

Научная статья

УДК 616.441-006.6-089

DOI: 10.17816/pmj39533-40

ДИССЕКЦИЯ VI ЛИМФАТИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТОРА ШЕИ ПРИ ПАПИЛЛЯРНОМ РАКЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Ю.К. Александров, А.Д. Дякив**

Ярославский государственный медицинский университет, Россия

DISSECTION OF THE VI CERVICAL LYMPH COLLECTOR FOR PAPILLARY THYROID CANCER

*Yu.K. Aleksandrov, A.D. Dyakiv**

Yaroslavl State Medical University, Russian Federation

Цель. Оценены целесообразность и необходимость выполнения диссекции шейных лимфатических узлов центральной зоны (VI группа) у пациентов с папиллярным раком щитовидной железы.

Материалы и методы. Проведена оценка результатов предоперационного обследования, хирургического лечения и его отдаленных результатов у 210 пациентов, которым наряду с тиреоидэктомией выполнено удаление лимфатических узлов центральной зоны шеи (VI группа).

Результаты. Установлено, что папиллярного рака щитовидной железы характерна высокая частота метастазирования в лимфатические узлы шеи. В ходе предоперационного обследования (УЗИ и цитологическое исследование) метастазы выявляются у 23,5 % больных, а при патоморфологическом исследовании удаленной центральной клетчатки шеи – еще у 47,4 %. Поэтому профилактическое удаление лимфатических узлов центральной зоны шеи (VI коллектор) является оправданным. Хотя расширение объема операций у пациентов с папиллярным раком щитовидной железы за счет удаления кроме щитовидной железы и лимфатических узлов центральной зоны шеи приводит к незначительному увеличению числа осложнений, но в отдаленные сроки (3–5 лет) расширение объема операций не оказывает негативного влияния на показатели физического и психологического компонентов качества жизни.

Выводы. Получение объективной информации о наличии или отсутствии метастатического поражения лимфатических узлов шеи позволяет обосновать стадийность процесса при папиллярном раке щитовидной железы и сформировать лечебную тактику.

Ключевые слова. Щитовидная железа, папиллярный рак, метастазы, центральная лимфодиссекция.

Objective. To assess the expediency and necessity of implementing the dissection of the central cervical lymph nodes (group VI) in patients with papillary thyroid cancer.

© Александров Ю.К., Дякив А.Д., 2022

тел. +7 905 132 62 21

e-mail: yka2000@mail.ru

[Александров Ю.К. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней; Дякив А.Д. (*контактное лицо) – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней].

© Aleksandrov Yu.K., Dyakiv A.D., 2022

tel. +7 905 132 62 21

e-mail: yka2000@mail.ru

[Aleksandrov Yu.K. – MD, PhD, Professor, Head of the Department of Surgical Diseases; Dyakiv A.D. (*contact person) – Candidate of Medical Sciences, Assistant, Department of Surgical Diseases].

Materials and methods. The results of preoperative examination, surgical treatment and its follow-up were evaluated in 210 patients, who along with thyroidectomy, underwent dissection of the central cervical lymph nodes (group VI).

Results. It was established that for papillary thyroid cancer, a high frequency of cervical lymph node metastasis is typical. During the preoperative examination, (US and cytological study), metastases were detected in 23.5 % of patients, and while pathomorphological study of the removed central neck cellular tissue – in 47.4 % more. Therefore, preventive dissection of the central cervical lymph nodes (VI group) is worthwhile. Though expansion of the volume of operations in patients with papillary thyroid cancer at the expense of dissecting the central cervical lymph nodes in addition to the thyroid gland, leads to insignificant elevation of the number of complications but in the remote period (3–5 years), volume expansion of operations has no negative impact on the indicators of physical and psychical components of the life quality.

Conclusions. The obtained objective information regarding the presence or absence of metastatic lesion of the cervical lymph nodes permits to ground the process staging in papillary thyroid cancer and form treatment tactics.

Keywords. Thyroid gland, papillary cancer, metastases, central lymphodissection.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы отмечен достоверный рост числа операций по поводу рака щитовидной железы (РЩЖ) [1]. Число выявленных больных с РЩЖ в мире в 2018 г. составило 570 тыс. человек, у женщин РЩЖ занимает третье место среди злокачественных новообразований всех локализаций с частотой в 5,1 % [2]. Заболеваемость РЩЖ значительно увеличилась с конца XX в. в основном за счет роста папиллярного рака щитовидной железы (ПРЩЖ), наиболее распространенного гистологического типа [3, 4]. По мнению ряда авторов, увеличение выявления ПРЩЖ связано с рядом субъективных и объективных причин, в частности с использованием более совершенных ультразвуковых аппаратов, позволяющих верифицировать РЩЖ малых размеров [5, 6]. Одной из особенностей ПРЩЖ является его достаточно частое метастазирование, преимущественно в шейные лимфоузлы центральной зоны (VI группа) и глубокой яремной зоны (II, III, IV группа) [7]. Подходы к выполнению диссекции лимфатических узлов VI группы шеи (ЦШД) различны. Часть специалистов выполняют лимфодиссекцию лишь при установленном с помощью УЗИ или МСКТ их метастатическом поражении. Другие счита-

ют более оправданным выполнение центральной лимфодиссекции у всех пациентов с ПРЩЖ, мотивируя это частым наличием микрометастазов, которые не диагностируются на этапе предоперационного обследования [8]. Вместе с тем расширение объема операции имеет ряд негативных последствий, в частности увеличение числа осложнений.

Цель исследования – оценить целесообразность и необходимость выполнения диссекции шейных лимфатических узлов центральной зоны (VI группа) у всех пациентов с папиллярным раком щитовидной железы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование было когортным, смешанным (ретроспективным и проспективным), нерандомизированным. Выполнено в соответствии с международными этическими требованиями ВОЗ, предъявляемыми к медицинским исследованиям с участием человека (1993), а также декларацией ВМА по проведению биометрических исследований на людях. Проанализированы результаты обследования и лечения 603 больных, которые были оперированы по поводу РЩЖ. Среди них было 560 женщин (92,9 %) и 43 мужчины (7,1 %) в возрасте от 22 до 89 лет

(средний возраст $46,7 \pm 15,1$ г.). Оценивали результаты предоперационного обследования, объем операции и операционные находки, а также данные последующего 5-летнего наблюдения. Критериями включения в исследование были выполненная операция на ЩЖ, патоморфологическое подтверждение наличия ПРЩЖ, комплаентность пациентов, наличие их добровольного согласия на включение в исследование. Критериями исключения были некомплаентность пациентов (отказ от предлагаемой схемы лечения) и отсутствие данных послеоперационного мониторинга. Перед операцией всем пациентам было выполнено УЗИ органов шеи на аппаратах Philips EnVisor, Mindray DC-8 и GE Logiq P9 с использованием линейных датчиков 7,5–12 МГц. При выполнении УЗИ осуществляли оценку и измерения всей ЩЖ и выявленных в ней изменений. Оценку очаговых образований ЩЖ проводили на основании ультразвуковых признаков с градацией по системе TIRADS [9]. При оценке УЗ-изображений лимфатических узлов шеи регистрировали их увеличение, количество, размер, эхогенность, однородность, форму лимфоузла, сохранность ворот. При выявлении узловых образований ЩЖ выполняли их тонкоигольную аспирационную биопсию (ТАПБ) с последующим цитологическим исследованием. Оценка препаратов проведена по системе Bethesda. При подозрении на метастатический процесс в лимфоузлах шеи выполняли их ТАПБ с цитологическим исследованием и определением уровня тиреоглобулина (ТТ) в смыве из иглы. Патоморфологическое исследование осуществляли в патолого-анатомическом отделении клиники. Удаленные в ходе операций ЩЖ и клетчатку с лимфатическими узлами опускали в 10 % раствор нейтрального формалина. Зафиксированный материал заливали в парафин. Срезы толщиной 5–6 мкм окрашивали гематоксилином Эрлиха, эози-

ном и пикрофуксином по Ван-Гизону. Для оценки препаратов использовали систему компьютерного анализа микроскопических изображений, состоящую из светооптического микроскопа. Микропрепараты изучали под микроскопом Olympus CX 21 при увеличении $\times 200$ камерой Digital MicroScope Camera Specification MC-DO 48U (E). Помимо оценки морфологической картины проводили морфометрию выявленных измененных лимфатических узлов. Для оценки отдаленных результатов (3–5 лет после операции) использовали критерии, указанные в клинических рекомендациях [10]. Также для оценки отдаленных результатов лечения использовали тест оценки качества жизни (опросник SF36) [11].

Результаты исследования обрабатывали в программе Statistica 10.0. Использовали параметрические методы. Анализ выборки проводился с использованием критерия Шапиро – Уилка, распределение соответствовало гауссовскому (нормальному). Рассчитывали среднее арифметическое значение параметров (M) и стандартное отклонение (m). Достоверность различий средних величин выборок проводили с применением t -критерия Стьюдента. Статистическую значимость различий частоты осложнений в группах оценивали с помощью критерия χ^2 , статистически значимыми принимались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе данных 603 пациентов с РЩЖ было установлено, что при патоморфологическом исследовании операционных препаратов ПРЩЖ был выявлен у 541 пациента (89,7 %), у 56 (9,3 %) – фолликулярный РЩЖ, у 6 (1,0 %) – медуллярный РЩЖ. В 95,6 % пациенты были оперированы с верифицированным диагнозом РЩЖ на основании данных УЗИ и цитологического исследова-

ния. Таким образом, согласно критериям включения, на первом этапе в исследование планировалось включить 541 пациента с ПРЩЖ. При анализе результатов предоперационного обследования было отмечено, что наиболее достоверными УЗ-признаками, указывающими на вероятность ПРЩЖ, были «высота узла больше ширины», микрокальцинаты, нечеткие границы, размытые контуры, внетиреоидное распространение, хаотичность сосудов в образовании и пониженная эхогенность. Полученные показатели нашли отражение при ранжировании изображений узлов ЩЖ по системе TIRADS. По данным УЗИ у 4 больных было дано заключение TIRADS 2 (0,7%), у 17 – TIRADS 3 (3,1%), у 209 – TIRADS 4 (38,5%), у 311 – TIRADS 5 (57,7%). При цитологическом исследовании у 525 человек (97,0%) получены заключения, свидетельствовавшие об опухолевом процессе (Bethesda IV–VI), у 16 (3,0%) пациентов были даны заключения Bethesda II–III.

Изменения в лимфатических узлах на предоперационном этапе по результатам УЗИ выявлены у 128 пациентов с ПРЩЖ (23,5%). У 68 (12,6%) изменения обнаружены в проекции клетчаточных пространств сосудистых пучков шеи (II, III, IV группа): у 39 (7,2%) – справа, у 20 (3,7%) – слева, у 9 (1,7%) – с обеих сторон. У 22 человек (32,4% от числа пациентов этой группы) из этой группы диагностированы изменения и в VI группе лимфоузлов. Поражение только паратрахеальных лимфатических узлов (VI группа) были найдены у 60 пациентов (11,1%). Основными УЗИ признаками метастазов были шаровидная или неправильная форма, пониженная эхогенность, гетерогенность структуры, размытость и бугристость контура, нарушение дифференцировки (отсутствие ворот) и хаотичность кровотока. Количество обнаруженных лимфоузлов колебалось от одного до 17, в среднем $4,8 \pm 3,4$.

Их диаметр колебался от 7 до 30 мм, в среднем – $13,7 \pm 4,3$ мм.

В ходе операций (127 гемитиреоидэктомий и 414 – тиреоидэктомии) 74 (13,7%) больным с поражением лимфоузлов II, III, IV групп было выполнено фасциально-фуглярное удаление (ФФУ) боковой клетчатки с лимфоузлами. У 68 пациентов они были выявлены до операции, у 6 – в ходе операции, им также выполнено удаление боковой клетчатки с лимфоузлами. Одновременно проводили ЦЩД. В этой группе в 82,4% случаев (61 пациент) были выявлены метастазы в VI группе лимфоузлов шеи, что существенно отличалось от данных предоперационного УЗИ ($p < 0,05$).

У 136 пациентов с ПРЩЖ (25,1%) выполнена ЦЩД: у 60 человек с изменениями, установленными до операции, и у 76 – профилактическая. При патоморфологическом исследовании у 96 пациентов диагностировано метастатическое поражение лимфоузлов, в том числе в 36 случаях (47,4% от пациентов этой группы) после выполненной профилактической ЦЩД.

Таким образом, окончательно в исследование были включены 157 пациентов: 1-я группа – 61 пациент с метастазами во II, III, IV и VI группах лимфоузлов шеи; 2-я группа – 60 пациентов с метастазами в лимфоузлах шеи VI группы, выявленными до операции; 3-я группа – 36 пациентов, у которых метастазы в лимфоузлах шеи VI группы были выявлены после профилактической ЦЩД. При оценке особенностей метастатического поражения лимфоузлов установлено, что число и средние размеры пораженных лимфоузлов имели отличия. Среднее число выявленных метастазов в 1-й группе составило $7,2 \pm 4,1$, во 2-й – $4,2 \pm 2,4$, в 3-й – $3,3 \pm 2,1$ ($p = 0,123$ по отношению у 1-й группе). Средние размеры измененных лимфоузлов также имели отличия: в 1-й группе – $17,2 \pm 5,2$ мм, во 2-й группе – $11,4 \pm 3,1$ мм ($p = 0,021$ по отношению

к 1-й группе), в 3-й – $6,1 \pm 2,3$ мм ($p = 0,009$ по отношению к 1-й группе и $p = 0,002$ по отношению к 2-й группе).

При анализе послеоперационных осложнений отмечено, что частота пареза возвратного гортанного нерва оказалась по абсолютному показателю в 2 раза выше в группе пациентов, которым выполнялась операция с ЦЩД (8; 3,81 %), по сравнению со случаями операций без ЦЩД (4; 1,21 %). Также отмечена более высокая частота гипокальциемии в группе с ЦЩД (11; 5,24 %), чем в группе без ЦЩД (7; 2,11 %), которая купировалась назначением препаратов кальция и витамина D. Отличия между группами больных по осложнениям оказались недостоверными ($p = 0,094$ и $p = 0,242$ соответственно).

В результате проведенного анализа установлено, что истинная частота поражения лимфоузлов VI коллектора шеи при ПРЩЖ значительно превышает показатели дооперационного УЗИ. На основании патоморфологического исследования определяли стадию процесса по TNM и принималось коллегиальное решение о дальнейшем лечении. Все пациенты с выявленными метастазами были направлены на радиоiodотерапию и получали супрессивную терапию препаратами тиреоидных гормонов.

Сложность предоперационной УЗ-верификации лимфоузлов VI коллектора шеи можно объяснить их локализацией позади и ниже щитовидной железы и сложностью визуализации, в отличие от лимфатических узлов других коллекторов, располагающихся преимущественно по ходу крупных сосудов. Дооперационное выявление метастатического поражения лимфоузлов при ПРЩЖ с помощью УЗИ, ТАПБ с цитологическим исследованием и смывом с иглы на тиреоглобулин дает правильный результат лишь в 23,5 %. При выполнении профилактической ЦЩД у пациентов с ПРЩЖ метастатическое

поражение лимфоузлов выявляется еще в 47,4 %, что подтверждает высокую частоту метастазирования при ПРЩЖ [9].

Все пациенты находились под диспансерным наблюдением онкологов по месту жительства. В срок 3–5 лет после операции им были разосланы письма с предложением пройти обследование, которое включало в себя УЗИ, определение уровней тиреоглобулина, ТТГ, свободного тироксина и оценку качества жизни (КЖ) с помощью опросника SF36. На обследование приехали 79 пациентов (35,9 %), в том числе 35 человек с выполненной ЦЩД и 44 – которым ЦЩД не выполнялась.

При оценке анкет были получены результаты в пользу выполнения профилактической ЦЩД. В частности, в течение пяти лет повторно были оперированы по поводу метастазов в лимфоузлы шеи 3 пациента (1,42 %), которым в ходе операции была выполнена ЦЩД. Из числа пациентов, которым ЦЩД не производили, повторные операции были выполнены в 21 случае (6,34 %). Стойкая гипокальциемия через пять лет после ЦЩД сохранилась у 2 пациенток (0,95 %), паралич возвратного нерва – у 4 (1,90 %). При оценке качества жизни существенные отличия в группах с выполненной ЦЩД и без нее не были выявлены. В частности, показатели физического функционирования (ФФ) были $86,8 \pm 13,2$ (группа с ЦЩД) и $88,3 \pm 10,3$ (группа без ЦЩД), показатели ролевого функционирования (РФ) – $81,5 \pm 9,6$ и $82,8 \pm 10,2$ соответственно, показатели интенсивности боли (ТБ) – $87,5 \pm 8,7$ и $87,9 \pm 10,5$, показатели общего здоровья (ОЗ) – $63,0 \pm 9,2$ и $64,3 \pm 7,6$, показатели жизненной активности (ЖС) – $66,8 \pm 8,6$ и $67,6 \pm 9,3$, показатели социального функционирования (СФ) – $74,0 \pm 10,1$ и $78,2 \pm 8,4$, показатели эмоционального состояния (ЭС) – $82,5 \pm 11,2$ и $86,6 \pm 8,8$, показатели психического здоровья (ПЗ) – $64,5 \pm 9,2$ и

65,7 ± 8,7. Как видим, расширение объема операций на щитовидной железе за счет выполнения ЦШД в отдаленные сроки не отражалось на качестве жизни пациентов. Выявлено достоверное снижение показателей психологического компонента здоровья у 17 пациентов, которым в период наблюдения (3–5 лет) были выполнены повторные операции по поводу удаления метастазов в лимфатические узлы шеи: ПЗ – 58,4 ± 6,2 ($p < 0,05$ по отношению к другим пациентам), СФ – 67,2 ± 8,1 ($p < 0,05$), ЖС – 60,6 ± 7,6 ($p > 0,05$) и ЭС – 76,7 ± 7,2. Указанная динамика была связана с «эффектом негативного ожидания» и психологической неустойчивости в связи с выявлением метастазов в лимфоузлы шеи в интервале 6 месяцев – 3 года после операции.

Подходы к выбору оперативного пособия при ПРЩЖ должны учитывать высокую вероятности поражения лимфоузлов VI коллектора шеи. Кроме того, патоморфологическое исследование клетчатки с лимфоузлами VI коллектора шеи позволяет аргументировать стадийность опухолевого роста и обосновать комплекс лечебных мероприятий.

Выводы

1. Для папиллярного рака щитовидной железы характерно частое метастазирование в лимфатические узлы шеи, в частности в зону VI коллектора шеи – 70,6 %.

2. Удаление клетчатки с лимфатическими узлами центральной зоны шеи (VI группа) при папиллярном раке щитовидной железы позволяет аргументировать стадийность опухолевого процесса.

3. Профилактическая диссекция лимфатических узлов центральной зоны шеи (VI группа) не оказывает негативного влияния на качество жизни пациентов в отдаленные сроки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ferlay J., Colombet M., Soerjomataram I., Parkin D.M., Piñeros M., Znaor A., Bray F.* Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer*. 2021; Apr 5.

2. *Farhad Islami, Elizabeth M Ward, Hyuna Sung, Kathleen A Cronin, Florence K L Tangka, Recinda L Sherman, Jingxuan Zhao, Robert N Anderson, S Jane Henley, K Robin Yabroff, Ahmedin Jemal, Vicki B Benard.* Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, Part 1: National Cancer Statistics, *JNCI: Journal of the National Cancer Institute* 2021; 113 (12): 1648–1669.

3. *Lim H., Devesa S.S., Sosa J.A., Check D., Kitahara C.M.* Trends in Thyroid Cancer Incidence and Mortality in the United States, 1974–2013. *JAMA* 2017; 317 (13): 1338–1348.

4. *James B.C., Mitchell J.M., Jeon H.D., Vasilottos N., Grogan R.H., Aschebrook-Kilfoy B.* An update in international trends in incidence rates of thyroid cancer, 1973–2007. *Cancer Causes Control* 2018; 29 (4–5): 465–473.

5. *Кронотов М.А., Гривачев Е.А., Яковлева Л.П., Ходос А.В., Тугров М.С.* Центральная шейная лимфодиссекция при хирургическом лечении папиллярного рака щитовидной железы. Злокачественные опухоли 2019; 9 (2): 27–34.

6. *Grani G., Sponziello M., Pecce V., Ramundo V., Durante C.* Contemporary Thyroid Nodule Evaluation and Management. *J Clin Endocrinol Metab*. 2020; 105 (9): 2869–2883.

7. *Kumbhar S.S., O'Malley R.B., Robinson T.J., Maximin S., Lalwani N., Byrd D.R., Wang C.L.* Why Thyroid Surgeons Are Frustrated with Radiologists: Lessons Learned from Pre- and Postoperative US. *Radiographics* 2016; 36 (7): 2141–2153.

8. Di Meo G., Prete F.P., De Luca G.M., Pasculli A., Sgaramella L.I., Minerva F., Logoluso F.A., Calculli G., Gurrado A., Testini M. The Value of Intraoperative Ultrasound in Selective Lateral Cervical Neck Lymphadenectomy for Papillary Thyroid Cancer: A Prospective Pilot Study. *Cancers (Basel)* 2021; 13 (11): 2737.

9. Zhong M., Zhang Z., Xiao Y., He Y., Chen Y., Huang W.J., Lu L. The Predictive Value of ACR TI-RADS Classification for Central Lymph Node Metastasis of Papillary Thyroid Carcinoma: A Retrospective Study. *Int J Endocrinol.* 2022; 2022: 4412725.

10. Бельцевич Д.Г., Мудунов А.М., Ванушко В.Э., Румянцев П.О., Мельниченко Г.А., Кузнецов Н.С., Подвязников С.О., Альмов Ю.В., Поляков А.П., Фадеев В.В., Болотин М.В., Севрюков Ф.Е., Крылов В.В., Феденко А.А., Болотина Л.В., Жаров А.А., Фалалеева Н.А., Филоненко Е.В., Невольских А.А., Иванов С.А., Хайлова Ж.В., Геворкян Т.Г. Дифференцированный рак щитовидной железы. Современная онкология 2020; 22 (4): 30–44.

11. Вертянкин С.В., Дубошина Т.Б., Аскеров М.Р., Греков В.В., Турлыкова И.А. Изучение качества жизни у больных с после операции доброкачественной тиреоидной патологией до и после операции. Таврический медико-биологический вестник 2017; 20 (3–2): 60–67.

REFERENCES

1. Ferlay J., Colombet M., Soerjomataram I., Parkin D.M., Piñeros M., Znaor A., Bray F. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer* 2021; 5.

2. Islami F., Ward E.M., Sung H., Cronin K.A., Tangka F., Sherman R.L., Zhao J., Anderson R.N., Henley S.J., Yabroff K.R., Jemal A., Benard V.B. Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, Part 1: National Cancer Statistics, *JNCI: Journal of the National Cancer Institute* 2021; 113 (12): 1648–1669.

3. Lim H., Devesa S.S., Sosa J.A., Check D., Kitabara C.M. Trends in Thyroid Cancer Incidence and Mortality in the United States, 1974–2013. *JAMA* 2017; 317 (13): 1338–1348.

4. James B.C., Mitchell J.M., Jeon H.D., Vasilottos N., Grogan R.H., Aschebrook-Kilfoy B. An update in international trends in incidence rates of thyroid cancer, 1973–2007. *Cancer Causes Control* 2018; 29 (4–5): 465–473.

5. Kropotov M.A., Grachev E.A., Yakovleva L.P., Khodos A.V., Tigrov M.S. Central cervical lymphodissection in surgical treatment of papillary thyroid cancer. *Malignant tumors* 2019; 9 (2): 27–34 (in Russian).

6. Grani G., Sponziello M., Pecce V., Ramundo V., Durante C. Contemporary Thyroid Nodule Evaluation and Management. *J Clin Endocrinol Metab.* 2020; 105 (9): 2869–2883.

7. Kumbhar S.S., O'Malley R.B., Robinson T.J., Maximin S., Lalwani N., Byrd D.R., Wang C.L. Why Thyroid Surgeons Are Frustrated with Radiologists: Lessons Learned from Pre- and Postoperative US. *Radiographics* 2016; 36 (7): 2141–2153.

8. Di Meo G., Prete F.P., De Luca G.M., Pasculli A., Sgaramella L.I., Minerva F., Logoluso F.A., Calculli G., Gurrado A., Testini M. The Value of Intraoperative Ultrasound in Selective Lateral Cervical Neck Lymphadenectomy for Papillary Thyroid Cancer: A Prospective Pilot Study. *Cancers (Basel)* 2021; 13 (11): 2737.

9. Fisenko E.P., Sencha A.N., Katrich A.N., Sych Yu.P., Tsvetkova N.V., Borsukov A.V., Kostromina E.V. On the need to introduce the TI-RADS classification in Russia. *Clinical and experimental thyroidology* 2019; 15 (2): 55–63 (in Russian).

10. Bel'tsevich D.G., Mudumov A.M., Vanushko V.E., Rumiantsev P.O., Mel'nichen-

ko G.A., Kuznetsov N.S., Podvyaznikov S.O., Alymov Y.V., Poliakov A.P., Fadeev V.V., Bolotin M.V., Sevriukov F.E., Krylov V.V., Fedenko A.A., Bolotina L.V., Zbarov A.A., Falaleeva N.A., Filonenko E.V. Differentiated thyroid cancer. *Journal of Modern Oncology* 2020; 22 (4): 30–44 (in Russian).

11. Vertyankin S.V., Duboshina T.B., Askerov M.R., Grekov V.V., Tarlykova I.A. Study on life quality in the patients with benign thyroid pathology prior to and after surgery. *Tauride*

medico-biological Bulletin 2017; 20 (3–2): 60–67 (in Russian).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила: 04.07.2022

Одобрена: 03.08.2022

Принята к публикации: 01.09.2022

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Александров, Ю.К. Диссекция VI лимфатического коллектора шеи при папиллярном раке щитовидной железы / Ю.К. Александров, А.Д. Дякив // Пермский медицинский журнал. – 2022. – Т. 39, № 5. – С. 33–40. DOI: 10.17816/pmj39533-40

Please cite this article in English as: Aleksandrov Yu.K., Dyakiv A.D. Dissection of the VI cervical lymph collector for papillary thyroid cancer. *Perm Medical Journal*, 2022, vol. 39, no. 5, pp. 33-40. DOI: 10.17816/pmj39533-40