

## Диспетчерское сопровождение при угрозе внегоспитальной остановки кровообращения

А.А. Биркун<sup>1\*</sup>, Л.И. Дежурный<sup>2</sup>

Кафедра анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи

<sup>1</sup> Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» Республика Крым, 295006 Симферополь, бульвар Ленина, д. 5/7

<sup>2</sup> ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения»

Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Российская Федерация, 127254 Москва, ул. Добролюбова, д. 11

\* Контактная информация: Биркун Алексей Алексеевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Медицинской академии им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». E-mail: birkunalexei@gmail.com

### РЕЗЮМЕ

Быстрое выявление остановки сердца на основании сообщаемых очевидцами данных и предоставление инструкций по сердечно-легочной реанимации по телефону диспетчером службы скорой медицинской помощи (СМП) способствует своевременному оказанию первой помощи непосредственными свидетелями происшествия, что может существенно влиять на исход при внегоспитальной остановке кровообращения (ВГОК). Цель данного обзора состоит в анализе современной научной литературы, посвященной вопросам распознавания ВГОК диспетчером СМП. В частности, рассмотрены общие принципы и опыт алгоритмизированной диагностики остановки сердца, трудности распознавания ВГОК по телефону, подходы к оценке и обеспечению качества диспетчерской диагностики. На основании результатов анализа сформулированы рекомендации по организации и повышению эффективности распознавания остановки сердца диспетчером СМП. Обзор ориентирован, прежде всего, на аудиторию специалистов СМП и организаторов здравоохранения.

### Ключевые слова:

остановка кровообращения, диспетчер, сердечно-легочная реанимация, диагностика, алгоритм, скорая медицинская помощь, первая помощь

### Ссылка для цитирования

Биркун А.А., Дежурный Л.И. Диспетчерское сопровождение при угрозе внегоспитальной остановки кровообращения. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2019; 8(1): 60–67. DOI: 10.23934/2223-9022-2019-8-1-60-67

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

### Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВГОК — внегоспитальная остановка кровообращения

ДТП — дорожно-транспортное происшествие

ЕСР — Европейский совет по реанимации

СЛР — сердечно-легочная реанимация

СМП — скорая медицинская помощь

CBD — система диспетчеризации по критериям (*criteria-based dispatch*)

MPD — медицинская диспетчеризация по приоритетам (*medical priority dispatch*)

### ВВЕДЕНИЕ

Диспетчер службы скорой и неотложной медицинской помощи (англ. *emergency medical service*; далее — СМП) как правило является первым и, зачастую, определяющим звеном в процессе оказания помощи пациентам с угрожающими жизни состояниями, включая внегоспитальную остановку кровообращения (ВГОК). Основные задачи диспетчера при поступлении телефонных звонков-обращений включают подтверждение необходимости в оказании помощи, определение приоритетов и мобилизацию ресурсов системы СМП соответственно приоритетам [1]. Решающая роль диспетчера находит отражение в каждом из звеньев общепризнанной концепции «цепочки выживания» (англ. *chain of survival*) — последовательности действий, оказывающих непосредственное влияние на исходы у пациентов с ВГОК [2]. Так, диспетчеризация призвана обеспечивать:

1) раннее распознавание остановки сердца или проявлений, свидетельствующих об угрозе остановки кровообращения (например, боль за грудиной как проявление ишемии миокарда);

2) своевременное начало сердечно-легочной реанимации (СЛР) свидетелями ВГОК за счет предоставления инструкций по СЛР по телефону;

3) определение местонахождения ближайшего к месту происшествия автоматического наружного дефибриллятора и, соответственно, раннее выполнение дефибрилляции очевидцами ВГОК;

4) раннее прибытие бригады СМП с переходом к расширенному протоколу СЛР и ранним оказанием постреанимационной помощи [2, 3].

Актуальные рекомендации Европейского совета по реанимации (ЕСР) подчеркивают большое значе-

ние эффективного взаимодействия между диспетчером СМП и свидетелем остановки кровообращения для повышения выживаемости пациентов с ВГОК [3]. Способность диспетчера быстро распознать проблему и предоставить инструкции по оказанию первой помощи особенно важна при внезапной остановке кровообращения, когда шансы на выживание пациента снижаются на 5–10% с каждой минутой задержки начала проведения реанимационных мероприятий [4].

Раннее распознавание ВГОК диспетчером СМП на основании данных, полученных по телефону, значительно повышает вероятность проведения реанимации и дефибриляции свидетелями, а также позволяет направить на вызов специализированную реанимационную бригаду, что может определить исход для пациента с остановкой кровообращения [4]. На сегодняшний день доказано, что выживаемость пациентов с ВГОК зависит от своевременной и правильной диагностики остановки сердца диспетчером [5, 6].

### ДИСПЕТЧЕРСКИЙ АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ ВГОК

Для увеличения скорости и точности оценки состояния пациента диспетчерами СМП могут применяться алгоритмы и критерии диспетчеризации, также известные как «средства для поддержки принятия решений» (англ. *decision support tools*) [1, 7]. Диспетчерские алгоритмы, использующие определенную последовательность вопросов, направленных на выявление остановки кровообращения, позволяют значительно повысить эффективность диагностики ВГОК в сравнении с произвольным диспетчерским опросом, когда неуместные и излишние вопросы зачастую вызывают отсрочку оказания жизненно важной помощи [4, 8, 9].

Первый опыт применения диспетчерского алгоритма для распознавания ВГОК и предоставления свидетелям остановки кровообращения инструкций по СЛР по телефону был получен в США в начале 1980-х гг. [10, 11]. Внедрение алгоритма в работу диспетчерской службы округа Кинг (шт. Вашингтон) привело к увеличению числа случаев, когда СЛР проводили свидетели ВГОК, на 11% [11]. В дальнейшем программы диспетчерского пособия при ВГОК были внедрены и продемонстрировали свою высокую эффективность во многих других странах [4, 7, 9, 12, 13].

Анализ алгоритмов диагностики ВГОК, представленных в зарубежной литературе, показал, что в основе они имеют сходную, хорошо зарекомендовавшую себя на практике структуру, которая отображается в виде древовидной последовательности вопросов диспетчера с вариантами ответа «да», «нет», «не уверен» (рис. 1) [4, 8, 12, 14, 15]. После краткой оценки причины обращения и подтверждения адреса диспетчер задает два вопроса, чтобы определить наличие сознания и нормального дыхания у пострадавшего. Отрицательные ответы опрашиваемого на оба вопроса свидетельствуют о высокой вероятности ВГОК, и диспетчер немедленно переходит к алгоритму предоставления инструкций по СЛР [4, 8, 12, 15].

Согласно рекомендациям ЕСР 2015 г., главными признаками остановки сердца являются отсутствие реакции на внешние стимулы и нормального дыхания [3]. Сочетание «бессознательного состояния» с «отсутствием дыхания» или «ненормальным дыханием» чаще всего используется диспетчерами СМП для распознавания остановки сердца по телефону [4, 8, 16]. Алгоритмы опроса, основанные на выявлении этих

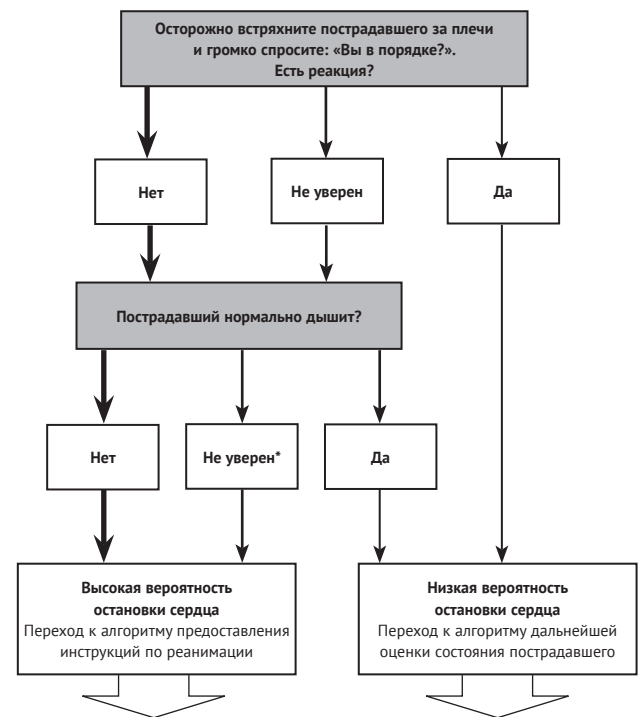


Рис. 1. Алгоритм диагностики внегоспитальной остановки кровообращения по телефону

Примечание: \* — для уточнения характера дыхания может использоваться дополнительный краткий опрос в соответствии с набором «триггерных слов»-предикторов агонального дыхания, а также подсчет длительности пауз между вдохами (см. ниже)

Fig. 1. The algorithm of OHCA recognition via phone

Note: \* — the additional brief survey may be used to reveal the type of breathing in accordance with a set of “trigger words” predictors of agonal respiration, as well as calculation of the duration of pauses between breaths (see below)

признаков, обеспечивают приблизительно 70% (от 38 до 97%) вероятности того, что ВГОК будет безошибочно распознана диспетчером [16].

Тогда как проверка реагирования на внешние стимулы и дыхания пациента под руководством диспетчера СМП в настоящее время считаются оптимальной комбинацией для немедленной диагностики остановки сердца по телефону, свидетели ВГОК могут также произвольно сообщать дополнительные данные, для которых подтверждена достоверная связь с правильным распознаванием ВГОК [6, 17]. Анализ более чем 14 тыс. аудиозаписей звонков в службу неотложной помощи г. Амстердам (Нидерланды) за 8 мес показал, что надежными предикторами остановки сердца являются самостоятельно описываемые свидетелями синюшный, бледный или серый цвет лица, а также слова «умер» или «умирает» [6]. Знание таких «триггерных слов» и «триггерных фраз» может помочь диспетчеру заподозрить остановку сердца уже при первичном описании происшествия свидетелем ВГОК (до начала опроса) или уточнить диагноз остановки кровообращения в случае, если результаты оценки реагирования и дыхания вызывают у диспетчера сомнения [17].

В настоящее время нет единого мнения относительно того, какой из алгоритмов диагностики следует использовать для оптимальной диспетчеризации случаев ВГОК, и практика диспетчерского пособия

при остановке сердца не имеет общих стандартов [7, 18]. Широко применяемыми средствами диспетчерского сопровождения звонков в службу СМП, которые включают алгоритмы распознавания ВГОК, являются система медицинской диспетчеризации по приоритетам (англ. *medical priority dispatch*, *MPD*), преимущественно используемая в США, и система диспетчеризации по критериям (англ. *criteria-based dispatch*, *CBD*), более распространенная в странах Европейского Экономического Союза. По данным сравнительного анализа, эти системы обладают приблизительно одинаковой способностью к достоверной идентификации ВГОК, а наиболее частой причиной нераспознанной остановки сердца для обеих систем является неправильная интерпретация агонального дыхания [18]. Хотя системы *MPD* и *CBD* наиболее популярны, многие службы СМП отдают предпочтение разработке и внедрению собственных алгоритмов и программ диспетчеризации случаев ВГОК [6–8, 19].

### СЛОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ВГОК ПО ТЕЛЕФОНУ

Такие факторы, как неполная, неточная, неправильная или неверно интерпретированная диспетчером СМП информация, могут затруднять распознавание ВГОК и, следовательно, задерживать оказание реанимационной помощи [1, 3]. Часто ВГОК остается невыявленной, когда свидетель ошибочно полагает, что у пострадавшего есть признаки жизни, или в результате неполного опроса диспетчером (например, когда диспетчер не задает вопрос о дыхании) [6, 20]. Во избежание случаев нераспознанной ВГОК рекомендуется, чтобы диспетчеры СМП поддерживали исходно высокий уровень настороженности относительно возможной остановки сердца при обработке каждого поступающего звонка-обращения [8].

Одним из основных факторов, препятствующих правильной идентификации ВГОК диспетчером, считается агональное дыхание [3, 6, 8, 16, 18, 21, 22]. Свойственные этому типу патологического дыхания редкие и глубокие судорожные дыхательные движения могут ошибочно интерпретироваться лицами без специальных знаний как признак жизни, при том, что распространенность агонального дыхания в первые минуты после остановки сердца достигает 40% [21, 23]. Как следствие, вероятность своевременного проведения СЛР для случаев ВГОК при наличии агонального дыхания может быть в несколько раз ниже, чем для случаев остановки сердца, сопровождающихся апноэ (23% против 92% соответственно [24]). По некоторым данным, агональное дыхание является причиной нераспознанной остановки кровообращения в 50% случаев [16, 21].

Учитывая существенное негативное влияние агонального дыхания на эффективность диагностики ВГОК, на этой проблеме рекомендуется акцентировать внимание в процессе обучения СЛР [3]. Согласно результатам исследования *Bohm et al.* (2009), за счет дополнительного обучения диспетчеров СМП распознаванию агонального дыхания по телефону в рамках однодневного курса можно добиться более чем двукратного увеличения вероятности проведения СЛР свидетелями остановки сердца [22].

*Roppolo et al.* (2009) продемонстрировали преимущества модифицированного диспетчерского алгоритма, который включал оценку длительности пауз между вдохами в случаях, когда звонивший не мог уверенно

ответить на вопрос относительно того, является ли дыхание пострадавшего «нормальным» [25]. Для этого диспетчер просил свидетеля произносить «low» (сейчас) каждый раз, когда пострадавший делал вдох. Длительность интервала между вдохами более 10 с у пострадавшего без сознания служила критерием для начала предоставления инструкций по СЛР. После внедрения нового алгоритма процент недиагностированных случаев остановки сердца снизился с 28% до 19% [25]. Положительный опыт практического применения алгоритмов с определением продолжительности пауз между вдохами с целью выявления патологического дыхания как критерия для предоставления инструкций по СЛР был впоследствии описан и другими авторами [19, 26].

В некоторых случаях остановка сердца может сопровождаться кратковременными судорогами, обусловленными внезапным прекращением кровотока в головном мозге [3]. Свидетель и диспетчер могут расценивать это проявление как эпилептический судорожный припадок, что задерживает распознавание остановки кровообращения и оказание помощи [27].

Другие факторы, препятствующие идентификации ВГОК по телефону, включают отсутствие свидетеля на месте происшествия в момент разговора с диспетчером, обрыв связи, неспособность свидетеля изменить положение пострадавшего для оценки сознания и дыхания, отказ свидетеля от проведения оценки, прибытие на место происшествия бригады СМП, а также языковой барьер [8, 13, 15].

Тогда как нераспознанная остановка сердца представляется наиболее значимой проблемой, ложноположительная диагностика ВГОК также может иметь некоторые медицинские и экономические последствия. Критериям диагностики остановки сердца, которые предложены действующими международными рекомендациями и лежат в основе большинства диспетчерских алгоритмов, соответствует ряд других распространенных в практике неотложной медицины состояний, включая инсульт, эпилептический припадок, гипогликемию и медикаментозные отравления, что создает предпосылки для гипердиагностики ВГОК и проведения СЛР при отсутствии показаний [28].

Известно, что компрессии грудной клетки могут вызывать серьезные травмы, включая переломы костных структур, повреждения сосудов и паренхиматозных органов [29]. *White et al.* (2010) определили распространенность случаев проведения СЛР под руководством диспетчера пострадавшим без остановки сердца, а также проанализировали частоту, характер и тяжесть повреждений, связанных с компрессиями грудной клетки [30]. Было установлено, что в 45% случаев, когда диспетчер предоставлял инструкции по СЛР, у пострадавшего в действительности не было остановки кровообращения, и приблизительно в 18% случаев свидетели проводили пострадавшим без остановки сердца закрытый массаж грудной клетки. Осложнения проведения СЛР у пострадавших без ВГОК ограничивались дискомфортом или болью в груди (9%) и редкими случаями переломов (2%) [30]. Отсутствие серьезных нежелательных последствий проведения реанимации свидетелями в случаях ложноположительной диагностики ВГОК по телефону также подтверждается результатами других исследований [14].



## ОЦЕНКА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИАГНОСТИКИ ВГОК ПО ТЕЛЕФОНУ

Общепринятых критериев для оценки функционирования диспетчерской службы СМП в случаях ВГОК не существует [8]. Для определения эффективности диагностики ВГОК диспетчером чаще всего используются показатели времени — период от входящего звонка до идентификации остановки сердца и период от входящего звонка до первой компрессии грудной клетки [8, 9]. Эти показатели варьируют в широких пределах: от 40 с до 4 мин для времени до подтверждения остановки сердца и от 2,5 до 6 мин для времени до начала компрессий. В качестве возможных нормативов предлагаются 1 мин и 2 мин соответственно [8, 9]. Правильная идентификация диспетчерами 95% случаев ВГОК, когда есть возможность по телефону оценить сознание и дыхание пострадавшего, рекомендуется как целевой показатель результативности диспетчерской диагностики ВГОК в системе СМП [8].

Важной мерой по обеспечению качества диспетчерского пособия при ВГОК считается периодический контроль соблюдения диспетчерами СМП принятых алгоритмов диагностики остановки сердца, основанный на экспертной оценке случайно выбранных аудиозаписей телефонных звонков [4, 15]. Проанализировав таким образом работу диспетчеров Лондонской службы скорой помощи за 32 мес, *Heward et al.* (2004) выявили положительную корреляцию между приверженностью диспетчеров действующему алгоритму и точностью диагностики ВГОК [4].

Хотя эффективность диагностики ВГОК по телефону зависит от знаний, умений и навыков диспетчера, в настоящее время не существует единых международных рекомендаций по профессиональной подготовке и дополнительному обучению диспетчеров СМП [7]. В зависимости от страны и особенностей службы СМП, роль диспетчера могут выполнять как медицинские работники (например, медсестры или парамедики), так и лица без медицинского образования, прошедшие специальную подготовку по диспетчеризации [7, 13]. Для повышения результативности работы диспетчерской службы необходимо осуществлять регулярное обучение диспетчеров СМП принципам алгоритмизированной диагностики ВГОК по телефону [22, 31]. Реализация программ обучения диспетчеров навыкам идентификации остановки сердца по телефону способствует увеличению частоты предоставления диспетчерских инструкций по СЛР и выполнения компрессий грудной клетки свидетелями в случаях ВГОК [32, 33]. Для некоторых учебных программ после их внедрения был также продемонстрирован эффект в виде улучшения показателей выживаемости с благоприятным неврологическим исходом [32].

Особое внимание в процессе обучения следует уделять навыкам распознавания агонального дыхания на основании признаков, описываемых свидетелями по телефону [8, 22]. Важным элементом программ обучения и повышения квалификации диспетчеров СМП является детальный разбор случаев безуспешной диагностики ВГОК с прослушиванием аудиозаписей реальных телефонных звонков [8, 22, 27]. Высокую эффективность показала система симуляционного обучения диспетчеров, которая предполагает отработку навыков распознавания ВГОК по телефону с имитацией звонков в диспетчерскую службу и последующую оценку действий диспетчера инструктором [28, 34].

## ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ

В настоящее время в Российской Федерации отсутствует единый подход к диспетчерскому сопровождению случаев ВГОК. Делаются отдельные попытки в некоторых регионах внедрить инструктирование очевидцев происшествия по телефону сотрудником СМП, принимающим вызов. Однако научные публикации, описывающие такой опыт, крайне малочисленны. Сообщается, что предоставление диспетчером инструкций по СЛР по телефону очевидцам дорожно-транспортных происшествий (ДТП) введено в практику станции скорой помощи г. Новосибирска с 2011 г., и впоследствии доля случаев проведения реанимации свидетелями увеличилась вдвое [35]. Территориальным центром медицины катастроф Пермского края внедрена система оперативного регулирования оказания помощи при ДТП, предусматривающая, в частности, предоставление свидетелям происшествия по телефону «исчерпывающих рекомендаций по оказанию первой помощи» [36].

Вместе с тем для ширококомасштабного внедрения диспетчерского пособия при ВГОК есть ряд препятствий. Действующая нормативная база не предусматривает такого инструктирования. Согласно приказу Минздрава России от 20.06.2013 № 388н (ред. от 05.05.2016) «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи» прием вызовов и направление бригады СМП на вызов осуществляется фельдшером или медицинской сестрой по приему вызовов СМП и передаче их выездным бригадам СМП [37]. Они — сотрудники оперативного отдела, который является структурным подразделением медицинской организации, оказывающей СМП вне медицинской организации. При этом перечень функций оперативного отдела не предусматривает обязанность по инструктированию очевидцев по выполнению каких-либо мероприятий первой помощи, в том числе и СЛР [37]. Не предусмотрено это и в Приказе Минздрава России от 10.02.2016 № 83н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием», в котором устанавливаются требования к образованию [38].

Еще одной проблемой является низкий уровень готовности населения к оказанию первой помощи, включая СЛР. Об этом, в частности, свидетельствуют результаты недавнего интервьюирования жителей Крымского полуострова [39]. Опрос продемонстрировал недостаточный охват населения обучением СЛР, слабые знания по вопросам СЛР, низкую мотивированность к обучению и ограниченную готовность к оказанию первой помощи при остановке сердца, а недостаток знаний и навыков СЛР был подтвержден как самое распространенное и значительное препятствие для оказания помощи потенциальными очевидцами ВГОК [39].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От работы диспетчерской службы в значительной мере зависит эффективность функционирования системы СМП в целом, и оптимизация процессов диспетчеризации считается экономически действенным методом повышения выживаемости пациентов с угрожающими жизни состояниями, включая остановку

кровообращения [3]. Учитывая высокую частоту встречаемости ВГОК и низкий уровень реанимационной активности [40, 41], в Российской Федерации существует необходимость разработки и внедрения в систему СМП нормативно регламентированной программы диспетчерского сопровождения случаев ВГОК, которая позволит снизить смертность населения за счет увеличения частоты проведения реанимации свидетелями остановки сердца. Для создания и эффективного функционирования программы диспетчерского пособия при ВГОК необходимы 3 основных компонента: 1) разработка и последующее совершенствование алгоритмов диагностики остановки сердца и предоставления инструкций по СЛР по телефону; 2) обучение диспетчеров СМП; 3) непрерывный контроль и повышение качества диспетчеризации [27].

Своевременное распознавание остановки сердца диспетчером существенно повышает вероятность раннего оказания помощи и благоприятного исхода. Для того чтобы быстро и безошибочно идентифицировать ВГОК, диспетчер должен обладать соответствующими компетенциями и использовать надежные средства для поддержки принятия решений [7]. Результаты анализа зарубежного опыта диспетчеризации ВГОК позволяют сформулировать ряд рекомендаций, выполнение которых может повысить эффективность распознавания остановки сердца диспетчером СМП и, следовательно, оказать положительное влияние на выживаемость пациентов с ВГОК.

1. Распознавание ВГОК по телефону должно базироваться на применении ветвящегося диспетчерского алгоритма диагностики, основанного на оценке сознания и дыхания пострадавшего.

2. Диспетчер СМП должен подтверждать остановку сердца и предоставлять свидетелю инструкции по СЛР по телефону во всех случаях отсутствия реакции пострадавшего на внешние стимулы в сочетании с апноэ или агональным дыханием.

3. Для повышения эффективности диагностики ВГОК по телефону алгоритм может быть дополнен перечнем «триггерных слов», достоверно связанных с остановкой сердца. Формирование перечня необходимо осуществлять с учетом национально-культурных и языковых особенностей на основании анализа аудиозаписей звонков в диспетчерскую службу СМП.

4. С целью повышения вероятности правильного распознавания диспетчером СМП агонального дыхания как критерия диагностики ВГОК в качестве уточняющего элемента алгоритм может включать оценку длительности интервалов между вдохами.

5. Диспетчерам СМП следует регулярно проходить обучение принципам диагностики ВГОК по телефону. В программу обучения целесообразно включить отработку навыков распознавания остановки сердца по телефону в условиях имитации диспетчерского пособия и разбор реальных случаев диспетчеризации ВГОК с прослушиванием аудиозаписей телефонных звонков.

6. С целью контроля и обеспечения качества диспетчеризации случаев ВГОК в пределах системы СМП рекомендуется проведение выборочной экспертной оценки аудиозаписей телефонных звонков с последующим обсуждением и сообщением результатов оценки соответствующим диспетчерам, а также выполнение комплексного анализа диспетчерского сопровождения случаев ВГОК в пределах системы СМП с идентификацией факторов, затрудняющих диагностику остановки сердца, и анализом результативности диагностики.

7. При оценке эффективности диспетчерского сопровождения случаев ВГОК предлагается использовать следующие показатели: период времени от входящего звонка до идентификации остановки сердца, период времени от входящего звонка до первой компрессии грудной клетки, а также процент случаев правильной идентификации остановки сердца при диспетчерском пособии.

## ЛИТЕРАТУРА

- Castrén M., Bohm K., Kvam A.M., et al. Reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest has to involve emergency medical dispatching-taking the recommendations on reporting OHCA the Utstein style a step further. *Resuscitation*. 2011; 82(12): 1496–1500. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2011.08.020.
- Nolan J., Soar J., Eikeland H. The chain of survival. *Resuscitation*. 2006; 71(3): 270–271. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2006.09.001.
- Perkins G.D., Handley A.J., Koster R.W., et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*. 2015; 95: 81–99. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.015.
- Heward A., Damiani M., Hartley-Sharpe C. Does the use of the Advanced Medical Priority Dispatch System affect cardiac arrest detection? *Emerg. Med. J.* 2004; 21(1): 115–118. PMID: 14734398.
- Kuisma M., Boyd J., Väyrynen T., et al. Emergency call processing and survival from out-of-hospital ventricular fibrillation. *Resuscitation*. 2005; 67(1): 89–93. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2005.04.008.
- Berdowski J., Beekhuis F., Zwinderman A.H., et al. Importance of the first link: description and recognition of an out-of-hospital cardiac arrest in an emergency call. *Circulation*. 2009; 119(15): 2096–2102. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.768325.
- Viereck S., Möller T.P., Rothman J.P., et al. Recognition of out-of-hospital cardiac arrest during emergency calls - a systematic review of observational studies. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 2017; 25(1): 9. DOI: 10.1186/s13049-017-0350-8.
- Lewis M., Stubbs B.A., Eisenberg M.S. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: time to identify cardiac arrest and deliver chest compression instructions. *Circulation*. 2013; 128(14): 1522–1530. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.002627.
- Plodr M., Truhlar A., Krencikova J., et al. Effect of introduction of a standardized protocol in dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2016; 106: 18–23. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.05.031.
- Carter W.B., Eisenberg M.S., Hallstrom A.P., Schaeffer S. Development and implementation of emergency CPR instruction via telephone. *Ann. Emerg. Med.* 1984; 13(9 Pt. 1): 695–700. PMID: 6465650.
- Eisenberg M.S., Hallstrom A.P., Carter W.B., et al. Emergency CPR instruction via telephone. *Am J. Public. Health*. 1985; 75(1): 47–50. PMID: 5966598.
- Hiltunen P.V., Silfvast T.O., Jäntti T.H., et al. Emergency dispatch process and patient outcome in bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrest with a shockable rhythm. *Eur. J. Emerg. Med.* 2015; 22(4): 266–272. DOI: 10.1097/MEJ.0000000000000151.
- Oman G., Bury G. Use of telephone CPR advice in Ireland: Uptake by callers and delays in the assessment process. *Resuscitation*. 2016; 102: 6–10. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.02.006.
- Hallstrom A.P., Cobb L.A., Johnson E., Copass M.K. Dispatcher assisted CPR: implementation and potential benefit. A 12-year study. *Resuscitation*. 2003; 57(2): 123–129. PMID: 12745179.
- Ho A.F., Sim Z.J., Shahidah N., et al. Barriers to dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation in Singapore. *Resuscitation*. 2016; 105: 149–155. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.05.006.
- Vaillancourt C., Charette M.L., Bohm K., et al. In out-of-hospital cardiac arrest patients, does the description of any specific symptoms to the emergency medical dispatcher improve the accuracy of the diagnosis of cardiac arrest: a systematic review of the literature. *Resuscitation*. 2011; 82(12): 1483–1489. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2011.05.020.
- Tanaka Y., Nishi T., Takase K., et al. Survey of a protocol to increase appropriate implementation of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2014; 129(17): 1751–1760. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.004409.
- Hardeland C., Olasveengen T.M., Lawrence R., et al. Comparison of Medical Priority Dispatch (MPD) and Criteria Based Dispatch (CBD) relating to cardiac arrest calls. *Resuscitation*. 2014; 85(5): 612–616. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2014.01.029.

19. *Besnier E., Damm C., Jardel B., et al.* Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation protocol improves diagnosis and resuscitation recommendations for out-of-hospital cardiac arrest. *Emerg. Med. Australas.* 2015; 27(6): 590–596. DOI: 10.1111/1742-6723.12495.
20. *Hauflf S.R., Rea T.D., Culley L.L., et al.* Factors impeding dispatcher-assisted telephone cardiopulmonary resuscitation. *Ann. Emerg. Med.* 2003; 42(6): 731–737. DOI: 10.1016/S0196064403004232.
21. *Vaillancourt C., Verma A., Trickett J., et al.* Evaluating the effectiveness of dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation instructions. *Acad. Emerg. Med.* 2007; 14(10): 877–885. DOI: 10.1197/j.aem.2007.06.021.
22. *Bohm K., Stålhandske B., Rosenqvist M., et al.* Tuition of emergency medical dispatchers in the recognition of agonal respiration increases the use of telephone assisted CPR. *Resuscitation.* 2009; 80(9): 1025–1028. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2009.06.004.
23. *Bobrow B.J., Zuercher M., Ewy G.A., et al.* Gasping during cardiac arrest in humans is frequent and associated with improved survival. *Circulation.* 2008; 118(24): 2550–2554. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.799940.
24. *Bohm K., Rosenqvist M., Hollenberg J., et al.* Dispatcher-assisted telephone-guided cardiopulmonary resuscitation: an underused lifesaving system. *Eur. J. Emerg. Med.* 2007; 14(5): 256–259. DOI: 10.1097/MEJ.0b013e32823a3cd1.
25. *Roppolo L.P., Westfall A., Pepe P.E., et al.* Dispatcher assessments for agonal breathing improve detection of cardiac arrest. *Resuscitation.* 2009; 80(7): 769–772. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2009.04.013.
26. *Travers S., Jost D., Gillard Y., et al.* Out-of-hospital cardiac arrest phone detection: those who most need chest compressions are the most difficult to recognize. *Resuscitation.* 2014; 85(12): 1720–1725. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2014.09.020.
27. *Bobrow B.J., Panchyk M., Subido C.* Dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation: the anchor link in the chain of survival. *Curr. Opin. Crit. Care.* 2012; 18(3): 228–235. DOI: 10.1097/MCC.0b013e328351736b.
28. *Hardestrand C., Skåre C., Kramer-Johansen J., et al.* Targeted simulation and education to improve cardiac arrest recognition and telephone assisted CPR in an emergency medical communication centre. *Resuscitation.* 2017; 114: 21–26. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.02.013.
29. *Krischer J.P., Fine E.G., Davis J.H., Nagel E.L.* Complications of cardiac resuscitation. *Chest.* 1987; 92(2): 287–291. PMID: 3608599.
30. *White L., Rogers J., Bloomingdale M., et al.* Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: risks for patients not in cardiac arrest. *Circulation.* 2010; 121(1): 91–97. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.872366.
31. *Gijsenbergh F., Nieuwenhof A., Machiels K.* Improving the first link in the chain of survival: the Antwerp experience. *Eur. J. Emerg. Med.* 2003; 10(3): 189–194. DOI: 10.1097/01.mej.0000088430.19737.b1.
32. *Tanaka Y., Taniguchi J., Wato Y., et al.* The continuous quality improvement project for telephone-assisted instruction of cardiopulmonary resuscitation increased the incidence of bystander CPR and improved the outcomes of out-of-hospital cardiac arrests. *Resuscitation.* 2012; 83(10): 1235–1241. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2012.02.013.
33. *Tsunoyama T., Nakahara S., Yoshida M., et al.* Effectiveness of dispatcher training in increasing bystander chest compression for out-of-hospital cardiac arrest patients in Japan. *Acute Med. Surg.* 2017; 4(4): 439–445. DOI: 10.1002/ams2.303.
34. *Meischke H., Painter L.S., Stangenes S.R., et al.* Simulation training to improve 9-1-1 dispatcher identification of cardiac arrest: A randomized controlled trial. *Resuscitation.* 2017; 119: 21–26. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.07.025.
35. *Большакова И.А., Кучеренко М.А., Самарина В.Ю., Ковалевский Д.В.* Роль службы скорой медицинской помощи в рамках единой концепции ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий на территории Новосибирской области. В кн.: Багненко С.Ф. (ред.) Скорая медицинская помощь – 2017 [Электронное издание]: материалы 16-го Всерос. конгр. (Науч.-практ. конф. с междунар. уч.), посвящ. 85-летию СПб НИИ скорой помощи им. И.И. Джanelидзе и 35-летию кафедры скорой медицинской помощи Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова, (г. Санкт-Петербург, 8-9 июня 2017 г.). СПб.: ПСПбГМУ им. И.П. Павлова, 2017: 18–20.
36. *Авдеева В.Г., Балахонцев А.П., Федоткин О.В.* Перспективные направления деятельности территориальной службы медицины катастроф Пермского края. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2007; (1): 84–89.
37. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20.06.2015 N 388н (ред. от 05.05.2016) «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70438200>. – Загл. с экрана. – Проверено 17.08.2018.
38. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10.02.2016 N 83н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71248254>. – Загл. с экрана. – Проверено 17.08.2018.
39. *Birkun A., Kosova Y.* Social attitude and willingness to attend cardiopulmonary resuscitation training and perform resuscitation in the Crimea. *World J. Emerg. Med.* 2018; 9(4): 237–248. DOI: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2018.04.001.
40. *Шуматов В.Б., Кузнецов В.В., Лебедев С.В.* Эффективная сердечно-легочная реанимация на догоспитальном этапе: основные элементы, опыт внедрения. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2006; (1): 81–84.
41. *Биркун А.А., Готов М.А.* Эпидемиологические показатели внегоспитальной остановки кровообращения на примере отдельно взятого административного центра Российской Федерации. *Анестезиология и реаниматология.* 2017; 62(2): 113–117.

## REFERENCES

1. *Castrén M., Bohm K., Kvam A.M., et al.* Reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest has to involve emergency medical dispatching – taking the recommendations on reporting OHCA the Utstein style a step further. *Resuscitation.* 2011; 82(12): 1496–1500. PMID: 21907688. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2011.08.020.
2. *Nolan J., Soar J., Eikeland H.* The chain of survival. *Resuscitation.* 2006; 71(3): 270–271. PMID: 17070646. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2006.09.001.
3. *Perkins G.D., Handley A.J., Koster R.W., et al.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation.* 2015; 95: 81–99. PMID: 26477420. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.015.
4. *Heward A., Damiani M., Hartley-Sharp C.* Does the use of the Advanced Medical Priority Dispatch System affect cardiac arrest detection? *Emerg Med J.* 2004; 21(1): 115–118. PMID: 14734398. PMID: PMC1756371.
5. *Kuisma M., Boyd J., Väyrynen T., et al.* Emergency call processing and survival from out-of-hospital ventricular fibrillation. *Resuscitation.* 2005; 67(1): 89–93. PMID: 16129542. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2005.04.008.
6. *Berdowski J., Beekhuis F., Zwinderman A.H., et al.* Importance of the first link: description and recognition of an out-of-hospital cardiac arrest in an emergency call. *Circulation.* 2009; 119(15): 2096–2102. PMID: 19549524. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.768325.
7. *Viereck S., Möller T.P., Rothman J.P., et al.* Recognition of out-of-hospital cardiac arrest during emergency calls – a systematic review of observational studies. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017; 25(1): 9. PMID: 28143588 PMID: PMC5286832. DOI: 10.1186/s13049-017-0350-8.
8. *Lewis M., Stubbs B.A., Eisenberg M.S.* Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: time to identify cardiac arrest and deliver chest compression instructions. *Circulation.* 2013; 128(14): 1522–1530. PMID: 23983252. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.002627.
9. *Plodr M., Truhlar A., Krencikova J., et al.* Effect of introduction of a standardized protocol in dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 2016; 106: 18–23. PMID: 27327229. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.05.031.
10. *Carter W.B., Eisenberg M.S., Hallstrom A.P., Schaeffer S.* Development and implementation of emergency CPR instruction via telephone. *Ann Emerg Med.* 1984; 13(9 Pt. 1): 695–700. PMID: 6465650.
11. *Eisenberg M.S., Hallstrom A.P., Carter W.B., et al.* Emergency CPR instruction via telephone. *Am J Public Health.* 1985; 75(1): 47–50. PMID: 3966598. PMID: PMC1646147.
12. *Hiltunen P.V., Silfvast T.O., Jäntti T.H., et al.* Emergency dispatch process and patient outcome in bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrest with a shockable rhythm. *Eur J Emerg Med.* 2015; 22(4): 266–272. PMID: 24809817. PMID: PMC4530730. DOI: 10.1097/MEJ.0000000000000151.
13. *Oman G., Bury G.* Use of telephone CPR advice in Ireland: Uptake by callers and delays in the assessment process. *Resuscitation.* 2016; 102: 6–10. PMID: 26898413. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.02.006.
14. *Hallstrom A.P., Cobb L.A., Johnson E., Copass M.K.* Dispatcher assisted CPR: implementation and potential benefit. A 12-year study. *Resuscitation.* 2003; 57(2): 123–129. PMID: 12745179.
15. *Ho A.F., Sim Z.J., Shahidah N., et al.* Barriers to dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation in Singapore. *Resuscitation.* 2016; 105: 149–155. PMID: 27288652. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.05.006.
16. *Vaillancourt C., Charette M.L., Bohm K., et al.* In out-of-hospital cardiac arrest patients, does the description of any specific symptoms to the emergency medical dispatcher improve the accuracy of the diagnosis of cardiac arrest: a systematic review of the literature. *Resuscitation.* 2011; 82(12): 1483–1489. PMID: 21704442. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2011.05.020.



17. Tanaka Y, Nishi T, Takase K, et al. Survey of a protocol to increase appropriate implementation of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2014; 129(17): 1751–1760. PMID: 24508824. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.004409.
18. Hardeland C., Olasveengen T.M., Lawrence R., et al. Comparison of Medical Priority Dispatch (MPD) and Criteria Based Dispatch (CBD) relating to cardiac arrest calls. *Resuscitation*. 2014; 85(5): 612–616. PMID: 24525117. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2014.01.029.
19. Besnier E., Damm C., Jardel B., et al. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation protocol improves diagnosis and resuscitation recommendations for out-of-hospital cardiac arrest. *Emerg Med Australas*. 2015; 27(6): 590–596. PMID: 26449723. DOI: 10.1111/1742-6723.12493.
20. Hauff S.R., Rea T.D., Culley L.L., et al. Factors impeding dispatcher-assisted telephone cardiopulmonary resuscitation. *Ann Emerg Med*. 2003; 42(6): 731–737. PMID: 14634595. DOI: 10.1016/S0196064403004232.
21. Vaillancourt C., Verma A., Trickett J., et al. Evaluating the effectiveness of dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation instructions. *Acad Emerg Med*. 2007; 14(10): 877–883. PMID: 17761545. DOI: 10.1197/j.aem.2007.06.021.
22. Bohm K., Stålhandske B., Rosenqvist M., et al. Tuition of emergency medical dispatchers in the recognition of agonal respiration increases the use of telephone assisted CPR. *Resuscitation*. 2009; 80(9): 1025–1028. PMID: 19581043. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2009.06.004.
23. Bobrow B.J., Zuercher M., Ewy G.A., et al. Gaspings during cardiac arrest in humans is frequent and associated with improved survival. *Circulation*. 2008; 118(24): 2550–2554. PMID: 19276800. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.799940.
24. Bohm K., Rosenqvist M., Hollenberg J., et al. Dispatcher-assisted telephone-guided cardiopulmonary resuscitation: an underused lifesaving system. *Eur J Emerg Med*. 2007; 14(5): 256–259. PMID: 17823559. DOI: 10.1097/MEJ.0b013e32823a3cd1.
25. Roppolo L.P., Westfall A., Pepe P.E., et al. Dispatcher assessments for agonal breathing improve detection of cardiac arrest. *Resuscitation*. 2009; 80(7): 769–772. PMID: 19477058. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2009.04.013.
26. Travers S., Jost D., Gillard Y., et al. Out-of-hospital cardiac arrest phone detection: those who most need chest compressions are the most difficult to recognize. *Resuscitation*. 2014; 85(12): 1720–1725. PMID: 25281907. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2014.09.020.
27. Bobrow B.J., Panczyk M., Subido C. Dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation: the anchor link in the chain of survival. *Curr Opin Crit Care*. 2012; 18(3): 228–233. PMID: 22334216. DOI: 10.1097/MCC.0b013e328351736b.
28. Hardeland C., Skåre C., Kramer-Johansen J., et al. Targeted simulation and education to improve cardiac arrest recognition and telephone assisted CPR in an emergency medical communication centre. *Resuscitation*. 2017; 114: 21–26. PMID: 28236428. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.02.013.
29. Krischer J.P., Fine E.G., Davis J.H., Nagel E.L. Complications of cardiac resuscitation. *Chest*. 1987; 92(2): 287–291. PMID: 3608599.
30. White L., Rogers J., Bloomingdale M., et al. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: risks for patients not in cardiac arrest. *Circulation*. 2010; 121(1): 91–97. PMID: 20026780. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.872366.
31. Gijsenbergh F., Nieuwenhof A., Machiels K. Improving the first link in the chain of survival: the Antwerp experience. *Eur J Emerg Med*. 2003; 10(3): 189–194. PMID: 12972893. DOI: 10.1097/01.mej.0000088430.19737.b1.
32. Tanaka Y., Taniguchi J., Wato Y., et al. The continuous quality improvement project for telephone-assisted instruction of cardiopulmonary resuscitation increased the incidence of bystander CPR and improved the outcomes of out-of-hospital cardiac arrests. *Resuscitation*. 2012; 83(10): 1235–1241. PMID: 22366353. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2012.02.013.
33. Tsunoyama T., Nakahara S., Yoshida M., et al. Effectiveness of dispatcher training in increasing bystander chest compression for out-of-hospital cardiac arrest patients in Japan. *Acute Med Surg*. 2017; 4(4): 439–445. PMID: 29123905. PMID: PMC5649305. DOI: 10.1002/ams2.303.
34. Meischke H., Painter I.S., Stangenes S.R., et al. Simulation training to improve 9-1-1 dispatcher identification of cardiac arrest: A randomized controlled trial. *Resuscitation*. 2017; 119: 21–26. PMID: 28760696. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.07.025.
35. Bol'shakova I.A., Kucherenko M.A., Samarina V.Yu., Kovalevskiy D.V. The role of the ambulance service in the framework of the unified concept of elimination of consequences of road accidents in the Novosibirsk region. In: Bagnenko S.F., ed. *Ambulance-2017: proceedings of the 16th all-Russian Congress (scientific and practical conference with international participation), dedicated to the 85th anniversary of I. I. Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Care and the 35th anniversary of the Department of emergency medical care of the North-West State Medical University. I. I. Mechnikova, (Saint Petersburg, 8–9 June 2017)*. Saint Petersburg: PSPbGMU im. I.P. Pavlova Publ., 2017: 18–20. (In Russian).
36. Avdeyeva V.G., Balakhontsev A.P., Fedotkin O.V. Perspective directions of activity of territorial disaster medical center of the Perm region. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2007; (1): 84–89. (In Russian).
37. Order of the Ministry of health of the Russian Federation of 20.06.2013 No 388n (ed. from 05.05.2016) "On approval of the procedure for the provision of emergency, including emergency specialized medical care. Available at: <http://base.garant.ru/70438200>. (Accessed 17 Aug 2018) (In Russian).
38. Order of the Ministry of health of the Russian Federation of 10.02.2016 No 83n "On approval of Qualification requirements for medical and pharmaceutical workers with secondary medical and pharmaceutical education". Available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71248254>. (Accessed 17 Aug 2018) (In Russian).
39. Birkun A., Kosova Y. Social attitude and willingness to attend cardiopulmonary resuscitation training and perform resuscitation in the Crimea. *World J Emerg Med*. 2018; 9(4): 237–248. DOI: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2018.04.001
40. Shumatov V.B., Kuznetsov V.V., Lebedev S.V. Effective cardio-pulmonary resuscitation on pre-hospital stage: basic elements, experience of introduction. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2006; (1): 81–84. (In Russian).
41. Birkun A.A., Glotov M.A. Epidemiological features of out-of-hospital cardiac arrest: evidence from particular administrative centre in Russian Federation. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2017; 62(2): 113–117. (In Russian).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

### Биркун Алексей Алексеевич

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Медицинской академии им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», ORCID: 0000-0002-2789-9760.

### Дежурный Леонид Игоревич

доктор медицинских наук, главный научный сотрудник ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, ORCID: 0000-0003-2932-1724.

Received on 04.09.2018

Accepted on 01.10.2018

Поступила в редакцию 04.09.2018

Принята к печати 01.10.2018

## Dispatcher Assistance in Out-of-hospital Cardiac Arrest: Approaches for Diagnosing Cardiac Arrest by Telephone

A.A. Birkun<sup>1\*</sup>, L.I. Dezhurny<sup>2</sup>

Department of Anesthesiology

<sup>1</sup> Medical Academy named after S.I. Georgievsky of V.I. Vernadsky Crimean Federal University  
5/7 Lenin Blvd, Simferopol 295006, Russian Federation

<sup>2</sup> Central Research Institute for Health Organization and Information System Development of the Ministry of Health of the Russian Federation  
11 Dobrolubova St., Moscow 127254, Russian Federation

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

**ABSTRACT** Rapid recognition of cardiac arrest based on the data reported by a bystander, and delivering telephone cardiopulmonary resuscitation instructions by emergency medical services (EMS) dispatcher promote timely provision of first aid by people who witness the emergency, and this may significantly influence the outcome of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA). This review is aimed to analyze the up-to-date scientific literature on EMS dispatcher recognition of OHCA. In particular, general concept and experience of algorithm-based diagnosis of cardiac arrest, difficulties of telephone OHCA recognition, approaches for dispatcher diagnosis quality evaluation and assurance are discussed herein. Based on the analysis results, recommendations on organizing and improving the effectiveness of EMS dispatcher recognition of cardiac arrest are formulated. The review is designed primarily for EMS and public health specialists.

**Keywords:** cardiac arrest, circulatory arrest, dispatcher, cardiopulmonary resuscitation, diagnosis, algorithm, emergency medical services, first aid

**For citation** Birkun A.A., Dezhurny L.I. Dispatcher assistance in out-of-hospital cardiac arrest: approaches for diagnosing cardiac arrest by telephone. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019; 8(1): 60–67. DOI: 10.23934/2223-9022-2019-8-1-60-67 (In Russian)

**Conflict of interest** Authors declare lack of the conflicts of interests

**Acknowledgments** The study had no sponsorship

### Affiliations

Aleksei A. Birkun

Cand. Med. Sci., Assistant Professor of the Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of V.I. Vernadsky Crimean Federal University, ORCID: 0000-0002-2789-9760.

Leonid I. Dezhurny

Dr. Med. Sci., Chief Researcher of the Central Research Institute for Health Organization and Information System Development of the Ministry of Health of the Russian Federation, ORCID: 0000-0003-2932-1724.