

Пожилые люди и дети — не единственные жертвы обструкции дыхательных путей инородными предметами в Италии (Национальное исследование на основе анализа СМИ)

Дж. Ландони^{1,2*}, Т. Сквиццато¹, А. Г. Яворовский³, А. Зангрилло¹, С. Сильветти^{4*}

¹ Научный институт IRCCS Сан-Рафаэле, Отделение анестезии и интенсивной терапии, Италия, 12132, Милан, Виа Олжеттина, д. 58

² Больница Сан-Рафаэле, Отделение анестезиологии и интенсивной терапии, Италия, 20132, Милан, Виа Олжеттина, д. 60

³ Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздрава России, Кафедра анестезиологии и реаниматологии, Россия, 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

⁴ IRCCS Институт Джаннина Гаслини, Отделение неонатальной и детской интенсивной терапии, Отделение интенсивной терапии и перинатальной медицины, Италия, Генуя, 16147, Виа Джероламо Гаслини, д. 5

Elderly and Children Are Not The Only Victims of Foreign Body Airway Obstruction in Italy (A National Media-Based Survey)

Giovanni Landoni^{1,2*}, Tommaso Scquizzato¹, Andrey G. Yavorovskiy³, Alberto Zangrillo¹, Simona Silvetti⁴

¹ Department of Anesthesia and Intensive Care, IRCCS San Raffaele Scientific Institute, 58 Via Olgettina, 12132 Milano, Italy

² Department of Anesthesia and Intensive Care, San Raffaele Hospital, 60 Via Olgettina, 20132 Milano, Italy

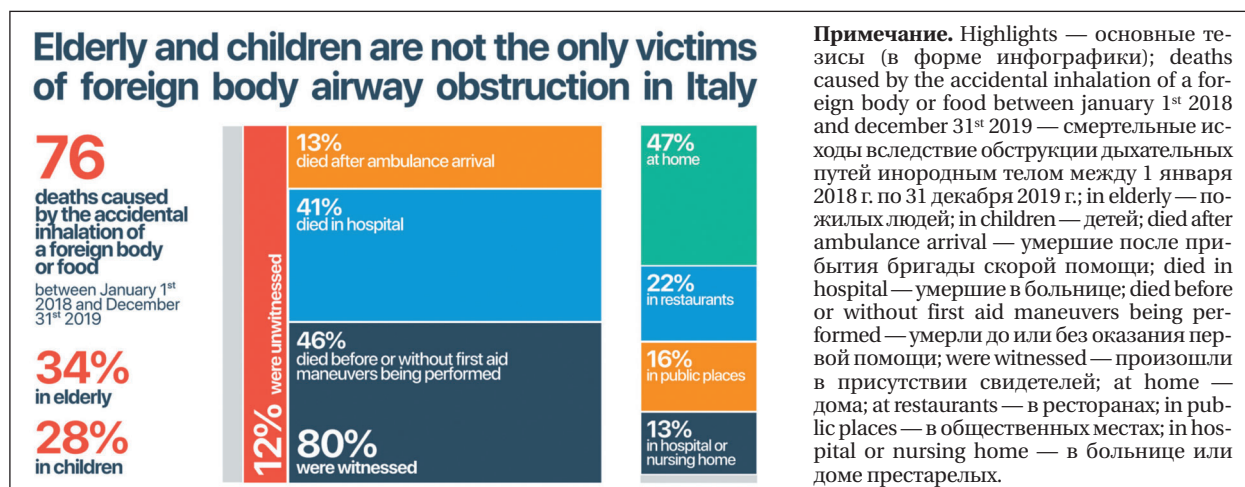
³ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia, Department of Anesthesiology and Reanimatology, 8 Trubetskaya Str., Bldg. 2, 119991 Moscow, Russia

⁴ Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit, Department of Critical Care and Perinatal Medicine, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Via Gerolamo Gaslini, 16147 Genova, Italy

Для цитирования: Дж. Ландони, Т. Сквиццато, А. Г. Яворовский, А. Зангрилло, С. Сильветти. Пожилые люди и дети — не единственные жертвы обструкции дыхательных путей инородными предметами в Италии (Национальное исследование на основе анализа СМИ). *Общая реаниматология*. 2021; 17 (1): 4–15. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2021-1-4-15> [На русск. и англ.]

For citation: Giovanni Landoni, Tommaso Scquizzato, Andrey G. Yavorovskiy, Alberto Zangrillo, Simona Silvetti. Elderly and Children Are Not The Only Victims of Foreign Body Airway Obstruction in Italy (A National Media-Based Survey). *Obshchaya Reanimatologiya = General Reanimatology*. 2021; 17 (1): 4–15. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2021-1-4-15> [In Russ. and Engl.]

Highlights



Адрес для корреспонденции:

Джованни Ландони*
E-mail: giovanni.landoni@hsr.it

Correspondence to:

Giovanni Landoni*
E-mail: giovanni.landoni@hsr.it

Резюме

Асфиксия (удушьё) является серьёзной проблемой общественного здравоохранения. Данные медицинской литературы по этой проблеме скудны, а сообщения о смертельных исходах резко занижены.

Цель публикации — оценить реальную частоту асфиксии и повысить осведомленность о ней.

Материалы и методы. Собрали все случаи смерти от асфиксии, о которых итальянские СМИ сообщали в течение двух лет. Критерием исключения было подозрение на синдром внезапной детской смерти.

Результаты. Выявили 76 смертей вследствие обструкции дыхательных путей инородным телом — 51% в 2018 году и 49% в 2019 году ото всех случаев асфиксии, без каких-либо определенных временных предпочтений по накоплению случаев в течение года. Асфиксию наблюдали среди лиц всех возрастов, включая детей дошкольного возраста (25%), детей от 6 до 18 лет (3%), взрослых (38%) и пожилых пациентов (34%). В присутствии свидетелей произошел 61 случай (80%), при этом почти в половине смертельных случаев (26, что составило 42%) смерть наступила до или без проведения мероприятий по оказанию первой помощи.

Заключение. На территории Италии в течение двух лет ежемесячно происходило по три случая смертельной асфиксии вследствие обструкции дыхательных путей посторонними предметами, много случаев обнаружено в когорте пациентов зрелого возраста (38%). Такие данные СМИ свидетельствуют о том, что население Италии не обучено оказывать первую помощь, необходимую в таких случаях.

Ключевые слова: дыхательные пути; асфиксия; неотложные состояния; инородное тело; реанимация

Конфликт интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Summary

Choking is a relevant public health problem. Data in medical literature are scarce and fatal events are dramatically under-reported.

The aim of this manuscript is to give a real estimation of this problem and to raise awareness about this topic.

Materials and methods. All deaths caused by choking reported by Italian Mass Media over a two years period were collected. Suspected sudden infant death syndrome was an exclusion criteria.

Results. 76 deaths due to foreign body airway obstruction were identified, 51% during 2018 and 49% in 2019, without identifiable time clusters. Choking affected every age, including pre-scholar children (25%), children 6 to 18 years old (3%), adults (38%), and elderly patients (34%). Witnessed cases were 61 (80%) but in almost half 26 cases (42%) the fatal event occurred before or without first aid maneuvers being performed.

Conclusion. On the Italian territory, during a 2 years period, three cases per month of fatal choking due to foreign-body airway obstruction occurred, many of them in adult patients (38%). Italian people seem not to be educated to provide first aid in these settings.

Keywords: airway; choking; emergency; foreign-body; resuscitation

Conflict of interests. Authors declare no conflict of interest.

DOI:10.15360/1813-9779-2021-1-4-15

Введение

Обструкция дыхательных путей инородным телом (или асфиксия) представляет собой чрезвычайную ситуацию, угрожающую жизни. Имеются данные о том, что это состояние является одной из основных причин смерти у детей, особенно в возрасте от 1 до 3 лет, и нередко встречается среди пожилых людей [1]. Асфиксия в результате попадания постороннего предмета в дыхательные пути относится к 4-ой по частоте причине гибели детей: по данным из США, в 2000 году от нее умерло 160 детей, а в 2001 году неотложная

Introduction

Foreign body airway obstruction (or choking) is a life-threatening emergency. It is reported to be one of the principal causes of death in babies, particularly between 1 and 3 years of age, but it is also a frequent event in the elderly population [1]. It is the 4th cause of death in children: analyzing the USA data, in the year 2000 160 children died and in 2001 more than 17.000 children underwent emergency treatments for foreign body airways obstruction [2]. As elderly people, children have anatomic and physiologic conditions that could predispose to choking [3].

помощь по поводу обструкции дыхательных путей инородным телом была оказана более чем 17 000 детей [2]. И дети, и пожилые люди имеют общие анатомические и физиологические особенности, которые могут предрасполагать к асфиксии [3].

В медицинской литературе редко сообщается о внезапных смертельных исходах. Как следствие, представленные цифры резко занижены: если учитывать пострадавших, умерших от обструкции дыхательных путей инородным телом до того, как они попали в стационар, то общее число таких больных оказывается в 50–80 раз больше, чем число пациентов, зарегистрированных больницами [4].

Научные данные ограничены больничными реестрами, в которых учитываются только процедуры бронхоскопии у пациентов, выживших или умерших после поступления в больницу. Опубликованных случаев немного: например, в больнице Джонса Хопкинса в Балтиморе было зарегистрировано всего 5,9 случаев обструкции дыхательных путей инородным телом у детей в год за период с 1939 по 1991 год [5]. В Италии сообщалось о 500 случаях обструкции дыхательных путей инородным телом в год на протяжении 13-летнего периода [6]. Поскольку за период исследования мы выявили лишь 22 летальных случая, можно предположить, что другие методы исследования, такие как анализ случаев смерти от удушья на основе данных СМИ, могли бы дать больше информации.

Чтобы понять масштаб проблемы на национальном уровне и проанализировать условия смерти в результате обструкции дыхательных путей инородным телом, мы обновили наш предыдущий отчет [7] с целью привлечения внимания медицинского сообщества к этой недостаточно освещенной теме и популяризации приемов оказания первой помощи среди населения.

Материал и методы

В отсутствие национального реестра и публикаций, проиндексированных PubMed/ Medline, проводили поиск в системах Google, Yahoo и Bing, а также на сайтах общенациональных и местных газет (Corriere della Sera, il Messaggero, la Stampa, la Repubblica, Il Resto del Carlino, Quotidiano Nazionale, il Giornale, il sole 24 ore, Libero, il Fatto Quotidiano, Il Secolo XIX, Il Tirreno, Il Mattino, La Gazzetta del Mezzogiorno, l'Adige, il Giorno, Leggo, la Sicilia, la Nazione) и онлайн лент новостей (ANSA, tgcom24, gonews, tiscali news, Napolitoday, Torinotoday, Palermotoday, Venezia today) [8–84].

Для поиска материала использовали следующие слова и словосочетания:

«muore soffocato/a; morte ab ingestis; morto/a mentre mangia; muore rigurgito; muore corpo estraneo;

Sudden fatal events are seldom reported in medical literature. As a consequence, numbers reported are dramatically underestimated: when including people who died of foreign body airways obstruction before reaching the emergency department, the number is 50–80 times higher than the hospital declared ones [4].

Scientific data are limited to hospital registry that collected only bronchoscopy procedures in survivors or patients who died after hospital admission. Published cases are few: Johns Hopkins Hospital, Baltimore for example, reported only 5.9 cases of children foreign body airways obstruction per year from 1939 to 1991 [5]. In Italy, 500 foreign body airways obstructions per year were reported over a 13 years period [6] but only 22 deaths were identified during the study period and the authors hypothesized that different research methods, such as the analysis of death cases due to choking reported from mass media could have been more useful.

To understand the size of the problem at a National level and to analyze the conditions of death for foreign body airways obstruction, we updated our previous report [7] with the aim to sensitize the medical community about this underreported topic and to facilitate the dissemination of first aid maneuvers among the general public.

Materials and Methods

In absence of a national registry and of PubMed/Medline indexed publications, the authors searched on Google, Yahoo, and Bing search engines together with online national and local newspapers (Corriere della Sera, il Messaggero, la Stampa, la Repubblica, Il Resto del Carlino, Quotidiano Nazionale, il Giornale, il sole 24 ore, Libero, il Fatto Quotidiano, Il Secolo XIX, Il Tirreno, Il Mattino, La Gazzetta del Mezzogiorno, l'Adige, il Giorno, Leggo, la Sicilia, la Nazione) and online news feed (ANSA, tgcom24, gonews, tiscali news, Napolitoday, Torinotoday, Palermotoday, Venezia today) [8–84].

The following words/sentences were used to identify the case reports: «muore soffocato/a; morte ab ingestis; morto/a mentre mangia; muore rigurgito; muore corpo estraneo; soffoca or soffocato/a; cibo di traverso; soffocato/a da un boccone». The searches were then repeated adding the following: «bambino/a; anziano/a; all'asilo; a scuola; casa di riposo; ospedale; turista; 2018; 2019».

The searches were then repeated adding the name of each of the 120 Italian provinces.

At the end of the process the searches were repeated again adding the name of each already identified food/tools that caused the death.

The search for suitable articles was performed independently by three investigators (last search was performed on January 10th, 2020). All deaths due to choking or foreign body airway obstruction which occurred in Italy from January 1st, 2018 up to December 31st, 2019 and reported by Italian Mass Media before January 10th, 2020 were included. Cases were selected if they described choking that caused the complete obstruction of the airways and the patient death. The investigators assessed

soffoca or soffocato/a; cibo di traverso; soffocato/a da un boccone» (умирает от удушья; смерть ab ingestis (при глотании); умер во время еды; умирает при рвоте; умирает от инородного тела; задыхается или задохнулся; задохнулся/ поперхнулся; задохнулся/ подавился с полным ртом). Дополнительный поиск провели по следующим словам и словосочетаниям: «bambino/a; anziano/a; all'asilo; a scuola; casa di riposo; ospedale; turista; 2018; 2019» (ребенок/дети; пожилой человек/пожилые люди; в детском саду; в школе; дом престарелых; больница; турист).

Поиск материала провели в каждой из 120 итальянских провинций. В конце процесса поиск повторили, добавив каждое название уже идентифицированной еды/инородных тел, которые стали причиной смерти.

Поиск подходящих статей проводили независимо три исследователя (последний поиск проводили 10 января 2020 г.). Включили все смертельные случаи вследствие асфиксии в результате обструкции дыхательных путей инородным телом, которые произошли в Италии с 1 января 2018 года по 31 декабря 2019 года, о которых итальянские СМИ сообщили до 10 января 2020 года. Случаи отбирали, если они описывали асфиксию, вызвавшую полную закупорку дыхательных путей и смерть пациента. Оценивали соответствие случая критериям отбора и отбирали сообщения СМИ для окончательного анализа.

Параметры отбора и критерии включения.

Параметры, включенные в выборку и охарактеризованные независимо, включали дату публикации, дату события, материал (инородное тело или пища), вызвавший обструкцию дыхательных путей, исходные характеристики пострадавшего(-ей), место происшествия, наличие или отсутствие свидетелей, присутствие родителей или семьи на месте, место и время смерти, а также проведение или отсутствие мероприятий по спасению жизни. Летальную асфиксию определяли как событие, вызванное случайным вдыханием инородного тела или пищи, которое привело к полной закупорке верхних дыхательных путей и последующей смерти потерпевшего. Любую другую причину обструкции верхних дыхательных путей исключали (см. ниже).

Группа детей дошкольного возраста включала детей младше 6 лет, общая группа детей – всех детей и подростков младше 18 лет, в группу пожилых входили лица в возрасте 65 лет и старше [8]. Критериями исключения были новорожденный возраст, наличие кровотечения, умышленное удушение и отравление, анафилактический шок и приступ бронхиальной астмы, вдыхание дыма, смерть, связанная с застоем в системе кровообращения, смерть во сне, синдром внезапной детской смерти, нарушение работы имеющейся трахеостомы у госпитализированных или амбулаторных пациентов, а также обструкция дыхательных путей в результате злокачественного заболевания.

Для данного ретроспективного поиска посредством анализа материалов национальных и местных СМИ одобрения этического комитета не требовалось.

Статистический анализ данных. Непрерывные переменные привели в виде среднего значения \pm стандартное отклонение, а категориальные пере-

compliance to selection criteria and selected the newspaper articles for the final analysis.

Data Abstraction and Definition. Date of publication, date of event, material (foreign body or food) that caused airways obstruction, baseline characteristic of the victim, place and setting of accident, witnessed event or not, parents or family's presence on place, location of death and death timing, and rescue chain were independently extracted. Fatal choking was defined as the death of the patient caused by the accidental inhalation of a foreign body or food that caused the complete obstruction of the upper airway and the consecutive death of the victim. Any other cause of obstruction of the upper airway was excluded as detailed above. Pre-scholar children were defined as less than 6 years old, children as 18 or less years old and elderly people were defined as age 65 years or older [8]. Exclusion criteria were neonates, bleeding, deliberate strangling and poisoning, anaphylactic shock and asthma attack, smoke inhalation, deaths for congestion or other illness, sleeping deaths, sudden infant death syndrome, malfunction of existing tracheostomy stoma in hospitalized or non-hospitalized patients or airway cancer obstruction. No ethical committee approval was required for this retrospective search through national and local media.

Data analysis and synthesis. Continuous variables are expressed as mean \pm standard deviation, and categorical variable are expressed as number and percentages. Chi-square tests were used in intergroup comparisons of categorical variables. Independent two samples *t*-test was used in comparisons between continuous variables. A 95% confidence interval was used and a *P* value lower than 0.05 was considered as statistically significant. Statistical analysis was performed using dedicated software (STATA v14, Lakeway Drive, College Station, TX 77845 USA).

Results and Discussion

We identified 76 deaths (51% during 2018 and 49% in 2019) caused by the accidental inhalation of a foreign body or food that caused the complete obstruction of the upper airway and the consecutive death of the victim which fulfilled all the inclusion criteria and none of the exclusion criteria.

The majority of events occurred in males (49/76, 64%). Choking affected all ages: pre-scholar children ($n=19$, 25%), children 6 to 18 years old ($n=2$, 3%), people in the 18-64 years range ($n=29$, 38% including three with disabilities), and elderly patients ($n=26$, 34% including eight patients who were already hospitalized)

Except of one case of foreign body airways obstruction caused by a perfume cap in a 7 months baby, we didn't include infants (less than one years) in our data collection. In particular, we excluded seven further deaths which occurred in infants due to difficult differential diagnosis with sudden infant death syndrome.

Food was the cause of choking in all but 4 cases (3 males). Amongst food, meat (7 patients, 9%), pizza cheese (6 patients, 8%), and sandwich (5 patients 7%) were the most frequently represented. Non-food objects caused airway obstruction only

менные выражали в виде числа и процентов. При межгрупповых сравнениях категориальных переменных использовали критерий χ^2 . При сравнении непрерывных переменных двух независимых когорт использовали критерий t Стьюдента. Применяли 95-процентный доверительный интервал, а различия между группами при значении p ниже 0,05 считали значимыми. Статистический анализ проводили с использованием специального программного обеспечения (STATA v14, Lakeway Drive, College Station, TX 77845 USA).

Результаты и обсуждение

После применения критериев включения и исключения выявили 76 смертей (51% в 2018 г. и 49% в 2019 г.), вызванных случайным вдыханием инородного тела или пищи, которое привело к полной закупорке верхних дыхательных путей и впоследствии к летальному исходу.

Большинство неблагоприятных исходов произошло у мужчин (49/76, 64%). От асфиксии страдали пациенты любого возраста: дети дошкольного возраста ($n=19$, 25%), дети от 6 до 18 лет ($n=2$, 3%), люди в возрасте от 18 до 64 лет ($n=29$, 38%, в том числе трое с ограниченными возможностями), пожилые пациенты ($n=26$, 34%, включая восемь пациентов, которые уже были госпитализированы).

За исключением одного случая обструкции дыхательных путей инородным телом, вызванной парфюмерным колпачком у 7-месячного ребенка, в выборку не включили младенцев (дети младше одного года). Из-за сложностей дифференциальной диагностики с синдромом внезапной детской смерти в выборку также не включили 7 младенцев с летальным исходом.

Прием пищи был причиной асфиксии почти во всех случаях, за исключением 4-х (трое — лица мужского пола). Среди продуктов питания наиболее часто были представлены: мясные продукты (7 пациентов, 9%), сыр для пиццы (6 пациентов, 8%) и бутерброды (5 пациентов, 7%). Непищевые предметы вызывали закупорку дыхательных путей только у детей (крышка парфюмерного изделия, камень, резиновый мяч и маленькая игрушка). Все причины асфиксии представили в табл. 1 (существенно измененной и обновленной по сравнению с нашей предыдущей публикацией [7]).

Чаще всего асфиксия происходила в домашних условиях (36 случаев, 47%), затем следовали рестораны (17 случаев, 22%) и другие общественные места (12 случаев, 16%). Примечательно, что в 10 случаях (13%) смерть произошла там, где по идее должны проводиться постоянное наблюдение и оказываться неотложная помощь (психиатрическое

in children (a parfum cap, a stone, a rubber ball and a little toy). All causes of choking are summary in Table 1 (modified and update from our previous publication [7]).

Home was the most frequent location of choking (36 cases, 47%), followed by restaurants (17 cases, 22%) and other public place (12 cases 16%). Notably, 10 cases (13%) happened where a constant surveillance or prompt first aid should be present (psychiatric department, hospital or nursing home), unfortunately in that circumstance seven people were found dead without witness, and in two witness cases the media reported a significant delay in emergency team support. One event occurred in a prison.

A total of sixty-one (80%) cases were witnessed and only in 9/61 (15%) cases there was a first aid attempt by witness. In witnessed cases the fatal event occurred before or without first aid maneuvers being performed in 28/61 (46%), after ambulance arrival in 8/61 (13%) and in hospital in 25/61 (41%).

Nine people (12%) were found dead and the event was not witnessed while in six cases (8%) the presence or not of witnesses was not specified.

As last chance, tracheostomy was performed in two cases after hospital arrival, one 2 years old baby and one young man (26 years old).

Notably, in a total (witnessed and not) of 28 patients who died after hospital arrival, only 4 (14%) were elderly patients (excluding patient already recover before choking), the majority were pre-scholar children (13 patients, 46%). Geographical distributions of fatal events over the country and dependence of the event on the time of the day are shown on Tables 2 and 3, respectively.

Death due to foreign body airway obstruction was common in this Italian national report. We identified almost one case per week in a country with 60 million inhabitants. Interestingly, choking events were not limited to children or elderly people in our report; adults were susceptible and represented 38% of cases. More than half of cases were witnessed, but half of them died without specific maneuvers, suggesting poor public education about this catastrophic but preventable event.

Several previously published hospital case series [84–89] identified children as the most susceptible subjects for foreign body airways obstruction. These findings are not in agreement with our data since 72% of our identified cases were aged more than 18 years. This discrepancy should be attributed to the different settings. While with our original search strategy we were able to identify both hospital and pre-hospital deaths, previous reports focused on hospital records which identified deaths collected only post-admission deaths. Most of pre-scholar children (13/18 equal to 72% in our experi-

Таблица 1. Продукты, наиболее часто приводившие к обструкции дыхательных путей и смерти.
Table 1. Most frequent killer food.

№	Source	Children, n=21	Adults, n=29	Elderly, n=26	Total, n=76
1 nd	Meat; n (%)	1 (5%)	2 (7%)	4 (15%)	7 (9%)
2 st	Pizza; n (%)	0	2 (7%)	4 (15%)	6 (8%)
3 th	Sandwich; n (%)	0	4 (14%)	1 (4%)	5 (7%)
4 th	Panettone cake; n (%)	0	2 (7%)	2 (8%)	4 (5%)
5 nd	Grapes; n (%)	3 (14%)	1 (3%)	0	4 (5%)
	Other kind of food [#]	11 (52%)	7 (24%)	4 (15%)	22 (29%)
	Unspecified food	2 (10%)	11 (38%)	10 (38%)	24 (32%)
	No food*; n (%)	4 (19%)	0	0	4 (5%)

Note. [#] — others: bread, fish, chicken bone, apple, bacon, boiled vegetables, pastry, pasta, candy, soup, cereals and popcorn.

* — parfum cap, stone, rubber ball and a little toy.

Примечание. Для табл. 1–3: children — дети; adults — взрослые; elderly — пожилые; total — всего; source — причина обструкции; meat — мясные продукты; pizza — пицца; sandwich — сэндвич; panettone cake — кекс; grapes — виноград; other kind of food — другие виды пищевых продуктов; unspecified food — пищевой продукт не определен; no food — непищевой продукт. [#] — другое: хлеб, рыба, куриная кость, яблоко, бекон, вареные овощи, выпечка, макаронные изделия, конфеты, суп, крупы и попкорн. * — колпачок от косметического изделия, камень, резиновый мяч и маленькая игрушка.

отделение, больница или дом престарелых). К сожалению, в данных обстоятельствах семь человек были обнаружены скончавшимися без присутствия свидетелей, а в двух других случаях, когда свидетели присутствовали, СМИ отметили значительную задержку в оказании скорой помощи. Сообщалось об одном случае подобной асфиксии, произошедшем в тюрьме.

В общей сложности 61 случай асфиксии (80%) произошел в присутствии свидетелей, и только в 9-и из 61 (15%) случаев свидетель пытался оказать первую помощь. В случаях с наличием свидетелей летальный исход произошел до или без оказания первой медицинской помощи (28/61, или 46%), после прибытия скорой помощи (8/61, 13%) и в больнице (25/61, 41%).

Девять человек (12%) были найдены мертвыми в отсутствие свидетелей происшествия, а в шести случаях (8%) наличие свидетелей не указывалось.

В качестве экстренной меры в двух случаях после поступления в больницу проводилась трахеостомия — ребенку 2 лет и молодому человеку 26 лет.

Примечательно, что из 28 пациентов, умерших после прибытия в больницу (вне зависимости от наличия или отсутствия свидетелей), только 4 (14%) были пожилыми, а большинство составляли дети дошкольного возраста (13 пациентов, 46%). Географическое распределение смертельных исходов по стране и зависимость события от времени суток представили в табл. 2 и 3 соответственно.

Наше исследование показывает, что летальные исходы вследствие обструкции дыхательных путей инородным телом происходят в Италии достаточно часто. В стране с 60-миллионным населением они происходят с частотой около одного случая в неделю. Инте-

ence) died after hospital admission while elderly usually die out-of-hospital (22/26 equal to 84% in our experience). In other words, we found that children have a higher probability than adults to reach the hospital alive, and this could have influenced previous reports.

As in our previous letter [7], males remain more susceptible to choking than females, this data confirmed others reports [90–96].

The SUSY SAFE registry [97] and web sites suggested the «killer food» characteristics as follows: «dangerous» foods are those with particular shapes, dimensions and consistency, those that are too small (e. g., peanuts) or too large; soft or slippery foods, with a round (grape) or cylindrical (frankfurters) shape; the hard or dry foods (carrots, fennel, celery), and nuts also deserve attention. One last note concerns food with a sticky consistency (such as peanut butter). All these products, with different mechanisms, can raise the risk of choking.

The vast majority of the cases we identified was witnessed and some happened where a constant surveillance should be present (hospital facilities). The witnessed condition should facilitate immediate treatment and should change the victim's destiny. We acknowledge that in Italy there is advertisement about which food should be avoided, while few interventions are focused on the importance of quickly alert and first aid maneuvers. The poor people education about this topic is also represented by the elevated cases happened in public place (restaurant, street, etc.) or sanitary structure, where nobody was able to practice the famous Heimlich maneuver or basic life support and the death happened without reanimation. Smartphone apps used to alert citizens as first responders in case of nearby out-of-hospital cardiac arrest could be implemented also in case of foreign body airway obstruction to reduce time to first intervention [97, 98].

Таблица 2. Географическое распространение фатальных событий (смертельные случаи асфиксии).
Table 2. Geographical distribution of fatal events.

Area	Children, n=21	Adults, n=29	Elderly, n=26	Total, n=76
Northern Italy	9 (42%)	10 (34%)	9 (34%)	28 (37%)
Central Italy	0	9 (31%)	14 (54%)	23 (30%)
Southern Italy and Islands	12 (57%)	10 (34%)	3 (12%)	25 (33%)

Note. Northern Italy included Val d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia and Veneto; Central Italy included Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche and Lazio; Southern Italy included Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Calabria, Basilicata, Sicilia and Sardegna.

Примечание. Area — область; Northern/Central/Southern Italy — Северная/Центральная/Южная Италия; Islands — острова. Северная Италия включала Валь д'Аоста, Пьемонте, Ломбардию, Трентино-Альто-Адидже, Фриули-Венецию-Джулия и Венето; Центральная Италия включала Лигурию, Эмилию-Романью, Тоскану, Умбрию, Марке и Лацио; Южная Италия включала Абруццо, Молизе, Кампанию, Апулию, Калабрию, Базиликуату, Сицилию и Сардинию.

Таблица 3. Временное распределение фатальных событий (смертельные случаи асфиксии).
Table 3. Temporal distribution of fatal events.

Time	Children, n=21	Adults, n=29	Elderly, n=26	Total, n=76
Morning	3 (14%)	2 (6.9%)	2 (7.7%)	7 (9.2%)
Lunch	2 (10%)	6 (21%)	10 (38%)	18 (24%)
Afternoon	2 (10%)	6 (21%)	4 (15%)	12 (16%)
Dinner and night-time	7 (33%)	10 (34%)	7 (27%)	24 (31%)
Not reported	7 (33%)	5 (17%)	3 (12%)	15 (20%)

Note. Morning is considered from 6am to 11 am; lunch time is considered from 12 pm to 14 pm (or whenever specified «lunch»); afternoon is considered between 14 pm to 18 pm and dinner is considered after 19 pm (or whenever dinner is reported in the article).

Примечание. Morning — утро; lunch — ланч; afternoon — вторая половина дня; dinner — обед; night-time — ночное время; not reported — не сообщается. Утро — между 6 и 11 часами утра, время ланча — между 12-ю и 14-ю часами (или когда по-иному определяли время ланча), вторая половина дня — между 14 и 18 часами, ужин — после 19 часов (или иное время, когда сообщали об ужине в статье).

ресно, что случаи асфиксии не ограничивались детьми или пожилыми людьми: 38% фатальных событий развивались у взрослых лиц младше 65 лет. Более половины случаев произошло в присутствии свидетелей, при этом в половине из них каких-либо действий по спасению жизни не предпринималось, что говорит о низкой информированности населения об этом катастрофическом, но предотвратимом событии.

Несколько ранее опубликованных клинических случаев [84–89] показали, что дети относятся к наиболее уязвимой в плане развития обструкции дыхательных путей инородным телом категории населения. Эти данные противоречат нашим, поскольку в 72% выявленных нами случаев пациенты были старше 18 лет. Такое несоответствие может быть обусловлено разными стратегиями поиска. В то время как мы выявляли как больничные, так и догоспитальные летальные исходы, предыдущие публикации были основаны на данных из историй болезни, в которых зарегистрированы летальные исходы, произошедшие только после госпитализации. Большинство детей дошкольного возраста с асфиксией (13/18, что составляет 72%, согласно нашим данным) умерли после поступления в больницу, в то время как пожилые люди обычно погибали вне больницы (22/26, что соответствует, по нашим данным, 84%). Другими сло-

According to current European guidelines [99], when aspiration is suspected or witnessed, witnesses should call the ambulance service asking for help (Fig.).

Meanwhile, basic life support maneuvers should be started. Then, hospital emergency bronchoscopy (rigid instrument is usually preferred to enable oxygen administration) should be performed. Hospital invasive interventions such as tracheostomy and thoracotomy are the options for the remaining 0.3–4% of cases [100, 101]. In our data more than half of victims of witnessed foreign body airway obstructions died before receiving basic life support maneuvers, probably due to delay in recognition and/or little knowledge about the life saving maneuvers. Among the 76 identified cases we found only one physician charged because didn't approach the airway with cricothyroidotomy. In Italian pre-hospital airway management guidelines, the cricothyroidotomy has to be considered only as a rescue strategy to oxygenate (not ventilate) the patient when both mask ventilation and tracheal intubation failed [102]. International guidelines suggest that the surgical approach is preferred to emergency cricothyroidotomy, because of the high risk of complications and the high probability to convert cricothyroidotomy to a surgical tracheostomy [103].

An important strength of the present work is related to the method used to identified deaths,

вами, мы обнаружили, что вероятность госпитализации для проведения экстренного лечения у детей с асфиксией была выше, чем у взрослых, что могло повлиять на результаты предыдущих исследований.

Мы уже публиковали краткое письмо в редакцию [7], в котором показали, что у мужчин асфиксия развивается чаще, чем у женщин, что согласуется с данными других исследователей [90–96].

По данным Реестра SUSY SAFE [97] и специализированных веб-сайтов, для «продуктов-убийц» характерны особая форма, размеры или консистенция, способствующие более частому развитию асфиксии. Среди таких продуктов могут быть слишком маленькие (например, арахис) или слишком большие предметы, мягкие или скользкие продукты круглой (виноград) или цилиндрической (сосиски) формы. Особого внимания заслуживают твердые или сухие продукты (морковь, фенхель, сельдерей) и орехи. Нельзя забывать и о продуктах с липкой консистенцией (например, арахисовое масло). Все вышеперечисленные продукты могут вызывать асфиксию с помощью различных механизмов.

Подавляющее большинство выявленных нами случаев происходило в присутствии свидетелей, а некоторые произошли там, где должно осуществляться постоянное наблюдение (больничные учреждения). При наличии свидетелей повышается вероятность немедленного начала лечения и спасения жизни потерпевшего. Как мы знаем, в Италии много говорят о том, какая пища опасна с точки зрения асфиксии, но в то же время мало внимания уделяется важности быстрого оповещения о развитии асфиксии и способам оказания первой помощи. О пробелах в образовании населения по этой теме свидетельствует повышенное число случаев асфиксии, происходящих в общественных местах (ресторан, улица и т. д.) и учреждениях здравоохранения, при которых не применялись ни знаменитый прием Геймлиха, ни базовые реанимационные мероприятия, что закономерно завершалось смертью потерпевших. Приложения для смартфонов, используемые для оповещения граждан с целью быстрого реагирования в случае остановки сердца вне больницы, могли бы применяться и при обструкции дыхательных путей инородным телом для ускорения оказания экстренной помощи [97, 98].

Согласно действующим европейским рекомендациям [99], при подозрении на аспирацию или при ее обнаружении свидетели должны вызывать скорую помощь для спасения жизни (рис.).

that allowed to include unpublished deaths related to foreign body airways obstruction reported by Italian Mass Media, while none of them were published in medical literature. Although the use of media reports as outcomes source has already been reported [104], our results might be biased by mass media selective reporting form. The main limitation of the present work is that we had no access to medical records or autopsy data. Moreover, many newspaper articles reported few information about patient comorbidities, features of the event and exact mechanism of death. Furthermore, our search was limited to patient deaths. Finally, newspapers may influence how lay people intervene in case of foreign body airway obstruction by conveying useful messages and spreading awareness.

Accordingly, we propose a press kit dedicated to journalists where it is possible to find useful resources to be included in newspaper articles when reporting cases of airway obstruction. Press kit for journalists included the following explanations for two main questions:

(1) What is foreign body airway obstruction?

A foreign body airway obstruction commonly known as choking is a partial or complete blockage of the respiratory tract. Complete obstruction is immediately life-threatening while partial obstructions can impair gas exchange and lead to dyspnea and pneumonia.

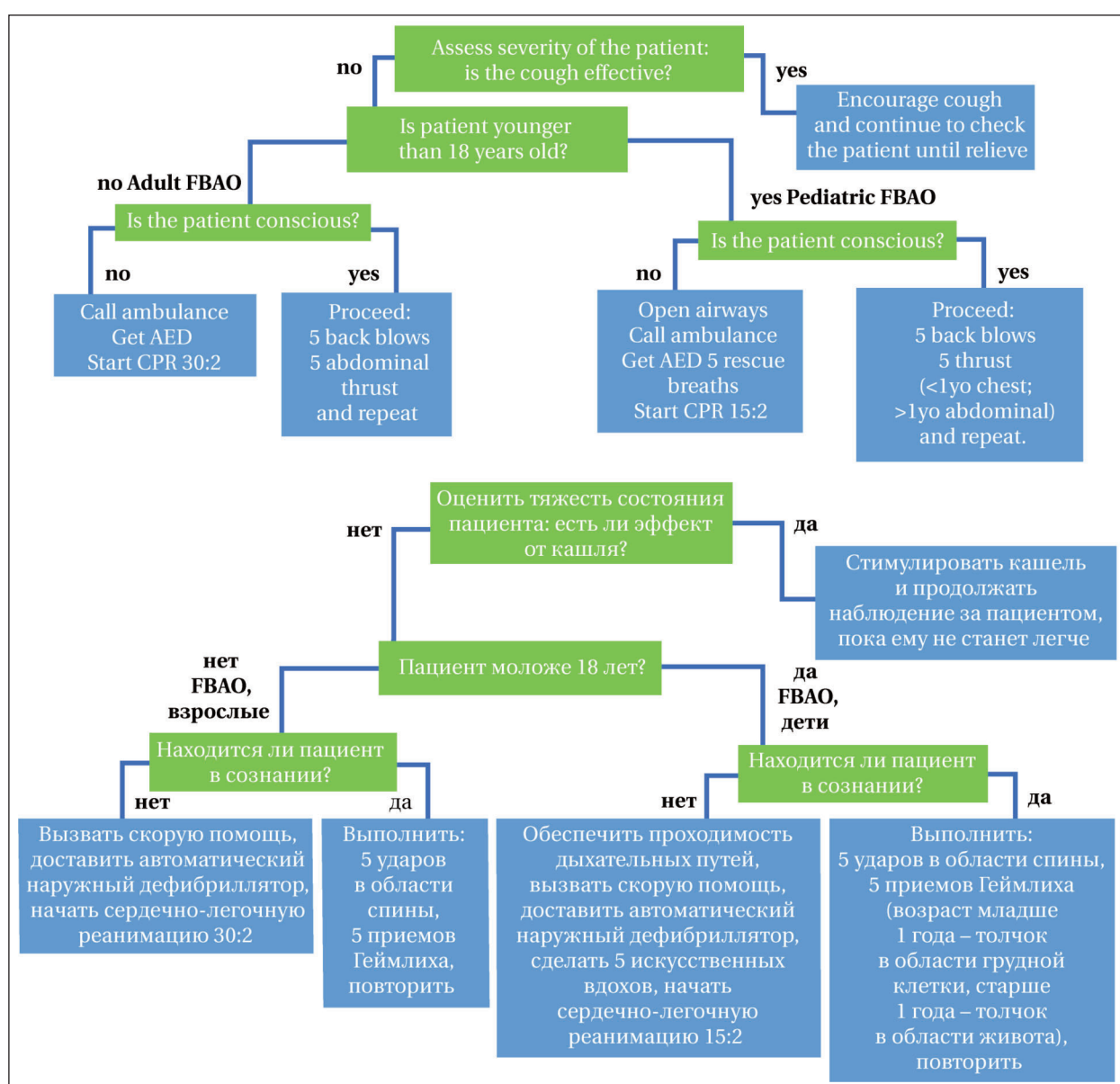
(2) How to intervene?

In case of partial obstruction, after promptly alerting the emergency services, the victim must be assisted and encouraged to cough. In case of complete obstruction, the patient is unable to cough, cry or speak. In this case the rescuer must call emergency services and deliver 5 sharp back blows with the heel of one hand between the shoulder blades. If unsuccessful, give 5 abdominal thrusts (Heimlich maneuver). These maneuvers should be continued until the complete obstruction is resolved or until the patient becomes unconscious. If the patient become unconscious, lower the patient to the floor, call an ambulance, and start immediately cardiopulmonary resuscitation (Fig.).

Conclusion

Fatal foreign body airways obstruction is a common and underestimated event in Italy not limited to children or elderly people. Bystanders seem to have poor training in life-saving maneuvers for a choking event. This report can help to raise the awareness of physicians and bystanders to this unreported fatal event.

Acknowledgments. Collaborators: Landoni Giulia, Morselli Federica MD.



Обструкция дыхательных путей инородным предметом: как действовать.

Foreign body airways obstruction: how to act.

Note. FBAO — foreign body airways obstruction; AED — automated external defibrillator; CPR cardiopulmonary resuscitation. Modified from: Perkins, Gavin D. et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update. Resuscitation, Volume 123, 43–50.

Примечание. Adult/ Pediatric FBAO — обструкция дыхательных путей инородным предметом у взрослых/у детей; automated external defibrillator — автоматический дефибриллятор; cardiopulmonary resuscitation — сердечно-легочная реанимация. По: Perkins, Gavin D. et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update. Resuscitation, Volume 123, 43–50, с изм.

До ее прибытия следует немедленно начать базовые реанимационные мероприятия. Впоследствии в условиях больницы следует провести экстренную бронхоскопию (предпочтительно жестким эндоскопом для обеспечения возможности подачи кислорода). В 0,3–0,4% случаев может понадобиться проведение инвазивных вмешательств, таких как трахеостомия и торакотомия [100, 101]. По нашим данным, более половины жертв обструкции дыхательных путей инородным телом, происходящей при свидетеле-

лях, умерли, не получив базовых реанимационных мероприятий, вероятно, из-за позднего выявления и/или отсутствия навыков проведения таких мероприятий. Среди 76 выявленных случаев мы обнаружили только один случай, когда врачу было предъявлено обвинение в том, что он не применил при необходимости крикотиреотомию для обеспечения доступа к дыхательным путям.

Согласно итальянским рекомендациям по обеспечению проходимости дыхательных путей

во внебольничных условиях, крикотиомии считают «стратегией последней надежды» для оксигенации (не вентиляции) пациента в случаях, когда и вентиляция через маску, и интубация трахеи не дали результата [102].

Согласно международным рекомендациям, хирургический подход предпочтительнее экстренной крикотиомии из-за высокого риска осложнений и вероятности трансформации крикотиомии в хирургическую трахеостомию [103].

К преимуществам настоящей работы можно отнести методологию выявления летальных исходов, которая позволяет учитывать не опубликованные в медицинской литературе случаи смерти, связанные с обструкцией дыхательных путей инородным телом, о которых сообщали итальянские СМИ. Хотя данные об использовании сообщений СМИ в качестве источника медицински значимых событий уже публиковались [104], наши результаты могут быть подвержены искажениям вследствие избирательности сообщений СМИ.

Основным недостатком настоящей работы является то, что у нас не было доступа к медицинским записям/историям болезни или данным вскрытия. Более того, во многих газетных статьях содержится мало информации о сопутствующих заболеваниях пациентов, особенностях события и точных причинах смерти. Кроме того, наш поиск ограничивался случаями смерти пациентов. Тем не менее, газеты могут положительно повлиять на ситуацию путем привлечения внимания общественности и распространения информации о правилах оказания первой помощи при обструкции дыхательных путей инородным телом.

В связи с этим мы предлагаем предназначенный журналистам набор полезных материалов («пресс-кит») для включения в газетные статьи, сообщающие о случаях обструкции дыхательных путей. Пресс-кит включает ответы на два основных вопроса:

(1) Что такое обструкция дыхательных путей инородным телом?

References

1. *Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention*. Prevention of choking among children. *Pediatrics*. 2010; 125: 601–607. PMID: 20176668. DOI: 10.1542/peds.2009-2862
2. *Karen L., Swanson D.* Airway Foreign Bodies: What's New? *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 2004; 25: 405–411. PMID: 16088484 DOI: 10.1055/s-2004-832713
3. *Cichero J.A.Y.* Age-Related Changes to Eating and Swallowing Impact Frailty: Aspiration, Choking Risk, Modified Food Texture and Autonomy of Choice. *Geriatrics (Basel)*. 2018; 3(4): 69. PMID: 31011104. PMID: PMC6371116. DOI: 10.3390/geriatrics3040069
4. *Snidero S., Soriani N., Baldi I., Zobec F., Berchiolla P., Gregori D.* Scale-up approach in CATI surveys for estimating the number of foreign body injuries in the aero-digestive tract in children. *International journal of environmental research and public health*. 2012; 9: 4056–4067. DOI: 10.3390/ijerph9114056
5. *Hughes A., Baroody E.M., Marsh B.R.* Pediatric Tracheobronchial Foreign Bodies: Historical Review from the Johns Hopkins Hospital. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*. 1996; 105: 555–561. DOI: 10.1007/BF02911002

Обструкция (асфиксия) дыхательных путей инородным телом — это частичная или полная закупорка дыхательных путей. Полная непроходимость представляет непосредственную опасность для жизни, а частичная закупорка может нарушить поступление кислорода и вызвать одышку, а впоследствии — пневмонию.

(2) Что делать?

В случае частичной непроходимости, после незамедлительного оповещения службы экстренной помощи пострадавшему необходимо помочь и постараться стимулировать у него кашель. В случае полной непроходимости пациент не может кашлять, кричать или говорить. В этом случае спасатель должен вызвать скорую помощь и нанести 5 резких ударов основанием ладони по спине между лопатками. При неэффективности сделать 5 абдоминальных толчков (маневр Геймлиха). Эти приемы следует продолжать до полного устранения непроходимости или до выявления потери сознания. В последнем случае следует аккуратно опустить пострадавшего на пол, вызвать скорую помощь и немедленно начать сердечно-легочную реанимацию (рис.).

Заключение

В Италии обструкция дыхательных путей инородным телом со смертельным исходом — частое явление, которому уделяется недостаточно внимания. Подобные происшествия могут развиваться не только у детей или пожилых. Население недостаточно подготовлено к осуществлению мероприятий по спасению жизни в случае асфиксии. Данная публикация призвана помочь повысить осведомленность врачей и населения о таких фатальных событиях, которые не освещаются в профессиональной медицинской литературе.

Благодарность. Выражаем благодарность за сотрудничество Джулии Ландони и Федерике Морселли, доктору медицины.

6. *Lorenzoni G., Azzolina D., Soriani N., Galadini M., Carle F., Gregori D.* Temporal and regional trends of choking injuries in children in Italy, 2001–2013. *Inj Epidemiol*. 2018; 5: 30. DOI: 10.1186/s40621-018-0160-0
7. *Landoni G., Morselli E., Silveti S., Frontera A., Zangrillo A.; Collaborators.* 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 DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.02.016
8. <http://www.vicenzatoday.it/cronaca/arcugnano-bambino-morto-pop-corn-leone-greggio.html>
9. <http://m.ilgiornale.it/news/2018/11/06/bambino-di-un-anno-muore-soffocato-per-aver-ingoiato-una-pallina/1597731/>
<https://www.ladige.it/news/italia/2018/11/05/bambino-muore-soffocato-pallina>
10. https://www.repubblica.it/cronaca/2018/12/18/news/sardegna-bimbo-di-un-anno-muore-soffocato-mentre-mangia-214542854/?refresh_ce
11. <https://ilcanavese.it/cronaca/muore-soffocato-bambino-due-anni-inutile-la-corsa-ospedale/>

88. *Yadav S.P., Singh J., Aggarwal N., Goel A.* Airway foreign bodies in children: experience of 132 cases. *Singapo Med J.* 2007; 48: 850–853. PMID: 17728968
89. *Brkić F., Umihanić S.* Tracheobronchial foreign bodies in children. Experience at ORL clinic Tuzla, 1954–2004. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007; 71: 909–915. PMID: 17408756 DOI: 10.1016/j.ijporl.2007.02.019
90. *Shivakumar A.M., Naik A.S., Prashanth K.B., Shetty K.D., Praveen D.S.* Tracheobronchial foreign bodies. *Indian J Pediatr.* 2003; 70: 793–797. PMID: 14649474 DOI: 10.1007/BF02723797
91. *Chiu C.Y., Wong K.S., Lai S.H., Hsia S.H., Wu C.T.* Factors predicting early diagnosis of foreign body aspiration in children. *Pediatr Emerg Care.* 2005; 21: 161–164.
92. *Cohen S.R., Herbert W.I., Lewis G.B., Jr, Geller K.A.* Foreign bodies in the airway — 5 year retrospective study with special reference to management. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1980; 89: 437–442. PMID: 7436248. DOI: 10.1177/000348948008900513
93. *Kaur K., Sonkhya N., Bapna A.S.* Foreign bodies in the tracheobronchial tree: a prospective study of fifty cases. *Indi J Otolaryngol Head Nec Surg.* 2002; 54: 30–34. PMID: 23119848. PMCID: PMC3450697. DOI: 10.1007/BF02911002
94. *Hughes C., Anthony E.* Paediatric tracheobronchial foreign bodies — historical review from the John Hopkins Hospital. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1996; 105: 555–561.
95. *Shlizerman L., Ashkenazi D., Mazzawi S., Harefuah R.Y.* Foreign body aspiration in children: ten-years experience at the Ha'Emek Medical Center. *Harefuah.* 2006; 145: 569–571, 631. PMID: 16983838.
96. *Gregori D.* The Susy Safe project. A web-based registry of foreign bodies injuries in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006; 70: 1663–1664.
97. *Scquizzato T., Pallanch O., Belletti A., Frontera A., Cabrini L., Zangrillo A., Landoni G.* Enhancing citizens response to out-of-hospital cardiac arrest: A systematic review of mobile-phone systems to alert citizens as first responders. *Resuscitation.* 2020; 152: 16–25. PMID: 32437783. PMCID: PMC7211690. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.05.006
98. *Scquizzato T., Burkart R., Greif R., Monsieurs K.G., Ristagno G., Scapigliati A., Semeraro F.* Mobile phone systems to alert citizens as first responders and to locate automated external defibrillators: A European survey. *Resuscitation.* 2020; 151: 39–42. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.03.009
99. *Biarent D., Bingham R., Eich C., López-Herce J., Maconochie I., Rodríguez-Núñez A., Rajka T., Zideman D.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation.* 2010; 81(10): 1364–1388. PMID: 20956047. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.08.012
100. *Ulku R., Onen A., Onat S., Ozelik C.* The value of open surgical approaches for aspirated pen caps. *J Pediatr Surg.* 2005; 40(11): 1780–1783. PMID: 16291169. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2005.07.028
101. *Zhijun C., Fugao Z., Niankai Z., Jingjing C.* Therapeutic experience from 1420 patients with pediatric tracheobronchial foreign body. *J Pediatr Surg.* 2008; 43: 718–721. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2007.10.010
102. <http://www.siaarti.it/Ricerca/Linee-guida-per-la-gestione-pre-ospedaliera-delle-vie-aeree.aspx>
103. *Crewdson K., Rehn M., Lockey D.* Airway management in pre-hospital critical care: a review of the evidence for a 'top five' research priority. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018; 26: 89. PMID: 30342543. PMCID: PMC6196027. DOI: 10.1186/s13049-018-0556-4
104. *Putzu A., Calderini E., Camarda V., Landoni G.* Unreported deaths in pediatric surgery and anesthesia: a national, twenty year report. *Signa vitae.* 2016; 12(1): 101–110. DOI: 10.22514/SV121.102016.17

Received 28.01.21