

А. Ф. Потанов, А. А. Иванова, С. Д. Нусугуров

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА БАЗОВОЙ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ ПРИ ВНЕЗАПНОЙ ОСТАНОВКЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ (по результатам олимпиады студентов Медицинского института)

Аннотация. Эффективная сердечно-легочная реанимация (СЛР) является основным фактором снижения смертности от внезапной остановки кровообращения. По мнению специалистов Европейского совета по реанимации (ЕСР), в 35 % гарантировано успешное оживление пациентов при условии выполнения цепочки следующих действий («цепочки выживания»): раннее распознавание и вызов помощи, раннее начало сердечно-легочной реанимации, ранняя дефибрилляция и адекватное постреанимационное лечение [1].

Успешный исход сердечно-легочной реанимации, а также минимизация неврологических расстройств в постреанимационном периоде определяются своевременным ее началом, строгим соблюдением алгоритмов, технически правильным выполнением наружного массажа сердца (НМС) и искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Очевидно, что для эффективного восстановления сердечной деятельности в случаях внезапной остановки кровообращения (ВОК) первостепенна роль готовности медицинских работников к проведению полного комплекса реанимационных мероприятий. В связи с этим важное значение имеет качественная подготовка студентов медицинских вузов к выполнению профессиональных обязанностей врача.

Целью настоящего исследования являлось проведение анализа адекватности проведения базовой СЛР при ВОК студентами Медицинского института по результатам оценочного листа и регистратора симулятора СЛР «CPR Evaluation Simulator». Проведен анализ результатов проведения СЛР у 11 команд – участников Олимпиады студентов. Оценка адекватности НМС и ИВЛ проводилась по следующим параметрам: положение рук при компрессии, глубина и частота компрессий, полнота релаксации грудной клетки после компрессии, объем и скорость вдоха.

По полученным данным установлено, что при внешне правильных действиях и выполнении экзаменаторами всех пунктов чек-листа оценка выполнения СЛР тренажером указывала на недостаточную эффективность СЛР частью команд. Например, правильная частота компрессий грудной клетки выполнена только 1/3 команд (36,3±9,0 %), а эффективная вентиляция легких наблюдалась в половине случаев (54,5±9,0 %). По выявленным дефектам сделан вывод о необходимости более серьезного подхода к практической составляющей высшего медицинского образования – освоению и совершенствованию практических умений и навыков с помощью современных инновационных обучающих технологий.

Ключевые слова. Практические навыки студентов, качество подготовки врачей, критерии эффективности сердечно-легочной реанимации при внезапной остановке кровообращения.

ПОТАПОВ Александр Филиппович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии с курсом скорой медицинской помощи Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова». Тел. 8-924-862-5525. E-mail: potapov-paf@mail.ru

POTAPOV Aleksandr Filippovich – Doctor of Medical Sciences, Docent, Head, Chair of Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care with Emergency Care Course, Institute of Medicine, NEFU. 8-924-862-5525. E-mail: potapov-paf@mail.ru

ИВАНОВА Альбина Аммосовна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии с курсом скорой медицинской помощи Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова». Адрес: 677000, г. Якутск, ул. Ойунского, 27. Тел. 8-924-762-2916. E-mail: iaa_60@mail.ru

IVANOVA Albina Ammosovna – Doctor of Medical Sciences, Docent, Professor, Chair of Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care with Emergency Care Course, Institute of Medicine, NEFU. Address: 677000, Yakutsk, ul. Oyunskogo, 27. Phone: +7-924-762-2916. E-mail: iaa_60@mail.ru.

НУСУГУРОВ Семен Дмитриевич – студент 6 курса Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

NUSUGUROV Semyon Dmitrievich – 6th-year student, Institute of Medicine, NEFU.

A. F. Potapov, A. A. Ivanova, S. D. Nusugurov

The analysis of the efficiency and quality of basic cardiopulmonary resuscitation during sudden cardiac arrest (results of the Olympiad among students of the Institute of Medicine)

Abstract. Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is the main factor contributing to reduced sudden cardiac arrest (SCA) mortality. Experts of the European Resuscitation Council (ERC) believe that the chain of survival guarantees successful resuscitation in 35 % of cases. It consists of the following subsequent links: early diagnostics and access to the emergency response system, early CPR, early defibrillation, and adequate post-resuscitation [1].

A successful cardiopulmonary resuscitation and minimized neurological disorders in the post-resuscitation period depend on its timely start, strict following to the algorithms, and technically correct performance of chest compressions and artificial ventilation. It is obvious that the level of medical personnel training to perform the complete sequence of resuscitation activities is vital for effective cardiac resuscitation during sudden cardiac arrest. Thus, the adequate relevant training of medical students to perform their professional duties is of great importance.

The aim of the study was to analyze the efficiency of basic CPR performed by students of the Institute of Medicine, NEFU, which was evaluated by a questionnaire and CPR Evaluation Simulator. We analyzed the CPR performance of 11 teams participating in the Students Olympiad.

The efficiency of chest compressions and artificial ventilation was evaluated by the following parameters: the position of arms when compressing, depth and rate of compressions, completeness of chest relaxation after compression, and inspiratory volume and rate.

The data received during the study showed that though some teams seemed to perform CPR correctly and followed all the items on the check-list, the Evaluation Stimulator indicated low efficiency of CPR. Only one third of the teams (36.3 ± 9.0 %) managed the correct chest compression rate, with effective artificial ventilation performed by half of the teams (54.5 ± 9.0 %). These results led to a conclusion that there is a need for a more thorough approach to the practical component of the higher medical education: learning and mastering practical skills with the use of modern innovative educational technologies.

Keywords: practical skills of students, quality of training of doctors, criteria for the effectiveness of cardiopulmonary resuscitation in case of a sudden cardiac arrest.

Введение

Повышение требований к качеству медицинской помощи, безопасности больного, развитие страховой медицины и усиление юридической ответственности медицинских работников требует пересмотра идеологии обучения врачей и, прежде всего, его практической составляющей – освоения и совершенствования практических умений и навыков. Особенно это актуально для специалистов хирургического профиля, к которым относятся врачи анестезиологи-реаниматологи.

Передовой мировой опыт в области медицинского образования свидетельствует, что повышение эффективности обучения практическим навыкам возможно при внедрении современных инновационных обучающих технологий. Наиболее перспективными в медицине признаны технологии, позволяющие формировать и совершенствовать профессиональные знания, умения и навыки с использованием специальных муляжей, фантомов и тренажеров, а также виртуальных (компьютерных) симуляторов, обеспечивающих создание реальности медицинских вмешательств и процедур.

Одним из направлений повышения мотивации студентов к овладению практическими навыками проведения медицинских манипуляций является проведение тематических олимпиад с широким использованием образовательных технологий. В данной статье представлены результаты анализа качества реанимационных мероприятий, проведенных студентами Медицинского института Северо-Восточного федерального университета (СВФУ) – участниками Олимпиады по анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи.

Для объективной оценки практических навыков студентов были использованы специальный технический регистратор (регистратор симулятора СЛР «ВТ-СРЕА») и оценочный чек-лист,

составленный с учетом современных требований по проведению сердечно-легочной реанимации при внезапной остановке сердца, регламентированных Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 5 июля 2016 г. № 454н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при внезапной сердечной смерти» [2], Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.09.2012 № 950 «Об утверждении Правил определения момента смерти человека, в том числе критериев и процедуры установления смерти человека, Правил прекращения реанимационных мероприятий и формы протокола установления смерти человека» [3], Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «Анестезиология и реаниматология» [4]. Все указанные нормативные документы составлены согласно рекомендациям Европейского совета по реанимации (European Resuscitation Council – ERC) от 2015 г. [1]. Эти рекомендации приняты Российским советом по реанимации и сегодня являются стандартом при оказании экстренной медицинской помощи при ВОК.

Цель исследования – анализ адекватности проведения базовой СЛР при ВОК у студентов медицинского института по результатам оценочного листа и регистратора симулятора СЛР «BT-CPEA».

Материал и методы исследования. Проведен анализ результатов проведения СЛР при ВОК у 11 команд – участников Олимпиады студентов 3-6 курсов Медицинского института СВФУ. Каждая команда состояла из 5 участников, из которых 3 входили в состав реанимационной бригады.

Конкурс «Сердечно-легочная реанимация», полностью соответствовавший 1-й станции аккредитации, был организован на базе Симуляционного центра Медицинского института. Станция имитировала рабочее помещение с наличием тренажера взрослого для обучения СЛР с возможностью регистрации результатов.

Перед входом на станцию экзаменуемый получал задание, текст которого гласил: «Вы пришли на рабочее место. Войдя в помещение, Вы видите лежащего на полу человека! Ваша задача оказать ему помощь в рамках своих умений».

Для оценки адекватности проведения СЛР использованы оценочный лист (чек-лист) и результаты регистрации симулятора СЛР «BT-CPEA» (Республика Корея). В качестве чек-листа использован оценочный лист, разработанный Методическим центром аккредитации при Министерстве здравоохранения РФ для первичной аккредитации специалистов (fmza.ru).

Симулятор «BT-CPEA» оценивал адекватность проведения НМС по параметрам: правильное положение рук при компрессии, глубина и частота компрессий, высвобождение рук между компрессиями). Оценка адекватности ИВЛ проводилась по показателям объема и скорости вентилиции.

Статистическая обработка данных, вычисление средней ошибки, стандартного отклонения параметров проведены с использованием программы Microsoft Office Excel в среде Windows 7.

Результаты исследования и обсуждение

Анализ выполнения алгоритма СЛР по чек-листу показал, что конкурсанты выполняли все его основные пункты и их отдельные элементы. Так, оценка безопасности и определение признаков жизни (отсутствие сознания и дыхания) с обеспечением проходимости дыхательных путей и вызов бригады скорой помощи были выполнены всеми 11 конкурсантами (100 %). Подготовка к компрессии грудной клетки была выполнена правильно всеми конкурсантами (100 %). Время до первой компрессии составило $33,9 \pm 12,5$ сек. При проведении компрессии практически всеми испытуемыми соблюдались требования, указанные в чек-листе (30 компрессий; вертикальное расположение рук; прямые, не согнутые в локте руки; отсчет компрессий вслух).

Выполнение пунктов чек-листа при ИВЛ соблюдено всеми конкурсантами (100 %). Перед началом ИВЛ использованы индивидуальные защитные маски, визуально правильно обеспечена проходимость дыхательных путей, и выполнялось искусственное дыхание.

В ходе олимпиады не отмечены нерегламентированные и небезопасные действия (такие, как отсутствие компрессий грудной клетки; экзаменуемые не тратили отдельное время на проверку центрального и периферического пульсов, оценку неврологического статуса, сбора анамнеза и поиск нерегламентированных приспособлений; не проводили ИВЛ без маски).

Однако не все экзаменуемые полностью выполнили все компоненты пунктов. Например, проверка ритма через пять циклов была произведена только четырьмя командами, шесть команд не произвели замену члена команды, проводившего компрессию грудной клетки, одной из команд не был проведен контроль безопасности. Возможно, отсутствие замен объясняется тем, что большинство команд готовилось по чек-листам первичной аккредитации, в которых предполагается проведение СЛР одним участником.

В целом, визуальное выполнение СЛР по пунктам оценочного листа было определено жюри для всех команд как профессиональное выполнение экстренной медицинской помощи. Безусловно, положительную роль сыграли проведение перед олимпиадой практических занятий с отработкой алгоритма СЛР на разных тренажерах с различными вариациями возможностей (Максим II, LifeForm 2000, SimMan 3G).

Наряду с правильными действиями испытуемых и выполнением всех пунктов алгоритма более важными являются результаты СЛР по показателям самого симулятора «ВТ-СРЕА». Данный симулятор способен оценивать в режиме реального времени качество проводимой СЛР, анализировать частоту компрессии, ее глубину, полноту высвобождения грудной клетки и паузы в компрессиях, а также эффективность ИВЛ по объему и скорости вдоха.

Уровень выполнения СЛР по результатам симулятора находился у испытуемых на уровне от 39,8 до 76 % ($55,82 \pm 21,18$ %), что свидетельствует о разном уровне подготовки команд. Детальный анализ адекватности каждого компонента СЛР – наружного массажа сердца и ИВЛ установил следующее.

Правильное расположение рук на грудной клетке при компрессии у экзаменуемых составило от 12 до 100 % (в среднем $84,18 \pm 15,82$ %). Средняя глубина компрессии составила $48,5 \pm 8,5$ мм, средняя частота компрессии – $112 \pm 24,36$ в минуту. При этом удельный вес правильной частоты компрессий (100-120 в мин.) в ходе проведения СЛР составил в среднем $36,3 \pm 9,0$ %.

Добавим, что согласно новым рекомендациям ERC-2015 частота компрессии у взрослых должна составлять 100-120 в 1 минуту, а глубина компрессий быть не менее 5 см, но не более 6 см.

Объем вдоха при проведении искусственной вентиляции составил в среднем $468 \pm 202,4$ мл. Удельный вес адекватных объемов вдоха (по установке симулятора объем 400-700 мл) при выполнении ИВЛ был в среднем $54,4 \pm 9,0$ %, недостаточный объем вдоха (менее 400 мл) отмечен в $27,2 \pm 9,0$ % и избыточный объем (более 700 мл) в $9,0 \pm 3,6$ % вдохов.

Скорость вдоха по показателям симулятора составила $5,9 \pm 1,1$ л/мин.

Заключение. Важность практической подготовки выпускников медицинских учебных заведений, их готовность к принятию правильных решений и эффективному проведению лечебных мероприятий для спасения жизни людей в экстренных ситуациях не вызывают сомнения. Полученные в настоящем исследовании данные свидетельствуют о том, что, несмотря на внешне правильные действия и выполнение экзаменуемыми всех пунктов чек-листа, оценка качества выполнения СЛР специальным регистратором показывает большой разброс значений, особенно показателя глубины компрессии грудной клетки при проведении непрямого массажа сердца ($48,5 \pm 8,5$ мм). Данный факт означает недостаточную эффективность СЛР, так как по современным требованиям адекватность НМС имеет приоритетное значение в комплексе реанимационных мероприятий.

Таким образом, полученные данные подчеркивают важное значение практической подготовки студентов и необходимость использования для повышения качества обучения не только часов учебной и факультативных программ, но и широкой популяризации практико-ориентированных олимпиад среди студентов.

Литература

1. Рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации (пересмотр 2015 г.) / Под ред. В.В. Мороза. – М.: НИИОР, НСР, 2016. – 192 с.
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 5 июля 2016 г. № 454н “Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при внезапной сердечной смерти”. – Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

3. Постановление Правительства РФ от 20.09.2012 № 950 «Об утверждении Правил определения момента смерти человека, в том числе критериев и процедуры установления смерти человека, Правил прекращения реанимационных мероприятий и формы протокола установления смерти человека». – Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология». – Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

References

1. Rekomendacii po provedeniyu reanimacionnyh meropriyatii Evropejskogo soveta po reanimacii (peresmotr 2015 g.) / Pod red. V.V. Moroza. – M.: NIIO, NSR, 2016. – 192 s.

2. Prikaz Ministerstva zdravoohraneniya RF ot 5 iyulya 2016 g. № 454n «Ob utverzhdenii standarta skoroi medicinskoj pomoshchi pri vnezapnoi serdechnoi smerti».

3. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 20.09.2012 № 950 «Ob utverzhdenii Pravil opredeleniya momenta smerti cheloveka, v tom chisle kriteriev i procedury ustanovleniya smerti cheloveka, Pravil prekrashcheniya reanimacionnyh meropriyatii i formy protokola ustanovleniya smerti cheloveka».

4. Prikaz Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii ot 15 noyabrya 2012 g. № 919n «Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya medicinskoj pomoshchi vzrosloму naseleniyu po profilyu «anesteziologiya i reanimatologiya».