УДК 616.233-003.6-053.3/.5+616-072.1-71+616.234-002-06-07-08
DOI: 10.56871/CmN-W.2023.87.34.012

ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ У ДЕТЕЙ ОБЛАСТНОЙ ДЕТСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

© Анастасия Григорьевна Васильева[1], Виктория Андреевна Калашникова[1], Роман Александрович Блинов[2]

[1] Областная детская клиническая больница. 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, 6
[2] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2

Контактная информация:
Роман Александрович Блинов — студент 2 курса педиатрического факультета. E-mail: roman.blinov.90@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-6534-0597

Для цитирования: Васильева А.Г., Калашникова В.А., Блинов Р.А. Инородные тела дыхательных путей у детей. Результаты эндоскопического обследования у детей областной детской больницы // Children's medicine of the North-West. 2023. Т. 11. № 1. С. 97–101. DOI: https://doi.org/10.56871/CmN-W.2023.87.34.012

Поступила: 11.09.2022 **Одобрена: 17.11.2022** **Принята к печати: 15.01.2023**

Резюме. *Цель исследования* — описать локализацию, характер и эндоскопическую картину при инородных телах дыхательных путей среди детей различных возрастных групп. Изучены истории болезней и протоколы бронхоскопии 46 пациентов (дети 7 месяцев — 14 лет) отделения эндоскопии ЛОГБУЗ «ДКБ» г. Санкт-Петербурга. Эндоскопическое исследование проведено видеобронхоскопами Pentax EB-1570K и Pentax EB-1170K; извлечение инородных тел проводилось с помощью ригибного бронхоскопа Storz. Из 46 обследованных детей с инородными телами дыхательных путей 33 ребенка были в возрасте от 7 месяцев до 3 лет (71,7%), 8 детей в возрасте от 4 до 6 лет (17,4%) и 5 детей от 7 до 14 лет (10,9%). Инородными телами чаще всего являлись частицы пищи — у 47,8% пациентов (яблоко, морковь, рыбная кость, орехи), мелкие бусины, игрушки или их осколки — 37,5% пациентов, острые предметы (иглы, булавки, металлические скобки) — 14,7% пациентов. Инородные тела чаще всего находились в правом главном бронхе — у 17% пациентов. Инородные тела в левом главном бронхе — в 12,8% случаев; в левом нижнедолевом бронхе — в 6,4%; в правом нижнедолевом бронхе — в 4,3%. У 34% обследованных пациентов инородные тела не визуализировались, что связано с их самопроизвольной эвакуацией. *Заключение.* Чаще всего инородные тела дыхательных путей встречаются у детей в возрасте до трех лет. Самая частая локализация — правый бронх. Треть пациентов имеют осложнения в виде трахеобронхита.

Ключевые слова: *инородное тело; дыхательные пути; диагностика; лечение; дети.*

FOREIGN BODIES OF THE RESPIRATORY TRACT IN CHILDREN. RESULTS OF ENDOSCOPIC EXAMINATION IN CHILDREN OF THE REGIONAL CHILDREN'S HOSPITAL

© Anastasia G. Vasilyeva[1], Victoria A. Kalashnikova[1], Roman A. Blinov[2]

[1] Regional Children's Clinical Hospital. Komsomol str., 6, Saint Petersburg, Russian Federation, 195009
[2] Saint Petersburg State Pediatric Medical University. Lithuania 2, Saint Petersburg, Russian Federation, 194100

Contact information:
Roman A. Blinov — 2nd year student of the Faculty of Pediatrics. E-mail: roman.blinov.90@mail.ru ORCID ID: 0000-0002-6534-0597

For citation: Vasilyeva AG, Kalashnikova VA, Blinov RA. Foreign bodies of the respiratory tract in children. Results of endoscopic examination in children of the regional children's hospital. Children's medicine of the North-West (St. Petersburg). 2023;11(1):97-101. DOI: https://doi.org/10.56871/CmN-W.2023.87.34.012

Received: 11.09.2022 **Revised: 17.11.2022** **Accepted: 15.01.2023**

Abstract. The *purpose of the study* to describe the localization, nature and endoscopic picture of foreign bodies of the respiratory tract among children of different age groups. The medical histories and protocols of bronchoscopy of 46 patients (children 7 months — 14 years) were studied. The endoscopy department of the regional children's hospital of Saint Petersburg. Endoscopic examination was carried out with Pentax EB-1570K and Pentax EB-1170K videobronchoscopes; the extraction of foreign bodies was carried out using a Storz rigid bronchoscope. Out of 46 examined children with foreign bodies of the respiratory tract, 33 children were aged from 7 months to 3 years (71.7%), 8 children aged from 4 to 6 years (17.4%) and 5 children from 7 to 14 years (10.9%). Foreign

 ISSN 2221-2582

bodies were most often food particles — in 47.8% of patients (apple, carrot, fish bone, nuts), small beads, toys or their fragments — 37.5% of patients, sharp objects (needles, pins, metal brackets) — 14.7% of patients. Foreign bodies of the respiratory tract can be found anywhere — nasal passages, larynx, trachea, bronchi, in the tissue of the lung itself. Foreign bodies were most often located in the right main bronchus in 17% of patients. Foreign bodies in the left main bronchus — 12.8% of cases; in the left lower lobe bronchus — 6.4%; in the right lower lobe bronchus — 4.3%. In 34% of the examined patients, foreign bodies were not visualized, which is due to their spontaneous evacuation. *Conclusion*. Foreign bodies of the respiratory tract are most often found in children under the age of 3 years. The most frequent localization is the right bronchus. A third of patients have complications in the form of tracheobronchitis.

Key words: *foreign body; respiratory tract; diagnosis; treatment; children.*

ВВЕДЕНИЕ

Инородные тела в дыхательных путях детей являются частой патологией, угрожающей жизни ребенка и требующей оказания немедленной помощи [1–4]. По локализации самое опасное место — гортань и трахея. Инородные тела в этой области могут полностью перекрыть доступ воздуха. Если не оказать немедленную помощь, то смерть наступает за 1–2 минуты [5, 6].

Несмотря на достигнутые успехи в диагностике и лечении детей с инородными телами в дыхательных путях, эта проблема остается весьма актуальной. Причины, из-за которых инородные тела могут попасть в дыхательные пути: разговор во время еды, неожиданный глубокий вдох при испуге, внезапное падение, смех, плач, крик [1].

Основными признаками попадания инородных тел являются: кашель, свистящее дыхание, цианоз кожных покровов, одышка и т.д. Могут присутствовать как и все эти признаки, так и каждый из них в отдельности [1].

Инородные тела дыхательных путей по происхождению могут быть органическими или неорганическими: от гвоздей, иголок и семечек плодов до живых организмов (пиявок, червей, мух, ос и т.п.) [7, 8].

Инородные тела трахеи, как правило, являются подвижными (так называемые баллотирующие инородные тела). Инородные тела бронхов, если их размер меньше просвета бронха, могут мигрировать из бронха в бронх [9].

Если инородное тело вклинивается в главный бронх, то оно вызывает раздражение слизистой оболочки и нарушение дыхания. Такие инородные тела вызывают воспалительные изменения слизистой оболочки и стенки бронха — от катарального воспаления и отека до изъязвления и прободения стенки бронха, ведущего к эмфиземе средостения. Наиболее агрессивны в отношении вызываемых расстройств и нарушений функции органические инородные тела, которые при длительном нахождении в бронхе разлагаются, разбухают (например, фасоль, боб, горох) и закупоривают его просвет, раздвигая стенки и нарушая их целость [1].

Диагностика инородных тел бронхов более затруднительна по сравнению с диагностикой инородных тел в трахее. По мере снижения просвета бронхов распознавание инородных тел усложняется. Иногда инородные тела дыхательных путей могут вообще никак себя не проявлять. Основными диагностическими средствами являются трахеобронхоскопия и рентгенография [10, 11].

Лечение инородных тел бронхов заключается в удалении инородных тел [12–17].

Мелкие инородные тела органического происхождения могут распадаться, разжижаться и самоликвидироваться, при этом возможны осложнения воспалительного характера. Обычно попытки удаления инородного тела трахеи и бронхов осуществляют при помощи трахеобронхоскопии. После удаления инородных тел некоторые больные нуждаются в реабилитационных мероприятиях, а после удаления осложненных инородных тел — и в профилактическом применении противомикробных средств [18].

Прогноз во многом зависит от возраста больного. Наиболее серьезен он для грудных детей и детей первых лет жизни.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Описать локализацию, характер и эндоскопическую картину при инородных телах дыхательных путей среди детей различных возрастных групп.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучены истории болезней и протоколы бронхоскопии 46 пациентов отделения эндоскопии ЛОГБУЗ «ДКБ» г. Санкт-Петербурга за период с 2019 по 2021 гг. Возраст детей был от 7 месяцев до 14 лет. Эндоскопическое исследование проведено видеобронхоскопами Pentax EB-1570K и Pentax-EB-1170K; извлечение инородных тел проводилось с помощью ригибного бронхоскопа Storz.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 46 обследованных детей с инородными телами дыхательных путей 33 ребенка были в возрасте от 7 месяцев до 3 лет (71,7%), 8 детей в возрасте от 4 до 6 лет (17,4%) и 5 детей — от 7 до 14 лет (10,9%). Инородными телами чаще всего были частицы пищи — у 47,8% пациентов (яблоко, морковь,

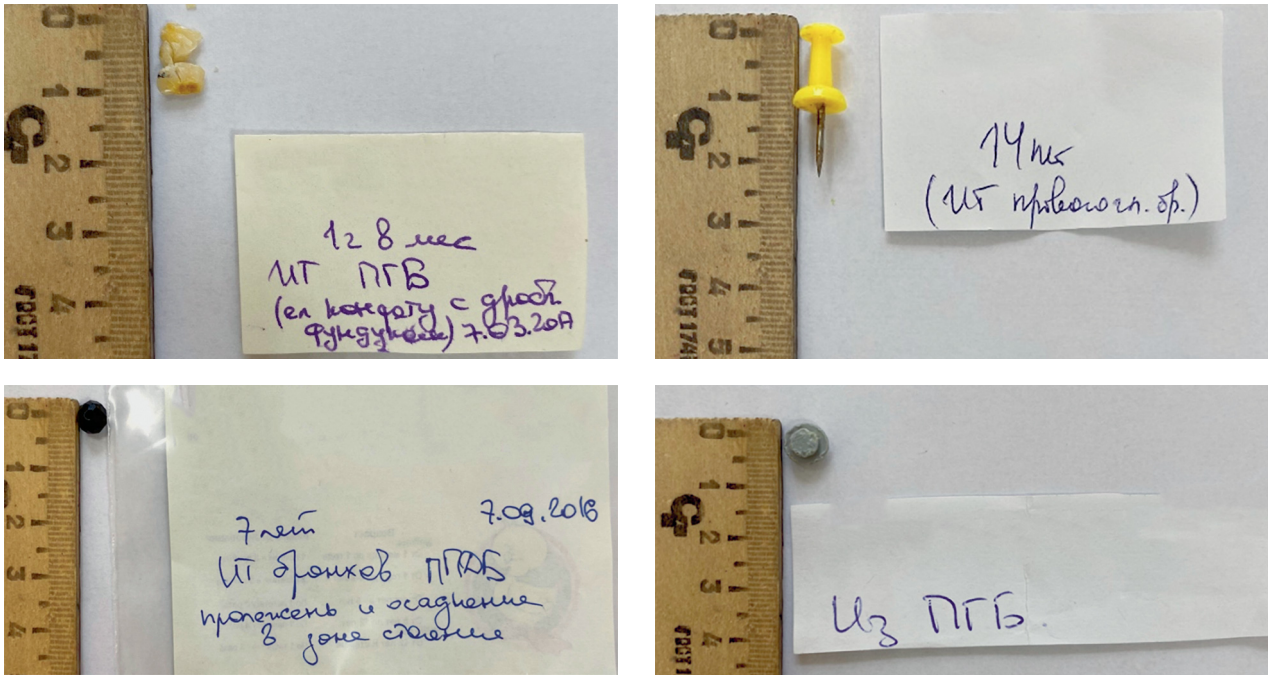


Рис. 1. Выявленные инородные тела при эндоскопическом исследовании

рыбная кость, орехи), мелкие бусины, игрушки или их осколки — у 37,5% пациентов, острые предметы (иглы, булавки, металлические скобки) — у 14,7% пациентов. Выявленные инородные тела представлены на рисунке 1.

Инородные тела дыхательных путей находились в различных местах: в носовых ходах, гортани, трахее, бронхах, в ткани самого легкого. Самым опасным местом были гортань и трахея, когда инородные тела перекрывали доступ воздуха и пациент поступал для неотложной помощи. Инородные тела в главных и долевых бронхах также очень опасны. В нашем исследовании инородные тела чаще всего находились в правом главном бронхе — у 17% пациентов, что объясняется особенностью бронхолегочной системы у детей [19]. Инородные тела в левом главном бронхе найдены в 12,8% случаев; в левом нижнедолевом бронхе — в 6,4%; в правом нижнедолевом бронхе — в 4,3%. У 34% обследованных пациентов инородные тела не визуализировались, что связано с их самопроизвольной эвакуацией. Обследование чаще всего проводилось спустя какое-то время (дни, недели) после аспирации, когда развивалось воспаление (32,6%): чаще катаральный, слизисто-гнойный, гнойный эндобронхит, послуживший поводом для бронхоскопии. Данная ситуация довольно типична, т.к. известно, что в первое время после аспирации инородные тела могут вообще не проявлять себя [20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходима профилактика аспирации инородных тел у детей раннего возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козырева Н.О. К проблеме аспирации инородных тел в дыхательные пути у детей. Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова. Фундаментальные исследования. 2011; 9 (3): 411–5.
2. Emily Guazzo, Hannah Burns. Paediatric inhaled airway foreign bodies: An update. Aust J Gen Pract. 2019; 48(4): 171–4. DOI: 10.31128/AJGP-11-18-4768.
3. Shorook Na'ara, Igor Vainer, Moran Amit, Arie Gordin. Foreign Body Aspiration in Infants and Older Children: A Comparative Study. Ear Nose Throat J. 2020; 99(1): 47–51. DOI: 10.1177/0145561319839900.
4. Блинов Р.А. Инородные тела дыхательных путей у детей. Forcipe. 2022; 5 (S3): 273–4.
5. Fuad Brkic, Sekib Umihanic, Hasan Altumbabic et al. Death as a Consequence of Foreign Body Aspiration in Children. Med Arch. 2018; 72(3): 220–3. DOI: 10.5455/medarh.2018.72.220-223.
6. Kenichi Katabami, Takashi Kimura, Takumi Hirata, Akiko Tamakoshi. JACC Study GroupRisk Factors of Mortality from Foreign Bodies in the Respiratory Tract: The Japan Collaborative Cohort Study. Intern Med. 2022; 61(9): 1353–9. DOI: 10.2169/internalmedicine.8437-21.
7. Jamila Al. Maary, Ahmed Saud Alahmari. Distal Airway Aspirated Metallic Foreign Body, Case Report of Spontaneous Expectoration. Am J Case Rep. 2020; 21:e917608. DOI: 10.12659/AJCR.917608.
8. Гурина О.П., Дементьева Е.А., Варламова О.Н., Блинов А.Е. Иммунологическая реактивность при аскаридозе у детей. University therapeutic journal. 2020; 2 (1):54–5.

9. Nien-Hsuan Ho, Feng-Chi Chang, Yi-Fen Wang. Clinical Approaches to Migrating Ingested Foreign Bodies in the Neck. Ear Nose Throat J. 2022; 101(3): 181–5. DOI: 10.1177/0145561320948787.
10. Aleksandra Pietraś, Marcin Markiewicz, Grażyna Mielnik-Niedzielska. Rigid Bronchoscopy in Foreign Body Aspiration Diagnosis and Treatment in Children. Children (Basel). 2021; 8(12): 1206. DOI: 10.3390/children8121206.
11. Vikas Sinha, Samanth Talagauara Umesh, Sushil G Jha. Rigid Bronchoscopy in Pediatric Patients. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2017; 69(4): 449–52. DOI: 10.1007/s12070-017-1222-2.
12. Kyunghoon Kim, Hye Jin Lee, Eun Ae Yang et al. Foreign body removal by flexible bronchoscopy using retrieval basket in children.Ann Thorac Med. 2018; 13(2): 82–5. DOI: 10.4103/atm.ATM_337_17.
13. Yuling Wang, Juan Wang, Yinghua Pei et al. Extraction of airway foreign bodies with bronchoscopy under general anesthesia in adults: an analysis of 38 cases. J Thorac Dis. 2020; 12(10): 6023–9. DOI: 10.21037/jtd-20-2903.
14. Rewa Chand, Mehmood Shaikh, Yousuf Khan et al. Frequency of Various Foreign Bodies Retrieved from the Airway During Bronchoscopy in Children: A Pediatric Tertiary Care Center Experience. Cureus. 2020; 12(7): e9348. DOI: 10.7759/cureus.9348.
15. Majid Reza Akbarizadeh, Alireza Malekzadegan, Sima Chupani. Open removal of pediatric airway foreign body: A case report and literature review. Int J Surg Case Rep. 2021; 83: 106034. DOI: 10.1016/j.ijscr.2021.106034.
16. Lin-Lin Han, Chen Meng, Zhong-Xiao Zhang et al. Clinical analysis of bronchoscope diagnosis and treatment for airway foreign body removal in pediatric patients. Ital J Pediatr. 2022; 48(1): 159. DOI: 10.1186/s13052-022-01347-x.
17. McKenzie M Hollon, Matthew Hunter, Richard Johnson. Management of the Traumatic Airway Obstructed by Foreign Body. Anesthesiology. 2020; 133(1): 197. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003344.
18. Ming-Han Cha, Rashi Sandooja, Saher Khalid et al. Complication rates in emergent endoscopy for foreign bodies under different sedation modalities: A large single-center retrospective review. World J Gastrointest Endosc. 2021; 13(2): 45–55. DOI: 10.4253/wjge.v13.i2.45.
19. Нестеренко З.В., Бойцова Е.В., Маталыгина О.А. и др. Анатомо-физиологические особенности, методы обследования, семиотика и синдромы поражения дыхательной системы у детей. Учебно-методические рекомендации для студентов 3 курса педиатрического факультета. Сер. Библиотека педиатрического университета. СПб.; 2019.
20. Bajaj D., Sachdeva A., Deepak D. Foreign body aspiration. J Thorac Dis. 2021; 13(8): 5159-75. DOI: 10.21037/jtd.2020.03.94.

REFERENCES

1. Kozyreva N.O. K probleme aspiratsii inorodnykh tel v dykhatel'nyye puti u detey [To the problem of aspiration of foreign bodies into the respiratory tract in children]. Sankt-Peterburgskaya gosudarstvennaya meditsinskaya akademiya im. I.I. Mechnikova. Fundamental'nyye issledovaniya. 2011; 9 (3): 411–5. (in Russian).
2. Emily Guazzo, Hannah Burns. Paediatric inhaled airway foreign bodies: An update. Aust J Gen Pract. 2019; 48(4): 171–4. DOI: 10.31128/AJGP-11-18-4768.
3. Shorook Na'ara, Igor Vainer, Moran Amit, Arie Gordin. Foreign Body Aspiration in Infants and Older Children: A Comparative Study. Ear Nose Throat J. 2020; 99(1): 47–51. DOI: 10.1177/0145561319839900.
4. Blinov R.A. Inorodnyye tela dykhatel'nykh putey u detey [Foreign bodies of the respiratory tract in children]. Forcipe. 2022; 5 (S3): 273–4. (in Russian).
5. Fuad Brkic, Sekib Umihanic, Hasan Altumbabic et al. Death as a Consequence of Foreign Body Aspiration in Children. Med Arch. 2018; 72(3): 220–3. DOI: 10.5455/medarh.2018.72.220-223.
6. Kenichi Katabami, Takashi Kimura, Takumi Hirata, Akiko Tamakoshi. JACC Study GroupRisk Factors of Mortality from Foreign Bodies in the Respiratory Tract: The Japan Collaborative Cohort Study. Intern Med. 2022; 61(9): 1353–9. DOI: 10.2169/internalmedicine.8437-21.
7. Jamila Al. Maary, Ahmed Saud Alahmari. Distal Airway Aspirated Metallic Foreign Body, Case Report of Spontaneous Expectoration. Am J Case Rep. 2020; 21:e917608. DOI: 10.12659/AJCR.917608.
8. Gurina O.P., Dement'yeva Ye.A., Varlamova O.N., Blinov A.Ye. Immunologicheskaya reaktivnost' pri askaridoze u detey [Immunological reactivity in ascariasis in children]. University Therapeutic Journal. 2020; 2 (1):54–5. (in Russian).
9. Nien-Hsuan Ho, Feng-Chi Chang, Yi-Fen Wang. Clinical Approaches to Migrating Ingested Foreign Bodies in the Neck. Ear Nose Throat J. 2022; 101(3): 181–5. DOI: 10.1177/0145561320948787.
10. Aleksandra Pietraś, Marcin Markiewicz, Grażyna Mielnik-Niedzielska. Rigid Bronchoscopy in Foreign Body Aspiration Diagnosis and Treatment in Children. Children (Basel). 2021; 8(12): 1206. DOI: 10.3390/children8121206.
11. Vikas Sinha, Samanth Talagauara Umesh, Sushil G Jha. Rigid Bronchoscopy in Pediatric Patients. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2017; 69(4): 449–52. DOI: 10.1007/s12070-017-1222-2.
12. Kyunghoon Kim, Hye Jin Lee, Eun Ae Yang et al. Foreign body removal by flexible bronchoscopy using retrieval basket in children.Ann Thorac Med. 2018; 13(2): 82–5. DOI: 10.4103/atm.ATM_337_17.
13. Yuling Wang, Juan Wang, Yinghua Pei et al. Extraction of airway foreign bodies with bronchoscopy

under general anesthesia in adults: an analysis of 38 cases. J Thorac Dis. 2020; 12(10): 6023–9. DOI: 10.21037/jtd-20-2903.
14. Rewa Chand, Mehmood Shaikh, Yousuf Khan et al. Frequency of Various Foreign Bodies Retrieved from the Airway During Bronchoscopy in Children: A Pediatric Tertiary Care Center Experience. Cureus. 2020; 12(7): e9348. DOI: 10.7759/cureus.9348.
15. Majid Reza Akbarizadeh, Alireza Malekzadegan, Sima Chupani. Open removal of pediatric airway foreign body: A case report and literature review. Int J Surg Case Rep. 2021; 83: 106034. DOI: 10.1016/j.ijscr.2021.106034.
16. Lin-Lin Han, Chen Meng, Zhong-Xiao Zhang et al. Clinical analysis of bronchoscope diagnosis and treatment for airway foreign body removal in pediatric patients. Ital J Pediatr. 2022; 48(1): 159. DOI: 10.1186/s13052-022-01347-x.
17. McKenzie M Hollon, Matthew Hunter, Richard Johnson. Management of the Traumatic Airway Obstructed by Foreign Body. Anesthesiology. 2020; 133(1): 197. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003344.
18. Ming-Han Cha, Rashi Sandooja, Saher Khalid et al. Complication rates in emergent endoscopy for foreign bodies under different sedation modalities: A large single-center retrospective review. World J Gastrointest Endosc. 2021; 13(2): 45–55. DOI: 10.4253/wjge.v13.i2.45.
19. Nesterenko Z.V., Boytsova Ye.V., Matalygina O.A. i dr. Anatomo-fiziologicheskiye osobennosti, metody obsledovaniya, semiotika i sindromy porazheniya dykhatel'noy sistemy u detey [Anatomical and physiological features, methods of examination, semiotics and syndromes of the respiratory system in children]. Uchebno-metodicheskiye rekomendatsii dlya studentov 3 kursa pediatricheskogo fakul'teta. Ser. Biblioteka pediatricheskogo universiteta. Sankt-Peterburg; 2019. (in Russian).
20. Bajaj D., Sachdeva A., Deepak D. Foreign body aspiration. J Thorac Dis. 2021; 13(8): 5159–75. DOI: 10.21037/jtd.2020.03.94.