

© CC 0 Коллектив авторов, 2020
УДК 616.438-006.326
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-3-75-79

ГИГАНТСКАЯ ТИМОЛИПОМА

Е. О. Родионов^{1, 2*}, С. В. Миллер¹, Н. В. Васильев¹, С. А. Тузиков^{1, 2},
И. Г. Фролова¹, О. И. Ковалев², А. А. Силантьева², С. И. Пономарева²

¹ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», г. Томск, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Томск, Россия

Поступила в редакцию 04.02.20 г.; принята к печати 27.05.20 г.

Тимопома – редкое доброкачественное патологическое образование переднего средостения, составляет около 2–9 % опухолей тимуса. Опухоль обычно представлена в виде мягких тканей, состоящих из зрелой жировой ткани и тимической ткани. Из-за бессимптомного течения у пациентов зачастую диагностируется опухоль больших размеров. Гигантизм опухоли за счет длительного и прогрессирующего сдавления смежных органов и анатомических структур данного региона может приводить к нарушению функции, а в ряде случаев – и к полному блоку их деятельности, что чревато летальным исходом. Предоперационная диагностика всегда является сложной задачей из-за меньшей чувствительности компьютерной томографии и биопсии. Основным методом лечения – радикальное хирургическое иссечение. Представлено клиническое наблюдение пациентки 51 года с гигантским новообразованием левого гемиторакса с длительным бессимптомным течением, у которой после хирургического иссечения при окончательном гистопатологическом исследовании был поставлен диагноз «Тимопома».

Ключевые слова: тимопома, опухоль средостения, липома тимуса, медиастинальная липома, хирургическое лечение

Для цитирования: Родионов Е. О., Миллер С. В., Васильев Н. В., Тузиков С. А., Фролова И. Г., Ковалев О. И., Силантьева А. А., Пономарева С. И. Гигантская тимопома. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020; 179(3):75–79. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-3-75-79.

* **Автор для связи:** Евгений Олегович Родионов, Томский НИМЦ, НИИ онкологии, 634009, Россия, г. Томск, пер. Кооперативный, д. 5. E-mail: rodionov_eo@oncology.tomsk.ru.

GIANT THYMOLIPOMA

Evgenii O. Rodionov^{1, 2*}, Sergey V. Miller¹, Nikolay V. Vasilyev¹, Sergey A. Tuzikov^{1, 2},
Irina G. Frolova¹, Oleg I. Kovalev², Alyena A. Silantyeva², Saina I. Ponomareva²

¹ Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia

² Siberian State Medical University, Tomsk, Russia

Received 04.02.20; accepted 27.05.20

Thymolipoma is a rare benign pathological tumor of the anterior mediastinum and accounts for about 2–9 % of thymus tumors. Tumor is usually represented as soft tissue consisting of adipose and thymic tissues. Because of the asymptomatic presentation, patients are often diagnosed with a large tumor. Gigantism of the tumor due to long-term and progressive compression of adjacent organs and anatomical structures of this region can lead to dysfunction, and in some cases, to a complete block of their activity, which is fraught with a fatal outcome. Preoperative diagnosis is always a difficult task due to the lower sensitivity of CT scans and biopsies. The main method of treatment is radical surgical excision. The article presents a clinical case of a 51-year-old patient with a giant tumor of the left hemithorax with a long-term asymptomatic presentation, who was diagnosed with thymolipoma after surgical excision and final histopathological examination.

Keywords: thymolipoma, mediastinum neoplasm, lipoma of the thymus, mediastinal lipoma, surgical treatment

For citation: Rodionov E. O., Miller S. V., Vasilyev N. V., Tuzikov S. A., Frolova I. G., Kovalev O. I., Silantyeva A. A., Ponomareva S. I. Giant thymolipoma. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(3):75–79. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-3-75-79.

* **Corresponding author:** Evgenii O. Rodionov, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, 5, Kooperativnyy per., Tomsk, 634009, Russia. E-mail: rodionov_eo@oncology.tomsk.ru.

Введение. Популяция первичных опухолей средостения, составляющая около 3 % опухолей грудной клетки, достаточно многочисленна и разнородна – они отличны между собой органной принадлежностью, тканевой природой, потенциалом злокачественности [1, 2]. Среди них особняком стоят опухоли, которые не проявляют себя типичными агрессивными чертами (инвазивностью, развитием метастазов и рецидивов), но объединены общим биологическим качеством, представляющим зачастую угрозу для жизни, – гигантскими размерами. Квалифицировать опухоль средостения как гигантскую возможно лишь при соответствии ее макроморфологических характеристик одному из двух параметров: а) диаметр опухолевого узла превышает 10 см; б) опухоль занимает более 40 % объема гемиторакса [1].

Пациентка Г., 51 года, поступила в торакальное отделение НИИ онкологии Томского НИМЦ 25.06.2019 г. с жалобами на одышку при умеренной физической нагрузке. Диагноз при поступлении: «Гигантская липома левого гемиторакса». Из анамнеза: пациентка считает себя больной с 44 лет, когда на обзорной рентгенограмме органов грудной клетки было выявлено объемное образование левого гемиторакса. От предложенного оперативного лечения отказалась ввиду отсутствия клинических проявлений. В марте 2019 г. в связи с нарастающей одышкой пациентка обратилась к онкологу по месту жительства, была выполнена спиральная компьютерная томография (СКТ) органов грудной клетки, на которой выявлена гигантская липома левого гемиторакса, выполнена трансторакальная биопсия. По данным морфологического исследования (№ 239215-04/19): жировая ткань с плотным лимфоидным инфильтратом, данные за хронический панникулит. Самостоятельно обратилась в НИИ онкологии Томского НИМЦ.

Объективно на момент поступления: общее состояние удовлетворительное, ECOG 1. Соматический статус без особенностей. *Status localis*: число дыханий в минуту – 20. При перкуссии: перкуторный звук справа легочный, слева притуплен. При аускультации: справа дыхание везикулярное, хрипов нет, слева дыхание не выслушивается.

Спирография от 26.06.2019 г.: нарушение внешнего дыхания по смешанному типу: рестрикция 2–3-й ст., обструкция 1-й ст.

По данным СКТ органов грудной клетки от 26.06.2019 г.: левое легкое коллабировано, левый гемиторакс тотально выполнен объемным образованием, исходящим из средостения, жировой плотности, размерами до 206 (фронтальный размер) × 190 (сагиттальный размер) × 283 (высота) мм. Образование имеет неоднородную структуру за счет наличия сосудов и фиброзных тяжей, смещает органы средостения в правую сторону, муфтообразно окружает сердце и магистральные сосуды слева в передних отделах и частично сзади, граница с перикардом местами не определяется; определяется девиация трахеи вправо. В средостении и корнях легких увеличенных лимфатических узлов не выявлено. Заключение: «КТ-картина объемного образования средостения (липосаркома?)» (рис. 1).

Видеобронхоскопия (28.06.2019 г.): слева просвет главного бронха сужен примерно на $\frac{1}{3}$ за счет неравномерного сдавления извне по передней и частично нижней стенкам. В верхнедолевом бронхе общий ствол S4–5 полностью сужен, S1–3 – визуализируются устья всех сегментарных бронхов. S6–S6a сужен на $\frac{1}{2}$, S6b – полностью. В нижнедолевом бронхе все сегментарные бронхи сужены, просветы деформированы за счет сдавления извне (рис. 2).

Пациентке 04.07.2019 г. выполнено оперативное вмешательство: торакотомия слева, удаление образования левого гемиторакса – боковая торакотомия слева в V межреберье, при ревизии опухоль в капсуле жировой консистенции тотально занимает левый гемиторакс со смещением средостения вправо. Опухоль исходит из клетчатки переднего средостения. Выделены питающие сосуды, перевязаны и заклипированы с помощью hem-o-lock. Тупым, острым путем и с помощью ультразвукового гармонического скальпеля новообразование отделено от окружающих тканей; препарат удален. Вентиляция верхней доли левого легкого удовлетворительная, гиповентиляция базальных сегментов. Макропрепарат: опухоль жировой консистенции дольчатой структуры размерами 35×40×20 см (масса – 5250 г) (рис. 3).

Гистологическое исследование операционного материала № 17735-46/19 от 12.07.2019 г.: среди полей жировой ткани расположены четко отграниченные островки, гнезда, солидные структуры, тяжи, построенные плотно расположенными лимфоцитами с лимфоидными фолликулами, с регулярными многочисленными тельцами Гассала. Заключение: «Тимолипома (8850/0)» (рис. 4).

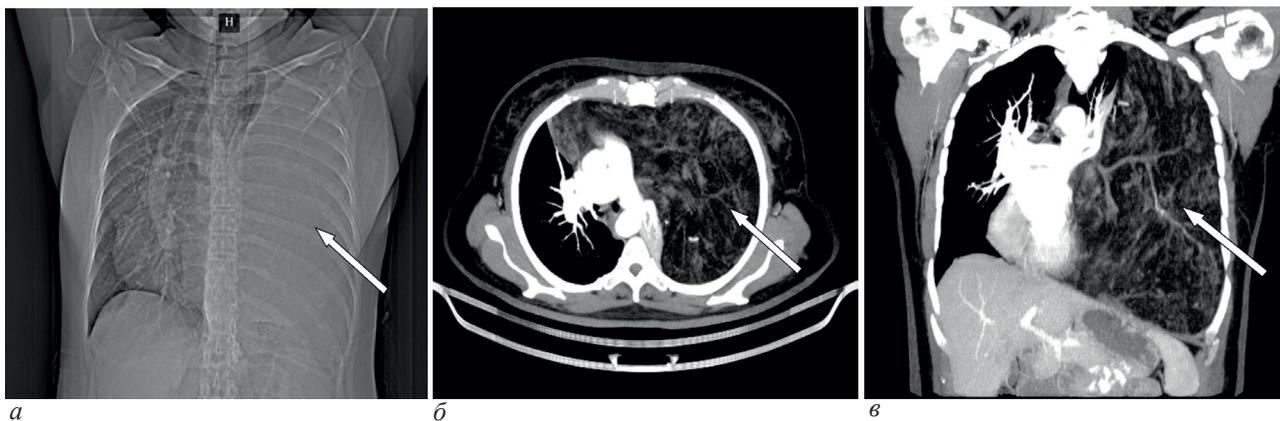


Рис. 1. СКТ органов грудной клетки: а – топограмма, стрелкой указано образование левого гемиторакса, смещающее органы средостения вправо; б – аксиальный срез на уровне легочной артерии, стрелкой указано образование жировой плотности, исходящее из средостения, занимающее левый гемиторакс; в – мультипланарная реконструкция во фронтальной плоскости, стрелкой указано новообразование

Fig. 1. Chest CT: а – topogram, the arrow indicates the formation of the left hemithorax, shifting the mediastinal organs to the right; б – an axial section at the level of the pulmonary artery, the arrow indicates the formation of fat density from the mediastinum origin, occupying the left hemithorax; в – multiplanar reconstruction in the frontal plane, the arrow indicates a neoplasm

В послеоперационном периоде отмечалось длительное отделение серозного характера из плевральной полости, в остальном без особенностей. Дренаж удален на 14-е сутки после операции. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии.

По данным контрольного обследования (СКТ ОГК) 09.01.2020 г., данных за рецидив не выявлено, левое легкое расправлено, фиброзные изменения нижней доли с формированием тракционных бронхоэктазов (рис. 5).

Обсуждение. Актуальность гигантских опухолей грудной клетки и, в частности, средостения в клинической практике бесспорна. Среди них, согласно исследованию Z. Feng et al. (2017) [1], чаще встречаются мезенхимальные опухоли (46,7 %) и герминоклеточные опухоли (24,44 %). Говорить о статистике заболеваемости гигантской тимолипомой не приходится, поскольку данная патология крайне немногочисленна [1]. Сообщения о гигантской тимолипоме, встречаемые в литературе [1, 3], в абсолютном большинстве носят характер описания частного клинического случая.

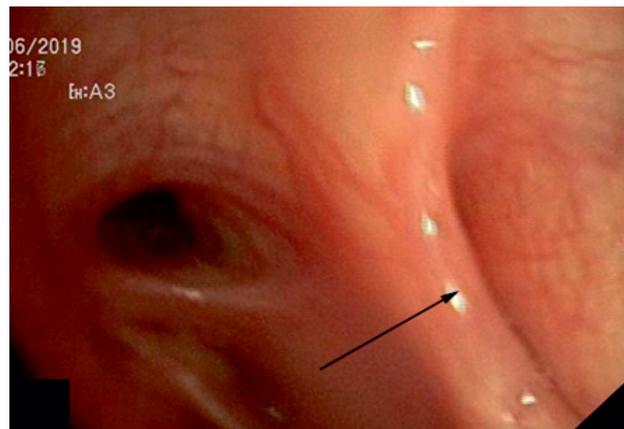


Рис. 2. Видеобронхоскопия: в верхнедолевом бронхе слева общий ствол S4–5 полностью сужен (указано стрелкой), S1–3 визуализируются устья всех сегментарных бронхов
 Fig. 2. Videobronchoscopy: the common trunk S4–5 of the upper left bronchus, is completely narrowed (indicated by the arrow), all segmental bronchi S1–3 are visualized

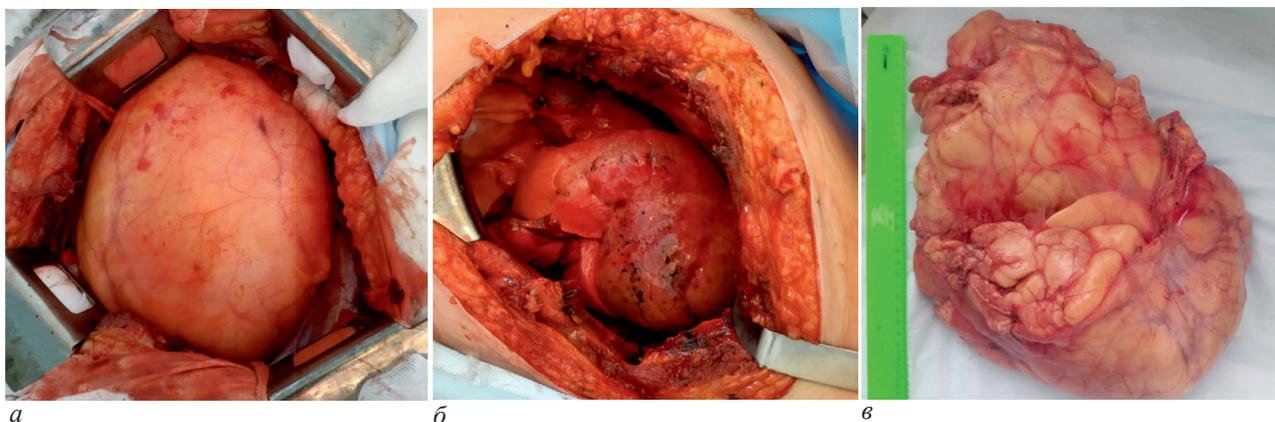


Рис. 3. Вид операционной раны: а – после торакотомии, опухоль полностью занимает левый гемиторакс; б – вид после удаления опухоли, вентиляция верхней доли левого легкого удовлетворительная, гиповентиляция базальных сегментов; в – макропрепарат
 Fig. 3. The surgical wound: а – after thoracotomy, the tumor completely occupies the left hemithorax; б – view after removal of the tumor, ventilation of the upper lobe is acceptable, hypoventilation of the basal segments; в – removed specimen

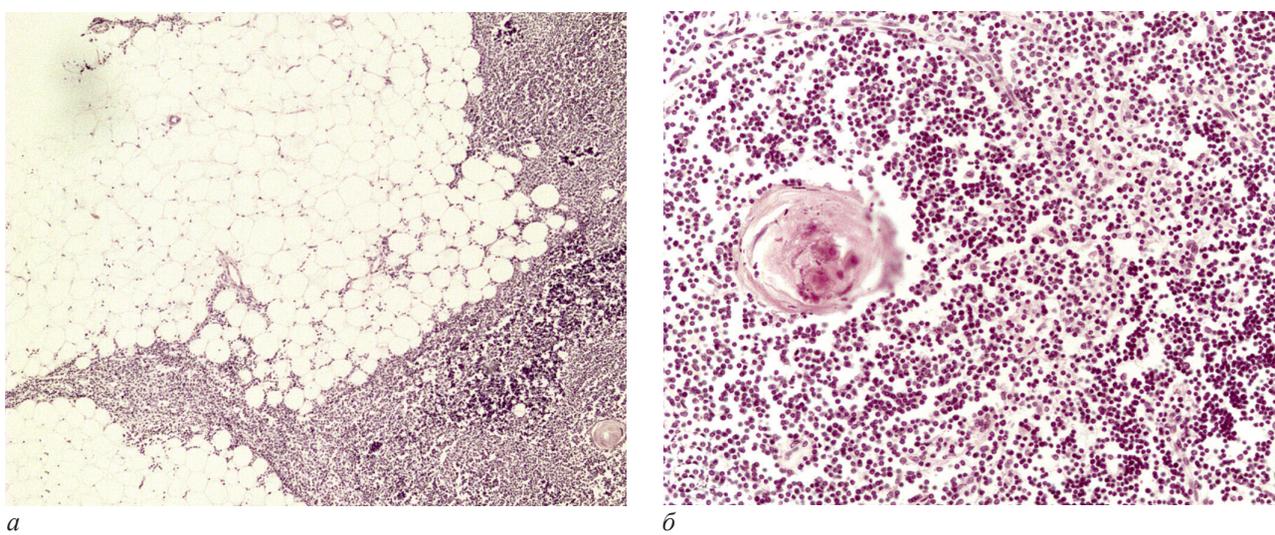


Рис. 4. Тимолипома, микрофото: а – среди сплошных полей жировой ткани расположены включения тимической ткани в виде островков и тяжей. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. ×50; б – в тимическом компоненте опухоли тельце Гассалла расположено среди лимфоидной ткани. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. ×100

Fig. 4. Thymolipoma, microphotos: а – among the solid fields of adipose tissue, there are inclusions of thymic tissue in the form of islands and strands. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification ×50; б – in the thymic component of the tumor, Hassall's body is located among the lymphoid tissue. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification ×100



Рис. 5. СКТ органов грудной клетки после операции: а – фронтальная проекция; б – сагиттальная проекция; в – аксиальная проекция
 Fig. 5. Chest CT after surgery: а – frontal plane; б – sagittal plane; в – axial plane

Тимолипома – это инкапсулированная опухоль мягкоэластичной консистенции, обычно располагающаяся в переднем средостении, размерами от 3 и более 30 см, содержащая преобладающую зрелую жировую ткань, перемежающуюся тяжами и солидными участками ткани вилочковой железы неопухолевой природы, обычно представленной корковым и мозговым веществом с наличием телец Гассала [4–6]. Первое наблюдение тимолипомы было описано в 1916 г. L. Lange, а термин «timoлипома» впервые был использован в литературе исследователем G. F. Hall в 1948 г. [7–9]. Опухоль встречается в широком возрастном диапазоне (от 3 до 76 лет), средний возраст составляет 20–30 лет [4, 6], в равной степени наблюдается как у мужчин, так и у женщин [5, 8]. Частота ее среди всех образований вилочковой железы колеблется в диапазоне 2–9 % [4–7, 10, 11]. Среди синонимов «timoлипомы» фигурируют следующие названия: «липома вилочковой железы», «доброкачественная тимома», «timoлипоматозная гамартома», «липотимома», «медиастинальная липома» [4, 12]. Масса типичной тимолипомы весьма вариабельна, в среднем от 150 до 6000 г, однако масса наиболее крупной тимолипомы составила 16 кг [11, 13].

На ранних стадиях заболевание протекает бессимптомно, в дальнейшем клиническая картина зависит от размера опухоли и степени сдавления соседних органов. Тимолипома может быть связана с миастенией и другими аутоиммунными нарушениями, такими как болезнь Грейвса, апластическая анемия и гипогаммаглобунемия [13]. В нашем случае такой ассоциации не было отмечено.

Микроскопическое строение тимолипомы не отличается многообразием. Мнения исследователей о роли биопсии в постановке диагноза достаточно противоречивы [6]. Большинство специалистов склоняются к тому, что попытка предоперационной нозологической верификации тимолипомы часто не дает положительного результата, что обусловлено морфологической гетерогенностью данного вида опухоли [6]. Решающим в диагностировании гигантской

timoлипомы является метод компьютерной томографии, позволяющий оценить принципиальные характеристики – объем, величину, расположение опухоли и отношение ее к смежным органам [1].

Тимолипома – безусловно доброкачественная опухоль, случаи рецидивирования и метастазирования тимолипомы не описаны [4, 7]. Лечение тимолипом – радикальное хирургическое иссечение, позволяющее излечить больных. Тем не менее для пациентов с аутоиммунной миастенией тимэктомиа рекомендуется как вариант для увеличения вероятности ремиссии или улучшения состояния.

Выводы. 1. Тимолипома – редкое патологическое образование переднего средостения. Из-за бессимптомного течения у пациентов зачастую диагностируется опухоль больших размеров. Гигантизм опухоли за счет длительного и прогрессирующего сдавления смежных органов и анатомических структур данного региона может приводить к нарушению функции, а в ряде случаев и к полному блоку их деятельности, что чревато летальным исходом. Предоперационная диагностика всегда является сложной задачей из-за меньшей чувствительности компьютерной томографии и биопсии, показывающей только жировые клетки. Основной метод лечения – полное хирургическое иссечение.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

- Feng Z., Li M., Liu F. et al. Analysis of giant thoracic neoplasms : correlations between imaging, pathology and surgical management // *Thoracic Cancer*. 2017. Vol. 8, № 5. P. 402–409. Doi: 10.1111/1759-7714.12448.
- Ефтеев Л. А., Родионов Е. О., Миллер С. В. и др. Видеоторакоскопия в комбинированном лечении тимом // *Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова*. 2019. № 3. С. 84–87. Doi: 10.17116/hirurgia201903184.
- Sunam G. S., Öncel M., Ceran S. et al. Giant benign mediastinal masses extending into the pleural cavity // *Surg. J. (N. Y.)*. 2016. Vol. 2, № 2. P. e46 – e50. Doi: 10.1055/s-0036-1584519.
- Travis W. D., Brambilla E., Burke A. P. et al. WHO Classification of tumours of the lung, pleura, thymus and heart. Lyon : IARC, 2015. P. 412.
- Rao P. S. M., Moorthy N., Shankarappa R. K. et al. Giant mediastinal thymolipoma simulating cardiomegaly // *J. Cardiol*. 2009. Vol. 54, № 2. P. 326–329. Doi: 10.1016/j.jjcc.2008.12.008.
- Carillo G. A. O., Fonton E. M. G., Carretero M. E. C. Giant thymolipoma : case report of an unusual mediastinal tumor // *Arch. Bronconeumol*. 2014. Vol. 50, № 12. P. 557–559. Doi: 10.1016/j.arbres.2013.11.028.
- Eida H. A., Alib A. E., Elsabryb M. A. Enormous thymolipoma : A case report // *Egypt. J. Bronchol*. 2017. Vol. 11, № 2. P. 165–167. Doi: 10.4103/1687-8426.203799.
- Kucuk C., Arda K., Ata N. et al. Atypical presentation of thymolipoma // *Chest Disease Reports*. 2016. Vol. 4, № 1. P. 5634:1–2. Doi: 10.4081/cdr.2016.5634.
- Mourad O. M. A., Andrade F. M. de, Abrahão P. et al. Asymptomatic giant mediastinal mass : a rare case of thymolipoma // *J. Bras. Pneumol*. 2009. Vol. 35, № 10. P. 1049–1052. Doi: 10.1590/s1806-37132009001000012.
- Goswami A., Baruah A. R. Giant thymolipoma : a rare case presentation // *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann*. 2017. Vol. 25, № 2. P. 143–145. Doi: 10.1177/0218492315599689.
- Rieker R. J., Schirmacher P., Schnabel P. A. et al. Thymolipoma. A report of nine cases, with emphasis on its association with myasthenia gravis // *Surg. Today*. 2010. Vol. 40, № 2. P. 132–136. Doi: 10.1007/s00595-009-4042-5.
- Hussain B. S., Reddy S. V. Giant Thymolipoma – A rare benign tumour of the thymus gland // *Indian Journal of Mednodent and Allied Sciences*. 2015. Vol. 3, № 1. P. 59–62. Doi: 10.5958/2347-6206.2015.00014.X.
- Sharma K. C., Bhakuni Y. S., Darlong L. M. et al. A giant mediastinal thymolipoma : a rare pathological entity // *Indian J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 2019. Vol. 35. P. 115–117. Doi: 10.1007/s12055-018-0700-9.

REFERENCES

- Feng Z., Li M., Liu F. et al. Analysis of giant thoracic neoplasms: correlations between imaging, pathology and surgical management. *Thoracic Cancer*. 2017;8(5):402–409. Doi: 10.1111/1759-7714.12448.
- Efteev L. A., Rodionov E. O., Miller S. V. Videotorakoskopiya v kombinirovannom lechenii timom. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*. 2019;(3):84–87. (In Russ.). Doi: 10.17116/hirurgia201903184.
- Sunam G. S., Öncel M., Ceran S. et al. Giant benign mediastinal masses extending into the pleural cavity. *Surg J (N Y)*. 2016;2(2):e46–e50. Doi: 10.1055/s-0036-1584519.
- Travis W. D., Brambilla E., Burke A. P. et al. WHO Classification of tumours of the lung, pleura, thymus and heart. IARC, Lyon, 2015:412.
- Rao P. S. M., Moorthy N., Shankarappa R. K. et al. Giant mediastinal thymolipoma simulating cardiomegaly. *J Cardiol*. 2009;54(2):326–329. Doi: 10.1016/j.jjcc.2008.12.008.
- Carillo G. A. O., Fonton E. M. G., Carretero M. E. C. Giant thymolipoma: case report of an unusual mediastinal tumor. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(12):557–559. Doi: 10.1016/j.arbres.2013.11.028.
- Eida H. A., Alib A. E., Elsabryb M. A. Enormous thymolipoma: a case report. *Egypt J Bronchol*. 2017;11(2):165–167. Doi: 10.4103/1687-8426.203799.
- Kucuk C., Arda K., Ata N. et al. Atypical presentation of thymolipoma. *Chest Disease Reports*. 2016;4(1):5634:1–2.
- Mourad O. M. A., de Andrade F. M., Abrahão P., Monnerat A. et al. Asymptomatic giant mediastinal mass: a rare case of thymolipoma. *J Bras Pneumol*. 2009;35(10):1049–1052.
- Goswami A., Baruah A. R. Giant thymolipoma: a rare case presentation. *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann*. 2017;25(2):143–145. Doi: 10.1177/0218492315599689.
- Rieker R. J., Schirmacher P., Schnabel P. A. et al. Thymolipoma. A report of nine cases, with emphasis on its association with myasthenia gravis. *Surg Today*. 2010;40(2):132–136.
- Hussain B. S., Reddy S. V. Giant Thymolipoma – A rare benign tumour of the thymus gland. *Indian Journal of Mednodent and Allied Sciences*. 2015;3(1):59–62.
- Sharma K. C., Bhakuni Y. S., Darlong L. M. et al. A giant mediastinal thymolipoma: a rare pathological entity. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2019;35:115–117. Doi: 10.1007/s12055-018-0700-9.

Информация об авторах:

Родионов Евгений Олегович, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник торакального отделения, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия); ассистент кафедры онкологии, Сибирский государственный медицинский университет (г. Томск, Россия), ORCID: 0000-0003-4980-8986; **Миллер Сергей Викторович**, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник торакального отделения, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия), ORCID: 0000-0002-5365-9840; **Васильев Николай Вольтович**, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения общей и молекулярной патологии, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия), ORCID: 0000-0002-4066-2688; **Тузиков Сергей Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. торакальным отделением, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия); профессор кафедры онкологии, Сибирский государственный медицинский университет (г. Томск, Россия), ORCID: 0000-0002-0884-1838; **Фролова Ирина Георгиевна**, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделением лучевой диагностики, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук (г. Томск, Россия), ORCID: 0000-0001-5227-006X; **Ковалев Олег Игоревич**, врач-ординатор кафедры патологической анатомии, Сибирский государственный медицинский университет (г. Томск, Россия), ORCID: 0000-0002-6826-725X; **Силантьева Алёна Александровна**, студентка VI курса лечебного факультета, Сибирский государственный медицинский университет (г. Томск, Россия), ORCID: 0000-0001-8363-7581; **Пономарева Сaina Иннокентьевна**, студентка V курса лечебного факультета, Сибирский государственный медицинский университет (г. Томск, Россия), ORCID: 0000-0002-4608-0136.

Information about authors:

Rodionov Evgenii O., Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Thoracic Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia); Assistant of the Department of Oncology, Siberian State Medical University (Tomsk, Russia), ORCID: 0000-0003-4980-8986; **Miller Sergey V.**, Dr. of Sci. (Med.), Leading Researcher, Thoracic Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia) ORCID: 0000-0002-5365-9840; **Vasilyev Nikolay V.**, Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of General and Molecular Pathology, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia), ORCID: 0000-0002-4066-2688; **Tuzikov Sergey A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of Thoracic Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia); Professor of the Department of Oncology, Siberian State Medical University (Tomsk, Russia), ORCID: 0000-0002-0884-1838; **Frolova Irina G.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Diagnostic Imaging Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia), ORCID: 0000-0001-5227-006X; **Kovalev Oleg I.**, Resident Physician of the Department of Pathological Anatomy, Siberian State Medical University (Tomsk, Russia), ORCID:0000-0002-6826-725X; **Silantyeva Alyena A.**, 6-year student at the Faculty of Medicine, Siberian State Medical University (Tomsk, Russia), ORCID: 0000-0001-8363-7581; **Ponomareva Saina I.**, 5-year student at the Faculty of Medicine, Siberian State Medical University (Tomsk, Russia), ORCID: 0000-0002-4608-0136.