

DOI: <https://doi.org/10.34883/Pl.2022.12.1.037>
УДК 616-001.832-053.2-073.7



Устинович К.Н., Иконникова М.Л. ✉, Краевская С.В.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Клинико-диагностические особенности инородных тел нижних дыхательных путей у детей

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование, руководство реализацией и организация исследования – Устинович К.Н.; концепция и дизайн исследования, сбор материала, обработка данных, написание текста – Иконникова М.Л.; концепция и дизайн исследования, сбор материала, обработка данных, написание текста – Краевская С.В.

Подана: 02.09.2021

Принята: 14.02.2022

Контакты: marina.ikonnikova16@gmail.com

Резюме

Цель. Оценить особенности клинических проявлений инородных тел нижних дыхательных путей у детей и определить информативность используемых методов диагностики данной патологии.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ медицинских карт стационарного пациента 264 детей, обратившихся за оказанием медицинской помощи в учреждение здравоохранения «3-я городская детская клиническая больница г. Минска» с предварительным диагнозом «инородное тело нижних дыхательных путей» (ИТДП).

Результаты. Оценена статистическая значимость клинических, аускультативных и рентгенологических признаков у пациентов с бронхоскопически подтвержденным (1-я группа) и опровергнутым (2-я группа) диагнозом ИТДП. Было выявлено отсутствие в исследуемых группах статистически значимых различий по наличию таких клинико-рентгенологических проявлений, как цианоз, одышка, рвота, жесткое дыхание, удлинение вдоха, смещение органов средостения, усиление легочного рисунка. Выявлено ежегодное увеличение количества ларинготрахеобронхоскопий у пациентов без ИТДП.

Выводы. ИТДП наиболее часто встречаются у мальчиков в возрасте до 2 лет и, как правило, удаляются эндоскопическим методом с первой попытки; аускультативные и рентгенологические признаки малоинформативны для диагностики данной патологии; увеличение числа ларинготрахеобронхоскопий у пациентов без ИТДП требует поиска и внедрения более чувствительных методов диагностики данной патологии.

Ключевые слова: инородное тело, нижние дыхательные пути, дети, ларинготрахеобронхоскопия, рентгенография, аускультация

Ustinovich K., Ikonnikova M. ✉, Kraevskaya S.
Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Clinical and Diagnostic Features of Foreign Bodies of the Lower Respiratory Tract in Children

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: concept and design of the study, editing, management of implementation and organization of research – Ustinovich K.; concept and design of the study, collection of material, data processing, text writing – Ikonnikova M.; concept and design of the study, collection of material, data processing, text writing – Kraevskaya S.

Submitted: 02.09.2021

Accepted: 14.02.2022

Contacts: marina.ikonnikova16@gmail.com

Abstract

Purpose. To investigate the clinical features of foreign bodies of the lower respiratory tract and evaluate the information value of the methods using for diagnosis of this pathology.

Materials and methods. A retrospective analysis of medical records of 264 children with a initial diagnosis of a foreign body of the lower respiratory tract (FB LRT) applied for medical care at the Healthcare Institution "3rd City Children's Clinical Hospital" in Minsk (Belarus) was carried out.

Results. The statistical significance of clinical, auscultatory and radiological signs in patients with bronchoscopically confirmed diagnosis of foreign body and in patients without FB was evaluated. Statistically significant differences in the study groups in the presence of cyanosis, dyspnea, vomiting, hard breathing, prolonged inspiration, displacement of the mediastinal organs, and increased pulmonary pattern were not revealed. An annual increase in the number of laryngotracheobronchoscopies in patients without FB was also found.

Conclusions. FB LRT is the most common in boys under 2 years old and usually being removed endoscopically from the first attempt; auscultatory and radiological signs are of little significance for the diagnosis of this pathology; an increase in the number of laryngotracheobronchoscopies in patients without FB LRT requires the implementation of more sensitive methods for diagnosis of this pathology.

Keywords: foreign body, lower respiratory tract, children, laryngotracheobronchoscopy, roentgenography, auscultation

■ ВВЕДЕНИЕ

К нижним дыхательным путям относят гортань, трахею и бронхи [1]. Инородные тела нижних дыхательных путей (ИТДП) в настоящее время являются распространенной патологией, особенно среди детского населения [2–4]. По данным литературы, подавляющее большинство пациентов с подозрением на аспирацию ИТДП – дети (97,1%) [5–7]. Дети вследствие любознательности, активности зачастую берут в рот различные предметы, кроме того, у них нередко происходит аспирация кусочками пищи. Причиной аспирации может стать дисфагия, снижение кашлевого рефлекса, нарушение культуры питания и ухода за ребенком [8]. Однако положительные

анамнестические данные не всегда свидетельствуют о нахождении инородного тела (ИТ) в дыхательных путях [9]. Следует отметить, что родители иногда не замечают факт аспирации [10], а маленькие дети не могут сказать об этом в силу возраста, что в совокупности может приводить к поздней обращаемости за медицинской помощью и быть чревато развитием таких неблагоприятных осложнений, как ларингит, трахеобронхит, ателектаз, пневмония, абсцесс легкого, легочное кровотечение, перфорация бронха и др. [8, 11–13]. Поэтому оказание квалифицированной медицинской помощи должно происходить незамедлительно при подозрении на аспирацию ИТДП, ведь помимо перечисленных выше осложнений данная патология может привести к развитию хронических заболеваний легких, а также стать причиной удушья и смерти ребенка [14]. Huankang Z. с соавт. (2012) выполнили анализ локализации ИТДП. Среди исследуемых 1007 пациентов в 41,8% случаев ИТ находилось в левом бронхе, в 40,6% – в правом, в 14,5% – в трахее, в 1,2% – в гортани [15]. Локализация ИТ в гортани и трахее может стать причиной развития асфиксии и угрожать жизни ребенка [5, 16, 17]. Клиническая картина может быть разнообразной: от отсутствия клинических проявлений до развития тяжелой степени дыхательной недостаточности. Неспецифичность клинической картины заболевания объясняется различной локализацией инородного тела, его размерами, возрастом ребенка и другими факторами, что необходимо учитывать при диагностике [17]. Наиболее частым симптомом ИТДП является приступообразный кашель, который может не прекращаться длительное время, кроме этого, могут наблюдаться такие симптомы, как одышка, цианоз, рвота [17, 18]. Рентгенография органов грудной клетки, включенная в протоколы оказания медицинской помощи пациентам с инородными телами дыхательных путей, имеет невысокую чувствительность [2]. По данным литературы, нормальная рентгенологическая картина наблюдается почти в половине случаев [19]. При рентгенконтрастных ИТ оцениваются лишь косвенные признаки, свидетельствующие о наличии ИТ в нижних дыхательных путях: смещение органов средостения, усиление легочного рисунка, эмфизема и ателектаз [20]. Методом выбора в диагностике и лечении ИТДП является эндоскопическое исследование: ларинготрахеобронхоскопия [19].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить особенности клинических проявлений инородных тел нижних дыхательных путей у детей и определить информативность используемых методов диагностики данной патологии.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рамках данного исследования был проведен ретроспективный анализ клинико-лабораторных данных и результатов инструментальных методов обследования 264 пациентов, находившихся на стационарном лечении в УЗ «3-я городская детская клиническая больница г. Минска» с 2015 по 2020 г. с предварительным диагнозом «инородное тело нижних дыхательных путей». Средний возраст детей составил 2,9 года, медиана возраста – 1,6 года (1,1; 3,2). Распределение пациентов по возрасту и полу представлено в табл. 1.

Возраст большинства пациентов составил от 1 до 2 лет (43,9%), в половой структуре преобладали мальчики (64,8%).

Таблица 1
Распределение пациентов по возрасту и полу
Table 1
Age and gender structure of patients

Возраст пациентов	Пол				Итого	
	Мужской		Женский			
	Абсолютные числа	%	Абсолютные числа	%	Абсолютные числа	%
До 1 года	29	11,0	13	4,9	42	15,9
1–2 года	73	27,7	43	16,3	116	43,9
2–4 года	40	15,1	22	8,3	62	23,5
Старше 4 лет	29	11,0	15	5,7	44	16,7
Итого	171	64,8	93	35,2	264	100,0

Диагностика ИТДП проводилась по утвержденным клиническим протоколам [21] и включала сбор анамнеза, физикальное обследование и рентгенографию органов грудной клетки, большинству пациентов была выполнена ларинготрахеобронхоскопия (82,6%).

Для оценки значимости диагностических критериев пациенты были разделены на 2 группы: дети с бронхоскопически подтвержденным диагнозом ИТДП (1-я группа, $n=105$) и дети, у которых при бронхоскопии ИТДП не было выявлено (2-я группа, $n=113$).

Для статистической обработки полученных данных использовался пакет прикладных программ Microsoft Excel и Statistica 10. Статистический анализ качественных параметров проведен при помощи критерия Фишера. При принятии решения о равенстве групп в качестве порогового значения определяли $p=0,05$. Различия считали статистически значимыми при $p<0,05$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Почти в половине клинических наблюдений пациенты обратились за оказанием специализированной медицинской помощи в течение первых двух часов с момента возможной аспирации (41,0%), однако значительная часть детей (30,3%) была доставлена в стационар через сутки и более, что в большинстве случаев было связано с невыраженной клинической картиной ИТДП, упущенным родителями моментом аспирации.

Сроки госпитализации пациентов составили: до 1 дня – 31,1% случаев, 1–3 дня – 42,1%, более 3 дней – 26,9%.

У 79,9% пациентов был выявлен типичный анамнез: во время еды ребенок поперхнулся, впоследствии появился приступообразный кашель, нарушения функции внешнего дыхания (одышка, удушье), цианоз, в ряде случаев отмечалась тошнота и рвота.

Большинству пациентов (82,6%) была проведена ларинготрахеобронхоскопия с диагностической и лечебной целью (табл. 2).

В ходе операции были выявлены инородные тела в 48,2% случаев.

Наиболее часто ИТ локализовалось в правом главном бронхе – 60,0% случаев, в левом главном бронхе – 28,6% случаев. Кроме того, выявлены случаи локализации в

Таблица 2

Сроки проведения ларинготрахеобронхоскопии с момента поступления пациента в приемный покой**Table 2****Duration of the period from the moment of admission of the patient to the hospital until the laryngotracheobronchoscopy**

Сроки проведения операции	Количество пациентов	
	Абсолютные числа	%
Первый час	71	32,6
2–6 часов	125	57,3
6–18 часов	14	6,4
18–24 часа	4	1,8
Более 1 суток	4	1,8

трахее (2,9%), гортани (1,0%), а также другая локализация (7,6%): долевые бронхи и одновременная локализация в нескольких отделах дыхательного тракта.

Среди ИТ преобладала пища – 77,1% случаев. Наиболее часто предметом аспирации являлись орехи (31,3%), семечки (18,1%), яблоко (8,6%), морковь (3,8%), что требует проведения профилактической работы с родителями, формирования более внимательного их отношения к процессу приема ребенком пищи, особенно данных продуктов.

Среди других инородных тел были выявлены детали конструктора, кнопки и колпачки от автоматических ручек, рыбы кости, различные упаковочные материалы из целлофана и пластика, яичная скорлупа, куски воскового карандаша, кофейное зерно, металлическая пластинка и другое.

Следует также отметить, что ежегодно количество операций, проведенных у пациентов с неподтвержденным диагнозом инородного тела дыхательных путей, растет (рис. 1), а ларинготрахеобронхоскопия, как и любой другой инвазивный метод диагностики, имеет свои риски и трудности, особенно у детей. В то же время полученное нами число бронхоскопий с неподтвержденным диагнозом ИТДП (51,8%) согласуется с данными других авторов. Так, Русецкий и соавт. (2015) указывают, что до 55,1% бронхоскопий не подтверждают диагноз ИТДП [1]. Меркулова Е.П. (2012) проанализировала результаты 284 ларинготрахеобронхоскопий, выполненных в период с 2006 по 2010 г., при этом ИТДП было обнаружено и удалено лишь у 156 детей [17]. Такой высокий удельный вес бронхоскопий пациентам, у которых ИТДП не было обнаружено, подтверждает невысокую специфичность данных аускультации и обзорной рентгенографии органов грудной клетки. В связи с этим оправдан поиск и внедрение более совершенных методов диагностики данной патологии, например рентгеновской компьютерной томографии [2, 22].

При анализе клинических признаков ИТДП в исследуемых группах была проведена оценка частоты выявления таких симптомов, как кашель, цианоз, одышка, рвота (рис. 2).

Статистический анализ полученных данных выявил, что частота цианоза ($p=0,5030$), одышки ($p=0,3417$), рвоты ($p=0,0652$) не имели значимых различий в исследуемых группах. Статистически значимым явилось лишь наличие кашля ($p=0,0002$), однако учитывая высокую частоту встречаемости данного признака в 1-й



Рис. 1. Количество операций, проведенных у пациентов с неподтвержденным диагнозом ИТДП
Fig. 1. Percentage of operations performed on patients without FBLRT

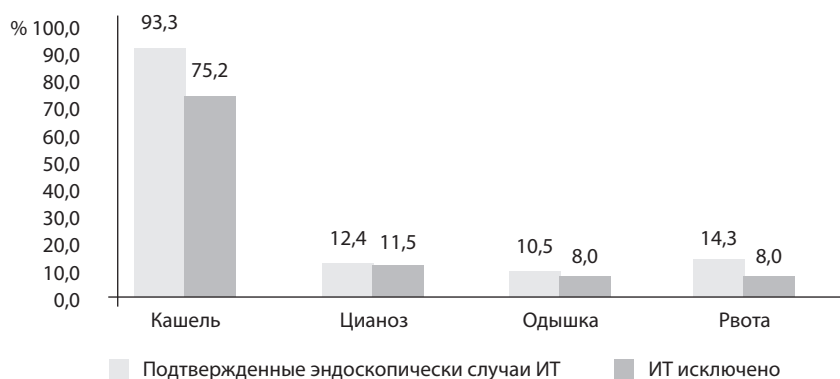


Рис. 2. Клинические признаки ИТДП в исследуемых группах
Fig. 2. FBLRT clinical signs in study groups

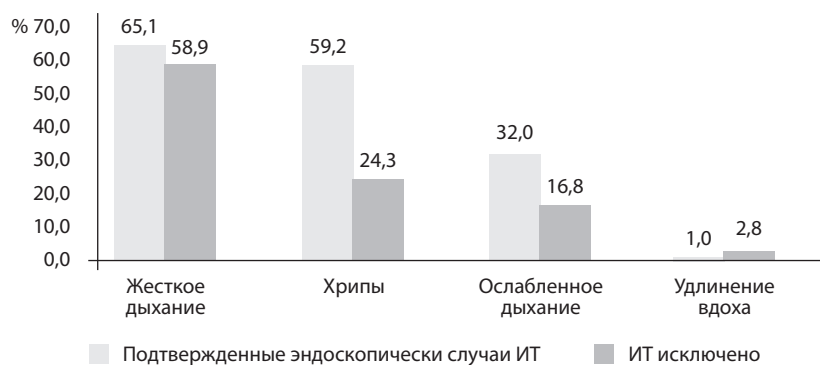


Рис. 3. Особенности аускультативных данных в исследуемых группах
Fig. 3. Auscultatory signs in study groups

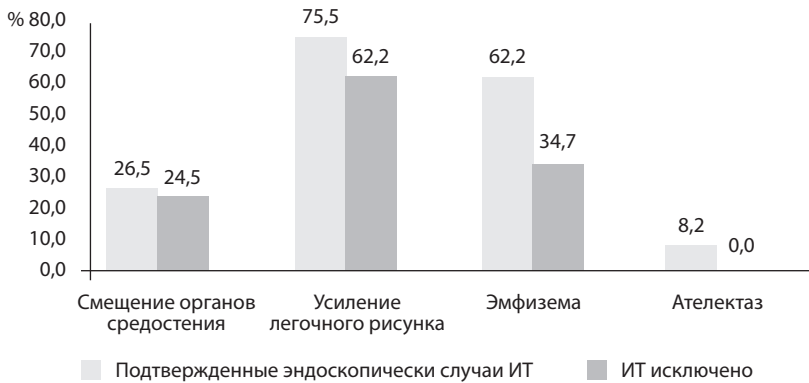


Рис. 4. Рентгенологические признаки ИТДП в исследуемых группах
Fig. 4. FBLRT radiological signs in study groups

и 2-й группах (93,3% и 75,2% соответственно), очевидно, что он не может быть ведущим дифференциально диагностическим критерием ИТДП.

Также нами был проведен анализ следующих аускультативных признаков: частоты выявления жесткого дыхания, хрипов, ослабленного дыхания, а также удлинения вдоха (рис. 3).

Выявлено, что жесткое дыхание ($p=0,2183$), а также удлинение вдоха ($p=0,5108$) не имеют значимых различий в исследуемых группах. Статистически значимые различия были выявлены в наличии хрипов ($p=0,0000$) и ослабленном дыхании ($p=0,0078$).

Проанализирован характер хрипов у пациентов с подтвержденным эндоскопически диагнозом инородного тела нижних дыхательных путей. В данной исследуемой группе наиболее часто выслушивались сухие свистящие хрипы (41,7%), влажные хрипы встречались у 7,8% детей, смешанные хрипы – в 8,8% случаев, у 41,7% пациентов хрипы не выслушивались.

Были оценены также возможные рентгенологические признаки ИТДП: смещение органов средостения, усиление легочного рисунка, наличие эмфиземы, ателектаза (рис. 4). Следует отметить, что рентгенологическая картина не имела патологических изменений у пациентов с подтвержденным впоследствии диагнозом ИТДП в 8,2% случаев, а среди пациентов с опровергнутым диагнозом – в 27,6%.

Статистически значимых различий не было выявлено для таких рентгенологических признаков, как смещение органов средостения ($p=0,4350$) и усиление легочного рисунка ($p=0,0637$). В то же время эмфизема и ателектаз значимо чаще регистрировались в группе детей с ИТДП ($p=0,0001$ и $p=0,0034$ соответственно). Большинство ИТ не являются рентгенконтрастными (94,9%), что затрудняет их визуализацию на рентгенограмме.

При проведении эндоскопической операции воспалительные изменения оценивались визуально, у 16,5% пациентов были описаны явления эндобронхита.

■ ВЫВОДЫ

1. Инородные тела нижних дыхательных путей чаще выявляют в возрасте от года до двух лет (43,9%), в половой структуре преобладают мальчики (64,8%).

2. Инородным телом нижних дыхательных путей у детей первых лет жизни наиболее часто является пища (80,0%). В большинстве случаев инородные тела нижних дыхательных путей локализовались в правом главном бронхе (60,0%).
3. 41,0% пациентов с подозрением на инородное тело нижних дыхательных путей обращаются в приемный покой в течение первых 2 часов после возможной аспирации инородного тела, что дает возможность своевременного проведения им комплекса лечебно-диагностических мероприятий.
4. Наиболее значимыми аускультативными признаками наличия инородного тела в нижних дыхательных путях являются хрипы ($p=0,0000$) и ослабление дыхания ($p=0,0078$). При проведении рентгенографии органов грудной клетки лишь эмфизема ($p=0,0001$) и ателектаз легкого ($p=0,0034$) статистически значимо чаще регистрировались у детей с подтвержденным диагнозом инородного тела дыхательных путей.
5. Учитывая высокий удельный вес ларингобронхоскопий в группе пациентов с неподтвержденным диагнозом инородного тела нижних дыхательных путей, необходимы поиск и внедрение более информативных и менее инвазивных методов диагностики данной патологии.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Prives M.G. (2006) *Anatomiya cheloveka* [Human anatomy]. St. Petersburg, p. 334.
2. Rusetskiy Y.Y., Spiranskaya O.A., Chernyshenko I.O. (2015) Inorodnyye tela nizhnikh dykhatel'nykh putey u detey: sovremennyye diagnosticheskiye i lechebnyye podkhody [Foreign bodies at the lower respiratory tract in children: contemporary diagnostic and therapeutic approaches]. *Pediatrica*, vol. 94, no 4, pp. 30–35.
3. Samoylenko I.G., Maksimova S.M., Bukhtiyarov E.V., Maksimova N.V., Manochenko V.V., Chuban E.S., Poshekhonov A.S. (2014) Maski inorodnogo tela dykhatel'nykh putey v praktike pediatrii [Masks of airway foreign body in pediatric practice]. *Child health*, vol. 9, no 6 (57), pp. 100–102.
4. Egorov V.I., Mustafaeu D.M. (2018) Nash opyt lecheniya inorodnykh tel v nizhnikh otdelakh dykhatel'nykh putey u detey [Our experience in the treatment of children with foreign bodies in the lower respiratory tract]. *Nauka i innovatsii v meditsine*, vol. 3, no 1 (9), pp. 11–14.
5. Shuster M.A., Kalina V.O., Chumakov F.I. (1989) Neotlozhnaya pomoshch' v otorinolaringologii [Emergency care in otorhinolaryngology]. M.: Medicina, p. 304.
6. Govorun M.I., Gorohov A.A. (2010) Povrezhdeniya LOR-organov i shei v mirnoye i voyennoye vremya [Injuries to ENT organs and neck in peace time and warm time]. SPb: SpecLit, p. 126.
7. Selin V.N., Svisutshkin V.M., Mustafaeu D.M. (2009) Neobychnoye inorodnoye telo dykhatel'nykh putey u rebenka (rybolovnoye gruzilo) [Unusual foreign body in the child's respiratory tract (fishing sinker)]. *Russian otorhinolaryngology*, vol. 4 (41), pp. 185–188.
8. Bobrovichiy V.I., Merkulova E.P., Mazanik O.A., Chanchikova M.V. (2002) Inorodnye tela v dykhatel'nykh putyakh u detey [Foreign bodies in respiratory tract in children]. *Belorussian medical journal*, no 1, pp. 95–96.
9. Bohomilskiy M.R., Chistyakova V.R. (ed.) (2005) *Detskaya otorinolaringologiya: rukovodstvo dlya vrachej* [Pediatric otorhinolaryngology: guide for doctors]. M.: Medicina, p. 660.
10. Kugaevskikh V.N., Bocharnikov E.S., Poleshchuk V.V., Ponomarev V.I. (2012) Desyatiletnij opyt okazaniya pomoshchi patsiyentam s inorodnymi telami dykhatel'nykh putey [Ten years of experience in helping patients with foreign bodies in respiratory tract]. *Fundamental'nyye issledovaniya*, no 12, pp. 284–288.
11. Boufersaoui A., Smati L., Benhalla K.N., Boukari R., Smail S., Anik K. (2013) Foreign body aspiration in children: experience from 2624 patients. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, vol. 77, no 10, pp. 1683–1688. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.07.026.
12. Nakhosteen J.A. (1994) Tracheobronchial foreign bodies. *Eur. Respir. J.*, vol. 7, no 3, pp. 429–430. doi: 10.1183/09031936.94.07030429.
13. Lan R.S. (1994) Non-asphyxiating tracheobronchial foreign bodies in adults. *Eur. Respir. J.*, vol. 7, no 3, pp. 510–514. doi: 10.1183/09031936.94.07030510.
14. Gusakova E.N. (2006) Rol' bronchoskopii v diagnostike aspirirovannykh inorodnykh tel u detey rannego vozrasta [The role of bronchoscopy in diagnosis of aspirated foreign bodies in young children]. *Meditsinskaya panorama*, no 10, pp. 19–20.
15. Huankang Z., Kuanlin X., Xiaolin H., Witt D. Comparison between tracheal foreign body and bronchial foreign body: a review of 1007 cases. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, vol. 76, no 12, pp. 1719–1725. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.08.008.
16. Lvova E.A. (1997) Osnovnyye kliniki, diagnostiki i lecheniya detey s inorodnymi telami dykhatel'nykh putey [Features of the clinic, diagnosis and treatment of children with foreign bodies of the respiratory tract]. (PhD Thesis), Moscow.
17. Merkulova E.P. (2012) Obturatsionnaya asfiksija u detey [Obstructive asphyxia in children]. *Otorhinolaryngology. Eastern Europe*, no 2 (07), pp. 99–104.
18. Tyukin V.Yu. (2009) Inorodnoye telo gortani u 8-mesyachnogo rebenka [Foreign body of the larynx in an 8 month old baby]. *Vestn. Otorinol.*, no 2, pp. 58–59.
19. Foltran F., Ballali S., Rodriguez H. (2013) Inhaled foreign bodies in children: a global perspective on their epidemiological, clinical, and preventive aspects. *Pediatr. Pulmonol.*, vol. 48, pp. 344–351.
20. Vlasov P. V. (2010) Komp'yuternyye diagnosticheskiye semiotika v pulmonologii [Computer-diagnostic semiotics in pulmonology]. *Med.vizualizatsiya*, no 6, pp. 75–79.
21. Postanovlenie Ministerstva Zdravookhraneniya Respubliki Belarus ot 01.06.2017 №45 «Okazanie mediczinskoj pomoshhi paczientam do 18 let s inorodnymi telami dykhatel'nykh putej» [Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated 01.07.2017 No. 45 «Provision of medical care to patients under 18 years of age with foreign bodies of the respiratory tract»].
22. Gibbons A.T., Casar Beraza-luce A.M., Hanke R.E., McNinch N.L., Person A., Mehlman T., Rubin M., Ponsky T.A. (2020) Avoiding unnecessary bronchoscopy in children with suspected foreign body aspiration using computed tomography. *J. Pediatr. Surg.*, vol. 55, no 1, pp. 176–181.