

ПОДДИАФРАГМАЛЬНАЯ ЭКСТРАЛОБАРНАЯ СЕКВЕСТРАЦИЯ ЛЕГКОГО В КОМБИНАЦИИ С ДУПЛИКАЦИОННОЙ КИСТОЙ ЖЕЛУДКА У НОВОРОЖДЕННОГО

© Н.В. Кривошеенко¹ ✉, А.В. Грамзин^{1, 2}, П.М. Павлушин^{1, 2}, Я.Л. Манакова^{1, 2}, Л.М. Шпак¹, Ю.Ю. Койнов¹, Ю.В. Чикинев^{1, 2}

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Государственная Новосибирская областная клиническая больница», Новосибирск

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск;

■ **Для цитирования:** Кривошеенко Н.В., Грамзин А.В., Павлушин П.М., Манакова Я.Л., Шпак Л.М., Койнов Ю.Ю., Чикинев Ю.В. Поддиафрагмальная экстралобарная секвестрация легкого в комбинации с дубликационной кистой желудка у новорожденного // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. — 2020. — Т. 10. — № 1. — С. 95–102. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic601>

Поступила: 19.02.2020

Одобрена: 01.03.2020

Опубликована: 12.03.2020

Введение. Наибольшие трудности при лечении секвестрации встречаются при комбинации ее с другими заболеваниями и пороками развития.

Материалы и методы. В статье описан редкий клинический случай комбинации врожденных пороков развития: поддиафрагмальной экстралобарной секвестрации легкого и дубликационной кисты желудка. Проведение скринингового ультразвукового обследования на сроке 21 неделя выявило наличие солидного образования с кистозным компонентом в левом забрюшинном пространстве с наличием отходящей от аорты артерии. Проведена мультиспиральная компьютерная томография с болюсным контрастированием при рождении, которая подтвердила наличие поддиафрагмально расположенного кистозного компонента с наличием питающей артерии, отходящей от аорты. Учитывая топоику расположения и характер образования, нельзя было исключить неопластический процесс. Лабораторное исследование в объеме определения онкомаркеров отклонений не выявило. Методом лечения данной патологии является оперативный. В нашем случае оперативное лечение осуществлено в объеме лапаротомии, удалении кисты и внелегочного секвестра. Гистологическое исследование подтвердило секвестрацию легкого и дубликационную кисту желудка.

Заключение. Современные методы диагностики позволяют на ранних этапах пренатального скринингового обследования выявить наличие порока развития до его клинического проявления и определить локализацию легочного секвестра, дубликационных кист с вариацией по всей пищеварительной трубке. Оперативное лечение, как открытым способом, так и с использованием малоинвазивных технологий, является основным методом лечения данных пороков и дает хороший клинический результат. Также представлен литературный обзор редких клинических вариантов секвестрации легкого у детей.

Ключевые слова: поддиафрагмальная экстралобарная секвестрация; дубликационная киста желудка; новорожденные.

INFRA DIAPHRAGMATIC EXTRALOBAR PULMONARY SEQUESTRATION ASSOCIATED WITH DUPLICATION CYST OF THE GASTR IN NEWBORN

© N.V. Krivosheenko¹ ✉, A.V. Gramzin^{1, 2}, P.M. Pavlushin^{1, 2}, Ya.L. Manakova^{1, 2}, L.M. Shpak¹, Yu.Yu. Koinov¹, Yu.V. Chikinev^{1, 2}

¹ Novosibirsk District Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia

² Novosibirsk State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Novosibirsk, Russia;

■ **For citation:** Krivosheenko NV, Gramzin AV, Pavlushin PM, Manakova YaL, Shpak LM, Koinov YuYu, Chikinev YuV. Infradiaphragmatic extralobar pulmonary sequestration associated with duplication cyst of the gaster in newborn. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2020;10(1):95-102. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic601>

Received: 19.02.2020

Accepted: 01.03.2020

Published: 12.03.2020

Introduction. The biggest difficulties of pulmonary sequestration treatment appear when they are combined with other congenital malformations.

Materials and methods. This article describes a rare case of combination of infradiaphragmatic extralobar sequestration of the lung and duplication cyst of the gaster. The antenatal ultrasound investigation at 21 week of gestation visualized a retroperitoneal mass that had a cystic-solid structure and a vessel that departed directly from the aorta. CT-scan that was performed after the birth, confirmed an existence of infradiaphragmatic cystic mass that had a vessel that departed directly from the aorta. We couldn't exclude the neoplastic process because of structure and topography of mass. Tumor markers were without pathology. Surgical treatment was performed: laparotomy and removal of the cyst and extrapulmonary sequestration. The histological investigation confirmed a pulmonary sequestrum and duplication cyst of the gaster.

Conclusion. A nowadays method of visualization allows to find congenital malformation in earliest stages of gestation. The tradition surgical treatment and also minimal invasive surgical treatment are the main option of cure such congenital malformations. Also literature review of rare clinical forms of pulmonary sequestration presented in this article.

Keywords: infradiaphragmatic extralobar sequestration; duplication cyst of the gaster; newborns.

ВВЕДЕНИЕ

Секвестрация легкого (СЛ) — редкий врожденный порок развития легких, при котором патологический участок легочной ткани, частично или полностью отделившийся на ранних стадиях эмбриогенеза от основного легкого, развивается самостоятельно и имеет отдельное кровоснабжение аномальной артерией, отходящей от аорты или ее ветвей. Частота встречаемости в структуре пороков легких на долю СЛ приходится, по разным данным, 0,15–6 % [1].

Принято подразделять СЛ на две формы: интралобарная и экстраалобарная. Интралобарная секвестрация встречается в 75 % случаев. Экстраалобарную форму СЛ, зачастую, подразделяют на супра- и инфрадиафрагмальную локализации, последняя встречается лишь в 9,7 % случаев среди всех экстраалобарных СЛ. Также в литературе имеются единичные описания интрадиафрагмальной локализации СЛ [2].

Сочетанные пороки развития при данной патологии встречаются довольно часто, порядка 65 % случаев [3], однако в основном представлены бронхогенными кистами, кистозно-аденоматозными мальформациями и грыжами пищеводного отверстия диафрагмы [4, 5]. Однако сочетание СЛ с дубликационными кишечными кистами имеет лишь единичные отражения в мировой литературе.

Приведенный клинический случай демонстрирует крайне редкую поддиафрагмальную экстраалобарную форму секвестрации легкого в комбинации с дубликационной кистой желудка у новорожденного [6].

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент А., мальчик, в возрасте 6 сут, поступил в детское хирургическое отделение в ноябре 2019 г. с рабочим диагнозом: «Экстраалобарная секвестрация(?) Киста брюшной полости(?)».

Из анамнеза: ребенок от первой беременности, первых естественных родов на сроке гестации 41 нед., вес при рождении 3980 г. Антенатально по результатам ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии плода на сроке гестации в 21 неделю выявлено солидное образование с кистозным компонентом, размером до 4 см в диаметре, в левом забрюшинном пространстве с наличием отходящей от аорты артерии. Ребенок после рождения переведен для дообследования в отделение патологии новорожденных.

В общем анализе крови и мочи, биохимическом анализе крови патологических изменений не выявлено. При исследовании уровня онкомаркеров отклонений не выявлено: альфа-фетопротеин — 2125,00 МЕ/мл, β -ХГЧ — 5,13 МЕ/л.

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости и почек выявлено, что между телом поджелудочной железы и воротами селезенки визуализируются гиперэхогенное неоднородной структуры с четким контуром округлое образование размерами 37 × 28 × 27 мм с прилегающим к нему анэхогенным образованием с четким контуром, извитой S-образной формы без кровотока 28 × 16 × 14 мм.

Выполнена мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки

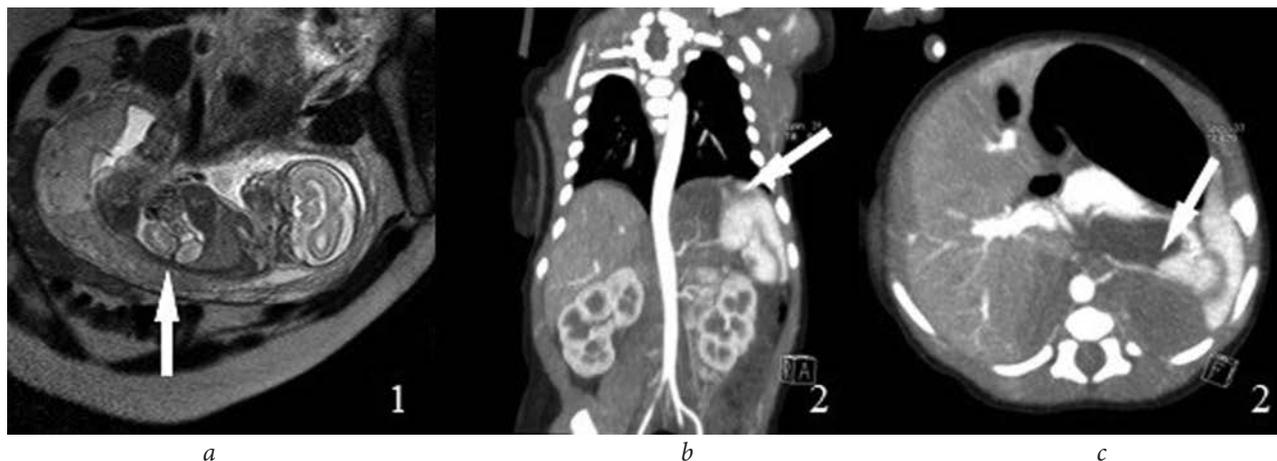


Рис. 1. Магнитно-резонансная томограмма плода (a) и постнатальная мультиспиральная компьютерная томограмма органов грудной клетки (b) и брюшной полости (c) с внутривенным болюсным контрастированием с визуализацией образования, имеющего кистозно-солидную структуру и питающий сосуд, отходящий напрямую от аорты (обозначено белой стрелкой)

Fig. 1. Fetal MRI (a) and postnatal CT of chest (b) and abdomen (c) with contrast with visualization of mass that has a cystic-solid structure and a vessel that departs directly from the aorta (indicated by a white arrow)

и брюшной полости с внутривенным болюсным контрастированием: поддиафрагмально в парамедианных отделах слева определяется образование с преобладающим кистозным компонентом, общими размерами 51 × 21 × 37 мм, стенки и перегородки умеренно накапливают контрастный препарат. От аорты к образованию отходит мелкая артерия. Печень не увеличена. Контуры ровные, четкие (рис. 1).

Учитывая топоику расположения образования и его структуру, не было возможности однозначно исключить неопластический процесс, проводился дифференциальный диагноз с нейробластомой.

Под интубационным наркозом в положении пациента на спине после обработки опе-

рационного поля произведена лапаротомия из левого подреберья. При ревизии органов брюшной полости выпота не выявлено. Желудок, селезенка отведены книзу и медиально, после чего выявлено объемное кистозное образование, интимно прилегающее к задней стенке желудка и хвосту поджелудочной железы, размерами 2,0 × 1,0 см (рис. 2). При мобилизации образования от задней стенки желудка и поджелудочной железы с коагуляцией мелких питающих сосудов образовался дефект в желудке размерами 1,0 × 1,0 см, что означало наличие общей стенки у образования и желудка. Дефект ушит двухрядным швом. После удаления кисты, кзади, забрюшинно, выявлено плотно-эластичной консистенции

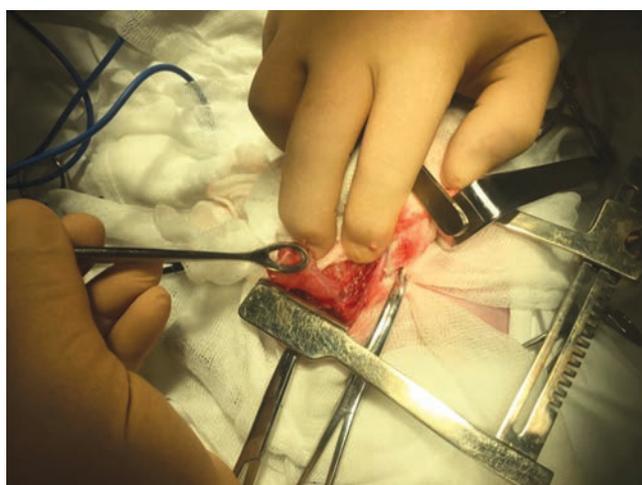


Рис. 2. Вид дубликационной кисты в момент ее выделения, видна общая стенка с желудком

Fig. 2. View of the duplication cyst, the common wall with the stomach is visualised

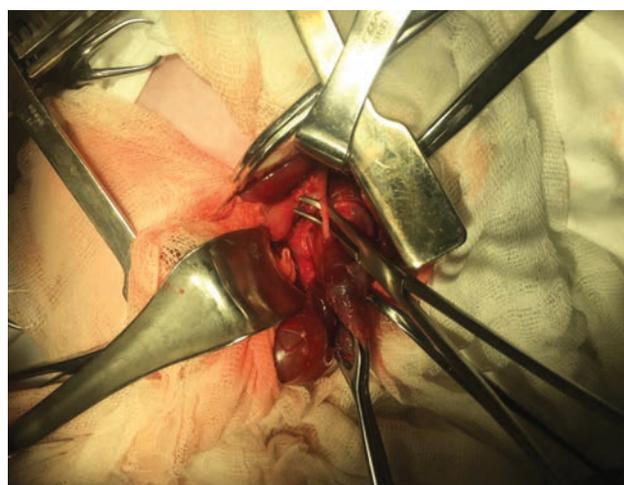


Рис. 3. Инфрадиафрагмальный секвестр легкого с питающим aberrантным сосудом

Fig. 3. Infradiaphragmatic lung sequestrum with an aberrant vessel

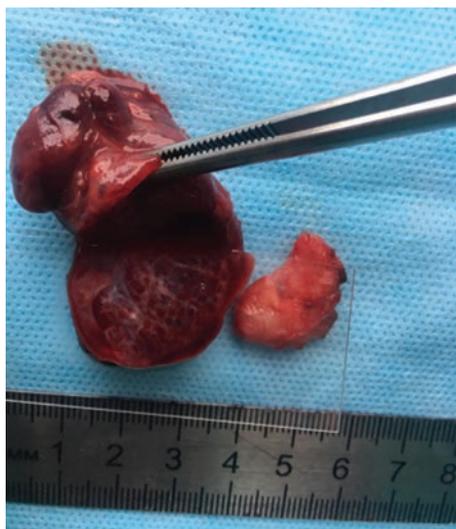


Рис. 4. Макропрепараты удаленных легочного секвестра и дубликационной кисты желудка

Fig. 4. Gross specimen of excised pulmonary sequestrum and duplication cyst of the gaster

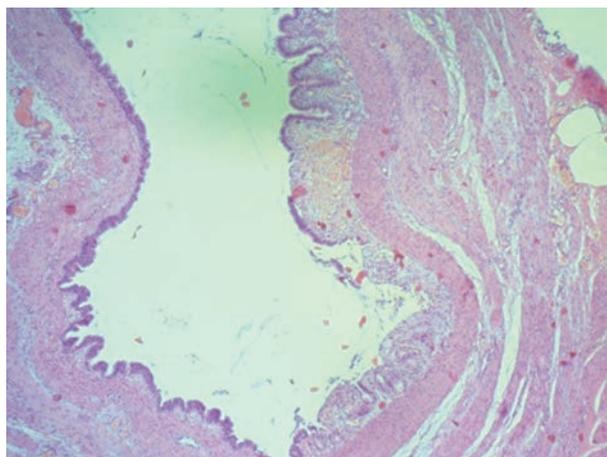


Рис. 5. Гистологическая картина дубликационной кисты желудка

Fig. 5. The histological picture of the duplication cyst of the stomach

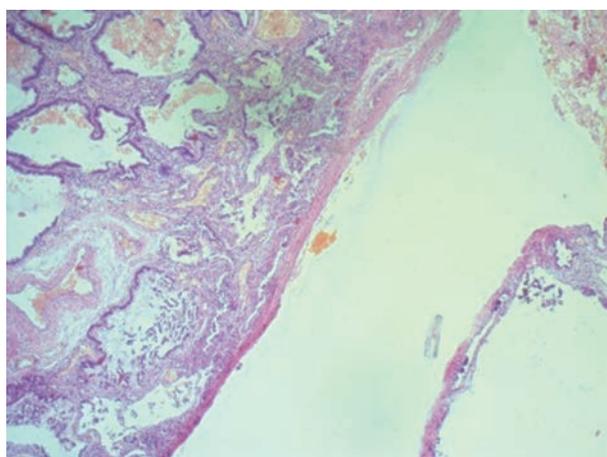


Рис. 6. Гистологическая картина легочного секвестра

Fig. 6. The histological picture of the lung sequestrum

образование, также прилегающее к телу и хвосту поджелудочной железы и заднелатеральной поверхности диафрагмы. Поэтапно, с минимальными техническими трудностями, образование выделено из окружающих тканей брюшинного пространства, выявлена питающая артерия, отходящая от брюшного отдела аорты, которая лигирована и пересечена (рис. 3). Образование удалено. Гемостаз. Сухо. В ложе ранее расположенных образований установлена дренажная силиконовая трубка. На рану послойно наложены швы. Субдермальный шов. Асептическая повязка.

Макропрепараты представлены образованием брюшной полости кистозного характера, размерами $2,0 \times 1,0$ см, с наличием желеобразного прозрачного содержимого и брюшинным образованием, размерами $4,0 \times 3,0$ см, имеющим на разрезе структуру по типу легочной ткани (рис. 4).

При гистологическом исследовании выявлено: морфологическая картина фрагмента ткани кистозного образования, стенка которого представлена гладкомышечными волокнами, покрытыми слизистой оболочкой из многоядного цилиндрического эпителия, с формированием на отдельных участках примитивных желез желудочного типа, соответствует дубликационной кисте желудка (рис. 5). Морфологическая картина фрагмента ткани солидного образования, имеющего строение ткани легкого, представленной большим числом кистозных полостей, выстланных однорядным цилиндрическим эпителием бронхиального типа, в просвете части из которых определяется лимфоцитарно-макрофагальная инфильтрация и сладжированные эритроциты, а в интерстиции очаговые кровоизлияния, полнокровие сосудов, соответствует легочному секвестру (рис. 6).

Симптоматическая, инфузионная, антибактериальная терапия (Меронем в дозе 85 мг 3 раза в день, в/в, 5 дней).

В послеоперационном периоде ребенок на протяжении 7 сут находился в детском отделении реанимации и интенсивной терапии. Тяжесть состояния была обусловлена течением послеоперационного периода, гастроинтестинальной недостаточности, инфекционным токсикозом. Получал антибактериальную (Сульгасин, Меронем), противогрибковую терапию, гастропротекторы. Дренаж удален на третьи сутки после операции.

Послеоперационная рана зажила первичным натяжением. При проведении контроль-

ного ультразвукового исследования брюшной полости структурной патологии, свободной жидкости не выявлено. На 12-е сутки после операции ребенок выписан в удовлетворительном состоянии. Период госпитализации был увеличен в связи с необходимостью получения результатов гистологического исследования. Осложнений в послеоперационном периоде выявлено не было.

ОБСУЖДЕНИЕ

Секвестрация легкого — редкий врожденный порок развития легких, при котором патологический участок легочной ткани, частично или полностью отделившийся на ранних стадиях эмбриогенеза от основного легкого, развивается самостоятельно и имеет разную вариацию кровоснабжения [7, 8].

Принято подразделять СЛ на две формы: интралобарная и экстралобарная. При интралобарной секвестрации патологический участок располагается в ткани легкого, имея единую висцеральную плевру, данный вариант порока является наиболее частым и встречается в 75 % случаев.

Экстралобарная форма СЛ встречается заметно реже и представлена aberrантным участком легочной ткани, который имеет отдельное от здорового легкого покрытие висцеральной плеврой. Данную форму СЛ зачастую подразделяют на супра- (порядка 90 %) и инфрадиафрагмальную (порядка 10 %) локализации, однако в литературе встречаются и другие терминологические обозначения: интраторакальная и интраабдоминальная формы [9, 10].

В большинстве случаев секвестрированный участок имеет один питающий сосуд, отходящий от грудного или брюшного отдела аорты, реже встречается наличие нескольких питающих сосудов. Венозный дренаж, как правило, не нарушен и при интралобарной форме осуществляется через легочные вены в 98 % случаев, гораздо реже — в непарную и полунепарную вены. Для экстралобарной формы характерно дренирование венозной крови чаще через нижнюю полую вену, непарную и полунепарную вены [9].

Сочетанные пороки развития у детей с СЛ встречаются довольно часто, порядка 65 % случаев, однако в основном представлены бронхогенными кистами, кистозно-аденоматозными мальформациями и грыжами пищеводного отверстия диафрагмы [10].

Сочетание СЛ с дубликационными кишечными кистами имеет лишь единичные отражения в мировой литературе, в том числе и с дубликационной кистой желудка. Кишечные дубликационные кисты также являются одной из редких аномалий развития, которая входит в группу удвоений желудочно-кишечного тракта и, в большинстве случаев, имеет общую стенку с кишечной трубкой. Анатомически данные кисты могут располагаться на любом участке желудочно-кишечного тракта от полости рта до анального канала [11]. Гистологическое строение дубликационных кист предполагает наличие хорошо развитой гладкомышечной стенки и выстилки, представленной желудочным или кишечным эпителием.

Зачастую, в связи с редкостью СЛ, постановка точного диагноза может быть затруднительной, особенно если у ребенка имеются сочетанные пороки развития [12]. Однако применение методов лучевой визуализации помогает достаточно точно определить патологический участок легочной ткани, в особенности при его типичном расположении в пределах грудной клетки, и установить верный диагноз [13].

Также с развитием науки и техники широко в общемировой практике представлена пренатальная диагностика СЛ посредством ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии плода, позволяющая на ранних этапах эмбриогенеза верифицировать точный диагноз [14].

Наиболее эффективным методом лечения СЛ является ее хирургическое удаление, в том числе с применением малоинвазивных технологий [15–19]. Однако расположение подобного рода образований за пределами грудной клетки может затруднить постановку верного диагноза, поскольку локализация, в том числе представленная в данной статье, характерна и для некоторых опухолевых образований, исключение которых должно быть обязательно включено в диагностический ряд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные методы диагностики, а также опыт врачей лучевой диагностики позволяют на ранних этапах пренатального скринингового обследования выявить наличие порока развития до его клинического проявления и определить локализацию ЛС, дубликационных кист с вариацией по всей пищева-

рительной трубке. В выше описанном случае учитывая топику забрюшинного расположения, характер рентгенологической и ультразвуковой картины не исключал наличия нейробластомы, в связи с чем от применения эндоскопической хирургии было необходимо воздержаться. Однако оперативное лечение, как открытым способом, так и с использованием малоинвазивных технологий, является основным методом лечения данных пороков и дает хороший клинический результат.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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 interest and financial support, which should be reported.

ЛИТЕРАТУРА

- Ou J, Lei X, Fu Z, et al. Pulmonary sequestration in children: a clinical analysis of 48 cases. *Int J Clin Exp Med*. 2014;7(5):1355-1365.
- Collison SP, Tomar M, Shrivastava S, Iyer KS. A rare intrapericardial enterogenous cyst presenting in infancy. *Ann Thorac Surg*. 2006;81(4):e11-e12. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2005.12.046>.
- McClelland RR, Kapsner AL, Uecker JH. Pulmonary sequestration associated with a gastric duplication cyst. *Radiology*. 1977;124(1):13-14. <https://doi.org/10.1148/124.1.13>.
- Macpherson RI. Gastrointestinal tract duplications: clinical, pathologic, etiologic, and radiologic considerations. *RadioGraphics*. 1993;13(5):1063-1080. <https://doi.org/10.1148/radiographics.13.5.8210590>.
- Дубова Е.А., Щеголев А.И., Степанова Ю.А., Кармазановский Г.Г. Кишечная дубликационная киста // Медицинская визуализация. — 2009. — № 5. — С. 19–27. [Dubova EA, Schegolev AI, Stepanova YuA, Karmazanovsky GG. Intestinal duplication cyst. *Medical imaging*. 2009;(5):19-27. (In Russ.)]
- Kim KW, Kim W-S, Cheon J-E, et al. Complex bronchopulmonary foregut malformation: extralobar pulmonary sequestration associated with a duplication cyst of mixed bronchogenic and oesophageal type. *Pediatric radiology*. 2001;31(4):265-268.
- Zhang KR, Jia HM, Pan EY, Wang LY Diagnosis and treatment of mediastinal enterogenous cysts in children. *Chin Med Sci J*. 2006;21(3):201-203.
- Степаненко Н.С., Разумовский А.Ю. Торакоскопические операции при пороках легких у новорожденных и детей грудного возраста // Детская хирургия. — 2012. — № 4. — С. 52–55. [Stepanenko NS, Razumovsky AYU. Thoracoscopic surgery for lung defects in newborns and infants. *Russ J Pediatr Surg*. 2012;(4):52-55. (In Russ.)]
- Гребнев П.Н., Осипов А.Ю. Диагностика и хирургическое лечение секвестрации легких у детей // Практическая медицина. — 2010. — № 6. — С. 141–143. [Grebnev PN, Osipov AYU. Diagnosis and surgical treatment of lung sequestration in children. *Practical medicine*. 2010;(6):141-143. (In Russ.)]
- Lehnhardt S, Winterer JT, Uhrmeister P, et al. Pulmonary sequestration: Demonstration of blood supply with 2D and 3D MR angiography. *Eur J Radiol*. 2002;44(1):28-32. [https://doi.org/10.1016/S0720-048X\(01\)00413-2](https://doi.org/10.1016/S0720-048X(01)00413-2).
- Tanei T, Fukui K, Kato T, et al. Colloid (enterogenous) cyst in the frontal lobe. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2006;46(8):401-404. <https://doi.org/10.2176/nmc.46.401>.
- Mondaini N, Giubilei G, Agostini S, et al. Enterogenous cyst of the testis. *Asian J Androl*. 2006;8(2):243-245. <https://doi.org/10.1111/j.1745-7262.2006.00104.x>.
- Joyeux L, Mejean N, Rousseau T, et al. Ectopic extralobar pulmonary sequestrations in children: interest of the laparoscopic approach. *J Pediatr Surg*. 2010;45(11):2269-2273. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2010.06.033>.
- Hung J-H, Shen S-H, Guo W-Y, et al. Prenatal diagnosis of pulmonary sequestration by ultrasound and magnetic resonance imaging. *J Chin Med Assoc*. 2008;71(1):53-57. [https://doi.org/10.1016/S1726-4901\(08\)70074-1](https://doi.org/10.1016/S1726-4901(08)70074-1).
- Разумовский А.Ю., Гераськин А.В., Шарипов А.М., и др. Эндоскопическое лечение секвестрации легких у детей // Детская хирургия. — 2012. — № 5. — С. 4–8. [Razumovsky AYU, Geraskin AV, Sharipov AM, et al. Endoscopic treatment of lung sequestration in children. *Russ J Pediatr Surg*. 2012;(5):4-8. (In Russ.)]
- Lagausie P, Bonnard A, Berrebi D, et al. Video-Assisted Thoracoscopic Surgery for Pulmonary Sequestration in Children. *Ann Thorac Surg*. 2005;80(4):1266-1269. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2005.02.015>
- Аксельров М.А., Емельянова В.А., Сергиенко Т.В. Мини-инвазивная технология лечения экстралобарной секвестрации легкого у новорожденного ребенка // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. — 2017. — Т. 96. — № 1. — С. 199–201. [Akselrov MA, Emelyanova VA, Sergienko TV. Mini-invasive technology for the treatment of extralobar lung sequestration in

- a newborn child // *Pediatrics. Journal named after GN Speransky*. 2017;96(1):199-201 (In Russ.)]
18. Койнов Ю.Ю., Грамзин А.В., Павлушин П.М., и др. Лапароскопическое удаление изолированной дубликационной кисты тонкой кишки у ребенка // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. — 2019. — Т. 9. — № 2. — С. 79-83. [Koinov YuYu, Gramzin AV, Pavlushin PM, et al. Laparoscopic removal of an isolated duplicate small intestine cyst in a child. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2019;9(2):79-83. (In Russ.)] <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2019-9-2-2-79-83>.
19. Brown SC, FCPaed Dch, De Laat M, et al. Treatment strategies for pulmonary sequestration in childhood: resection, embolization, observation? *Acta Cardiol*. 2012;67(6):629-634. <https://doi.org/10.1080/AC.67.6.2184664>.

Информация об авторах

Николай Владимирович Кривошеев — врач-детский хирург, ГБУЗ НСО «ГНОКБ», г. Новосибирск. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6210-7493>. E-mail: dxo26@yandex.ru

Алексей Владимирович Грамзин — канд. мед. наук, заведующий отделением детской хирургии, ГБУЗ НСО «ГНОКБ», г. Новосибирск; Ассистент кафедры госпитальной и детской хирургии, ФГБОУ ВО «НГМУ» Минздрава России, г. Новосибирск. E-mail: dxo26@yandex.ru

Павел Михайлович Павлушин — врач-детский хирург, ГБУЗ НСО «ГНОКБ», г. Новосибирск; ассистент кафедры госпитальной и детской хирургии ФГБОУ ВО «НГМУ» Минздрава России, г. Новосибирск. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6684-5423>. E-mail: dxo26@yandex.ru

Яна Леонидовна Манакова — заведующий рентгеновским отделением, ГБУЗ НСО «ГНОКБ», г. Новосибирск; доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «НГМУ» Минздрава России, г. Новосибирск. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6247-4533>. E-mail: dxo26@yandex.ru

Information about the authors

Nikolai V. Krivosheenko — Pediatric surgeon, State Novosibirsk District Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6210-7493>. E-mail: dxo26@yandex.ru

Alexey V. Gramzin — Cand. Sci. (Med.), Head of Pediatric Surgery Department of State Novosibirsk District Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia; Assistant Professor of the Department, Hospital and Pediatric Surgery of the Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia; E-mail: dxo26@yandex.ru

Pavel M. Pavlushin — Pediatric surgeon of State Novosibirsk District Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia; Assistant Professor of Department of Hospital and Pediatric Surgery of the Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6684-5423>. E-mail: dxo26@yandex.ru

Yana L. Manakova — Head of X-ray Department, State Novosibirsk District Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia; Associate Professor of X-ray Department, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6247-4533>. E-mail: dxo26@yandex.ru

Информация об авторах

Лариса Михайловна Шпак — врач-патологоанатом, ГБУЗ НСО «ГНОКБ», г. Новосибирск. E-mail: dxo26@yandex.ru

Юрий Юрьевич Койнов — врач-детский хирург, ГБУЗ НСО «ГНОКБ», г. Новосибирск. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9528-0601>. E-mail: dxo26@yandex.ru

Юрий Владимирович Чикинев — д-р мед. наук, профессор, главный торакальный хирург, НСО «ГНОКБ», Новосибирск; заведующий кафедрой госпитальной и детской хирургии, ФГБОУ ВО «НГМУ» Минздрава России, г. Новосибирск. E-mail: chikinev@inbox.ru

Information about the authors

Larisa M. Shpak — Pathologist, State Novosibirsk District Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia. E-mail: dxo26@yandex.ru

Yuri Yu. Koinov — Pediatric surgeon, State Novosibirsk District Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9528-0601>. E-mail: dxo26@yandex.ru

Yuri V. Chikinev — Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief Thoracic Surgeon, State Novosibirsk District Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia; Head of Department of Hospital and Pediatric Surgery, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia. E-mail: chikinev@inbox.ru