

<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-4-384-389>

Муцинозная аденокарцинома правого легкого у ребенка: клинический случай

Кобелев Максим Владимирович — к.м.н., хирургическое торакальное отделение № 1, кафедра респираторной медицины с курсом рентгенологии, orcid.org/0009-0001-6298-3298

Машкина Наталья Анатольевна — хирургическое торакальное отделение № 2, orcid.org/0000-0002-7679-0307

Попов Иван Борисович — к.м.н., хирургическое торакальное отделение № 1, кафедра респираторной медицины с курсом рентгенологии, orcid.org/0009-0004-8804-2279

Кобелева Анна Сергеевна — хирургическое торакальное отделение № 1, orcid.org/0000-0003-2548-4331

Бурый Денис Валерьевич — хирургическое торакальное отделение № 2, orcid.org/0009-0009-2761-0339

Абгарян Артем Самвелович — хирургическое торакальное отделение № 1, orcid.org/0009-0006-3797-8426

М.В. Кобелев^{1,2,}, Н.А. Машкина¹, И.Б. Попов^{1,2}, А.С. Кобелева¹, Д.В. Бурый¹, А.С. Абгарян¹*

¹ Областная клиническая больница № 1, Россия, Тюмень

² Тюменский государственный медицинский университет, Россия, Тюмень

* **Контакты:** Кобелев Максим Владимирович, e-mail: M.Kobelev@tokb.ru

Аннотация

Введение. Рак легкого у детей — крайне редкая патология, встречающаяся менее чем в 0,2% случаев всех детских опухолей. Наиболее часто выявляются аденокарцинома и карциноидные опухоли, которые, как показывают последние мультицентровые исследования, нередко диагностируются уже на поздних стадиях из-за отсутствия специфической симптоматики и трудностей дифференциальной диагностики. **Материалы и методы.** В статье представлен клинический случай инвазивной муцинозной аденокарциномы легкого у ребенка 9 лет. **Результаты.** Опухоль выявлена случайно при выполнении компьютерной томографии грудной клетки. Изменения в легких были расценены как деструктивная пневмония, по поводу которой пациент длительно получал лечение, на фоне которого наступило клиническое улучшение. Однако при контрольной компьютерной томографии была выявлена отрицательная динамика. Учитывая локализацию изменений в одной доле, после проведенной предоперационной подготовки пациенту была выполнена верхняя лобэктомия с систематической медиастинальной лимфодиссекцией. Гистологически установлен диагноз: инвазивная муцинозная аденокарцинома легкого. Специальное противоопухолевое лечение не проводилось. Пациент находится под динамическим наблюдением без признаков рецидива. **Обсуждение.** Данный клинический случай показывает проблемы диагностики рака легкого у детей, а также проблемы стадирования заболевания и определения тактики лечения. **Заключение.** Подчеркивается необходимость разработки четких клинических рекомендаций по диагностике и лечению рака легкого у детей с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма.

Ключевые слова: рак легкого у детей, муцинозная аденокарцинома легкого, дети, компьютерная томография, диагностические трудности, торакотомия, лобэктомия

Информированное согласие. Информированное согласие родителей пациента на публикацию данных получено.

Информация о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве. Данная работа не финансировалась.

Вклад авторов. Все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Для цитирования: Кобелев М.В., Машкина Н.А., Попов И.Б., Кобелева А.С., Бурый Д.В., Абгарян А.С. Муцинозная аденокарцинома правого легкого у ребенка: клинический случай. Креативная хирургия и онкология. 2025;15(4):384–389. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-4-384-389>

Поступила в редакцию: 11.08.2025

Поступила после рецензирования и доработки: 25.09.2025

Принята к публикации: 29.09.2025

Mucinous Adenocarcinoma of the Right Lung in a Child: Clinical case

Maksim V. Kobelev^{1,2,*}, Natalia A. Mashkina¹, Ivan B. Popov^{1,2}, Anna S. Kobeleva¹, Denis V. Buryi¹, Artem S. Abgaryan¹

¹Regional Clinical Hospital No. 1, Tyumen, Russian Federation

²Tyumen State Medical University, Tyumen, Russian Federation

*Correspondence to: Maksim V. Kobelev, e-mail: M.Kobelev@tokb.ru

Abstract

Introduction. Lung cancer in children is an extremely rare pathology occurring in less than 0.2 % of all childhood tumors. The most frequently detected tumors are adenocarcinoma and carcinoid tumors, which are often diagnosed at late stages due to the lack of specific symptoms and difficulties in differential diagnosis. **Materials and methods.** The article presents a clinical case of invasive mucinous adenocarcinoma of the lung in a 9-year-old child. **Results.** The tumor was incidentally found during a chest computed tomography scan. Changes in the lungs were assessed as destructive pneumonia, for which the patient received long-term treatment resulted in clinical improvement. However, a control computed tomography scan revealed negative dynamics. Given the localization of changes in one lobe, the patient underwent an upper lobectomy with systematic mediastinal lymph node dissection after preoperative preparation. Histologically, the diagnosis was invasive mucinous adenocarcinoma of the lung. No specific antitumor treatment was administered. The patient is currently under dynamic observation without signs of relapse. **Discussion.** This clinical case demonstrates the problems of diagnosing lung cancer in children, as well as the problems of staging the disease and determining treatment tactics. **Conclusion.** The performed study emphasizes the need to develop clear clinical guidelines for the diagnosis and treatment of lung cancer in children, taking into account anatomical and physiological characteristics of the child's body.

Keywords: lung cancer in children, mucinous adenocarcinoma of the lung, children, computed tomography, diagnosis difficulties, thoracotomy, lobectomy

Statement of informed consent. Written informed consent was obtained from the patient's parents for publication of this case report and accompanying materials.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Sponsorship data. This work is not funded.

Author contributions. The authors contributed equally to this article.

For citation: Kobelev M.V., Mashkina N.A., Popov I.B., Kobeleva A.S., Buryi D.V., Abgaryan A.S. Mucinous adenocarcinoma of the right lung in a child: Clinical case. *Creative Surgery and Oncology*. 2025;15(4):384–389. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-4-384-389>

Received: 11.08.2025

Revised: 25.09.2025

Accepted: 29.09.2025

Maksim V. Kobelev — Cand. Sci. (Med.), Surgery Thoracic Unit No. 1, Department of Respiratory Medicine with a course in Radiology, orcid.org/0009-0001-6298-3298

Natalia A. Mashkina — Surgery Thoracic Unit No. 2, orcid.org/0000-0002-7679-0307

Ivan B. Popov — Cand. Sci. (Med.), Surgery Thoracic Unit No. 1, Department of Respiratory Medicine with a course in Radiology, orcid.org/0009-0004-8804-2279

Anna S. Kobeleva — Surgery Thoracic Unit No. 1, orcid.org/0000-0003-2548-4331

Denis V. Buryi — Surgery Thoracic Unit No. 2, orcid.org/0009-0009-2761-0339

Artem S. Abgaryan — Surgery Thoracic Unit No. 1, orcid.org/0009-0006-3797-8426

ВВЕДЕНИЕ

Рак легкого у детей — крайне редкая онкопатология, что подчеркивается данными мультицентровых и единичных исследований. Количество описанных случаев муцинозной аденокарциномы у детей в России крайне ограничено, что может быть следствием ее редкости или недостаточного освещения [1]. По данным Q. Chen и соавт. [2], среди всех случаев опухолей у детей и подростков первичный рак легкого встречается с частотой менее 0,2 %. Наибольшее число выявленных случаев приходится на аденокарциному и карциноидные опухоли. В крупном ретроспективном анализе 74 пациентов младше 20 лет было показано, что большинство детей обращаются уже при запущенных стадиях, а в структуре опухолей преобладают периферические формы, что затрудняет раннюю диагностику [2].

Особое внимание привлекают данные европейского мультицентрового исследования [3, 4], где отмечается высокий процент поздней диагностики и низкая выживаемость при мелкоклоточном и недифференцированном раке. W.R. Balzer и соавт. отдельно подчеркивают, что аденокарцинома легкого у детей может протекать с ранними метастазами в мозг [5], что подтверждает клинический случай L. De Martino и др. [6]. При этом P. Borgia и соавт. подчеркивают, что даже при современной диагностике исходы чаще зависят от стадии и ги-

стологического типа, а радикальная хирургия остается основным методом лечения [7].

В российской литературе подчеркивается, что у детей чаще диагностируется не первичный рак, а метастатическое поражение легких при солидных опухолях, таких как саркомы костей и мягких тканей [8]. Это требует тщательного мониторинга и дифференциальной диагностики при выявлении очагов в легких. В целом редкость патологии, отсутствие единого стандарта скрининга и малочисленные клинические наблюдения затрудняют накопление клинического опыта, что подчеркивается во всех современных обзорах и единичных клинических случаях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Согласно заключению локального этического комитета, получение его одобрения не требовалось, поскольку исследование не сопряжено с рисками для участников. Тем не менее информированное согласие было получено от всех участников.

Клиническое наблюдение лечения пациента 9 лет с инвазивной муцинозной аденокарциномой легкого. Ребенок от первой беременности, первых родов путем кесарева сечения. Родился в сроке 37 недель, масса тела — 3600 г. Растет и развивается в соответствии с возрастом. Перенесенные заболевания: ОРВИ, ветряная оспа. Операций, травм не было. Аллергоанамнез не отягощен. Переливания крови отрицает. Прививочный сертификат в ИБ, ДСТ — отрицательно, БЦЖ р 5 мм.

Из анамнеза: Заболел за 3 месяца до последней госпитализации. Началось заболевание с клиники ротавирусного гастроэнтерита, проходил лечение в областной инфекционной клинической больнице. Во время госпитализации выполнена компьютерная томограмма органов грудной клетки: На полученных КТ-сканах в верхней доле правого легкого определялся фокус инфильтрации с полостью деструкции. В язычковых сегментах определялся ателектаз. Бронхи 1–3-го порядка проходимы на всем протяжении. Признаков увеличения медиастинальных лимфоузлов на полученных КТ-сканах нет. Жидкости в плевральных полостях не выявлено. На фоне проводимой терапии динамика положительная, купирование симптомов интоксикации. При контрольной компьютерной томограмме органов грудной клетки через месяц без динамики.

Консультирован пульмонологом, по результатам заключения которого назначены осмотр торакального хирурга и обследование в стационарных условиях: выполнена диагностическая фибробронхоскопия (ФБС), взяты смывы на кислотоустойчивые микобактерии (КУМ), ПЦР на микобактерии туберкулеза (МБТ). Материал был направлен и консультирован во фтизиопульмонологическом диспансере — ДНК к микобактерии не получено. Фтизиатрами туберкулез легких был исключен. Контрольная компьютерная томограмма органов грудной клетки с внутривенным контрастированием через 3 месяца: Легкие расправлены. Легочные поля слева без очаговых и инфильтративных изменений. В S3 справа определяется зона плотной инфильтрации с перифо-

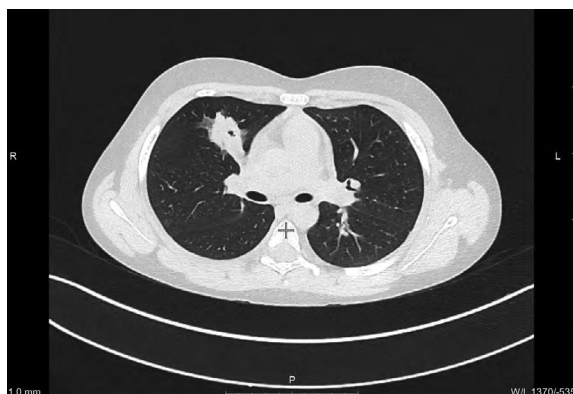


Рисунок 1. МСКТ-скан образования S3 правого легкого
Figure 1. MSCT scan of the S3 lesion in the right lung



Рисунок 2. МСКТ-скан образования S3 правого легкого
Figure 2. MSCT scan of the S3 lesion in the right lung

кальным уплотнением по типу «матового стекла», с полостями распада, в сравнении с КТ-архивом усиление плотности и увеличение размеров. Без признаков патологического накопления контрастного вещества. Трахея и крупные бронхи не изменены. Плеврального выпота не выявлено. Средостение не расширено, в полости перикарда выпота нет. Внутригрудные и подмышечные лимфоузлы не увеличены. Мягкие ткани грудной стенки не изменены. Костные структуры без патологических изменений. Заключение: КТ-признаки деструктивной сегментарной (S3) пневмонии. Отрицательная динамика. Фибробронхоскопия: Голосовая щель треугольной формы, симметричная. Трахея цилиндрической формы. Карина острая. Межбронхиальные шпоры узкие. Просвет бронхов прослеживается до субсегментов с обеих сторон. В просвете бронхиального дерева — слизистый секрет в умеренном количестве. Слизистая оболочка розовая. Взятие промывных вод на микобактерии туберкулеза, микрофлору, атипичные клетки из верхнедолевого бронха справа. Заключение: Органической патологии не обнаружено. Микробиологический посев промывных вод бронхов: *Streptococcus haemolyticus* альфа 10^4 . В лабораторных анализах без изменений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.

Через 3 месяца от выявления процесса в легком пациент был госпитализирован в хирургическое торакальное отделение ГБУЗ ТО «ОКБ № 1». После проведенной предоперационной подготовки была выполнена боковая торакотомия справа, верхняя лобэктомия. Срочное гистологическое исследование: В материале фрагменты ткани легкого с наличием образования, представленного из крупных клеток, с гиперхромными ядрами, формирующих в основном папиллярные структуры, часть клеток имеют включения по типу муцина. Заключение: Морфологическая картина наиболее подозрительна в отношении опухоли неопределенного злокачественного потенциала. Объем операции дополнен систематической медиастиальной лимфодиссекцией. Послеоперационный период протекал без осложнений. Дренажи удалены на 5-е сутки, после прекращения экссудации из плевральной полости. При контрольной рентгенографии органов грудной клетки внутриплевральных осложнений нет. Легкие расправлены. Средостение не смещено. Синусы свободны. Плановое гистологическое исследование: В материале фрагменты легочной паренхимы с наличием опухоли эпителиальной природы, построенной железистыми и папиллярными структурами, выстланными высокими цилиндрическими слизеобразующими клетками, с мономорфными светлыми ядрами с контурированными ядрышками, с единичными патологическими митозами. Вне опухоли легочная паренхима обычного строения, с дистелектазами, диапетезными, крупноочаговыми кровоизлияниями. По периферии опухоли отмечается умеренная очагово-диффузная моноклеточная инфильтрация, обилие альвеолярных макрофагов. Край резекции бронха без опухолевого поражения. Заключение: Морфологическая картина муцинозной аденокарциномы G1. 8253/3.

Препараты пересмотрены в референс-лаборатории ФГБУ «НМИЦ им Д. Рогачева». Микроскопическое описание: В исследованном материале — ткань легкого с мультифокальным инвазивным ростом опухоли, построенной из призматических клеток с обильной слабозозинофильной цитоплазмой, содержащей капли муцина и некрупными базально расположенными ядрами. Неопластические элементы располагаются среди обилия внеклеточного муцина. Край резекции не маркированы, в препаратах проходят по неизмененной ткани. Лимфатические узлы без признаков метастатического поражения. При иммуногистохимическом исследовании в клетках опухоли определяется экспрессия CK7, негативная реакция с антителами к SATB2, CK20, TTF1. Заключение: Инвазивная муцинозная аденокарцинома легкого. ICD-O code 8253/3. Комментарий: Рекомендовано проведение молекулярно-генетического исследования с целью выявления мутаций KRAS, EGFR, NRG1, ALK, ERBB2, ERBB4, BRAF, RET, ROS1, NTRK1. Клинический диагноз: Периферический рак верхней доли правого легкого, T2aN0M0, IIa стадия, II клиническая группа. Операция: торакотомия справа, расширенная верхняя лобэктомия. Гистологическое исследование: Инвазивная муцинозная аденокарцинома легкого. ICD-O code 8253/3.

Выполнено молекулярно-генетическое исследование венозной крови пациента и его родителей. Заключение: В результате анализа методом NGS в представленном материале не выявлено патогенных вариантов.

Выполнено молекулярно-генетическое исследование гистологического материала, опухолевой ткани. Заключение: В результате анализа методом NGS в представленном материале выявлены клинически значимые варианты в генах: KRAS (chr12:25245350C>T, NM_004985.5): c.35G>A, p.Gly12Asp; PIK3CA (chr3:179234288A>G, NM_006218.4): c.3131A>G, p.Asn1044Ser.

Мутация KRAS встречается в нескольких клинических случаях, опубликованных ранее. Это указывает на возможную роль KRAS в развитии муцинозной аденокарциномы у детей [9–11].

После выписки пациент был направлен в ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Д. Рогачева», ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина». Выполнена ПЭТ КТ. Дополнительных патологических изменений выявлено не было. Проведен онкологический консилиум — специальное противоопухолевое лечение пациенту не показано, рекомендовано динамическое наблюдение.

При контрольных обследованиях в течение года данных за прогресс или рецидив заболевания нет.

Таким образом, оперативное лечение является наиболее успешным вариантом в случае муцинозной аденокарциномы, и прогноз для жизни хороший (по крайней мере, в краткосрочной перспективе [12–14]).

Часто проявления заболевания неспецифичны: кашель с мокротой, симптомы, напоминающие инфекцию. В некоторых случаях опухоли могут выявляться случайно на КТ [15–19].

На наш взгляд, одной из основных проблем, кроме поздней диагностики заболевания, в лечении рака легкого у детей является отсутствие каких-либо

клинических рекомендаций по лечению данной патологии. Насколько допустимо использование клинических рекомендаций для взрослых [20]? Насколько допустимо при стадировании по TNM использование размеров первичной опухоли, указанных в клинических рекомендациях у взрослых, учитывая анатомо-физиологические различия между детьми и взрослыми? Также отсутствуют рекомендации по специфическому лечению рака легкого у детей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наш клинический случай показывает трудности диагностики и лечения рака легкого у детей. Отсутствие специфической симптоматики приводит к удлинению диагностики заболевания и затягиванию начала лечения. А при отсутствии онконастороженности у педиатров может привести к запущенности заболевания. Радикальная операция, при возможности ее выполнения, является основным методом лечения рака легкого у детей. Учитывая редкость патологии и актуальность проблемы, необходима разработка международных клинических рекомендаций по лечению рака легкого у детей и создание национального реестра очень редких опухолей (муцинозных) у детей для сбора данных, клинического и молекулярного анализа.

Статья написана к II Евразийскому конгрессу торакальных хирургов 5–7 декабря 2025 г., Уфа.
This article was prepared for the 2nd Eurasian Congress of Thoracic Surgeons, December 5–7, 2025, Ufa, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Зabolotskikh T.B., Babenko A.A., Grigorenko G.V., Medvedeva S.B., Kharchenko M.V. Клинический случай муцинозной инвазивной аденокарциномы легкого у подростка. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2025;70(3):95–9. DOI: 10.21508/1027-4065-2025-70-3-95-99
- 2 Chen Q., Cheng J., Wang L., Lv X., Hu J. Primary lung cancer in children and adolescents. J Cancer Res Clin Oncol. 2024;150(5):225. DOI: 10.1007/s00432-024-05750-1
- 3 Abele M., Bajčiová V., Wright F., Behjati S., Voggel S., Schneider D.T., et al. Primary lung carcinoma in children and adolescents: An analysis of the European Cooperative Study Group on Paediatric Rare Tumours (EXPeRT). Eur J Cancer. 2022;175:19–30. DOI: 10.1016/j.ejca.2022.08.007
- 4 Chen W., Bai J., Fang Y., Wu D., Zhang B. Prognostic factors and surgical management in pediatric primary lung cancer: a retrospective cohort study using SEER data. Transl Pediatr. 2024;13(10):1671–83. DOI: 10.21037/tp-24-174
- 5 Balzer B.W.R., Loo C., Lewis C.R., Trahair T.N., Anazodo A.C. Adenocarcinoma of the Lung in Childhood and Adolescence: A Systematic Review. J Thorac Oncol. 2018;13(12):1832–41. DOI: 10.1016/j.jtho.2018.08.2020
- 6 De Martino L., Errico M.E., Ruotolo S., Cascone D., Chiaravalli S., Collini P., et al. Pediatric lung adenocarcinoma presenting with brain metastasis: a case report. J Med Case Rep. 2018;12(1):243. DOI: 10.1186/s13256-018-1781-1
- 7 Borgia P., Cafferata B., Paratore C., Anfigeno L., Conte A., Florio A., et al. Primary lung tumors in children: insights from a single-center case series. J Clin Med. 2025;14(7):2173. DOI: 10.3390/jcm14072173
- 8 Гумбатова Э.Д. Метастатическое поражение легких у детей с солидными опухолями: исторический экскурс. Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2019;6(1):56–60. DOI: 10.17650/2311-1267-2019-6-1-56-60
- 9 Koh J., Jung E., Jang S.J., Kim D.K., Lee B.S., Kim K.S., et al. Case of mucinous adenocarcinoma of the lung associated with congenital pulmonary airway malformation in a neonate. Korean J Pediatr. 2018;61(1):30–4. DOI: 10.3345/kjp.2018.61.1.30

- 10 Ge L., Wang L., Pei D. Pulmonary mucinous adenocarcinoma: An overview of pathophysiology and advancements in treatment. Heliyon. 2024;10(9):e28881. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e28881
- 11 Buettner R. Invasive mucinous adenocarcinoma: genetic insights into a lung cancer entity with distinct clinical behavior and genomic features. Mod Pathol. 2022;35(2):138–9. DOI: 10.1038/s41379-021-00945-0
- 12 Huang F., Wang H., Qiao R., Ganti A.K., Kudo Y., Zhang Y., et al. Prognostic analysis and development of a predictive model for pulmonary invasive mucinous adenocarcinoma. J Thorac Dis. 2025;17(7):5146–63. DOI: 10.21037/jtd-2025-755
- 13 Zhou P., Zhaxi C., Jiang L. A unique case of pulmonary minimally invasive mucinous adenocarcinoma arising from atypical goblet cell hyperplasia in the bronchial epithelium of a 9-year-old girl. BMC Pediatr. 2025;25(1):333. DOI: 10.1186/s12887-025-05683-9
- 14 Türüt H., Demirag F., Gulhan E., Tastepe I. Primary pulmonary mucinous adenocarcinoma in a 15-year-old boy. Eur J Cardiothorac Surg. 2006;29(5):851–3. DOI: 10.1016/j.ejcts.2006.01.051
- 15 Бонцевич Р.А., Хамитова А.А., Данилова М.С., Завиткевич Г.И., Гаврилов П.В. Диффузная форма аденокарциномы под маской пневмонии. Актуальные проблемы медицины. 2025;48(2):134–45. DOI: 10.52575/2687-0940-2025-48-2-134-145
- 16 Huo J.W., Huang X.T., Li X., Gong J.W., Luo T.Y., Li Q. Pneumonic-type lung adenocarcinoma with different ranges exhibiting different clinical, imaging, and pathological characteristics. Insights Imaging. 2021;12(1):169. DOI: 10.1186/s13244-021-01114-2
- 17 Zhang S., Yu X., Huang Y., Nie P., Deng Y., Mao N., et al. Pneumonic type invasive mucinous adenocarcinoma and infectious pneumonia: clinical and CT imaging analysis from multiple centers. BMC Pulm Med. 2022;22(1):460. DOI: 10.1186/s12890-022-02268-5
- 18 Yang Y., Huang R., Xiang L., Zeng J., Zhao W., Huang N. Invasive mucinous adenocarcinoma misdiagnosed as pneumonia: A case report. Exp Ther Med. 2023;25(4):168. DOI: 10.3892/etm.2023.11867
- 19 Zhu D., Zhang Q., Rui Z., Xu S. Pulmonary invasive mucinous adenocarcinoma mimicking pulmonary actinomycosis. BMC Pulm Med. 2022;22(1):181. DOI: 10.1186/s12890-022-01971-7
- 20 Лактионов К.К., Артамонова Е.В., Борисова Т.Н., Бредер В.В., Бычков Ю.М., Владимиров Л.Ю. и др. Злокачественное новообразование бронхов и легкого. 2021;23(3):369–402. DOI: 10.26442/18151434.2021.3.201048

REFERENCES

- 1 Zabolotskikh T.V., Babenko A.A., Grigorenko G.V., Medvedeva S.V., Kharchenko M.V. Clinical case of mucinous invasive adenocarcinoma of the lung in an adolescent. Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2025;70(3):95–9 (In Russ.). DOI: 10.21508/1027-4065-2025-70-3-95-99
- 2 Chen Q., Cheng J., Wang L., Lv X., Hu J. Primary lung cancer in children and adolescents. J Cancer Res Clin Oncol. 2024;150(5):225. DOI: 10.1007/s00432-024-05750-1
- 3 Abele M., Bajčiová V., Wright F., Behjati S., Voggel S., Schneider D.T., et al. Primary lung carcinoma in children and adolescents: An analysis of the European Cooperative Study Group on Paediatric Rare Tumours (EXPeRT). Eur J Cancer. 2022;175:19–30. DOI: 10.1016/j.ejca.2022.08.007
- 4 Chen W., Bai J., Fang Y., Wu D., Zhang B. Prognostic factors and surgical management in pediatric primary lung cancer: a retrospective cohort study using SEER data. Transl Pediatr. 2024;13(10):1671–83. DOI: 10.21037/tp-24-174
- 5 Balzer B.W.R., Loo C., Lewis C.R., Trahair T.N., Anazodo A.C. Adenocarcinoma of the Lung in Childhood and Adolescence: A Systematic Review. J Thorac Oncol. 2018;13(12):1832–41. DOI: 10.1016/j.jtho.2018.08.2020
- 6 De Martino L., Errico M.E., Ruotolo S., Cascone D., Chiaravalli S., Collini P., et al. Pediatric lung adenocarcinoma presenting with brain metastasis: a case report. J Med Case Rep. 2018;12(1):243. DOI: 10.1186/s13256-018-1781-1
- 7 Borgia P., Cafferata B., Paratore C., Anfigeno L., Conte A., Florio A., et al. Primary lung tumors in children: insights from a single-center case series. J Clin Med. 2025;14(7):2173. DOI: 10.3390/jcm14072173
- 8 Gumbatova E.D. Metastatic lung disease in children with solid tumors: a historical excursion. Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology 2019;6(1):56–60 (In Russ.). DOI: 10.17650/2311-1267-2019-6-1-56-60
- 9 Koh J., Jung E., Jang S.J., Kim D.K., Lee B.S., Kim K.S., et al. Case of mucinous adenocarcinoma of the lung associated with congenital pulmonary airway malformation in a neonate. Korean J Pediatr. 2018;61(1):30–4. DOI: 10.3345/kjp.2018.61.1.30

- 10 Ge L., Wang L., Pei D. Pulmonary mucinous adenocarcinoma: An overview of pathophysiology and advancements in treatment. *Heliyon*. 2024;10(9):e28881. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e28881
 - 11 Buettner R. Invasive mucinous adenocarcinoma: genetic insights into a lung cancer entity with distinct clinical behavior and genomic features. *Mod Pathol*. 2022;35(2):138–9. DOI: 10.1038/s41379-021-00945-0
 - 12 Huang F., Wang H., Qiao R., Ganti A.K., Kudo Y., Zhang Y., et al. Prognostic analysis and development of a predictive model for pulmonary invasive mucinous adenocarcinoma. *J Thorac Dis*. 2025;17(7):5146–63. DOI: 10.21037/jtd-2025-755
 - 13 Zhou P., Zhaxi C., Jiang L. A unique case of pulmonary minimally invasive mucinous adenocarcinoma arising from atypical goblet cell hyperplasia in the bronchial epithelium of a 9-year-old girl. *BMC Pediatr*. 2025;25(1):333. DOI: 10.1186/s12887-025-05683-9
 - 14 Türüt H., Demirag F., Gulhan E., Tastepe I. Primary pulmonary mucinous adenocarcinoma in a 15-year-old boy. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006;29(5):851–3. DOI: 10.1016/j.ejcts.2006.01.051
 - 15 Bontsevich R.A., Khamitova A.A., Danilova M.S., Zavitkevich G.I., Gavrilov P.V. Diffuse Form of Adenocarcinoma under the Guise of Pneumonia. *Challenges in Modern Medicine*. 2025;48(2):134–145 (In Russ.). DOI: 10.52575/2687-0940-2025-48-2-134-145.
 - 16 Huo J.W., Huang X.T., Li X., Gong J.W., Luo T.Y., Li Q. Pneumonic-type lung adenocarcinoma with different ranges exhibiting different clinical, imaging, and pathological characteristics. *Insights Imaging*. 2021;12(1):169. DOI: 10.1186/s13244-021-01114-2
 - 17 Zhang S., Yu X., Huang Y., Nie P., Deng Y., Mao N., et al. Pneumonic type invasive mucinous adenocarcinoma and infectious pneumonia: clinical and CT imaging analysis from multiple centers. *BMC Pulm Med*. 2022;22(1):460. DOI: 10.1186/s12890-022-02268-5
 - 18 Yang Y., Huang R., Xiang L., Zeng J., Zhao W., Huang N. Invasive mucinous adenocarcinoma misdiagnosed as pneumonia: A case report. *Exp Ther Med*. 2023;25(4):168. DOI: 10.3892/etm.2023.11867
 - 19 Zhu D., Zhang Q., Rui Z., Xu S. Pulmonary invasive mucinous adenocarcinoma mimicking pulmonary actinomycosis. *BMC Pulm Med*. 2022;22(1):181. DOI: 10.1186/s12890-022-01971-7
 - 20 Laktionov K.K., Artamonova E.V., Borisova T.N., Breder V.V., Bychkov I.M., Vladimirova L.I., et al. Malignant neoplasm of the bronchi and lung: Russian clinical guidelines. *Journal of Modern Oncology*. 2021;23(3):369–402 (In Russ.). DOI: 10.26442/18151434.2021.3.201048
- © Кобелев М.В., Машкина Н.А., Попов И.Б., Кобелева А.С., Бурый Д.В., Абгарян А.С., 2025
- © Kobelev M.V., Mashkina N.A., Popov I.B., Kobeleva A.S., Buryi D.V., Abgaryan A.S., 2025