

DOI 10.21292/2078-5658-2018-15-3-14-19

ВИДЕОАССИСТИРОВАННАЯ ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ТИМЭКТОМИЯ ПРИ МИАСТЕНИИ. НОВЫЙ ПОДХОД

В. А. ЖИХАРЕВ¹, В. А. ПОРХАНОВ¹, В. А. КОРЯЧКИН², Ю. П. МАЛЫШЕВ³, В. В. ДАНИЛОВ¹¹ГБУЗ «НИИ – КНБ № 1 им. проф. С. В. Очаповского», г. Краснодар, Россия²ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия³ФГБОУ ВО «НубГМУ» МЗ РФ, г. Краснодар, Россия

Цель работы: клиническая оценка эффективности эпидуральной блокады в сочетании с надгортанным воздуховодом и вспомогательной вентиляцией легких при видеоассистированных торакоскопических тимэктомиях.

Материалы и методы. Обследованы 9 пациентов с генерализованной миастенией, которым проводили видеоассистированную торакоскопическую тимэктомию.

Результаты. Достаточный уровень анальгезии во время операции подтверждался клинически: больные были сухие, розовые, теплые, темп диуреза составлял 60 мл/ч. По окончании операции пробуждение больного осуществляли в среднем через 1–2 мин. В это же время удаляли надгортанный воздуховод. Пациенты могли самостоятельно передвигаться по палате через 1 ч после операции. Интенсивность боли в послеоперационном периоде составляла в среднем $1,50 \pm 0,87$ балла по ВАШ. Ни одному пациенту не потребовалось проведение санационной фибробронхоскопии. Каких-либо интра- и послеоперационных осложнений не зафиксировано. Все 9 пациентов переведены в профильное отделение в день операции; 6 (66,7%) пациентов выписали на 5-е сут после операции, 3 (33,3%) – на 6-е сут.

Вывод. Использование эпидуральной блокады в сочетании с надгортанным воздуховодом и вспомогательной вентиляцией легких без интубации трахеи и использования миорелаксантов при видеоассистированных торакоскопических тимэктомиях является безопасным и эффективным способом.

Ключевые слова: видеоассистированные торакоскопические операции, миастения, тимэктомия, эпидуральная анестезия, надгортанный воздуховод

Для цитирования: Жихарев В. А., Порханов В. А., Корячкин В. А., Малышев Ю. П., Данилов В. В. Видеоассистированная торакоскопическая тимэктомия при миастении. Новый подход // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – Т. 15, № 3. – С. 14-19. DOI: 10.21292/2078-5658-2018-15-3-14-19

VIDEO-ASSISTED THORACOSCOPIC THYMECTOMY IN MYASTHENIA. A NEW APPROACH

V. A. ZHIKHAREV¹, V. A. PORKHANOV¹, V. A. KORYACHKIN², YU. P. MALYSHEV³, V. V. DANILOV¹¹S. V. Ochapovsky Research Institute – Regional Clinical Hospital no. 1, Krasnodar, Russia²I. I. Mechnikov Northern-Western Medical University, St. Petersburg, Russia³Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

The objective of the study: to perform clinical efficiency assessment of epidural anesthesia combined with an epiglottic airway and auxiliary pulmonary ventilation in video-assisted thoracoscopic thymectomies.

Subjects and methods. 9 patients with generalized myasthenia who had video-assisted thoracoscopic thymectomy were examined.

Results. The efficient level of analgesia during surgery was confirmed clinically: patients were dry, pink, warm, the diuresis rate made 60 ml/h. Upon the completion of surgery, the patients were recovered in 1-2 minutes on the average. At the same time, the epiglottic airway was removed. The patients were able to walk in the ward without any assistance in 1 hour after surgery. In the post-operative period, on the average, the pain intensity made 1.50 ± 0.87 scores as per VAS. None of the patients needed therapeutic fibrobronchoscopy. No intra-operative or post-operative complications were registered. All 9 patients were transferred to the relevant specialized ward on the day of surgery; 6 (66.7%) went home on the 5th day after surgery, and 3 (33.3%) – on the 6th day.

Conclusion. Epidural block combined with an epiglottic airway and auxiliary pulmonary ventilation without tracheal intubation and muscle relaxants in video-assisted thoracoscopic thymectomies is an effective and safe method.

Key words: video-assisted thoracoscopic surgeries, myasthenia, thymectomy, epidural anesthesia, epiglottic airway

For citations: Zhikharev V.A., Porkhanov V.A., Koryachkin V.A., Malyshev Yu.P., Danilov V.V. Video-assisted thoracoscopic thymectomy in myasthenia. A new approach. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2018, Vol. 15, no. 3, P. 14-19. (In Russ.) DOI: 10.21292/2078-5658-2018-15-3-14-19

Миастения – это аутоиммунное заболевание, в результате которого происходит блокада рецепторов ацетилхолина на постсинаптической мембране, проявляющееся в виде мышечной слабости и повышенной мышечной утомляемости [5]. Изменения в вилочковой железе могут достаточно широко варьировать – от гиперплазии тимуса до патологических образований доброкачественной или злокачественной природы. При доброкачественном генезе удаление вилочковой железы дает улучшение или

полное излечение от заболевания в 60–80% [1]. На протяжении многих десятилетий разрабатывали анестезиологические протоколы при операции у пациентов с миастенией или миастеническим синдромом. Предоперационная подготовка пациента в условиях специализированного неврологического отделения позволила существенно снизить частоту послеоперационных миастенических кризов. Однако появление современных хирургических технологий – видеоассистированных торакоскопиче-

ских операций (VATS) – и внедрение в практику новых фармакологических препаратов позволили пересмотреть анестезиологическую тактику. Анестезиологическое обеспечение при проведении тимэктомии у пациентов с миастенией и в настоящее время остается достаточно актуальной проблемой, имеющей важное значение как с научной, так и с практической точки зрения [6].

Цель работы: клиническая оценка эффективности эпидуральной блокады в сочетании с надгортанным воздуховодом и вспомогательной вентиляцией легких без интубации трахеи и использования миорелаксантов при видеоассистированных торакоскопических операциях.

Материалы и методы

После одобрения локальным этическим комитетом в 2016–2017 гг. обследовано 9 пациентов, у которых тимэктомию проводили с использованием метода VATS в условиях эпидуральной блокады с поддержанием проходимости верхних дыхательных путей при помощи надгортанного воздуховода и вспомогательной вентиляции легких без применения миорелаксантов. Критерии исключения: пациенты с избыточной массой тела (30 кг/м²); класс по Маллампаи выше II; пациенты, максимальный размер образования у которых превышал 7 см. Характеристика пациентов представлена в табл. 1.

Перед поступлением в клинику пациентам проводили лечение и соответствующую патогенетическую подготовку в условиях неврологического отделения, которая заключалась в определении степени тяжести заболевания и подборе оптимальной схемы лечения, включавшей назначение антихолинэстеразных препаратов, кортикостероидов, инфузионную терапию, при необходимости – плазмаферез. Способность пациента поддерживать проходимость дыхательных путей в послеоперационном периоде являлась основным критерием возможности безопасного выполнения хирургического вмешательства. К основным тестам готовности пациента относили: возможность удержания вытянутой по горизонтали доминантной руки на 45° в течение не менее 180 с, подъем в лежачем положении головы

на 45° и удержание ее в таком положении не менее 90 с; данные спирометрии, где ОФВ₁ должно было быть не менее 80% и ЖЕЛ не менее 3,5 л [3, 9].

Непосредственно перед операцией больным катетеризировали эпидуральное пространство на уровне Th₆–Th₈. Больного укладывали на операционный стол, вводили тест-дозу – 3,0 мл 0,25%-ного раствора ропивакаина, затем начинали эпидуральную инфузию 0,2%-ного раствора ропивакаина со скоростью 8–10 мл/ч. Проводили антибиотикопрофилактику цефалоспорином II поколения (цефуроксим 1,5 г) за 60 мин до разреза. Индукция анестезии – 1,0 мг/кг пропофола и 100 мкг фентанила. После преоксигенации до достижения концентрации кислорода на выдохе (EtO₂) > 80% устанавливали воздуховод типа i-gel и укладывали пациента в латеральную позицию. Вспомогательную вентиляцию осуществляли наркозно-дыхательным аппаратом Dräger Perseus A500 в режиме Pressure support с поддержкой давлением 4–7 см вод. ст., чувствительность по потоку устанавливали на уровне 0,3 л/мин. Седация поддерживалась непрерывной инфузией пропофола – 4–7 мг · кг⁻¹ · ч⁻¹. Уровень седации поддерживали в диапазоне 4–5 баллов по шкале Ramsay. Время операции составило 71,20 ± 11,16 мин (M ± Q).

Технические аспекты представлены на рис.

Интраоперационно проводили контроль уровня гликемии крови, РаО₂, отношения РаО₂/FiO₂ (%), РаСО₂ и РvСО₂ – через 15 мин после кожного разреза, после удаления вилочковой железы и в конце операции, определяли разницу РаСО₂–ЕТСО₂, SpO₂, ЧСС и ЧД – непрерывно; САД – каждые 2 мин. Степень внутрилегочного шунтирования крови (Qs/Q_t, %) рассчитывали по общепринятой формуле:

$$\frac{Q_s}{Q_t} = \frac{(AaDO_2 \times 0,0031)}{(AaDO_2 \times 0,031 + (CaO_2 - CvO_2)) \times 100\%},$$

где (CaO₂–CvO₂) – артериовенозная разница по кислороду. По окончании операции пробуждение больного осуществляли в среднем через 1–2 мин. В это же время удаляли надгортанный воздуховод. Больных транспортировали в отделение интенсивной терапии. В послеоперационном периоде оценивали выраженность болевого синдрома (по шкале ВАШ), а также фиксировали время активизации,

Таблица 1. Характеристика пациентов с миастенией

Table 1. Description of patients with myasthenia

№ п/п	Возраст (г.)	Пол	Масса тела (кг)	Длительность симптомов	Принимаемые препараты
1	21	мужской	67	14 мес.	Пиридостигмин
2	25	мужской	74	1 год	Пиридостигмин
3	26	женский	79	3 года	Пиридостигмин, стероиды
4	33	мужской	82	2 года	Пиридостигмин, стероиды
5	22	женский	75	8 мес.	Пиридостигмин
6	27	мужской	74	16 мес.	Пиридостигмин, стероиды
7	28	мужской	81	1 год	Пиридостигмин
8	24	мужской	82	14 мес.	Пиридостигмин, стероиды
9	21	женский	88	6 мес.	Пиридостигмин

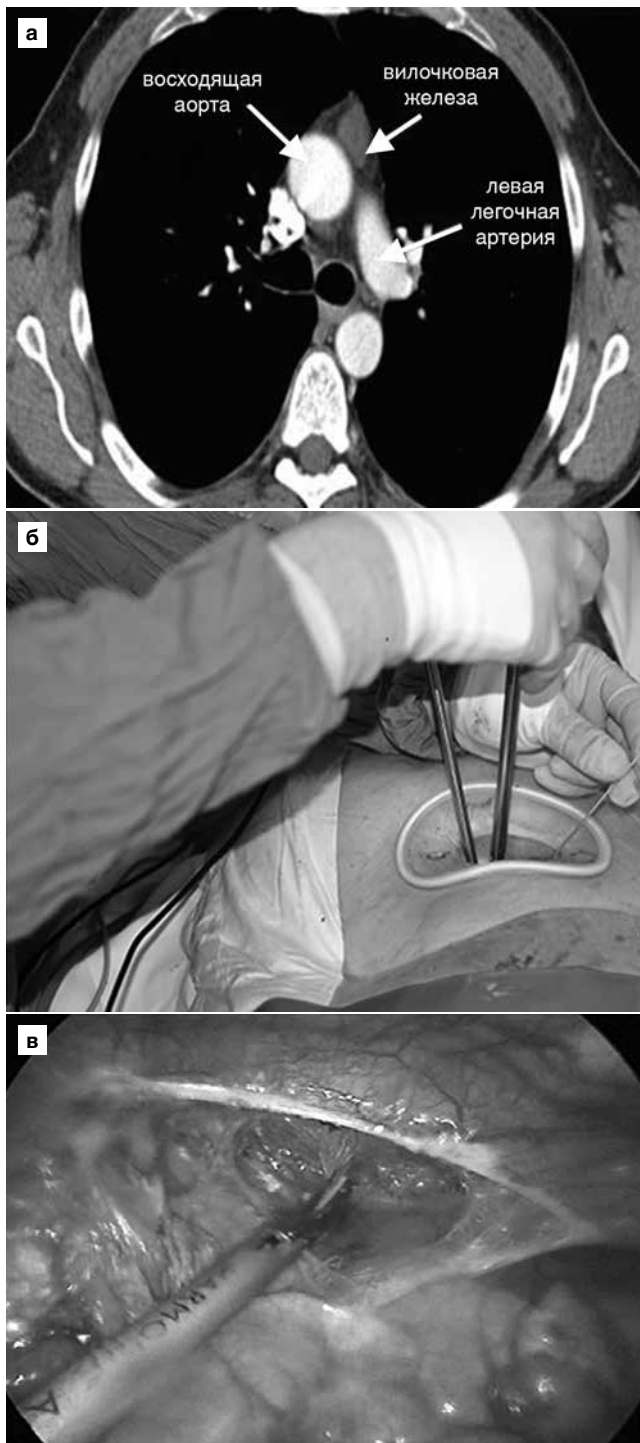


Рис. а – КТ пациента. Определяется соотношение гиперплазированной вилочковой железы и крупных сосудов; **б** – фото операционного поля. Выполнена микроторакотомия; **в** – эндоскопическая фотография операционного поля. Выделение вилочковой железы из клетчатки средостения

Fig. a – CT of a patient. The proportion of hyperplastic thymus and large vessels are visualized; **б** – photo of an operative field. Microthoracotomy was done; **в** – endoscopic photo of the operative field. Isolation of thymus out of mediastinal tissue

срок перевода пациента из отделения интенсивной терапии в отделение торакальной хирургии и выписки из стационара.

Цифровые данные, полученные в результате проведенных исследований, обрабатывали методом описательной статистики с вычислением средней арифметической, ошибки средней арифметической, стандартного отклонения. Расчеты проводили с помощью программы Microsoft Excel 13.

Результаты и обсуждение

Достаточный уровень анальгезии во время операции подтверждался клинически: больные были сухие, розовые, теплые, темп диуреза составлял 60 мл/ч. САД, ЧД, SpO_2 , $PvCO_2$, PaO_2 , отношение PaO_2/FiO_2 (%), $PaCO_2$ во время анестезии существенно не изменялись. Не наблюдалось значимого шунтирования крови, что подтверждалось низким процентным отношением Qs/Qt и разницей между $PaCO_2$ – $ETCO_2$, которая составляла не более 4–6 мм рт. ст. Некоторая склонность к брадикардии, вероятно, была связана с раздражением глотки воздуховодом и симпатической блокадой, вызванной эпидуральной инфузией ропивакаина. Параметры интраоперационного мониторинга представлены в табл. 2.

Ни одному пациенту не потребовалось проведение кардиотонической поддержки. По окончании операции пробуждение больного осуществляли в среднем через 1–2 мин. В это же время удаляли надгортанный воздуховод. Пациентов из операционной транспортировали в отделение интенсивной терапии.

Активизация всех пациентов с возможностью самостоятельно передвигаться по палате осуществлялась через 1 ч после операции. Интенсивность боли в послеоперационном периоде оценивалась пациентами в среднем на $1,50 \pm 0,87$ балла по ВАШ, что не требовало назначения сильнодействующих анальгетиков.

Восстановление кашлевого рефлекса и дыхательных движений у всех пациентов было адекватным, и ни одному пациенту не потребовалось проведение санационной фибробронхоскопии. Каких-либо интра- и послеоперационных осложнений не зафиксировано.

Все 9 пациентов были переведены в профильное отделение в день операции, 6 (66,7%) – выписали на 5-е сут после операции, 3 (33,3%) – на 6-е сут. В дальнейшем больные наблюдались неврологами амбулаторно.

В последние годы VATS все чаще используется при удалении вилочковой железы у пациентов с генерализованной миастенией. По мнению А. Fiorelli [8], отдаленные результаты видеоассистированной тимэктомии сопоставимы с традиционными «открытыми» операциями с той разницей, что в первом случае ниже интенсивность болевого синдрома и меньшее нарушение функции легких. В данном исследовании показатели газового состава крови находились в пределах референсных значений. Полного коллапсирования легкого не

Таблица 2. Параметры гомеостаза при операциях у пациентов с миастениями (М ± σ)

Table 2. Homeostatic parameters during surgeries in myasthenic patients (M ± σ)

Показатели	Исходные данные	15 мин после разреза	Удаление препарата	Конец операции
САД, мм рт. ст.	86,10 ± 9,12	64,20 ± 5,11	63,20 ± 4,12	66,30 ± 7,11
ЧСС, уд. в мин	79,20 ± 7,12	56,30 ± 4,21	53,10 ± 4,18	56,20 ± 7,14
ЧД, мин	20,30 ± 3,17	17,50 ± 2,22	19,50 ± 2,24	16,40 ± 4,25
SpO ₂ (%)	94	99	99	99
PaO ₂ , мм рт. ст.	245,40 ± 19,61	241,20 ± 18,55	241,20 ± 21,17	247,30 ± 17,18
PaO ₂ /FiO ₂ , %	408,50 ± 21,22	402,30 ± 19,61	401,60 ± 22,42	409,40 ± 19,32
PaCO ₂ , мм рт. ст.	37,0 ± 1,5	42,0 ± 4,8	44,0 ± 3,6	41,0 ± 3,2
PvCO ₂ , мм рт. ст.	38,0 ± 2,1	45,0 ± 6,1	48,0 ± 3,3	45,0 ± 3,4
PaCO ₂ – EtCO ₂ , мм рт. ст.	3,0 ± 0,2	3,0 ± 0,9	4,0 ± 1,1	3,0 ± 1,1
Qs/Qt, %	2,20 ± 0,12	5,10 ± 0,11	5,60 ± 1,01	4,20 ± 0,11
Глюкоза, моль/л	5,60 ± 2,12	6,20 ± 2,11	5,70 ± 1,61	5,80 ± 0,62

происходило – оно оставалось воздушным, так как селективную вентиляцию не использовали, но за счет атмосферного давления легкое не мешало работе хирурга. Соответственно, шунтирование крови было выражено в значительно меньшей степени, чем при применении однологочной вентиляции. Полное расправление легкого происходило за счет установки плеврального дренажа и закрытия плевральной полости. Легкое в течение всей операции участвовало в акте дыхания. Тем не менее при необходимости могли, увеличив давление поддержки, достаточно легко «раздуть» легкое – этого в данной ситуации не требовалось.

Традиционно общая анестезия при VATS-операциях проводится с использованием искусственной вентиляции легких с раздельной легочной вентиляцией, которая считается обязательной в торакальной хирургии. Тем не менее побочные эффекты искусственной вентиляции легких и интубации трахеи, такие как вентилятор-индуцированное повреждение легких, нарушение сердечной деятельности, связанной с интубацией, послеоперационная тошнота и рвота и побочные эффекты остаточной кураризации, заставляют искать новые подходы к анестезиологическому обеспечению торакальных операций [2].

Главное отличие VATS-операции у неинтубированных пациентов от интубированных под общей анестезией заключается в сочетании ятрогенного пневмоторакса с необходимостью коллабирования легкого для оптимальной работы хирурга и в поддержании адекватной спонтанной вентиляции [7]. Несмотря на отсутствие селективной интубации после создания открытого пневмоторакса, легкое спадалось под действием атмосферного давления. При этом структуры легкого и средостения хорошо визуализировались, что не мешало работе хирурга в переднем средостении.

По нашему мнению, эпидуральная аналгезия является основой обезболивания при тимэктоми. Полученные результаты подтверждают данные Y. Tsunezuka et al. [12], которые представили описание трех случаев выполнения тимэктомии с

использованием только эпидуральной анестезии. Ни миорелаксанты, ни ингаляционные анестетики не применяли. Примечательно, что все пациенты могли пить воду и ходить в течение часа после операции. Авторы считают, что использование только эпидуральной анестезии помогает избежать возникновения послеоперационной острой дыхательной недостаточности.

Мы использовали инфузию пропофола для седации, поскольку этот препарат оказывает наименьшее влияние на гипоксическую легочную вазоконстрикцию в невентилируемом легком [4].

В работе M. Tripathi, помимо изофлурана, в качестве миорелаксанта использовали атракуриум (одна шестая дозы для интубации) и вентиляцию с дыхательным объемом 8–10 мл/кг [11]. В результате, несмотря на столь малую дозу миорелаксанта, закономерно возникли показания для продленной послеоперационной искусственной вентиляции легких, чего не наблюдали ни в одном нашем случае.

В работе K. Tajima et al. представлены результаты анестезии у 40 пациентов за 5 лет [10]. Авторы использовали пропофол, севофлуран и эпидуральную анестезию без миорелаксантов. В результате у 7 пациентов развилась гипоксемия, потребовавшая искусственной вентиляции легких, у 2 – кровотечение, потребовавшее медианной стернотомии, у 21 пациента – выраженная артериальная гипотония.

Все пациенты, кроме одного, были экстубированы в операционной по окончании операции. В нашем исследовании интраоперационных осложнений не было, но, конечно, операции должен выполнять хирург, владеющий эндоскопическими технологиями. В случае же возникновения осложнений несложно провести интубацию пациента в положении на боку. Опытный анестезиолог с этим достаточно легко справится. Но, на наш взгляд, нельзя забывать, что несмотря на то, что на сегодняшний день в торакальной хирургии золотым стандартом продолжает оставаться однологочная вентиляция с использованием двухпросветных трубок для относительного спокойствия и оптимальной визуализации, тем не менее побочных эффектов и осложнений,

связанных с общей анестезией, механической вентилицией одного легкого, его травмой, остаточным нервно-мышечным блоком, нарушением сердечной деятельности, а также послеоперационной тошноты и рвоты, достаточно много. Активно применяя эту технологию, полагаем, что должно быть тесное сотрудничество торакальных хирургов и анестезиологов для подбора подходящих пациентов, особенно на первом этапе ее освоения. Индивидуализированные решения должны приниматься в соответствии с предполагаемой процедурой, обезболивающим методом и функциональными характеристиками пациентов, не ставя под угрозу их безопасность.

Именно поэтому мы исключили пациентов с достаточно большим образованием, больных с ожирением (так как оно снижает функциональную остаточную емкость объема легких и увеличивает риск гипоксемии во время наркоза), пациентов с возможно трудными дыхательными путями – класс по Маллампасти выше II.

Вывод. Таким образом, использование эпидуральной блокады в сочетании с надгортанным воздухопроводом и вспомогательной вентилицией легких без интубации трахеи и миорелаксантов при видео-ассистированных торакоскопических тимэктомиях является безопасным и эффективным.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мачаладзе З. О., Давыдов М. И., Полоцкий Б. Е. и др. Опухоли вилочковой железы // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. – 2008. – Т. 19, № 1. – С. 47–57.
2. Страшнов В. И., Забродин О. Н., Мамедов А. Д. и др. Предупреждение интраоперационного стресса и его последствий. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2015. – 160 с.
3. Шевченко Ю. А., Ветшев П. С., Ипполитов Л. И. Сорокалетний опыт хирургического лечения генерализованной миастении // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2004. – № 5. – С. 32–38.
4. Abe K., Shimizu T., Takashina M. et al. The effects of propofol, isoflurane, and sevoflurane on oxygenation and shunt fraction during one-lung ventilation // *Anesth. Analg.* – 1998. – Vol. 87. – P. 1164–1169.
5. Aydin Y., Ulas A. B., Mutlu V. et al. Thymectomy in myasthenia gravis // *Eurasian. J. Med.* – 2017. – Vol. 49, № 1. – P. 48–52.
6. Baftiu N., Hadri B., Morina M. et al. Anesthesia for trans-sternal thymectomy: modified non-muscle relaxant technique // *Med. Arh.* – 2011. – Vol. 65, № 5. – P. 317–318.
7. Chen J. S., Cheng Y. J., Hung M. H. et al. Nonintubated thoracoscopic lobectomy for lung cancer // *Ann. Surg.* – 2011. – Vol. 254, № 6. – P. 1038–1043.
8. Fiorelli A., Mazzella A., Cascone R. et al. Bilateral thoracoscopic extended thymectomy versus sternotomy // *Asian. Cardiovasc. Thorac. Ann.* – 2016. – Vol. 24, № 6. – P. 555–561.
9. Melzer N., Ruck T., Fuhr P. et al. Clinical features, pathogenesis, and treatment of myasthenia gravis: a supplement to the Guidelines of the German Neurological Society // *J. Neurol.* – 2016. – Vol. 263, № 8. – P. 1473–1497.
10. Tajima K., Kita T., Nakano S. et al. Anesthetic management for video-assisted extended thymectomy of patients with myasthenia gravis // *Masui.* – 2005. – Vol. 54, № 3. – P. 270–275.
11. Tripathi M., Srivastava K., Misra S. K. et al. Peri-operative management of patients for video assisted thoracoscopic thymectomy in myasthenia gravis // *J. Postgrad. Med.* – 2001. – Vol. 47. – P. 258–261.
12. Tsunetzuka Y., Oda M., Matsumoto I. et al. Extended thymectomy in patients with myasthenia gravis with high thoracic epidural anesthesia // *Alone World J. Surg.* – 2004. – Vol. 28, № 10. – P. 962–966.

REFERENCES

1. Machaladze Z.O., Davydov M.I., Polotskiy B.E. et al. Tumors of thymus. *Vestnik RONTs im. N. N. Blokhina RAMN*, 2008, vol. 19, no. 1, pp. 47–57. (In Russ.)
2. Strashnov V.I., Zabrodin O.N., Mamedov A.D. et al. *Preduprezhdenie intraoperatsionnogo stressa i ego posledstviy*. [Prevention of intra-surgery stress and its consequences]. St. Petersburg, ELBI-SPb Publ., 2015, 160 p.
3. Shevchenko Yu.A., Vetshev P.S., Ippolitov L.I. Forty-year experience of surgical treatment of generalized myasthenia. *Khirurgiya. Journal im. N. I. Pirogova*, 2004, no. 5, pp. 32–38. (In Russ.)
4. Abe K., Shimizu T., Takashina M. et al. The effects of propofol, isoflurane, and sevoflurane on oxygenation and shunt fraction during one-lung ventilation. *Anesth. Analg.*, 1998, vol. 87, pp. 1164–1169.
5. Aydin Y., Ulas A. B., Mutlu V. et al. Thymectomy in myasthenia gravis. *Eurasian. J. Med.*, 2017, vol. 49, no. 1, pp. 48–52.
6. Baftiu N., Hadri B., Morina M. et al. Anesthesia for trans-sternal thymectomy: modified non-muscle relaxant technique. *Med. Arh.*, 2011, vol. 65, no. 5, pp. 317–318.
7. Chen J.S., Cheng Y.J., Hung M.H. et al. Nonintubated thoracoscopic lobectomy for lung cancer. *Ann. Surg.*, 2011, vol. 254, no. 6, pp. 1038–1043.
8. Fiorelli A., Mazzella A., Cascone R. et al. Bilateral thoracoscopic extended thymectomy versus sternotomy. *Asian. Cardiovasc. Thorac. Ann.*, 2016, vol. 24, no. 6, pp. 555–561.
9. Melzer N., Ruck T., Fuhr P. et al. Clinical features, pathogenesis, and treatment of myasthenia gravis: a supplement to the Guidelines of the German Neurological Society. *J. Neurol.*, 2016, vol. 263, no. 8, pp. 1473–1497.
10. Tajima K., Kita T., Nakano S. et al. Anesthetic management for video-assisted extended thymectomy of patients with myasthenia gravis. *Masui.*, 2005, vol. 54, no. 3, pp. 270–275.
11. Tripathi M., Srivastava K., Misra S.K. et al. Peri-operative management of patients for video assisted thoracoscopic thymectomy in myasthenia gravis. *J. Postgrad. Med.*, 2001, vol. 47, pp. 258–261.
12. Tsunetzuka Y., Oda M., Matsumoto I. et al. Extended thymectomy in patients with myasthenia gravis with high thoracic epidural anesthesia. *Alone World J. Surg.*, 2004, vol. 28, no. 10, pp. 962–966.

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

ГБУЗ «НИИ – ККБ № 1 им. проф. С. В. Очаповского»,
350000, г. Краснодар,
ул. 1-го Мая, д. 167.

Жихарев Василий Александрович

врач высшей категории, старший ординатор отделения
анестезиологии и реанимации.

Тел.: 8 (861) 252-83-83.

E-mail: Vasili290873@mail.ru

Порханов Владимир Алексеевич

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН,
главный врач, заслуженный врач РФ, член Европейского
общества торакальных хирургов, Европейского
общества кардиоторакальной хирургии, Европейского
респираторного сообщества, Международного
противоопухолевого союза, член проблемной комиссии
«Торакальной хирургии» РАН.

Тел.: 8 (861) 215-87-40.

Данилов Виталий Владимирович

торакальный хирург отделения торакальной хирургии № 1.

Корячкин Виктор Анатольевич

ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» МЗ РФ,
доктор медицинских наук, профессор кафедры
анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК
и ППС им. В. Л. Ваневского.

191015, Санкт-Петербург,

ул. Кирочная, д. 41.

Тел.: 8 (812) 303-50-00.

E-mail: vakoryachkin@mail.ru

Мальшев Юрий Павлович

ФГБОУ ВО «КубГМУ» МЗ РФ,
доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры
анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии
ФПК и ППС, врач анестезиолог-реаниматолог высшей
категории, заслуженный работник здравоохранения
Кубани, «Ветеран труда», член правления и почетный
член ФАР.

350063, г. Краснодар,

ул. Седина, д. 4.

FOR CORRESPONDENCE:

S.V. Ochapovsky Research Institute –
Regional Clinical Hospital no. 1,
167, 1st May St., Krasnodar, 350000

Vasiliy A. Zhikharev

Doctor of Superior Expert Category, Chief Resident
of Anesthesiology and Intensive Care Unit.

Phone: +7 (861) 252-83-83.

E-mail: Vasili290873@mail.ru

Vladimir A. Porkhanov

Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of RAS,
Chief Doctor, Doctor of Superior Merritt of Russia,
Member of European Society of Thoracic Surgeons,
European Association for Cardio-Thoracic Surgery,
European Respiratory Society,
Union for International Cancer Control,
Member of Task Group on Thoracic Surgery in RAS.
Phone: +7 (861) 215-87-40.

Vitaly V. Danilov

Thoracic Surgeon of Thoracic Surgery Department no 1.

Viktor A. Koryachkin

I.I. Mechnikov Northern-Western Medical University,
Doctor of Medical Sciences, Professor of Anesthesiology,
Intensive Care and Transfusion Medicine Department
for Professional Development of Doctors named
after V.L. Vanevsky

41, Kirochnaya St., St. Petersburg, 191015.

Phone: +7 (812) 303-50-00.

Email: vakoryachkin@mail.ru

Yury P. Malyshev

Kuban State Medical University,
Doctor of Medical Sciences, Professor of Anesthesiology,
Intensive Care and Transfusion Medicine Department
for Professional Development of Doctors, Anesthesiologist
and Emergency Physician of Superior Expert Category,
Honored Worker of Kuban Healthcare, Veteran of Labor,
Board Member and Honored Member of Russian Federation
of Anesthesiologists and Reanimatologists.
4, Sedina St., Krasnodar, 350063