

И.И. Дзидзава, Б.Н. Котив, И.В. Дмитроченко,
Е.Е. Фуфаев, Д.А. Ясоченя, А.В. Кудрявцева,
С.Н. Бардаков, А.А. Аполлонов

Новообразования вилочковой железы: клиника, диагностика, лечение

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Освещены основные аспекты гистогенеза, морфологии и классификации новообразований вилочковой железы, современное состояние вопроса их диагностики и лечения. Клинические проявления тимом зависят от их эндокринной активности, темпов и характера роста, размеров и взаимоотношений с окружающими структурами средостения. Гормональноактивные новообразования тимуса часто сопровождаются развитием генерализованной миастении. Ведущими методами диагностики и дифференциальной диагностики новообразований вилочковой железы признаны спиральная компьютерная и магнитно-резонансная томографии. Однако частота диагностических ошибок может достигать 10–30% наблюдений. Основным методом лечения является хирургический, обеспечивающий радикальность и наилучшие отдаленные результаты. Адекватным объемом хирургического лечения новообразований вилочковой железы является тимомтимэктомия – удаление образования и всей ткани железы вместе с жировой клетчаткой и лимфоузлами переднего средостения единым блоком. Для удаления тимуса предложены различные «открытые» и эндовидеохирургические доступы. Малоинвазивное эндовидеоскопическое удаление тимуса обладает рядом преимуществ перед традиционной, «открытой» тимэктомией и характеризуется значительно меньшей интраоперационной кровопотерей и продолжительностью дренирования плевральных полостей, ранней активизацией пациента и меньшим временем пребывания в стационаре. Выполнение эндовидеохирургического вмешательства показано при удалении тимом I–II стадии онкологической прогрессии, а также в некоторых случаях комбинированных оперативных пособий при III стадии. Тем не менее накопленного мирового опыта недостаточно для принятия решения относительно выбора оптимального хирургического доступа в каждом конкретном случае. При инвазивных опухолях вилочковой железы показано комбинированное лечение с включением лучевой и химиотерапии. Однако вопросы выбора компонентов лечения, их режимы и последовательность остаются дискуссионными.

Ключевые слова: вилочковая железа, тимус, опухоли вилочковой железы, тимома, тимэктомия, торакоскопия, эндовидеохирургия, генерализованная миастения.

Разнообразие новообразований вилочковой железы представлено достаточно гетерогенной группой опухолей (тимом), опухолеподобных и кистозных поражений. В зависимости от гистогенеза новообразования вилочковой железы делят на органоспецифические (гистогенез связан с эпителиальным компонентом тимуса: тимома, рак тимуса) и органонеспецифические (гистогенез не связан с эпителиальным компонентом: карциноиды, гиперплазия и кисты тимуса, лимфомы и другие мягкотканые опухоли) [2].

Тимомы относятся к наиболее частым новообразованиям вилочковой железы (60%) и составляют 10–25% всех первичных образований средостения. Доля опухолей тимуса среди всех онкологических заболеваний колеблется, по разным данным, от 1 до 3% [3].

В зависимости от наличия инфильтративного роста (инвазия опухоли за пределы капсулы железы) и метастазов, а также морфологической зрелости клеточных элементов тимомы условно подразделяют на доброкачественные и злокачественные. Последние при отсутствии выраженной атипии эпителиальных клеток рекомендуется называть «инвазивными», или

«метастазирующими». Наличие всех трех признаков «злокачественности» позволяет говорить о раке тимуса. Следует отметить, что доброкачественность тимомы не исключает риск рецидива опухоли. В 65–70% случаев тимома инкапсулирована, а инвазивный рост встречается лишь у трети пациентов, метастазирование наблюдается еще реже (5%) [4].

В настоящее время общепринятой является предложенная экспертами Всемирной организации здравоохранения патоморфологическая классификация новообразований вилочковой железы. Выделяют следующие виды тимом: тип А – веретенноклеточная и медуллярная; тип АВ – смешанная; тип В1 – богатая лимфоцитами, лимфоцитарная, преимущественно кортикальная и органоидная; тип В2 – кортикальная; тип В3 – эпителиальная, атипичная, сквамозная, высокодифференцированный рак тимуса и отдельные виды тимом (микроузловая тимома с лимфоидной стромой, метапластическая тимома, микроскопическая тимома, склерозирующая тимома, липофиброденома); тип С – карцинома тимуса (плоскоклеточный рак, базалоидный рак, мукоэпидермоидный рак, лимфоэпителиомаподобный рак, саркоматоидная

карцинома, светлоклеточный рак, аденокарцинома, папиллярная аденокарцинома и др.), нейроэндокринные опухоли тимуса (карциноидные опухоли, крупноклеточный или мелкоклеточный нейроэндокринный рак), недифференцированный рак [20].

Тимомы типов А, АВ, В1 протекают преимущественно доброкачественно, типа В2-3 и С имеют злокачественный тип роста. Тимомы типа А встречаются редко (5%), как правило, они гормонально-активные. Опухоли типа АВ гормонально неактивные и составляют 10% от всех тимом. В 70–80% случаев диагностируют опухоли тимуса типа В. Из них в 20% случаев выявляют тимомы В1 – гормонально-активные с преобладанием лимфоидного компонента. Опухоли типа В2 встречаются чаще других (60%) и характеризуются инвазивным ростом, они гормонально-активные, атипия эпителиальных клеток у них минимальная или отсутствует. Доля тимом типа В3 составляет 20%, в большинстве случаев они гормонально-активные с инфильтративным ростом. Рак тимуса (тимомы типа С) встречается относительно редко (около 5%) и отличается прогрессирующим инвазивным ростом, выраженной атипией эпителиальных клеток и быстрым появлением лимфо-, гематогенных и имплантационных метастазов [17].

Для оценки степени инвазии новообразований тимуса используют модифицированные критерии А. Masaoka et al.: I стадия ($T_1N_0M_0$) – инкапсулированная опухоль без инвазии в медиастинальную жировую клетчатку; II стадия ($T_2N_0M_0$) – опухолевая инфильтрация локализована жировой клетчаткой; III стадия ($T_3N_0M_0$) – инфильтрация распространяется на медиастинальную плевру, или перикард, или прилежащие органы (IIIa – инвазии крупных сосудов нет, IIIb – есть инвазия крупных сосудов); IV стадия: IVa ($T_4N_0M_0$) – инфильтрация плевры и перикарда; IVb ($T_{1-4}N_{1-2}M_0$) – есть лимфогенные метастазы; IVc ($T_{1-4}N_{1-2}M_1$) – есть гематогенные метастазы. В соответствии с данными критериями 35–40% тимом выявляются на I стадии прогрессии, 25–35% на II и III стадиях, 10–20% на IV стадии [3, 11, 18, 21].

Патогномоничных симптомов для новообразований вилочковой железы нет. Клинические проявления тимом во многом зависят от их гормональной активности, характера и темпов роста, размеров и взаимоотношений с окружающими структурами средостения. Длительное время опухоли тимуса протекают бессимптомно. И только при значительных размерах новообразований или вследствие инвазивного распространения появляются клинические признаки, связанные со смещением, компрессией или прорастанием прилежающих структур: кашель, боли за грудиной, отек верхних конечностей, шеи и лица [4].

Гормонально-активные новообразования тимуса в 35–70% случаев клинически могут проявляться развитием генерализованной миастении. Миастения (*myasthenia gravis*) – аутоиммунное нервно-мышечное заболевание, которое проявляется патологической слабостью и утомляемостью мускулатуры вследствие

повреждения никотинчувствительных холинорецепторов поперечнополосатых мышц специфическими комплементфиксирующими антителами. Диагноз основывается на результатах неврологического обследования, прозеринового пробы и данных электрофизиологических исследований. Патологические изменения в вилочковой железе при миастении наблюдаются у 90–100% больных [1, 3, 4, 10].

Полагают, что присоединение генерализованной миастении у пациентов с тимомой в определенной степени благоприятствует успешному лечению этих больных за счет более раннего углубленного обследования [1, 14]. Между тем в литературе имеются сообщения о появлении первых симптомов миастении у пациентов, ранее прооперированных по поводу тимомы без исходной миастении. Так, Y. Wu et al. [23] отметили такое явление у 8 (1%) пациентов в сроки от 6 дней до 45 месяцев после операции; A.Y. Sakamaki et al. [19] описывают два случая (4,4%) развития миастении через 5 месяцев и 21 месяц после тимэктомии соответственно.

Диагностика заболеваний вилочковой железы до настоящего времени представляет серьезную проблему. Даже применение широкого спектра специальных методик исследования не всегда позволяет точно верифицировать новообразования тимуса. Особенно затруднена дифференциальная диагностика у пациентов молодого возраста, когда вилочковая железа еще не заместила жировую ткань. Частота диагностических ошибок, по различным данным, составляет 10–30% [7, 20].

Лучевые методы диагностики играют ведущую роль в обнаружении новообразований вилочковой железы. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) является необходимой и порой достаточной методикой исследования вилочковой железы с чувствительностью и специфичностью 95,4 и 94,3% соответственно. В ходе МСКТ оценивают форму, размеры и толщину (в норме < 13 мм), однородность структуры, контуры железы, ее положение в средостении, проводят денситометрические измерения в различные фазы контрастного исследования. Гиперплазия тимуса характеризуется выпуклыми контурами, утолщением ткани, однородностью накопления контраста в отсроченную фазу исследования. Признаками инвазивной, злокачественной опухоли считаются неправильная форма, нечеткость контуров, неоднородность структуры при контрастировании, наличие некрозов и кистозных изменений, отсутствие жировой прослойки между новообразованием и окружающими структурами, инфильтрация плевры, перикарда, легкого, грудной стенки [4, 16].

Перспективными диагностическими методиками исследования вилочковой железы являются магнитно-резонансная томография (МРТ) и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ).

МРТ позволяет лучше визуализировать ткань железы внутри периваскулярного пространства средостения, чем МСКТ. Обычно достаточно есте-

ственной контрастности вилочковой железы, но для повышения диагностической точности необходимо дополнительное использование парамагнетиков. Контрастирование позволяет дифференцировать солидную и кистозную опухоли, очаги некроза. Для опухоли характерно накопление парамагнетика в опухолевой ткани. Чувствительность и специфичность метода составляют 95,7 и 97,7% соответственно. Гиперплазия тимуса характеризуется выпуклостью контуров, наличием дольчатости, утолщением ткани, повышением сигнала на противофазных изображениях. Доброкачественные тимомы представлены локальным увеличением железы, округлой формой, четкими краями, гомогенным сигналом повышенной интенсивности по сравнению с неизменной тканью. Злокачественные опухоли имеют неровный нечеткий контур, негомогенный сигнал, кистозный или некротический компонент, кальцинаты, признаки инвазии в плевру или перикард [4].

ПЭТ позволяет более точно проводить дифференциальную диагностику: гиперплазия тимуса/тимомы, тимомы/карцинома тимуса. Считается, что высокое поглощение радиофармпрепарата 18-флюордезоксиглюкозы характерно для опухолей злокачественного потенциала. Высказывается предположение о возможности применения ПЭТ для мониторинга рецидивов новообразований вилочковой железы [18].

Периоперационное лечение больных опухолями вилочковой железы соответствует основным положениям предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больных торакального хирургического профиля. Однако в случаях сочетания тимомы с *myasthenia gravis*, которая у данной группы больных характеризуется, как правило, нестабильным и тяжелым течением, основные усилия предоперационной подготовки должны быть направлены на максимальную компенсацию проявлений генерализованной миастении, в первую очередь – как можно более полное устранение двигательных расстройств. Это возможно при помощи комплекса лечебных мероприятий, включающих проведение патогенетической терапии ингибиторами ацетилхолинэстеразы (калимин, прозерин), калий сберегающими диуретиками, препаратами иммунотерапии краткосрочного (внутривенные иммуноглобулины) и долгосрочного (глюкокортикостероиды, цитостатики, таргетные препараты) действия. Для получения быстрого клинического эффекта, а также при формах миастении, устойчивых к медикаментозной терапии, используются методы эфферентной терапии – хорошо зарекомендовавшие себя плазмообмен и плазмоферез, а также современные плазмообмен криосорбированной аутоплазмой и каскадная плазмодифльтрация. В ближайшем послеоперационном периоде у таких больных тревожными являются 2–4 сутки, в течение которых может отмечаться ухудшение миастенических расстройств вплоть до развития миастенического криза [1, 7, 8, 14, 20, 23].

В настоящее время хирургический метод является «золотым стандартом» лечения пациентов, стра-

дающих новообразованиями вилочковой железы, поскольку обеспечивает радикальность и наилучшие отдаленные результаты. Адекватным объемом хирургического лечения новообразований вилочковой железы является тимомэктомию – удаление образования и всей ткани железы вместе с жировой клетчаткой и лимфоузлами переднего средостения единым блоком [3].

В отношении доброкачественных инкапсулированных тимом, опухолеподобных поражений (гиперплазия, врожденная и приобретенная тимомегалия, лимфофоликулярная гиперплазия), кист тимуса хирургическое вмешательство считается достаточным. Большинство исследователей сообщают о компенсации проявлений *myasthenia gravis* и в 90–95% случаев десятилетней выживаемости [6]. Для злокачественных тимом хирургическое лечение, особенно при III–IV стадиях прогрессии, рекомендуется дополнять пред- или послеоперационной лучевой терапией, нео- или адьювантной химиотерапией. Однако вопросы выбора компонентов комбинированного лечения, их режимы и последовательность остаются дискуссионными. Стадия опухолевой прогрессии является наиболее значимым прогностическим фактором. Показатели пятилетней выживаемости при тимоме, характеризующихся агрессивным течением (типы B2, B3 и C), равны 75, 70 и 48% соответственно [15, 20].

В настоящее время для удаления тимуса предложены различные «открытые» (транссервикальный, полный, частичный и косой частичный трансстернальный, право-, лево- и двусторонний трансплевральный) и эндовидеоскопические (торакоскопический, трансцервикальный, субксифоидальный, робот-ассистированный, трансоральный) хирургические доступы [3].

По мнению большинства исследователей, наиболее оптимальным доступом является частичная или полная продольная стернотомия, которая позволяет полноценно ревизовать анатомические образования средостения и выполнить радикальное оперативное вмешательство. Переднебоковой или боковой трансплевральный доступ возможен лишь при относительно небольших новообразованиях, расположенных в среднем этаже средостения при интактных крупных венозных и артериальных сосудах средостения. Открытый трансцервикальный доступ к тимусу давно известен, но его использование ограничено плохой визуализацией анатомических структур средостения [6–8].

Вопрос о возможностях эндовидеохирургических вмешательств при новообразованиях тимуса изучен недостаточно. Впервые о тимэктоми из видеоторакоскопического доступа сообщили A. Yim et al. в 1995 г. [24], и в настоящее время этот доступ является самым распространенным. По современным представлениям, из этого доступа возможно выполнение тимомэктоми единым блоком с жировой клетчаткой и лимфатическими узлами при I–II стадии прогрессии, а также выполнение ряда комбинированных оперативных вмешательств при III стадии. Методом выбора

видеоторакоскопическая тимэктомия считается при хирургическом лечении тимом и гиперплазии тимуса в сочетании с миастенией [12]. При этом выбор доступа оперативного вмешательства через правую или левую плевральную полость до сих пор обсуждается в медицинской литературе. Одни авторы используют только правосторонний доступ. Другие отдают предпочтение исключительно левостороннему, основываясь на формулировании показаний к его использованию в виде облитерации правой плевральной полости, расположения тимомы преимущественно слева относительно средней линии тела, а также при тесном контакте опухоли с перикардом и магистральными сосудами слева [18, 20].

С развитием эндовидеохирургических технологий некоторые хирурги вновь обратились к цервикальному доступу и сообщили о весьма неплохих результатах его применения. Данный доступ считается оправданным при эктопированной тимоме, располагающейся в верхнем этаже средостения, около щитовидной железы [9, 13].

А. Uchiyama et al. [22] в 2004 г. сообщили о 20 случаях применения видеоассистированного субксифоидального доступа при новообразованиях тимуса: продолжительность операции составила 270 ± 95 мин, конверсия доступа потребовалась в 2 случаях, осложнений и рецидивов опухоли не отмечено. В настоящее время в мировой литературе представлены публикации, посвященные удалению тимуса как из комбинированного торакоксифоидального доступа, так из изолированного однопортового с использованием двусторонней элевации грудины [21].

Проведенный метаанализ данных 14 рандомизированных исследований [3], посвященных сравнительной оценке хирургического лечения тимом из «открытых» и эндовидеохирургических доступов, показал, что чаще видеоторакоскопические вмешательства применяются при небольших опухолях тимуса (3–6 см), в то время как открытые вмешательства выполняются при больших размерах тимом (3,5–8 см; $p < 0,001$). Время малоинвазивных операций колеблется от 65 до 208 минут, «открытых» – от 88 до 227 минут ($p = 0,845$). Во всех случаях наблюдалось отчетливое снижение интраоперационной кровопотери при малоинвазивных операциях ($p = 0,003$). Частота конверсий доступа с видеоторакоскопического на «открытый», по данным различных авторов, колебалась от 1,3 до 11,8%. Наиболее частым показанием для смены доступа являлись интраоперационное кровотечение и инвазия опухоли в крупные сосуды средостения. Длительность дренирования плевральных полостей в группе эндовидеохирургического лечения достигала $4,4 \pm 1,5$ дня, а в группе с «открытыми» вмешательствами – $5,2 \pm 2,64$ дня ($p = 0,011$). Пациенты, оперированные видеоторакоскопически, раньше активизировались и испытывали меньший болевой синдром. В этой же группе средний койко-день был статистически значимо меньше, чем после традиционных операций ($p < 0,001$). В группе с традиционными

доступами осложнения в раннем послеоперационном периоде встречались в 2 раза чаще.

До настоящего времени существует значительная противоречивость отдаленных результатов. Так, имеются данные о 100% пятилетней выживаемости в группе с видеоторакоскопическим доступом в отличие от группы с традиционными вмешательствами (87 и 88% соответственно). В целом в группе с видеоторакоскопическим доступом показатели пятилетней выживаемости оказались значительно лучше ($p = 0,039$) [3].

Таким образом, тимомы являются одной из частых опухолей переднего средостения. Основными методиками диагностики является выполнение мультиспиральной компьютерной томографии груди и магнитно-резонансной томографии. В подавляющем большинстве случаев новообразования средостения требуют хирургического лечения как наиболее радикального метода с благоприятным отдаленным прогнозом. Минимально инвазивная эндовидеохирургическая тимэктомия обладает рядом преимуществ и занимает все более лидирующие позиции, вытесняя «открытые» оперативные вмешательства. Однако выбор наиболее оптимального хирургического доступа в каждом конкретном случае должен быть строго индивидуализирован.

Литература

1. Бардаков, С.Н. Лечение миастении с использованием методов экстракорпоральной гемокоррекции: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.Н. Бардаков. – СПб.: ВМА, 2016. – 24 с.
2. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека: учебник для мед. вузов / И.В. Гайворонский. – СПб.: СпецЛит, 2007. – Т. 2. – 423 с.
3. Дмитроченко, И.В. Сравнительный анализ вариантов хирургического доступа при лечении опухолей вилочковой железы / И.В. Дмитроченко [и др.] // Вестн. хир. им. И.И. Грекова. – 2017. – № 5 (176). – С. 106–110.
4. Лобзин, С.В. Миастения: диагностика и лечение / С.В. Лобзин. – СПб.: СпецЛит, 2015. – 160 с.
5. Тюрин, М.В. Оценка защитных свойств средств индивидуальной бронезащиты саперов / М.В. Тюрин, А.В. Анисин, Р.В. Титов // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2011. – № 3. – С. 66–70.
6. Харченко, В.П. Лечение тимом, ассоциированных с миастенией / В.П. Харченко [и др.] // Вестн. Росс. научн. центр. рентгенорадиол. Минздр. Росс. – 2011. – № 2 (11). – С. 14–16.
7. Шкроб, О.С. Тимомы с миастеническим синдромом / О.С. Харченко [и др.] // Хир. – 1998. – № 6. – С. 95–99.
8. Яблонский, П.К. Сравнительная оценка эффективности традиционных и видеоторакоскопических тимэктомий в комплексном лечении миастенических тимом / П.К. Яблонский [и др.] // Вестн. хир. – 2005. – № 3 (164). – С. 38–42.
9. Bramis, J. Video-assisted transcervical thymectomy / J. Bramis [et al.] // Surg. Endosc. – 2004. – № 18. – P. 1535–1538.
10. Cameron, R.B. Neoplasms of the mediastinum / R.B. Cameron [et al.] // J. Neuroimmunol. – 2011. – № 3. – P. 871–881.
11. Detterbeck, F.C. Management of stage I and II thymoma / F.C. Detterbeck [et al.] // Thorac. Surg. Clin. – 2011. – № 21. – P. 59–67.
12. Huang, J. Standard outcome measures for thymic malignancies / J. Huang [et al.] // J. Thorac. Oncol. – 2010. – № 5. – P. 2017–2023.
13. Kumazawa, S. Transcervical excision of thymoma and video-assisted thoracoscopic extended thymectomy (VATET) for

- ectopic cervical thymoma with myasthenia gravis: report of a case / S. Kumazawa [et al.] // Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2016. – № 12 (64). – P. 752–754.
14. Maggi, L. Thymoma-associated myasthenia gravis: Outcome, clinical and pathological correlations in 197 patients on a 20-year experience / L. Maggi [et al.] // J. Neuroimmunol. – 2008. – № 5. – P. 237–244.
 15. Manoly, I. Early and mid-term outcomes of trans-sternal and video-assisted thoracoscopic surgery for thymoma / I. Manoly [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2014. – № 45. – P. 187–193.
 16. Marom, E.M. Advances in thymoma imaging / E.M. Maron // J. Thorac. Imaging. – 2013. – № 28. – P. 69–80.
 17. Marx, A. The 2015 WHO Classification of Tumors of the Thymus: Continuity and Changes / A. Marx [et al.] // J. Thorac. Oncol. – 2015. – № 10 (10). – P. 1383–1395.
 18. Ruffini, E. Management of thymic tumors: a European perspective / E. Ruffini [et al.] // J. Thorac. Dis. – 2014. – № 6. – P. 228–237.
 19. Sakamaki, Y. Intermediate-term oncologic outcomes after video-assisted thoracoscopic thymectomy for early-stage thymoma / Y. Sakamaki [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2014. – № 148. – P. 1230–1237.
 20. Scorsetti, M. Thymoma and thymic carcinomas / M. Scorsetti [et al.] // Critic. Rev. in Oncol. Hematol. – 2016. – № 99. – P. 332–350.
 21. Suda, T. Thymectomy via a subxiphoid approach: single-port and robotassisted / T. Suda [et al.] // J. Thorac. Dis. – 2016. – № 3 (8). – P. 265–271.
 22. Uchiyama, A. Infrasternal mediastinoscopic surgery for anterior mediastinal masses / A. Uchiyama [et al.] // Surg. Endosc. – 2004. – № 18. – P. 843–846.
 23. Wu, Y. Risk factors for developing postthymectomy myasthenic crisis in thymoma patients / Y. Wu [et al.] // J. of Canc. Res. and Therap. – 2016. – № 11. – P. 115–117.
 24. Yim, A.P. Video-assisted thoracoscopic thymectomy for myasthenia gravis / A.P. Yim, R.L. Kay, J.K. Ho // Chest. – 1995. – № 5. – P. 1440–1443.

I.I. Dzidzava, B.N. Kotiv, I.V. Dmitrochenko, E.E. Fufaev, D.A. Yasuychenya,
A.V. Kudryavtseva, S.N. Bardakov, A.A. Apollonov

Tumors of thymus gland: clinical features, diagnosis, treatment

Abstract. Main aspects of histogenesis, morphology and classification of tumors of the thymus, the current state of their diagnosis and treatment are submitted. Clinical manifestations of thymomas are dependent on their endocrine activity, pace and nature of growth, size and relationship with surrounding structures of mediastinum. Hormonal tumors of thymus are often accompanied by the development of generalized myasthenia gravis. Spiral computed and magnetic resonance tomography are recognized as the leading methods of diagnostics and differential diagnostics of the tumors of thymus gland. However, frequency of diagnostic errors can reach 10–30% of observations. The main method of treatment is surgical, as providing radical and the best long-term results. An adequate volume of surgical treatment of tumors of the thymus gland is thymomthymectomy – enblock removal of a tumor and the entire gland tissue along with fatty tissue and lymph nodes of anterior mediastinum. Various «open» and endovideosurgical approaches to thymus removal have been proposed. Minimally invasive endovideoscopic removal of thymus has a number of advantages over traditional, «open» thymectomy and is characterized by a much smaller intraoperative blood loss and duration of drainage of the pleural cavities, early activation of a patient and a shorter hospital stay. The implementation of endovideosurgical intervention is prescribed with the removal of thymoma I–II stage of cancer progression, as well as in some cases of combined operational benefits at stage III. However, international experience is not sufficient for making decisions regarding the selection of an optimal surgical approach in each case. In invasive tumors of thymus, combined treatment with the inclusion of radiation and chemotherapy is recommended. However, the choice of components of a treatment, modes and sequence remain controversial.

Key words: thymus gland, thymus, tumors of the thymus, mediastinum, thymoma, thymectomy, thoracoscopy, endovideosurgery, myasthenia gravis.

Контактный телефон: 8-911-901-01-77; e-mail: DmitrochenkoIV@yandex.ru