

Профилактическая центральная лимфодиссекция (VI уровня) при папиллярном раке щитовидной железы

Румянцев П.О.

ФГБУ “Эндокринологический научный центр” Минздрава России, Москва

Метастатическое поражение лимфатических узлов центральной клетчатки шеи при папиллярном раке щитовидной железы (ПРЩЖ) встречается часто, однако превентивная центральная лимфодиссекция достоверно не влияет на показатели общей и безрецидивной выживаемости пациентов. Между тем при ее рутинном выполнении ощутимо увеличивается частота послеоперационных осложнений. С точки зрения соотношения эффективность/безопасность профилактическая центральная лимфодиссекция не может быть рекомендована в дополнение к тиреоидэктомии у всех больных ПРЩЖ.

Ключевые слова: папиллярный рак щитовидной железы, профилактическая центральная лимфодиссекция, эффективность, осложнения.

Prophylactic central lymph nodes dissection (VI level) in papillary thyroid cancer

Rumiantsev P. O.

Endocrinology Research Centre, Moscow, Russian Federation

Metastatic involvement of central lymph nodes in patients with papillary thyroid cancer (PTC) is very common. However, prophylactic central lymph nodes dissection additionally to thyroidectomy does not significantly affect disease-free and overall survival of PTC patients. Meanwhile its routine conduction is tangibly increase postsurgical complications. From efficacy/safety point of view prophylactic central lymph nodes dissection couldn't be recommended as substantiated in all PTC patients.

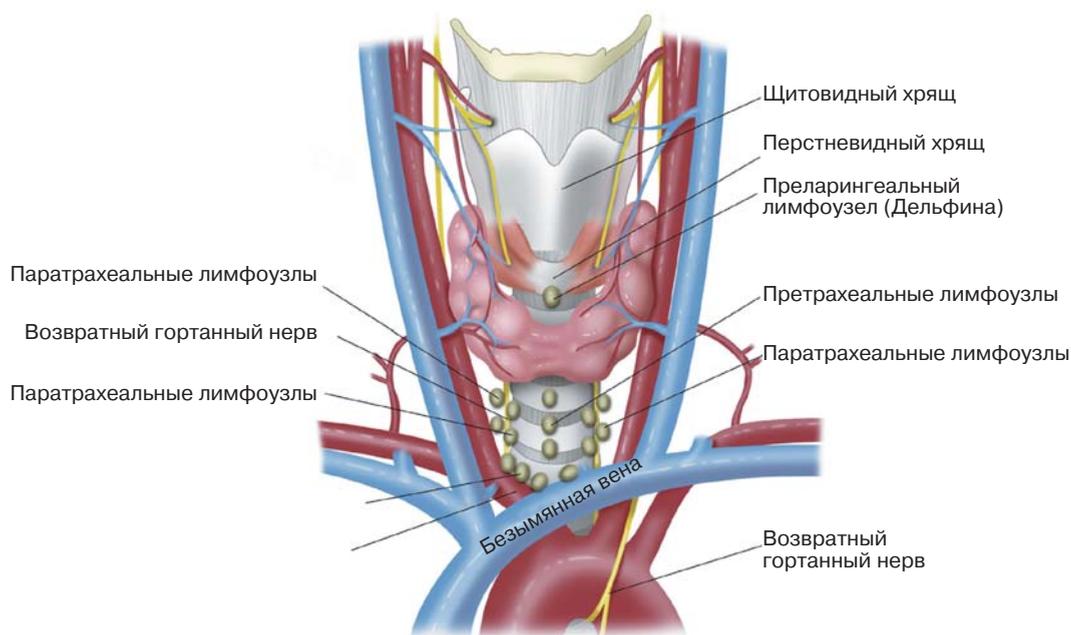
Key words: papillary thyroid cancer, prophylactic central neck dissection, efficacy, complications.

Лимфоузлы центральной (VI уровня) зоны шеи располагаются в жировой клетчатке преларингеального, претрахеального и паратрахеальных пространств между общими сонными артериями по бокам, ниже подъязычной кости и сверху от безымянной вены (рисунок). Средние размеры неизмененных лимфоузлов составляют 0,35 см. Общее количество центральных лимфоузлов составляет 13 ± 5 [1, 2].

Существует однозначное мнение экспертного сообщества о необходимости выполнения центральной лимфодиссекции (ЦЛД) всем пациентам, имеющим признаки их метастатического поражения [3–6]. При медулярном раке щитовидной железы ЦЛД рекомендуется вне зависимости от наличия или отсутствия признаков ее метастатического поражения, т.е. в профилактических

(превентивных) целях [7–9]. Однако в отношении целесообразности выполнения превентивной центральной лимфодиссекции (пЦЛД) при высококодифференцированных карциномах щитовидной железы дискуссии не утихают.

Начало широкой дискуссии положила публикация в 2006 г. клинических рекомендаций Американской тиреоидологической ассоциации с указанием “рутинного” выполнения ЦЛД всем пациентам с папиллярным раком щитовидной железы (ПРЩЖ) [10]. Степень рекомендации была определена как В, и предполагалось, что выполнение ЦЛД может улучшить показатели выживаемости. В том же самом 2006 г. были опубликованы Европейские клинические рекомендации, в которых говорилось: “Отсутствуют свидетельства о том, что выполнение цен-



Локализация лимфоузлов центральной зоны шеи (VI уровень).

тральной лимфодиссекции улучшает показатели безрецидивной и общей выживаемости, но позволяет повысить точность стадирования опухоли и облегчает дальнейшее наблюдение и лечение» [6]. Уже в следующей редакции клинических рекомендаций Американской тиреологической ассоциации данное положение (27В) претерпело редакцию: «Профилактическая центральная лимфодиссекция (одно- или двухсторонняя) может выполняться у пациентов с ПРЦЖ с клинически неизменными лимфатическими узлами этой зоны, особенно при стадиях опухоли Т3 и Т4». Степень доказательности этого положения была снижена до С (основано лишь на позиции экспертов). Чем объясняются такие «шатания» столь авторитетных экспертных сообществ? Прежде всего тем, что не было ни одного рандомизированного исследования, которое, по предварительным подсчетам, должно включать не менее 5840 пациентов, иметь длительный период их наблюдения и бюджет примерно в 15 млн долларов США [11]. Необходимость ЦЛД ее сторонники аргументируют снижением частоты регионарного рецидива опухоли, более низким уровнем тиреоглобулина (ТГ) при динамическом наблюдении, более точной оценкой регионарной метастатической

диссеминации опухоли, снижением риска повторной операции в этой зоне, чреватой гораздо более высокой частотой осложнений, чем первичная операция. Противники пЦЛД говорят об отсутствии влияния на общую выживаемость, а также более высокой частоте хирургических осложнений в виде паралича возвратного гортанного нерва (ВГН) и гипопаратиреоза.

При ПРЦЖ метастазы в лимфатические узлы шеи встречаются очень часто. На этапе первичной операции макроскопические, т.е. доступные для пальпации и/или визуализации при ультразвуковом исследовании (УЗИ), метастазы в лимфатические узлы встречаются примерно у 35% пациентов, а с учетом микроскопических – у 80% [12–15]. Клинически выявляемые метастазы в лимфоузлы чаще встречаются в детской и пожилой возрастных группах. Частота и обширность метастатической диссеминации в лимфатические узлы центральной и боковой клетчатки шеи также зависят от радикальности выполненной лимфодиссекции и количества удаленных лимфоузлов, а также от тщательности их патоморфологического изучения [16, 17]. Важно понимать, что регионарные метастазы не одинаковы по влиянию на безрецидивную и общую выживаемость

Таблица 1. Эффективность профилактической центральной лимфодиссекции дополнительно к тиреоидэктомии у больных папиллярным раком щитовидной железы

Автор исследования	Год публикации	Количество пациентов	ТЭ	ТЭ + пЦЛД	Рецидив после ТЭ	Рецидив после ТЭ + пЦЛД
Gemsenjager E. et al. [27]	2003	159	88	71	2 (2,3%)	4 (5,6%)
Sywak M. et al. [28]	2006	447	391	56	7 (1,8%)	0 (0,0%)
Roh J.L. et al. [29]	2007	113	73	40	3 (4,1%)	1 (2,5%)
Besic N. et al. [30]	2009	89	83	6	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Costa S. et al. [31]	2009	244	118	126	4 (3,4%)	4 (3,2%)
Roh J.L. et al. [32]	2009	197	49	148	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Hughes D.T. et al. [33]	2010	143	65	78	2 (3,1%)	2 (2,6%)
Moo T.A. et al. [34]	2010	81	36	45	2 (5,6%)	1 (2,2%)
Lang B.H. et al. [35]	2012	185	103	82	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Moreno M.A. et al. [36]	2012	252	133	119	3 (2,3%)	2 (1,7%)
Barczynski M. et al. [37]	2013	640	282	358	22 (7,8%)	2 (0,6%)
Итого		2550	1421	1129	45 (3,2%)	16 (1,4%)

больных. Макроскопические метастазы ПРЦЖ в лимфоузлы оказывают негативное влияние на безрецидивную выживаемость в целом, а среди пациентов 45 лет и старше ухудшают показатели общей выживаемости [18, 19]. Регионарные метастазы более 3 см повышают опухоль-специфичную смертность у пожилых пациентов [20].

В то же время микроскопические регионарные метастазы ПРЦЖ не влияют на показатели общей выживаемости и характеризуются гораздо меньшим влиянием на безрецидивную выживаемость, чем макрометастазы. Поэтому основной критерий, вокруг которого ведутся споры о необходимости пЦЛД, – это частота рецидива регионарного метастазирования. Причем, несмотря на частоту 38–80% скрытого (микрометастазы) метастатического поражения центральной клетчатки при ПРЦЖ, медиана частоты регионарного рецидива в этой зоне составляет всего 2% вне зависимости от того, выполнялась или нет пЦЛД [21, 22].

Основными методами диагностики метастазов в этой зоне являются УЗИ и тонкоигольная аспирационная биопсия с цитологическим исследованием пунктата. Для повышения точности диагностики можно дополнительно использовать методику анализа уровня опухолевого биомаркера (ТГ при высокодифференцированных карциномах и кальцитонина при медуллярной карциноме) в смыве из пункционной иглы [23].

Перед планированием объема операции всем больным раком щитовидной железы сегодня выполняется УЗИ, целью которого является оценка первичной опухоли и состояния регионарных лимфатических узлов шеи. Эхографическими признаками вероятного метастатического поражения лимфатических узлов считаются совокупность в различных сочетаниях таких признаков, как размер более 1 см, отсутствие жирового хилуса, нечеткие контуры, соотношение наибольшего и наименьшего измерения менее 1,5, гетерогенная эхогенность, микрокальцинаты, гипертанкуляризация, кистозные изменения. УЗИ является наиболее чувствительным методом выявления метастатических лимфоузлов (чувствительность 82–94 и 30–60% соответственно) в центральной (VI) и боковых (II–V) зонах [24–26]. Эти наблюдения могут свидетельствовать как о низкой биологической активности микрометастазов, так и об эффективности радиойодабляции в их лечении. По данным ретроспективных наблюдательных исследований, результаты которых приведены в табл. 1, эффективность применения пЦЛД в дополнение к тиреоидэктомии (ТЭ) весьма противоречива.

По результатам метаанализа, выполненного T. Zetoune и соавт. (2010), не было обнаружено различий в частоте локорегионарного рецидива при выполнении дополнительно к тиреоидэктомии пЦЛД и без нее: 1,9 и 1,7% соответственно [38]. При этом частота

Таблица 2. Частота послеоперационных осложнений после тиреоидэктомии, в том числе дополненной центральной лимфодиссекцией

Авторы	ТЭ	ТЭ + ЦЛД	Паралич ВГН		Стойкий гипопаратиреоз	
			ТЭ	ТЭ + ЦЛД	ТЭ	ТЭ + ЦЛД
	Количество пациентов		Количество пациентов (%)			
Henry J.F. et al., 1998 [42]	50	50	0	0	0	2 (4%)
Gemsenjager E. et al., 2003 [27]	71	88	0	4 (5,6%)	0	1 (1,4%)
Pereira J.A. et al., 2005 [43]	0	43	–	0	–	2 (4,6%)
Sywak S. et al., 2006 [28]	56	391	17 (4,3%)	2 (3,6%)	НД	НД
Roh J.L. et al., 2007 [29]	73	40	2 (2,7%)	0	НД	НД
Bardet S. et al., 2008 [44]	161	36	6 (3,7%)	4 (11,1%)	НД	НД
Rosenbaum M.A., McHenry C.R., 2009 [45]	88	22	0	4 (5,6%)	0	1 (4,5%)
Hughes D.T. et al., 2010 [33]	65	78	2 (3,1%)	0	0	2 (2,6%)
Giordano D. et al., 2012 [46]	394	308	4 (1%)	7 (2,3%)	25 (6,3%)	50 (16,2%)

временного гипопаратиреоза была существенно выше в подгруппе пациентов, которым выполнялась пЦЛД. По данным систематического обзора и метаанализа по эффективности/безопасности пЦЛД в дополнение к тиреоидэктомии не выявлено достоверных различий в частоте рецидива опухоли, но подтверждена более высокая частота транзиторной гипокальциемии [21, 22]. В связи с вышеизложенным нет оснований говорить о преимуществах пЦЛД в снижении частоты локорегионарного рецидива.

В исследовании М. Sywak и соавт. (2006) сообщалось о более низких уровнях ТГ и более высокой частоте нулевых значений последних у пациентов, которым дополнительно к ТЭ выполнялась пЦЛД [28]. Однако данное исследование не было проспективным, и сравнивался исторический контроль, поэтому результаты могли быть связаны с более тщательной ТЭ, чем собственно с выполнением пЦЛД. В двух других исследованиях, изучавших влияние пЦЛД на уровень ТГ в послеоперационном периоде в группах ТЭ и ТЭ + пЦЛД, не было обнаружено достоверных различий [33, 39].

Американскими и Европейскими клиническими рекомендациями по ведению больных дифференцированным раком щитовидной железы установлены показания к послеоперационной терапии радиоактивным йодом у больных групп высокого и умеренного клинического риска развития рецидива/прогрессирования опухоли. По данной рекомендации категория А установлена при от-

даленных метастазах, В – при экстратиреоидном распространении и карциномах более 4 см в размере. Рекомендации, устанавливающие целесообразность послеоперационной радиойодабляции у пациентов с опухолью более 1 см в диаметре или при наличии регионарных метастазов, присвоена категория С (основана лишь на мнении экспертов) [5, 6]. Радиойодабляция ввиду недоказанной эффективности не рекомендуется пациентам при ПРЩЖ с опухолью менее 1 см без признаков прорастания капсулы железы и в отсутствие данных за наличие метастазов [10]. В результате систематического обзора литературы не удалось обнаружить достоверных сведений о том, что у больных с начальной (первой) стадией ПРЩЖ радиойодабляция снижает безрецидивную или общую выживаемость [40]. Отсутствие эффекта послеоперационной терапии радиоактивным йодом в лечении метастазов в лимфатические узлы, в частности, может быть связано с тем, что способность накапливать йод сохраняют не более 70–75% папиллярных карцином, причем с возрастом эта способность снижается [41].

По данным трех опубликованных метаанализов, частота временного гипопаратиреоза после ТЭ с ЦЛД была достоверно выше, чем после ТЭ [21, 22, 38] (табл. 2). В этом нет ничего неожиданного ввиду того, что кровоснабжение нижних паращитовидных желез осуществляется из нижней щитовидной артерии, в проекции которой производится ЦЛД. Однако, как показывает ана-

лиз литературы, выполнение ЦЛД дополнительно к ТЭ достоверно не повышает частоту стойкого гипопаратиреоза, по крайней мере в специализированных отделениях. В сравнительном анализе наиболее обширной клинической выборки из 704 наблюдений (394 – ТЭ, 308 – ТЭ + ЦЛД) частота стойкого паралича ВГН во второй группе была выше, но различие не было достоверным. При этом частота стойкого гипопаратиреоза в группе ТЭ + ЦЛД оказалась достоверно выше, чем в группе ТЭ. При более детальном анализе было показано, что с наиболее высокой частотой (16%) стойкий гипопаратиреоз встречался в группе с двухсторонней ЦЛД; в группах, где была выполнена односторонняя (на стороне опухоли) ЦЛД и только ТЭ, частота данного осложнения составила 7 и 6% соответственно [46].

В стенах специализированных медицинских центров и в руках опытных эндокринных хирургов (выполняющих не менее 50 тиреоидэктомий в год) выполнение ЦЛД дополнительно к ТЭ можно считать вполне безопасным [47, 48]. Всесторонне взвесив все преимущества и недостатки пЦЛД у больных дифференцированным раком щитовидной железы, M.L. White и соавт. (2007) пришли к выводу, что она может быть рекомендована дополнительно к ТЭ, но лишь при условии выполнения в специализированном учреждении [49]. Существует и многими исследователями поддерживается мнение, что регионарный рецидив размером до 1 см в ранее удаленной центральной клетчатке шеи редко характеризуется значительным прогрессированием [50]. В связи с вышеизложенным пациентов с рецидивом в центральной клетчатке шеи целесообразно направлять в специализированные учреждения.

Заключение

Единственным преимуществом пЦЛД является уточнение регионарной распространенности (стадии N) опухоли, в свою очередь уточняющее показание к радиойодобласти. Нет ни одного исследования, доказывающего эффективность по показателям безрецидивной и общей выживаемости при выполнении пЦЛД у пациентов с ПРЩЖ дополнительно к ТЭ. Едва ли более высокий риск

послеоперационного гипопаратиреоза перевешивается недоказанным онкологическим успехом. С точки зрения соотношения эффективность/безопасность пЦЛД не рекомендуется в дополнение к ТЭ у больных ПРЩЖ. В редких случаях возникновения регионарного рецидива в VI уровне разумнее выполнять повторные операции в специализированных учреждениях, желательно с применением нейромониторинга, чем пропагандировать пЦЛД всем пациентам, в том числе недостаточно квалифицированными и опытными хирургами.

Информация о конфликте интересов

Автор статьи декларирует отсутствие конфликтов интересов и финансовой поддержки со сторонних организаций.

Список литературы

1. So YK, Son YI, Hong SD, et al. Subclinical lymph node metastasis in papillary thyroid microcarcinoma: a study of 551 resections. *Surgery*. 2010;148(3):526-531. doi: 10.1016/j.surg.2010.01.003.
2. Roh JL, Kim JM, Park CI. Central cervical nodal metastasis from papillary thyroid microcarcinoma: pattern and factors predictive of nodal metastasis. *Ann Surg Oncol*. 2008;15(9):2482-2486. doi: 10.1245/s10434-008-0044-6.
3. Robbins KT, Shaha AR, Medina JE, et al. Consensus statement on the classification and terminology of neck dissection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;134(5):536-538. doi: 10.1001/archotol.134.5.536.
4. American Thyroid Association Surgery Working Group, American Association of Endocrine Surgeons, American Academy of Otolaryngology, et al. Consensus statement on the terminology and classification of central neck dissection for thyroid cancer. *Thyroid*. 2009;19(11):1153-1158. doi: 10.1089/thy.2009.0159.
5. American Thyroid Association Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer, Cooper DS, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2009;19(11):1167-1214. doi: 10.1089/thy.2009.0110.
6. Pacini F, Schlumberger M, Dralle H, et al. European consensus for the management of patients with differentiated thyroid carcinoma of the follicular epithelium. *Eur J Endocrinol*. 2006;154(6):787-803. doi: 10.1530/eje.1.02158.
7. American Thyroid Association Guidelines Task Force, Kloos RT, Eng C, et al. Medullary thyroid cancer: management guidelines of the American Thyroid Association. *Thyroid*. 2009;19(6):565-612. doi: 10.1089/thy.2008.0403.
8. Pilaete K, Delaere P, Decallonne B, et al. Medullary thyroid cancer: prognostic factors for survival and recurrence,

- recommendations for the extent of lymph node dissection and for surgical therapy in recurrent disease. *B-ENT*. 2012; 8(2):113-121.
9. Stamatakos M, Paraskeva P, Katsaronis P, et al. Surgical approach to the management of medullary thyroid cancer: when is lymph node dissection needed? *Oncology*. 2013;84(6):350-355. doi: 10.1159/000351148.
 10. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, et al. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2006;16(2):109-142. doi: 10.1089/thy.2006.16.ft-1.
 11. Carling T, Carty SE, Ciarleglio MM, et al. American Thyroid Association design and feasibility of a prospective randomized controlled trial of prophylactic central lymph node dissection for papillary thyroid carcinoma. *Thyroid*. 2012;22(3):237-244. doi: 10.1089/thy.2011.0317.
 12. Noguchi S, Murakami N. The value of lymph-node dissection in patients with differentiated thyroid cancer. *Surg Clin North Am*. 1987;67(2):251-261.
 13. Schlumberger MJ. Papillary and follicular thyroid carcinoma. *N Engl J Med*. 1998;338(5):297-306. doi: 10.1056/NEJM199801293380506.
 14. Cranshaw IM, Carnaille B. Micrometastases in thyroid cancer. An important finding? *Surg Oncol*. 2008;17(3):253-258. doi: 10.1016/j.suronc.2008.04.005.
 15. Randolph GW, Duh QY, Heller KS, et al. The prognostic significance of nodal metastases from papillary thyroid carcinoma can be stratified based on the size and number of metastatic lymph nodes, as well as the presence of extranodal extension. *Thyroid*. 2012;22(11):1144-1152. doi: 10.1089/thy.2012.0043.
 16. Hartl DM, Leboulleux S, Al Ghuzlan A, et al. Optimization of staging of the neck with prophylactic central and lateral neck dissection for papillary thyroid carcinoma. *Ann Surg*. 2012; 255(4):777-783. doi: 10.1097/SLA.0b013e31824b7b68.
 17. Kohler HF, Kowalski LP. How many nodes are needed to stage a neck? A critical appraisal. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010;267(5):785-791. doi: 10.1007/s00405-009-1144-z.
 18. Lundgren CI, Hall P, Dickman PW, Zedenius J. Clinically significant prognostic factors for differentiated thyroid carcinoma: a population-based, nested case-control study. *Cancer*. 2006;106(3):524-531. doi: 10.1002/cncr.21653.
 19. Zaydfudim V, Feurer ID, Griffin MR, Phay JE. The impact of lymph node involvement on survival in patients with papillary and follicular thyroid carcinoma. *Surgery*. 2008;144(6): 1070-1077; discussion 1077-1078. doi: 10.1016/j.surg.2008.08.034.
 20. Sugitani I, Kasai N, Fujimoto Y, Yanagisawa A. A novel classification system for patients with PTC: addition of the new variables of large (3 cm or greater) nodal metastases and reclassification during the follow-up period. *Surgery*. 2004;135(2): 139-148. doi: 10.1016/S0039.
 21. Shan CX, Zhang W, Jiang DZ, et al. Routine central neck dissection in differentiated thyroid carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2012;122(4): 797-804. doi: 10.1002/lary.22162.
 22. Wang TS, Cheung K, Farrokhyar F, et al. A meta-analysis of the effect of prophylactic central compartment neck dissection on locoregional recurrence rates in patients with papillary thyroid cancer. *Ann Surg Oncol*. 2013;20(11):3477-3483. doi: 10.1245/s10434-013-3125-0.
 23. Румянцев П.О., Чеботарева И.В., Ильин А.А., и др. Определение содержания тиреоглобулина в биопунктате лимфоузлов шеи для диагностики метастазов папиллярного рака щитовидной железы. // *Российский онкологический журнал*. - 1999. - №2 - С.24-29. [Rumyantsev PO, Chebotareva IV, Il'in AA, et al. Opredelenie sodержaniya tireoglobulina v biopunktate limfouzlov shei dlya diagnostiki metastazov papillyarnogo raka schitovidnoi zhelezy. *Russian Journal of Oncology*. 1999;2:24-29. (In Russ).]
 24. Hwang HS, Orloff LA. Efficacy of preoperative neck ultrasound in the detection of cervical lymph node metastasis from thyroid cancer. *Laryngoscope*. 2011;121(3):487-491. doi: 10.1002/lary.21227.
 25. Morita S, Mizoguchi K, Suzuki M, Iizuka K. The accuracy of (18)F-fluoro-2-deoxy-D-glucose-positron emission tomography/computed tomography, ultrasonography, and enhanced computed tomography alone in the preoperative diagnosis of cervical lymph node metastasis in patients with papillary thyroid carcinoma. *World J Surg*. 2010;34(11): 2564-2569. doi: 10.1007/s00268-010-0733-8.
 26. Choi JS, Kim J, Kwak JY, et al. Preoperative staging of papillary thyroid carcinoma: comparison of ultrasound imaging and CT. *Am J Roentgenol*. 2009;193(3):871-878. doi: 10.2214/AJR.09.2386.
 27. Gemenjager E, Perren A, Seifert B, et al. Lymph node surgery in papillary thyroid carcinoma. *J Am Coll Surg*. 2003; 197(2):182-190. doi: 10.1016/S1072-7515(03)00421-6.
 28. Sywak M, Cornford L, Roach P, et al. Routine ipsilateral level VI lymphadenectomy reduces postoperative thyroglobulin levels in papillary thyroid cancer. *Surgery*. 2006;140(6): 1000-1005; discussion 1005-1007. doi: 10.1016/j.surg.2006.08.001.
 29. Roh JL, Park JY, Park CI. Total thyroidectomy plus neck dissection in differentiated papillary thyroid carcinoma patients: pattern of nodal metastasis, morbidity, recurrence, and postoperative levels of serum parathyroid hormone. *Ann Surg*. 2007;245(4):604-610. doi: 10.1097/01.sla.0000250451.59685.67.
 30. Besic N, Zgajnar J, Hocevar M, Petric R. Extent of thyroidectomy and lymphadenectomy in 254 patients with papillary thyroid microcarcinoma: a single-institution experience. *Ann Surg Oncol*. 2009;16(4):920-928. doi: 10.1245/s10434-009-0332-9.
 31. Costa S, Giugliano G, Santoro L, et al. Role of prophylactic central neck dissection in cN0 papillary thyroid cancer. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2009;29(2):61-69.
 32. Roh JL, Park JY, Park CI. Prevention of postoperative hypocalcemia with routine oral calcium and vitamin D supplements in patients with differentiated papillary thyroid carcinoma undergoing total thyroidectomy plus central neck dis-

- section. *Cancer*. 2009;115(2):251-258. doi: 10.1002/cncr.24027.
33. Hughes DT, White ML, Miller BS, et al. Influence of prophylactic central lymph node dissection on postoperative thyroglobulin levels and radioiodine treatment in papillary thyroid cancer. *Surgery*. 2010;148(6):1100-1106; discussion 1006-1107. doi: 10.1016/j.surg.2010.09.019.
 34. Moo TA, McGill J, Allendorf J, et al. Impact of prophylactic central neck lymph node dissection on early recurrence in papillary thyroid carcinoma. *World J Surg*. 2010;34(6):1187-1191. doi: 10.1007/s00268-010-0418-3.
 35. Lang BH, Yih PC, Shek TW, et al. Factors affecting the adequacy of lymph node yield in prophylactic unilateral central neck dissection for papillary thyroid carcinoma. *J Surg Oncol*. 2012;106(8):966-971. doi: 10.1002/jso.23201.
 36. Moreno MA, Edeiken-Monroe BS, Siegel ER, et al. In papillary thyroid cancer, preoperative central neck ultrasound detects only macroscopic surgical disease, but negative findings predict excellent long-term regional control and survival. *Thyroid*. 2012;22(4):347-355. doi: 10.1089/thy.2011.0121.
 37. Barczynski M, Konturek A, Stopa M, Nowak W. Prophylactic central neck dissection for papillary thyroid cancer. *Br J Surg*. 2013;100(3):410-418. doi: 10.1002/bjs.8985.
 38. Zetoune T, Keutgen X, Buitrago D, et al. Prophylactic central neck dissection and local recurrence in papillary thyroid cancer: a meta-analysis. *Ann Surg Oncol*. 2010;17(12):3287-3293. doi: 10.1245/s10434-010-1137-6.
 39. Yoo D, Ajmal S, Gowda S, et al. Level VI lymph node dissection does not decrease radioiodine uptake in patients undergoing radioiodine ablation for differentiated thyroid cancer. *World J Surg*. 2012;36(6):1255-1261. doi: 10.1007/s00268-012-1507-2.
 40. Sawka AM, Rilkoff H, Tsang RW, et al. The rationale of patients with early-stage papillary thyroid cancer for accepting or rejecting radioactive iodine remnant ablation. *Thyroid*. 2013;23(2):246-247. doi: 10.1089/thy.2012.0422.
 41. Durante C, Haddy N, Baudin E, et al. Long-term outcome of 444 patients with distant metastases from papillary and follicular thyroid carcinoma: benefits and limits of radioiodine therapy. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006;91(8):2892-2899. doi: 10.1210/jc.2005-2838.
 42. Henry JF, Gramatica L, Denizot A, et al. Morbidity of prophylactic lymph node dissection in the central neck area in patients with papillary thyroid carcinoma. *Langenbecks Arch Surg*. 1998;383(2):167-169.
 43. Pereira JA, Jimeno J, Miquel J, et al. Nodal yield, morbidity, and recurrence after central neck dissection for papillary thyroid carcinoma. *Surgery*. 2005;138(6):1095-1100, discussion 1100-1091. doi: 10.1016/j.surg.2005.09.013.
 44. Bardet S, Malville E, Rame JP, et al. Macroscopic lymph-node involvement and neck dissection predict lymph-node recurrence in papillary thyroid carcinoma. *Eur J Endocrinol*. 2008;158(4):551-560. doi: 10.1530/EJE-07-0603.
 45. Rosenbaum MA, McHenry CR. Central neck dissection for papillary thyroid cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;135(11):1092-1097. doi: 10.1001/archoto.2009.158.
 46. Giordano D, Valcavi R, Thompson GB, et al. Complications of central neck dissection in patients with papillary thyroid carcinoma: results of a study on 1087 patients and review of the literature. *Thyroid*. 2012;22(9):911-917. doi: 10.1089/thy.2012.0011.
 47. Shen WT, Ogawa L, Ruan D, et al. Central neck lymph node dissection for papillary thyroid cancer: comparison of complication and recurrence rates in 295 initial dissections and reoperations. *Arch Surg*. 2010;145(3):272-275. doi: 10.1001/archsurg.2010.9.
 48. Alvarado R, Sywak MS, Delbridge L, Sidhu SB. Central lymph node dissection as a secondary procedure for papillary thyroid cancer: Is there added morbidity? *Surgery*. 2009;145(5):514-518. doi: 10.1016/j.surg.2009.01.013.
 49. White ML, Gauger PG, Doherty GM. Central lymph node dissection in differentiated thyroid cancer. *World J Surg*. 2007;31(5):895-904. doi: 10.1007/s00268-006-0907-6.
 50. Rondeau G, Fish S, Hann LE, et al. Ultrasonographically detected small thyroid bed nodules identified after total thyroidectomy for differentiated thyroid cancer seldom show clinically significant structural progression. *Thyroid*. 2011;21(8):845-853. doi: 10.1089/thy.2011.0011.

Румянцев Павел Олегович – д.м.н., онколог-радиолог, заместитель директора ФГБУ “Эндокринологический научный центр”, Москва, Россия.



Румянцев Павел Олегович – pavelrum@gmail.com