

© CC BY Коллектив авторов, 2020
УДК 616.447-006.55-089 : 62.529.4
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-89-93

РОБОТИЗИРОВАННАЯ ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ПАРАТИРЕОИДЭКТОМИЯ ПРИ ЭКТОПИРОВАННОЙ В СРЕДОСТЕНИИ АДЕНОМЕ ОКОЛОЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

П. К. Яблонский¹, А. С. Кузьмичев^{2*}, Е. В. Шепичев³, А. Л. Акинчев², З. С. Матвеева²

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургское городское бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 18.07.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

Представлен успешный опыт применения роботизированной системы DaVinci для лечения персистирующего гиперпаратиреоза, вызванного эктопированной в средостение аденомой околощитовидной железы, у женщины 62 лет. Продемонстрировано значение в топической диагностике однофотонной эмиссионной компьютерной томографии.

Ключевые слова: гиперпаратиреоз, околощитовидные железы, гиперкальциемия, паратгормон, средостение, робот-ассистированная хирургия

Для цитирования: Яблонский П. К., Кузьмичев А. С., Шепичев Е. В., Акинчев А. Л., Матвеева З. С. Роботизированная торакоскопическая паратиреоидэктомия при эктопированной в средостение аденоме околощитовидной железы. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):89–93. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-89-93.

* **Автор для связи:** Александр Сергеевич Кузьмичев, ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: alkuz02@mail.ru.

ROBOTIC THORACOSCOPIC PARATHYROIDECTOMY FOR ECTOPIC MEDIASTINAL PARATHYROID ADENOMA

Petr K. Yablonsky¹, Alexander S. Kuzmichev^{2*}, Evgeniy V. Shepichev³,
Alexey L. Akinchev², Zoya S. Matveeva²

¹ Saint-Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

³ City Mariinsky Hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 18.07.2020; accepted 10.02.2021

The publication presents the successful experience of using the DaVinci robotic system for the treatment of persistent hyperparathyroidism caused by mediastinal ectopic parathyroid adenoma in 62 years old female patient. The role of single photon emission computed tomography in diagnostics was demonstrated.

Keywords: hyperparathyroidism, parathyroid glands, hypercalcemia, parathyroid hormone, mediastinum, robot-assisted surgery

For citation: Yablonsky P. K., Kuzmichev A. S., Shepichev E. V., Akinchev A. L., Matveeva Z. S. Robotic thoracoscopic parathyroidectomy for ectopic mediastinal parathyroid adenoma. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):89–93. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-89-93.

* **Corresponding author:** Alexander S. Kuzmichev, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2, Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russia. E-mail: alkuz02@mail.ru.

Введение. Околощитовидные железы (ОЩЖ) обычно расположены в области шеи и прилегают к ткани щитовидной железы (ЩЖ). Эти железы вырабатывают паратиреоидный гормон (ПТГ), который участвует в регуляции концентрации кальция и фосфора крови. В большинстве случаев повышение продукции ПТГ обусловлено гиперфункцией одной или нескольких ОЩЖ из-за развития аденомы, гиперплазии или рака [1]. Такое состояние называется первичным гиперпаратиреозом (ПГПТ). Персистирующий ПГПТ определяется как гиперкальциемия, продолжающаяся в течение 6 и более месяцев с момента первой операции.

Для подтверждения диагноза ПГПТ достаточно выявить повышение концентрации ПТГ в сыворотке крови при одновременном увеличении общего или ионизированного кальция. Однако более сложной задачей является топическая диагностика, так как у 15–20 % пациентов встречается эктопия ОЩЖ из-за аномальной миграции в ходе

эмбриогенеза. Эктопированные ОЩЖ могут быть расположены в любом месте от основания языка до средостения [2]. Чаще они локализируются в верхнем средостении и могут быть успешно удалены из шейного доступа [3]. Но у $1/3$ пациентов ОЩЖ мигрируют глубоко в средостение и не доступны для удаления традиционным способом. Раньше в таких ситуациях использовалась стернотомия или торакотомия [4]. Применение этих доступов сопряжено с повышением частоты осложнений, удлинением послеоперационного периода и плохими косметическими результатами [4]. Недавно для этих же целей стала использоваться видеоассистированная торакоскопическая хирургия (VATS), а также роботизированная система DaVinci. Новые технологии произвели революцию в области малоинвазивной хирургии и внесли значительный вклад в хирургию опухолей средостения, особенно новообразований вилочковой железы [5].

В литературе [6–9] описаны единичные наблюдения робот-ассистированных удалений аденом ОЩЖ, эктопированных в средостение. Наибольшее число наблюдений (8) представлено в работе В. В. Scot et al. [10]. Авторы сообщили о 6 пациентах, которым для удаления аномально расположенных аденом ОЩЖ выполнена гемитимэктомия, и только в 2 случаях пациентам удалось провести энуклеацию паратиреоиды.

Необходимым условием для выполнения малоинвазивных вмешательств, в том числе и роботизированных, является максимально точная дооперационная топическая диагностика [1, 2]. В современных условиях для этого используются как традиционные методы визуализации – ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ), сцинтиграфия с ^{99m}Tc метоксиизобутилизонитрилом (МИБИ), так инновационные технологии – однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с контрастным усилением [1].

Цель работы – показать трудности топической диагностики эктопированных аденом ОЩЖ и представить успешный опыт применения роботизированной системы DaVinci для лечения персистирующего гиперпаратиреоза, вызванного эктопированной в средостение паратиреоаденомой.

Клиническое наблюдение. Пациентка С., 62 лет, госпитализирована в хирургическое отделение СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница» 26.06.2019 г. по поводу фолликулярной опухоли ЩЖ и первичного гиперпаратиреоза. Считала себя больной около года, когда впервые заметила образование на передней поверхности шеи. При обследовании эндокринологом по месту жительства диагностирован многоузловой нетоксический зоб. Гормональный статус: свободный T_4 – 14,890 пмоль/л (норма: 10–23 пмоль/л), ТТГ – 0,718 мМЕ/л (норма: 0,2–3,2 мМЕ/л). По результатам УЗИ ЩЖ объем правой доли составил 22,56 мл, левой – 24,23 мл. В нижней

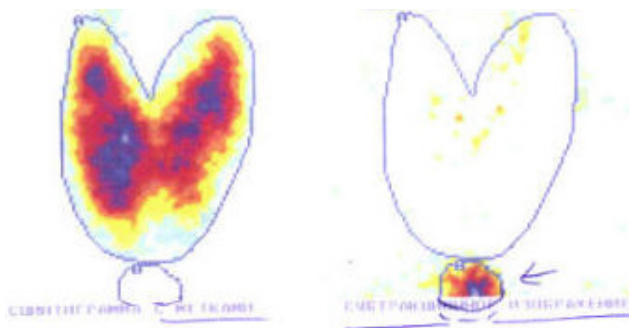


Рис. 1. Очаг гиперфиксации радиофармпрепарата около 1,6 см в диаметре с неровными границами в проекции щитовидного перешейка

Fig. 1. The focus of hyperfixation of the radiopharmaceutical preparation about 1.6 cm in diameter with irregular borders in the projection of the thyroid isthmus

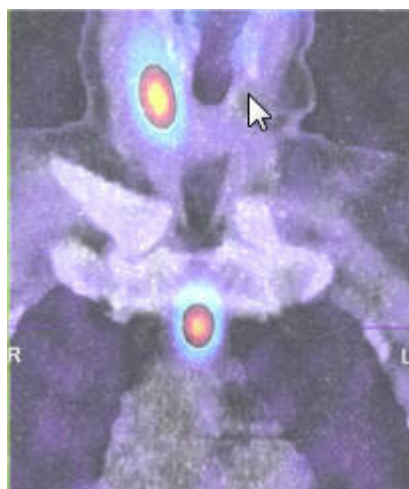


Рис. 2. Гиперфиксации РФП в остаточной ткани правой доли ЩЖ и участке, расположенном между рукояткой грудины и дугой аорты

Fig. 2. Hyperfixation of the radiopharmaceutical preparation in the residual tissue of the right lobe of the thyroid gland and in the area located between the sternum and aortic arch

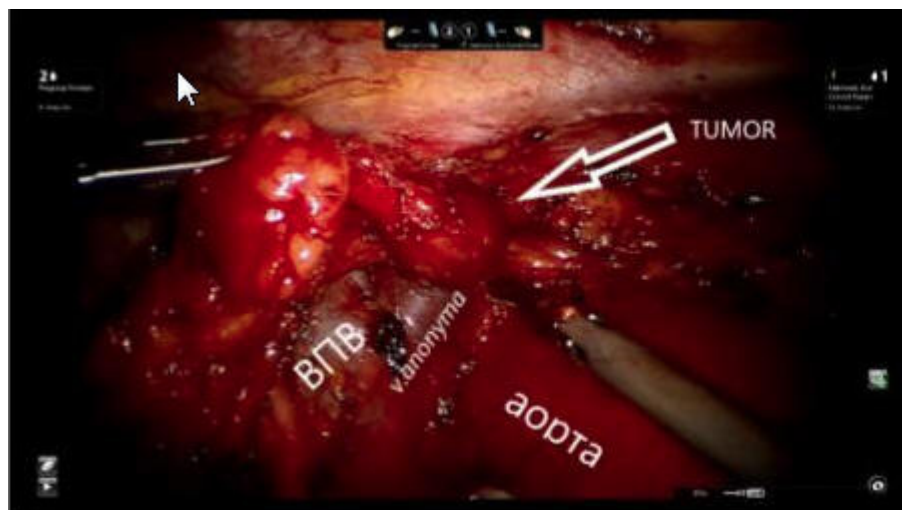


Рис. 3. Эктопированная паратиреома средостения
Fig. 3. Ectopic mediastinal parathyroid adenoma

трети правой доли расположен однородный гипоехогенный узел размерами 2,7×1,5 см. В левой – имелся аналогичный 3,2×1,4 см. Заключение: «Гиперплазия с диффузно-узловыми изменениями ЩЖ».

Больной выполнена тонкоигольная биопсия. Заключение цитологического исследования: «Фолликулярная опухоль левой доли (Bethesda IV), коллоидный узел правой доли (Bethesda II)». В результате дальнейшего обследования у больного выявлен гиперпаратиреоз, который проявлялся только изменением лабораторных показателей: повышением уровня общего кальция до 2,78 (норма: 2,2–2,55) ммоль/л, ионизированного кальция – 1,64 (норма: 1,12–1,32) ммоль/л, уровня ПТГ – до 13,58 (1,0 – 6,9) пмоль/л, уровня щелочной фосфатазы – 195 (36–105) Ед/л. Клинических проявлений ПГПТ не было. Результат электрокардиографии: ритм – фибрилляция предсердий с частотой сердечных сокращений 82 в минуту, гипертрофия левого желудочка. Эхокардиография: миокард не утолщен, нарушения глобальной и локальной сократимости не выявлено. Аорта в восходящем отделе – 41 мм, левое предсердие – 38 мм, склеродегеративные гемодинамически незначимые изменения аортального и митрального клапанов. Эндоскопическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки: недостаточность кардии, эрозивная гастродуоденопатия, дуоденогастральный рефлюкс желчи. УЗИ брюшной полости: единичные конкременты и микролиты до 2,5 мм в чашечно-лоханочной системе. В биохимическом анализе крови отклонения от нормы уровней креатинина, мочевины, скорости клубочковой фильтрации выявлено не было. Диспротеинемии также не отмечалось.

При скинтиграфии с ^{99m}Tc -технетрилом/ ^{99m}Tc -пертехнетратом выявлен очаг гиперфиксации радиофармпрепарата (РФП) с нечеткими контурами в проекции перешейка ЩЖ 1,6 см в диаметре (рис. 1).

С целью дополнительной топической диагностики больной выполнена МСКТ шеи и грудной клетки: ЩЖ расположена обычно, контуры ровные, умеренно увеличены: правая доля – 46×15×20 мм, неомогенной структуры за счет мелких очагов пониженной плотности с включением кальцинатов, левая доля – 48×15×21 мм, с четкими контурами неомогенной структуры. К задней поверхности нижнего полюса правой доли прилежит образование менее плотное, чем ЩЖ, довольно гомогенное (до +57 ед. Н), размерами около 16×16×10 мм, с включениями кальцинатов. Визуализируются немногочисленные лимфатические узлы шеи с обеих сторон,

максимальными размерами до 7 мм. Заключение: «Гиперплазия ЩЖ. Образование правой ОЩЖ».

27.06.2019 г. выполнена субтотальная резекция ЩЖ с оставлением 5 г неизменной ткани у верхнего правого полюса правой доли. При двусторонней ревизии шеи выявлена гиперплазированная ОЩЖ, располагавшаяся у нижнего полюса правой доли ЩЖ, размерами 1,5×1,0 см. Образование удалено. Остальные 3 ОЩЖ (1 справа и 2 слева), визуализированные в типичных местах, оказались неизменными. Препарат: обе доли ЩЖ с узлами диаметром 1,5 и 2,5 см аденоматозного строения. К сожалению, на момент этой операции возможность интраоперационного определения ПТГ отсутствовала. При гистологическом исследовании верифицирован макрофолликулярный коллоидный зоб, гиперплазированная ОЩЖ. Общий кальций после операции снизился до 2,21 (норма: 2,1–2,55) ммоль/л. Парестезий и других проявлений гипокальциемии не было.

Через 3 месяца после операции у больной вновь выявлен синдром ПГПТ с повышением уровня общего кальция до 2,7 (норма: 2,2–2,55) ммоль/л, ионизированного кальция до 1,6 (1,12–1,32) ммоль/л и ПТГ 287 пг/мл. Следующим этапом больной выполнена ОФЭКТ-КТ. На серии снимков ОФЭКТ в режиме совмещения с КТ визуализируется остаточная ткань правой доли ЩЖ и участок гиперфиксации радиофармпрепарата, расположенный между рукояткой грудины и дугой аорты (рис. 2). Заключение: «Скитиграфическая картина гиперплазии или аденомы эктопически (парааортально) расположенной ОЩЖ».

17.03.2020 г. выполнена робот-ассистированная операция: иссечение клетчатки переднего верхнего средостения с новообразованием «en bloc», регионарная лимфаденэктомия. Диссекция клетчатки произведена от перикарда, верхней полой и безымянной вен, восходящей аорты и ее дуги, мобилизована клетчатка переднего верхнего средостения, содержащая остатки инволютивной вилочковой железы и мягко-эластичное новообразование округлой формы диаметром около 2,0 см, типичное по цвету для ОЩЖ (рис. 3).

Общее операционное время составило 2 ч 45 мин, из него консольное – 2 ч 20 мин. Кровопотеря – 20 мл. Пациентка экстубирована на операционном столе, переведена в палату интенсивной терапии для наблюдения.

На следующие сутки после операции отмечена нормализация уровня ПТГ до 26,1 пг/мл, общего кальция крови – 2,21 ммоль/л. Послеоперационный период протекал гладко.

Плевральный дренаж удален на 1-е сутки. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 5-е сутки. По данным гистологического исследования, в удаленном препарате обнаружена светлоклеточная аденома ОЩЖ. В клетчатке мелкие типичные лимфатические узлы и вилочковая железа в фазе инволюции.

Обсуждение. Частота персистенции и рецидивов после хирургического лечения ПГПТ достигает 10 % [11]. Причиной персистирования ПГПТ может быть неадекватный объем операции. Наиболее частые ошибки – это удаление принятых за гиперплазированные ОЩЖ или паратиреоаденому лимфоузлов и фрагментов жировой клетчатки. В нашем наблюдении неадекватный объем операции был обусловлен тем обстоятельством, что на скинтиграмме было изображение только шеи с гиперфиксацией РФП ниже перешейки ЩЖ в проекции трахеи и не было захвачено верхнее средостение. Очаг гиперфиксации РФП был сопоставим с обнаруженным на МСКТ узлом в проекции нижнего полюса правой доли ЩЖ. Различия в интерпретации данных, полученных при МСКТ, связаны, вероятно, с уровнем диагностики: первое исследование было выполнено амбулаторно, во второй раз оно произведено непосредственно в стационаре и прицельно направлено на поиск эктопированных паратиреоаденом. По данным литературы [11–13], ни один метод дооперационной диагностики не дает 100 %-й достоверности информации о наличии и расположении паратиреоидной ткани, что и обуславливает необходимость как тщательной ревизии всех зон их возможного расположения, так и интраоперационного контроля уровня ПТГ.

Удаление гиперплазированной ОЩЖ привело кратковременному снижению кальция крови с последующим развитием персистирующего ПГПТ. По данным литературы [11, 13], стернотомия при первой операции следует производить лишь тогда, когда по данным радиоизотопной скинтиграфии, КТ или МРТ в средостении выявлены образования, подозрительные на паратиреоаденому. Если они не выявлялись, от стернотомии следует воздержаться. В таких случаях она проводится «вторым этапом», после того, как будет подтверждено персистирование ПГПТ и верифицирована резидуальная паратиреоаденома. При стернотомии, во избежание последующего персистирования, необходимо производить тимэктомию, так как в тимус и окружающую клетчатку может быть эктопирована не одна ОЩЖ, а несколько [11].

Роботическое вмешательство позволило выполнить нашей больной полноценную диссекцию с иссечением новообразования «en bloc» с клетчаткой переднего верхнего средостения в условиях наилучшей визуализации.

Выводы. 1. Использование высокотехнологического метода ОФЭКТ КТ в сложной диагностической ситуации позволило выполнить точную

топическую диагностику эктопированной аденомы ОЖ в переднее средостение.

2. Малоинвазивное робот-ассистированное вмешательство дало возможность удалить труднодоступную аденому ОЩЖ с минимальной хирургической травмой и хорошим косметическим эффектом, а также сократить продолжительность стационарного лечения больной.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хирургическое лечение первичного гиперпаратиреоза с редкой эктопией аденомы околощитовидной железы / П. С. Ветшев, А. Ю. Аблицов, В. А. Животов, А. Ю. Дрожжин // Вестн. НМХЦ им. Н. И. Пирогова. 2018. Т. 13, № 1. С. 58–61.
2. Makay Ö., Durmaz S. F., Özdemir M. et al. Robot-assisted endoscopic mediastinal parathyroidectomy // Turk. J. Surg. 2018. Vol. 34, № 4. P. 315–318.
3. Freeman J. B., Sherman B. M., Mason E. E. Transcervical thymectomy : an integral part of neck exploration for hyperparathyroidism // Arch. Surg. 1976. № 111. P. 359–364.
4. Russell C. F., Edis A. J., Scholz D. A. et al. Mediastinal parathyroid tumors : experience with 38 tumors requiring mediastinotomy for removal // Ann. Surg. 1981. Vol. 93. P. 805–809.
5. Робот-ассистированная хирургия новообразований средостения / П. С. Ветшев, А. Ю. Аблицов, Ю. А. Аблицов, П. А. Лукьянова // Вестн. НМХЦ им. Н. И. Пирогова. 2017. Т. 12, № 1–3. С. 101–107.
6. Brunaud L., Li Z., Van Den Heede K. et al. Endoscopic and robotic parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism // Gland Surgery. 2016. Vol. 5, № 3. P. 352–360.
7. Ismail M., Maza S., Swierzy M. et al. Resection of ectopic mediastinal parathyroid glands with the da Vinci robotic system // Br. J. Surg. 2010. Vol. 7. P. 337–343.
8. Kim Y. S., Kim J., Shin S. Thoracoscopic removal of ectopic mediastinal parathyroid adenoma // Korean J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2014. Vol. 47. P. 317–319.
9. Profanter C., Schmid T., Prommegger R. et al. Robot-assisted mediastinal parathyroidectomy. // Surg. Endosc. 2004. Vol. 18. P. 868–870.
10. Scot B. B., Maxfield M. W., Hamaguchi R. et al. Robot-assisted thoracoscopic mediastinal parathyroidectomy : a single surgeon case series // Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. 2019. Vol. 29, № 12. P. 1561–1564.
11. Алаев Д. С., Калинин А. П., Котова И. В. и др. Повторные операции при первичном гиперпаратиреозе // Прак. медицина. 2012. Т. 65, № 9. С. 103–105.
12. Guilmette J., Sadow P. M. Parathyroid Pathology // Surgical Pathology. 2019. № 12. P. 1007–1019.
13. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Мокрышева Н. Г. и др. Первичный гиперпаратиреоз : клиника, диагностика, дифференциальная

диагностика, методы лечения // Проблемы эндокринологии. 2016. Т. 62, № 6. С. 40–77. Doi: 10.14341/probl201662640-77.

REFERENCES

- Vetshev P. S., Ablicov A. Y., Zhivotov V. A., Drozhzhin A. Y. Surgical treatment of primary hyperparathyroidism with rare ectopy of parathyroid adenoma // Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center. 2018;13(1):58–61. (In Russ.)
- Makay Ö., Durmaz S. F., Özdemir M. et al. Robot-assisted endoscopic mediastinal parathyroidectomy // Turk. J. Surg. 2018;34(4):315–318.
- Freeman J. B., Sherman B. M., Mason E. E. Transcervical thymectomy: an integral part of neck exploration for hyperparathyroidism // Arch. Surg. 1976;(111):359–364.
- Russell C. F., Edis A. J., Scholz D. A. et al. Mediastinal parathyroid tumors: experience with 38 tumors requiring mediastinotomy for removal. Ann. Surg. 1981;(93):805–809.
- Vetshev P. S., Ablicov A. Y., Ablicov Y. A., Lukjanov P. A. Robot-assisted surgery of tumor of mediastinum // Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center. 2017;12(1–3):101–107. (In Russ.).
- Brunaud L., Li Z., Van Den Heede K. et al. Endoscopic and robotic parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism // Gland Surgery. 2016;15(3):352–360.
- Ismail M., Maza S., Swierzy M. et al. Resection of ectopic mediastinal parathyroid glands with the da Vinci robotic system // Br. J. Surg., 2010;(7):337–43.
- Kim Y. S., Kim J., Shin S. Thoracoscopic removal of ectopic mediastinal parathyroid adenoma // Korean J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2014; (47):317–319.
- Profanter C., Schmid T., Prommegger R. et al. Robot-assisted mediastinal parathyroidectomy // Surg. Endosc. 2004;(8):868–870.
- Scot B. B., Maxfield M. W., Hamaguchi R. et al. Robot-assisted thoracoscopic mediastinal parathyroidectomy: a single surgeon case series // Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. 2019;29(12):1561–1564.
- Alaev D. S., Kalinin A. P., Kotova I. V., Kazanceva I. A., Gadzyra A. N., Molchanova G. S., Astahov P. V. Povtornye operacii pri pervichnom giperparatireoze // Prakticheskaya medicina. 2012;65(9):103–105. (In Russ.).
- Guilmette J., Sadow P. M. Parathyroid Pathology // Surgical Pathology. 2019;12:1007–1019.
- Dedov I. I., Melnichenko G. A., Mokrysheva N. G. et al. Primary hyperparathyroidism: The clinical picture, diagnostics, differential diagnostics, and methods of treatment // Problems of Endocrinology. 2016;62(6):40–77. Doi: 10.14341/probl201662640-77. (In Russ.).

Информация об авторах:

Яблонский Петр Казимирович, доктор медицинских наук, профессор, главный внештатный специалист – торакальный хирург Минздрава России, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4385-9643; **Кузьмичев Александр Сергеевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии и военно-полевой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6983-368X; **Шепичев Евгений Викторович**, врач-хирург, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3332-715X; **Акинчев Алексей Львович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и военно-полевой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7170-0202; **Матвеева Зоя Сергеевна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и военно-полевой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7499-3776.

Information about authors:

Yablonsky Petr K., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief Freelance Thoracic Surgeon of the Ministry of Health of the Russian Federation, Director, Saint-Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4385-9643; **Kuzmichev Alexander S.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Hospital Surgery with courses of Traumatology and Military Field Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6983-368X; **Shepichev Evgeniy V.**, Surgeon, City Mariinsky Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3332-715X; **Akinchev Alexey L.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Surgery with courses of Traumatology and Military Field Surgery, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7170-0202; **Matveeva Zoya S.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Hospital Surgery with courses of Traumatology and Military Field Surgery, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7499-3776.