

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-4-228-234>

УДК 616.831-001.45:616.381-002-089



© Хмара А.Д., Капралов С.В., Полиданов М.А., Чупахин Н.В., Горбунова Е.С., Волков К.А., Юанов А.А., Россоловский А.Н., Мухамеджанов Д.Б., Ратушняк А.А., 2025

Обзор / Review

## ЛЕЙОМИОМА ПИЩЕВОДА: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

А.Д. ХМАРА<sup>1</sup>, С.В. КАПРАЛОВ<sup>1</sup>, М.А. ПОЛИДАНОВ<sup>2\*</sup> (*maksim.polidanoff@yandex.ru*), Н.В. ЧУПАХИН<sup>1</sup>, Е.С. ГОРБУНОВА<sup>1</sup>, К.А. ВОЛКОВ<sup>1</sup>, А.А. ЮАНОВ<sup>1</sup>, А.Н. РОССОЛОВСКИЙ<sup>1</sup>, Д.Б. МУХАМЕДЖАНОВ<sup>1</sup>, А.А. РАТУШНЯК<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

<sup>2</sup>ЧУОО ВО «Университет «Реавиз», Санкт-Петербург, Россия

### Резюме

**Введение.** Актуальность изучения лейомиом пищевода обусловлена необходимостью дифференциальной диагностики злокачественных процессов, а также выбором оптимальной тактики лечения.

**Цель исследования.** Рассмотрение современных аспектов диагностики и лечения лейомиомы пищевода.

**Материалы и методы исследования.** Для анализа использовались различные базы данных, такие как MedLine, Science Direct, PubMed и eLIBRARY.ru. Поиск осуществлялся по ключевым словам. Методы исследования включали аналитический анализ и обобщение данных.

**Результаты.** Выбор метода хирургического лечения должен основываться на тщательной оценке каждого конкретного случая. Согласно клиническим рекомендациям, торакоскопия предпочтительна при опухолях размером 2–5 см, наличии опытной хирургической команды и отсутствии тяжелой сопутствующей патологии. Открытые операции остаются методом выбора при гигантских лейомиомах, центральной локализации у кардии и сочетании с другими заболеваниями пищевода.

**Заключение.** Современные исследования подтверждают, что при правильном отборе пациентов торакоскопические методики обеспечивают сопоставимую радикальность при значительном снижении травматичности вмешательства. Однако окончательное решение должно приниматься с учетом всех клинических факторов и технических возможностей медицинского учреждения. При гигантских опухолях и сложной локализации открытые операции сохраняют свою актуальность. Современные исследования показывают, что торакоскопические методики при правильном отборе пациентов обеспечивают аналогичную радикальность при значительном снижении травматичности.

**Ключевые слова:** лейомиома пищевода, злокачественный процесс, малоинвазивные хирургические методики, видеоторакоскопические операции, лапароскопические операции.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Для цитирования:** Хмара А.Д., Капралов С.В., Полиданов М.А., Чупахин Н.В., Горбунова Е.С., Волков К.А., Юанов А.А., Россоловский А.Н., Мухамеджанов Д.Б., Ратушняк А.А. Лейомиома пищевода: современные аспекты диагностики и лечения. *Московский хирургический журнал*, 2025, № 4. С. 228–234. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-4-228-234>

**Вклад авторов:** Хмара А.Д., Капралов С.В., Полиданов М.А., Чупахин Н.В., Горбунова Е.С., Волков К.А., Юанов А.А., Россоловский А.Н., Мухамеджанов Д.Б., Ратушняк А.А. – подготовка к публикации; Хмара А.Д., Капралов С.В., Полиданов М.А., Чупахин Н.В., Горбунова Е.С., Волков К.А., Юанов А.А., Россоловский А.Н., Мухамеджанов Д.Б., Ратушняк А.А. – статистический анализ и подготовка к публикации.

## ESOPHAGEAL LEIOMYOMA: MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT

ARTEM D. KHAMARA<sup>1</sup>, SERGEY V. KAPRALOV<sup>1</sup>, MAXIM A. POLIDANOV<sup>2\*</sup> (*maksim.polidanoff@yandex.ru*), NIKOLAY V. CHUPAKHIN<sup>1</sup>, ELENA S. GORBUNOVA<sup>1</sup>, KIRILL A. VOLKOV<sup>1</sup>, ASLAN A. YUANOV<sup>1</sup>, ANTON N. ROSSOLOVSKY<sup>1</sup>, DENIS B. MUKHAMEDZHANOV<sup>1</sup>, ALEKSANDR A. RATUSHNYAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saratov, Russia

<sup>2</sup> University «Reaviz», Saint Petersburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** The relevance of studying esophageal leiomyomas lies in the necessity of differential diagnosis with malignant processes and the selection of an optimal treatment strategy.

**Objective of the study:** To review current aspects of diagnosis and treatment of esophageal leiomyomas.

**Materials and Methods.** For the analysis, various databases were used, including MedLine, Science Direct, PubMed, and eLIBRARY.ru. The search was conducted using keywords. Research methods included analytical analysis and generalization of data.

**Results.** The choice of surgical treatment should be based on a thorough evaluation of each individual case. According to clinical guidelines, thoracoscopy is preferred for tumors measuring 2–5 cm, availability of an experienced surgical team, and absence of severe comorbid pathology. Open surgeries remain the method of choice for giant leiomyomas, central localization near the cardia, and cases combined with other esophageal diseases.

**Conclusion.** Modern studies confirm that thoracoscopic techniques provide comparable radicality with significantly reduced invasiveness when patients are properly selected. However, the final decision must consider all clinical factors and the technical capabilities of the medical facility. Open surgeries remain relevant for giant tumors and complex localizations. Current evidence demonstrates that thoracoscopic approaches, under appropriate patient selection, achieve equivalent efficacy while minimizing procedural trauma.

**Key words:** Esophageal leiomyoma, malignant process, minimally invasive surgical techniques, videothoracoscopic procedures (VATS), laparoscopic procedures.

**Conflict of interests:** none.

**For citation:** Khmara A.D., Kapralov S.V., Polivanov M.A., Chupakhin N.V., Gorbunova E.S., Volkov K.A., Yuanov A.A., Rossolovsky A.N., Mukhamedzhanov D.B., Ratushnyak A.A. Esophageal leiomyoma: modern aspects of diagnosis and treatment. *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 4, pp. 228–234. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-4-228-234>

**Contribution of the authors:** Khamara A.D., Kapralov S.V., Polivanov M.A., Chupakhin N.V., Gorbunova E.S., Volkov K.A., Yuanov A.A., Rossolovsky A.N., Mukhamedzhanov D.B., Ratushnyak A.A. – preparation for publication; Khmara A.D., Kapralov S.V., Polivanov M.A., Chupakhin N.V., Gorbunova E.S., Volkov K.A., Yuanov A.A., Rossolovsky A.N., Mukhamedzhanov D.B., Ratushnyak A.A. – statistical analysis and preparation for publication.

## Введение

Понятие «подслизистая опухоль» было впервые введено немецким исследователем G. Schindler в 1959 году при описании доброкачественных неэпителиальных новообразований желудка. В настоящее время этот термин применяется для обозначения всех опухолевых процессов, локализующихся под слизистой оболочкой желудочно-кишечного тракта.

Масштабный анализ медицинской литературы за период 1867–1996 годов выявил описание 1679 случаев лейомиом и 160 случаев лейомиосарком пищевода. Несмотря на обширные исследования, достоверные данные о частоте малигнизации лейомиом остаются предметом дискуссий. По оценкам G. Hatch (2000), основанным на клинических наблюдениях, вероятность злокачественной трансформации лейомиом пищевода может составлять от 1 % до 10 %.

Согласно данным современных исследований, среди всех неэпителиальных образований пищевода лейомиомы, происходящие из гладкомышечного слоя или мышечных элементов слизистой оболочки, занимают доминирующее положение (70–95 % случаев) [2, 6]. Для этих новообразований характерен преимущественно узловый тип роста с формированием одиночного узла, имеющего полициклические контуры. Реже встречаются множественные узловые формы, объединенные общей структурой. Особенностью роста лейомиом является их развитие в толще мышечного слоя пищевода, что приводит к характерному растяжению и истончению стенок органа [3, 6].

Топографически в 90 % случаев лейомиомы локализуются в грудном отделе пищевода, тогда как на шейный от-

дел приходится лишь около 7 % наблюдений. Клинически значимым проявлением является пролабирование опухоли в просвет пищевода, вызывающее его сужение и развитие симптомов дисфагии.

Размерный спектр лейомиом достаточно широк – от небольших образований в несколько миллиметров до гигантских опухолей, достигающих по некоторым данным 20 см в диаметре.

В клинической практике лейомиомы пищевода нередко становятся случайной находкой при эндоскопическом или рентгенологическом исследовании, однако в ряде случаев они проявляются выраженной симптоматикой, имитирующей более тяжелые заболевания, такие как рак пищевода или ахалазия кардии, в связи с чем актуальность изучения лейомиом пищевода и обусловлена необходимостью дифференциальной диагностики со злокачественными процессами, а также выбором оптимальной тактики лечения.

В связи с вышесказанным, **целью исследования** стало рассмотрение современных аспектов диагностики и лечения лейомиом пищевода.

## Материалы и методы

Для анализа использовались различные базы данных, такие как MedLine, Science Direct, PubMed и eLIBRARY.ru. Поиск осуществлялся по ключевым словам. Методы исследования включали аналитический анализ и обобщение данных.

## Результаты

Этиопатогенез лейомиом до конца не изучен, однако большинство исследователей связывают их развитие с нарушениями

регуляции роста гладкомышечных клеток на молекулярном уровне [12, 19]. В последние годы особое внимание уделяется изучению роли факторов роста, в частности PDGF (тромбоцитарного фактора роста) и его рецепторов в патогенезе этих новообразований [3, 12]. Лейомиомы пищевода берут начало из гладкомышечных клеток, расположенных преимущественно в мышечной оболочке органа [1, 13]. В отличие от желудочно-кишечных стромальных опухолей (GIST), которые происходят из клеток Кахаля, лейомиомы не экспрессируют CD117 (c-KIT) и DOG1, что является важным дифференциально-диагностическим критерием [12, 17]. Гистологически опухоль состоит из веретенообразных клеток с характерным пучковым расположением, без признаков клеточного полиморфизма и митотической активности [5, 12].

Макроскопически лейомиома представляет собой четко ограниченный узел плотной консистенции, покрытый неизмененной слизистой оболочкой [7, 10]. В редких случаях наблюдается множественное поражение, что может потребовать более обширного хирургического вмешательства [9, 11]. Опухоль чаще локализуется в средней и нижней трети пищевода, где преобладает гладкая мускулатура, в отличие от верхнего отдела, где мышечный слой представлен преимущественно поперечнополосатыми волокнами [5, 20]. Такое строение отражает особенности дифференцировки и организации опухолевой ткани, характерные для данной патологии.

Клинические проявления лейомиомы пищевода во многом зависят от ее размеров и локализации [3, 7, 10]. Опухоли диаметром менее 3 см, как правило, протекают бессимптомно и обнаруживаются случайно при обследовании по поводу других заболеваний [8, 14]. По мере роста новообразования появляются симптомы, связанные с обструкцией просвета пищевода и нарушением его моторики [1, 19].

Наиболее частым симптомом является дисфагия, которая вначале носит интермиттирующий характер и возникает при приеме твердой пищи, а затем становится постоянной [5, 11]. Пациенты могут жаловаться на ощущение кома за грудиной, болезненность при глотании (одинофагию), а также регургитацию непереваренной пищи [2, 15]. В случаях значительного сдавления окружающих структур возможно появление загрудинных болей, не связанных с приемом пищи, что требует дифференциальной диагностики с кардиологической патологией [9, 12].

Крайне редко лейомиомы осложняются изъязвлением слизистой с последующим кровотечением, что может проявляться рвотой с примесью крови или меленой [4, 16]. При гигантских опухолях, достигающих средостения, могут возникать симптомы компрессии трахеи или возвратного гортанного нерва, такие как стридор или осиплость голоса [6, 13, 17].

В дифференциальной диагностике лейомиом пищевода наибольшее значение имеет исключение злокачественных новообразований, в частности лейомиосаркомы [3, 12, 19].

Критериями доброкачественности считаются: медленный рост, отсутствие изъязвления слизистой, четкие контуры при инструментальных исследованиях, гистологическое отсутствие клеточного атипизма и митотической активности [5, 12, 17]. Особую сложность представляют случаи так называемых «потенциально злокачественных» лейомиом, требующих особенно тщательного морфологического исследования [7, 12].

Диагностический алгоритм при подозрении на лейомиому пищевода включает комплекс инструментальных и морфологических методов, направленных на верификацию опухоли и исключение злокачественного процесса [6, 10, 14].

1. Рентгенологическое исследование с контрастированием.

Рентгеноскопия пищевода с бариевой взвесью позволяет выявить дефект наполнения с четкими ровными контурами, иногда с симптомом «полулуния» при частичном перекрытии просвета [1, 11]. Характерным признаком является сохранность складчатости слизистой оболочки над опухолью, что отличает лейомиому от рака [5, 11].

2. Эзофагогастроудоденоскопия (ЭГДС).

Эндоскопическое исследование является обязательным методом диагностики [2, 8], поскольку позволяет визуализировать подслизистое образование с интактной слизистой оболочкой. При попытке биопсии слизистая обычно смещается вместе с иглой («симптом плавания»), что затрудняет забор материала [4, 15]. Тем не менее биопсия важна для исключения злокачественного процесса, особенно при нетипичной картине [9, 16].

3. Эндосякопическая ультрасонография (ЭУС).

ЭУС является золотым стандартом в диагностике лейомиом [4, 13, 18], так как дает возможность точно определить слой происхождения опухоли, ее размеры и структуру. Лейомиома визуализируется как гипоэхогенное однородное образование, исходящее из мышечного слоя (чаще из muscularis propria) [13, 18]. Важным критерием является отсутствие инфильтративного роста и патологически измененных лимфатических узлов [4, 13].

4. Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ).

Эти методы применяются для уточнения взаимоотношений опухоли с окружающими структурами средостения, особенно при больших размерах новообразования [6, 10]. КТ с контрастированием позволяет оценить васкуляризацию опухоли и исключить инвазию в соседние органы [10, 14].

Лейомиома пищевода, несмотря на доброкачественный характер, часто требует хирургического вмешательства из-за риска развития осложнений (дисфагии, кровотечения, малигнизации). Выбор метода операции зависит от локализации, размеров опухоли и оснащенности клиники [19]. В современной хирургической практике применяются два основных подхода: традиционные открытые операции и со-

временные торакоскопические методики, каждый из которых имеет свои показания, технические особенности и результаты лечения [15, 21].

Открытые операции при лейомиоме пищевода остаются золотым стандартом в сложных случаях [1, 13]. Технически они выполняются через правостороннюю торакотомию для опухолей средней и верхней трети пищевода или лапаротомию при дистальной локализации [22, 27]. Основными этапами вмешательства являются мобилизация пищевода, осторожная энуклеация опухоли с сохранением слизистой оболочки, пластика мышечного дефекта и дренирование плевральной полости [7, 10]. Главными преимуществами открытого доступа являются отличная визуализация операционного поля, возможность работы с опухолями любых размеров и более простой контроль гемостаза [29]. Однако эти преимущества достигаются ценой значительной травматичности – длина разреза достигает 15–25 см, что обуславливает выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде и длительный срок госпитализации (10–14 дней). Кроме того, открытые операции сопряжены с высоким риском легочных осложнений, достигающим 25 % случаев [26].

Торакоскопические методики представляют собой современную альтернативу традиционным операциям [4, 16]. Выполняемые через 3–4 порта диаметром 5–10 мм, они позволяют осуществить все этапы вмешательства – от рассечения медиастинальной плевры до выделения опухоли и ушивания дефекта – с минимальной травматизацией тканей. Использование 30° оптики, ультразвуковых ножниц и биполярной коагуляции значительно повышает безопасность операции [23, 24]. Основными преимуществами торакоскопии являются снижение интенсивности послеоперационной боли на 50–60 %, сокращение сроков госпитализации до 3–5 дней и уменьшение риска легочных осложнений до 5–8 % [8, 15]. Однако эти методики имеют и существенные ограничения – они технически сложнее, требуют специального оборудования и опыта хирургической команды, а при опухолях размером более 5 см или сложной локализации могут быть недостаточно эффективны [21]. Частота конверсии в открытую операцию достигает 3–7 % [4, 16].

### Обсуждение

Сравнительный анализ двух подходов показывает существенные различия в основных параметрах лечения [3, 4, 15]. Длительность торакоскопических операций в среднем на 30–60 минут меньше, кровопотеря снижается в 2–3 раза (50–150 мл против 200–400 мл), а интенсивность болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале составляет 3–4 балла против 6–8 при открытых операциях. Сроки восстановления пациентов после торакоскопии сокращаются вдвое – до 7–10 дней вместо 14–21 дня. Однако частота конверсии в открытую операцию до-

стигает 3–7 %, а стоимость торакоскопического лечения на 20–30 % выше традиционного.

В последние годы в клинической практике все шире применяются современные эндоскопические методики удаления доброкачественных новообразований пищевода, такие как подслизистая тоннельная эндоскопическая резекция (ПТЭР) и эндоскопическая подслизистая диссекция (ЭПД). Первые сообщения об успешном применении ПТЭР для удаления подслизистых опухолей верхних отделов желудочно-кишечного тракта появились в 2012 году [28]. В том же году японские исследователи во главе с Н. Inoue [29] опубликовали данные о 7 успешных операциях по удалению подслизистых опухолей пищевода с использованием методики ПТЭР. Закрытие дефектов слизистой оболочки после резекции осуществлялось с помощью эндоскопических клипс.

Эти методики демонстрируют эффективность и безопасность в лечении доброкачественных новообразований пищевода. Но стоит отметить, что данный способ лечения зависит от глубины залегания опухоли, её размеров и расположения [30].

Осложнения хирургического лечения лейомиом пищевода можно разделить на интра- и послеоперационные [11, 26]. К первым относятся перфорация пищевода (1–3 %), кровотечение (2–5 %) и повреждение блуждающего нерва. В послеоперационном периоде возможны несостоительность швов (3–8 %), медиастинит (1–2 %), структуры пищевода (5–10 %) и гастроэзофагеальный рефлюкс при дистальных резекциях. Важно отметить, что частота этих осложнений при торакоскопических операциях в среднем в 1,5–2 раза ниже, чем при открытых вмешательствах.

### Заключение

Выбор метода хирургического лечения должен основываться на тщательной оценке каждого конкретного случая. Согласно клиническим рекомендациям, торакоскопия предпочтительна при опухолях размером 2–5 см, наличии опытной хирургической команды и отсутствии тяжелой сопутствующей патологии [6, 19]. Открытые операции остаются методом выбора при гигантских лейомиомах, центральной локализации у кардии и сочетании с другими заболеваниями пищевода. Современные исследования подтверждают, что при правильном отборе пациентов торакоскопические методики обеспечивают сопоставимую радикальность при значительном снижении травматичности вмешательства [4, 15, 24]. Однако окончательное решение должно приниматься с учетом всех клинических факторов и технических возможностей медицинского учреждения. При гигантских опухолях и сложной локализации открытые операции сохраняют свою актуальность [1, 7, 29]. Современные исследования показывают, что торакоскопические методики при правильном отборе пациентов обеспечивают аналогичную радикальность при значительном снижении травматичности.

Однако окончательный выбор метода должен основываться на индивидуальных особенностях случая и технических возможностях клиники.

Список литературы:

1. Давыдов М.И., Тер-Ованесов М.Д. *Хирургия пищевода*. М.: Медицина, 2018. 480 с.
2. Галлингер Ю.И., Каприн А.Д. *Эндоскопическая хирургия пищевода*. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020; 320 с.
3. Lee L.S., Singhal S., Brinster C.J. Current management of esophageal leiomyoma. *J. Am. Coll. Surg.* 2014, vol. 218, № 5, pp. 925–934.
4. Zhang Y., Mao T., Fang W. Thoracoscopic enucleation of esophageal leiomyoma. *Surg. Endosc.* 2017, vol. 31, № 2, pp. 776–782.
5. Japanese Classification of Esophageal Cancer, 11-th Edition. *Esophagus*, 2017, № 14, pp. 1–36.
6. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: *Esophageal Cancer*, 2022, Version 2.
7. Bonavina L., Segalin A., Rosati R. Surgical therapy of esophageal leiomyoma. *J. Am. Coll. Surg.* 1995, vol. 181, № 3, pp. 257–262.
8. Jiang G., Zhao H., Yang F. Thoracoscopic enucleation of esophageal leiomyomas. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2019, vol. 29, № 1, pp. 45–49.
9. Punpale A., Rangole A., Bhamhani N. Leiomyoma of esophagus. *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2007, vol. 13, № 2, pp. 78–81.
10. Mutrie C.J., Donahue D.M., Wain J.C. Esophageal leiomyoma. *Ann. Thorac. Surg.* 2005, vol. 79, № 4, pp. 1122–1125.
11. Hatch G.F., Wertheimer-Hatch L., Hatch K.F. Tumors of the esophagus. *World J. Surg.* 2000, vol. 24, № 4, pp. 401–411.
12. Miettinen M., Lasota J. Gastrointestinal stromal tumors. *Semin. Diagn. Pathol.* 2006, vol. 23, № 2, pp. 70–83.
13. Пирогов С.С., Лидский А.В. *Хирургия опухолей пищевода*. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. 456 с.
14. Благодарный Л.А., Ермолов А.С. Доброкачественные опухоли пищевода. *Анналы хирургии*, 2019. № 4. С. 34–42.
15. Kent M., d'Amato T., Nordman C. Minimally invasive resection of benign esophageal tumors. *Ann. Thorac. Surg.* 2017, vol. 103, № 2, pp. 406–412.
16. Zaninotto G., Portale G., Costantini M. Minimally invasive enucleation of esophageal leiomyoma. *Surg. Endosc.* 2016, vol. 30, № 5, pp. 1934–1938.
17. Liu B.R., Song J.T., Qu B. Endoscopic resection of esophageal leiomyoma. *World J. Gastroenterol.* 2015, vol. 21, № 23, pp. 7245–7249.
18. Schmidt T., Alldinger I., Blank S. Surgery for rare tumors of the esophagus. *Chirurg*, 2019, vol. 90, № 3, pp. 195–202.
19. Kohn G.P., Price R.R., DeMeester S.R. Guidelines for the management of esophageal leiomyoma. *Dis. Esophagus*, 2013, vol. 26, № 2, pp. 119–126.
20. Rice T.W. Benign esophageal tumors. *Esophageal Surgery*, 2014, pp. 387–396.
21. Портной С.М., Тимербулатов В.М. *Видеоторакоскопическая хирургия пищевода*. М. : Медпресс, 2018. 224 с.
22. Бисенков Л.Н., Трофимов В.М. *Хирургия средостения*. СПб. : Гиппократ, 2017. 400 с.
23. Nguyen N.T., Follette D.M., Roberts P.F. Thoracoscopic enucleation of esophageal leiomyoma. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2018, vol. 155, № 1, pp. 218–223.
24. Roviaro G., Maciocco M., Varoli F. Videothoracoscopic treatment of esophageal leiomyoma. *Ann. Thorac. Surg.* 2019, vol. 107, № 3, pp. 845–850.
25. Shin S., Choi Y.S., Shim Y.M. Enucleation of esophageal submucosal tumors. *J. Thorac. Dis.* 2019, vol. 11, № 3, pp. 882–888.
26. Шалимов А.А., Полупан В.Н. *Атлас операций на пищеводе*. Киев: Здоровье, 2018. 320 с.
27. Bousamra M., Haasler G.B., Patterson G.A. Surgical management of benign esophageal tumors. *Chest Surg. Clin. N. Am.* 2016, Vol. 26, № 2, pp. 209–222.
28. Orringer M.B., Stirling M.C. Esophageal leiomyoma. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2019, vol. 157, № 4, pp. 1698–1704.
29. Inoue H., Ikeda H., Hosoya T. et al. Submucosal endoscopic tumor resection for subepithelial tumors in the esophagus and cardia. *Endoscopy*, 2012, vol. 44, № 3, pp. 225–230.
30. Смирнов А.А., Бураков А.Н., Блинов Е.В. и др. Опыт эндоскопической резекции доброкачественных новообразований пищевода. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*, 2018. № 6. С. 40–44.

References:

1. Davyдов М.И., Тер-Ованесов М.Д. *Surgery of the esophagus*. М. : Meditsina, 2018, 480 p. (In Russ).
2. Gallinger Yu.I., Kaprin A.D. Endoscopic surgery of the esophagus. М. : GEOTAR-Media, 2020, 320 p. (In Russ).
3. Lee L.S., Singhal S., Brinster C.J. Current management of esophageal leiomyoma. *J. Am. Coll. Surg.* 2014, vol. 218, № 5, pp. 925–934.
4. Zhang Y., Mao T., Fang W. Thoracoscopic enucleation of esophageal leiomyoma. *Surg. Endosc.* 2017, vol. 31, № 2, pp. 776–782.
5. Japanese Classification of Esophageal Cancer, 11-th Edition. *Esophagus*, 2017, № 14, pp. 1–36.
6. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: *Esophageal Cancer*, 2022, Version 2.
7. Bonavina L., Segalin A., Rosati R. Surgical therapy of esophageal leiomyoma. *J. Am. Coll. Surg.* 1995, vol. 181, № 3, pp. 257–262.
8. Jiang G., Zhao H., Yang F. Thoracoscopic enucleation of esophageal leiomyomas. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2019, vol. 29, № 1, pp. 45–49.
9. Punpale A., Rangole A., Bhamhani N. Leiomyoma of esophagus. *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2007, vol. 13, № 2, pp. 78–81.
10. Mutrie C.J., Donahue D.M., Wain J.C. Esophageal leiomyoma. *Ann. Thorac. Surg.* 2005, Vol. 79, № 4, pp. 1122–1125.
11. Hatch G.F., Wertheimer-Hatch L., Hatch K.F. Tumors of the esophagus. *World J. Surg.* 2000, vol. 24, № 4, pp. 401–411.
12. Miettinen M., Lasota J. Gastrointestinal stromal tumors. *Semin. Diagn. Pathol.* 2006, vol. 23, № 2, pp. 70–83.
13. Pirogov S.S., Lidskiy A.V. *Surgery of esophageal tumors*. М. : GEOTAR-Media, 2019, 456 p. (In Russ).
14. Grateful L.A., Ermolov A.S. Benign tumors of the esophagus. *Annals of surgery*, 2019, № 4, pp. 34–42 (In Russ).
15. Kent M., d'Amato T., Nordman C. Minimally invasive resection of benign esophageal tumors. *Ann. Thorac. Surg.* 2017, vol. 103, № 2, 406–412.
16. Zaninotto G., Portale G., Costantini M. Minimally invasive enucleation of esophageal leiomyoma. *Surg. Endosc.* 2016, vol. 30, № 5, pp. 1934–1938.

17. Liu B.R., Song J.T., Qu B. Endoscopic resection of esophageal leiomyoma. *World J. Gastroenterol.*, 2015, vol. 21, № 23, pp. 7245–7249.
18. Schmidt T., Alldinger I., Blank S. Surgery for rare tumors of the esophagus. *Chirurg*, 2019, vol. 90, № 3, pp. 195–202.
19. Kohn G.P., Price R.R., DeMeester S.R. Guidelines for the management of esophageal leiomyoma. *Dis. Esophagus*, 2013, Vol. 26, № 2, pp. 119–126.
20. Rice T.W. Benign esophageal tumors. *Esophageal Surgery*, 2014, pp. 387–396.
21. Portnoy S.M., Timerbulatov V.M. Videothoracoscopic surgery of the esophagus. M. : Medpress, 2018, 224 p. (In Russ.).
22. Bisenkov L.N., Trofimov V.M. *Mediastinal surgery*. St. Petersburg: Hippocrates, 2017, 400 p. (In Russ.).
23. Nguyen N.T., Follette D.M., Roberts P.F. Thoracoscopic enucleation of esophageal leiomyoma. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 2018, vol. 155, № 1, pp. 218–223.
24. Roviaro G., Maciocco M., Varoli F. Videothoracoscopic treatment of esophageal leiomyoma. *Ann. Thorac. Surg.*, 2019, vol. 107, № 3, pp. 845–850.
25. Shin S., Choi Y.S., Shim Y.M. Enucleation of esophageal submucosal tumors. *J. Thorac. Dis.*, 2019, vol. 11, № 3, pp. 882–888.
26. Shalimov A.A., Polupan V.N. *Atlas of operations on the esophagus*. Kiev: Health, 2018, 320 p. (In Russ.).
27. Bousamra M., Haasler G.B., Patterson G.A. Surgical management of benign esophageal tumors. *Chest Surg. Clin. N. Am.*, 2016, vol. 26, № 2, pp. 209–222.
28. Orringer M.B., Stirling M.C. Esophageal leiomyoma. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 2019, vol. 157, № 4, pp. 1698–1704.
29. Inoue H., Ikeda H., Hosoya T. et al. Submucosal endoscopic tumor resection for subepithelial tumors in the esophagus and cardia. *Endoscopy*, 2012, vol. 44, № 3, pp. 225–230.
30. Smirnov A.A., Burakov A.N., Blinov E.V. and others. Experience of endoscopic resection of benign neoplasms of the esophagus. *Bulletin of Surgery n.a. I.I. Grekov*, 2018, № 6, pp. 40–44 (In Russ.).

Сведения об авторах:

**Хмара Артём Дмитриевич** – к.м.н., врач-хирург торакального хирургического отделения, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, Россия; email: premdania@yandex.ru; ORCID: 0009-0006-1317-6162

**Капралов Сергей Владимирович** – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой факультетской хирургии и онкологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, Россия; email: sergejkapralov@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-5859-7928

**Полиданов Максим Андреевич** – специалист научно-исследовательского отдела, ассистент кафедры медико-биологических дисциплин, ЧУОО ВО «Университет «Реавиз», 198099, ул. Калинина, д. 8, кор. 2, лит. А, Санкт-Петербург, Россия; email: maksim.polidanoff@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-7538-7412

**Чупахин Николай Владимирович** – к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии и онкологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумов-

ского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, Россия; email: Chupakhin-nik@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-7175-5695

**Горбунова Елена Сергеевна** – ассистент кафедры факультетской хирургии и онкологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, Россия; email: stepelena@yandex.ru

**Волков Кирилл Андреевич** – студент 4 курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, Россия; email: kvolee@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-3803-2644

**Юанов Аслан Аскербиеевич** – д.м.н., профессор кафедры хирургии и онкологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, Россия; email: alyka072@yandex.ru; ORCID: 0009-0000-0782-4297

**Россоловский Антон Николаевич** – д.м.н., доцент, доцент кафедры урологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, Россия; email: maksim.polidanoff@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-9810-4363

**Мухамеджанов Денис Булатович** – врач-хирург, заведующий эндоскопическим отделением, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, Россия; email: maksim.polidanoff@yandex.ru

**Ратушняк Александр Анатольевич** – студент 3 курса стоматологического факультета, ЧУОО ВО «Университет «Реавиз», 198099, ул. Калинина, д. 8, кор. 2, лит. А, Санкт-Петербург, Россия; email: a.ratushnyak@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-7538-7412

Information about the authors:

**Khmara Artem Dmitrievich** – Candidate of Medical Sciences, surgeon at the Thoracic Surgical Department, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; email: premdania@yandex.ru; ORCID: 0009-0006-1317-6162

**Kapralov Sergey Vladimirovich** – Doctor of Medicine Sciences, associate professor, Head of the Department of Faculty Surgery and Oncology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; email: sergejkapralov@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-5859-7928

**Polidanov Maxim Andreevich** – Research department specialist, assistant of the Department of Biomedical Disciplines, University «Reaviz», 198099, Kalinina St., 8, bld. 2, lit. A, Saint Petersburg, Russia; email: maksim.polidanoff@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-7538-7412

**Chupakhin Nikolay Vladimirovich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery and Oncology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; email: Chupakhin-nik@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-7175-5695

**Gorбunova Elena Sergeevna** – Assistant of the Department of Faculty Surgery and Oncology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; email: stepelena@yandex.ru

**Volkov Kirill Andreevich** – 4-th year student of the Faculty of Medicine, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; email: kvolee@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-3803-2644

**Yuanov Aslan Askerbievich** – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Surgery and Oncology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; email: alyka072@yandex.ru; ORCID: 0009-0000-0782-4297

**Rossolovsky Anton Nikolaevich** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Urology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; email: maksim.polidanoff@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-9810-4363

**Mukhamedzhanov Denis Bulatovich** – Surgeon, Head of the Endoscopic Department, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; email: maksim.polidanoff@yandex.ru

**Ratushnyak Aleksandr Anatolyevich** – 3-rd year student at the Faculty of Dentistry, University «Reaviz», 198099, Kalinina St., 8, bld. 2, lit. A, Saint Petersburg, Russia; email: a.ratushnyak@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-7538-7412