Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова
2025, №10, с. 31–37
https://doi.org/10.17116/hirurgia202510131

Pirogov Russian Journal of Surgery
2025, No. 10, pp. 31–37
https://doi.org/10.17116/hirurgia202510131

Клинические, демографические и топографо-анатомические аспекты лечения пациентов с образованиями средостения: влияние на выбор хирургического доступа

© В.А. ПОРХАНОВ[1], О.Д. ЭШОНХОДЖАЕВ[2], Ш.У. РАХИМИЙ[3], Р.А. ИБАДОВ[2]

[1]ГБУ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. профессора С.В. Очаповского», Краснодар, Россия;
[2]ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова», Ташкент, Узбекистан;
[3]Клиника «SURGEMED», Ургенч, Узбекистан

Резюме

Цель исследования. Сравнение клинических и демографических характеристик пациентов и топографо-анатомических аспектов образований средостения при различных доступах хирургического лечения объемных образований средостения.

Материал и методы. Проведено ретроспективное одноцентровое исследование у 616 взрослых пациентов, оперированных в ГУ «Республиканский специализированный медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова» с 2008 по 2024 г. Пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от применяемого хирургического доступа: торакотомия (n=420), стернотомия (n=84), видео-ассистированная торакоскопия — ВАТС (n=112). Анализ включал демографические данные, локализацию, размер, объем и прилегание опухолей к анатомическим структурам, а также морфологический тип образований.

Результаты. Пациенты имели схожие демографические и клинические характеристики. ВАТС преимущественно применялся при образованиях верхнего средостения (70,5%), тогда как в группе стернотомии 95,2% опухолей также находились в верхнем средостении, но чаще прилегали к ключевым анатомическим структурам. В группе торакотомии образования верхнего средостения составляли 80,0%, а заднего и среднего — 21,2 и 20,0% соответственно. Средний размер опухолей был меньше в группе ВАТС (6,8±3,8 см) по сравнению с торакотомией (8,6±4,8 см; p=0,116) и стернотомией (12,1±4,6 см; p=0,007). Аналогично объем опухолей в группе ВАТС (0,3±0,2 дм^3) был значительно меньше, чем в торакотомии (0,6±0,4 дм^3; p=0,01) и стернотомии (0,8±0,5 дм^3; p=0,002). Тимомы составили значительную долю образований, наиболее часто оперированных стернотомным доступом (82,1%; p<0,001), тогда как тимолипомы чаще встречались при ВАТС (21,4%; p<0,001). Кистозные образования чаще лечили торакотомным доступом (37,4%; p<0,001).

Заключение. Выбор хирургического доступа при образованиях средостения определяется размерами, локализацией и топографо-анатомическими особенностями опухолей. Стернотомия оптимальна для крупных образований с прилеганием к магистральным сосудам и перикарду, торакотомия — для кистозных и ангиоматозных образований, а ВАТС предпочтителен для менее инвазивных вмешательств и образований верхнего средостения.

Ключевые слова: *образования средостения, хирургический доступ, ВАТС, торакотомия, стернотомия.*

Информация об авторах:
Порханов В.А. — https://orcid.org/0000-0003-0572-1395
Эшонходжаев О.Д. — https://orcid.org/0000-0002-1351-839X
Рахимий Ш.У. — https://orcid.org/0009-0001-7893-9304
Ибадов Р.А. — https://orcid.org/0000-0002-0992-0802
Автор, ответственный за переписку: Рахимий Ш.У. — e-mail: rakhimiysharif@gmail.com

Как цитировать:
Порханов В.А., Эшонходжаев О.Д., Рахимий Ш.У., Ибадов Р.А. Клинические, демографические и топографо-анатомические аспекты лечения пациентов с образованиями средостения: влияние на выбор хирургического доступа. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2025;10:31–37. https://doi.org/10.17116/hirurgia202510131

Clinical, demographic and anatomical aspects of mediastinal masses: influence on surgical approach

© V.A. PORKHANOV[1], O.D. ESHONKHODJAEV[2], SH.U. RAKHIMIY[3], R.A. IBADOV[2]

[1]Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, Krasnodar, Russia;
[2]Vakhidov Republican Specialized Scientific Practical Medical Center for Surgery, Tashkent, Uzbekistan;
[3]«SURGEMED» Clinic, Urgench, Uzbekistan

Abstract

Objective. To compare clinical and demographic characteristics of patients and anatomical aspects of mediastinal masses depending on surgical approach.

Material and methods. A retrospective single-center study included 616 adults who underwent surgery between 2008 and 2024. Patients were divided into three groups depending on surgical approach: thoracotomy (n=420), sternotomy (n=84), and video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) (n=112). Analysis included demographic data, tumor localization, size, volume, proximity to anatomical structures, and histological type of masses.

Results. All patients had similar demographic and clinical characteristics. VATS was predominantly used for upper mediastinal tumors (70.5%). In the sternotomy group, 95.2% of tumors were localized in the upper mediastinum, but they were more often associated with proximity to key anatomical structures. In the thoracotomy group, tumors of the upper, posterior and middle mediastinum comprised 80.0%, 21.2% and 20.0%, respectively. Mean tumor size was smaller in the VATS group (6.8±3.8 cm) compared to the thoracotomy (8.6±4.8 cm, p=0.116) and sternotomy groups (12.1±4.6 cm, p=0.007). Similarly, tumor volume in the VATS group (0.3±0.2 dm^3) was significantly smaller compared to the thoracotomy (0.6±0.4 dm^3, p=0.01) and sternotomy groups (0.8±0.5 dm^3, p=0.002). Thymomas were widespread in the sternotomy group (82.1%, p<0.001), while thymolipomas were more common in the VATS group (21.4%, p<0.001). Cystic masses were predominantly treated through thoracotomy (37.4%, p<0.001).

Conclusion. Surgical approach for mediastinal masses is determined by size, localization and topographic characteristics of tumors. Sternotomy is optimal for large tumors with proximity to major vessels and pericardium. Thoracotomy is preferable for cystic and angiomatous masses, VATS — for less invasive interventions and upper mediastinal masses.

Keywords: *mediastinal masses, surgical approaches, VATS, thoracotomy, sternotomy.*

Information about the authors:
Porhanov V.A. — https://orcid.org/0000-0003-0572-1395
Eshonkhodjaev O.D. — https://orcid.org/0000-0002-1351-839X
Rakhimiy Sh.U. — https://orcid.org/0009-0001-7893-9304
Ibadov R.A. — https://orcid.org/0000-0002-0992-0802
Corresponding author: Rakhimiy S.U. — e-mail: rakhimiysharif@gmail.com

To cite this article:
Porkhanov VA, Eshonkhodjaev OD, Rakhimiy ShU, Ibadov RA. Clinical, demographic and anatomical aspects of mediastinal masses: influence on surgical approach. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2025;10:31–37. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/hirurgia202510131

Введение

Объемные образования средостения — нечастые поражения, встречающиеся в клинической практике, но их частота значительно возросла за последние четыре десятилетия [1, 2]. Поражения средостения могут быть как доброкачественными, так и злокачественными, развиваться из структур самого средостения или являться метастазами опухолей, локализованных в других органах [3, 4].

Известно, что выбор хирургического доступа при лечении объемных образований средостения представляет собой актуальную проблему, требующую комплексного подхода. Традиционные методы, такие как торакотомия и стернотомия, долгое время считались «золотым стандартом», однако в последние годы видеоторакоскопия получила широкое распространение благодаря своим преимуществам в минимальной инвазивности и сокращении периода восстановления после операции [5, 6]. Важно отметить, что индивидуальные особенности пациента, тип и распространенность опухоли, а также опыт и предпочтения хирурга играют важную роль в принятии окончательного решения о выборе метода оперативного вмешательства [7, 8].

В нашей работе мы сравнили клинические и демографические характеристики пациентов и топографо-анатомические аспекты образований средостения при различных доступах хирургического лечения объемных образований средостения.

Материал и методы

Ретроспективное одноцентровое исследование проведено с участием 616 взрослых пациентов с объемными образованиями средостения, получивших хирургическое лечение в ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова» (Ташкент, Узбекистан) в период с 2008 по 2024 г. Пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от применяемого хирургического доступа: торакотомия (n=420), стернотомия (n=84), видео-ассистированная торакоскопия — ВАТС (n=112).

Пациенты имели схожие демографические и клинические характеристики **(табл. 1)**.

Средний возраст пациентов в группе ВАТС составил 40,9±14,6 года (от 18 до 75 лет). В группе пациентов, которым выполнена торакотомия, средний возраст составил 40,1±14,9 года (от 18 до 78 лет), а в группе стернотомии — 35,1±12,7 года (от 18 до 72 лет). Статистически значимых различий по возрасту меж-

Таблица 1. **Предоперационная клиническая и демографическая характеристика пациентов групп исследования**
Table 1. **Preoperative clinical and demographic characteristics of patients**

Характеристика	ВАТС (*n*=112)		Торакотомия (*n*=420)		Стернотомия (*n*=84)		*P**	*P***
Возраст, годы	40,9±14,6 (18—75)		40,1±14,9 (18—78)		35,1±12,7 (18—72)		0,906	0,668
Мужчины	37	33,0%	161	38,3%	31	36,9%	0,303	0,573
Женщины	75	67,0%	259	61,7%	53	63,1%		
ИМТ, кг/м²	25,4±2,1		29,8±2,4		25,7±2,5		0,168	0,926
Сочетанные заболевания								
Артериальная гипертония	28	25,0%	98	23,3%	22	26,2%	0,713	0,85
ИБС	19	17,0%	90	21,4%	20	23,8%	0,299	0,235
Сахарный диабет	8	7,1%	24	5,7%	5	6,0%	0,573	0,741
Ожирение	14	12,5%	44	10,5%	9	10,7%	0,542	0,701
ХОБЛ, БЭБ	7	6,3%	29	6,9%	6	7,1%	0,807	0,804
Болезни почек	4	3,6%	25	6,0%	8	9,5%	0,325	0,156
Болезни печени	23	20,5%	78	18,6%	16	17,0%	0,734	0,837
Болезни ЖКТ	7	6,3%	32	7,6%	7	8,3%	0,522	0,576
Класс ASA								
I	0	0	0	0	0	0	1,0	1,0
II	112	100%	412	98,1%	84	100%	0,301	1,0
III	0	0	8	1,9%	0	0	0,301	1,0

Примечание. ВАТС — видео-ассистированная торакоскопия; ИМТ — индекс массы тела; ИБС — ишемическая болезнь сердца; ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких; БЭБ — бронхоэктатическая болезнь. Здесь и в табл. 2—4: * — для различий между ВАТС и торакотомией; ** — для различий между ВАТС и стернотомией.

ду группами ВАТС и торакотомии (p=0,906), а также ВАТС и стернотомии (p=0,668) не выявлено. Распределение по полу в группах также было схожим. В группе ВАТС 33,0% (n=37) составили мужчины и 67,0% (n=75) женщины. В группе торакотомии мужчины составили 38,3% (n=161), женщины — 61,7% (n=259). В группе стернотомии — 36,9% (n=31) и 63,1% (n=53) соответственно. Статистически значимых различий между группами не выявлено. Средний ИМТ в группе ВАТС составил 25,4±2,1 кг/м², в группе торакотомии — 29,8±2,4 кг/м², а в группе стернотомии — 25,7±2,5 кг/м². Различия по ИМТ между группами ВАТС и торакотомии (p=0,168), а также ВАТС и стернотомии (p=0,926) не достигли статистической значимости. Распределение по классам ASA среди всех групп оказалось одинаковым: все пациенты в группе ВАТС и стернотомии имели класс ASA II (100%), в группе торакотомии этот показатель составил 98,1%, что не являлось статистически значимым различием (p=0,301).

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Накопление, корректировку, систематизацию исходной информации и визуализацию полученных результатов осуществляли в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводили с использованием программы IBM SPSS Statistics v.23 (разработчик — «IBM Corporation»).

Результаты

Все три хирургических доступа применены в большинстве случаев при образованиях переднего средостения **(табл. 2)**, причем в группе стернотомии практически при всех образованиях (97,6%; n=82), что существенно отличается от группы ВАТС (p<0,001), где 78,6% (n=88) образований находились в переднем средостении. В группе торакотомии этот показатель составил 58,8% (n=247), что значительно ниже (p<0,001).

Локализация образований в средостении значительно варьировала между группами в зависимости от метода хирургического вмешательства. В группе ВАТС наиболее часто выявлялись образования в верхнем средостении (70,5%), в то время как их доля в заднем и среднем средостении была значительно меньше (11,6 и 9,8% соответственно). В группе торакотомии образование в верхнем средостении также доминировали (80,0%), но частота локализации в заднем и среднем средостении была значительно выше, чем в группе ВАТС (21,2 и 20,0% соответственно). В группе стернотомии большинство образований находились в верхнем средостении (95,2%), тогда как в заднем и среднем средостении они практически отсутствовали. Статистический анализ выявил значимые различия между группами по всем зонам локализации **(см. табл. 2)**.

Таблица 2. **Сравнительная характеристика групп в зависимости от локализации опухолей средостения**
Table 2. **Comparison of groups depending on localization of mediastinal tumors**

Локализация опухоли в средостении	ВАТС (*n*=112)		Торакотомия (*n*=420)		Стернотомия (*n*=84)		*P**	*P***
Переднее	88	78,6%	247	58,8%	82	97,6%	<0,001	<0,001
Заднее	13	11,6%	89	21,2%	0	0	0,023	0,002
Среднее	11	9,8%	84	20,0%	2	2,4%	0,013	0,038
Верхнее	79	70,5%	336	80,0%	80	95,2%	0,032	<0,001
Нижнее	33	29,5%	84	20,0%	4	4,8%		

Таблица 3. **Сравнительная характеристика групп в зависимости от диаметра и объема образований средостения**
Table 3. **Comparison of groups depending on diameter (cm) and volume (dm³) of mediastinal masses**

Параметр	ВАТС (*n*=112)		Торакотомия (*n*=420)		Стернотомия (*n*=84)		*P**	*P***
Размер опухоли, см	6,8±3,8		8,6±4,8		12,1±4,6		0,116	0,007
⩽10	89	79,5%	321	76,4%	31	36,9%	0,497	<0,001
>10	23	20,5%	99	23,6%	53	63,1%		
Объем опухоли, дм³	0,3±0,2		0,6±0,4		0,8±0,5		0,01	0,002
⩽1 дм³	106	94,6%	338	80,5%	60	71,4%	<0,001	<0,001
>1 дм³	6	5,4%	82	19,5%	24	28,6%		

Сравнение групп ВАТС, торакотомии и стернотомии не выявило статистически значимых различий по право- или левосторонней локализации образований (p=0,591 и p=0,741 соответственно). Однако размеры и объемы опухолей существенно различались между группами. Средний размер опухоли в группе ВАТС составил 6,8±3,8 см, что меньше, чем в группе торакотомии (8,6±4,8 см; p=0,116) и значительно меньше, чем в группе стернотомии (12,1±4,6 см; p=0,007). Опухоли размером более 10 см встречались у 20,5% (n=23) пациентов в группе ВАТС, что сопоставимо с группой торакотомии (23,6%; n=99), но существенно меньше, чем в группе стернотомии, в которой такие опухоли наблюдались у большинства пациентов (63,1%; n=53; p<0,001). Средний объем опухоли также был значительно меньше в группе ВАТС (0,3±0,2 дм³) по сравнению с группами торакотомии (0,6±0,4 дм³; p=0,01) и стернотомии (0,8±0,5 дм³; p=0,002). Таким образом, группа стернотомии характеризуется наибольшими размерами и объемами опухолей **(табл. 3)**.

Тимомы составили значительную долю всех образований средостения, и распределение по их типам демонстрирует различия между группами. В группе стернотомии тимомы были наиболее распространены, достигая 82,1% (n=69), что статистически значимо больше, чем в других группах (p<0,001). Тимолипомы, напротив, чаще выявлялись в группе ВАТС — 21,4% (n=24), что значительно превышает долю в группе торакотомии (3,3%; n=14; p<0,001), но сопоставимо с показателями группы стернотомии (16,7%; n=14; p=0,404). Распределение подтипов тимом также демонстрирует существенные различия. В группе ВАТС отсутствовали случаи типов А и В3, что отличает ее от группы торакотомии, в которой выявлено 2,6% (n=11) случаев типа А и 0,2% (n=1) типа В3. В группе стернотомии по сравнению с группой ВАТС наблюдалось значительное преобладание тимом типа В3 (28,6%; n=24; p<0,001) и типа С (21,4%; n=18; p<0,001). Таким образом, применение стернотомного доступа было предпочтительным при выявлении тимом агрессивных подтипов **(рис. 1)**.

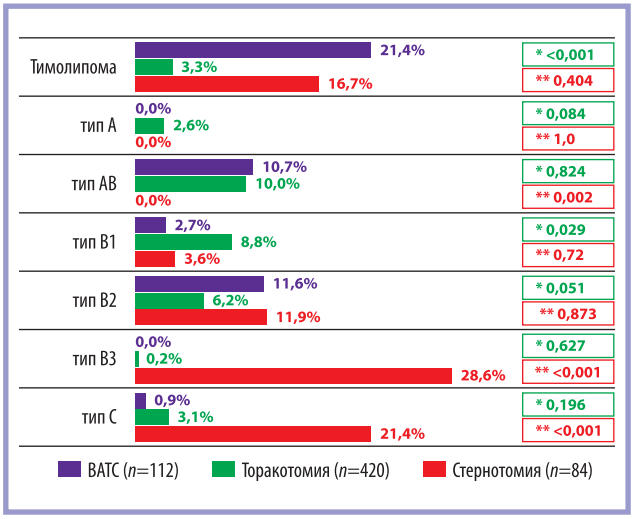


Рис. 1. **Сравнительная характеристика групп по числу оперированных случаев тимом и их морфологическим формам.**
Здесь и на рис. 2, 3: * — для различий между ВАТС и торакотомией; ** — для различий между ВАТС и стернотомией.

Fig. 1. **Comparison of groups by the number of thymomas and their morphological forms.**

Кистозные образования средостения наиболее часто удаляли торакотомным доступом, при котором

они составили 37,4% (n=157) случаев, что значительно превышает частоту их обнаружения в группе ВАТС (16,1%; n=18; p<0,001). В группе стернотомии этот показатель был существенно ниже и составил 7,1% (n=6), что лишь незначительно отличается от группы ВАТС (p=0,06). Особое внимание привлекают дермоидные кисты/тератомы, которые чаще встречались в группе торакотомии — 16,4% (n=69) против 3,6% (n=4) в группе ВАТС (p<0,001) **(рис. 2)**.

ВАТС чаще использовали для удаления аденом, липом, фибром и невринома, тогда как торакотомия была предпочтительна в случае ангиом. Стернотомию реже использовали для этих редких типов образований средостения **(рис. 3)**.

Таким образом, выбор хирургического доступа существенно зависит от прилегания образований к различным анатомическим структурам. Стернотомию чаще использовали при образованиях, прилегающих к аорте, венозным сосудам, перикарду и плевре, в то время как ВАТС предпочтителен при опухолях, прилегающих к трахее, бронхам и верхней полой вене **(табл. 4)**.



Рис. 2. **Сравнительная характеристика групп по числу оперированных случаев кистозных образований средостения и их морфологическим формам.**
Fig. 2. **Comparison of groups by the number of cystic mediastinal masses and their morphological forms.**

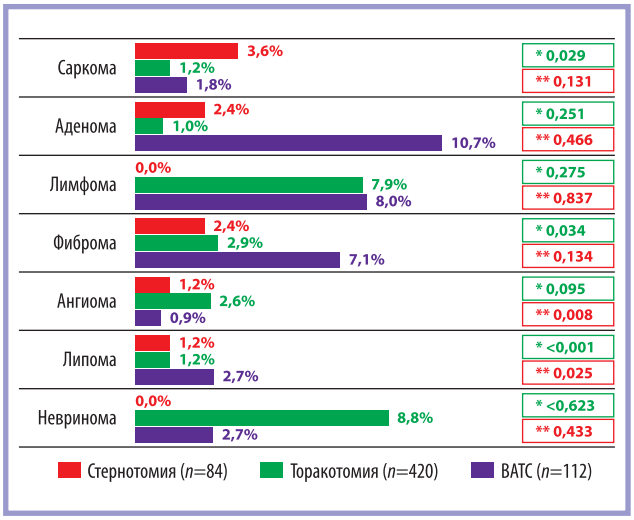


Рис. 3. **Сравнительная характеристика групп по более редким образованиям средостения.**
Fig. 3. **Comparison of groups with respect to rarer mediastinal lesions.**

Таблица 4. **Распределение пациентов в группах исследования в зависимости прилегания опухолей средостения к различным анатомическим структурам**
Table 4. **Distribution of patients depending on proximity of mediastinal tumors to various anatomical structures**

Прилегающий орган	ВАТС (n=112)		Торакотомия (n=420)		Стернотомия (n=84)		P*	P**
	n	%	n	%	n	%		
Аорта	7	6,3	74	17,6	20	23,8	0,003	<0,001
Артериальные сосуды	8	7,1	32	7,6	3	3,6	0,865	0,282
Венозные сосуды	29	25,9	78	18,6	43	51,2	0,086	<0,001
Верхняя и нижняя полые вены	12	10,7	22	5,2	3	3,6	0,035	0,063
Грудная стенка	2	1,8	20	4,8	0	0,0	0,160	0,218
Диафрагма	2	1,8	7	1,7	0	0,0	0,931	0,218
Нервы	6	5,4	46	11,0	5	6,0	0,076	0,858
Перикард	22	19,6	116	27,6	45	53,6	0,087	<0,001
Пищевод	7	6,3	21	5,0	4	4,8	0,599	0,654
Плевра	21	18,8	50	11,9	57	67,9	0,058	<0,001
Позвоночник	1	0,9	8	1,9	3	3,6	0,461	0,189
Ребра	1	0,9	4	1,0	0	0,0	0,954	0,385
Трахея, бронхи	35	31,3	27	6,4	9	10,7	<0,001	0,001

Обсуждение

Подходы к лечению пациентов с опухолями средостения включают хирургическое вмешательство, которое является основным методом лечения, как при доброкачественных, так и злокачественных новообразованиях и часто сочетается с химио- и лучевой терапией, а прогноз определяется типом опухоли, при этом при злокачественных формах требуется более агрессивный подход [1—6].

Результаты ряда клинических исследований подтверждают, что видеоторакоскопия может обеспечивать сопоставимые или даже лучшие результаты по сравнению с традиционными методами, особенно в случае необходимости минимизировать травматизм окружающих тканей и ускорить процесс выздоровления у пациентов [9—16]. Несмотря на это, вопрос выбора оптимального хирургического доступа остается предметом дискуссий и дальнейших исследований.

Срединная стернотомия по-прежнему является общепринятым золотым стандартом при опухолях средостения [7, 8]. Однако с развитием ВАТС традиционная стернотомия характеризуется большей интраоперационной кровопотерей, более выраженной послеоперационной болью и инфекцией, что влияет на качество послеоперационного восстановления и долгосрочное качество жизни [6]. ВАТС как минимально инвазивная методика для заболеваний средостения получила широкое признание [7, 9].

В целом ВАТС не рекомендуется для опухолей средостения диаметром >5 см или локальной инвазией. В исследовании Y. Fang и соавт. (2021) большие (более 6 см) и инвазивные опухоли средостения, по существу, не продлевают длительность восстановления пациентов после ВАТС. Отсутствие клинически значимых осложнений у включенных в исследование 113 пациентов с большими или инвазивными опухолями указывает на то, что ВАТС безопасен и надежен для удаления таких опухолей средостения. Спектр заболеваний пациентов включал тимому (стадия Масаока I, II—III), плоскоклеточный рак тимуса, шванному, ганглионевриому, гиперплазию тимуса, зрелую тератому, липому средостения, гемангиому, кисту тимуса и бронхиальную кисту [11].

Методы ВАТС обеспечивают высокий уровень безопасности и ускоряют восстановление, снижая послеоперационную боль и частоту развития осложнений. Например, субмечевидный доступ уменьшает воспаление и болевой синдром, а долгосрочные результаты, включая онкологические исходы, такие как рецидивы и смертность, сопоставимы с результатами открытых операций, что подтверждает эффективность метода [10—13]. И, наоборот, несмотря на то что ВАТС имеет множество преимуществ, некоторые исследования показывают, что продолжительность обучения и технические проблемы, связанные с этими малоинвазивными методами, могут ограничить их широкое применение, особенно в сложных случаях [10—13].

В литературе нет единого клинического алгоритма, позволяющего выбрать оптимальную методику морфологической верификации, особенно в сложных клинических ситуациях, при неинформативности первой попытки биопсии. Хотя основное внимание часто уделяется злокачественным опухолям средостения, доброкачественные новообразования также могут представлять сложные клинические проблемы и обусловить необходимость тщательного лечения для предотвращения осложнений [15, 16].

Таким образом, определение правильной тактики лечения сопряжено с множеством сложностей, обусловленных в первую очередь топографо-анатомической характеристикой и гистологической структурой опухоли средостения.

Проведенное нами исследование по сравнительной характеристике пациентов, прошедших хирургическое лечение по поводу объемных образований средостения различными доступами, подчеркивает значение учета локализации, размеров и объема опухоли, а также морфологической формы при планировании хирургического вмешательства, так как это может существенно влиять на техническую сложность операции, объем кровопотерь, длительность восстановления и общие результаты лечения у пациентов с объемными образованиями в средостении. Анализ анатомической характеристики образований средостения показал значительные различия в локализации, размере и объеме опухолей между группами пациентов, которым были выполнены ВАТС, торакотомия и стернотомия. Образования у пациентов из группы ВАТС чаще локализовались в переднем и верхнем средостении, имели меньшие размеры и объемы по сравнению с таковыми в группах торако- и стернотомии. В свою очередь в группе стернотомии чаще встречались более крупные и объемные опухоли, преимущественно расположенные в переднем и верхнем средостении.

Ограничения исследования включают ретроспективный дизайн, ограниченность выборки одним центром, что могло повлиять на выбор хирургического доступа. Гетерогенность опухолей и индивидуальные особенности пациентов также могут ограничивать обобщение результатов. Учет этих факторов в будущем повысит достоверность выводов.

Заключение

Таким образом, выбор хирургического доступа при образованиях средостения определяется размерами, локализацией и топографо-анатомическими особенностями опухолей. Стернотомия опти-

мальна при крупных образованиях с прилеганием к магистральным сосудам и перикарду, торакотомия — при кистозных и ангиоматозных образованиях, а ВАТС предпочтительнее при менее инвазивных вмешательствах и образованиях верхнего средостения.

Участие авторов:
Концепция и дизайн исследования — Порханов В.А., Эшонходжаев О.Д.
Сбор и обработка материала — Эшонходжаев О.Д., Рахимий Ш.У.
Статистическая обработка — Ибадов Р.А., Рахимий Ш.У.
Написание текста — Ибадов Р.А., Рахимий Ш.У.
Редактирование — Порханов В.А., Эшонходжаев О.Д.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Sweilh M, Ediab EM, Bardan H. Mediastinal tumors. *Research Square*. 2024.
https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3173961/v1
2. Александров О.А., Рябов А.Б., Пикин О.В. Тимома (обзор литературы). *Сибирский онкологический журнал*. 2017;16(4):76-83.
Aleksandrov OA, Rjabov AB, Pikin OV. Thymoma: A literature review. *Sibirskij Onkologicheskij Zhurnal*. 2017;16(4):76-83. (In Russ.).
https://doi.org/10.21294/1814-4861-2017-16-4-76-83
3. Aroor AR, Prakasha S R, Seshadri S, S T, Raghuraj U. A study of clinical characteristicsof mediastinal mass. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(2):77-80.
https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/7622.4013
4. Mayer N, Kestenholz P, Minervini F. Surgical access to the mediastinum-all roads lead to Rome: a literature review. *Mediastinum*. 2024;8:28.
https://doi.org/ 10.21037/med-23-71
5. Li WW, van Boven WJ, Annema JT, Eberl S, Klomp HM, de Mol BA. Management of large mediastinal masses: surgical and anesthesiological considerations. *J Thorac Dis*. 2016;8(3):E175-E184.
https://doi.org/10.21037/jtd.2016.02.55
6. Gerber TS, Porubsky S. Benign lesions of the mediastinum. *Histopathology*. 2024;84(1):183-195.
https://doi.org/10.1111/his.15088
7. Hsu DS, Banks KC, Velotta JB. Surgical approaches to mediastinal cysts: clinical practice review. *Mediastinum*. 2022;6:32.
https://doi.org/10.21037/med-22-20.
8. Рябов А.Б., Пикин О.В., Александров О.А., и др. Клинический алгоритм диагностикии и лечения опухолей средостения. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2022;(5):43-51.
Ryabov AB, Pikin OV, Aleksandrov OA, et al. Diagnostic clinical algorithm for mediastinal tumors. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2022;(5):43-51. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/hirurgia202205143].
9. Подобед А.В. Минимально инвазивные вмешательства в лечении цервико-медиастинальных опухолей: выбор хирургического доступа. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2021;11:47-55.
Podobed AV. Minimally invasive surgery for cervico-mediastinal tumors: the choice of surgical approach. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2021;(11):47-55. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/hirurgia202111147
10. Ефтеев Л.А., Родионов Е.О., Миллер С.В., и др. Видеоторакоскопия в комбинированном лечении тимом. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;3:84-87.
Efteev LA, Rodionov EO, Miller SV, et al. Thoracoscopy in combined treatment of thymoma. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2019;(3):84-87. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/hirurgia201903184
11. Fang Y, Qin Z. Video-assisted thoracoscopic surgery for large and invasive mediastinal tumors. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2021;16(1):163-168.
https://doi.org/10.5114/wiitm.2020.94528
12. Agatsuma H, Yoshida K, Yoshino I, et al. VATS thymectomy versus sternotomy thymectomy in thymoma patients. *Ann Thorac Surg*. 2017;104:1047-1053.
https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2017.03.054
13. Petersen RH, Holbek BL, Hansen HJ, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery: A step into the future. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017;51:694-695.
https://doi.org/10.1093/ejcts/ezw381
14. Gülmez G, Hasdiraz L, Önal Ö. Approach to mediastinal masses: Comparison of open surgery and uniportal VATS techniques. *Ank Med J*. 2024;3(1):13-18.
https://doi.org/10.51271/ANKMJ-0003
15. Gengxu H, Yao T, Zhao L, et al. VATS resection of anterior mediastinal disease: Subxiphoid vs lateral intercostal approach. 2022.
https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1270771/v1
16. Cao Y, Li H. VATS for resection of mediastinal parathyroid adenomas. In: Ferguson M, ed. Difficult Decisions in Thoracic Surgery: An Evidence-Based Approach. Springer; 2020:56.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-47404-1_56

Поступила/Received 28.11.2024
Принята к печати/Accepted 19.12.2024