

Хирургическое лечение врожденных пороков развития легких в сочетании с туберкулезом у детей

Д.Б. Гиллер, И.И. Ениленис, В.В. Короев, О.Ш. Кесаев, Л.П. Северова, М.А. Роменко, Г.В. Щербаклова, И.И. Мартель

ФГАОУ ВО «Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия

Surgical treatment of children with a combination of congenital lung malformations and tuberculosis

D.B. Giller, I.I. Enilenis, V.V. Korojev, O.Sh. Kesayev, L.P. Severova, M.A. Romenko, G.V. Shcherbakova, I.I. Martel

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Врожденные пороки развития бронхолегочной системы у детей в сочетании с туберкулезом в практике встречаются крайне редко, но, как правило, требуют хирургического лечения. Часто подобное сочетание ведет к диагностическим затруднениям. Характеристика детей и методы исследования. Мы проанализировали опыт хирургического лечения сочетания различных врожденных пороков легкого и туберкулеза у 20 детей. У 9 (45%) из них была секвестрация легкого, у 4 (20%) гипоплазия легкого, у 5 (25%) врожденные бронхоэктазы, у 1 (5%) артериовенозная мальформация и у 1 (5%) врожденная киста легкого. Выполнено 3 сегментарные резекции, 15 лоб- и билобэктомии и 3 пневмонэктомии. Все операции выполнены из малоинвазивных доступов (ВАТС).

Результаты. Трудности диагностики сочетанной патологии отмечены у 11 (55%) больных. Микобактерии в мокроте до операции были обнаружены лишь в 5 (25%) случаях. Послеоперационное исследование материала из очагов туберкулезного поражения позволило установить множественную лекарственную устойчивость микобактерий туберкулеза и изменить схему химиотерапии у 3 (15%) пациентов. Послеоперационных осложнений и летальных исходов не было. Все операции были эффективными. Отдаленные результаты изучены у 16 (80%) из 20 пациентов в сроки от 1 до 10 лет. Реактивации туберкулеза или инвалидизации не отмечено ни в одном случае.

Заключение. Выполнение резекционных операций по поводу туберкулеза в сочетании с врожденными пороками легкого позволило в ряде случаев уточнить диагноз и не только добиться непосредственного эффекта у всех пациентов, но и уточнить лекарственную устойчивость микобактерий туберкулеза и оптимизировать послеоперационную химиотерапию.

Ключевые слова: дети, туберкулез, пороки легкого, секвестрация, гипоплазия, врожденные бронхоэктазы, хирургическое лечение, ВАТС.

Для цитирования: Гиллер Д.Б., Ениленис И.И., Короев В.В., Кесаев О.Ш., Северова Л.П., Роменко М.А., Щербаклова Г.В., Мартель И.И. Хирургическое лечение врожденных пороков развития легких в сочетании с туберкулезом у детей. Рос вестн перинатол и педиатр 2021; 66:(1): 125–130. DOI: 10.21508/1027-4065-2021-66-1-125-130

Congenital malformations of the bronchopulmonary system in combination with tuberculosis are extremely rare in practice, but they usually require surgical treatment. This combination often causes diagnostic difficulties.

Characteristics of children and research methods. We have analyzed the experience of surgical treatment of a combination of various congenital lung defects and tuberculosis in 20 children. 9 (45%) children had lung sequestration, 4 (20%) children had lung hypoplasia, 5 (25%) children had congenital bronchiectasis, 1 (5%) child had arteriovenous malformation, and 1 (5%) child had a congenital lung cyst. There were 3 segmental resections, 15 lobe- and bilobectomies, and 3 pneumonectomies. All surgeries were performed using minimally invasive approaches (VATS).

Results. 11 (55%) patients had diagnostic difficulties of concomitant pathology. Only in 5 (25%) cases they found mycobacteria in sputum before surgery. Postoperative study of material from tuberculous lesions helped to establish multidrug resistance of mycobacterium tuberculosis and to change the chemotherapy regimen in 3 (15%) patients. There were no postoperative complications or deaths. All surgeries were effective. Long-term results were studied in 16 (80%) of 20 patients over a period from 1 to 10 years. No cases of reactivation of tuberculosis or disability.

Conclusion. Resection surgery for combination of tuberculosis and congenital lung defects allowed to clarify the diagnosis and to achieve a direct effect in all patients by clarifying the drug resistance of mycobacterium tuberculosis and to optimize postoperative chemotherapy.

Key words: children, tuberculosis, lung malformations, sequestration, hypoplasia, congenital bronchiectasis, surgical treatment, VATS.

For citation: Giller D.B., Enilenis I.I., Korojev V.V., Kesayev O.Sh., Severova L.P., Romenko M.A., Shcherbakova G.V., Martel I.I. Surgical treatment of children with a combination of congenital lung malformations and tuberculosis. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2021; 66:(1): 125–130 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2021-66-1-125-130

Врожденные аномалии развития бронхолегочной системы у детей — одни из наиболее редких врожденных заболеваний, которые встречаются, по данным различных авторов, в 1,5–12% случаев [1–25]. В классификации МКБ-10 врожденные аномалии (пороки развития) легкого относятся к группе Q33.

В эту группу входят врожденная киста легкого (Q33.0), добавочная доля легкого (Q33.1), секвестрация легкого (Q33.2), агенезия легкого (Q33.3), врожденная бронхоэктазия (Q33.4), эктопия ткани в легком (Q33.5), гипоплазия и дисплазия легкого (Q33.6), другие врожденные аномалии легкого (Q33.8).

В практике детских торакальных хирургов чаще всего встречаются секвестрация легкого, гипоплазия легкого и врожденные бронхоэктазы [1, 2, 4, 7, 13, 15–17]. Очень редко секвестрация легкого может сочетаться с туберкулезом легких или лимфатических узлов, что усложняет диагностику и хирургическое лечение. Мы нашли только одну публикацию на эту тему: А.Л. Миронов и соавт. (2015) [9] привели данные успешного хирургического лечения секвестрации и туберкулеза легкого у двух взрослых пациентов.

К частым порокам развития легкого относится поликистоз легкого или кистозная гипоплазия. На долю поликистоза приходится 60–80% всех пороков развития легких, при этом он характеризуется неуклонным ростом заболеваемости среди детей, учащением обширных, запущенных и тяжелых форм поражения [13, 22]. Однако информации о сочетании гипоплазии легкого с туберкулезом внутригрудных лимфатических узлов нами в литературе не найдено. В работе мы обобщили свой опыт хирургического лечения такой редкой патологии, как сочетание врожденных пороков развития легких с туберкулезом у детей.

© Коллектив авторов, 2021

Адрес для корреспонденции: Гиллер Дмитрий Борисович – д.м.н., проф., зав. кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ORCID: 0000-0003-1946-5193
e-mail: giller-thorax@mail.ru.

Ениленис Инга Игоревна – д.м.н., доц. кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ORCID: 0000-0001-5948-8643
e-mail: enilinga@yandex.ru

Короев Вадим Валерьевич – к.м.н., доц. кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ORCID: 0000-0003-2982-6992

Кесаев Олег Шамильевич – к.м.н., доц. фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ORCID: 0000-0003-5948-8643

Северова Людмила Петровна – асп. кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ORCID: 0000-0002-7488-5281

Роменко Марина Анатольевна – асп. кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ORCID: 0000-0002-0290-7496

Щербак Галина Владимировна – к.м.н., доц. фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ORCID: 0000-0003-2541-8692

Мартель Иван Иванович – д.м.н., проф. кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), ORCID: 0000-0001-7514-7320
119991 Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Характеристика детей и методы исследования

Мы проанализировали опыт хирургического лечения сочетания различных врожденных пороков легкого и туберкулеза у 20 детей (6 девочек и 14 мальчиков) в возрасте от 4 до 17 лет (средний $11,7 \pm 1,0$ года). По данным гистологического исследования послеоперационных препаратов у 9 (45%) из 20 пациентов была секвестрация легкого (рис. 1), у 4 (20%) – гипоплазия легкого (рис. 2, 3), у 5 (25%) – врожденные бронхоэктазы (у одной девочки с обеих сторон) (рис. 4), у 1 (5%) ребенка выявлена артериовенозная мальформация и у 1 – врожденная киста (см. таблицу). Во всех случаях пороки развития легкого сочетались с туберкулезом (в 11 случаях с туберкулезом внутригрудных лимфатических узлов, в 2 случаях – с фиброзно-кавернозным туберкулезом, в 2 – с туберкулемой, в 2 – с очаговым туберкулезом и в 3 – с цирротическим туберкулезом удаленной части легкого). Микобактерии туберкулеза в мокроте или промывных водах бронхов выявлены у 5 (25%) пациентов, но из-за скудного бактериовыделения определить лекарственную устойчивость до операции удалось только в 3 случаях, из которых в 2 выявлена множественная лекарственная устойчивость. Рентгенологически распады в легочной ткани в зоне туберкулезных изменений определялись на компьютерных томограммах в 4 (20%) случаях.

Анамнестические данные о контакте с больными туберкулезом, чаще всего в семье, имели 15 (75%) детей. В 10 (50%) случаях дети не были вакцинированы БЦЖ в родильном доме из-за отвода по медицинским показаниям (8 случаев) или отказа родителей (2 случая).

Диагноз туберкулеза до поступления в хирургическое отделение был установлен у всех детей, а его сочетание с пороком развития легкого только у 9 (45%). Такая существенная гиподиагностика пороков развития легких была связана с бессимптомным их течением до выявления туберкулеза, а после его выявления уже все видимые рентгенологические изменения чаще всего трактовались как специфические.

Осложнения легочного процесса отмечены в 6 (30%) случаях, в том числе эмпиема плевры у 4, бронхостеноз у 1 и легочное кровотечение у 1 ребенка. У 6 (30%) пациентов до операции отмечалась дыхательная недостаточность, по данным спирометрии средняя форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ) была $87,6 \pm 3,8\%$ от должного (стандартное отклонение – СО 16,8; min 46; max 110), средний объем форсированного выдоха за 1-ю секунду ($ОФВ_1$) был $87,4 \pm 3,9\%$ от должного (СО 17,4; min 48; max 110).

Все пациенты до операции получали противотуберкулезную химиотерапию: по I режиму – 12 (60%)

* Здесь и далее процент вычислен условно, так как количество число <100.

Таблица. Объем операций при различных пороках легкого, сочетавшихся с туберкулезом

Table 1. Operation types according to combination of different congenital malformation and tuberculosis

Патология	Вид операции			всего
	сегментарная резекция легкого	лобэктомия, билобэктомия	пневмонэктомия	
Секвестрация	1	7	1	9
Гипоплазия, аплазия	—	2	2	4
Врожденные бронхоэктазы	—	6	—	6
Артериовенозная мальформация	1	—	—	1
Врожденная киста	1	—	—	1
Всего	3 (14,3%)	15 (71,4%)	3 (14,3%)	21 (100%)*

Примечание. * У одного ребенка двусторонние сторонние бронхоэктазы.



Рис. 1. Секвестрация легкого:

а – на компьютерной томограмме секвестрация нижней доли правого легкого; б – диссектор подведен под aberrантный сосуд; в – удаленная нижняя доля с aberrантным артериальным сосудом и пораженные туберкулезом лимфоузлы средостения; г – удаленная нижняя доля на разрезе. Составлено авторами.

Fig. 1. Pulmonary sequestration:

а – chest CT scan, right lung lower lobe sequestration; б – the dissector is brought under an aberrant vessel; в – the removed lower lobe with an aberrant arterial vessel and tuberculosis mediastinal lymph nodes; г – the removed lower lobe on the section. Composed by the authors.

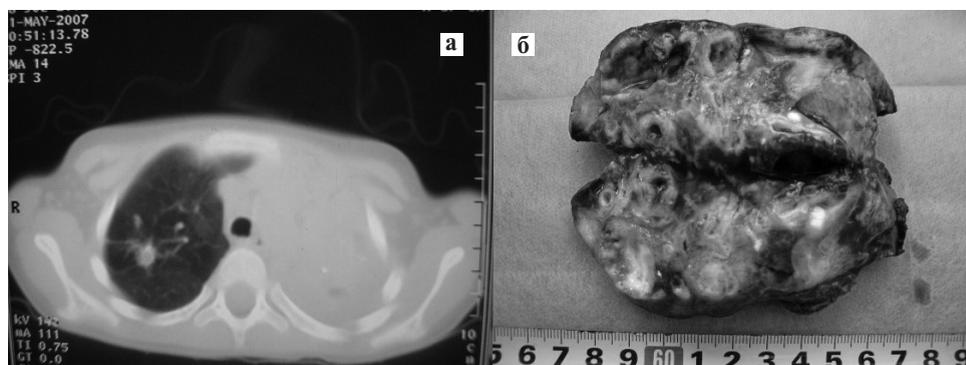


Рис. 2. Сочетание гипоплазии легкого и фибро-кавернозного туберкулеза.

а – компьютерная томограмма больной 7 лет; левое легкое гипоплазировано, в верхней доле правого определяется туберкулема; б – удаленное гипоплазированное легкое на разрезе. Составлено авторами.

Fig. 2. The combination of pulmonary hypoplasia and fibro-cavernous tuberculosis.

а – chest CT scan of the patient 7 years old; left lung hypoplasia and tuberculoma are determined in the upper lobe of the right lung; б – remote hypoplastic lung on the incision. Composed by the authors.

больных, по III режиму – 6 (30%), по IV режиму – 2 (10%). Длительность лечения до направления в хирургическое отделение составляла у большинства (у 11 из 20 детей) более года и лишь у 5 – менее 6 мес.

Результаты

После дообследования в хирургическом отделении в предоперационный период диагноз сочетания туберкулеза и врожденных пороков легкого был установлен еще у 4 детей и только после операции и гистологического исследования удаленной части легкого он был установлен у 7 (35%) пациентов.

Всего у 20 детей была выполнена 21 операция (в 1 случае двусторонняя последовательная резекция легких). Лобэктомии проведены в 15 (71,4%) случаях, пневмонэктомии в 3 (14,3%) и сегментарные резекции легких в 3 (14,3%). Все операции выполнены нами видеоассистент-торакоскопически (ВАТС) из боковой миниторакотомии размером 3–7 см. Длительность операций составила в среднем

132,9±18,3 минут (СО 83,7; min 40; max 420), интраоперационная кровопотеря 97,1±35,9 мл (СО 164,2; min 5; max 600).

Все выполненные операции были эффективны, послеоперационных осложнений и летальных исходов не было. Послеоперационное исследование материала из очагов туберкулезного поражения позволило установить множественную лекарственную устойчивость микобактерий туберкулеза и изменить схему химиотерапии после операции у 3 (15%) пациентов.

Повторное исследование функции внешнего дыхания проводили через 2 нед после операции. Средняя ФЖЕЛ после операции составила 72,0±3,1% от должного (СО 13,6; min 41; max 91), средняя ОФВ₁ –72,4±3,2% от должного (СО 14,6; min 38; max 91).

Отдаленные результаты изучены нами у 16 (80%) из 20 пациентов в сроки от 1 до 10 лет. Обострения или рецидива туберкулеза не было ни в одном случае, инвалидизации не отмечено.



Рис. 3. Кистозная гипоплазия левого легкого в сочетании с туберкулезом внутригрудных лимфатических узлов у пациента 13 лет

а – компьютерная томограмма: в левом легком кистозная гипоплазия; **б** – удаленное левое легкое, культя главного бронха и пораженные лимфатические узлы; **в** – удаленное легкое на разрезе. Составлено авторами.

Fig. 3. The combination of the left lung cystic hypoplasia and intrathoracic lymph nodes tuberculosis in 13-year-old patient **а** – CT scan of the: in the left lung cystic hypoplasia; **б** – the removed left lung, stump of the main bronchus and affected lymph nodes; **в** – remote lung on incision. Composed by the authors.



Рис. 4. Врожденные бронхоэктазы у пациентки 17 лет

а, б – компьютерная томограмма больной с врожденными бронхоэктазами средней и нижней доли справа; **в** – удаленные средняя и нижняя доли с бронхоэктазами и внутригрудные лимфатические узлы с туберкулезным поражением. Составлено авторами.

Fig. 4. Congenital bronchiectasis in 17-year-old patient **а, б** – CT scans of the patient with congenital bronchiectasis of the middle and lower lobe on the right; **в** – remote middle and lower lobes with bronchiectasis and intrathoracic lymph nodes with tuberculosis. Composed by the authors.

Обсуждение

Дооперационная диагностика пороков развития легкого вызывает сложности у педиатров из-за редкости данной патологии, отсутствия строго специфических симптомов, сложности однозначной трактовки результатов рентгенологических и инструментальных исследований [1, 2, 4, 7, 8, 13, 15, 16, 20]. Часто пороки развития легкого клинически протекают под маской хронических нагноительных заболеваний в легком [13]. В нашей серии все пациенты были направлены на операцию с установленным диагнозом «туберкулез» по данным туберкулинодиагностики, диаскин-теста, сведений анамнеза, бактериологических данных и характерной рентгенологической картины. Однако сочетание с пороком развития легкого до операции нам удалось диагностировать только в 45% случаев и лишь операционная ревизия и послеоперационное исследование препарата позволили верифицировать диагноз у остальных пациентов.

Большинство авторов, несмотря на достаточно благоприятный прогноз для жизни пациента, утверждают, что единственным способом вылечить больного с пороком развития легкого является хирургическая операция [1–12, 20]. Многолетний мировой опыт свидетельствует о высокой эффективности хирургической коррекции врожденных пороков на базе крупных перинатальных центров [21].

По мнению М.М. Сундетова и соавт. (2012) [15], раннее оперативное лечение гипоплазии легкого

предупреждает возникновение нагноительных процессов в легком, патологическое шунтирование крови и легочную гипертензию. Риск развития послеоперационных осложнений повышается с длительностью клинических проявлений и возрастом больного [15].

По мнению А.Ю. Разумовского (2012) [6], выполнение миниинвазивных видеоторакоскопических операций при врожденных пороках легких у детей не только возможно, но и целесообразно, так как снижается травматичность вмешательства, уменьшается тяжесть течения раннего послеоперационного периода, сокращается длительность пребывания больных в стационаре. Мы согласны с этими положениями. Все операции у детей и подростков с 2004 г. выполняются нами видеоассистент-торакоскопически [10–12].

Заключение

Сочетание врожденных пороков развития легких с туберкулезом у детей – чрезвычайно редкая патология, сложность которой состоит не только в лечении, но и в своевременной диагностике. Выполнение резекционных операций по поводу туберкулеза в сочетании с врожденными пороками легкого позволило в ряде случаев уточнить диагноз и не только добиться непосредственного эффекта во всех случаях, но и уточнить лекарственную устойчивость микобактерий туберкулеза, что дало возможность оптимизировать послеоперационную химиотерапию.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Разумовский А.Ю., Митупов З.Б., Алхасов А.Б., Рачков В.Е. Эндохирургическое лечение секвестрации легких у детей. Эндохирургическая хирургия 2008; 2: 47–50. [Razumovskii A.Yu., Mitupov Z.B., Alhasov A.B., Rachkov V.E. Pulmonary sequestration endoscopic treatment in children. Endosopicheskaya khirurgiya 2008; 2: 47–50. (in Russ.)]
2. Рокицкий М.Р., Гребнев П.Н., Осипов А.Ю. Секвестрация легких. Детская хирургия 1998; 1: 54–57. [Rokitskii M.R., Grebnev P.N., Osipov A.Yu. Pulmonary sequestration. Detskaya khirurgiya 1998; 1: 54–57. (in Russ.)]
3. Walker C.M., Wu C.C., Gilman M.D., Godwin J.D., Shepard J.A., Abbott G.F. The imaging spectrum of bronchopulmonary sequestration. Curr Probl Diagn Radiol 2014; 43: 100–114. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2014.01.005
4. Гребнев П.Н., Осипов А.Ю. Диагностика и хирургическое лечение секвестрации легких у детей. Практическая медицина 2010; 45(6): 141–143. [Grebnev P.N., Osipov A.Yu. Pulmonary sequestration diagnostics and surgical treatment in children. Prakticheskaya meditsina 2010; 45(6): 141–143. (in Russ.)]
5. Стальмахович В.Н., Дуденков В.В., Кайгородова И.Н. Клиническое наблюдение секвестрации легкого. Сибирский медицинский журнал (Иркутск) 2013; 118(3): 104–105. [Stalmahovich V.N., Dudenkov V.V., Kaygorodova I.N. Clinical case of pulmonary sequestration. Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk) 2013; 118(3): 104–105. (in Russ.)]
6. Разумовский А.Ю., Гераскин А.В., Шарипов А.М., Батаев С.М., Феоктистова Е.В., Куликова Н.В. и др. Эндохирургическое лечение секвестрации легких у детей. Детская хирургия 2012; 5: 4–8. [Razumovskii A.Yu., Geras'kin A.V., Sharipov A.M., Bataev S.M., Feoktistova E.V., Kulikova N.V. et al. Pulmonary sequestration endoscopic surgical treatment in children. Detskaya khirurgiya 2012; 5: 4–8. (in Russ.)]
7. Туманова У.Н., Дорофеева Е.И., Подуровская Ю.Л., Шеголов А.И., Дегтярев Д.Н. Секвестрация легкого: классификация, диагностика, лечение. Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского 2018; 97(2): 163–171. [Tumanova U.N., Dorofeeva E.I., Podurovskaya Yu.L., Schegolev A.I., Degtyarev D.N. Pulmonary sequestration: classification, diagnostics, treatment. Pediatriya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo 2018; 97(2): 163–171. (in Russ.)]
8. Окунев Н.А., Кемаев А.Б., Окунева А.И., Солдатов О.М., Ивянский А.В., Ледяйкина Л.В. Легочная секвестрация: случай из практики. Детская хирургия 2016; 20(3): 164–166. [Okunev N.A., Kemaev A.B., Okuneva A.I., Soldatov O.M., Iyanskiy A.V., Ledaykina L.V. Pulmonary sequestration: case from practice. Detskaya khirurgiya 2016; 20(3): 164–166. (in Russ.)]
9. Миронов А.Л., Попков В.П., Исаков А.А., Шемелова Е.Ю., Тюлькова Т.Е. Клинические наблюдения пациентов с легочной секвестрацией. Фтизиатрия и пульмонология 2015; 10(2): 124–136. [Mironov A.L., Popkov V.P., Isaakov A.A., Shmeleva E.Yu., Tulkova T.E. Clinical cases of patients with pulmonary sequestration. Ftiziatriya i pulmonologiya 2015; 10(2): 124–136. (in Russ.)]

10. Гиллер Д.Б., Мартель И.И., Огай И.В. Результаты хирургического лечения туберкулеза органов дыхания у детей и подростков. Туберкулез и болезни легких 2013; 6: 23–24. [Giller D.B., Martel' I.I., Ogaj I.V. The results of respiratory tuberculosis surgical treatment in children and adolescents. Tuberkulez i bolezni legkih 2013; 6: 23–24. (in Russ.)]
11. Гиллер Д.Б., Огай И.В., Мартель И.И., Глотов А.А., Панова Л.В. Отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза органов дыхания у детей и подростков. Туберкулез и болезни легких 2012; 1: 30–38. [Giller D.B., Ogaj I.V., Martel' I.I., Glotov A.A., Panova L.V. Long-term results of respiratory tuberculosis surgical treatment in children and adolescents. Tuberkulez i bolezni legkih 2012; 1: 30–38. (in Russ.)]
12. Хирургия туберкулеза у детей. Под ред. Д.Б. Гиллера. М.: Альди-принт, 2016; 457. [Surgery of tuberculosis in children and adolescents. D.B. Giller (ed.). Moscow: Al'di-print, 2016; 457. (in Russ.)]
13. Байахмедов Ф.Ф., Усманхаджаев А.А., Собиров Х.Г. Морфо-функциональный анализ гипоплазии легкого у детей. World science 2016; 6(10–3): 20–24. [Bayahmedov F.F., Usmanhadzhev A.A., Sobirov H.G. Morpho-functional analysis of lung hypoplasia in children. World Scie 2016; 6(10–3): 20–24. (in Russ.)]
14. Сущенко М.А., Вдовиченко М.С. Аплазия легкого. Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки 2015; 20(2): 341–342. [Suschenko M.A., Vdovichenko M.S. Pulmonary aplasia. Vestnik Tambovskogo Universiteta. Natural and technical sciences 2015; 20(2): 341–342. (in Russ.)]
15. Сундетов М.М., Ешмуратов Т.Ш., Лукьянченко П.П., Батырханов М.М., Пурова Л.П., Жарылкапов Н.С. и др. Диагностика и хирургическое лечение простой гипоплазии легкого. Медицинский журнал Западного Казахстана 2012; 35(3): 238–239. [Sundetov M.M., Yeshmurotov T.Sh., Lukyanchenko P.P., Baturhanov M.M., Purova L.P., Zharylkapov N.S. et al. Simple pulmonary hypoplasia diagnostics and surgical treatment. Meditsinskiy zhurnal zapadnogo Kazakhstan 2012; 35(3): 238–239. (in Russ.)]
16. Алиев М.М., Султанов Х.Х., Тилавов У.Х., Хамидов Р.И., Байахмедов Ф.Ф. Диагностика и хирургическое лечение гипоплазии легких у детей. Детская хирургия 2011; 2: 34–38. [Aliev M.M., Sultanov H.H., Tilavov U.H., Hamidov R.I., Bayahmedov F.F. Pulmonary hypoplasia diagnostics and surgical treatment in children. Detskaya khirurgiya 2011; 2: 34–38. (in Russ.)]
17. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Ляпин В.М. Гипоплазия легких: причины развития и патологоанатомическая характеристика. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований 2017; 4(3): 530–534. [Schegolev A.I., Tumanova U.N., Lyapin V.M. Pulmonary hypoplasia: causes of development and pathological characteristic. Mezhdunarodniy zhurnal prikladnikh i fundamentalnikh issledovaniy 2017; 4(3): 530–534. (in Russ.)]
18. Александров С.В., Баиров В.Г., Щеголева Н.А., Яковлев А.В. Кистоаденоматоз и секвестрация легких у новорожденных и детей раннего возраста. Трансляционная медицина 2016; 3(6): 40–45. [Aleksandrov S.V., Bairov V.G., Schegoleva N.A., Yakovlev A.V. Kistoadenomatosis and pulmonary sequestration in newborns and young children. Translyatsionnaya meditsina 2016; 3(6): 40–45. (in Russ.)]
19. Галыгина Н.А., Халецкая О.В., Удалова О.В., Царева Л.А. Клинико-эпидемиологические особенности врожденных кистозно-аденоматозных пороков развития легких в нижегородской области. Медицинский альманах 2013; 30(6): 106–109. [Galyagina N.A., Haletskaya O.V., Udalovala O.V., Tsareva L.A. Clinical and epidemiological features of congenital cystic adenomatous malformations of the lungs in the Nizhny Novgorod region. Meditsinskiy almanakh 2013; 30(6): 106–109. (in Russ.)]
20. Клюев С.А., Комиссаренко Л.А., Любимова М.А., Беляева Н.А. Врожденная кистозная мальформация легкого. Bulletin of Medical Internet Conferences 2014; 4(4): 330–331. [Kluyev S.A., Komissarenko L.A., Lyubimova M.A., Belyaeva N.A. Congenital cystic pulmonary malformations. Bulletin of Medical Internet Conferences 2014; 4(4): 330–331. (in Russ.)]
21. Кучеров Ю.И., Жиркова Ю.В., Хаматханова Е.М., Подуровская Ю.Л., Дорофеева Е.И., Морозов Д.А. Оказание хирургической помощи детям с пороками развития на базе перинатального центра. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии 2011; 2: 9–14. [Kuchеров Yu.I., Zhirkova Yu.V., Khamathanova E.M., Podurovskaya Yu.L., Dorofeeva E.I., Morozov D.A. Providing surgical care for children with malformations in the perinatal center. Rossiyskiy vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatologii 2011; 2: 9–14. (in Russ.)]
22. Мизерницкий Ю.Л., Розина Н.Н., Соколова Л.В., Богоград А.Е., Грязина О.В. Редкие заболевания легких у детей – актуальная проблема современной пульмонологии. Российский вестник перинатологии и педиатрии 2012; 57(4–1): 44–49. [Mizernitskiy Yu.L., Rozinova N.N., Sokolova L.V., Bogorad A.E., Gryazina O.V. Rare pulmonary diseases in children – a relevant problem of modern pulmonology. Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics) 2012; 57(4–1): 44–49. (in Russ.)]
23. Kestenholz P. B., Schneiter D., Hillinger S. Lardinois D., Weder W. Thoracoscopic treatment of pulmonary sequestration. Eur J Cardiothorac Surg 2006; 29(5): 815–818. DOI: 10.1016/j.ejcts.2006.02.018
24. Hsu J.S., Lee Y.S., Lin C.H., Li F.Y., Jeng M.J., Soong W.J. et al. Primary congenital pulmonary hypoplasia of a neonate. J Chin Med Assoc 2012; 75: 87–90. DOI: 10.1016/j.jcma.2011.12.004
25. Гиллер Д.Б., Ениленис И.И., Короев В.В., Кесаев О.Ш., Гиллер В.К., Щербак Г.В., Глотов Е.М., Мартель И.И. Успешное хирургическое лечение сочетания внутридолевой секвестрации легкого и туберкулеза внутригрудных лимфоузлов у ребенка. Вопросы практической педиатрии 2019; 14(3): 51–57. [Giller D.B., Enilenis I.I., Koroev V.V., Kesayev O.Sh., Giller V.K., Shcherbak G.V., Glotov E.M., Martel' I.I. Successful surgical treatment of intralobar pulmonary sequestration and intrathoracic lymph node tuberculosis in a child. Voprosy prakticheskoi pediatrii (Clinical Practice in Pediatrics) 2019; 14(3): 51–57. (in Russ.)] DOI: 10.20953/1817-7646-2019-3-51-57

Поступила: 01.08.20

Received on: 2020.08.01

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest and financial support, which should be reported.