

УДК 616-006.314.03:616-073.75

DOI: 10.36604/1998-5029-2022-83-100-106

КИСТОЗНАЯ МАЛЬФОРМАЦИЯ (ЛИМФАНГИОМА) ГРУДНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО ПРОТОКА (ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО- РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ, КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

А.В.Леншин, А.В.Ильин, Е.А.Игнатьева, С.А.Крайнов, Ю.М.Перельман

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр
физиологии и патологии дыхания», 675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22

РЕЗЮМЕ. Введение. Грудной лимфатический проток в верхней половине туловища собирает лимфу от левого легкого, левой половины сердца, стенок левой половины грудной клетки, от левой верхней конечности и левой половины шеи и головы. Поэтому, левосторонняя локализация выявленных патологических изменений, с вовлечением в процесс одновременно средостения и шеи может быть признаком поражения грудного лимфатического протока (по месту расположения), а значит залогом успешной диагностики заболевания. **Цель.** Демонстрация современных возможностей клиничко-рентгенологической диагностики кистозной мальформации грудного лимфатического протока (КМГЛП). **Результаты.** В литературе патология грудного лимфатического протока обозначается двумя терминами: «лимфангиома» и «кистозная мальформация грудного лимфатического протока». По общепринятой классификации сосудистых образований ISSVA (принята на 20 конференции ISSVA в Мельбурне в апреле 2014 года, последний пересмотр в мае 2018 года), термин «лимфангиома» применительно к лимфатическим мальформациям считается устаревшим, рекомендуется его использование для истинных доброкачественных опухолей лимфатических сосудов. КМГЛП – доброкачественные, крайне редко встречающиеся лимфососудистые поражения, возникающие в результате эмбриологических нарушений (слабости стенки протока и клапанного механизма) в развитии лимфатической системы. Медиана распространённости составляет менее 1% среди всех кистозных образований средостения. Эффективная неинвазивная диагностика при первичном обращении пациента уже на амбулаторном этапе заслуживает профессиональной оценки. Приведено собственное клиничко-рентгенологическое наблюдение пациентки 26 лет без особых клинических проявлений, у которой объёмные изменения в средостении слева выявлены при выполнении плановой флюорографии. Уточнён характер (рентгеносемиотика) предоперационной визуализации с применением компьютерной томографии. Проведено сопоставление выявленных рентгенологических и патологоанатомических изменений. **Заключение.** КМГЛП – врожденные лимфатические аномалии, более частые и симптоматические у детей. У пациентов старшего возраста чаще всего диагностируются приобретенные и бессимптомные КМГЛП. Логистика современных технологий визуализации позволяет успешно диагностировать такое редкое заболевание как КМГЛП уже на этапе первичного обращения пациента к врачу.

Ключевые слова: кистозная мальформация грудного лимфатического протока, мультиспиральная компьютерная томография, постпроцессинговая обработка изображений.

CYSTIC MALFORMATION (LYMPHANGIOMA) OF THE THORACIC LYMPHATIC DUCT (PECULIARITIES OF CLINICAL AND RADIOLOGICAL DIAGNOSIS, A BRIEF REVIEW)

A.V.Lenshin, A.V.Il'in, E.A.Ignat'eva, S.A.Kraynov, J.M.Perelman

Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration, 22 Kalinina Str., Blagoveshchensk,
675000, Russian Federation

Контактная информация

Анатолий Васильевич Леншин, д-р мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник, лаборатория функциональных методов исследования дыхательной системы, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания», 675000, Россия, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22; E-mail: lenshin42@mail.ru

Correspondence should be addressed to

Anatoliy V. Lenshin, MD, PhD, DSc (Med.), Professor, Leading Staff Scientist, Laboratory of Functional Research of Respiratory System, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration, 22 Kalinina Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation. E-mail: lenshin42@mail.ru

Для цитирования:

Леншин А.В., Ильин А.В., Игнатьева Е.А., Крайнов С.А., Перельман Ю.М. Кистозная мальформация (лимфангиома) грудного лимфатического протока (особенности клиничко-рентгенологической диагностики, краткий обзор литературы) // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2022. Вып.83. С.100–106. DOI: 10.36604/1998-5029-2022-83-100-106

For citation:

Lenshin A.V., Il'in A.V., Ignat'eva E.A., Kraynov S.A., Perelman J.M. Cystic malformation (lymphangioma) of the thoracic lymphatic duct (peculiarities of clinical and radiological diagnosis, a brief review). *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ* = *Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2022; (83):100–106 (in Russian). DOI: 10.36604/1998-5029-2022-83-100-106

SUMMARY. Introduction. The thoracic lymphatic duct in the upper half of the body collects lymph from the left lung, the left half of the heart, the walls of the left half of the chest, from the left upper limb and the left half of the neck and head. Therefore, the left-sided localization of the revealed pathological changes, with the involvement of the mediastinum and neck in the process at the same time, can be a sign of damage to the thoracic lymphatic duct (at the location), and therefore the key to a successful diagnosis of the disease. **Aim.** Demonstration of modern possibilities of clinical and radiological diagnosis of cystic malformation of the thoracic lymphatic duct (CMTLD). **Results.** In the literature, the pathology of the thoracic lymphatic duct is designated by two terms: “lymphangioma” and “cystic malformation of the thoracic lymphatic duct”. According to the generally accepted classification of vascular formations ISSVA (adopted at the 20th ISSVA conference in Melbourne in April 2014, last revised in May 2018), the term “lymphangioma” with regard to lymphatic malformations is considered obsolete, its use is recommended for true benign tumors of the lymphatic vessels. CMTLD – benign, extremely rare lymphovascular lesions resulting from embryological disorders (weakness of the duct wall and valve mechanism) in the development of the lymphatic system. The median prevalence is less than 1% among all mediastinal cystic formations. Effective non-invasive diagnostics at the initial visit of the patient already at the outpatient stage deserves professional evaluation. We present the own clinical and radiological observation of a 26-year-old patient without any special clinical manifestations, in whom volumetric changes in the mediastinum on the left were detected during routine fluorography. The nature (X-ray semiotics) of preoperative imaging using computed tomography has been clarified. The revealed X-ray and pathoanatomical changes were compared. **Conclusion.** CMTLD – congenital lymphatic anomalies, more frequent and symptomatic in children. In older patients, acquired and asymptomatic CMTLD are most often diagnosed. The logistics of modern imaging technologies makes it possible to successfully diagnose such a rare disease as CMTLD already at the stage of the patient’s initial visit to the doctor.

Key words: cystic malformation of the thoracic lymphatic duct, multispiral computed tomography, post-processing imaging.

Грудной лимфатический проток – самый крупный (30–41 см) и основной лимфатический сосуд. Он собирает лимфу от обеих нижних конечностей, органов и стенок тазовой и брюшной полостей, левого легкого, левой половины сердца, стенок левой половины грудной клетки, от левой верхней конечности и левой половины шеи и головы. Левосторонняя локализация выявленных патологических изменений, с вовлечением в процесс одновременно средостения и шеи может быть признаком поражения грудного лимфатического протока (по месту расположения), а значит залогом успешной диагностики заболевания.

В литературе патология грудного лимфатического протока обозначается двумя терминами: «лимфангиома» и «кистозная мальформация грудного лимфатического протока». Общепринята классификация сосудистых образований ISSVA (принята на 20 конференции ISSVA в Мельбурне в апреле 2014 года, последний пересмотр в мае 2018 года). Опубликована ISSVA-классификация для рентгенологов [1]. Согласно классификации ISSVA, предлагается выделять: *Простые сосудистые мальформации > Лимфатические мальформации > Простая (кистозная) мальформация (крупнокистозная, мелкокистозная, смешанная кистозная) > Генерализованная лимфатическая аномалия.* По данным ISSVA, у лимфатических мальформаций доказано отсутствие признаков опухоли [2]. Термин «лимфангиома» применительно к лимфатическим мальформациям считается устаревшим, рекомендуется его использование для истинных доброкачественных опухолей лимфатических сосудов.

Предпосылки и цели. Кистозные мальформации грудного лимфатического протока (КМГЛП) – доброкачественные, крайне редко встречающиеся лимфосо-

судистые поражения, возникающие в результате эмбриологических нарушений (слабости стенки протока и клапанного механизма) в развитии лимфатической системы. Медиана распространённости составляет менее 1% среди всех кистозных образований средостения [3]. Эффективная неинвазивная диагностика при первом обращении пациента уже на амбулаторном этапе заслуживает профессиональной оценки.

Патогенез. КМГЛП часто возникают в обильно концентрированных лимфатической тканью областях, таких как области головы и шеи, грудного лимфатического протока, но их также можно найти в любом анатомическом участке тела [4]. Крупные лимфатические кистозные образования, часто клапанного генеза, могут вызывать как деформацию пораженного анатомического участка, так и функциональные нарушения в конкретном месте или в организме в целом.

Лимфатические мальформации охватывают широкий спектр связанных аномалий, включая кистозные лимфатические поражения; ангиоцератому; лимфатические мальформации, возникающие в костях; лимфатические узлы и хилезный выпот; лимфедему (лимфостаз) и лимфорею [5].

Результаты компьютерно-томографической денситометрии могут быть разнообразными в зависимости от содержимого кисты: низкой плотности (0–19 HU) при наличии серозной жидкости и большей плотности (24–36 HU) при хилёзной жидкости с высокой концентрацией белка.

Большинство КМГЛП обнаруживаются в течение первых 2 лет жизни. Чаще всего они встречаются в области шеи и подмышечной впадине и около 10% распространяются в средостение [3, 4, 6]. Примерно 1% всех лимфангиом ограничены грудной клеткой [7]. По

данным F.M.Correia et al. [8], большинство кистозных лимфангиом возникают в примитивных лимфатических мешках у детей или молодых людей в области шеи (75%) и подмышечной области (20%), и только 1% находится в средостении.

Собственное клинико-рентгенологическое наблюдение. Пациентка 26 лет, отмечает незначительную безболезненную припухлость в нижней половине шеи и надключичной области слева. Данные изменения отмечает с детства, к врачам не обращалась. При выполнении плановой флюорографии по месту жительства заподозрено объёмное образование в средостении (фрагмент рисунка А). Направлена на консультацию в клинику Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания (г. Благовещенск).

В консультативной поликлинике выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с постпроцессинговой обработкой первичного изображения (фрагмент рисунка Б). Выявлены признаки распространённого левостороннего, с локализацией в области шеи и средостения, поликистозного образования. Данная локализация и характер выявленных изменений соответствуют кистозному полиорганному образованию, исходящему из грудного лимфатического протока. Выявлены крупные и мелкие кистозные образования, оптической плотностью (18-31 НУ) выше, чем плотность воды.

На первом этапе, в условиях хирургического стационара произведена пункция шейного образования, получена хилёзная жидкость, на втором – радикальное хирургическое удаление образования из комбинированного шейно-стерно-торакотомного доступа.

На рисунке (фрагмент В) – изображение операционного поля. Больших размеров киста обозначена синей стрелкой, множественные мелкие кисты – жёлтыми стрелками. Белой стрелкой обозначен увеличенный фрагмент поверхности одной из кист – отчетливо визуализируется сеть поверхностных лимфатических сосудов, свидетельствующая о лимфостазе. M.Gupta et al. [9] подобную картину (сетку лимфопутей) наблюдали с помощью контрастной лимфангиографии в образовании, располагавшемся в надключичной области.

Для иллюстрации изменений в операционном поле на рисунке (Г) приведена схема кистозных изменений, заимствованная из классификации ISSVA: синяя стрелка – крупнокистозная мальформация, жёлтые стрелки – мелкокистозная мальформация.

Обсуждение. КМГЛП в подавляющем большинстве своем – редкие, исключительно доброкачественные врожденные пороки развития, состоящие из очаговых разрастаний хорошо дифференцированной лимфатической ткани, которые присутствуют в поликистозных или губчатых скоплениях [10]. КМГЛП составляют 0,7–4,5% всех опухолей средостения [11] или 14,3%

среди кистозных образований средостения [6]. В литературе приведена и более редкая встречаемость этого заболевания. В своих научных изысканиях S.Takeda et al. [3] ретроспективно проанализировали истории болезни 105 пациентов с кистами средостения, среди которых было 47 (45%) бронхогенных кист, 32 (30%) кисты тимуса, 12 (11%) кист перикарда, 7 (7%) кист плевры, 4 (4%) дубликации пищевода (энтерогенные кисты), 2 (1%) менингоцеле и 1 (0,9%) киста грудного протока.

Гистологически КМГЛП классифицируются как простые (капиллярные), кавернозные или кистозные (гигромы), в зависимости от размера лимфатических каналов, которые они содержат [12]. Они могут иметь две клинические формы: кавернозную или кистозную форму, которая часто распространяется на шею и встречается у младенцев (гигрома), и разновидность, которая возникает в более позднем возрасте и ограничивается средостением. Из-за своей мягкой, податливой консистенции они редко вызывают симптомы. Однако сдавление структур средостения может вызвать боль в груди, кашель и одышку. Осложнения лимфангиомы включают инфекцию, нарушение функции дыхательных путей, хилоторакс и хилоперикард [13, 14].

О.В.Пикин и соавт. [15] констатируют, что медиастинальная локализация заболевания встречается крайне редко, описаны единичные случаи у взрослых пациентов. Авторы публикуют клиническое наблюдение пациентки 42 лет с лимфатической мальформацией шейно-надключичной области с медиастинальным компонентом больших размеров, сообщающимся с системой грудного лимфатического протока. На первом этапе выполнено торакоскопическое клипирование грудного лимфатического протока, на втором – радикальное хирургическое удаление образования из комбинированного шейно-стерно-торакотомного доступа.

КМГЛП на шее необходимо дифференцировать от других кист шеи, потому что незнание нижнего прикрепления к грудному протоку может привести к пагубным последствиям хилоторакса. Диагноз легко поставить с помощью тонкоигольной аспирации с биохимическим анализом, подтверждающим хилёзный характер содержимого. F.Chen et al. [13] приводят наблюдение, когда киста была диагностирована как киста грудного протока на основании ее анатомического расположения и содержимого (левостороннее расположение с содержимым хилёзной жидкости). Подобной точки зрения придерживаются M.Carreira-Delgado et al. [16]. C.Frola et al. [17] описывают дилатацию грудного лимфатического протока при лимфангиолейомиоматозе. Для дифференциальной диагностики лимфангиоэктазии подчёркиваются неоспоримые преимущества магнитно-резонансной томографии, позволяющей отчетливо визуализировать кистозно изменённый лимфатический проток [18].

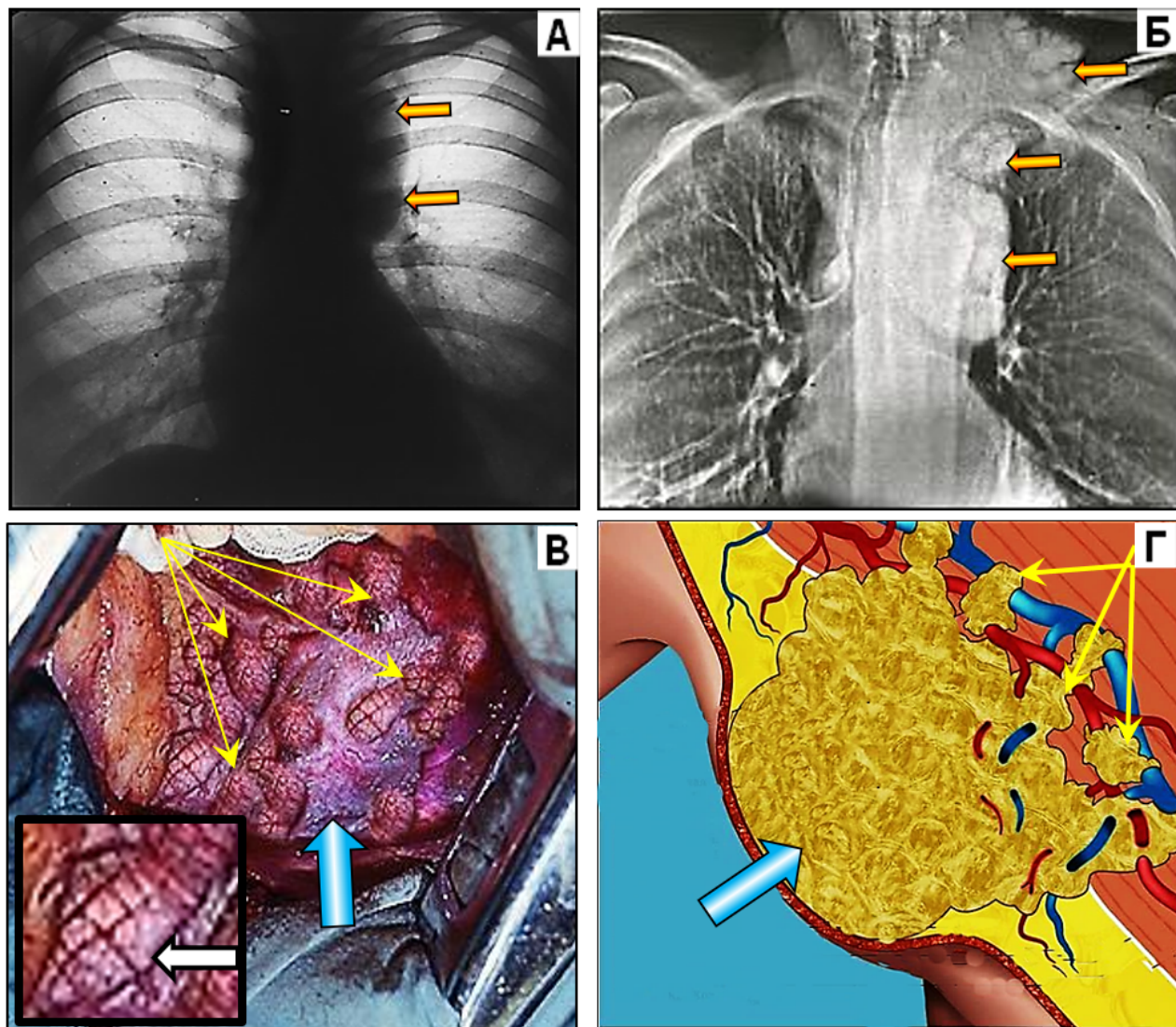


Рис. КМГЛП – левосторонняя локализация: надключичная область, подключичная область, средостение. (А) – рентгенограмма в коронарной проекции – расширение тени сердца влево. (Б) – МСКТ, мультипланарное реформирование в коронарной проекции грудной клетки и нижней половины шеи – множественные кистозные образования слева: в шее, подключичной области, в средостении (24-36НУ) – повышенная плотность, превышающая плотность серозной жидкости, за счёт хилёзного содержимого. (В) – макропрепарат удалённого кистозного образования средостения (часть лимфы удалена пункционным способом). Синяя стрелка – большая киста (5 см), жёлтые стрелки – прилегающие мелкие кисты, сетчатая структура поверхностей мелких кист обусловлена сетью лимфатических сосудов. (Г) – схема классификации ISSVA: синяя стрелка – крупнокистозная мальформация, жёлтые стрелки – мелкокистозная мальформация.

На рентгенограммах грудной клетки лимфангиомы выглядят как четко очерченные округлые дольчатые образования. Могут присутствовать односторонние или двусторонние плевральные выпоты, часто хилезные. Компьютерная томография обычно показывает гладкую дольчатую массу, которая может обволакивать, а не смещать соседние структуры средостения [19]. Кальцификация бывает редко. Лимфангиомы могут быть как однокамерными, так и многоточечными. Иногда можно увидеть тонкие перегородки в образовании. Единственное радикальное и окончательное лечение – полная хирургическая резекция кисты. Это позволяет

подавить симптомы, поставить официальный диагноз и предотвратить осложнения. Эта резекция, ранее показанная для всех симптомных кист и бессимптомных кист больших размеров, теперь рекомендуется для всех видов кист, кроме асимптомных плевроперикардиальной локализации [5].

Заключение. КМГЛП – врожденные лимфатические аномалии, более частые и симптоматические у детей. У пациентов старшего возраста чаще всего диагностируются приобретенные и бессимптомные КМГЛП. Логистика современных технологий визуализации позволяет успешно диагностировать такое ред-

кое заболевание как КМГЛП уже на этапе первичного обращения пациента к врачу.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

Источники финансирования

Исследование проводилось без участия спонсоров

Funding Sources

This study was not sponsored

ЛИТЕРАТУРА

1. Monroe E.J. Brief description of ISSVA classification for radiologists // *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* 2019. Vol.22, Iss.4. Article number: 100628. <https://doi.org/10.1016/j.tvir.2019.100628>
2. North P.E. Pediatric vascular tumors and malformations // *Surg. Pathol. Clin.* 2010. Vol.3, Iss.3. P.455–494. <https://doi.org/10.1016/j.path.2010.07.002>
3. Takeda S., Miyoshi S., Minami M., Ohta M., Masaoka A., Matsuda H. Clinical spectrum of mediastinal cysts // *Chest.* 2003. Vol.124, Iss.1. P.125–132. <https://doi.org/10.1378/chest.124.1.12>
4. Машинец Н.В., Демидов В.Н., Подуровская Ю.Л., Дорофеева Е.И., Панин А.П. Лимфангиома подмышечной области гигантских размеров: обзор литературы и собственные наблюдения // *Пренатальная диагностика.* 2017. Т.16, №4. С.319–324.
5. Le Pimpec-Barthes F., Cazes A., Bagan P., Badia A., Vlas C., Hernigou A., Pricopi C., Riquet M. Mediastinal cysts: clinical approach and treatment // *Rev. Pneumol. Clin.* 2010. Vol.66, Iss.1. P.52–62. <https://doi.org/10.1016/j.pneumo.2009.12.009>
6. Traibi A., El Hammoumi M., El Oueriachi F., Arsalane A., Kabiri E.H. Benign cysts of the mediastinum: series of 28 cases // *Rev. Mal. Respir.* 2012. Vol.29, Iss.9. P.1111–1115. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2011.09.053>
7. Esme H., Eren S., Sezer M., Solak O. Primary mediastinal cysts: clinical evaluation and surgical results of 32 cases // *Tex. Heart Inst. J.* 2011. Vol.38, Iss.4. P.371–374.
8. Correia F.M., Seabra B., Rego A., Duarte R., Miranda J. Cystic lymphangioma of the mediastinum // *J. Bras. Pneumol.* 2008. Vol.34, Iss.11. P.982–984. <https://doi.org/10.1590/s1806-37132008001100015>
9. Gupta M., Lovelace T.D., Sukumar M., Gosselin M.V. Cervical thoracic duct cyst // *J. Thorac. Imaging.* 2005. Vol.20, Iss.2. P.107–109. <https://doi.org/10.1097/01.rti.0000148208.74252.84>
10. Jeung M.Y., Gasser B., Gangi A., Bogorin A., Charneau D., Wihlm J.M., Dietemann J.L., Roy C. Imaging of cystic masses of the mediastinum // *Radiographics.* 2002. Vol.22 (Spec No). P.S79–S93. https://doi.org/10.1148/radiographics.22.suppl_1.g02oc09s79
11. Shaffer K., Rosado-de-Christenson M.L., Patz E.F. Jr., Young S., Farver C.F. Thoracic lymphangioma in adults: CT and MR imaging features // *Am. J. Roentgenol.* 1994. Vol.162, Iss.2. P.283–289. <https://doi.org/10.2214/ajr.162.2.8310910>
12. Hazmiri F.E., Nachite F., Skandour D., Raji A., El Ganouni N.C.I., Rais H. Lateral cervical thymic cyst in a child: a case report // *BMC Res. Notes.* 2018. Vol.30, Iss.11. Article number: 85. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3208-x>
13. Chen F., Bando T., Hanaoka N., Terada Y., Ike O., Wada H., Hitomi S. Mediastinal thoracic duct cyst // *Chest.* 1999. Vol.115, Iss.2. P.584–585. <https://doi.org/10.1378/chest.115.2.584>
14. Salehi F., Landis M., Inculet R., Wiseman D. Case report of a rare cystic mediastinal lymphangioma mimicking recurrent pleural effusion // *Case Rep. Radiol.* 2019. Vol.2019. Article number: 1301845. <https://doi.org/10.1155/2019/1301845>
15. Пикин О.В., Рябов А.Б., Глушко В.А., Колбанов К.И., Вурсол Д.А., Александров О.А. Лимфатическая мальформация шейно-надключичной области с медиастинальным компонентом больших размеров // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2018. №12. С.132–135. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018121132>
16. Carreira-Delgado M., Fernández-Rodríguez E., Martínez-Míguez M., Álvarez-Martín M.J., Nuño Vázquez-Garza J.M. Cervical thoracic duct cyst: An uncommon entity // *Cir. Cir.* 2017. Vol.85, Suppl.1. P.40–43. <https://doi.org/10.1016/j.circir.2016.11.010>
17. Frola C., Loria F., Cantoni S. Thoracic duct dilatation in a case of lymphangioleiomyomatosis. The computed tomographic and magnetic resonance aspects // *Radiol. Med.* 1994. Vol.88, Iss.5. P.687–688.
18. Legras A., Mordant P., Le Pimpec-Barthes F., Riquet M. Lymphangioma and lymphangiectasia // *Rev. Pneumol. Clin.* 2013. Vol.69, Iss.5. P.272–277. <https://doi.org/10.1016/j.pneumo.2013.04.002>
19. Степанова Ю.А., Кармазановский Г.Г., Кубышкин В.А., Далгатов К.Д., Щеголев А.И., Цвиркун В.В., Никитаев Н.С., Осипова Н.Ю., Дубова Е.А. Возможности лучевых методов исследования в диагностике кистозных лимфангиом на этапах хирургического лечения // *Медицинская визуализация.* 2008. №1. С.52–66.

REFERENCES

1. Monroe E.J. Brief description of ISSVA classification for radiologists. *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* 2019; 22(4):100628.

<https://doi.org/10.1016/j.tvir.2019.100628>

2. North P.E. Pediatric vascular tumors and malformations. *Surg. Pathol. Clin.* 2010; 3(3):455–494. <https://doi.org/10.1016/j.path.2010.07.002>
3. Takeda S., Miyoshi S., Minami M., Ohta M., Masaoka A., Matsuda H. Clinical spectrum of mediastinal cysts. *Chest* 2003; 124(1):125–132. <https://doi.org/10.1378/chest.124.1.12>
4. Mashinets N.V., Demidov V.N., Podurovskaya Y.L., Dorofeeva E.I., Panin A.P. [Giant axillary lymphangioma: literature review and own case reports]. *Prenatal'naya diagnostika = Prenatal Diagnosis* 2017; 16(4):319–324 (in Russian).
5. Le Pimpec-Barthes F., Cazes A., Bagan P., Badia A., Vlas C., Hernigou A., Pricopi C., Riquet M. [Mediastinal cysts: clinical approach and treatment]. *Rev. Pneumol. Clin.* 2010; 66(1):52–62 (in French). <https://doi.org/10.1016/j.pneumo.2009.12.009>
6. Traibi A., El Hammoumi M., El Oueriachi F., Arsalane A., Kabiri E.H. [Benign cysts of the mediastinum: series of 28 cases]. *Rev. Mal. Respir.* 2012; 29(9):1111–1115 (in French). <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2011.09.053>
7. Esme H., Eren S., Sezer M., Solak O. Primary mediastinal cysts: clinical evaluation and surgical results of 32 cases. *Tex. Heart Inst. J.* 2011; 38(4):371–374.
8. Correia F.M., Seabra B., Rego A., Duarte R., Miranda J. Cystic lymphangioma of the mediastinum. *J. Bras. Pneumol.* 2008; 34(11):982–984. <https://doi.org/10.1590/s1806-37132008001100015>
9. Gupta M., Lovelace T.D., Sukumar M., Gosselin M.V. Cervical thoracic duct cyst. *J. Thorac. Imaging* 2005; 20(2):107–109. <https://doi.org/10.1097/01.rti.0000148208.74252.84>
10. Jeung M.Y., Gasser B., Gangi A., Bogorin A., Charneau D., Wihlm J.M., Dietemann J.L., Roy C. Imaging of cystic masses of the mediastinum. *Radiographics* 2002; 22 (Spec No):S79–S93. https://doi.org/10.1148/radiographics.22.suppl_1.g02oc09s79
11. Shaffer K., Rosado-de-Christenson M.L., Patz E.F. Jr., Young S., Farver C.F. Thoracic lymphangioma in adults: CT and MR imaging features. *Am. J. Roentgenol.* 1994; 162(2):283–289. <https://doi.org/10.2214/ajr.162.2.8310910>
12. Hazmiri F.E., Nachite F., Skandour D., Raji A., El Ganouni N.C.I., Rais H. Lateral cervical thymic cyst in a child: a case report. *BMC Res. Notes* 2018; 11(1):85. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3208-x>
13. Chen F., Bando T., Hanaoka N., Terada Y., Ike O., Wada H., Hitomi S. Mediastinal thoracic duct cyst. *Chest* 1999; 115(2):584–585. <https://doi.org/10.1378/chest.115.2.584>
14. Salehi F., Landis M., Inculet R., Wiseman D. Case report of a rare cystic mediastinal lymphangioma mimicking recurrent pleural effusion. *Case Rep. Radiol.* 2019; 2019:1301845. <https://doi.org/10.1155/2019/1301845>
15. Pikin O.V., Ryabov A.B., Glushko V.A., Kolbanov K.I., Vursol D.A., Aleksandrov O.A. [Lymphatic malformation of cervical-supraclavicular area with large mediastinal component]. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova* 2018; (12):132–135 (in Russian). <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018121132>
16. Carreira-Delgado M., Fernández-Rodríguez E., Martínez-Míguez M., Álvarez-Martín M.J., Nuño Vázquez-Garza J.M. [Cervical thoracic duct cyst: An uncommon entity]. *Cir. Cir.* 2017; 85(Suppl.1):40–43 (in Spanish). <https://doi.org/10.1016/j.circir.2016.11.010>
17. Frola C., Loria F., Cantoni S. [Thoracic duct dilatation in a case of lymphangioleiomyomatosis. The computed tomographic and magnetic resonance aspects]. *Radiol. Med.*; 88(5):687–688 (in Italian).
18. Legras A., Mordant P., Le Pimpec-Barthes F., Riquet M. [Lymphangioma and lymphangiectasia]. *Rev. Pneumol. Clin.* 2013; 69(5):272–277 (in French). <https://doi.org/10.1016/j.pneumo.2013.04.002>
19. Stepanova J.A., Karmazanovsky G.G., Kubjshkin V.A., Dalgatov K.D., Shchegolev A.I., Tsvirkun V.V., Nikitaev N.S., Osipova N.Yu., Dubova E.A. [Abilities of imaging modalities in diagnostics of cystic lymphangiomas at a stage of a surgical treatment]. *Meditsinskaya vizualizatsiya = Medical visualization* 2008; (1):52–66 (in Russian).

Информация об авторах:

Анатолий Васильевич Леншин, д-р мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории функциональных методов исследования дыхательной системы, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; e-mail: lenshin42@mail.ru

Андрей Валерьевич Ильин, канд. мед. наук, зав. отделением лучевой диагностики, врач-рентгенолог, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; e-mail: alero82@yandex.ru

Author information:

Anatoliy V. Lenshin, MD, PhD, DSc (Med.), Professor, Roentgenologist, Leading Staff Scientist of Laboratory of Functional Research of Respiratory System, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; e-mail: lenshin42@mail.ru

Andrey V. Il'in, MD, PhD (Med.), Roentgenologist, Head of Department of X-Ray Diagnostics, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; e-mail: alero82@yandex.ru

Елена Александровна Игнатьева, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики, аспирант лаборатории функциональных методов исследования дыхательной системы, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; e-mail: ignatyevalena6618@gmail.com

Elena A. Ignat'eva, MD, Roentgenologist of Department of X-Ray Diagnostics, Postgraduate Student of the Laboratory of Functional Research of Respiratory System, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; e-mail: ignatyevalena6618@gmail.com

Сергей Александрович Крайнов, врач-рентгенолог, отделение лучевой диагностики, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; e-mail: dncfpd@dncfpd.ru

Sergey A. Kraynov, MD, Roentgenologist of Department of X-Ray Diagnostics of Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; e-mail: dncfpd@dncfpd.ru

Юлий Михайлович Перельман, член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, профессор, зам. директора по научной работе, зав. лабораторией функциональных методов исследования дыхательной системы, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; e-mail: jperelman@mail.ru

Juliy M. Perelman, MD, PhD, DSc (Med.), Corresponding member of RAS, Professor, Deputy Director on Scientific Work, Head of Laboratory of Functional Research of Respiratory System, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; e-mail: jperelman@mail.ru

*Поступила 17.01.2022
Принята к печати 14.02.2022*

*Received January 17, 2022
Accepted February 14, 2022*