

© Коллектив авторов, 2017
УДК 616.438-006-089

И. В. Дмитроченко¹, И. И. Дзидзава¹, Б. Н. Котив¹, Е. Е. Фуфаев¹, Д. А. Ясюченя¹,
А. П. Чуприна², О. В. Баринов¹, А. П. Леонович¹, Л. Н. Бисенков¹, С. А. Шалаев¹

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ДОСТУПА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕЙ ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ (МЕТА-АНАЛИЗ)

¹ Кафедра госпитальной хирургии (нач. — д-р мед. наук доц. полковник мед. службы И. И. Дзидзава),
ФГБВОУ «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург;

² ФГКУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н. Н. Бурденко»

(нач. — д-р мед. наук проф. чл.-кор. РАН генерал-майор мед. службы Е. В. Крюков, Москва

Ключевые слова: видеоассистированная тимэктомия, видеоторакоскопия, тимома, тимэктомия, миастения

*I. V. Dmitrochenko¹, I. I. Dzidzava¹, B. N. Kotiv¹, E. E. Fufaev¹, D. A. Yasyuchenya¹, A. P. Chuprina², O. V. Barinov¹,
A. P. Leonovich¹, L. N. Bisenkov¹, S. A. Shalaev¹*

Comparative analysis of variants of surgical approach in treatment of thymic tumors (meta-analysis)

¹ Department of hospital surgery, S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg; ² N. N. Burdenko Central Military Clinical Hospital, Moscow

Key words: video-assisted thymectomy, video-thoracoscopy, thymoma, thymectomy, myasthenia gravis

Эпителиальные опухоли вилочковой железы (тимомы и карциномы) являются самыми частыми первичными новообразованиями переднего средостения и нередко сочетаются с различными аутоиммунными заболеваниями и паранеопластическими синдромами [17, 18, 25, 26, 30, 32]. Тимэктомия является необходимым условием эффективного лечения опухолей вилочковой железы [33, 34]. В последнее время все чаще появляются сообщения о выполнении тимэктомии из торакоскопического доступа при удовлетворительных показателях онкологической эффективности и выживаемости [2, 10, 19, 20, 31, 40].

Целью данного обзора явился сравнительный анализ результатов хирургического лечения тимом из «открытого» (ОД) и видеоторакоскопического доступов (ВТС).

В анализ включены результаты лечения 1175 больных с тимомами. Из них тимэктомия из «открытых» торакотомного и продольно-стернотомного доступов с дополнительным разрезом или без него в области яремной вырезки выполнена в 587 случаях, а видеоторакоскопические вмешательства предприняты в 588 наблюдениях. Больные обеих групп сопоставимы по возрасту ($p=0,651$). Генерализованная миастения имела место у 136 (23,1%) больных, перенесших малоинвазивное оперативное вмешательство, и у 104 (17,7%) оперированных «открыто».

Для оценки морфологии опухоли использовалась гистологическая классификация опухолей вилочковой железы ВОЗ от 2004 г. [25]. Преобладали тимомы типа АВ — около половины наблюдений (46,2%), в равной степени определялись тимомы типов В1 и В2 — 16,5 и 18,02%, реже типов А и В3 — 10,76 и 7,14%, соответственно. Рак вилочковой железы (карцинома, тип С) встречался в единичных случаях.

Для стадирования тимом во всех случаях применялась классификация Masaoka — Koga, 1994 [12]. Абсолютное

большинство хирургических вмешательств выполнены при I–II стадии прогрессии (99,2% в группе с ВТС и 98,3% с «открытым»).

Диаметр опухоли в группе с ВТС колебался от 30 до 60 мм. В группе ОД размеры тимом были достоверно больше — 35–80 мм ($p<0,001$). Длительность малоинвазивных операций колебалась от 65 до 208 мин, «открытых» — от 88 до 227 мин (табл. 1).

Достоверной тенденции к снижению продолжительности оперативного вмешательства при использовании ВТС в большинстве работ не отмечено ($p=0,845$). Однако два исследования демонстрировали статистически значимое снижение длительности вмешательства в группе ВТС [14, 28], и лишь в одном случае авторы отметили уменьшение продолжительности операции из стернотомного доступа [15].

Объем интраоперационной кровопотери колебался от 100 до 200 мл в группе с эндовидеохирургическими вмешательствами и от 150 до 450 мл в группе с традиционными доступами. Во всех случаях наблюдалось отчетливое уменьшение интраоперационной кровопотери при малоинвазивных операциях ($p=0,003$).

Частота конверсий доступа с ВТС на ОД, по данным различных авторов, колебалась от 1,3 до 11,8%. Наиболее частым показанием для перехода с ВТС на стерно-торакотомию являлись интраоперационное кровотечение (11 случаев) и инвазия опухоли в крупные сосуды средостения (5 наблюдений).

В послеоперационном периоде длительность дренирования плевральных полостей достигала ($4,4 \pm 1,5$) дня в группе пациентов с использованием торакоскопического доступа и ($5,2 \pm 2,64$) дня в группе с «открытыми» оперативными вмешательствами. Практически во всех исследованиях отмечено уменьшение длительности дренирования при малоинвазивных доступах ($p=0,011$). Пациенты, оперированные торакоскопи-

Таблица 1

Характеристика оперативных вмешательств

Автор, год	Продолжительность операции, мин			Объем кровопотери, мл			Частота конверсии доступа, n (%)
	ВТС	ОД	p	ВТС	ОД	p	
Chao T.K., 2015 [10]	153±60	173±56	0,093	40±66	75±96	0,034	1 (0,79)
Gu Z.T., 2015 [14]	65±19	88±26	<0,05	126±59	177±73	<0,05	3 (6,1)
Maniscalco P., 2015 [21]	138*	162*	0,776	**	**	**	0
Liu T.J., 2014 [20]	142±62,8	150±33,3	0,478	105±142	160±109	0,074	1 (1,3)
Manoly I., 2014 [23]	177±30,2	152±63,3	0,16	**	**	**	2 (11,8)
Sakamaki Y., 2014 [31]	208±58	191±29	**	**	**	**	4 (5,6)
Tagawa T., 2014 [33]	136±65	176±96					
Tagawa T., 2014 [33]	249±53	227±57	0,272	92±68	225±133,6	0,0020	0
Ye B., 2014 [38]	170±31,1	216±41,2	<0,01	183±98,2	462±95,7	<0,001	4 (3,2)
Yuan Z.Y., 2014 [40]	127*	124*	0,773	144*	194*	0,002	0
He Z., 2013 [15]	202±53	142±31	0,001	99±63	225±102	<0,001	0
Kimura T., 2013 [17]	197±102	167±42	0,138	105±133	262±205	0,0002	0
Chung J.W., 2012 [11]	117±48	131±43	>0,05	**	**	**	2 (8,0)
Pennathur A., [28]	**	**	**	**	**	**	0
Odaka M., 2010 [13]	194±61,8	181±43,3	0,45	100±76,5	208±236,4	0,0513	0
Мета-анализ	166,6±56,1	162,7±43,9	0,845	106,2±88,2	224,2±131,3	0,003	17 (2,9)

* Данные представлены как медиана.

** Данные не представлены.

чески, проводили меньше времени в палате интенсивной терапии (19–40 ч против 18–53 ч) без статистически достоверной разницы ($p=0,147$) (табл. 2). В этой же группе пациентов средний койко-день был статистически значимо меньше, чем после традиционных операций ($p<0,001$).

В семи исследованиях отмечено уменьшение частоты послеоперационных осложнений [10, 11, 15, 21, 23, 27, 28], но только в одном статистически значимое [23]. По сводным данным, наиболее частым осложнением в группе с ВТС являлась пневмония ($n=5$; 25%). Реже отмечались мерцательная аритмия ($n=3$; 15%), ателектаз легкого, пневмоторакс после удаления дренажей, повреждение диафрагмального нерва (по два наблюдения; 10%), дыхательная недостаточность II–I степени, ТЭЛА, повреждение плечевого сплетения, длительный (более 7 сут) сброс воздуха по дренажам (по одному наблюдению; 5%). В группе с традиционными доступами осложнения в раннем послеоперационном периоде встречались в 2 раза чаще ($p=0,113$): пневмония ($n=11$; 28,2%), мерцательная аритмия, дыхательная, недостаточность II–I степени (по пять наблюдений; 12,8%), нагноение послеоперационной раны, длительный (более 7 сут) сброс воздуха по дренажам (по четыре наблюдения; 10,2%), пневмоторакс после удаления дренажей ($n=3$; 7,7%). В единичных наблюдениях имели место повреждение диафрагмального нерва, инфаркт миокарда, послеоперационная эмпиема плевры. Миастенический криз развился у 2 (10%) больных в 1-й группе и у 4 (10,2%) во 2-й. В обеих группах не зафиксировано ни одного летального исхода.

В ходе анализа опубликованных данных обращено внимание на значительную противоречивость отдаленных результатов. Так, J.W.Chung и соавт. [11] и A.Pennathur и соавт. [28] приводят данные о 5-летней выживаемости

в группе с ВТС в 100%, в отличие от группы с традиционными вмешательствами (87% и 88% соответственно). С другой стороны, I.Manoly и соавт. [23] указывают на более долгую продолжительность жизни при ОД (93,8% против 83,3%). В целом, в группе с ВТС показатели 5-летней выживаемости оказались значительно лучше ($p=0,039$).

Существенной разницы в частоте рецидивов опухоли между группами не выявлено ($p=0,940$). Ряд авторов приводят данные о развитии в отдаленном периоде метастазной опухоли другой локализации. Например, Y.K.Chao и соавт. [10] сообщили о развитии метастазной опухоли у 9 (6,4%) оперированных больных, среди которых рак молочной железы и плоскоклеточный рак диагностированы в 3 наблюдениях, в единичных случаях — рак толстой кишки, рак щитовидной железы, опухоль головного мозга. E.A.Engels и соавт. [13] опубликовали схожие данные — метастазные новообразования составили 8,5%. Авторы отметили повышенный риск развития неходжкинской лимфомы и саркомы мягких тканей.

В настоящее время для удаления вилочковой железы предложены различные «открытые» (трансцервикальный, полный, частичный и косой частичный трансстернальный, право-, лево- и двусторонний трансплевральный) и видеоассистированные (торакоскопический, трансцервикальный и субсифоидальный видеоассистированные, робот-ассистированный, трансоральный) хирургические доступы [1, 4]. Открытый трансцервикальный доступ к вилочковой железе давно известен, но его использование ограничено плохой визуализацией анатомических структур средостения [6]. Трансстернальные и трансплевральные доступы позволяют полноценно ревизовать анатомические образования средостения и выполнить радикальное опера-

Таблица 2

Непосредственные результаты оперативных вмешательств

Автор, год	Продолжительность пребывания в ОРИТ, ч			Осложнения, n (%)			Койко-день		
	ВТС	ОД	p	ВТС	ОД	p	ВТС	ОД	p
Chao T.K., 2015 [10]	28,2±19,0	32,2±35,6	0,58	1 (1,64)	4 (5,0)	0,36	5,8±2,0	7,0±2,2	0,008
Gu Z.T., 2015 [14]	19,2±12,0	52,8±14,4	<0,05	0	0	**	5,7±1,4	8,4±1,6	<0,05
Maniscalco P., 2015 [21]	**	**	**	2 (15,4)	3 (21,4)	**	2,5*	5,4*	0,001
Liu T.J., 2014 [20]	40,8±46,1	50,0±61,7	0,392	0	0	**	7,1±3,6	9,1±3,8	0,006
Manoly I., 2014 [23]	26,4±9,6	48,0±28,8	0,54	3 (17,6)	10 (45,5)	0,09	4,4±1,8	6,4±4,6	0,03
Sakamaki Y., 2014 [31]	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Tagawa T., 2014 [33]	**	**	**	2 (13,3)	1 (8,3)	0,681	**	**	**
Ye B., 2014 [38]	**	**	**	6 (4,8)	5 (3,6)	0,643	7,3±1,5	12,4±7,6	<0,001
Yuan Z.Y., 2014 [40]	4,26	9,49*	0,635	0	0	**	5,2*	8,3*	<0,001
He Z., 2013 [15]	27,8±23,1	18,3±18,4	0,198	4 (26,7)	6 (33,3)	0,972	10,6±5,1	12,2±3,6	0,29
Kimura T., 2013 [17]	**	**	**	**	**	**	14±9	19±13	0,0714
Chung J.W., 2012 [11]	**	**	**	0	3 (6,7)	>0,05	3,4±1,3	6,4±2,5	<0,001
Pennathur A., [28]	**	**	**	2	3	>0,05	2,9±1,6	6,2±3,2	0,0001
Odaka M., 2010 [27]	**	**	**	0	4 (18,0)	>0,05	4,6±1,7	11,2±3,6	<0,0001
Мета-анализ	28,5±22	40,2±31,8	0,147	20 (4,2)	39 (7,1)	0,113	6,6±2,9	9,8±4,7	<0,001

* Данные представлены как медиана.

** Данные не представлены.

тивное вмешательство [5]. Но их применение, по сравнению с видеоассистированными доступами, может быть сопряжено с большим объемом интраоперационной кровопотери, выраженным и пролонгированным послеоперационным болевым синдромом, целым рядом других осложнений и длительными сроками пребывания пациентов в стационаре [7, 8].

О тимэктомии из ВТС впервые сообщили A. Yim и соавт. в 1995 г. [39]. Оперативное вмешательство предпринято у 8 больных в возрасте от 9 до 76 лет по поводу генерализованной миастении, в том числе в трех случаях ассоциированной с тимомой. Послеоперационных осложнений и летальных исходов зафиксировано не было, однако одному больному потребовалась пролонгированная искусственная вентиляция легких. Медиана послеоперационного пребывания в стационаре составила 5 сут.

Позднее предложено несколько вариантов видеоассистированных оперативных доступов к вилочковой железе. В настоящее время самым распространенным эндовидеохирургическим доступом является видеоторакоскопический. Между тем вопрос о возможностях эндовидеохирургических вмешательств при новообразованиях вилочковой железы изучен недостаточно [1]. Считается, что из ВТС возможно выполнение тимомтимэктомии с клетчаткой переднего средостения единым блоком при I–II стадии прогрессии тимом, а также выполнение комбинированных оперативных вмешательств при III стадии прогрессии [23].

В медицинской литературе не представлено рандомизированных контролируемых исследований, посвященных сравнительной эффективности и безопасности ВТС-тимомтимэктомии. В настоящее время многие авторы высказывают мнение о том, что ВТС-тимэктомия является методом выбора у пациентов с миастенией [3, 34]. При этом выбор доступа оперативного вмешательства через правую или левую

плевральную полость до сих пор вызывает оживленное обсуждение в мировой литературе. Одни авторы используют только правосторонний доступ [6, 22], другие отдают предпочтение исключительно левостороннему [2, 3, 16], а третьи предлагают выбирать доступ, опираясь на результаты предоперационной топической диагностики [29]. С развитием технологий видеоподдержки некоторые авторы вновь обратились к цервикальному доступу и сообщили о весьма неплохих результатах его применения при хирургическом лечении миастении [9]. A. Uchiyama и соавт. в 2004 г. сообщили о 20 случаях применения видеоассистированного субкисфидального доступа у больных с новообразованиями и кистами вилочковой железы [35]. К конверсии доступа прибегали в 2 случаях. Интра- и послеоперационных осложнений, а также рецидивов опухоли зафиксировано не было. Однако продолжительность оперативного вмешательства достигала (270±95) мин. С 2003 г. сообщается о возможности удаления вилочковой железы при помощи робототехники. A. G. Marulli и соавт. в 2013 г. опубликовали данные о выполнении 100 робот-ассистированных тимэктоми, предпринятых по поводу миастении [24]. Непосредственные результаты оперативных вмешательств оказались сопоставимы с таковыми при использовании ВТС, однако продолжительность оперативного вмешательства оказалась значительно больше и в отдельных случаях достигала 300 мин. В 2011 г. сообщено об экспериментальном анатомическом исследовании на свежемороженых трупах о возможности применения видеоассистированного трансорального доступа к органам переднего средостения, в том числе к вилочковой железе [37].

В настоящем обзоре литературы показаны преимущества торакоскопического доступа перед «открытым» при хирургическом лечении пациентов с опухолями вилочковой железы.

По сводным данным 14 публикаций, посредством мета-анализа установлено, что из ВТС возможно удаление опухоли вилочковой железы I–II стадии прогрессии (по классификации Masaoka — Koga) диаметром до 60 мм единым блоком с клетчаткой переднего средостения. При этом продолжительность оперативного вмешательства из торакоскопического доступа сопоставима с таковой из ОД ($p=0,845$), а объем интраоперационной кровопотери статистически достоверно меньше ($p=0,003$). Ближайший послеоперационный период характеризуется в два раза меньшим количеством осложнений ($p=0,113$), меньшей продолжительностью дренирования плевральных полостей ($p=0,011$), пребывания в палате интенсивной терапии ($p=0,147$), а также статистически достоверно меньшим пребыванием пациентов в стационаре ($p<0,001$). Характеризуя отдаленный послеоперационный период, следует отметить сопоставимую между группами ($p=0,940$) частоту местных рецидивов опухоли, но в то же время достоверно лучшие показатели общей 5-летней выживаемости в группе больных, оперированных эндовидеохирургически ($p=0,039$).

В настоящее время видеоторакоскопия занимает все более превалирующее положение при выборе хирургического доступа к вилочковой железе, вытесняя таким образом «открытые» оперативные вмешательства. Минимально-инвазивная эндовидеохирургическая тимэктомия обладает рядом преимуществ перед традиционной, «открытой» резекцией вилочковой железы, превосходя ее по минимизации интраоперационной кровопотери, длительности дренирования плевральных полостей, уменьшению общего койко-дня. В то же время другие видеоассистированные оперативные вмешательства нуждаются в дальнейшей отработке методики и уточнении показаний к выполнению тимэктомии.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCE]

1. Курганов И.А., Богданов Д.Ю. Роль и место малоинвазивных хирургических технологий в лечении заболеваний вилочковой железы // Эндоскоп. хир. 2013. Т. 19, № 6. С. 49–54 [Kurganov I.A., Bogdanov D.Yu. Rol' i mesto maloinvazivnykh khirurgicheskikh tekhnologii v lechenii zabolevanii vilochkovoi zhelezy // Endoskopicheskaya khirurgiya. 2013. Vol. 19, № 6. P. 49–54].
2. Никишов В.Н., Сигал Е.И., Сигал А.М. Опыт применения видеоторакоскопии при заболеваниях вилочковой железы // Эндоскоп. хир. 2010. Т. 16, № 3. С. 18 [Nikishov V.N., Sigal E.I., Sigal A.M. Opyt primeneniya videotorakoskopii pri zabolevaniyakh vilochkovoi zhelezy // Endoskopicheskaya khirurgiya. 2010. Vol. 16, № 3. P. 18].
3. Сигал Е.И., Сигал Р.Е., Сигал А.М. и др. Результаты видеоторакоскопической тимэктомии у пациентов с миастенией в сочетании с опухолевой патологией вилочковой железы // Поволжский онкол. вестн. 2015. Т. 20, № 2. С. 11–17 [Sigal E.I., Sigal R.E., Sigal A.M. i dr. Rezul'taty videotorakoskopicheskoi timektomii u patsientov s miasteniei v sochetanii s opakholevoi patologiei vilochkovoi zhelezy // Povolzhskii onkologicheskii vestnik. 2015. Vol. 20, № 2. P. 11–17].
4. Скворцов М.Б., Шинкарев Н.В. Тимэктомия // Сибирск. мед. журн. 2009. № 3. С. 15–23 [Skvortsov M.B., Shinkarev N.V. Timektomiya // Sibirskii meditsinskii zhurnal. 2009. № 3. P. 15–23].
5. Шкроб О.С., Ветшев П.С., Ипполитов И.Х. и др. Тимомы с миастеническим синдромом // Хирургия. 1998. № 6. С. 95–99 [Shkrob O.S., Vetshev P.S., Ippolitov I.Kh. i dr. Timomy s miastenicheskim sindromom // Khirurgiya. 1998. № 6. P. 95–99].
6. Эндокринная хирургия / Под ред. С.С.Харнаса. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. С. 162–239 [Endokrinnaya khirurgiya / Pod red. S.S.Kharnasa. M.: GEOTAR-Media, 2010. P. 162–239].
7. Яблонский П.К., Пищик В.Н., Нуралиев С.М. Сравнительная оценка эффективности традиционных и видеоторакоскопических тимэктомий в комплексном лечении миастенических тимом // Вестн. хир. 2005. № 3. С. 38–42 [Yablonskii P.K., Pishchik V.N., Nuraliev S.M. Sravnitel'naya otsenka effektivnosti traditsionnykh i videotorakoskopicheskikh timektomii v kompleksnom lechenii miastenicheskikh timom // Vestnik khirurgii. 2005. № 3. P. 38–42].
8. Agasthian T., Lin S.J. Clinical outcome of video-assisted thymectomy for myasthenia gravis and thymoma // Asian Cardiovasc. Thorac. Ann. 2010. № 18. P. 234–242.
9. Bramis J., Diamantis T., Tsigris C. et al. Video-assisted transervical thymectomy // Surg. Endosc. 2004. № 18. P. 1535–1538.
10. Chao Y.K., Liu Y.H., Hsieh M.J. et al. Long-term outcomes after thoracoscopic resection of stage I and II thymoma: a propensity-matched study // Ann. Surg. Oncol. 2015. № 22. P. 1371–1377.
11. Chung J.W., Kim H.R., Kim D.K. et al. Long-term results of thoracoscopic thymectomy for thymoma without myasthenia gravis // J. Int. Med. Res. 2012. № 40. P. 73–81.
12. Dettnerbeck F., Nicholson A., Kondo K. et al. The Masaoka-Koga stage classification for thymic malignancies: clarification and definition of terms // J. Thorac. Oncol. 2011. № 6. P. 6–10.
13. Engels E.A., Pfeiffer R.M. Malignant thymoma in the United States: demographic patterns in incidence and associations with subsequent malignancies // Int. J. Cancer. 2003. № 105. P. 546–551.
14. Gu Z.T., Mao T., Chen W.H. et al. Comparison of video-assisted thoracoscopic surgery and median sternotomy approaches for thymic tumor resections at a single institution // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. 2015. № 25. P. 47–51.
15. He Z., Zhu Q., Wen W. et al. Surgical approaches for stage I and II thymoma-associated myasthenia gravis: feasibility of complete video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) thymectomy in comparison with trans-sternal resection // J. Biomed. Res. 2013. № 27. P. 62–70.
16. Hentati A., Gossot D. Thoracoscopic partial thymectomy for untraceable mediastinal parathyroid adenomas // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 2011. № 13. P.542–544.
17. Kimura T., Inoue M., Kadota Y. et al. The oncological feasibility and imitations of video-assisted thoracoscopic thymectomy for early-stage thymomas // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2013. № 44. P. 214–222.
18. Kondo K., Monden Y. Thymoma and myasthenia gravis: a clinical study of 1,089 patients from Japan // Ann. Thorac. Surg. 2005. № 79. P. 219–224.
19. Lewis J.E., Wick H.R., Scheithauer B.W. et al. Thymoma: a clinicopathologic review // Cancer. 1987. № 60. P. 27–43.
20. Liu T.J., Lin M.W., Hsieh M.S. et al. Video-assisted thoracoscopic surgical thymectomy to treat early thymoma: a comparison with the conventional transsternal approach // Ann. Surg. Oncol. 2014. № 21. P. 322–330.
21. Maniscalco P., Tamburini N., Quarantotto F. et al. Long-term outcome for early stage thymoma: comparison between thoracoscopic and open approaches // Thorac. Cardiovasc. Surg. 2015. № 63. P. 201–206.
22. Manlulu A., Lee T.W., Wan I. et al. Video-assisted thoracic surgery thymectomy for nonthymomatous myasthenia gravis // Chest. 2005. № 128. P. 3454–3460.
23. Manoly I., Whistance R.N., Sreekumar R. et al. Early and mid-term outcomes of trans-sternal and video-assisted thoracoscopic surgery for thymoma // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2014. № 45. P. 187–193.

24. Marulli G., Schiavon M., Perissinotto E. et al. Surgical and neurologic outcomes after robotic thymectomy in 100 consecutive patients with myasthenia gravis // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2013. № 145. P. 730–735.
25. Muller-Hermelink H., Engel P., Kuo P. Kuo T. et al. Tumors of thymus. Travis William D., Brambilla Elisabeth, Muller-Hermelink H., Konradk Harris Curtis C. (eds). Pathology and genetics of tumours of the lung, pleura, thymus and heart. Lyon : IARC-Press, 2004. P. 148–247.
26. Makahara K., Ohno K., Hashimoto J. et al. Thymoma : results with complete resection and adjuvant postoperative irradiation in 141 consecutive patients // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1988. № 95. P. 1041–1048.
27. Odaka M., Akiba T., Yabe M. et al. Unilateral thoracoscopic subtotal thymectomy for the treatment of stage I and II thymoma // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2010. № 37. P. 824–829.
28. Pennathur A., Qureshi I., Schuchert M.J. et al. Comparison of surgical techniques for early-stage thymoma : feasibility of minimally invasive thymectomy and comparison with open resection // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2011. № 141. P. 694–701.
29. Reckert J.C., Gellert K., Muller J.M. Operative technique for thoracoscopic thymectomy // Surg. Endosc. 1999. № 13. P. 943–946.
30. Ruffini E., Venuta F. Management of thymic tumors : a European perspective // J. Thorac. Dis. 2014. № 6. P. 228–237.
31. Sakamaki Y., Oda T., Kanazawa G. et al. Intermediate-term oncologic outcomes after video-assisted thoracoscopic thymectomy for early-stage thymoma // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2014. № 148. P. 1230–1237.
32. Scorsetti M., Leo F., Trama A. et al. Thymoma and thymic carcinomas // Critical Reviews in Oncology/Hematology. 2016. № 99. P. 332–350.
33. Tagawa T., Yamasaki N., Tsuchiya T. et al. Thoracoscopic versus transsternal resection for early stage thymoma : long-term outcomes // Surg. Today. 2014. № 44. P. 2275–2283.
34. Tomulescu V., Popescu I. Unilateral extended thoracoscopic thymectomy for nontumoral myasthenia gravis : a new standard // Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2012. № 24. P. 115–112.
35. Uchiyama A., Shimizu S., Murai H. et al. Infrasternal mediastinoscopic surgery for anterior mediastinal masses // Surg. Endosc. 2004. № 18. P. 843–846.
36. Venuta F., Aline M., Diso D. et al. Review : thymoma and thymic carcinoma // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2010. № 37. P. 13–25.
37. Wilhelm T. Transoral endoscopic neck surgery : feasibility and safety in a porcine model based on the example of thymectomy // Surg. Endosc. 2011. № 25. P. 1741–1746.
38. Ye B., Tantai J.C., Ge X.X. et al. Surgical techniques for early-stage thymoma : video-assisted thoracoscopic thymectomy versus transsternal thymectomy // J. Thorac. Cardiothorac. Surg. 2014. № 147. P. 599–603.
39. Yim A.P., Kay R.L., Ho J.K. Video-assisted thoracoscopic thymectomy for myasthenia gravis // Chest. 1995. № 5. P. 1440–1443.
40. Yuan Z.Y., Cheng G.Y., Sun K.L. et al. Comparative study of video-assisted thoracic surgery versus open thymectomy for thymoma in one single center // J. Thorac. Dis. 2014. № 6. P. 726–733.

Поступила в редакцию 08.02.2017 г.

Сведения об авторах:

Дмитроченко Иван Валерьевич (e-mail: dmitrochenkoIV@yandex.ru), адъюнкт кафедры; *Дзидзава Илья Игоревич* (e-mail: dzidzava@mail.ru), д-р мед. наук, нач. кафедры; *Котив Богдан Николаевич* (e-mail: kotivbn@mail.ru), засл. врач РФ, д-р мед. наук, проф.; *Фуфаев Евгений Евгеньевич* (e-mail: djekk77@mail.ru), канд. мед. наук; *Ясюченя Денис Александрович* (e-mail: fsurgeon@mail.ru), канд. мед. наук, нач. торакального отд. клиники; *Баринов Олег Владимирович* (e-mail: ovbarinov@mail.ru), д-р мед. наук, зам. нач. кафедры; *Леонович Александр Петрович* (e-mail: churyck@gmail.com), канд. мед. наук, преподаватель кафедры; *Бисенков Леонид Николаевич* (e-mail: ibisenkov@mail.ru), д-р мед. наук, проф., ассистент кафедры; *Шалаев Сергей Алексеевич* (e-mail: shalaevsa@mail.ru), д-р мед. наук, проф., врач-хирург клиники; кафедра и клиника госпитальной хирургии; Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, 23;

Чуприна Александр Петрович (e-mail: achuprina@mail.ru), канд. мед. наук, доцент, главн. хирург; Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н. Н. Бурденко; 105229, Москва, Госпитальная пл., 3.