что создает благоприятную среду для внедрения новых методов в образовательный процесс.

Учебный план-график освоения навыка СЛР в рамках дисциплины «Поликлиническая терапия» предусматривает три практических занятия, два из них проходят на кафедре семейной медицины и включают в себя теоретическую подготовку согласно рекомендациям Европейского совета по реанимации и отработку алгоритма выполнения СЛР [5]. Занятия проводили четыре преподавателя кафедры семейной медицины по стандартной методике симуляционного тренинга [6].

На базе аттестационно-обучающего симуляционного центра практические занятия для студентов вели те же преподаватели. Первую контрольную оценку осуществляли через 6 недель (1,5 мес.) после практического занятия, вторую — через 1 мес. после первой, то есть через

2,5 месяца после занятия. В процессе подготовки все обучающиеся находились в равных условиях.

Во время обучения в симуляционном центре студенты закрепляли навык СЛР, выполняя компрессии грудной клетки и ИВЛ «рот-в-рот» в соотношении 30 : 2. При обучении и контроле применяли одно и то же оборудование: роботизированный симулятор Rodam для отработки навыков СЛР с компьютерным контроллером.

Результаты анализировали на основании данных, полученных с помощью компьютерного контроллера. Оценивали такие показатели, как глубина компрессий, положение рук при компрессиях, полное высвобождение рук между компрессиями, частота компрессий, объем вдоха при ИВЛ методом «рот в рот», скорость вдоха ИВЛ «рот в рот». Результат оценки выражался в процентах.

Статистический анализ был проведен на случайной выборке ( $n = 72$ ) из генеральной совокупности ( $n = 366$ ). По каждому показателю вычисляли границы доверительного интервала, среднее и среднее квадратическое отклонения, интервал, коэффициент вариации и ошибку репрезентативности по среднему значению.

## Результаты и их обсуждение

Проведенное исследование позволило определить средние значения эффективности выполнения СЛР по каждому из показателей в двух контрольных точках (табл.).

Полученные результаты выявили тенденцию к снижению эффективности выполнения навыка сердечно-легочной реанимации по показателям: положение рук при компрессиях, полное высвобождение рук между компрессиями и скорость вдоха при ИВЛ «рот в рот». Незначительно изменилась эффективность по показателям: глубина и частота компрессий, объем вдоха при ИВЛ методом «рот в рот». Наибольший вклад в снижение эффективности выполнения навыка СЛР вносит параметр «положение рук при компрессиях».

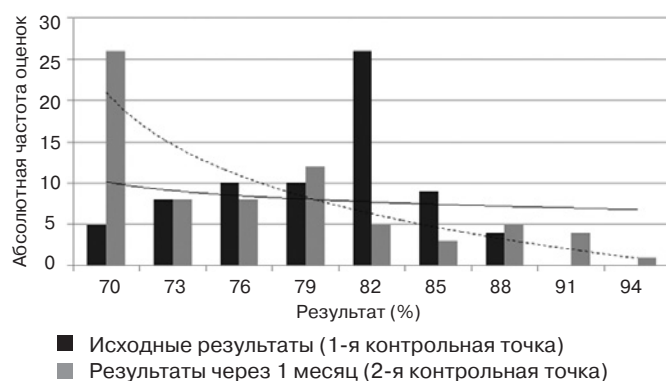
Таблица

Средние значения оценок за выполнение навыка по показателям (%)

Показатель	Первая контрольная оценка (%)	Вторая контрольная оценка (%)	Разность значений между второй и первой оценками (%)
Общая эффективность выполнения навыка	78,51 ± 2,08	73,27 ± 5,27	-5,24*
Глубина компрессий	75,36 ± 5,32	75,03 ± 5,33	-0,33*
Положение рук при компрессиях	93,25 ± 7,41	82,18 ± 14,24	-11,07
Полное высвобождение рук между компрессиями	94,44 ± 5,02	90,75 ± 9,00	-3,69*
Частота компрессий	89,97 ± 5,53	90,25 ± 5,69	+0,28*
Объем вдоха при ИВЛ	71,58 ± 12,36	73,39 ± 10,50	+1,81
Скорость вдоха при ИВЛ	89,61 ± 8,04	86,46 ± 8,82	-3,15*

Примечание. \* $p < 0,05$ .



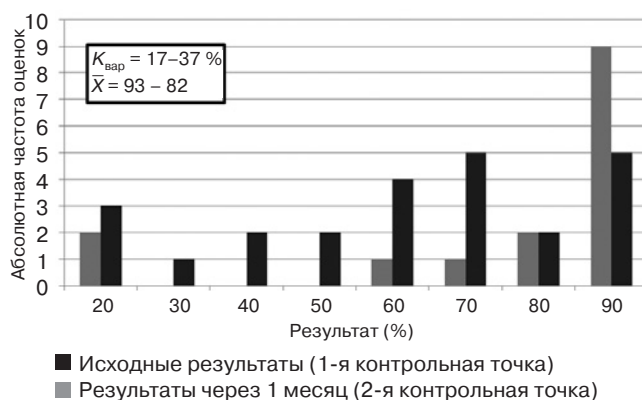


**Рис. 4.** Распределение оценок студентов, правильно выполнивших навык, в абсолютных значениях в зависимости от полученных результатов

Для определения тенденций эффективности демонстрации навыка СЛР построили гистограмму распределения оценок студентов, правильно выполнивших задание, при первой и второй контрольных оценках в абсолютных значениях в зависимости от полученных результатов с шагом 3 %. Следует отметить, что большинство оценок при исходном контроле находилось в интервале 79–85 % (среднее значение — 78,51 %), а при повторной оценке через месяц — в интервале 70–73 % (среднее значение — 73,23 %). На рис. 4 отражено равномерное распределение оценок при исходном контроле от 70 до 88 % с наибольшими значениями в интервале 82–85 %, при повторном контроле произошло смещение оценок в сторону интервала 70–73 %, что отражено пунктирной линией. Несмотря на то что средние значения при повторном контроле ниже исходных, отмечаются случаи улучшения результатов, что видно в интервале 88–100 %.

Поскольку на общую эффективность влияли несколько параметров, рассмотрен каждый параметр и степень его влияния на итоговую оценку. Наибольшее отклонение от исходных значений было отмечено по показателю «правильность положения рук» — снижение средних результатов данного параметра на 11,07 %. Результаты сравнительной оценки представлены на рис. 5.

В среднем положение рук при компрессиях при первом контроле было правильным



**Рис. 5.** Распределение оценок студентов за правильность постановки рук при выполнении компрессий в абсолютных значениях в зависимости от полученных результатов

в 93,25 %, и большинство студентов получили оценки в интервале 90–100 %, в то время как при повторном контроле — 82,18 %, а большинство оценок находилось в интервале 60–80 %. На представленной гистограмме заметно перераспределение оценок в интервалах с более низкими значениями при повторной оценке.

## Заключение

Наибольшее влияние на эффективность выполнения реанимационных мероприятий оказал показатель «положение рук при компрессиях», так как наблюдалось значимое снижение результатов по данному параметру. Поэтому при обучении навыку выполнения базовой сердечно-легочной реанимации следует уделять больше внимания именно правильному положению рук.

«Выживаемость» навыка СЛР в течение одного месяца поддерживается на стабильно высоком уровне, однако следует отметить незначительное снижение эффективности по таким показателям, как адекватное положение рук при компрессиях, полное высвобождение рук между компрессиями, скорость вдоха при ИВЛ.

Полученные данные необходимо учитывать при обучении студентов приемам СЛР, обращая внимание не на необходимость неоднократных повторений этих манипуляций в течение всех занятий, что может способствовать повышению эффективности обучения приемам реанимации.

## Литература

1. Bhatnagar V, Tandon U, Jinjil K, et al. Cardiopulmonary Resuscitation: Evaluation of Knowledge, Efficacy, and Retention in Young Doctors Joining Postgraduation Program. *Anesth Essays Res.* 2017;11(4):842-846. doi: 10.4103/aer.AER\_239\_16.
2. Базанов С.В., Потапенко Л.В., Шарабанова И.Ю. Скорость угасания теоретических знаний по сердечно-легочной реанимации у курсантов немедицинского профиля // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.* — 2016. — № 2–3. — С. 367. [Bazanov SV, Potapenko LV, Sharabanova IY.

Skorost' ugasaniya teoreticheskikh znaniy po serdechno-legochnoy reanimatsii u kursantov nemeditsinskogo profilya. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2016;(2-3):367. (In Russ.)]

3. Багдасарьян А.С., Дубовой А.Е., Колесников В.В., Стеценко С.М. Отработка практических навыков сердечно-легочной реанимации в условиях учебного модуля государственного учреждения здравоохранения // Медико-социальные аспекты лечебно-диагностической помощи в современных условиях / Под ред. В.В. Колесникова. – Краснодар, 2008. – С. 12–15. [Bagdasar'yan AS, Dubovoy AE, Kolesnikov VV, Stetsenko SM. Otrabotka prakticheskikh navykov serdechno-legochnoy reanimatsii v usloviyakh uchebnogo modulya gosudarstvennogo uchrezhdeniya zdravookhraneniya. In: Mediko-sotsial'nye aspekty lechebno-diagnosticheskoy pomoshchi v sovremennykh usloviyakh. Ed by V.V. Kolesnikov. Krasnodar; 2008. P. 12-15. (In Russ.)]

4. Филимонов В.С., Талибов О.Б., Верткин А.Л. Эффективность симуляционной технологии обучения врачей по ведению пациентов в критических ситуациях // Врач скорой помощи. – 2010. – № 6. – С. 9–19. [Filimonov VS, Talibov OB, Vertkin AL. Effektivnost' simulyatsionnoy tekhnologii obucheniya vrachey po vedeniyu patsientov v kriticheskikh situatsiyakh. *Vrach skoroy pomoshchi*. 2010;(6):9-19. (In Russ.)]

5. Европейский совет по реанимации, Национальный совет по реанимации (Россия). Рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации, пересмотр 2015 года / Под ред. В.В. Мороза. – М., 2016. [Evropeyskiy sovet po reanimatsii, Natsional'nyy sovet po reanimatsii (Rossiya). Rekomendatsii po provedeniyu reanimatsionnykh meropriyatiy Evropeyskogo soveta po reanimatsii, peresmotr 2015 goda. Ed by V.V. Moroz. Moscow; 2016. (In Russ.)]

6. Лила А.М., Лопатин З.В. Построение занятия с использованием симуляционных методик // Специалист медицинского симуляционного обучения / Под ред. В.А. Кубышкина, А.А. Свистунова, З.З. Балкизова, М.Д. Горшкова. – М., 2016. – С. 72–95. [Lila AM, Lopatin ZV. Postroenie zanyatiya s ispol'zovaniem simulyatsionnykh metodik. In: Spetsialist meditsinskogo simulyatsionnogo obucheniya. Ed by V.A. Kubyshkina, A.A. Svis-tunova, Z.Z. Balkizova, M.D. Gorshkova. Moscow; 2016. P. 72-95. (In Russ.)]

**Для цитирования:** Лопатин З.В., Кузнецова О.Ю., Евстратова А.В., и др. Эффективность выполнения базовых реанимационных мероприятий студентами, обучающимися по специальности «Лечебное дело» // Российский семейный врач. – 2018. – Т. 22. – № 3. – С. 28–32. doi 10.17816/RFD2018328-32.

**For citation:** Lopatin ZV, Kuznetsova OYu, Evstratova AV, et al. Effectiveness of basic cardiopulmonary resuscitation in students in the specialty "General Medicine". *Russian Family Doctor*. 2018;22(3):28-32. doi 10.17816/RFD2018328-32.

## Информация об авторах

**Захар Вадимович Лопатин** — начальник аттестационно-обучающего симуляционного центра ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России. E-mail: zakhar.lopatin@szgmu.ru.

**Ольга Юрьевна Кузнецова** — д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой семейной медицины ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России. E-mail: olga.kuznetsova@szgmu.ru.

**Александра Владимировна Евстратова** — студентка 5-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России. E-mail: sasha.evstratova96@gmail.com.

**Альбина Исламовна Абдусаламова** — студентка 5-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России. E-mail: abdusalamova.albina2016@gmail.com.

**Ольга Геннадьевна Богданова** — специалист аттестационно-обучающего симуляционного центра ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России. E-mail: olga.bogdanova@szgmu.ru.

**Ирина Евгеньевна Моисеева** — канд. мед. наук, доцент кафедры семейной медицины ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России. E-mail: irina.moiseeva@szgmu.ru.

## Information about the authors

**Zakhar V. Lopatin** — Head of the Certification and Training Simulation Center of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. E-mail: zakhar.lopatin@szgmu.ru.

**Olga Yu. Kuznetsova** — DSc, Professor, Head of the Department of Family Medicine of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. E-mail: olga.kuznetsova@szgmu.ru.

**Alexandra V. Evstratova** — 5<sup>th</sup> year student of the Faculty of General Medicine of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. E-mail: sasha.evstratova96@gmail.com.

**Albina I. Abdusalamova** — 5<sup>th</sup> year student of the Faculty of General Medicine of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. E-mail: abdusalamova.albina2016@gmail.com.

**Olga G. Bogdanova** — Specialist of the Certification and Training Simulation Center of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. E-mail: olga.bogdanova@szgmu.ru.

**Irina E. Moiseeva** — PhD, Associate Professor of the Department of Family Medicine of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. E-mail: irina.moiseeva@szgmu.ru.