

Успешное хирургическое лечение сочетания внутридолевой секвестрации легкого и туберкулеза внутригрудных лимфоузлов у ребенка

Д.Б.Гиллер, И.И.Ениленис, В.В.Короев, О.Ш.Кесаев, В.К.Гиллер, Г.В.Щербакова, Е.М.Глотов, И.И.Мартель

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Внутридолевая секвестрация легкого является достаточно редким пороком развития легкого, с частотой встречаемости, по данным разных авторов, 1,5–6% от всех врожденных заболеваний бронхолегочной системы. Часто секвестрация легкого может сопровождаться другими пороками развития организма: гипоплазией легкого, диафрагмальной грыжей, врожденной лобарной эмфиземой, пороками сердца. Намного реже секвестрация легкого встречается в сочетании с туберкулезом, о чем имеются единичные публикации в литературе.

Мы приводим опыт достаточно редкого случая успешного хирургического лечения сочетания внутридолевой секвестрации легкого и туберкулеза внутригрудных лимфоузлов у ребенка 11 лет. Пациенту выполнили видеоассистент-торакоскопическую (ВАТС) нижнюю лобэктомию справа с удалением медиастинальных лимфоузлов бифуркационной и параэзофагеальной групп. Длительность данной операции составила 160 минут, интраоперационная кровопотеря 100 мл. Послеоперационный период протекал без осложнений, через 3 недели пациента выписали из клиники в удовлетворительном состоянии. Через 3 года после операции мальчик был снят с диспансерного учета по туберкулезу. Операция является основным методом лечения секвестрации легкого и дает хороший результат. В данном случае ребенок с редким сочетанием секвестрации легкого и туберкулеза внутригрудных лимфоузлов был излечен выполнением видеоассистированной торакоскопической (ВАТС) нижней лобэктомии и лимфаденэктомии.

Ключевые слова: видеоассистированная торакоскопическая лобэктомия, детская хирургия, резекция легкого, секвестрация легкого, туберкулез

Для цитирования: Гиллер Д.Б., Ениленис И.И., Короев В.В., Кесаев О.Ш., Гиллер В.К., Щербакова 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. DOI: 10.20953/1817-7646-2019-3-51-57

Successful surgical treatment of intralobar pulmonary sequestration and intrathoracic lymph node tuberculosis in a child

D.B.Giller, I.I.Enilenis, V.V.Koroev, O.Sh.Kesayev, V.K.Giller, G.V.Shcherbakova, E.M.Glotov, I.I.Martel

I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Intralobar pulmonary sequestration is a rare lung malformation, which accounts for approximately 1.5%–6% of all congenital pulmonary diseases. Pulmonary sequestration is often accompanied by other malformations, including pulmonary hypoplasia, diaphragmatic hernia, congenital lobar emphysema, and heart defects. Combination of pulmonary sequestration and tuberculosis is very rare; we found only few case reports in the literature.

We report a case of successful surgical treatment of intralobar pulmonary sequestration and intrathoracic lymph node tuberculosis in an 11-year-old child. The patient underwent video-controlled thoracoscopic lower right lobectomy with the excision of mediastinal lymph nodes (bifurcation and paraesophageal). The duration of surgery was 160 minutes; intraoperative blood loss was 100 mL. The postoperative period was uneventful; three weeks postoperatively, the patient was discharged from the clinic. The child was followed up in a tuberculosis dispensary for 3 years after the surgery.

Surgery is the main treatment option for patients with pulmonary sequestration and it usually ensures good outcomes. In this particular case, the child with rare combination of pulmonary sequestration and intrathoracic lymph node tuberculosis was cured by video-controlled thoracoscopic lower right lobectomy and lymphadenectomy.

Key words: video-controlled thoracoscopic lobectomy, pediatric surgery, lung resection, pulmonary sequestration, tuberculosis

For citation: Giller D.B., Enilenis I.I., Koroev V.V., Kesayev O.Sh., Giller V.K., Shcherbakova G.V., Glotov E.M., Martel I.I. Successful surgical treatment of intralobar pulmonary sequestration and intrathoracic lymph node tuberculosis in a child. Vopr. prakt. pediatri. (Clinical Practice in Pediatrics). 2019; 14(3): 51–57. (In Russian). DOI: 10.20953/1817-7646-2019-3-51-57

Для корреспонденции:

Гиллер Дмитрий Борисович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И.Перельмана Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет)

Адрес: 127473, Москва, ул. Достоевского, 4, корп. 2
Телефон: (495) 609-1400
E-mail: Giller-thorax@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1946-5193>

Статья поступила 06.02.2019 г., принята к печати 28.06.2019 г.

For correspondence:

Dmitry B. Giller, MD, PhD, DSc, professor, head of the M.I.Perelman department of phthisiopulmonology and thoracic surgery, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

Address: 4/2 Dostoevskogo str., Moscow, 127473, Russian Federation
Phone: (495) 609-1400
E-mail: Giller-thorax@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1946-5193>

The article was received 06.02.2019, accepted for publication 28.06.2019

Внутридолевая секвестрация легкого является достаточно редким пороком развития легкого, с частотой встречаемости, по данным разных авторов [1–13], 1,5–6% от всех врожденных заболеваний бронхолегочной системы. Внутридолевая секвестрация характеризуется следующими признаками: отсутствует сообщение бронхов пораженного участка с бронхиальной системой легкого и кровоснабжением из аберрантных артерий, которые отходят непосредственно от аорты или ее ветвей, отток крови при этом, как правило, осуществляется в легочные вены [8] или, реже, в систему полой вены. Чаще всего поражаются нижние отделы легких. Секвестрация легкого может сопровождаться другими пороками развития организма: гипоплазией легкого, диафрагмальной грыжей, врожденной лобарной эмфиземой, пороками сердца. Казуистически редко секвестрация легкого встречается в сочетании с туберкулезом, что затрудняет диагностику и хирургическое лечение, о чем нами найдена только одна публикация в литературе: Миронов А.Л. и соавторы (2015) [14] приводят данные успешного хирургического лечения секвестрации и туберкулеза легкого у двух взрослых пациентов.

В статье мы хотим поделиться опытом успешного хирургического лечения редкого случая сочетания внутридолевой секвестрации легкого и туберкулеза внутригрудных лимфоузлов у ребенка.

Пациент, мальчик, 11 лет, заболел в феврале 2006 г., когда у него впервые появились жалобы на гипертермию до 38,0°C, кашель с гнойной мокротой, слабость. В поликлинике по месту жительства изменения при флюорографии расценены как правосторонняя нижнедолевая пневмония. В течение 3 недель мальчику проводилась неспецифическая антибактериальная терапия. Клинически состояние больного улучшилось, однако положительной рентгенологической динамики получить не удалось. Была заподозрена туберкулезная этиология заболевания, и мальчик был направлен в противотуберкулезный диспансер. При выполнении пробы Манту с 2 ТЕ размер папулы составил 16 мм. В мокроте лю-

минесцентным методом и посевом микобактерии туберкулеза (МБТ) обнаружены не были. В апреле 2006 г. был поставлен диагноз «инфильтративный туберкулез нижней доли правого легкого» и начата противотуберкулезная химиотерапия (изониазид 0,6 ед.изм.?; рифампицин 0,3; этамбутол 0,8; пиразинамид 1,0) с хорошей переносимостью.

Лечение по I режиму продолжалось в течение 8 месяцев, однако положительной клинико-рентгенологической динамики получить не удалось. У больного на фоне лечения периодически возникали обострения с повышением температуры до 38–39°C, кашель с гнойной мокротой до 30,0 мл в сутки.

В связи с отсутствием положительной динамики в процессе лечения больной был направлен на хирургическое лечение и госпитализирован в детское отделение для подготовки к операции 22.01.2007.

При поступлении в мокроте люминесцентным методом и методом посева МБТ обнаружены не были. При обзорной рентгенографии легких (рис. 1А) отмечались инфильтративные изменения в нижних отделах правого легкого, слева патологии не выявлялось.

При компьютерной томографии (рис. 1Б) в С10 правого легкого определялся участок затемнения диаметром 8,0 см без четких границ с мелкими полостями распада, а также значительное увеличение лимфоузлов средостения бифуркационной и паразофагеальной групп.

При функциональном исследовании легких отмечалось умеренное снижение вентиляционной способности легких по смешанному типу (жизненная емкость легких (ЖЕЛ) 79% от должного, объем форсированного выдоха (ОФВ1) – 76%.

После проведения обследования с диагнозом «туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в сочетании с пороком развития правого легкого» 19.02.2007 мальчику выполнили видеоассистент-торакоскопическую (ВАТС) нижнюю лобэктомию справа с удалением медиастинальных лимфоузлов бифуркационной и паразофагеальной групп (хирург Гиллер Д.Б., ассистент Мартель И.И.).

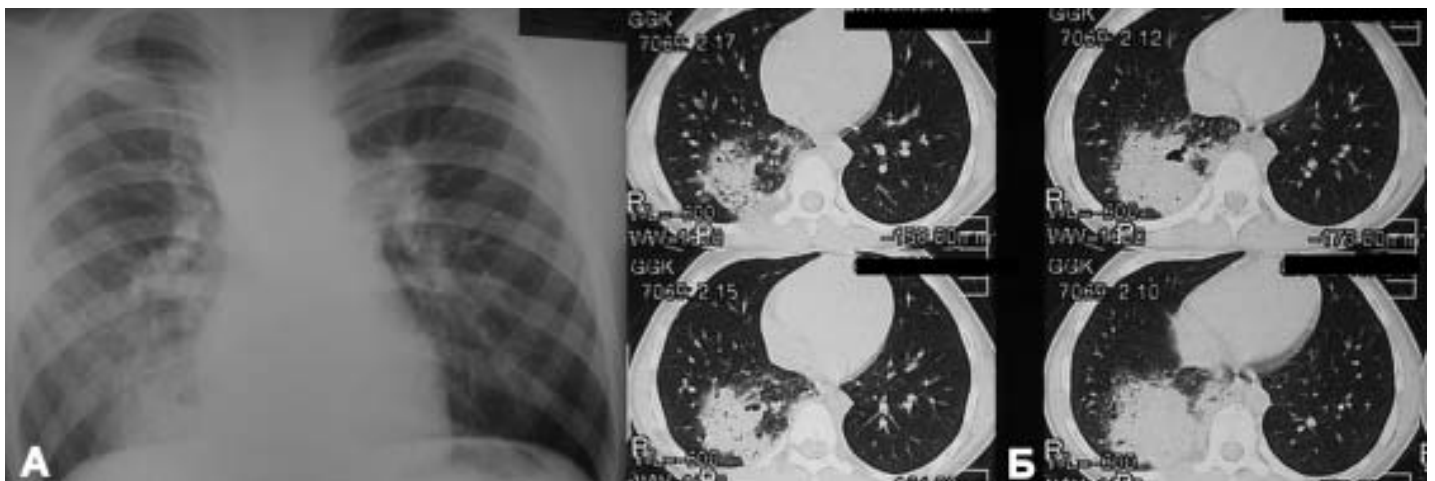


Рис. 1. А – обзорная рентгенограмма до операции. Отмечались инфильтративные изменения в нижних отделах правого легкого, слева патологии не выявлялось. Б – компьютерная томография до операции. В С10 правого легкого определяется участок затемнения с мелкими распадами.

Fig. 1. Preoperative chest X-ray. A – infiltrative changes in the lower lobe of the right lung; the left lung was intact. B – preoperative computed tomography. Lesions with cavities in the right lung (S10).

Из боковой миниторакотомии (6,5 см) под контролем видеоторакоскопа (ВТС) легкое выделено из сращений. Нижняя доля была уменьшена в объеме, плотная на ощупь с отдельными участками размягчения. В средостении определялся конгломерат спаянных с окружающими тканями увеличенных до 5,0 см лимфоузлов легочной связки, параэзофагеальной и бифуркационной групп (рис. 2А). В наддиафрагмальной области в толще легочной связки визуализировалась крупная дополнительная артерия до 1,0 см в диаметре и 2 см длиной, идущая из аорты к нижней доле легкого (рис. 2Б). Лимфатические узлы были выделены, преимущественно острым путем (рис. 2В), и удалены (рис. 2Г).

В междолевой щели были выделены, перевязаны и пересечены артерия шестого и артерия базальных сегментов (рис. 3А). Выделен, перевязан и пересечен бронх шестого сегмента, затем выделен, прошит аппаратом УДО и пересечен бронх базальных сегментов (рис. 3Б). После раздельного выделения и перевязки лигатурами прошита и пересечена нижняя легочная вена.

Затем перевязан, дистальнее прошит сшивающим аппаратом и пересечен aberrантный сосуд, идущий от аорты (рис. 3В), и удалена нижняя доля.

После укрепления швами на атравматической игле механических швов на бронхе и плевризации культей бронхов рана была ушита с установкой 3 дренажей (рис. 3Г).

Длительность операции составила 2 часа 40 минут, интраоперационная кровопотеря 100 мл.

В удаленной нижней доле четко визуализировался aberrантный сосуд (рис. 4А). Диаметр сосуда достигал 1,0 см, что составляло примерно половину диаметра аорты у этого ребенка (рис. 4Б).

В удаленном препарате на разрезе определялись множественные полости с гнойным содержимым (рис. 4В) и значительно увеличенные спаянные в конгломерат лимфатические узлы (рис. 4Г).

Гистологически в удаленных лимфоузлах найдены солитарные и сливные эпителиоидно-гигантоклеточные гранулемы с центральным казеозом в лимфоузлах (рис. 5). Заключение гистологического исследования удаленного препара-

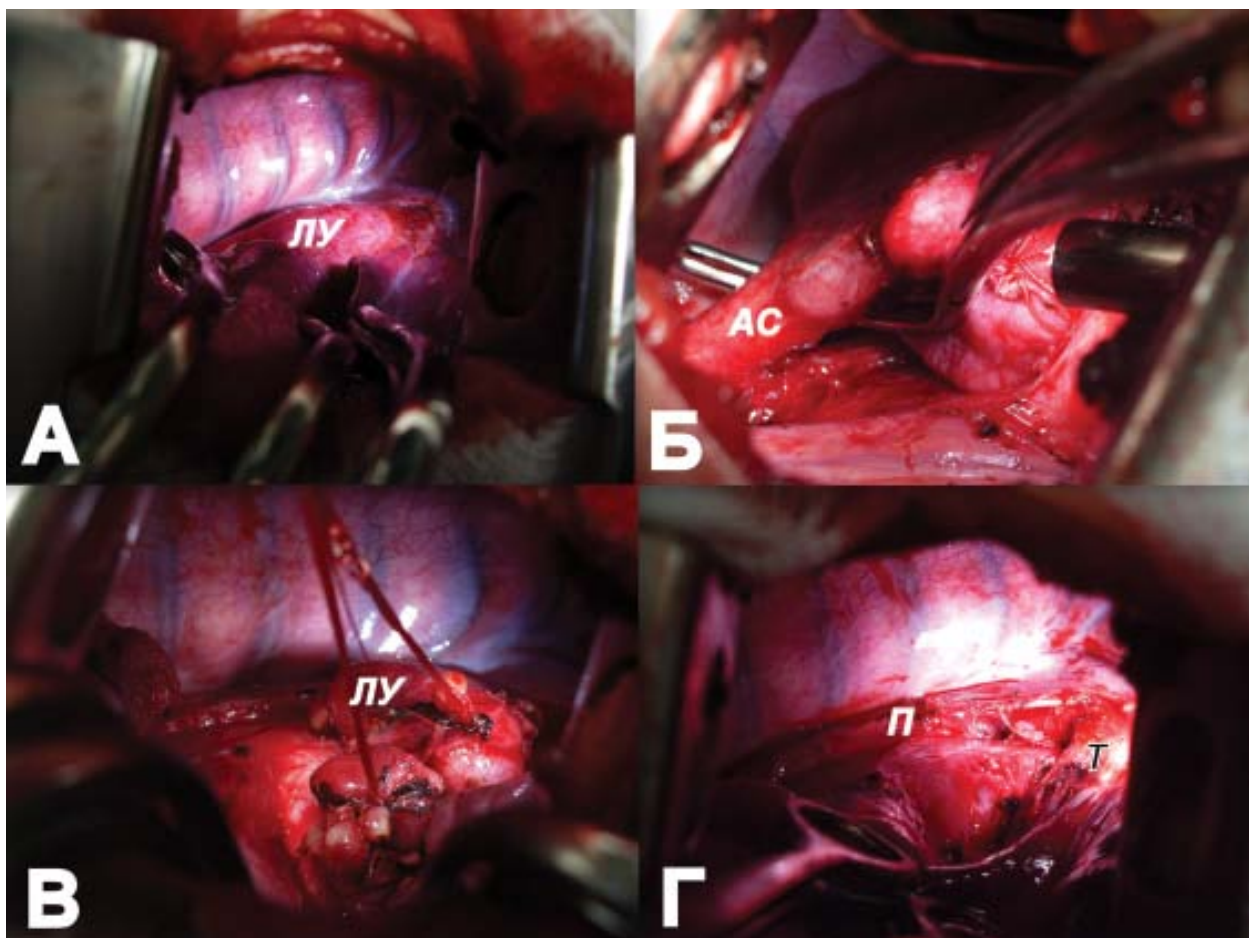


Рис. 2. **Этапы операции.** А – через медиастинальную плевру кзади от корня правого легкого выступают пакеты лимфоузлов (ЛУ) бифуркационной и параэзофагеальной групп; Б – выделен aberrантный сосуд (АС), идущий в нижнюю долю правого легкого от аорты; В – выделен конгломерат увеличенных до 5,0 см лимфоузлов легочной связки, параэзофагеальной и бифуркационной групп; Г – вид заднего средостения после иссечения лимфоузлов: обнаженная стенка пищевода (П); бифуркация трахеи (Т).

Fig. 2. **Stages of surgery.** A – Bifurcation and paraesophageal lymph nodes (LNs) are bulging out through the mediastinal pleura posteriorly to the root of the right lung; B – isolated aberrant vessel (AV), going to the lower lobe of the right lung from the aorta; C – isolated conglomerate of enlarged to 5.0 cm paraesophageal and bifurcation lymph nodes; D – posterior mediastinum after lymph node excision: esophageal wall (E) and bifurcation of the trachea (T).

та: Внутриведочная секвестрация с нагноением в сочетании с туберкулезом внутригрудных лимфатических узлов.

В материале из лимфатических узлов методом полимеразной цепной реакции была выявлена ДНК МБТ, чувствительных ко всем противотуберкулезным препаратам.

Результат. Послеоперационный период был неосложненный. На фоне продолжающейся противотуберкулезной химиотерапии по I режиму (изониазид 0,6; пипразинамид 1,0; рифампицин 0,3; этамбутол 0,8) через 3 недели после операции у ребенка исчез кашель, нормализовалась температура тела. В мокроте люминесцентным методом и методом посева МБТ не обнаруживались.

При обзорной рентгенографии легких через 21 день после операции (рис. 6) правое легкое было полностью расправлено, очагово-инфильтративных изменений в легких не отмечалось.

В удовлетворительном состоянии 07.03.2007 мальчик был выписан для продолжения лечения в противотуберкулезном стационаре по месту жительства.

При функциональном исследовании легких через 3 недели после операции отмечалось незначительное снижение

вентиляционной способности легких по смешанному типу (ЖЕЛ – 74% от должного, ОФВ1 – 72%), однако показатель рО₂ в сравнении с дооперационными улучшился (до операции рО₂ – 76 мм рт. ст.; через 3 недели после операции – 81 мм рт. ст.).

Через 3 года после операции состояние пациента было удовлетворительное, признаков обострения туберкулеза не наблюдалось, мальчик был снят с диспансерного учета по туберкулезу.

Дооперационная диагностика секвестрации легкого вызывает определенные сложности у клиницистов из-за редкости данной патологии, отсутствия специфических симптомов, сложности однозначной трактовки результатов рентгенологических и инструментальных методов диагностики [1, 3, 4, 9, 12, 13].

Несмотря на достаточно благоприятный прогноз для жизни пациента при внутриведочной секвестрации легкого, большинство авторов признают, что единственным способом вылечить больного является оперативное лечение [1–17]. В последние годы большинство детских торакальных хирургов

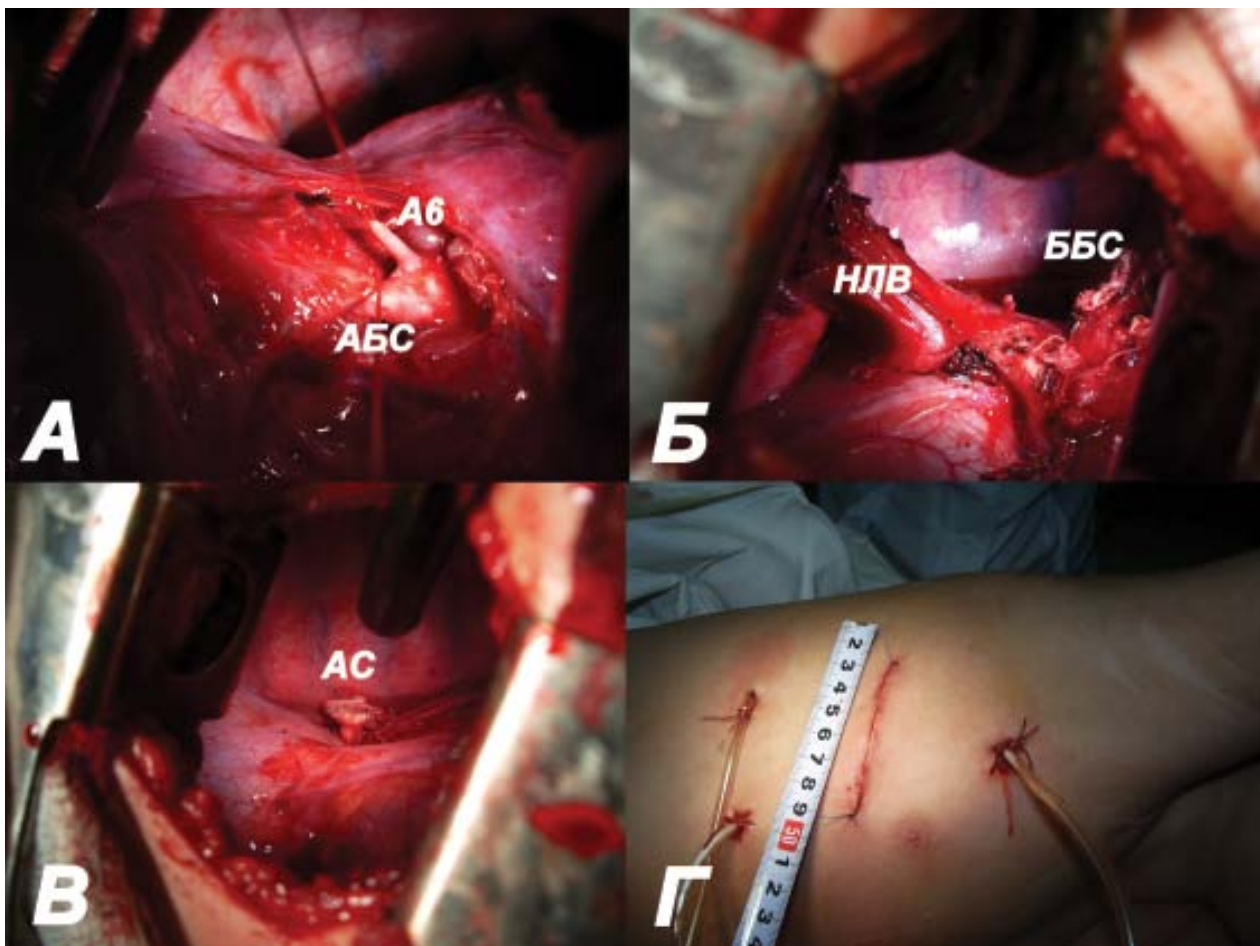


Рис. 3. Этап операции ВАТС нижней лобэктомии. А – выделены и взяты на лигатуры артерия шестого сегмента (А6) и артерия базальных сегментов (АБС); Б – выделена нижняя легочная вена (НЛВ). Ушитая культя бронха базальных сегментов (ББС); В – культя aberrантного сосуда (АС), дополнительно прошитого сшивающим аппаратом. Г – оперативный доступ для выполнения видеоассистированной нижней лобэктомии с медиастиальной лимфодульэктомией.

Fig. 3. Stages of video-controlled thoracoscopic lower lobectomy. A – isolated and ligated arteries of the sixth segment (A6) and the basal segments (ABS); B – isolated lower pulmonary vein (LPV). Sutured stump of the bronchus of the basal segments (BBS); C – stump of the aberrant vessel (AV) additionally sutured using the automatic suture device. D – surgical approach used in video-controlled thoracoscopic lower lobectomy and mediastinal lymphadenectomy.



Рис. 4. А – удаленная нижняя доля и лимфоузлы средостения; Б – удаленный препарат у больного Б. Четко визуализируется aberrантный сосуд диаметром до 1,0 см; В – удаленный препарат на разрезе. В удаленном препарате определялись полости заполненные гноем; Г – удаленные лимфоузлы на разрезе.

Fig. 4. A – removed lower lobe and mediastinal lymph nodes; B – gross specimen. An aberrant vessel up to 1.0 cm in diameter can be clearly seen. C – section of the removed tissues. Pus-filled cavities were found in the removed tissues; D – section of the removed lymph nodes.

гов считают показанным при данной патологии выполнение операции из минидоступа или торакопортов с использованием видеоторакоскопии [2, 10, 11, 15, 16].

Так, по мнению Разумовского А.Ю. (2012) [11], выполнение торакоскопических 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, что обуславливает экономическую эффективность данного метода.

Для торакального хирурга важно помнить о возможности поздней диагностики секвестрации легкого, поскольку наиболее грозным интраоперационным осложнением операции является пересечение aberrантного сосуда, отходящего от аорты, который может быть большого диаметра: например, в нашем случае он был 1,0 см, что составляло половину диаметра аорты у ребенка 11 лет.

Разумовский А.Ю. (2012) [11] считает наиболее серьезной технической проблемой при выполнении операций по поводу секвестрации легкого предупреждение кровотечения из аномальных сосудов, отходящих от аорты и ее ветвей.

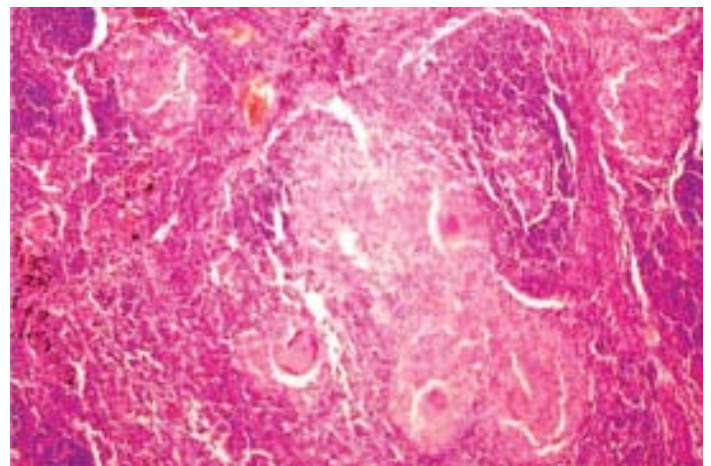


Рис. 5. Микрофотография лимфоузла. Солитарные и сливные эпителиоидно-гигантоклеточные гранулемы с центральным казеозом в лимфоузлах. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 150$.

Fig. 5. Histological examination of a lymph node. Solitary and confluent epithelioid-giant cell granulomas with central caseation in the lymph nodes. Hematoxylin and eosin staining, $\times 150$.



Рис. 6. Обзорная рентгенография легких через 21 день после ВАТС нижней лобэктомии справа с медиастинальной лимфоденэктомией. Правое легкое полностью расправлено, очагово-инfiltrативных изменений в легких не отмечается.

Fig. 6. Chest X-ray 21 day postoperatively (after video-controlled thoracoscopic lower right lobectomy and mediastinal lymphadenectomy). The right lung has normal shape; there are no focal infiltrative changes in the lungs.

Случайное пересечение этой артерии, обычно имеющей крупный диаметр, приводит к сильнейшему кровотечению, остановить которое бывает очень трудно из-за короткого ствола и высокой эластичности ее стенок, и может привести к фатальному исходу. В целях предупреждения такого осложнения операцию следует начинать с ревизии нижней легочной связки и заднемедиальных отделов легкого.

В нашем случае мы столкнулись с достаточно редким сочетанием внутридолевой секвестрации легкого и туберкулеза внутригрудных лимфоузлов у ребенка 11 лет. Выполнение ВАТС нижней лобэктомии с лимфаденэктомией позволило добиться клинического выздоровления с хорошим отдаленным результатом, как в отношении туберкулеза, так и врожденного порока легкого.

Информация о финансировании

Финансирование данной работы не проводилось.

Financial support

No financial support has been provided for this work.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare that there is not conflict of interests.

Литература

1. Исаков ЮФ, Степанов ЭА, Гераськин ВИ. Руководство по торакальной хирургии у детей. М.: Медицина; 1978.
2. Разумовский АЮ, Митупов ЗБ, Алхасов АБ, Рачков ВЕ. Эндохирургическое лечение секвестрации легких у детей. Эндоскопическая хирургия. 2008; 14(2):47-50.

3. Рокицкий М.Р. Хирургические заболевания легких у детей. Л.: Медицина; 1988.
4. Рокицкий МР, Гребнев ПН, Осипов АЮ. Секвестрация легких. Детская хирургия. 1998;1:54-7.
5. Vogt-Moykopf I, Rau B, Branscheid D. Surgery for congenital malformations of the lung. Ann Chir. 1992;46(2):141-56.
6. Cooke CR. Bronchopulmonary sequestration. Respir Care. 2006 Jun;51(6):661-4.
7. Walker CM, Wu CC, Gilman MD, Godwin JD. 2nd, Shepard JA, Abbott GF. The imaging spectrum of bronchopulmonary sequestration. Curr Probl Diagn Radiol. 2014 May-Jun;43(3):100-14. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2014.01.005
8. Corbett HJ, Humphrey GM. Pulmonary sequestration. aediatr Respir Rev. 2004 Mar;5(1):59-68. DOI: 10.1016/j.prrv.2003.09.009
9. Гребнев ПН, Осипов АЮ. Диагностика и хирургическое лечение секвестрации легких у детей. Практическая медицина. 2010;6(45):141-3.
10. Стальмахович ВН, Дуденков ВВ, Кайгородова ИН. Клиническое наблюдение секвестрации легкого. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2013;118(3):104-5.
11. Разумовский АЮ, Гераськин АВ, Шарипов АМ, Батаев СМ, Феоктистова ЕВ, Куликова НВ, Задвернюк АС, Степаненко НС. Эндоскопическое лечение секвестрации легких у детей. Детская хирургия. 2012;5:4-8.
12. Туманова УН, Дорофеева ЕИ, Подуровская ЮЛ, Щеголев АИ, Дегтярев ДН. Секвестрация легкого: классификация, диагностика, лечение. Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2018;97(2):163-171.
13. Окунев НА, Кемаев АБ, Окунева АИ, Солдатов ОМ, Ивянский АВ, Ледяйкина ЛВ. Легочная секвестрация: случай из практики. Детская хирургия. 2016;20(3): 164-6. DOI: 10.18821/1560-9510-20-3-164-166
14. Миронов АЛ, Попков ВП, Исаков АА, Шемелова ЕЮ, Тюлькова ТЕ. Клинические наблюдения пациентов с легочной секвестрацией. Фтизиатрия и пульмонология. 2015;2(10):124-36.
15. Гиллер ДБ, Мартель ИИ, Огай ИВ. Результаты хирургического лечения туберкулеза органов дыхания у детей и подростков. Туберкулез и болезни легких. 2013;90(6):23-4.
16. Гиллер ДБ, Огай ИВ, Мартель ИИ, Глотов АА, Панова ЛВ. Отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза органов дыхания у детей и подростков. Туберкулез и болезни легких. 2012;89(1):30-8.
17. Хирургия туберкулеза у детей. Под ред. Гиллера Д.Б. М.: Издательство «Альди-принт»; 2016, 457 с.

References

1. Isakov YuF, Stepanov EA, Geraskin VI. Thoracic Surgery in Children Guidelines. Moscow: "Meditsina" Publ.; 1978. (In Russian).
2. Razumovskii Alu, Mitupov ZB, Alkhasov AB, Rachkov VE, Pavlov AA, Feoktistova EV. Endosurgical treatment of lung sequestration in children. Endoskopicheskaya khirurgiya (Endoscopic Surgery). 2008;14(2):47-50. (In Russian).
3. Rokitskii MR. Surgical pulmonary lesions in children. L.: Miditsina; 1988. (In Russian).
4. Rokitskii MR, Grebnev PN, Osipov AYU. Pulmonary sequestration. Russian Journal of Pediatric Surgery (Detskaya Khirurgiya). 1998;1:54-7. (In Russian).
5. Vogt-Moykopf I, Rau B, Branscheid D. Surgery for congenital malformations of the lung. Ann Chir. 1992;46(2):141-56.
6. Cooke CR. Bronchopulmonary sequestration. Respir Care. 2006 Jun;51(6):661-4.
7. Walker CM, Wu CC, Gilman MD, Godwin JD. 2nd, Shepard JA, Abbott GF. The imaging spectrum of bronchopulmonary sequestration. Curr Probl Diagn Radiol. 2014 May-Jun;43(3):100-14. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2014.01.005
8. Corbett HJ, Humphrey GM. Pulmonary sequestration. aediatr Respir Rev. 2004 Mar;5(1):59-68. DOI: 10.1016/j.prrv.2003.09.009
9. Grebnev PN, Osipov AJ. Diagnosis and surgical treatment of pulmonary sequestration in children. Practical Medicine. 2010;6(45):141-3. (In Russian).

10. Stalmahovich VN, Dudenkov VV, Kaigorodova IN. Observation of clinical case of pulmonary sequestration. *Siberian Journal of Medicine*. 2013;118(3):104-5. (In Russian).
11. Razumovsky AYU, Geras'kin AV, Sharipov AM, Bataev SM, Feoktistova EV, Kulikova NV, Zadvernyuk AS, Stepanenko NS. Endoscopic treatment of lung sequestration in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery (Detskaya Khirurgiya)*. 2012;5:4-8. (In Russian).
12. Tumanova UN, Dorofeeva EI, Podurovskaya YuL, Shchegolev AI, Degtyarev DN. Pulmonary sequestration: classification, diagnostics, treatment. *Pediatrics. Journal named after G.N.Speransky*. 2018;97(2):163-171. (In Russian).
13. Okunev NA, Kemaev AB, Okuneva AI, Soldatov OM, Ivanskii AV, Ledyaikina LV. Pulmonary sequestration: Case report. *Russian Journal of Pediatric Surgery (Detskaya Khirurgiya)*. 2016;20(3):164-6. DOI: 10.18821/1560-9510-20-3-164-166 (In Russian).
14. Mironov AL, Popkov VP, Isaakov AA, Shmeleva EYu, Tulkova TE. Clinical cases of patients with pulmonary sequestration. *Ftiziatriya i pulmonologiya*. 2015;2(10):124-36. (In Russian).
15. Giller DB, Martel II, Ogaj IV. The results of respiratory tuberculosis surgical treatment in children and adolescents. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2013; 90(6):23-4. (In Russian).
16. Giller DB, Ogaj IV, Martel II, Glotov AA, Panova LV. Long-term results of respiratory tuberculosis surgical treatment in children and adolescents. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2012;89(1):30-8. (In Russian).
17. Surgery of tuberculosis in children and adolescents. Edited by Giller DB. Moscow: "Al'di-print" Publ.; 2016, 457 p. (In Russian).

Информация о соавторах:

Мартель Иван Иванович, доктор медицинских наук, профессор кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И.Перельмана Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет)
Адрес: 127473, Москва, ул. Достоевского, 4, корп. 2
Телефон: (495) 609-1400
E-mail: martel_ivan@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7514-7320>

Ениленис Инга Игоревна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И.Перельмана Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет)
Адрес: 127473, Москва, ул. Достоевского, 4, корп. 2
Телефон: (495) 609-1400
E-mail: enilinga@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5948-8643>

Королев Вадим Валерьевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И.Перельмана Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет)
Адрес: 127473, Москва, ул. Достоевского, 4, корп. 2
Телефон: (495) 609-1400
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2982-6992>

Кесаев Олег Шамильевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И.Перельмана Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет)
Адрес: 127473, Москва, ул. Достоевского, 4, корп. 2
Телефон: (495) 609-1400
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-5948-8643>

Гиллер В.К., ординатор кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И.Перельмана Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет)
Адрес: 127473, Москва, ул. Достоевского, 4, корп. 2
Телефон: (495) 609-1400
Email: gillervk93@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0508-0145>

Щербакова Галина Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И.Перельмана Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет)
Адрес: 127473, Москва, ул. Достоевского, 4, корп. 2
Телефон: (495) 609-1400
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2541-8692>

Глотов Егор Максимович, врач-хирург Университетской клинической больницы Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет)
Адрес: 127473, Москва, ул. Достоевского, 4, корп. 2
Телефон: (495) 609-1400
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6900-4881>

Information about co-authors:

Ivan I. Martel, MD, PhD, DSc, professor of the M.I.Perelman department of phthysiology and thoracic surgery, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Address: 4/2 Dostoevskogo str., Moscow, 127473, Russian Federation
Phone: (495) 609-1400
E-mail: martel_ivan@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7514-7320>

Inga I. Enilenis, MD, PhD, associate professor of the M.I.Perelman department of phthysiology and thoracic surgery, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Address: 4/2 Dostoevskogo str., Moscow, 127473, Russian Federation
Phone: (495) 609-1400
E-mail: enilinga@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5948-8643>

Vadim V. Korojev, MD, PhD, associate professor of the M.I.Perelman department of phthysiology and thoracic surgery, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Address: 4/2 Dostoevskogo str., Moscow, 127473, Russian Federation
Phone: (495) 609-1400
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2982-6992>

Oleg Sh. Kesayev, MD, PhD, associate professor of the M.I.Perelman department of phthysiology and thoracic surgery, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Address: 4/2 Dostoevskogo str., Moscow, 127473, Russian Federation
Phone: (495) 609-1400
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-5948-8643>

V.K.Giller, clinical trainee of the M.I.Perelman department of phthysiology and thoracic surgery, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Address: 4/2 Dostoevskogo str., Moscow, 127473, Russian Federation
Phone: (495) 609-1400
E-mail: gillervk93@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0508-0145>

Galina V. Shcherbakova, MD, PhD, associate professor of the M.I.Perelman department of phthysiology and thoracic surgery, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Address: 4/2 Dostoevskogo str., Moscow, 127473, Russian Federation
Phone: (495) 609-1400
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2541-8692>

Egor M. Glotov, surgeon in the University Clinical Hospital I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
Address: 4/2 Dostoevskogo str., Moscow, 127473, Russian Federation
Phone: (495) 609-1400
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6900-4881>