

Алгоритм диспетчерского сопровождения и подходы к оказанию первой помощи при обструкции дыхательных путей инородным телом

А.А. Биркун^{1, 2} ✉, Л.И. Дежурный^{3, 4}, А.А. Раевский^{5, 6}

Кафедра общей хирургии, анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи

¹ ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Институт «Медицинская академия им. С.И. Георгиевского»

Российская Федерация, 295051, Симферополь, б-р 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

⁴ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ Российская Федерация, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

⁵ СПб ГБУЗ «Городская станция скорой медицинской помощи» Российская Федерация, 191023, Санкт-Петербург, ул. Малая Садовая, д. 1/25

⁶ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ Российская Федерация, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8

✉ Контактная информация: Биркун Алексей Алексеевич, доктор медицинских наук, доцент; доцент кафедры общей хирургии, анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Института «Медицинская академия им. С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского». Email: birkunalexei@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Обструкция дыхательных путей инородным телом (ОДПИТ) — одна из самых частых причин смерти взрослых людей и детей вследствие несчастного случая. Вероятность спасения жизни при тяжелой ОДПИТ зависит от способности свидетеля происшествия быстро распознать проблему и правильно оказать первую помощь (ПП) пострадавшему. Однако, в связи с недостатком знаний и навыков оказания ПП, очевидцы редко предпринимая попытки оказания помощи. Наряду с массовым обучением ПП, активному вовлечению населения в процесс оказания ПП может способствовать предоставление инструкций по ПП необученным свидетелям происшествия по телефону диспетчерами скорой медицинской помощи (СМП). В рамках настоящего исследования выполнен детальный анализ современных принципов и подходов к оказанию ПП при ОДПИТ и разработан проект универсального русскоязычного алгоритма дистанционного диспетчерского сопровождения ПП при этом состоянии. Разработанный алгоритм может стать компонентом отечественной программы дистанционного инструктирования населения по вопросам оказания ПП при угрожающих жизни состояниях и предлагается для дальнейшей апробации и внедрения в работу диспетчеров службы СМП.

Ключевые слова:

алгоритм, диспетчер, очевидец, свидетель, первая помощь, скорая медицинская помощь, дыхательные пути, инородное тело, обструкция, асфиксия

Ссылка для цитирования

Биркун А.А., Дежурный Л.И., Раевский А.А. Алгоритм диспетчерского сопровождения и подходы к оказанию первой помощи при обструкции дыхательных путей инородным телом. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2023;12(2):299–308. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-299-308>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ДП — дыхательные пути

ИТ — инородное тело

ОДПИТ — обструкция дыхательных путей инородным телом

ПП — первая помощь

СЛР — сердечно-легочная реанимация

СМП — скорая медицинская помощь

ВВЕДЕНИЕ

Обструкция дыхательных путей инородным телом (ОДПИТ) не входит в официальную статистику Российской Федерации как самостоятельная причина смерти, а поглощается рубрикой «Последствия попадания инородного тела через естественные отверстия» [1], что не позволяет судить о месте этой патологии в структуре смертности населения страны. Судя по зарубежным данным, при сравнительно невысокой общей инцидентности смертельной ОДПИТ (от 0,1 до 0,8 случая на 100 тыс. населения в год [2–4]), эта проблема входит в пятерку ведущих причин смерти вследствие несчастного случая [5]. Летальность в случаях ОДПИТ, сопровождающихся вызовом скорой медицинской помощи (СМП), среди взрослых пострадавших превышает 3% [6].

Причиной фатальной ОДПИТ, как правило, является попадание в дыхательные пути (ДП) фрагментов пищи [5]. У взрослых людей смерть вследствие ОДПИТ часто бывает вызвана перекрытием просвета воздухоносных путей мясом или рыбой [4], у детей — конфетами, орехами и виноградом [3, 7]. Между странами существуют различия в продуктах, наиболее часто вызывающих смертельную обструкцию ДП, что объясняется национальными особенностями и традициями питания [7–9]. Факторы риска развития ОДПИТ у взрослых людей включают болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, острые нарушения мозгового кровообращения, судорожные расстройства, церебральный паралич и прочие неврологические заболевания, нарушения развития, в том числе нарушения интеллекта, шизофрению, интоксикацию (например, отравления алкоголем), прием психотропных препаратов, плохое состояние зубов, пожилой и преклонный возраст (частота возникновения смертельной ОДПИТ среди лиц в возрасте 65 лет и старше приблизительно в 7 раз выше, чем среди взрослых людей более молодого возраста) [2, 4–6, 10–15].

Дети составляют группу повышенного риска ОДПИТ [11]. В отличие от взрослого человека, у ребенка просвет ДП уже, а сила изгнания инородного тела (ИТ) из ДП при кашле меньше [15, 16]. Большинство случаев ОДПИТ у детей (57–75%) приходится на три первых года жизни [16, 17]. Применительно к обструкции ДП пищей это может быть связано с отсутствием коренных зубов и неразвитой способностью к жеванию [3, 16]. Кроме того, познавая мир, дети раннего возраста манипулируют с различными предметами и часто вводят их в ДП. Как следствие, причиной обструкции ДП у детей, кроме пищи, нередко становятся другие объекты, включая игрушки (например, одной из частых причин смертельной ОДПИТ у детей являются латексные воздушные шары) [18]. Учитывая сравнительно высокую частоту возникновения ОДПИТ у детей, в случае, если у ребенка внезапно возникло острое расстройство дыхания или потеря сознания в сочетании с отсутствием нормального дыхания, следует заподозрить ОДПИТ [19].

Смертельная ОДПИТ в большинстве случаев развивается в присутствии свидетелей [4]. Своевременное выполнение простых приемов первой помощи (ПП) очевидцами ОДПИТ имеет доказанную эффективность [6] и оказывает отчетливое благоприятное влияние на исход этого критического состояния [20, 21]. И напротив, задержка ПП уменьшает шансы на выживание пострадавших с тяжелой ОДПИТ. Вероятность

удаления ИТ из ДП со временем снижается из-за прогрессирования отека ДП и угнетения активных собственных попыток пострадавшего изгнать ИТ из ДП [15]. Большая продолжительность обструкции определяет больший риск развития вегетативного статуса и наступления смерти вследствие критической гипоксии [22]. Чтобы предупредить эти осложнения, проходимость ДП необходимо восстановить в течение нескольких минут после развития угрожающей жизни обструкции (расчетный целевой показатель — не более 4 минут [22]), что определяет необходимость оказания помощи до прибытия СМП к пострадавшему. Однако очевидцы ОДПИТ часто не предпринимают попытки оказания ПП [5, 7, 22, 23]. Это может быть обусловлено слабой информированностью населения о проблеме ОДПИТ и важности оказания ПП при этом состоянии, а также дефицитом знаний и навыков оказания ПП как следствие ограниченного охвата популяции качественным обучением ПП. О малой доступности обучения ПП и недостаточной компетентности населения в вопросах оказания ПП, в том числе при ОДПИТ, свидетельствуют отечественные исследования [24–29].

Наряду с созданием условий для популяризации ПП и массового обучения принципам и правилам оказания ПП [9, 11] и совершенствованием механизмов правового стимулирования населения к обучению ПП и оказанию ПП [30, 31], широкому вовлечению представителей общей популяции в процесс оказания ПП может способствовать внедрение практики предоставления необученным очевидцам происшествий инструкций по оказанию ПП диспетчерами экстренных служб по телефону [22, 32]. Организация отечественной программы диспетчерского сопровождения ПП предполагает создание алгоритмов дистанционного опроса и инструктирования свидетелей угрожающих жизни состояний, включая ОДПИТ.

Цель настоящей работы состоит в анализе научного опыта, характеризующего современные принципы и подходы к оказанию ПП при ОДПИТ, и разработке проекта универсального русскоязычного алгоритма диспетчерского сопровождения ПП при ОДПИТ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В июне 2022 года выполнен поиск оригинальных статей, научных обзоров, тезисов и практических рекомендаций по теме исследования на русском и английском языках. Стратегия поиска публикаций представлена в табл. 1.

Дополнительно выполнен веб-поиск в системе Google зарубежных комплектов практических рекомендаций и протоколов для диспетчеров СМП, содер-

Таблица

Поисковая стратегия исследования

Table

Search Strategy of the Research

Язык	Реферативные базы данных	Комбинации ключевых слов
Английский	Google Scholar PubMed Scopus	(foreign body OR choking) AND (dispatch OR dispatcher OR telecommunicator) AND (instructions OR guidance OR assistance OR advice)
Русский	Google Scholar eLibrary.ru	1. (инородное тело) И (диспетчер) И (инструкция ИЛИ консультирование ИЛИ поддержка ИЛИ рекомендации) 2. диспетчер И первая помощь

жащих инструкции по оказанию ПП для предоставления по телефону очевидцам происшествия (ключевые слова поиска: *(EMS) AND (dispatch OR dispatcher OR telecommunicator) AND (instructions OR guidance)*).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Поиск литературы на обоих языках не выявил научных публикаций, описывающих организацию, процесс или эффекты диспетчерского сопровождения ПП при ОДПИТ. В нескольких работах упоминается, что предоставление инструкций по оказанию ПП при ОДПИТ по телефону является обычной практикой диспетчеров СМП в США [33, 34] и Японии [35]. Далее рассмотрены современные принципы оказания ПП при ОДПИТ и представлен проект отечественного алгоритма диспетчерского сопровождения ПП при этом состоянии, основанный на результатах анализа международных рекомендаций по ПП и доступных в сети Интернет англоязычных практических рекомендаций/протоколов для диспетчеров СМП.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКАЗАНИЮ ПП ПРИ ОДПИТ

Подход к оказанию ПП при ОДПИТ зависит от возраста пострадавшего и тяжести обструкции, которая, в свою очередь, определяется степенью перекрытия просвета ДП. Неполная обструкция предполагает движение некоторого объема воздуха через просвет ДП, что поддерживает оксигенацию жизненно важных органов [15, 36]. Сознание и спонтанное дыхание пострадавшего при нетяжелой неполной обструкции ДП сохранены, а проявления обструкции могут включать кашель, свистящие хрипы, рвотные позывы, а также инспираторный стрidor, который обусловлен турбулентными завихрениями потока воздуха, вызванными сужением просвета ДП [15, 37].

О тяжелой (полной или почти полной) обструкции ДП свидетельствуют неспособность пострадавшего говорить, слабый кашель или отсутствие кашля, критически затрудненное дыхание или отсутствие дыхания, цианоз [36, 38–40]. При тяжелой обструкции ДП на уровне голосовой щели, подвязочного пространства гортани или верхней части трахеи может быть слышен бифазный инспираторно-экспираторный стрidor [37]. Полное перекрытие просвета ДП приводит к быстрому прогрессированию гипоксии. Если обструкция не устранена, первоначальное психомоторное возбуждение в течение нескольких минут сменяется угнетением и потерей сознания, а затем наступает остановка сердца [13, 36].

Важнейшее значение для своевременного оказания ПП при ОДПИТ имеет раннее распознавание проблемы очевидцами. О возможной ОДПИТ свидетельствует внезапное (как правило, во время приема пищи, а у детей также во время игры с небольшими предметами) появление вышеописанных симптомов, которые могут сочетаться с так называемым «универсальным знаком», когда пострадавший хватается себя за шею одной или обеими руками [13, 15, 38, 40, 41]. Чтобы убедиться, что проблема вызвана ОДПИТ, прежде чем оказывать ПП рекомендуется задать пострадавшему вопрос «Вы подавились?» (англ. *«Are you choking?»*) [13, 36, 39].

Кашель значительно повышает давление в ДП и является действенным механизмом удаления ИТ, поэтому пострадавшему с нетяжелой ОДПИТ, у которого сохранены сознание и кашель, необходимо

дать указание продолжать кашлять [13, 36, 39–44]. Дополнительные действия, направленные на удаление ИТ (см. далее), в таких случаях предпринимать не рекомендуется во избежание осложнений [13, 42], но следует постоянно и пристально следить за состоянием пострадавшего, так как обструкция может усугубиться вплоть до полного перекрытия просвета ДП [13, 39, 41].

Если кашель неэффективен, и у пострадавшего, пребывающего в сознании, есть признаки тяжелой обструкции ДП, необходимо выполнить до пяти сильных последовательных ударов основанием ладони между лопатками, а при неэффективности этого приема произвести до пяти абдоминальных компрессий (прием Геймлиха [45]) [13, 36, 39, 43, 44]. Подобно кашлю, эти приемы направлены на повышение внутригрудного давления и выталкивание ИТ из ДП [42]. Приблизительно в 50% случаев ОДПИТ не удается устранить, применяя только один из методов [46], поэтому рекомендуется чередовать пять ударов между лопатками и пять абдоминальных компрессий до удаления ИТ, прибытия медицинской помощи или ухудшения состояния пострадавшего (потери сознания) [13, 36, 39, 44].

Для детей старше одного года в сознании, с тяжелой ОДПИТ рекомендован такой же подход к удалению ИТ из ДП, что и для взрослых пострадавших (чередование ударов между лопатками и абдоминальных компрессий), тогда как для оказания помощи детям первого года жизни проведение приема Геймлиха не рекомендуется в связи с более высоким риском повреждения внутренних органов [38, 42–44]. Абдоминальные компрессии также не следует использовать при оказании ПП беременным в связи с риском травмы плода [43]. Заменой приему Геймлиха для детей возрастом менее одного года и беременных служат компрессии грудной клетки [13, 38, 40, 42]. У младенцев компрессии грудной клетки выполняются так же, как при остановке сердца (давление двумя пальцами на нижнюю половину грудины), но с меньшей частотой, у беременных — путем обхвата и циркулярного сдавливания грудной клетки двумя руками (подобно приему Геймлиха, но на уровне грудной клетки) [13]. Такая же техника применима к случаям оказания ПП людям с избыточной массой тела, когда человек, оказывающий помощь, не может обхватить руками живот пострадавшего [13, 38].

Для повышения шансов на удаление ИТ из ДП детей раннего возраста при выполнении ударов между лопатками и компрессий грудной клетки следует располагать лежа (на животе и на спине соответственно) на коленях человека, оказывающего помощь, таким образом, чтобы голова ребенка располагалась ниже туловища [13, 41, 42, 44]. Переворачивать ребенка вниз головой, удерживая его за ноги, не рекомендуется [13]. Взрослые пострадавшие при выполнении ударов между лопатками и приема Геймлиха должны находиться в положении с наклоном туловища вперед [39, 44].

При тяжелой обструкции ДП важность удаления ИТ для спасения жизни пострадавшего превалирует над риском возможных повреждений вследствие выполнения вышеописанных приемов [13]. Однако, учитывая, что абдоминальные компрессии и компрессии грудной клетки могут вызывать травму внутренних органов, пострадавшим, которым оказывали ПП с приме-

нением этих приемов, необходимо постфактум пройти срочное медицинское обследование [13, 36, 39, 44].

Наряду с выполнением приемов, направленных на удаление ИТ из ДП, при тяжелой ОДПИТ необходимо как можно быстрее вызвать СМП. Человек, оказывающий ПП, должен поручить вызов СМП другому свидетелю происшествия, а при отсутствии другого очевидца вызвать СМП самостоятельно, используя функцию громкой связи телефона, чтобы не задерживать оказания ПП [40, 44].

Если у пострадавшего с ОДПИТ отсутствуют сознание и нормальное дыхание, показан немедленный переход к комплексу базовой сердечно-легочной реанимации (СЛР), включая давление руками на грудину пострадавшего и искусственные вдохи [13, 36, 39, 41, 43, 44]. Давление на грудину может обеспечить повышение давления в ДП, достаточное для удаления ИТ, и характеризуется большей эффективностью, чем абдоминальные компрессии [47]. При оказании помощи ребенку СЛР необходимо начинать с пяти последовательных искусственных вдохов с последующим переходом к давлению руками на грудину [40, 42, 44]. До начала СЛР и периодически в процессе реанимации рекомендуется проводить быстрый осмотр ротовой полости [13, 36, 38, 43]. При обнаружении ИТ в полости рта следует удалить его пальцами под контролем зрения. И напротив, попытки удаления ИТ пальцами вслепую противопоказаны, поскольку они могут приводить к усугублению обструкции и повреждению мягких тканей.

В Российской Федерации ОДПИТ входит в перечень состояний, при которых оказывается ПП, утвержденный Приказом Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н [48] (оригинальная формулировка в приказе — «инородные тела верхних дыхательных путей»). Утвержденный этим же приказом перечень мероприятий по оказанию ПП включает приемы для восстановления и поддержания проходимости ДП (запрокидывание головы с подъемом подбородка, выдвижение нижней челюсти и придание устойчивого бокового положения), но не содержит таких действий по удалению ИТ из ДП, как удары между лопатками, абдоминальные компрессии и осмотр ротовой полости с извлечением ИТ пальцами под контролем зрения. Учитывая, что официальный перечень мероприятий по оказанию ПП может определять содержание программ обучения ПП и соответствующих учебных материалов, не исключено выпадение этих важных приемов оказания помощи из процесса подготовки людей, которые в будущем могут столкнуться с ситуацией ОДПИТ. Это диктует потребность в пересмотре действующего перечня мероприятий по оказанию ПП с целью формирования исчерпывающего перечня мер по удалению ИТ из ДП, которые имеют подтвержденную эффективность и рекомендованы международным научно-медицинским сообществом.

ПРОЕКТ АЛГОРИТМА ДИСПЕТЧЕРСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПП ПРИ ОДПИТ

С целью разработки универсального русскоязычного алгоритма дистанционного диспетчерского сопровождения ПП при ОДПИТ был выполнен сравнительный анализ имеющихся в свободном доступе в сети Интернет комплектов зарубежных практических рекомендаций/протоколов для диспетчеров СМП, содержащих инструкции по оказанию ПП для предоставления

свидетелям происшествия по телефону [19, 49–52], и положений действующих международных рекомендаций по ПП. Аналитическая таблица, представляющая результаты сравнения, опубликована онлайн в репозитории *Mendeley Data* [53].

Анализ показал, что диспетчерские рекомендации/протоколы имеют сходную структуру и содержание и предусматривают следующую последовательность устного взаимодействия диспетчера с очевидцем происшествия, вызывающим СМП: 1) начальный опрос очевидца с целью определения повода обращения за помощью, адреса происшествия, примерного возраста пострадавшего; 2) опрос очевидца с целью оперативной оценки сознания и дыхания пострадавшего и выявления признаков, характеризующих тяжесть обструкции ДП, включая способность пострадавшего говорить и кашлять; 3) установление номера телефона и имени очевидца и отправка на вызов бригады СМП; 4) предложение и, в случае согласия очевидца, предоставление инструкций по оказанию ПП, соответствующих состоянию и возрасту пострадавшего.

Установлено, что в ряде случаев диспетчерские рекомендации/протоколы не согласуются с действующими международными рекомендациями по ПП, в которых сформулированы оптимальные принципы и подходы к оказанию ПП исходя из результатов систематического экспертного анализа научного опыта. В частности, диспетчерские рекомендации/протоколы не включают инструкции по выполнению некоторых рекомендуемых в настоящее время приемов, направленных на удаление ИТ, а именно: дать указание пострадавшему продолжать кашлять при нетяжелой обструкции ДП (инструкция входит в 2 из 5 проанализированных комплектов диспетчерских рекомендаций/протоколов); использовать удары основанием ладони между лопатками как первый прием при тяжелой обструкции ДП у детей старше одного года и взрослых пострадавших в сознании (0/5); чередовать удары между лопатками и абдоминальные компрессии при тяжелой обструкции ДП у детей старше одного года и взрослых пострадавших в сознании (0/5). Кроме того, ни один из пяти доступных комплектов диспетчерских рекомендаций/протоколов не содержит инструкцию для очевидца включить в телефоне громкую связь с целью одновременного общения с диспетчером и оказания ПП.

Следует отметить, что ни проанализированные диспетчерские рекомендации/протоколы, ни международные рекомендации по ПП не включают такие меры, как придание пострадавшему положения с наклоном туловища вперед в случаях нетяжелой ОДПИТ (рекомендуется при тяжелой ОДПИТ при выполнении ударов между лопатками и приема Геймлиха [39, 44]) и осмотр полости рта с целью удаления ИТ под контролем зрения в случаях тяжелой ОДПИТ у пострадавших в сознании (рекомендуется при ОДПИТ у пострадавших без сознания [19, 38, 50–52]). При этом последний Международный научный консенсус по СЛР [43] содержит рекомендацию, согласно которой люди, оказывающие помощь при ОДПИТ, должны принимать во внимание (англ. *consider*) возможность извлечения руками видимого в полости рта ИТ. Учитывая, что эти действия просты, могут быть выполнены быстро и повышают вероятность разрешения обструкции ДП [43, 54], их включение в последовательность оказания ПП при ОДПИТ представляется целесообразным.

На основании результатов сравнительного анализа диспетчерских рекомендаций/протоколов и международных рекомендаций по ПП, с учетом методических рекомендаций Минздрава России «Общие принципы приема обращений от населения, поступающих на станции (отделения) скорой медицинской помощи, и определения повода для вызова скорой медицинской помощи» [55] разработан проект русскоязычного алгоритма диспетчерского сопровождения ПП при ОДПТ (рис. 1).

Исполнение алгоритма предполагает последовательный опрос диспетчером СМП очевидца происшествия и предоставление кратких инструкций по ПП, объем и содержание которых определяются тяжестью состояния и возрастом пострадавшего.

На рис. 2 представлен пример алгоритмизированного сопровождения ПП диспетчером СМП по телефону в случае тяжелой ОДПТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обструкция дыхательных путей инородным телом является потенциально смертельным, но предотвра-

тимым критическим состоянием, при котором вероятность благоприятного исхода зависит от быстроты и правильности оказания первой помощи очевидцами происшествия. Внедрение практики дистанционного алгоритмизированного опроса и предоставления инструкций по первой помощи очевидцам обструкции дыхательных путей инородным телом диспетчерами скорой медицинской помощи должно способствовать повышению частоты, оперативности и качества оказания помощи и снижению летальности при этом состоянии. Разработанный универсальный алгоритм диспетчерского сопровождения первой помощи при обструкции дыхательных путей инородным телом может быть рекомендован как компонент отечественной программы дистанционного инструктирования населения по вопросам оказания первой помощи при угрожающих жизни состояниях и предлагается для дальнейшей апробации и использования в работе диспетчеров службы скорой медицинской помощи.

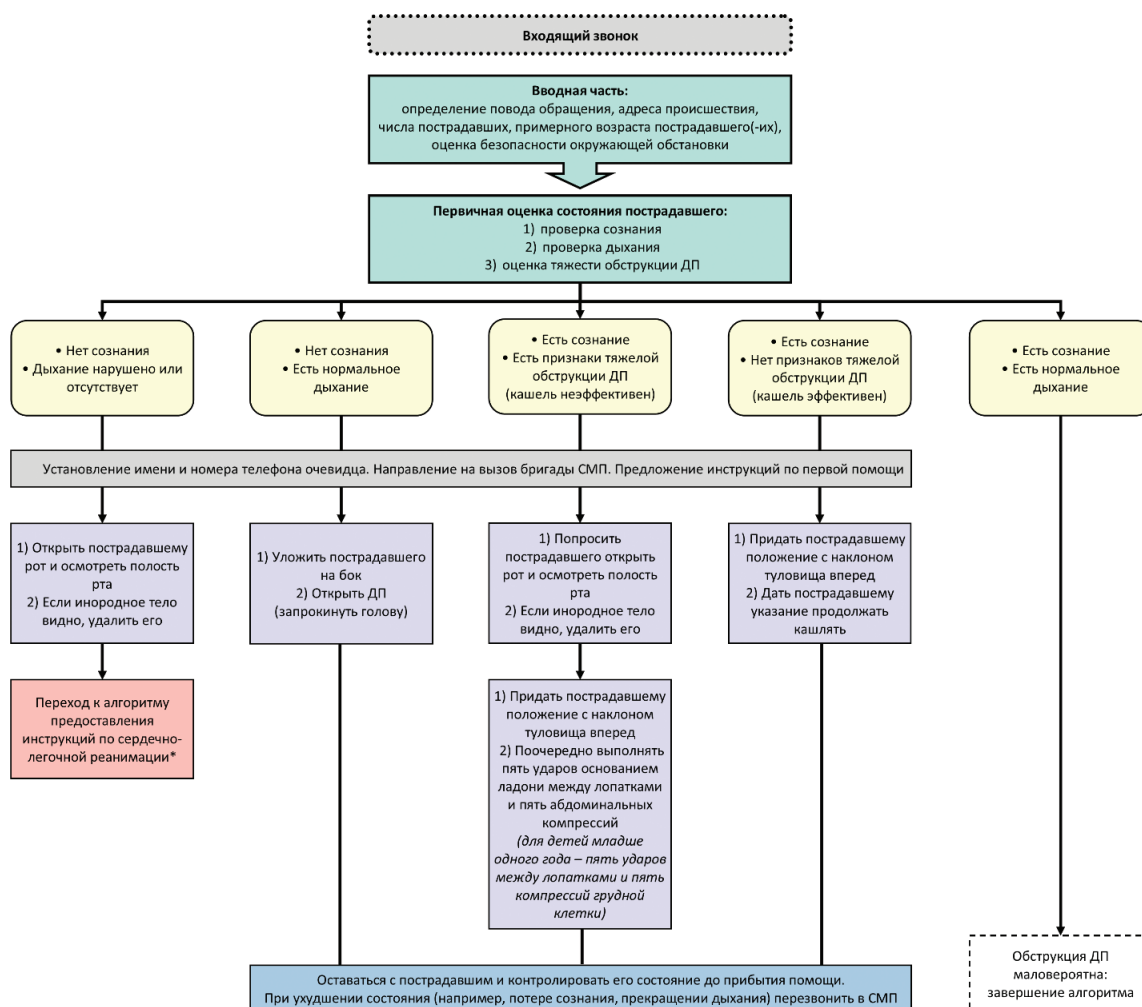


Рис. 1. Алгоритм дистанционного диспетчерского опроса и консультирования очевидцев происшествия по вопросам оказания первой помощи при обструкции дыхательных путей инородным телом

Примечания: * — принципы предоставления инструкций по сердечно-легочной реанимации по телефону, включая соответствующий диспетчерский алгоритм на русском языке, описаны в предшествующих публикациях [56–58]. ДП — дыхательные пути; СМП — скорая медицинская помощь

Fig. 1. Algorithm for remote dispatcher interviewing and instructing of eyewitnesses on first aid for foreign body airway obstruction
Notes: * — The principles of providing instructions for cardiopulmonary resuscitation by telephone, including the corresponding dispatcher algorithm in Russian, are described in previous publications [56–58]. ДП — respiratory tract; СМП — emergency medical services

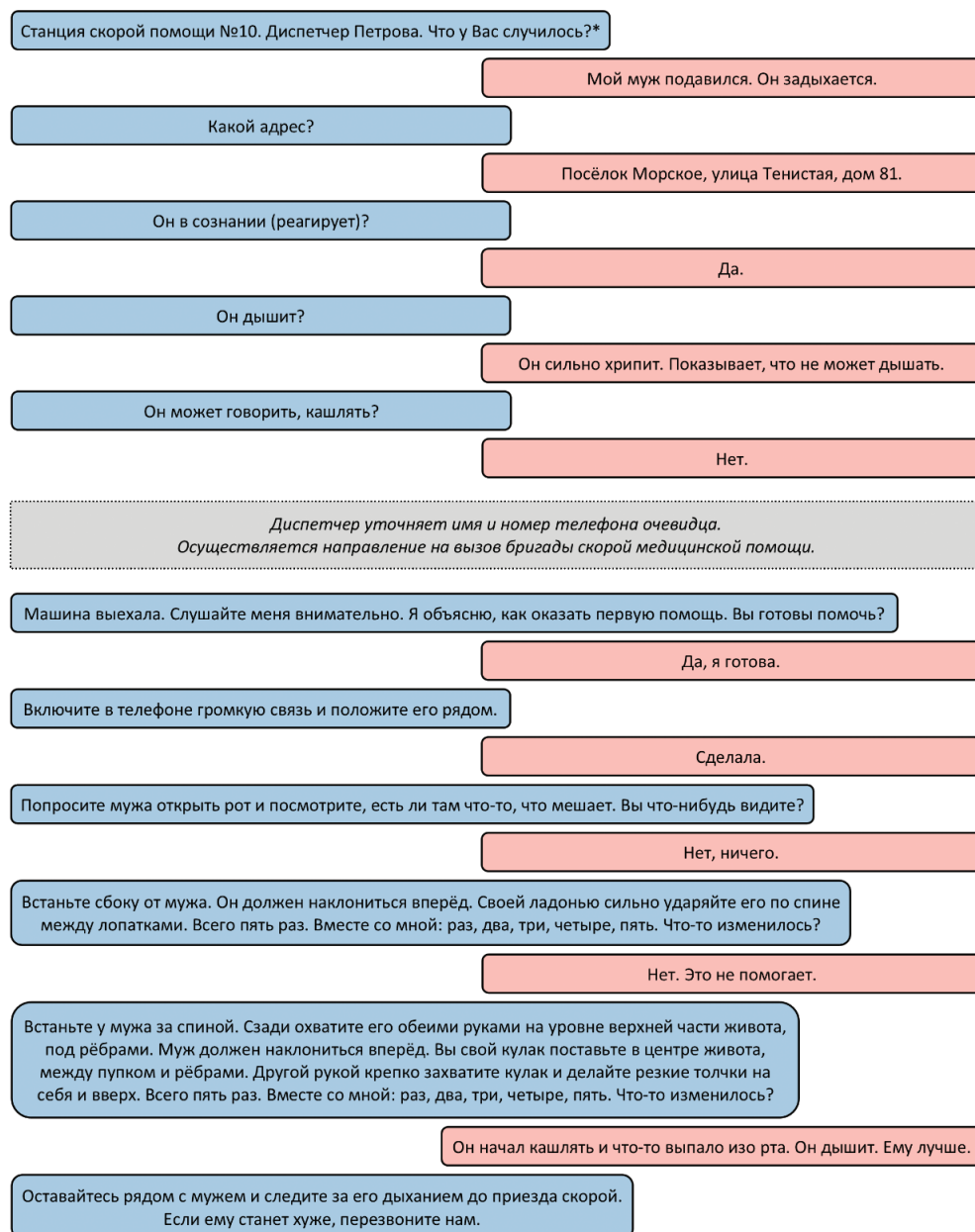


Рис. 2. Последовательность дистанционного опроса и инструктирования очевидца происшествия диспетчером скорой медицинской помощи в случае тяжелой обструкции дыхательных путей инородным телом у взрослого пострадавшего. Примечание: * — согласно рекомендациям Минздрава России, определяющим общие принципы приема обращений от населения диспетчерами скорой медицинской помощи [55], при поступлении входящего обращения диспетчер должен представиться (назвать свою фамилию или персональный номер) и назвать место приема обращения (наименование станции или отделения скорой медицинской помощи)

Fig. 2. The sequence of remote interviewing and instructing the eyewitness of the incident by the EMS dispatcher in case of severe foreign body airway obstruction in an adult victim

Note: * — According to the recommendations of the Ministry of Health of Russian Federation, which determine the general principles for receiving appeals from the public by ambulance dispatchers [55], upon receipt of an incoming call, the dispatcher must introduce himself (give his last name or personal number) and name the place where the call was received (name of the EMS station or department)

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральная служба государственной статистики. *Официальная статистика. Население. Число умерших по причинам смерти*. 2021. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/demo24-2_2021.xlsx [Дата обращения 22 июля 2022 г.]
2. Mittleman RE, Wetli CV. The fatal cafe coronary. Foreign-body airway obstruction. *JAMA*. 1982;247(9):1285–1288. PMID: 7062544 <https://doi.org/10.1001/jama.1982.03320340039030>
3. Harris CS, Baker SP, Smith GA, Harris RM. Childhood asphyxiation by food. A national analysis and overview. *JAMA*. 1984;251(17):2231–2235. PMID: 6708272
4. Berzlanovich AM, Fazyen-Dörner B, Waldhoer T, Fasching P, Keil W. Foreign body asphyxia: a preventable cause of death in the elderly. *Am J Prev Med*. 2005;28(1):65–69. PMID: 15626557 <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.04.002>
5. Dolkas L, Stanley C, Smith AM, Vilke GM. Deaths associated with choking in San Diego county. *J Forensic Sci*. 2007;52(1):176–179. PMID: 17209932 <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2006.00297.x>
6. Soroudi A, Shipp HE, Stepanski BM, Ray LU, Murrin PA, Chan TC, et al. Adult foreign body airway obstruction in the prehospital setting. *Prehosp Emerg Care*. 2007;11(1):25–29. PMID: 17169872 <https://doi.org/10.1080/10903120601023263>
7. Landoni G, Morselli F, Silvetti S, Frontera A, Zangrillo A. Pizza in adults and grape in children are the most frequent causes of foreign body airway obstruction in Italy. A national media-based survey. *Resuscitation*. 2020;149:141–142. PMID: 32114069 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.02.016>

8. Salih AM, Alfaki M, Alam-Elhuda DM. Airway foreign bodies: A critical review for a common pediatric emergency. *World J Emerg Med.* 2016;7(1):5–12. PMID: 27006731 <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2016.01.001>
9. Kiyohara K, Sakai T, Nishiyama C, Nishiuchi T, Hayashi Y, Iwami T, et al. Epidemiology of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Due to Suffocation Focusing on Suffocation Due to Japanese Rice Cake: A Population-Based Observational Study from the Utstein Osaka Project. *J Epidemiol.* 2018;28(2):67–74. PMID: 29093354 <https://doi.org/10.2188/jea.JE20160179>
10. Wu WS, Sung KC, Cheng TJ, Lu TH. Associations between chronic diseases and choking deaths among older adults in the USA: a cross-sectional study using multiple cause mortality data from 2009 to 2013. *BMJ Open.* 2015;5(11):e009464. PMID: 26563213 <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009464>
11. Pavitt MJ, Nevett J, Swanton LL, Hind MD, Polkey MI, Green M, et al. London ambulance source data on choking incidence for the calendar year 2016: an observational study. *BMJ Open Respir Res.* 2017;4(1):e000215. PMID: 29299326 <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2017-000215>
12. Hemsley B, Steel J, Sheppard JJ, Malandraki GA, Bryant L, Balandin S. Dying for a Meal: An Integrative Review of Characteristics of Choking Incidents and Recommendations to Prevent Fatal and Nonfatal Choking Across Populations. *Am J Speech Lang Pathol.* 2019;28(3):1283–1297. PMID: 31095917 https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-18-0150
13. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Red Cross Red Crescent Networks. *International First Aid Resuscitation and Education Guidelines*. 2020. Available at: https://www.globalfirstaidcentre.org/wp-content/uploads/2021/02/EN_GFARC_GUIDELINES_2020.pdf [Accessed April 24 2023].
14. Taniguchi Y, Iwagami M, Sakata N, Watanabe T, Abe K, Tamiya N. Epidemiology of Food Choking Deaths in Japan: Time Trends and Regional Variations. *J Epidemiol.* 2021;31(5):356–360. PMID: 32536639 <https://doi.org/10.2188/jea.JE20200057>
15. Dodson H, Cook J. *Foreign Body Airway Obstruction*. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Last Update: March 6, 2023. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553186/> [Accessed April 24 2023].
16. Sahin A, Meteroglu F, Eren S, Celik Y. Inhalation of foreign bodies in children: experience of 22 years. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74(2):658–663. PMID: 23354266 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3182789520>
17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Nonfatal choking-related episodes among children—United States, 2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2002;51(42):945–948. PMID: 12437033
18. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Toy-related injuries among children and teenagers—United States, 1996. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1997;46(50):1185–1189. PMID: 9414147
19. State of New Jersey Department of Health. Office of Emergency Medical Services. *State of New Jersey Emergency Medical Dispatch Guidecards*. 2020. Available at: <https://www.nj.gov/911/home/highlights/EMD%20Guidecards%202020%20Final.pdf> [Accessed April 24 2023].
20. Igarashi Y, Yokobori S, Yoshino Y, Masuno T, Miyauchi M, Yokota H. Prehospital removal improves neurological outcomes in elderly patient with foreign body airway obstruction. *Am J Emerg Med.* 2017;35(10):1396–1399. PMID: 28427784 <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.04.016>
21. Couper K, Abu Hassan A, Ohri V, Patterson E, Tang HT, Bingham R, et al. Removal of foreign body airway obstruction: A systematic review of interventions. *Resuscitation.* 2020;156:174–181. PMID: 32949674 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.09.007>
22. Igarashi Y, Norii T, Sung-Ho K, Nagata S, Yoshino Y, Hamaguchi T, et al. Airway obstruction time and outcomes in patients with foreign body airway obstruction: multicenter observational choking investigation. *Acute Med Surg.* 2022;9(1):e741. PMID: 35309267 <https://doi.org/10.1002/ams2.741>
23. Волков В.Е., Голенков А.В., Волков С.В. Обструкция верхних дыхательных путей инородным телом: неотложная помощь. *Медицинская сестра.* 2017;(2):37–42.
24. Кучеренко В., Гаркави А., Кавалерский М. Готовность населения к оказанию первой помощи при ДТТ. *Врач.* 2009;(12):82.
25. Дежурный Л.И., Лысенко К.И., Батурин Д.И. Роль оказания первой помощи пострадавшим в предотвращении преждевременной смертности в России. *Социальные аспекты здоровья населения.* 2011;18(2):21.
26. Колодкин А.А., Колодкина В.И., Владимиров О.В., Муравьева А.А. Обучение педагогических работников образовательных учреждений навыкам оказания первой помощи. *Медицина катастроф.* 2017;99(3):56–59.
27. Рябова И.В., Соболевская Т.А., Нежкина Н.Н., Нехорошева Е.В., Зверев О.М., Кошелев И.В. Оценка компетентности учителей города Москвы в вопросах оказания первой помощи обучающимся. *Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: педагогика и психология.* 2017;40(2):24–37.
28. 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>
29. Искандарова Д.Б. Результаты обучения работников дошкольного образовательного учреждения основам оказания первой помощи. В сборнике: *Всероссийский педагогический форум. Сборник статей Всероссийского педагогического форума.* Петрозаводск; 2020. с. 24–32. <https://chkipit.ru/docs/RIP/PUB/S2.pdf#page=24>
30. Дежурный Л.И., Кудрина В.Г., Закурдаева А.Ю. Проблемы нормативного регулирования оказания первой помощи в Российской Федерации. *Медицинский вестник МВД.* 2019;99(2):8–15.
31. Биркун А.А., Дежурный Л.И. Нормативно-правовое регулирование оказания первой помощи и обучения оказанию первой помощи при внегоспитальной остановке сердца. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь».* 2021;10(1):141–152. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-141-152>
32. Wang J, Zhang H, Zhao Z, Wen K, Xu Y, Wang D, et al. Impact of Dispatcher-Assisted Bystander Cardiopulmonary Resuscitation with Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Systemic Review and Meta-Analysis. *Prehosp Disaster Med.* 2020;35(4):372–381. PMID: 32466824 <https://doi.org/10.1017/S1049023X20000588>
33. Clawson A, Stewart P, Olola C, Freitag S, Clawson J. Public Expectations of Receiving Telephone Pre-Arrival Instructions from Emergency Medical Dispatchers at 3 Decades Post Origination at First Scripted Site. *J Emerg Disp.* 2011;35:34–39.
34. Rybasack-Smith H, Lauro J. A history and overview of telecommunicator cardiopulmonary resuscitation (T-CPR). *Rhode Island Medical Journal.* 2019;102(4):20–22. PMID: 31042339
35. Norii T, Igarashi Y, Sung-Ho K, Nagata S, Tagami T, Yoshino Y, et al. Protocol for a nationwide prospective, observational cohort study of foreign-body airway obstruction in Japan: the MOCHI registry. *BMJ Open.* 2020;10(7):e039689. PMID: 32690753 <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039689>
36. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, Castren M, Handley A, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation.* 2021;161:98–114. PMID: 33773835 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.009>
37. Pfeleger A, Eber E. Assessment and causes of stridor. *Paediatr Respir Rev.* 2016;18:64–72. PMID: 26707546 <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2015.10.003>
38. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, Aufderheide TP, Cave DM, Hazinski MF, et al. Part 5: adult basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2010;122(18 Suppl 3):S685–S705. PMID: 20956221 <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970939>
39. 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>
40. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martinez-Mejias A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation.* 2021;161:327–387. PMID: 33773830 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.015>
41. Australian and New Zealand Committee on Resuscitation. *ANZCOR Guideline 4 – Airway*. 2021. Available at: https://resus.org.au/download/section_4/anzcor-guideline-4-airway-apr-2021.pdf [Accessed April 24 2023].
42. Maconochie IK, Bingham R, Eich C, López-Herce J, Rodríguez-Núñez A, Rajka T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation.* 2015;95:223–248. PMID: 26477414 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.028>
43. Olasveengen TM, Mancini ME, Perkins GD, Avis S, Brooks S, Castrén M, et al. Adult Basic Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation.* 2020;142(16 suppl 1):S41–S91. PMID: 33084391 <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000892>
44. Resuscitation Council UK. *2021 Resuscitation Guidelines*. 2021. Available at: <https://www.resus.org.uk/library/2021-resuscitation-guidelines> [Accessed April 24 2023].
45. Heimlich HJ. A life-saving maneuver to prevent food-choking. *JAMA.* 1975;234(4):398–401. PMID: 1174371
46. Redding JS. The choking controversy: critique of evidence on the Heimlich maneuver. *Crit Care Med.* 1979;7:475–479. PMID: 477356
47. Langhelle A, Sunde K, Wik L, Steen PA. Airway pressure with chest compressions versus Heimlich manoeuvre in recently dead adults with complete airway obstruction. *Resuscitation.* 2000;44(2):105–108. PMID: 10767497 [https://doi.org/10.1016/s0300-9572\(00\)00161-1](https://doi.org/10.1016/s0300-9572(00)00161-1)
48. Приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи». Москва, 2012. URL: <https://base.garant.ru/70178292/> [Дата обращения 24 апреля 2023 г.]

49. Milwaukee County EMS. *Milwaukee County EMS Dispatch Guidelines and Pre-Arrival Instructions for a Lights & Sirens-Tiered Response*. 2008. URL: https://county.milwaukee.gov/ImageLibrary/User/jspitzer/EMSOperationalPolicies/Dispatch_lights_and_sirens_tiered_July_23_2008.pdf [Дата обращения 22 июля 2022 г.]
50. The Open ISES Project. *Emergency Medical Dispatch Guide Cards. Draft Version 0.26.2. Flip Card Format*. 2008. URL: <https://silo.tips/downloadFile/emergency-medical-dispatch-guide-cards> [Дата обращения 24 апреля 2023 г.]
51. King County Emergency Medical Services Division. *Criteria Based Dispatch. Emergency Medical Dispatch Guidelines. Sixth Edition*. 2010. Available at: <https://vdocument.in/criteria-based-dispatch-ems-2019-06-11-revised-0710-cbd-introduction-introduction.html?page=1> [Accessed April 24 2023].
52. Department of Health Services County of Los Angeles. *Dispatch Prearrival Instructions*. 2022. URL: http://file.lacounty.gov/SDSInter/dhs/1031386_227.1EMSDispatchGuidelines.pdf [Дата обращения 22 июля 2022 г.]
53. Birkun A. Dataset of comparative analysis of emergency medical services' dispatcher pre-arrival instructions and national/international guidelines on first aid in foreign body airway obstruction. *Mendeley Data*. 2022; Version1. <https://doi.org/10.17632/pnryfc6fhd.1>
54. Luczak A. Effect of body position on relieve of foreign body from the airway. *AIMS Public Health*. 2019;6(2):154–159. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2019.2.154>
55. Багненко С.Ф., Плавун Н.Ф., Миннуллин И.П., Разумный Н.В. *Общие принципы приема обращений от населения, поступающих на станции (отделения) скорой медицинской помощи, и определения повода для вызова скорой медицинской помощи*. Методические рекомендации. Санкт-Петербург; 2018.
56. Биркун А.А. Сердечно-легочная реанимация под руководством диспетчера — действенный способ повышения выживаемости при внегоспитальной остановке кровообращения. *Скорая медицинская помощь*. 2018;4(10):10–16. <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2018-19-4-10-16>
57. 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. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-1-60-67>
58. Биркун А.А., Фролова Л.П., Дежурный Л.И. *Диспетчерское сопровождение первой помощи при внегоспитальной остановке кровообращения*. Учебное пособие. Москва: ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России; 2019.
1. *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Ofitsial'naya statistika. Naselenie. Chislo umershih po prichinam smerti*. 2021. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/demo24-2_2021.xlsx [Accessed Jul 22, 2022]
2. Mittleman RE, Wetli CV. The fatal cafe coronary. Foreign-body airway obstruction. *JAMA*. 1982;247(9):1285–1288. PMID: 7062544 <https://doi.org/10.1001/jama.1982.03320340039030>
3. Harris CS, Baker SP, Smith GA, Harris RM. Childhood asphyxiation by food. A national analysis and overview. *JAMA*. 1984;251(17):2231–2235. PMID: 6708272
4. Berzlanovich AM, Fazeny-Dörner B, Waldhoer T, Fasching P, Keil W. Foreign body asphyxia: a preventable cause of death in the elderly. *Am J Prev Med*. 2005;28(1):65–69. PMID: 15626557 <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.04.002>
5. Dolkas L, Stanley C, Smith AM, Vilke GM. Deaths associated with choking in San Diego county. *J Forensic Sci*. 2007;52(1):176–179. PMID: 17209932 <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2006.00297.x>
6. Soroudi A, Shipp HE, Stepanski BM, Ray LU, Murrin PA, Chan TC, et al. Adult foreign body airway obstruction in the prehospital setting. *Prehosp Emerg Care*. 2007;11(1):25–29. PMID: 17169872 <https://doi.org/10.1080/10903120601023263>
7. Landoni G, Morselli F, Silvetti S, Frontera A, Zangrillo A. Pizza in adults and grape in children are the most frequent causes of foreign body airway obstruction in Italy. A national media-based survey. *Resuscitation*. 2020;149:141–142. PMID: 32114069 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.02.016>
8. Salih AM, Alfaki M, Alam-Elhuda DM. Airway foreign bodies: A critical review for a common pediatric emergency. *World J Emerg Med*. 2016;7(1):5–12. PMID: 27006731 <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2016.01.001>
9. Kiyohara K, Sakai T, Nishiyama C, Nishiuchi T, Hayashi Y, Iwami T, et al. Epidemiology of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Due to Suffocation Focusing on Suffocation Due to Japanese Rice Cake: A Population-Based Observational Study from the Utstein Osaka Project. *J Epidemiol*. 2018;28(2):67–74. PMID: 29093354 <https://doi.org/10.2188/jea.JE20160179>
10. Wu WS, Sung KC, Cheng TJ, Lu TH. Associations between chronic diseases and choking deaths among older adults in the USA: a cross-sectional study using multiple cause mortality data from 2009 to 2013. *BMJ Open*. 2015;5(11):e009464. PMID: 26563213 <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009464>
11. Pavitt MJ, Nevett J, Swanton LL, Hind MD, Polkey MI, Green M, et al. London ambulance source data on choking incidence for the calendar year 2016: an observational study. *BMJ Open Respir Res*. 2017;4(1):e000215. PMID: 29299326 <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2017-000215>
12. Hemsley B, Steel J, Sheppard JJ, Malandraki GA, Bryant L, Balandin S. Dying for a Meal: An Integrative Review of Characteristics of Choking Incidents and Recommendations to Prevent Fatal and Nonfatal Choking Across Populations. *Am J Speech Lang Pathol*. 2019;28(3):1283–1297. PMID: 31095917 https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-18-0150
13. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Red Cross Red Crescent Networks. *International First Aid Resuscitation and Education Guidelines*. 2020. Available at: https://www.globalfirstaidcentre.org/wp-content/uploads/2021/02/EN_GFARC_GUIDELINES_2020.pdf [Accessed April 24 2023].
14. Taniguchi Y, Iwagami M, Sakata N, Watanabe T, Abe K, Tamiya N. Epidemiology of Food Choking Deaths in Japan: Time Trends and Regional Variations. *J Epidemiol*. 2021;31(5):356–360. PMID: 32536639 <https://doi.org/10.2188/jea.JE20200057>
15. Dodson H, Cook J. *Foreign Body Airway Obstruction*. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Last Update: March 6, 2023. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553186/> [Accessed April 24 2023].
16. Sahin A, Meteroglu F, Eren S, Celik Y. Inhalation of foreign bodies in children: experience of 22 years. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;74(2):658–663. PMID: 23354266 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3182789520>
17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Nonfatal choking-related episodes among children--United States, 2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2002;51(42):945–948. PMID: 12437033
18. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Toy-related injuries among children and teenagers--United States, 1996. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1997;46(50):1185–1189. PMID: 9414147
19. State of New Jersey Department of Health. Office of Emergency Medical Services. *State of New Jersey Emergency Medical Dispatch Guidecards*. 2020. Available at: <https://www.nj.gov/911/home/highlights/EMD%20Guidecards%202020%20Final.pdf> [Accessed April 24 2023].
20. Igarashi Y, Yokobori S, Yoshino Y, Masuno T, Miyauchi M, Yokota H. Prehospital removal improves neurological outcomes in elderly patient with foreign body airway obstruction. *Am J Emerg Med*. 2017;35(10):1396–1399. PMID: 28427784 <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.04.016>
21. Couper K, Abu Hassan A, Ohri V, Patterson E, Tang HT, Bingham R, et al. Removal of foreign body airway obstruction: A systematic review of interventions. *Resuscitation*. 2020;156:174–181. PMID: 32949674 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.09.007>
22. Igarashi Y, Norii T, Sung-Ho K, Nagata S, Yoshino Y, Hamaguchi T, et al. Airway obstruction time and outcomes in patients with foreign body airway obstruction: multicenter observational choking investigation. *Acute Med Surg*. 2022;9(1):e741. PMID: 35309267 <https://doi.org/10.1002/ams2.741>
23. Volkov VE, Golenkov AV, Volkov SV. Foreign Body Upper Airway Obstruction. *Emergency Care. Meditsinskaya sestra*. 2017;(2):37–42. (In Russ.)
24. Kucherenko V, Garkavi A, Kavalersky M. First Aid Readiness in the Population at a Road Traffic Accident. *Vrach*. 2009;(12):82. (In Russ.)
25. Dezhurny LI, Lysenko KI, Baturin DI. The role of unprofessional emergency aid to a victim in avoiding untimely death in Russia. *Social Aspects of Population Health*. 2011;18(2):21. (In Russ.)
26. Kolodkin AA, Kolodkina VI, Vladimirova OV, Murav'yova AA. Teaching of Pedagogical Staff of Educational Institutions in First-Aid Delivery Skills. *Disaster Medicine*. 2017;99(3):56–59. (In Russ.)
27. Ryabova IV, Sobolevskaya TA, Nezhkina NN, Nekhorosheva EV, Zverev OM, Koshelev IV. Assessment of Competence of Teachers of Moscow in Moscow in the Issues of Provision of First Aid to Students. *MCU Journal of Pedagogy and Psychology*. 2017;40(2):24–37. (In Russ.)
28. 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>
29. Iskandarova DB. Rezul'taty obucheniya rabotnikov doshkol'nogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya osnovam okazaniya pervoy pomoshchi. In: *Vserossiyskiy pedagogicheskiy forum. Sbornik statey Vserossiyskogo pedagogicheskogo foruma*. Petrozavodsk; 2020:24–32. (In Russ.) <https://chkipit.ru/docs/RIP/PUB/S2.pdf#page=24>
30. Dezhurniy L, Kudrina V, Zakurdayeva A. Problems of the Statutory Regulation of First Aid Treatment in the Russian Federation. *Meditsinskiy vestnik MVD*. 2019;99(2):8–15. (In Russ.)

31. Birkun AA, Dezhurny LI. Legal and Regulatory Framework for Provision of First Aid and Education in First Aid in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care*. 2021;10(1):141–152. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-141-152>
32. Wang J, Zhang H, Zhao Z, Wen K, Xu Y, Wang D, et al. Impact of Dispatcher-Assisted Bystander Cardiopulmonary Resuscitation with Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Systemic Review and Meta-Analysis. *Prehosp Disaster Med*. 2020;35(4):372–381. PMID: 32466824 <https://doi.org/10.1017/S1049023X20000588>
33. Clawson A, Stewart P, Olola C, Freitag S, Clawson J. Public Expectations of Receiving Telephone Pre-Arrival Instructions from Emergency Medical Dispatchers at 3 Decades Post Origination at First Scripted Site. *J Emerg Disp*. 2011;35:34–39.
34. Rybasack-Smith H, Lauro J. A history and overview of telecommunicator cardiopulmonary resuscitation (T-CPR). *Rhode Island Medical Journal*. 2019;102(4):20–22. PMID: 31042339
35. Norii T, Igarashi Y, Sung-Ho K, Nagata S, Tagami T, Yoshino Y, et al. Protocol for a nationwide prospective, observational cohort study of foreign-body airway obstruction in Japan: the MOCHI registry. *BMJ Open*. 2020;10(7):e039689. PMID: 32690753 <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039689>
36. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, Castren M, Handley A, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:98–114. PMID: 33773835 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.009>
37. Pfleger A, Eber E. Assessment and causes of stridor. *Paediatr Respir Rev*. 2016;18:64–72. PMID: 26707546 <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2015.10.003>
38. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, Aufderheide TP, Cave DM, Hazinski MF, et al. Part 5: adult basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122(18 Suppl 3):S685–S705. PMID: 20956221 <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970939>
39. 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>
40. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martinez-Mejias A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:327–387. PMID: 33773830 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.015>
41. Australian and New Zealand Committee on Resuscitation. *ANZCOR Guideline 4 – Airway*. 2021. Available at: https://resus.org.au/download/section_4/anzcor-guideline-4-airway-apr-2021.pdf [Accessed April 24 2023].
42. Maconochie IK, Bingham R, Eich C, López-Herce J, Rodríguez-Núñez A, Rajka T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation*. 2015;95:223–248. PMID: 26477414 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.028>
43. Olasveengen TM, Mancini ME, Perkins GD, Avis S, Brooks S, Castrén M, et al. Adult Basic Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(16 suppl 1):S41–S91. PMID: 33084391 <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000892>
44. Resuscitation Council UK. *2021 Resuscitation Guidelines*. 2021. Available at: <https://www.resus.org.uk/library/2021-resuscitation-guidelines> [Accessed April 24 2023].
45. Heimlich HJ. A life-saving maneuver to prevent food-choking. *JAMA*. 1975;234(4):398–401. PMID: 1174371
46. Redding JS. The choking controversy: critique of evidence on the Heimlich maneuver. *Crit Care Med*. 1979;7:475–479. PMID: 477356
47. Langhelle A, Sunde K, Wik L, Steen PA. Airway pressure with chest compressions versus Heimlich manoeuvre in recently dead adults with complete airway obstruction. *Resuscitation*. 2000;44(2):105–108. PMID: 10767497 [https://doi.org/10.1016/S0300-9572\(00\)00161-1](https://doi.org/10.1016/S0300-9572(00)00161-1)
48. Prikaz Minzdravsotsrazvitiya Rossii ot 04.05.2012 No 477n “Ob utverzhdenii perechnya sostoyaniy, pri kotorykh okazyvaetsya pervaya pomoshch’; i perechnya meropriyatiy po okazaniyu pervoy pomoshchi”. Moscow, 2012. (In Russ.) Available at: <https://base.garant.ru/70178292/> [Accessed Apr 24, 2023]
49. Milwaukee County EMS. *Milwaukee County EMS Dispatch Guidelines and Pre-Arrival Instructions for a Lights & Sirens-Tiered Response*. 2008. URL: https://county.milwaukee.gov/ImageLibrary/User/jspitzer/EMSOperationalPolicies/Dispatch_lights_and_sirens_tiered_July_23_2008.pdf [Дата обращения 22 июля 2022 г.]
50. The Open ISES Project. *Emergency Medical Dispatch Guide Cards. Draft Version 0.26.2. Flip Card Format*. 2008. URL: <https://silo.tips/downloadFile/emergency-medical-dispatch-guide-cards> [Дата обращения 24 апреля 2023 г.]
51. King County Emergency Medical Services Division. *Criteria Based Dispatch. Emergency Medical Dispatch Guidelines. Sixth Edition*. 2010. Available at: <https://vdocument.in/criteria-based-dispatch-ems-2019-06-11-revised-0710-cbd-introduction-introduction.html?page=1> [Accessed April 24 2023].
52. Department of Health Services County of Los Angeles. *Dispatch Prearrival Instructions*. 2022. URL: http://file.lacounty.gov/SDSInter/dhs/1031386_227.1EMSDispatchGuidelines.pdf [Дата обращения 22 июля 2022 г.]
53. Birkun A. Dataset of comparative analysis of emergency medical services’ dispatcher pre-arrival instructions and national/international guidelines on first aid in foreign body airway obstruction. *Mendeley Data*. 2022; Version1. <https://doi.org/10.17632/pnryfc6fhd.1>
54. Luczak A. Effect of body position on relieve of foreign body from the airway. *AIMS Public Health*. 2019;6(2):154–159. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2019.2.154>
55. Bagnenko SF, Plavunov NF, Minnullin IP, Razumnyy NV. *Obshchie printsipy priema obrashcheniy ot naseleniya, postupyayushchikh na stantsii (otdeleniya) skoroy meditsinskoj pomoshchi, i opredeleniya povoda dlya vyzova skoroy meditsinskoj pomoshchi*. Saint Petersburg; 2018. (In Russ.)
56. Birkun AA. Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation — an Efficient Way for Improving Survival After Out-Of-hospital Cardiac Arrest. *Emergency Medical Care*. 2018;19(4):10–16. (In Russ.) <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2018-19-4-10-16>
57. Birkun AA, Dezhurny LI. Dispatcher Assistance in Out-of-hospital Cardiac Arrest: Approaches for Diagnosing Cardiac Arrest by Telephone. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care*. 2019;8(1):60–67. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-1-60-67>
58. Birkun AA, Frolova LP, Dezhurny LI. *Dispatcherskoe soprovozhdenie pervoy pomoshchi pri vnegospital'noy ostanovke krovoobrashcheniya*. Moscow: FGBU Tsentral'nyy nauchno-issledovatel'skiy institut organizatsii i informatizatsii zdoravookhraneniya Minzdrava Rossii Publ.; 2019. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Биркун Алексей Алексеевич

доктор медицинских наук, доцент; доцент кафедры общей хирургии, анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Института «Медицинская академия им. С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»; врач-анестезиолог-реаниматолог ГБУЗ Р К КРЦМКИСМП;

<https://orcid.org/0000-0002-2789-9760>, birkunalexei@gmail.com;

50%: разработка концепции и дизайна исследования, общее руководство проведением исследования, анализ и интерпретация результатов, написание и редактирование текста рукописи

Дежурный Леонид Игоревич

доктор медицинских наук, доцент; главный научный сотрудник ФГБУ ЦНИИОИЗ МЗ РФ, главный внештатный специалист по первой помощи Минздрава России;

<https://orcid.org/0000-0003-2932-1724>, dl6581111@gmail.com;

30%: анализ и интерпретация результатов исследования, написание и редактирование текста рукописи

Раевский Александр Александрович врач-анестезиолог-реаниматолог специализированной подстанции № 15 СПб ГБУЗ ГССМП, старший врач оперативного отдела центральной подстанции СПб ГБУЗ ГССМП;
<https://orcid.org/0000-0002-7472-8737>, araevskiy03@bk.ru;
 20%: анализ и интерпретация результатов, написание и редактирование текста рукописи

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Foreign Body Airway Obstruction: Modern Principles and Approaches to First Aid and Dispatcher Assistance on First Aid

A.A. Birkun^{1,2}, L.I. Dezhurny^{3,4}, A.A. Raevskiy^{5,6}

Department of General Surgery, Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine

¹ V.I. Vernadsky Crimean Federal University, S.I. Georgievsky Medical Academy

5/7, Lenin Blvd, Simferopol, 295051, Russian Federation

² Crimean Republican Center of Disaster Medicine and Emergency Medical Services

30, Otyabrya 60th Anniversary Str., Simferopol, 295024, Russian Federation

³ Federal Research Institute for Health Organization and Informatics

11, Dobrolubova Str., Moscow, 127254, Russian Federation

⁴ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education

2/1, Barrikadnaya Str., Moscow, 125993, Russian Federation

⁵ City Station of Emergency Medical Services

1/25, Malaya Sadovaya Str., St. Petersburg, 191023, Russian Federation

⁶ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

6–8, L'va Tolstogo Str., St. Petersburg, 197022, Russian Federation

✉ **Contacts:** Aleksei A. Birkun, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of General Surgery, Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine, S.I. Georgievsky Medical Academy, V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Email: birkunalexei@gmail.com

ABSTRACT Foreign body airway obstruction (FBAO) is one of the most common causes of accidental death in adults and children. Probability of saving a life in severe FBAO depends on the ability of the bystander to quickly recognize the problem and correctly provide first aid (FA) to the victim. However, due to the lack of knowledge and skills of the FA, bystanders rarely attempt to give necessary help. Along with mass FA training, provision of instructions on the FA to untrained bystanders over the telephone by emergency medical services (EMS) dispatchers can facilitate active involvement of the population in the process of providing FA. In this study, a detailed analysis of the modern principles and approaches to the provision of the FA in FBAO was carried out and a draft of a universal Russian-language algorithm for remote dispatch support of the FA was developed. The developed algorithm can become a component of the domestic program for remotely instructing the population on provision of FA in life-threatening conditions and is proposed for further testing and implementation in the practice of EMS dispatchers.

Keywords: algorithm, dispatcher, bystander, witness, first aid, emergency medical services, airways, foreign body, obstruction, asphyxia

For citation Birkun AA, Dezhurny LI, Raevskiy AA. Foreign Body Airway Obstruction: Modern Principles and Approaches to First Aid and Dispatcher Assistance on First Aid. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2023;12(2):299–308. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-299-308> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship

Affiliations

Aleksei A. Birkun	Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of General Surgery, Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine, S.I. Georgievsky Medical Academy of V.I. Vernadsky Crimean Federal University; https://orcid.org/0000-0002-2789-9760 , birkunalexei@gmail.com ; 50%, general management of the study, development of the concept and design of the study, analysis and interpretation of the results, writing and editing the manuscript
Leonid I. Dezhurny	Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher, Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation; 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 ; 30%, analysis and interpretation of the results, writing and editing the manuscript
Aleksandr A. Raevskiy	Anaesthesiology and Resuscitation Physician, Specialised Substation no. 15, City Station of Emergency Medical Services; Senior Physician, Operating Department, Central Substation of the City Station of Emergency Medical Services; https://orcid.org/0000-0002-7472-8737 , araevskiy03@bk.ru ; 20%, analysis and interpretation of the results, writing and editing the manuscript

Received on 02.11.2022

Review completed on 23.03.2023

Accepted on 28.03.2023

Поступила в редакцию 02.11.2022

Рецензирование завершено 23.03.2023

Принята к печати 28.03.2023