

Реанимационная помощь при внегоспитальной остановке сердца: опрос сотрудников службы скорой медицинской помощи Республики Крым

А.А. Биркун^{1,2*}, Л.П. Фролова², Г.Н. Буглак², С.С. Олефиренко², Л.И. Дежурный³

Кафедра анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи

¹ Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» Российская Федерация, 295006, Симферополь, бульвар Ленина, д. 5/7

² ГБУЗ Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи» Российская Федерация, 295024, Симферополь, ул. 60 лет Октября, д. 30

³ ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ Российская Федерация, 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 11

* Контактная информация: Биркун Алексей Алексеевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Медицинской академии им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского». Email: birkunalexei@gmail.com

ВВЕДЕНИЕ

Выбор направлений оптимизации скорой медицинской помощи (СМП) при внегоспитальной остановке сердца должен базироваться на результатах оценки существующей практики оказания реанимационной помощи. Цель исследования заключалась в изучении личного участия сотрудников СМП Республики Крым в проведении сердечно-легочной реанимации (СЛР), оценке давности обучения СЛР, мнения специалистов о собственных знаниях и навыках реанимации, значимости отдельных процедур СЛР в аспекте влияния на успех реанимации, а также представления о факторах, положительно и отрицательно влияющих на эффективность оказания помощи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено анонимное анкетирование сотрудников службы СМП Республики Крым (июль–декабрь 2019 г.). Помимо демографических данных с помощью опросника регистрировали опыт проведения СЛР за последний год, практику разбора случаев СЛР, давность последнего обучения реанимации. По 5-балльной шкале специалисты оценивали собственные знания и навыки СЛР, степень влияния раннего выполнения отдельных компонентов комплекса СЛР на успех реанимации, а также указывали факторы, ограничивающие или повышающие эффективность реанимационной помощи.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В опросе принял участие 251 сотрудник СМП, включая 63 врача, 129 фельдшеров, 4 медсестры выездных бригад, 45 сотрудников оперативно-диспетчерских отделов (ОДО), 5 руководителей/заведующих станциями СМП, что соответствует охвату 28,8% врачей, 13,0% среднего медицинского персонала и 17,4% сотрудников ОДО республики. Респондентов мужского пола было 35,5%, средний возраст составил 41,5 года, а средний стаж работы в СМП – 15,5 года. Число заявленных случаев проведения СЛР за последние 12 месяцев составило в среднем 2,2 (диапазон: 0–20), ни разу не участвовали в проведении СЛР за год 23,5% сотрудников выездных бригад. Обучались реанимации в пределах последнего года 60,2% респондентов. Фельдшеры, работающие без напарников, значительно реже других сотрудников выездных бригад практиковали проведение реанимации ($p=0,008$) и обучались СЛР ($p=0,020$). Сотрудники ОДО наименее охвачены обучением (в пределах года обучены 33,3%) и имеют самый низкий уровень знаний и навыков реанимации. Согласно ошибочной оценке 25,9% специалистов, раннее введение препаратов и (или) интубация трахеи обладают большим влиянием на успех реанимации, чем компрессии грудной клетки и (или) дефибрилляция. Уровень знаний и навыков СЛР зависит от давности обучения реанимации ($p<0,001$).

ВЫВОДЫ

Опыт участия значительной части сотрудников скорой медицинской помощи в проведении сердечно-легочной реанимации резко ограничен, многие специалисты длительное время не обучались реанимации. Представление сотрудников скорой медицинской помощи о приоритетах реанимационных мероприятий не всегда согласуется с положениями действующих международных рекомендаций по сердечно-легочной реанимации. Для повышения эффективности оказания реанимационной помощи в Республике Крым целесообразно осуществлять мониторинг охвата обучением и частоты участия сотрудников скорой медицинской помощи в проведении сердечно-легочной реанимации и проводить дополнительное целенаправленное обучение реанимации, в том числе с использованием альтернативных технологий преподавания.

Ключевые слова:

остановка сердца, сердечно-легочная реанимация (СЛР), скорая медицинская помощь (СМП), первая помощь, обучение, знания, навыки

Ссылка для цитирования

Биркун А.А., Фролова Л.П., Буглак Г.Н., Олефиренко С.С., Дежурный Л.И. Реанимационная помощь при внегоспитальной остановке сердца: опрос сотрудников службы скорой медицинской помощи Республики Крым. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2020;9(4):612–625. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-4-612-625>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВГОС — внегоспитальная остановка сердца
 ОДО — оперативно-диспетчерский отдел
 СЛР — сердечно-легочная реанимация
 СМП — скорая медицинская помощь
 СО — стандартное отклонение

ERC — *European Resuscitation Council* — междисциплинарный совет по реанимационной медицине и неотложной медицинской помощи, Европейский совет по реанимации

ВВЕДЕНИЕ

Снижение летальности при внегоспитальной остановке сердца (ВГОС) является одной из важнейших задач здравоохранения [1, 2], для решения которой необходимы комплексные преобразования, направленные на повышение эффективности функционирования систем первой помощи и скорой медицинской помощи (СМП) [3, 4]. В России ВГОС характеризуется высокой частотой встречаемости и крайне низкими шансами на благоприятный исход [5–8], что указывает на необходимость принятия срочных мер усовершенствования в этой области. В свою очередь, для определения приоритетных путей оптимизации требуется ясное представление о существующих организационных подходах и практике оказания реанимационной помощи при ВГОС.

Зарубежный опыт свидетельствует о том, что давность обучения сердечно-легочной реанимации (СЛР) и опыт проведения реанимационных мероприятий в повседневной работе специалистов СМП могут влиять на практические навыки СЛР и, в конечном счете, выступать факторами, определяющими шансы пациентов с ВГОС на выживание [9]. Понимание соответствующих тенденций в деятельности службы СМП на региональном уровне может помочь в выборе способов улучшения.

Кроме того, компоненты современного комплекса СЛР, включая компрессию грудной клетки, электрическую дефибрилляцию, обеспечение проходимости дыхательных путей, искусственную вентиляцию легких и введение лекарственных препаратов, обладают различной эффективностью, в том числе применительно к влиянию на выживаемость пострадавших с остановкой сердца [10, 11].

Соответственно, от правильного выбора и корректной последовательности выполнения процедур комплекса СЛР специалистами неотложной помощи может зависеть успех реанимации. Точная расстановка соответствующих приоритетов приобретает особое значение при оказании реанимационной помощи во внегоспитальных условиях, когда число лиц, задействованных в попытке оживления, зачастую ограничивается одним или двумя сотрудниками СМП. Поэтому для обоснованного выбора мер оптимизации догоспитальной помощи целесообразно изучить осведомленность специалистов СМП о современных базисных принципах проведения СЛР.

Цель настоящего исследования состояла в изучении представления сотрудников службы СМП Республики Крым о существующей практике оказания реанимационной помощи при ВГОС, оценке давности обучения СЛР, определении уровня знаний и навыков СЛР по данным самооценки, а также направлений оптимизации СМП в регионе на основании полученных результатов. Дополнительно было изучено мнение сотрудников СМП о приоритетности отдельных компонентов реанимационного комплекса и представление специалистов о факторах, препятствующих и способствующих успешной реанимации при ВГОС.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с июля по декабрь 2019 г. проведен анонимный опрос сотрудников службы СМП Республики Крым. Учитывая добровольный характер участия в опросе, выборка была сформирована исходя из доступности респондентов.

Информационные письма с предложением принять участие в опросе, кратким разъяснением цели опроса и приложенными бланками опросного листа были отправлены по электронной почте Крымским республиканским центром медицины катастроф и скорой медицинской помощи (далее — Центр) в адрес заведующих станциями СМП Республики Крым. Заполненные опросники на бумажном носителе возвращались в Центр. Дополнительно проводился опрос сотрудников СМП, проходивших обучение в Центре в рамках курсов повышения квалификации.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Опросный лист из 17 позиций был разработан авторами для самостоятельного заполнения респондентами. Начальный блок опросного листа включал вопросы о занимаемой должности, месте работы (город/сельская местность), составе бригады, опыте проведения СЛР за последние 12 месяцев (включая число успешных реанимаций и количество случаев проведения реанимации свидетелями ВГОС) и практике разбора случаев СЛР (дебрифингов). Следующая группа вопросов оценивала мнение респондента о факторах, препятствующих успешной реанимации, и способных повысить ее эффективность (вопросы с множественными вариантами ответов с возможностью дать свободный ответ и просьбой указать основной фактор), а также предлагала дать оценку по пятибалльной шкале степени влияния раннего выполнения отдельных процедур реанимационного комплекса на успех СЛР (от 1 — «не влияет вообще» до 5 — «очень сильно влияет»). Третий блок опросника предназначался для самооценки по пятибалльной шкале общих знаний и навыков СЛР (от 1 — «ничего не знаю/навыков нет» до 5 — «очень хорошие знания/владею в совершенстве»), а также знаний действующих рекомендаций Европейского совета по реанимации 2015 года (*European Resuscitation Council, ERC-2015* — Европейский совет по реанимации, рекомендации) [11, 12]. Под «общими знаниями СЛР» подразумевается совокупность представлений респондентов о принципах проведения базовой и расширенной СЛР, накопленных в результате учебно-познавательной деятельности в рамках основного и дополнительного профессионального медицинского образования и при самообучении. Заключительный блок опросного листа включал вопросы о давности последнего обучения СЛР, стаже работы в СМП, возрасте и поле респондента.

До начала исследования содержание опросника было изучено группой экспертов — врачей по специальности «скорая медицинская помощь» и «анестезиология-реаниматология», с последующим внесением ряда изменений для обеспечения ясности понимания и корректности формулировок. Учитывая добро-

вольный характер опроса, сбор согласий на участие не выполнялся. Подтверждением согласия служило заполнение опросника.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Наряду с методами описательной статистики, использовали непараметрические методы для статистического сравнения качественных переменных — хи-квадрат (*chi-square test*) и точный критерий Фишера (*Fisher's exact test*), и количественных переменных — *U*-критерий Манна-Уитни (*Mann-Whitney U-test*). Для выражения силы связи применяли коэффициент ϕ (ϕ) или *V* Крамера (*Cramér's V*). Для оценки соответствия распределения выборки закону нормального распределения использовали критерий Колмогорова-Смирнова (*Kolmogorov-Smirnov test*). Статистически значимыми считали различия при значении $p < 0,05$. Для статистических расчетов использовали программный пакет *IBM SPSS Statistics 23.0* (*IBM Corporation, США*).

РЕЗУЛЬТАТЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБОРКИ

В опросе принял участие 251 сотрудник СМП, в том числе 63 врача выездных бригад (25,1% респондентов, включая 1 врача реанимационной бригады), 129 фельдшеров (51,4%, включая 3 фельдшеров реанимационных бригад), 5 руководителей/заведующих станциями СМП (2,0%), 45 сотрудников оперативно-диспетчерских отделов (ОДО, 17,9%) и 4 медицинских сестры (1,6%). Пять сотрудников (2,0%) не указали свою должность.

Относительно общего контингента сотрудников СМП Республики Крым (по состоянию на ноябрь 2019 г. имеются следующие данные: врачи — 236, средний медицинский персонал — 1021, сотрудники ОДО — 258) опрос охватил 28,8% врачей, 13,0% среднего медицинского персонала и 17,4% сотрудников ОДО.

Общая характеристика выборки исследования представлена в табл. 1.

Средний возраст респондентов составил 41,5 года (стандартное отклонение (СО)=13,7, медиана — 40, диапазон: 19–78), средний стаж работы в службе СМП — 15,5 года (СО=11,4, медиана — 13, диапазон менее 1–48).

ПРАКТИКА ОКАЗАНИЯ РЕАНИМАЦИОННОЙ ПОМОЩИ

Дизайн исследования не предусматривал ответы сотрудников ОДО на соответствующие вопросы.

Заявленное сотрудниками СМП число случаев проведения СЛР за последние 12 месяцев составило в среднем 2,2 (СО=2,5, медиана — 2, диапазон — 0–20).

За год ни разу не участвовали в проведении СЛР 23,5% (46 из 196) сотрудников выездных бригад. Среди врачей этот показатель составил 7,9% (5 из 63), среди фельдшеров — 31,0% (40 из 129). Между специалистами, участвовавшими и не участвовавшими в проведении СЛР за последний год, не наблюдалось существенных различий в зависимости от пола, возраста, стажа работы в СМП, обслуживаемой территории (город/сельская местность) ($p > 0,05$). Доля специалистов, сообщивших об отсутствии практики СЛР в течение последнего года, значительно отличалась в зависимости от состава бригады: один фельдшер — 36,2%, два — 17,4%, врач и фельдшер — 14,0%, непостоянный или другой состав — 31,8% ($p = 0,008$, *V* Крамера = 0,242).

Средний показатель количества заявленных сотрудниками выездных бригад успешных СЛР за пос-

ледние 12 месяцев составил 0,4 (СО=0,8, медиана — 0, диапазон — 0–6), что соответствует 18,2% от среднего числа случаев предпринятой СЛР. Об отсутствии случаев успешной реанимации за год сообщили 67,9% (133 из 196) специалистов. Отсутствие или наличие случаев успешной СЛР за прошедшие 12 месяцев не связано с полом, возрастом, стажем работы в СМП или обслуживаемой территорией ($p > 0,05$). Сотрудники выездных бригад, работающие самостоятельно (один фельдшер), значительно реже сообщали о случаях успешной реанимации за год (22,9%, $n = 16$ из 70), чем специалисты, работающие в паре (38,5%, $n = 42$ из 109; $p = 0,029$, $\phi = 0,163$).

Среднее заявленное число случаев проведения СЛР оказалось значительно выше для специалистов мужского пола (2,6 против 1,9 для женщин, $p = 0,037$), тогда как среднее число случаев успешной СЛР существенно не отличалось в зависимости от пола респондентов (соответственно –0,55 против 0,35, $p = 0,195$).

Со слов респондентов, число случаев за последние 12 месяцев, когда до прибытия бригады СМП к пострадавшему свидетели проводили СЛР, варьировало от 0 до 10, составляя в среднем 0,4 (СО=1,0, медиана — 0).

Таблица 1

Социально-демографические и профессиональные данные участников опроса (n=251)

Table 1

Social and demographic and professional data of survey participants (n=251)

Параметры	n (%)
Пол	
мужской	89 (35,5)
женский	157 (62,5)
не ответили	5 (2,0)
Возраст (годы)	
19–29	54 (21,5)
30–39	62 (24,7)
40–49	52 (20,7)
50–59	46 (18,3)
60 и старше	30 (12,0)
не ответили	7 (2,8)
Должность	
руководитель/заведующий станцией СМП	5 (2,0)
врач выездной бригады	62 (24,7)
врач реанимационной бригады	1 (0,4)
фельдшер выездной бригады	126 (50,2)
фельдшер реанимационной бригады	3 (1,2)
медицинская сестра выездной бригады	4 (1,6)
сотрудник ОДО	45 (17,9)
не ответили	5 (2,0)
Стаж работы в службе СМП (годы)	
0–4	52 (20,7)
5–9	41 (16,3)
10–19	61 (24,3)
20–29	49 (19,5)
30 и более	41 (16,3)
не ответили	7 (2,8)
Состав выездной бригады	
врач и фельдшер	86 (34,3)
один фельдшер	71 (28,3)
два фельдшера	24 (9,6)
другой состав*	12 (4,8)
непостоянный состав	11 (4,4)
не ответили	2 (0,8)
не применимо (сотрудники ОДО)	45 (17,9)
Место работы	
город	117 (46,6)
сельская местность	22 (8,8)
и то, и другое	67 (26,7)
не применимо (сотрудники ОДО)	45 (17,9)

Примечания: * — например, врач и медсестра, фельдшер и медсестра, один врач. СМП — скорая медицинская помощь; ОДО — оперативно-диспетчерский отдел. Notes: * — for example, a doctor and a nurse, a paramedic and a nurse, one doctor. СМП — emergency medical services; ОДО — operational dispatch department

72,4% (142 из 196) сотрудников выездных бригад сообщали, что ни разу за прошедший год не наблюдали таких случаев.

49,5% (97 из 196) сотрудников выездных бригад указали, что с их участием проводится разбор всех случаев выполнения СЛР их выездной бригадой, 22,4% (44 из 196) сообщили, что обсуждаются некоторые случаи, 25,5% (50 из 196) ответили, что подобный разбор никогда не проводится (не ответили — 2,6%, $n=5$).

Из пяти опрошенных руководителей/заведующих станциями СМП о факте проведения СЛР за последние 12 месяцев сообщил один специалист (один случай безуспешной СЛР).

ДАВНОСТЬ ПОСЛЕДНЕГО ОБУЧЕНИЯ СЛР

22,7% ($n=57$) респондентов сообщили, что последний раз они проходили очное обучение СЛР менее 6 месяцев назад, для 37,5% ($n=94$) давность обучения составила от 6 месяцев до 1 года, для 27,1% ($n=68$) — 1–5 лет, 7,2% ($n=18$) обучались более 5 лет назад, 1,6% ($n=4$) указали «не помню» (не ответили — 4,0%, $n=10$).

Не более года назад прошли обучение реанимации 66,7% ($n=42$) врачей и 63,6% ($n=82$) фельдшеров выездных бригад, но только 33,3% ($n=15$) сотрудников ОДО.

Специалисты, обучавшиеся реанимации в пределах прошедшего года, были существенно моложе (39,4 года против 44,6 года в группе обучавшихся более 1 года назад, $p=0,003$) и имели меньший опыт работы в СМП (14,4 года против 17,8 года, $p=0,010$).

Среди сотрудников выездных бригад, работающих самостоятельно (один фельдшер), число обученных в пределах последнего года оказалось существенно ниже (60,0%, $n=42$), чем среди специалистов, работающих в паре (76,4%, $n=81$; $p=0,020$, $\phi=-0,175$).

Статистически значимая связь между давностью обучения реанимации и заявленным общим числом предпринятых за последний год попыток СЛР, количеством успешных СЛР или местом работы (город/сельская местность) отсутствовала ($p>0,05$).

Трое из пяти опрошенных руководителей/заведующих станциями СМП обучались реанимации в пределах последних 12 месяцев.

САМООЦЕНКА ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ РЕАНИМАЦИИ

Распределение показателей самооценки общих теоретических знаний СЛР, навыков реанимации и знаний действующих рекомендаций ERC по СЛР среди врачей выездных бригад, фельдшеров выездных бригад и сотрудников ОДО представлено, соответственно, на рис. 1–3, а также в табл. 2.

Как уровень знаний СЛР в целом, так и уровень знания рекомендаций ERC-2015 не связаны с полом, возрастом, стажем работы, местом работы (город/сельская местность) или составом бригады ($p>0,05$).

Уровень владения навыками СЛР не связан с полом, местом работы или составом бригады ($p>0,05$), но связан с возрастом ($p=0,005$, V Крамера=0,181) и стажем работы в СМП ($p=0,008$, V Крамера=0,189). Показатели доли специалистов, оценивших собственные навыки выше среднего уровня (4–5 баллов), распределились следующим образом в зависимости от возраста: 19–29 лет — 64,8%, 30–39 лет — 83,9%, 40–49 лет — 74,5%, 50–59 лет — 71,1%, 60 лет и старше — 66,7%; в зависимости от стажа: 0–4 года — 65,4%, 5–9 лет — 67,5%, 10–19 лет — 82,0%, 20–29 лет — 79,6%, 30 лет и более — 65,9%.

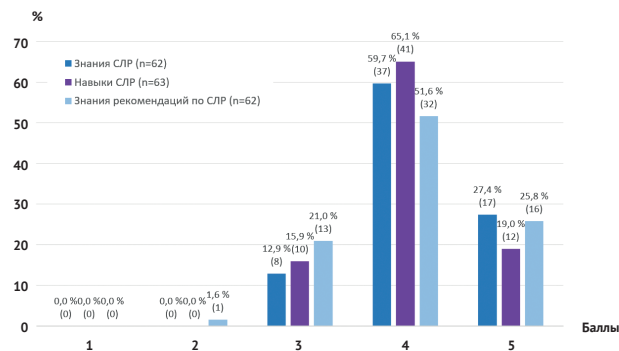


Рис. 1. Результаты самооценки общих знаний по сердечно-легочной реанимации (СЛР), навыков сердечно-легочной реанимации и знания рекомендаций по сердечно-легочной реанимации ERC-2015 у врачей выездных бригад скорой медицинской помощи

Fig. 1. Results of self-assessment of general knowledge of cardiopulmonary resuscitation (CPR), cardiopulmonary resuscitation skills and knowledge of ERC-2015 cardiopulmonary resuscitation recommendations by doctors of mobile ambulance teams

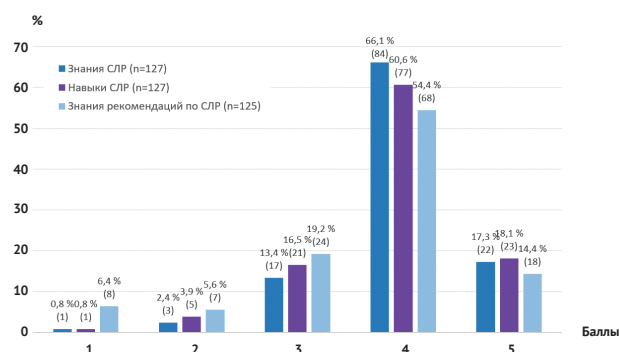


Рис. 2. Результаты самооценки общих знаний по сердечно-легочной реанимации (СЛР), навыков сердечно-легочной реанимации и знания рекомендаций по сердечно-легочной реанимации ERC-2015 у фельдшеров выездных бригад скорой медицинской помощи

Fig. 2. Results of self-assessment of general knowledge of cardiopulmonary resuscitation (CPR), cardiopulmonary resuscitation skills, and knowledge of ERC-2015 cardiopulmonary resuscitation recommendations by paramedics of mobile emergency medical teams

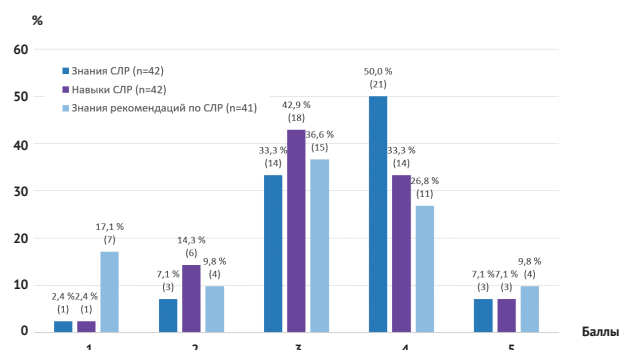


Рис. 3. Результаты самооценки общих знаний по сердечно-легочной реанимации (СЛР), навыков сердечно-легочной реанимации и знания рекомендаций по сердечно-легочной реанимации ERC-2015 у сотрудников оперативно-диспетчерских отделов скорой медицинской помощи

Fig. 3. Self-assessment results of general knowledge of cardiopulmonary resuscitation (CPR), cardiopulmonary resuscitation skills, and knowledge of ERC-2015 cardiopulmonary resuscitation guidelines for emergency room personnel

Статистически значимая связь между уровнем общих знаний СЛР или уровнем владения навыками СЛР и опытом по меньшей мере однократного участия в проведении СЛР за последний год отсутствовала ($p>0,05$). Однако уровень знания действующих рекомендаций по СЛР оказался связан с участием в проведении реанимации ($p<0,001$, V Крамера=0,321): процент респондентов, которые сообщили об уровне знания рекомендаций выше среднего (4–5 баллов), среди тех, кто не имел практики СЛР за предыдущие 12 месяцев, составил 66,7%, а среди участвовавших в реанимации — 72,7%.

Подтверждена статистически значимая связь между давностью последнего обучения СЛР и уровнем общих знаний по данным самооценки ($p<0,001$, V Крамера=0,289). Доля лиц, оценивших свои знания выше среднего уровня, среди сотрудников СМП, обучавшихся реанимации в пределах предшествующих 12 месяцев, составила 87,4% по сравнению с 68,9% среди специалистов, обучавшихся более 1 года назад. Такая же зависимость выявлена для уровня знаний рекомендаций по СЛР (73,6% против 54,4%, соответственно; $p=0,002$, V Крамера=0,271) и уровня владения навыками реанимации (81,5% против 61,1%; $p<0,001$, V Крамера=0,296).

Из пяти опрошенных руководителей/заведующих станциями СМП выше среднего оценили свои знания по СЛР четверо, знания действующих рекомендаций ERC-2015 — трое, а навыки СЛР — двое специалистов.

ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ РЕАНИМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА НА РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ

Результаты оценки разными группами специалистов СМП степени влияния раннего выполнения различных компонентов комплекса СЛР на успех реанимации показаны на рис. 4 и 5.

По мнению 25,9% ($n=65$) участников опроса, раннее введение лекарственных препаратов и (или) интубация трахеи (установка ларингеальной маски) обладают большим влиянием на успех реанимации, чем ранняя дефибрилляция и (или) компрессии грудной клетки, что противоречит современным представлениям о приоритетах СЛР (недостаточно данных для оценки — 14,3%; $n=36$) [11]. Для врачей выездных бригад этот показатель составил 20,6% (13 из 63), для фельдшеров — 27,1% (35 из 129), а для сотрудников ОДО — 26,7% (12 из 45).

В отношении неверной расстановки приоритетов не подтвердилась статистически значимая связь с такими факторами, как пол, возраст, стаж работы в СМП, состав бригады (один фельдшер или работа в паре), обслуживаемая территория (город или сельская местность), количество предпринятых и количество успешных СЛР за последние 12 месяцев, практика разбора всех случаев СЛР с участием членов бригады, давность последнего обучения СЛР и уровень знаний и навыков СЛР по данным самооценки. Отмечена тенденция к большей частоте неверного определения приоритетов при меньшем заявленном уровне знания действующих рекомендаций ERC ($p=0,081$, V Крамера=0,199): среди специалистов, определивших приоритеты неправильно, доля респондентов, которые указали уровень знания рекомендаций ниже среднего (1–2 балла), составила 23,4% в отличие от 8,9% среди остальных респондентов.

Ответившие на этот вопрос руководители/заведующие станциями СМП ($n=4$) присудили наибольшую

Таблица 2

Распределение показателей самооценки общих знаний по сердечно-легочной реанимации, навыков сердечно-легочной реанимации и знаний рекомендаций по реанимации ERC-2015 в зависимости от занимаемой должности

Table 2

Distribution of self-assessment indicators of general knowledge on cardiopulmonary resuscitation, cardiopulmonary resuscitation skills and knowledge of ERC-2015 resuscitation recommendations depending on the position

Параметры	Врачи выездных бригад	Фельдшеры выездных бригад	Сотрудники оперативно-диспетчерских отделов
Средняя оценка уровня общих знаний СЛР (CO)	4,1 (0,6)	4,0 (0,7)	3,5 (0,8)
Доля специалистов, сообщивших об уровне знаний выше среднего (4–5 баллов), %	87,1	83,5	57,1
Средняя оценка уровня знаний действующих рекомендаций по СЛР (CO)	4,0 (0,7)	3,6 (1,0)	3,0 (1,2)
Доля специалистов, сообщивших об уровне знаний выше среднего (4–5 баллов), %	77,4	68,8	36,6
Средняя оценка уровня владения навыками СЛР (CO)	4,0 (0,6)	3,9 (0,8)	3,3 (0,9)
Доля специалистов, сообщивших об уровне владения навыками выше среднего (4–5 баллов), %	84,1	78,7	40,5

Примечания: СЛР — сердечно-легочная реанимация, CO — стандартное отклонение

Notes: СЛР — cardiopulmonary resuscitation, CO — standard deviation

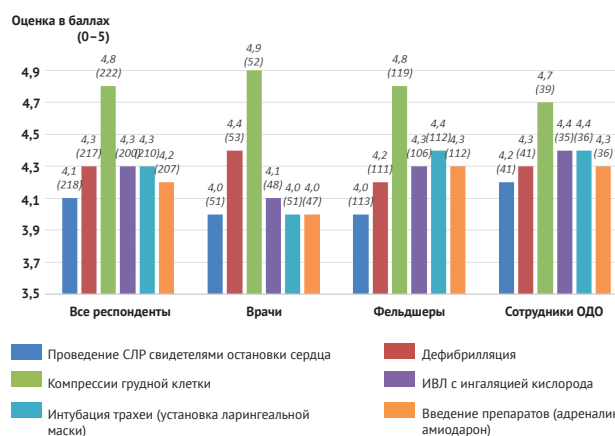


Рис. 4. Балльная оценка влияния раннего выполнения отдельных процедур комплекса сердечно-легочной реанимации на успех реанимации

Примечания: в скобках указано число специалистов, предоставивших соответствующую оценку. ИВЛ — искусственная вентиляция легких; ОДО — оперативно-диспетчерский отдел; СЛР — сердечно-легочная реанимация

Fig. 4. Scoring the impact of early implementation of individual procedures in the complex of cardiopulmonary resuscitation on the success of resuscitation

Notes: the number of experts who provided the corresponding assessment is given in brackets. ИВЛ — artificial lung ventilation; ОДО — operational dispatch department; СЛР — Cardiopulmonary Resuscitation

оценку (5 баллов) оказанию помощи свидетелями остановки сердца и компрессиям грудной клетки. Двое неверно определили приоритеты реанимационных мероприятий.

ФАКТОРЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ УСПЕШНОЙ РЕАНИМАЦИИ

Число указанных респондентами препятствий успешной СЛР варьировало от 0 до 11 (среднее — 2,7, медиана — 2). Семь (2,8%) участников опроса не указали ни одного препятствия. Распределение ответов на соответствующий вопрос представлено в табл. 3.

Основное препятствие для успешной СЛР выделили 56,6% ($n=142$) участников опроса (рис. 6).

Анализ таблиц сопряженности показал, что выбор ключевых препятствий успешной реанимации связан с некоторыми факторами. Так, выбор недостаточного участия очевидцев в оказании помощи в качестве основного препятствия успешной СЛР связан с бóльшим возрастом респондентов ($p=0,016$, V Крамера=0,300), а выбор проведения реанимации одним специалистом — с работой в сельской местности ($p=0,026$, V Крамера=0,245), работой без напарника ($p<0,001$, $\varphi=-0,446$), меньшим уровнем владения навыками СЛР по данным самооценки ($p=0,023$, V Крамера=0,328) и меньшим возрастом ($p=0,007$, V Крамера=0,322).

ФАКТОРЫ, СПОСОБНЫЕ ПОВЫСИТЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ РЕАНИМАЦИИ

Участники опроса указывали от 0 до 8 факторов, способных повысить эффективность СЛР (среднее — 2,4, медиана — 2). Ни одного фактора не указали семь (2,8%) респондентов. Распределение ответов на этот вопрос представлено в табл. 4.

53,4% ($n=134$) респондентов указали ключевой фактор, который, по их мнению, способен повысить эффективность реанимационной помощи (рис. 7).

Выбор увеличения количества доступных бригад СМП в качестве ключевого фактора, который, по мнению респондентов, может повысить эффективность оказания помощи, связан с работой без напарника ($p<0,001$, $\varphi=-0,352$) и меньшим уровнем владения навыками реанимации по данным самооценки ($p=0,020$, V Крамера=0,267).

ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из представленных данных, почти четверть опрошенных сотрудников выездных бригад СМП не участвовала в проведении СЛР за последний год. Фельдшеры, работающие без напарников, имеют наименьшую практику реанимации и реже других сообщают об успешном исходе СЛР.

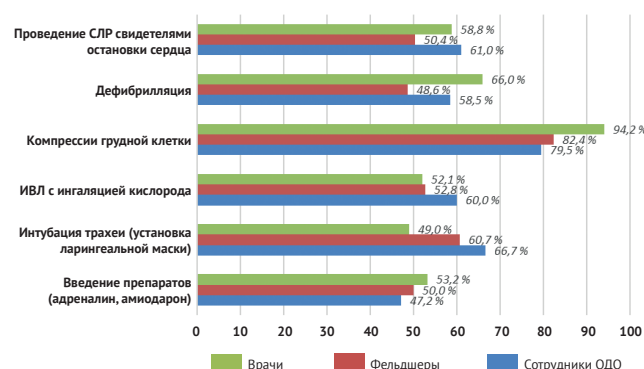


Рис. 5. Процент респондентов, присудивших максимальную оценку (5 баллов) отдельным компонентам комплекса сердечно-легочной реанимации

Примечания: ИВЛ — искусственная вентиляция легких; ОДО — оперативно-диспетчерский отдел; СЛР — сердечно-легочная реанимация

Fig. 5. Percentage of respondents who gave the maximum score (5 points) to individual components of the cardiopulmonary resuscitation complex
Notes: ИВЛ — artificial lung ventilation; ОДО — operational dispatch department; СЛР — Cardiopulmonary Resuscitation

Таблица 3

Число и доля (%) респондентов, указавших препятствия для успешной реанимации

Table 3

Number and percentage (%) of respondents who indicated difficulties of successful resuscitation

Варианты ответа	Все респонденты (n=251)	Врачи (n=63)	Фельдшеры (n=129)	Сотрудники ОДО (n=45)	Руководители/заведующие станциями (n=5)
Позднее обращение граждан за помощью	145 (57,8)	37 (58,7)	69 (53,5)	31 (68,9)	3 (60,0)
Очевидцы остановки сердца не проводят СЛР до приезда СМП	123 (49,0)	37 (58,7)	52 (40,3)	27 (60,0)	2 (40,0)
Позднее прибытие бригады СМП на вызов (дорожные пробки, нет свободной бригады и т. п.)	117 (46,6)	28 (44,4)	55 (42,6)	27 (60,0)	2 (40,0)
Недостаток знаний и навыков у сотрудников СМП	26 (10,4)	2 (3,2)	15 (11,6)	9 (20,0)	0 (0,0)
Отсутствие четкого алгоритма/стандарта действий при СЛР	8 (3,2)	1 (1,6)	4 (3,1)	3 (6,7)	0 (0,0)
Недостаточная укомплектованность СМП оборудованием/медикаментами	15 (6,0)	1 (1,6)	9 (7,0)	4 (8,9)	0 (0,0)
Реанимация одним специалистом	112 (44,6)	14 (22,2)	66 (51,2)	29 (64,4)	2 (40,0)
«Несрабатанность» бригады СМП	19 (7,6)	3 (4,8)	11 (8,5)	5 (11,1)	0 (0,0)
Недостаточная мотивация сотрудников СМП к проведению качественной СЛР	18 (7,2)	7 (11,1)	10 (7,8)	1 (2,2)	0 (0,0)
Перегруженность сотрудников СМП работой/перевтомление	46 (18,3)	10 (15,9)	28 (21,7)	6 (13,3)	0 (0,0)
Присутствие/действия родственников и других очевидцев в момент оказания помощи	35 (13,9)	12 (19,0)	14 (10,9)	6 (13,3)	0 (0,0)
Другое*	2 (0,8)	2 (3,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Примечания: * — тяжелое хроническое заболевание. СЛР — сердечно-легочная реанимация; СМП — скорая медицинская помощь; ОДО — оперативно-диспетчерский отдел

Notes: * — severe chronic disease. СЛР — cardiopulmonary resuscitation; СМП — emergency medical services; ОДО — operational dispatch department

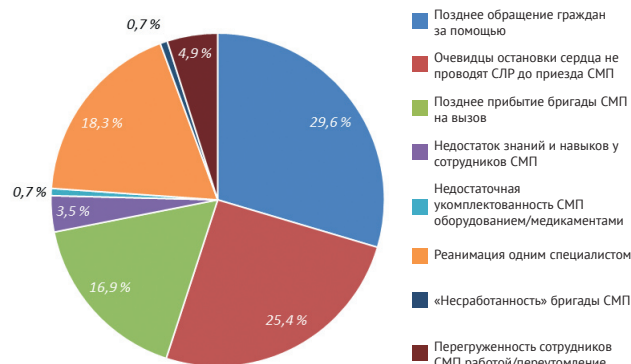


Рис. 6. Распределение факторов, препятствующих успешной реанимации, которые были выделены респондентами как основные (n=142)

Примечания: СЛР — сердечно-легочная реанимация; СМП — скорая медицинская помощь

Fig. 6. Distribution of factors hindering successful resuscitation, which were identified by respondents as the main ones (n=142)

Notes: Distribution of factors hindering successful resuscitation, which were identified by respondents as the main ones (n=142)

Недостаточный опыт выполнения СЛР в повседневной деятельности специалистов СМП может оказывать негативное влияние на уровень владения навыками реанимации, качество оказания помощи и выживаемость пострадавших с ВГОС [9, 13, 14]. По данным зарубежных исследований практики оказания реанимационной помощи парамедиками, среднее число случаев выполнения СЛР на одного специалиста в год варьирует от 2,1 [14] до 9,4 [15]. Сравнительно низкий показатель, зарегистрированный в настоящем исследовании (2,2), свидетельствует о необходимости дополнительного обучения сотрудников СМП с целью поддержания навыков СЛР. Для выявления специалистов с наименьшим повседневным опытом проведения СЛР и целенаправленного их обучения целесообразно

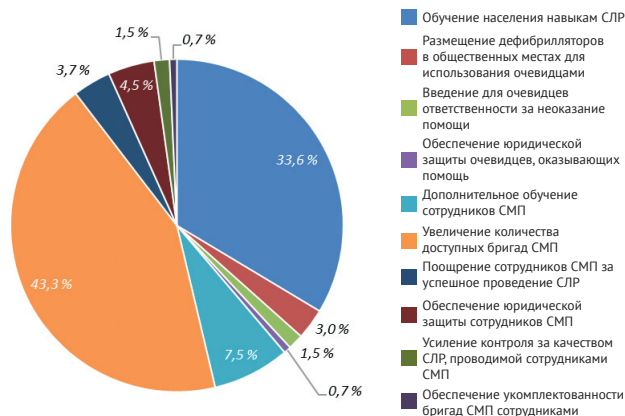


Рис. 7. Распределение факторов, способных повысить результативность реанимации, которые были выделены респондентами как основные (n=134)

Примечания: СЛР — сердечно-легочная реанимация; СМП — скорая медицинская помощь

Fig. 7. Distribution of factors that can increase the effectiveness of resuscitation, which were identified by the respondents as the main ones (n=134)

Notes: СЛР — cardiopulmonary resuscitation; СМП — emergency medical services

но осуществлять непрерывный мониторинг участия сотрудников СМП в реанимационных мероприятиях [14].

Заявленная специалистами СМП частота успешной реанимации оказалась выше показателя, установленного при недавнем эпидемиологическом анализе случаев ВГОС с предпринятой СЛР [16]. Если доля случаев успешной СЛР по данным опроса составила в среднем 18%, то, согласно первичной документации СМП, частота случаев восстановления спонтанного кровообращения при ВГОС в Республике Крым не превышает 7% [16].

Редкое участие свидетелей ВГОС в оказании помощи согласуется с результатами предшествующих эпидемиологических и социологических исследований в

Таблица 4

Число и доля (%) респондентов, указавших факторы, способные повысить результативность реанимации

Table 4

Number and proportion (%) of respondents who indicated factors that can increase the effectiveness of resuscitation

Варианты ответа	Все респонденты (n=251)	Врачи (n=63)	Фельдшеры (n=129)	Сотрудники ОДО (n=45)	Руководители/заведующие станциями (n=5)
Обучение населения навыкам СЛР	153 (61,0)	42 (66,7)	70 (54,3)	33 (73,3)	2 (40,0)
Размещение дефибрилляторов в общественных местах для использования очевидцами	39 (15,5)	14 (22,2)	15 (11,6)	5 (11,1)	2 (40,0)
Введение для очевидцев ответственности за неоказание помощи	27 (10,8)	7 (11,1)	14 (10,9)	4 (8,9)	1 (20,0)
Обеспечение юридической защиты очевидцев, оказывающих помощь	38 (15,1)	8 (12,7)	13 (10,1)	11 (24,4)	1 (20,0)
Дополнительное обучение сотрудников СМП	61 (24,3)	18 (28,6)	32 (24,8)	9 (20,0)	0 (0,0)
Увеличение количества доступных бригад СМП	158 (62,9)	32 (50,8)	88 (68,2)	30 (66,7)	2 (40,0)
Поощрение сотрудников СМП за успешное проведение СЛР	56 (22,3)	12 (19,0)	27 (20,9)	13 (28,9)	2 (40,0)
Обеспечение юридической защиты сотрудников СМП	68 (27,1)	19 (30,2)	29 (22,5)	13 (28,9)	2 (40,0)
Усиление контроля за качеством СЛР, проводимой сотрудниками СМП	8 (3,2)	0 (0,0)	2 (1,6)	6 (13,3)	0 (0,0)
Другое*	4 (1,6)	1 (1,6)	2 (1,6)	0 (0,0)	1 (20,0)

Примечания: * — обеспечение укомплектованности бригад СМП сотрудниками. СЛР — сердечно-легочная реанимация; СМП — скорая медицинская помощь; ОДО — оперативно-диспетчерский отдел

Notes: * — ensuring the staffing of the ambulance teams with employees. СЛР — cardiopulmonary resuscitation; СМП — emergency medical services; ОДО — operational dispatch department

крымской популяции [16, 17], а также с данными других отечественных исследований [18, 19].

Приблизительно половина сотрудников выездных бригад сообщила о том, что разбор случаев проведения СЛР их выездными бригадами с их непосредственным участием либо проводится не всегда, либо вообще не проводится. Вместе с тем, международное реаниматологическое сообщество рекомендует проведение дебрифингов после СЛР, поскольку такая практика способствует повышению эффективности реанимации и положительно влияет на исход остановки сердца [20].

Немногим более 60% опрошенных сотрудников СМП последний раз проходили обучение СЛР в пределах предшествующих 12 месяцев, а по меньшей мере для 7% давность обучения превысила 5 лет. Большая давность обучения свойственна специалистам старшего возраста, сотрудникам, имеющим больший стаж работы в СМП, а также фельдшерам, работающим без напарника. Уверенность специалистов СМП в собственных знаниях и навыках СЛР тем выше, чем меньше давность последнего обучения реанимации.

Международный опыт свидетельствует о том, что периодического обучения СЛР с частотой один раз в год или реже недостаточно для поддержания соответствующих навыков [20]. Поэтому специалистам, которые с высокой вероятностью могут сталкиваться с остановкой сердца в своей повседневной практике, включая сотрудников СМП, рекомендуется более частое обучение [20].

Для действующей в Российской Федерации системы дополнительного профессионального образования медицинских работников, включая специалистов СМП, обязательное периодическое обучение СЛР законодательно не регламентировано. Квалификационные требования к специалистам СМП предусматривают «повышение квалификации не реже одного раза в 5 лет в течение всей трудовой деятельности» [21, 22]. При этом содержание обучения по программам дополнительного профессионального образования самостоятельно определяется образовательными организациями, реализующими соответствующую программу [23], что не исключает полного отсутствия или недостаточного объема обучения СЛР.

Согласно результатам настоящего исследования, наибольший дефицит обучения СЛР отмечен в группе сотрудников ОДО, из которых две трети обучались реанимации более года назад. По сравнению с врачами и фельдшерами выездных бригад, диспетчеры показали самый низкий уровень знаний и владения навыками СЛР.

В соответствии с концепцией «цепочки выживания» [12], диспетчер СМП играет ключевую роль в обеспечении целостности процесса, скорости и качества оказания догоспитальной помощи при ВГОС. В задачи диспетчера входит раннее распознавание остановки сердца на основании данных, предоставленных свидетелем по телефону, инструктирование очевидцев ВГОС по вопросам проведения базовой реанимации и ранней дефибрилляции до прибытия СМП и эффективное координирование соответствующих ресурсов СМП для скорейшей реализации расширенных реанимационных мероприятий [12]. Решающая роль диспетчера требует регулярного обучения СЛР, включая специальную подготовку по вопросам дистанционного сопровождения первой помощи при ВГОС [24].

Для увеличения доступности обучения реанимации считается целесообразным использование альтернативных методик подготовки, включая смешанное обучение (*blended learning*), которое предполагает полное или частичное замещение очной теоретической подготовки самостоятельным дистанционным изучением материала [20, 24]. Не уступая по эффективности традиционному аудиторному обучению, такой подход позволяет сократить продолжительность очной подготовки, уменьшить нагрузку на инструкторов и снизить стоимость обучения [24, 25].

Ряд исследований свидетельствуют о том, что практическое исполнение международных рекомендаций по СЛР обеспечивает увеличение выживаемости при остановке сердца [26–28]. По нашим данным, уровень знания действующих рекомендаций ERC 2015 года [11, 12] среди сотрудников СМП в целом низкий. Приблизительно 12% (29 из 242 ответивших на вопрос) специалистов сообщили об отсутствии или о минимальном уровне соответствующих знаний. Вместе с тем было установлено, что большая частота проведения реанимации связана с более высоким уровнем знания международных рекомендаций.

Отечественные оригинальные исследования, посвященные вопросам обучения и практики оказания реанимационной помощи сотрудниками СМП, немногочисленны, и методологические различия не позволяют проводить непосредственное сравнение опубликованных данных с результатами настоящего исследования.

Т.П. Мишина и соавт. (2009) в небольшой группе врачей СМП ($n=18$) провели оценку навыков базовой СЛР на манекене с регистрацией объективных показателей качества реанимации. Доля специалистов с неудовлетворительными результатами оценки составила 33,3% до практического занятия и 11,1% после отработки практических навыков [29]. Недостаточная удовлетворенность качеством подготовки на курсах повышения квалификации, прежде всего в связи с дефицитом практических занятий, была продемонстрирована опросом среднего медицинского персонала станций СМП Санкт-Петербурга [30]. Пермский краевой территориальный центр медицины катастроф сообщает о ряде показателей эффективности выполнения реанимационного комплекса сотрудниками СМП, включая нахождение точки для компрессий грудной клетки с 1-й попытки (77%), выполнение компрессий с правильной глубиной (78%) и темпом (94%), правильное выполнение вдохов (76%); также сообщается о внедрении системы персонифицированного учета результативности обучения сотрудников СМП с охватом более 86% от общего количества специалистов СМП Пермского края [31]. В.И. Баркляя и В.Ю. Пиковский (2002) оценили уровень практических навыков СЛР у сотрудников экстренных служб через 1, 2, 3 и 6 месяцев после первичного обучения и установили, что для поддержания навыков реанимации необходимо проведение повторных тренингов не реже одного раза в два месяца [32].

Согласно действующим международным рекомендациям ERC [11, 12], к процедурам СЛР, которые бесспорно оказывают положительное влияние на выживаемость, относятся ранняя базовая реанимация, проводимая свидетелями остановки сердца, непрерывные высокоэффективные компрессии грудной клетки и ранняя дефибрилляция при фибрил-

ляции желудочков или беспульсовой желудочковой тахикардии. Введение лекарственных препаратов и использование расширенных методов обеспечения проходимости дыхательных путей, таких как интубация трахеи, имеют второстепенное значение.

В частности, применение адреналина повышает вероятность восстановления спонтанного кровообращения, но не улучшает показатели выживаемости до выписки из стационара [33, 34]. Отсутствуют данные рандомизированных контролируемых исследований, свидетельствующие о положительном влиянии интубации трахеи или других расширенных методов обеспечения проходимости дыхательных путей на выживаемость при остановке сердца [10]. В связи с этим в рекомендациях подчеркивается, что введение адреналина и интубация трахеи не должны прерывать процесс СЛР (прежде всего, компрессии грудной клетки) или вызывать задержку дефибрилляции [11].

Результаты опроса обнаруживают, что приоритетной ранней процедурой СЛР подавляющее большинство специалистов СМП Республики Крым считает компрессии грудной клетки, что соответствует современным научным представлениям [11].

Вместе с тем отмечено, что оценка важности раннего выполнения различных компонентов реанимационного комплекса варьирует в зависимости от должности сотрудников СМП. В отличие от врачей выездных бригад, фельдшеры и сотрудники ОДО считают раннее введение лекарственных препаратов, интубацию трахеи или искусственную вентиляцию легких с ингаляцией кислорода настолько же или более важными, чем выполнение дефибрилляции.

Более четверти опрошенных специалистов ошибочно полагают, что введение препаратов и (или) обеспечение проходимости дыхательных путей с помощью эндотрахеальной трубки или ларингеальной маски имеют больший приоритет по сравнению с ранней дефибрилляцией и (или) компрессиями грудной клетки.

Сравнительно низкая общая оценка важности раннего выполнения электрической дефибрилляции может свидетельствовать о недостаточных знаниях современных международных рекомендаций по СЛР. Кроме того, специалисты, неверно определившие приоритеты реанимационных мероприятий, почти в три раза чаще оценивали собственные знания действующих рекомендаций *ERC* ниже среднего уровня. В целом это указывает на необходимость соответствующей оптимизации программ профессиональной подготовки сотрудников СМП в регионе.

В настоящее время приоритеты компонентов комплекса СЛР в Российской Федерации нормативно не регламентированы. Действующий порядок оказания СМП предусматривает использование стандартов медицинской помощи, а единственным на сегодняшний день стандартом, который распространяется на случаи ВГОС, является «Стандарт СМП при внезапной сердечной смерти», утвержденный Минздравом РФ в 2012 году [35]. Этот стандарт представляет собой перечень диагностических и лечебных процедур и лекарственных препаратов для оказания помощи при остановке сердца, который во многом не соответствует современным международным рекомендациям по СЛР (например, отсутствие методов обеспечения проходимости дыхательных путей, наличие нерекомендован-

ного эндотрахеального пути введения лекарственных препаратов) [11].

Для повышения эффективности оказания реанимационной помощи на федеральном уровне представляется важной разработка единых клинических рекомендаций по оказанию помощи при остановке сердца и новых стандартов помощи при ВГОС, соответствующих международным рекомендациям, с включением положений, определяющих приоритетность и этапность реализации процедур реанимационного комплекса, исходя из доступных ресурсов (например, количества специалистов, участвующих в попытке реанимации, оснащения бригады СМП).

По данным проведенного опроса, к ключевым препятствиям успешной реанимации сотрудники СМП, в частности, относят то, что люди поздно обращаются за медицинской помощью, а свидетели остановки сердца не предпринимают попытки реанимации до прибытия бригады СМП к пострадавшему. Эти факторы соответствуют двум начальным звеньям общепризнанной концепции «цепочки выживания», согласно которой раннее распознавание проблемы и вызов помощи, а также раннее начало и выполнение базовой СЛР очевидцами ВГОС имеют решающее значение для спасения жизни [12].

Увеличению численности людей, готовых оказывать помощь при ВГОС, способствует качественное обучение базовой СЛР [36]. Опрошенные специалисты СМП выделили обучение населения навыкам СЛР как один из самых важных факторов, определяющих результативность реанимации. На такие факторы, как введение ответственности для свидетелей происшествия за неоказание помощи и обеспечение юридической защиты очевидцев, респонденты указывали значительно реже.

Среди препятствий успешной СЛР со стороны службы СМП на первый план вышли позднее прибытие бригады СМП на вызов и проведение реанимационных мероприятий одним специалистом, что согласуется с известными проблемами организации и функционирования службы СМП в Российской Федерации, включая недостаточную укомплектованность штата физическими лицами [4, 37]. На увеличение количества доступных бригад респонденты чаще всего указывали как на основной фактор, который может повысить эффективность реанимации.

Сотрудники СМП, менее уверенные в собственных навыках СЛР и работающие самостоятельно (без напарника), значительно чаще указывали на проведение СЛР одним специалистом в качестве главного препятствия успешной реанимации и выражали мнение о том, что увеличение количества доступных бригад СМП является основным фактором, влияющим на результативность оказания помощи.

В то же время только 10% респондентов указали на то, что недостаток знаний и навыков у сотрудников скорой помощи является препятствием успешной СЛР, 24% считают, что дополнительное обучение специалистов СМП может повысить эффективность оказания помощи при остановке сердца. Процент сотрудников ОДО, указавших на нехватку знаний и навыков как на фактор, ограничивающий успешность реанимации, был выше зарегистрированного для врачей и фельдшеров, соответственно, в шесть и два раза.

Более 20% респондентов полагают, что результат реанимации можно улучшить, если поощрять сотруд-

ников СМП за успешное выполнение СЛР и гарантировать юридическую защиту специалистов. Вместе с тем, подавляющее большинство не считает, что такие меры, как размещение дефибрилляторов в общественных местах, а также усиление контроля за качеством СЛР, проводимой сотрудниками СМП, может способствовать повышению результативности реанимации, что в целом указывает на недостаточную информированность специалистов о современных подходах к организации помощи при ВГОС [12, 20].

Поиск отечественных исследований, которые бы оценивали представление сотрудников СМП о важности отдельных компонентов комплекса СЛР и факторах, влияющих на эффективность реанимации, не принес результатов. Ряд зарубежных работ, основанных на оценке навыков СЛР у медицинских работников в симуляционных экспериментах, указывают на тенденцию к снижению правильности воспроизведения последовательности (т.е. соблюдения приоритетов) реанимационных мероприятий с течением времени после обучения [38–41]. В настоящем исследовании статистически значимая связь неверного определения приоритетов с давностью последнего обучения реанимации не подтвердилась.

Малое число руководителей/заведующих станциями СМП, пожелавших принять участие в опросе, не позволяет делать общие выводы для этой категории сотрудников. Вместе с тем показано, что из числа опрошенных руководителей, 80% не имели опыта выполнения СЛР за предшествующий год, а для 40% давность обучения реанимации составила более одного года. Некоторые из них имеют неверное представление о приоритетности процедур реанимационного комплекса.

ОГРАНИЧЕНИЯ

Настоящая работа характеризует представление специалистов СМП о существующей практике и организации оказания помощи при ВГОС. Исследование носит поисковый характер, и представленная в нем субъективная оценка может не соответствовать истинному положению дел в регионе, что определяет целесообразность дальнейших исследований, включая объективную оценку показателей результативности оказания помощи и готовности специалистов к оказанию помощи при ВГОС.

Выборка исследования ограничена сотрудниками СМП, пожелавшими заполнить опросник. Хотя сформированная выборка не является репрезентативной относительно всего контингента специалистов СМП Республики Крым, предполагается, что добровольное и анонимное участие позволило обеспечить достоверность ответов на поставленные вопросы, а также научную и практическую значимость полученных результатов.

Дизайн настоящего исследования исключал возможность проведения объективной оценки знаний сотрудников СМП по вопросам СЛР. Дальнейшие исследования, направленные на определение истинного уровня знаний и владения навыками реанимации, позволят определить дефекты в подготовке и

оптимизировать существующие программы обучения специалистов СМП.

При оценке степени влияния отдельных процедур комплекса СЛР на успех реанимации некоторые респонденты могли исходить не из общепризнанных научно обоснованных представлений, а из собственного клинического опыта, и это могло повлиять на результаты исследования.

ВЫВОДЫ

1. Значительная часть сотрудников скорой медицинской помощи Республики Крым имеет малый опыт участия в проведении сердечно-легочной реанимации в своей повседневной практике и длительное время не проходила обучение реанимации, что в целом снижает потенциал службы скорой медицинской помощи в аспекте качественного оказания медицинской помощи при внегоспитальной остановке сердца. Наименее вовлеченными в процесс оказания помощи при остановке сердца и наименее охваченными обучением сердечно-легочной реанимации являются фельдшеры, работающие без напарников, и сотрудники оперативно-диспетчерских отделов. Представления о приоритетности компонентов комплекса сердечно-легочной реанимации среди сотрудников скорой медицинской помощи не всегда согласуются с действующими международными рекомендациями.

2. С целью повышения эффективности оказания реанимационной помощи и увеличения выживаемости при внегоспитальной остановке сердца в регионе представляются целесообразными следующие направления оптимизации деятельности скорой медицинской помощи Республики Крым: 1) организация постоянного объективного мониторинга охвата сотрудников скорой медицинской помощи обучением сердечно-легочной реанимации и частоты их участия в реанимационных мероприятиях; 2) оптимизация программ подготовки и проведение соответственно показателям мониторинга целенаправленного обучения сотрудников скорой медицинской помощи теоретическим основам и навыкам сердечно-легочной реанимации согласно действующим международным рекомендациям; 3) внедрение в процесс подготовки специалистов альтернативных технологий преподавания (например, методики смешанного дистанционно-аудиторного обучения) с целью увеличения доступности обучения сердечно-легочной реанимации; 4) внедрение обязательной практики разбора всех случаев сердечно-легочной реанимации с участием сотрудников, проводивших реанимационные мероприятия.

5. Утверждение на уровне Российской Федерации нормативных положений, определяющих периодичность, содержание и форму обучения сердечно-легочной реанимации для медицинских работников и населения, а также нормативное закрепление на федеральном уровне иерархии приоритетов реанимационного комплекса может способствовать повышению качества оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца и снижению смертности населения страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gräsner JT, Bossaert L. Epidemiology and management of cardiac arrest: what registries are revealing. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2013;27(3):293–306. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2013.07.008>
2. Голикова Т.А., Скворцова В.И., Хорова Н.А. Паспорт национально-го проекта «Здравоохранение». <http://static.government.ru/media/files/gWYJ4OsAhPOWeWajk1prKDEpregEcdul.pdf> [Дата обращения 02 ноября 2020 г.].
3. Дежурный Л.И., Бояринцев В.В., Неудахин Г.В. Система первой помощи в России и ее взаимодействие со службой скорой медицинской помощи. *Скорая медицинская помощь*. 2013;2(14):44–50.
4. Колесников А.В., Шичанин В.В., Бреусов А.В. Анализ основных показателей деятельности и медико-организационные аспекты совершенствования службы скорой медицинской помощи в крупном промышленном регионе. *Вестник РУДН. Серия: Медицина*. 2016;3:106–114.
5. Бокерия Л.А., Ревиншвили А.Ш., Неминуший Н.М. Внезапная сердечная смерть. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2011.
6. Бокерия О.Л., Биниашвили М.Б. Внезапная сердечная смерть и ишемическая болезнь сердца. *Анналы аритмологии*. 2013;2(10):69–79.
7. Макаров Л.М., Комолотова В.Н., Киселева И.И., Солохин Ю.А. Распространенность внезапной сердечной смерти у лиц молодого возраста в крупном мегаполисе. *Медицинский алфавит*. 2014;1(3):35–40.
8. Биркун А.А., Готов М.А. Эпидемиологические показатели внесредствительной остановки кровообращения на примере отдельно взятого административного центра Российской Федерации. *Анестезиология и реаниматология*. 2017;62(2):113–117.
9. Dyson K, Bray JE, Smith K, Bernard S, Straney L, Finn J. Paramedic Exposure to Out-of-Hospital Cardiac Arrest Resuscitation Is Associated With Patient Survival. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2016;9(2):154–160. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.115.002317>
10. Callaway CW, Soar J, Aibiki M, Böttiger BW, Brooks SC, Deakin CD, et al. Part 4: Advanced Life Support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015;132(16 Suppl 1):S84–145. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000273>
11. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*. 2015;95:100–147. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.016>
12. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*. 2015;95:81–99. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.015>
13. Soo LH, Gray D, Young T, Skene A, Hampton JR. Influence of ambulance crew's length of experience on the outcome of out-of-hospital cardiac arrest. *Eur Heart J*. 1999;20(7):535–540. <https://doi.org/10.1053/euhj.1998.1334>
14. Dyson K, Bray J, Smith K, Bernard S, Straney L, Finn J. Paramedic exposure to out-of-hospital cardiac arrest is rare and declining in Victoria, Australia. *Resuscitation*. 2015;89:93–98. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.01.023>
15. Gold LS, Eisenberg MS. The effect of paramedic experience on survival from cardiac arrest. *Prehosp Emerg Care*. 2009;13(3):341–344. <https://doi.org/10.1080/10903120902935389>
16. Birkun A. Establishing the Crimean Out-of-hospital Cardiac Arrest and Resuscitation Registry (COHCARR): a baseline epidemiological analysis. *Resuscitation*. 2019;142(Suppl 1):e85. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.06.205>
17. Биркун А.А., Косова Е.А. Общественное мнение по вопросам обучения населения основам сердечно-легочной реанимации: опрос жителей Крымского полуострова. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2018;7(4):311–318. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-4-311-318>
18. Кучеренко В., Гаркави А., Кавалерский М. Готовность населения к оказанию первой помощи при ДТП. *Врач*. 2009;12:82.
19. Дежурный Л.И., Лысенко К.И., Батулин Д.И. Роль оказания первой помощи пострадавшим в предотвращении преждевременной смертности в России. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2011;2(18):21.
20. Finn JC, Bhanji F, Lockett A, Monsieurs K, Frengley R, Iwami T, et al. Part 8: Education, implementation, and teams: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2015;95:e203–224. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.046>
21. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 8.10.2015 № 707н (ред. 04.09.2020) Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки». <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minzdrava-rossii-ot-08102015-n-707n/> [Дата обращения 05 ноября 2020 г.].
22. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10.02.2016 № 83н Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71248254/> [Дата обращения 05 ноября 2020 г.].
23. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 3.08.2012 № 66н Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях. <http://base.garant.ru/70222886/#ixzz69CxxN8qnm> [Дата обращения 05 ноября 2020 г.].
24. Greif R, Lockett AS, Conaghan P, Lippert A, De Vries W, Monsieurs KG, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*. 2015;95:288–301. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.032>
25. Биркун А.А., Алтухова И.В., Перова Е.А., Фролова Л.П., Абибуллаев Л.Р. Смешанное дистанционно-аудиторное обучение как альтернатива традиционному аудиторному обучению базовой сердечно-легочной реанимации и автоматической наружной дефибриляции. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2019;8(2):145–151. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-2-145-151>
26. Steinmetz J, Barnung S, Nielsen SL, Risom M, Rasmussen LS. Improved survival after an out-of-hospital cardiac arrest using new guidelines. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008;52(7):908–913. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2008.01657.x>
27. Aufderheide TP, Yannopoulos D, Lick CJ, Myers B, Romig LA, Stothert JC, et al. Implementing the 2005 American Heart Association Guidelines improves outcomes after out-of-hospital cardiac arrest. *Heart Rhythm*. 2010;7(10):1357–1362. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2010.04.022>
28. Deasy C, Bray JE, Smith K, Wolfe R, Harriss LR, Bernard SA, et al. Cardiac arrest outcomes before and after the 2005 resuscitation guidelines implementation: evidence of improvement? *Resuscitation*. 2011;82(8):984–988. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.04.005>
29. Мишина Т.П., Климанцев С.А., Божко В.О., Мусаева З.И. Оценка проведения сердечно-легочной реанимации врачами скорой медицинской помощи. *Скорая медицинская помощь*. 2009; 10(4):30–32.
30. Полюкова М.В., Ягодкин В.В., Прокопьева М.И. О результатах социологического опроса фельдшеров скорой медицинской помощи. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2012;5:37–38.
31. Авдеева В.Г. Инновационные технологии в системе непрерывного медицинского образования. Опыт подготовки специалистов службы медицины катастроф и скорой медицинской помощи. *Медицинское образование и профессиональное развитие*. 2010;1(1):33–40.
32. Барклай В.И., Пиковский В.Ю. Условия сохранения практических навыков сердечно-легочной реанимации у сотрудников экстренных служб. *Скорая медицинская помощь*. 2002;3(2):12.
33. Jacobs IG, Finn JC, Jelinek GA, Oker HF, Thompson PL. Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: A randomised double-blind placebo-controlled trial. *Resuscitation*. 2011;82(9):1138–1143. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.06.029>
34. Perkins GD, Ji C, Deakin CD, Quinn T, Nolan JP, Scopin C, et al. A Randomized Trial of Epinephrine in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med*. 2018;379(8):711–721. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1806842>
35. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20 декабря 2012 г. № 1113н Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при внезапной сердечной смерти. <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minzdrava-rossii-ot-20122012-n-1113n/> [Дата обращения 05 ноября 2020 г.].
36. Tanigawa K, Iwami T, Nishiyama C, Nonogi H, Kawamura T. Are trained individuals more likely to perform bystander CPR? An observational study. *Resuscitation*. 2011;82(5):523–528. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.01.027>
37. Щепин В.О., Миргородская О.В. Структурно-функциональный анализ деятельности службы скорой медицинской помощи Российской Федерации. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2012;1:29–32.
38. Hammond F, Saba M, Simes T, Cross R. Advanced life support: retention of registered nurses' knowledge 18 months after initial training. *Aust Crit Care*. 2000;13(3):99–104. [https://doi.org/10.1016/s1036-7314\(00\)70632-1](https://doi.org/10.1016/s1036-7314(00)70632-1)
39. Semeraro F, Signore L, Cerchiari EL. Retention of CPR performance in anaesthetists. *Resuscitation*. 2006;68(1):101–108. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.06.011>
40. Smith KK, Gilcrest D, Pierce K. Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills. *Resuscitation*. 2008;78(1):59–65. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2008.02.007>
41. Sullivan N. An integrative review: instructional strategies to improve nurses' retention of cardiopulmonary resuscitation priorities. *Int J Nurs Educ Scholarsh*. 2015;12: /j/ijnes.2015.12.issue-1/ijnes-2014-0012/ijnes-2014-0012.xml. <https://doi.org/10.1515/ijnes-2014-0012>

REFERENCES

- Gräsner JT, Bossaert L. Epidemiology and management of cardiac arrest: what registries are revealing. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2013;27:293–306.
- Golikova TA, Skvortsova VI, Khorova NA. *Pasport natsional'nogo proekta "Zdravookhraneniye"*. (In Russ.) Available at: <http://static.government.ru/media/files/gWYj4OsAhPOweWajk1prKDEpregEcduL.pdf>. [Accessed 05 Nov 2020].
- Dezhurny LI, Boyarintsev VV, Neudahin GV. The System of First Aid in the Russian Federation and its Interaction with the Emergency Services. *Emergency Medical Care.* 2013;2(14):44–50. (In Russ.)
- Kolesnikov AV, Shichanin VV, Breusov AV. Analysis of Key Activity Indicators and Medico-Organizational Aspects of Improving the Ambulance Service in a Large Industrial Region. *RUDN Journal of Medicine.* 2016;3:106–114. (In Russ.)
- Bokeriya LA, Revishvili AS, Neminushchiy NM. *Vnezapnaya serdechnaya smert'*. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2011. (In Russ.)
- Bockeria OL, Biniashvili MB. Sudden Cardiac Death and Ischemic Heart Disease. *Annals of Arrhythmology.* 2013;2(10):69–79. (In Russ.)
- Makarov LM, Komoliatova VN, Kiseleva II, Solokhin YuA. Prevalence of Sudden Cardiac Death in Young People in Large Metropolitan Areas. *Medical Alphabet.* 2014;3:35–40. (In Russ.)
- Birkun AA, Glotov MA. Epidemiological features of out-of-hospital cardiac arrest: evidence from particular administrative centre in Russian Federation. *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology.* 2017;62(2):113–117. (In Russ.)
- Dyson K, Bray JE, Smith K, Bernard S, Straney L, Finn J. Paramedic Exposure to Out-of-Hospital Cardiac Arrest Resuscitation Is Associated With Patient Survival. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2016;9(2):154–160. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.115.002317>
- Callaway CW, Soar J, Aibiki M, Böttiger BW, Brooks SC, Deakin CD, et al. Part 4: Advanced Life Support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation.* 2015;132(16 Suppl 1):S84–145. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000273>
- Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation.* 2015;95:100–147. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.016>
- Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation.* 2015;95:81–99. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.015>
- Soo LH, Gray D, Young T, Skene A, Hampton JR. Influence of ambulance crew's length of experience on the outcome of out-of-hospital cardiac arrest. *Eur Heart J.* 1999;20(7):535–540.
- Dyson K, Bray J, Smith K, Bernard S, Straney L, Finn J. Paramedic exposure to out-of-hospital cardiac arrest is rare and declining in Victoria, Australia. *Resuscitation.* 2015;89:93–98. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.01.023>
- Gold LS, Eisenberg MS. The effect of paramedic experience on survival from cardiac arrest. *Prehosp Emerg Care.* 2009;13(3):341–344. <https://doi.org/10.1080/10903120902935389>
- Birkun A. Establishing the Crimean Out-of-hospital Cardiac Arrest and Resuscitation Registry (COHCARR): a baseline epidemiological analysis. *Resuscitation.* 2019;142s:e85. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.06.205>
- Birkun AA, Kosova YA. Public Opinion on Community Basic Cardiopulmonary Resuscitation Training: a Survey of Inhabitants of the Crimean Peninsula. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care.* 2018;7(4):311–318. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-4-311-318> (In Russ.)
- Kucherenko V, Guskavi A, Kavalersky M. First Aid Readiness in the Population at a Road Traffic Accident. *Vrach.* 2009;12:82. (In Russ.)
- Dezhurny L, Lysenko K, Baturin D. The Role of Unprofessional Emergency Aid to a Victim in Avoiding Untimely Death in Russia. *Social Aspects of Population Health.* 2011;2(18):21. (In Russ.)
- Finn JC, Bhanji F, Lockey A, Monsieurs K, Frengley R, Iwami T, et al. Part 8: Education, implementation, and teams: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation.* 2015;95:e203–224. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.046>
- Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF ot 8.10.2015 No 707n (ed. 04.09.2020) Ob utverzhdenii kvalifikatsionnykh trebovaniy k meditsinskim i farmatsevticheskim rabotnikam s vysshim obrazovaniem po napravleniyu podgotovki "Zdravookhraneniye i meditsinskie nauki". (In Russ.) Available at: <http://base.garant.ru/71231064/#ixzz69CwKRxE0>. [Accessed 05 Nov 2020].
- Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF ot 10.02.2016 No 83n Ob utverzhdenii Kvalifikatsionnykh trebovaniy k meditsinskim i farmatsevticheskim rabotnikam so srednim meditsinskim i farmatsevticheskim obrazovaniem. Available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71248254/#ixzz69Cv5XEre>. [Accessed 05 Nov 2020].
- Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF ot 3.08.2012 No 66n Ob utverzhdenii Poryadka i srokov sovershenstvovaniya meditsinskimi rabotnikami i farmatsevticheskimi rabotnikami professional'nykh znaniy i navykov putem obucheniya po dopolnitel'nym professional'nym obrazovatel'nym programmam v obrazovatel'nykh i nauchnykh organizatsiyakh. (In Russ.) Available at: <http://base.garant.ru/70222886/#ixzz69CxN8qnm>. [Accessed 05 Nov 2020].
- Greif R, Lockey AS, Conaghan P, Lippert A, De Vries W, Monsieurs KG, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation.* 2015;95:288–301. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.032>
- Birkun AA, Altukhova IV, Perova EA, Frolova LP, Abibullayev LR. Blended Distance-classroom Training As an Alternative to the Traditional Classroom Training in Basic Cardiopulmonary Resuscitation and Automated External Defibrillation. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care.* 2019;8(2):145–151. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-2-145-151> (In Russ.)
- Steinmetz J, Barnung S, Nielsen SL, Risom M, Rasmussen LS. Improved survival after an out-of-hospital cardiac arrest using new guidelines. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52(7):908–913. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2008.01657.x>
- Aufderheide TP, Yannopoulos D, Lick CJ, Myers B, Romig LA, Stothert JC, et al. Implementing the 2005 American Heart Association Guidelines improves outcomes after out-of-hospital cardiac arrest. *Heart Rhythm.* 2010;7(10):1357–1362. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2010.04.022>
- Deasy C, Bray JE, Smith K, Wolfe R, Harris LR, Bernard SA, et al. Cardiac arrest outcomes before and after the 2005 resuscitation guidelines implementation: evidence of improvement? *Resuscitation.* 2011;82(8):984–988. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.04.005>
- Mishina TP, Klimantsev SA, Bojko VO, Mysaeva ZI. Evaluation of Efficacy of Cardio-Pulmonary Resuscitation Provided By Physicians From Prehospital Ambulance Teams. *Emergency Medical Care.* 2009;4(10):30–32. (In Russ.)
- Polyukova MV, Yagodka VV, Prokopyeva MI. On the Results of Sociological Survey of Feldshers of Emergency Medical Service. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine, Russian Journal.* 2012;5:37–38. (In Russ.)
- Avdeyeva VG. New Technologies in the System of Continuous Medical Education. Experience of Training Catastrophe Medicine Specialists and Ambulance Doctors. *Medical Education and Professional Development.* 2010;1(1):33–40. (In Russ.)
- Barklaya VI, Pikovskiy VYu. The conditions for retention of cardiopulmonary resuscitation skills in employees of emergency services. *Emergency Medical Care.* 2002;3(2):12. (In Russ.)
- Jacobs IG, Finn JC, Jelinek GA, Oxer HF, Thompson PL. Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: A randomised double-blind placebo-controlled trial. *Resuscitation.* 2011;82(9):1138–1145. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.06.029>
- Perkins GD, Ji C, Deakin CD, Quinn T, Nolan JP, Scamperin C, et al. A Randomized Trial of Epinephrine in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med.* 2018;379(8):711–721. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1806842>
- Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 20 dekabrya 2012 g. No 1113n Ob utverzhdenii standartov skoroy meditsinskoj pomoshchi pri vnezapnoy serdechnoy smerti. (In Russ.) Available at: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/8682-prikaz-ministerstva-zdravookhraneniya-rossiyskoy-federatsii-ot-20-dekabrya-2012-g-1113n-ob-utverzhdenii-standarta-skoroy-meditsinskoj-pomoshchi-pri-vnezapnoy-serdechnoy-smerti>. (Accessed 05 Nov 2020).
- Tanigawa K, Iwami T, Nishiyama C, Nonogi H, Kawamura T. Are trained individuals more likely to perform bystander CPR? An observational study. *Resuscitation.* 2011;82(5):523–528. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.01.027>
- Schepin VO, Mirgorodskaya OV. The Structural Functional Analysis of Activity of Emergency Care Service of the Russian Federation. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine, Russian Journal.* 2012;1:29–32. (In Russ.)
- Hammond F, Saba M, Simes T, Cross R. Advanced life support: retention of registered nurses' knowledge 18 months after initial training. *Aust Crit Care.* 2000;13(3):99–104.
- Semeraro F, Signore L, Cerchiari EL. Retention of CPR performance in anaesthetists. *Resuscitation.* 2006;68(1):101–108.
- Smith KK, Gilcreast D, Pierce K. Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills. *Resuscitation.* 2008;78(1):59–65. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2008.02.007>
- Sullivan N. An integrative review: instructional strategies to improve nurses' retention of cardiopulmonary resuscitation priorities. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2015;12. pii: /j/ijnes.2015.12.issue-1/ijnes-2014-0012/ijnes-2014-0012.xml. <https://doi.org/10.1515/ijnes-2014-0012>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Биркун Алексей Алексеевич

кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Медицинской академии им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», врач анестезиолог-реаниматолог ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП»; <https://orcid.org/0000-0002-2789-9760>, birkunalexei@gmail.com;

50%: основная роль в разработке концепции и дизайна исследования, анализе, статистической обработке данных, интерпретации результатов, написании и редактировании текста рукописи

Фролова Леся Петровна

заведующий учебно-тренировочным отделом ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП»; <https://orcid.org/0000-0003-3052-2558>, froleska@yandex.ru;

20%: основная роль в сборе данных, участие в анализе данных, интерпретации результатов исследования, написании и редактировании текста рукописи

Буглак Галина Николаевна

заместитель директора по медицинской работе ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП», руководитель службы скорой медицинской помощи Республики Крым <https://orcid.org/0000-0002-4910-9918>, buglak.g@mail.ru;

10%: участие в анализе данных, интерпретации результатов исследования, написании и редактировании текста рукописи

Олефиренко Сергей Сергеевич

директор ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП»; <https://orcid.org/0000-0001-8113-6505>; priemnaja@krcmk.ru;

10%: участие в анализе данных, интерпретации результатов исследования, написании и редактировании текста рукописи

Дежурный Леонид Игоревич

доктор медицинских наук, главный научный сотрудник ФГБУ «ЦНИИОИЗ», главный внештатный специалист по первой помощи Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0003-2932-1724>, dl6581111@gmail.com;

10%: участие в анализе данных, интерпретации результатов исследования, написании и редактировании текста рукописи

Received on 10.01.2020

Review completed on 06.08.2020

Accepted on 29.09.2020

Поступила в редакцию 10.01.2020

Рецензирование завершено 06.08.2020

Принята к печати 29.09.2020

Resuscitation Care in Out-Of-Hospital Cardiac Arrest: a Survey of the Emergency Medical Services Personnel in the Republic of Crimea

A.A. Birkun^{1,2*}, L.P. Frolova², G.N. Buglak², S.S. Olefirenko², L.I. Dezhurny³

Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine

¹ Medical Academy named after S.I. Georgievsky of V.I. Vernadsky Crimean Federal University
5/7 Lenin Blvd, Simferopol 295051, Russian Federation

² Crimean Republican Center of Disaster Medicine and Emergency Medical Services
30 Otyabrya 60th Anniversary St., Simferopol 295024, Russian Federation

³ Central Research Institute for Health Organization and Information System Development
11 Dobrolubova St., Moscow 127254, Russian Federation

* **Contacts:** Aleksei A. Birkun, Candidate of Medical Sciences, Cand. Med. Sci., Associate Professor of the Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Email: birkunalexei@gmail.com

INTRODUCTION The choice of the ways for optimizing management of out-of-hospital cardiac arrest by emergency medical services (EMS) should be based on the evidence from existing practice of resuscitation care. The study was aimed at evaluating personal experience of cardiopulmonary resuscitation (CPR) performance, timing of last training in resuscitation and level of self-perceived knowledge and skills of CPR among the employees of the EMS of the Republic of Crimea, as well as to assess their beliefs on significance of individual CPR procedures in terms of influence on success of resuscitation and to study their perceptions on factors that may have positive or negative impact on effectiveness of resuscitation care.

MATERIAL AND METHODS An anonymous survey of the EMS personnel of the Republic of Crimea was conducted in July–December 2019. The questionnaire was utilized to collect demographic data, information on experience of conducting CPR for the last year, on a current practice of CPR debriefings and timing of last CPR training. The participants assessed their knowledge and skills of CPR and their perception of influence of early implementation of individual CPR procedures on success of resuscitation on a 5-point Likert scale, and indicated factors, that may limit or enhance the effectiveness of resuscitation.

RESULTS A total of 251 specialist of the EMS participated in the survey, including 63 physicians, 129 feldshers and 4 nurses of ambulance teams, 45 dispatchers and 5 senior officers of the EMS stations, which corresponds to 28.8% of physicians, 13.0% of feldsher/nursing staff and 17.4% of dispatcher specialists of the republic. Percentage of male respondents was 35.5%, mean age – 41.5 years, mean duration of EMS work experience – 15.5 years. The mean declared number of cases of CPR conducted in the last 12 months was 2.2 (range: 0–20), and 23.5% specialists of the ambulance teams have not participated in any CPR attempt over the last year. About 60.2% respondents were trained in CPR within the last year. When compared to other specialists of ambulance teams, feldshers who work alone (without a coworker), were significantly less commonly performing a real-life resuscitation ($p=0.008$) or receiving training in CPR ($p=0.020$). Dispatchers were least covered with resuscitation training (only 33.3% were trained within the last year) and had the lowest level of CPR knowledge and skills. 25.9% of the specialists had an erroneous judgement that early drug administration and/or tracheal intubation have higher influence on success of resuscitation when compared to chest compressions and/or defibrillation. The level of knowledge and skills of CPR depend on the timing of last training ($p<0.001$).

CONCLUSIONS The experience of participation in real-life attempts of CPR is severely limited for considerable part of the EMS employees, and many specialists have not been trained in resuscitation for a long time. The perceptions of the EMS specialists regarding the importance of individual CPR procedures are not always compliant with the statements of current international CPR guidelines. In order to enhance the effectiveness of resuscitation care in the Republic of Crimea, it is advisable to monitor the coverage of the EMS employees with resuscitation training and the rates of their participation in resuscitation attempts, as well as to perform additional targeted training in CPR, in particular, using alternative methods of education.

Keywords: cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, CPR, emergency medical services, EMS, first aid, training, knowledge, skills

For citation Birkun AA, Frolova LP, Buglak GN, Olefirenko SS, Dezhurny LI. Resuscitation Care in Out-Of-Hospital Cardiac Arrest: a Survey of the Emergency Medical Services Personnel in the Republic of Crimea. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2020;9(4):612–625. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-4-612-625> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

Aleksei A. Birkun	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of V.I. Vernadsky Crimean Federal University; https://orcid.org/0000-0002-2789-9760 , birkunalexei@gmail.com ; 50%, the main role in the development of the concept and design of the study, collection, analysis, statistical processing of data, interpretation of results, writing and editing the manuscript text
Lesya P. Frolova	Head of the Training Department of the Crimean Republican Center of Disaster Medicine and Emergency Medical Services; https://orcid.org/0000-0003-3052-2558 , froleska@yandex.ru ; 20%, the main role in the data collection, participation in data analysis, interpretation of results, writing and editing the manuscript text
Galina N. Buglak	Deputy Director for Medicine of the Crimean Republican Center of Disaster Medicine and Emergency Medical Services, Head of the Emergency Medical Service of the Republic of Crimea; https://orcid.org/0000-0002-4910-9918 , buglak.g@mail.ru ; 10%, participation in data analysis, interpretation of results, writing and editing the manuscript text
Sergey S. Olefirenko	Director of the Crimean Republican Center of Disaster Medicine and Emergency Medical Services; https://orcid.org/0000-0001-8113-6505 , priemnaja@krckmk.ru ; 10%, participation in data analysis, interpretation of results, writing and editing the manuscript text
Leonid I. Dezhurny	Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher of the Central Research Institute for Health Organization and Information System Development, Principal non-staff specialist in first aid of the Ministry of Health of the Russian Federation; https://orcid.org/0000-0003-2932-1724 , dl6581111@gmail.com ; 10%, participation in data analysis, interpretation of results, writing and editing the manuscript text