



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА МЕТАСТАЗОВ В ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ШЕИ У БОЛЬНЫХ ПАПИЛЛЯРНЫМ РАКОМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, УСТАНОВЛЕННЫМ ВПЕРВЫЕ, И У ЛИЦ, РАНЕЕ ОПЕРИРОВАННЫХ И ПОСТУПИВШИХ ДЛЯ РАДИОИОДТЕРАПИИ

В.С.Паршин*, А.Д.Каприн, С.А.Иванов, А.А.Веселова, П.И.Гарбузов, В.С.Медведев

МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 249035, Российская Федерация, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4

Резюме

Цель исследования. Оценить возможности ультразвукового метода в диагностике метастазов в лимфатические узлы (ЛУ) шеи у больных с впервые установленным диагнозом папиллярный рак щитовидной железы (ПРЩЖ) (первая группа) и у пациентов, ранее оперированных в различных клиниках РФ и поступивших в МРНЦ им. А.Ф.Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации для проведения радиойодтерапии (вторая группа).

Пациенты и методы. Больные ПРЩЖ разделены на две группы. Первую группу составили 649 больных с впервые установленным диагнозом ПРЩЖ. Всем пациентам выполнены тиреоидэктомия и лимфодиссекция шеи VI уровня в клинике МРНЦ. Среди них 92 больным произведена лимфодиссекция II–III–IV уровней шеи и 9 больным — VB уровня. Вторую группу составили 2875 пациентов, направленных в МРНЦ им. А.Ф.Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации для радиойодтерапии после хирургического лечения в различных лечебных учреждениях субъектов Российской Федерации. У 291 больному выявлены метастазы в ЛУ шеи и проведены реоперации: 89 больным в VI уровне, 170 больным — во II–III–IV уровнях и 32 больным — в VB уровне. Выявленные метастазы верифицированы гистологическим методом.

Результаты. В первой группе из 649 больных у 57,6% подтверждены метастазы в ЛУ по гистологическим данным, во второй — у 10,1% из 241 больных. В первой группе наибольшее количество больных с метастазами в VI уровне — 73%, во второй, в этом же уровне, — 30,6%. Метастазы во II–III–IV уровнях в первой группе выявляются у 24,6% пациентов, во второй — у 58,4%. В VB уровне в первой группе метастазы обнаружены у 2,4% больных, во второй — установлены у 11%. Множественные метастазы преобладают в первой группе больных — 75,4%, во второй группе — только у 20,3% больных.

Заключение. В группе пациентов с впервые установленным диагнозом ПРЩЖ после тиреоидэктомии и профилактической лимфодиссекции шеи VI уровня метастазы в ЛУ центральной зоны выявляются в 73%. Во второй группе пациентов после хирургического лечения по поводу ПРЩЖ чаще выявляются одиночные метастазы в ЛУ боковых уровней, что указывает на вероятное нерадикальное первичное лечение.

Ключевые слова:

метастазы в VI, II–III–IV, VB уровни шеи, папиллярный рак, щитовидная железа, больные с впервые установленным диагнозом, больные, перенесшие тиреоидэктомию, ультразвуковой метод, гистологическая верификация

Оформление ссылки для цитирования статьи

Паршин В.С., Каприн А.Д., Иванов С.А., Веселова А.А., Гарбузов П.И., Медведев В.С. Ультразвуковая диагностика метастазов в лимфатические узлы шеи у больных папиллярным раком щитовидной железы, установленным впервые, и у лиц, ранее оперированных и поступивших для радиойодтерапии. Исследования и практика в медицине. 2020; 7(2): 47-55. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2020-7-2-4>

Для корреспонденции

Паршин Владимир Сергеевич — д.м.н., профессор, заведующий отделением ультразвуковой диагностики и малоинвазивных технологий МРНЦ им. А.Ф.Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Обнинск, Российская Федерация
Адрес: 249035, Российская Федерация, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4
E-mail: parshin@mrc.obninsk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0104-481X>. SPIN: 3352-9051, AuthorID: 132609
Researcher ID: AAB-2706-2020. Scopus Author ID: 7006120592

Информация о финансировании. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Получено 25.12.2019, Рецензия (1) 22.01.2020, Рецензия (2) 30.01.2020, Принята к печати 24.06.2020

ULTRASOUND DIAGNOSIS OF CERVICAL LYMPH NODE METASTASES IN PATIENTS WITH FIRST DIAGNOSED PAPILLARY THYROID CANCER AND IN PATIENTS PREVIOUSLY TREATED SURGICALLY AND ADMITTED FOR RADIOACTIVE IODINE THERAPY

V.S.Parshin*, A.D.Kaprin, S.A.Ivanov, A.A.Veselova, P.I.Garbuzov, V.S.Medvedev

A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, 4 Korolev str., Obninsk 249036, Russian Federation

Abstract

Purpose of the study. To evaluate the potentialities of ultrasound method in diagnosing cervical lymph node metastasis in patients with first diagnosed papillary thyroid cancer (group 1) and in patients previously treated surgically at different clinics of the Russian Federation and subsequently admitted to the A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center — Branch of the National Medical Research Radiological Center to receive radioactive iodine therapy (group 2).

Patients and methods. Patients with PTC were divided into two groups. Group 1 included 649 patients with first diagnosed PTC. All the patients underwent thyroidectomy and level VI lymph node neck dissection at the clinic of the A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center — Branch of the National Medical Research Radiological Center. Of these patients, 92 patients underwent cervical lymph node dissection including levels II–III–IV and 9 patients underwent cervical lymph node dissection including level VB. Group 2 consisted of 2875 patients who had previously received surgery at different clinics of the Russian Federation. Subsequently, they were admitted to our institution to receive radioactive iodine therapy. In 291 of these patients, cervical lymph node metastases were found and reoperations were performed: in 89 cases at level VI, in 170 cases at levels II–III–IV and in 32 cases at level VB. The detected metastases were verified histologically.

Results. Histology confirmed the presence of nodal metastasis in 57.6% of 649 patients in group 1, and in 10.1% of 241 patients in group 2. In group 1, the incidence of metastatic disease in level VI nodes was 73% and in group 2, it was 30.6%. Metastases in levels II–III–IV were noted in 24.6% of patients in group 1, and in 58.4% of patients in group 2. Level VB metastasis was found in 2.4% of patients in group 1, and in 11% of patients in group 2. Multiple metastases were detected in 75.4% of patients in group 1, and in 20.3% of patients in group 2.

Conclusion. Central lymph node metastasis was observed in 73% of patients who were first diagnosed with PTC and treated with thyroidectomy and prophylactic level VI cervical lymph node dissection. In group 2, solitary metastases to lateral lymph nodes occurred more frequently after surgical treatment for PTC, which suggested that the primary treatment was insufficiently radical.

Keywords:

metastases at neck levels VI, II–III–IV and VB, papillary cancer, thyroid gland, patients with first diagnosed PTC, post-thyroidectomy patients, ultrasound, histological verification

For citation

Parshin V.S., Kaprin A.D., Ivanov S.A., Veselova A.A., Garbuzov P.I., Medvedev V.S. Ultrasound diagnosis of cervical lymph node metastases in patients with first diagnosed papillary thyroid cancer and in patients previously treated surgically and admitted for radioactive iodine therapy. *Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.)*. 2020; 7(2): 47–55. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2020-7-2-4>

For correspondence

Vladimir S. Parshin – Dr. Sci. (Med.), professor, head of the department of ultrasound diagnostics and minimally invasive technologies A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, Obninsk, Russian Federation.

Address: 4 Korolev str., Obninsk 249036, Russian Federation

E-mail: parshin@mrrc.obninsk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0104-481X>

SPIN: 3352-9051, AuthorID: 132609

ResearcherID: AAB-2706-2020

Scopus Author ID: 7006120592

Information about funding. No funding of this work has been held.

Conflict of interest. Authors report no conflict of interest.

Received 25.12.2019, Review (1) 22.01.2020, Review (2) 30.01.2020, Accepted 24.06.2020

Ультразвуковая диагностика при современной ультразвуковой аппаратуре позволяет выявить метастазы папиллярного рака щитовидной железы (ПРЩЖ) в лимфатические узлы (ЛУ) шеи на доклиническом этапе [1, 2]. Особенно сложно выполнить ультразвуковую оценку шеи при рубцовых изменениях после оперативного лечения. При этом имеются объективные ограничения [3–7]. Выполнение лимфодиссекций VI уровня расширило наши представления о частоте скрытых метастазов ПРЩЖ, в связи с чем необходима более тщательная оценка ЛУ шеи при ультразвуковом исследовании. По данным большой группы авторов, скрытые метастазы в VI уровне наблюдаются от 34% до 85% [8–11]. Во II–III–IV уровнях частота метастазов встречается от 9% до 74% [12–17]. Подобный разброс данных связан с разным контингентом больных, оперируемых в учреждениях онкологического и неонкологического профилей. У больных ПРЩЖ наличие метастазов в регионарных ЛУ рассматривается как предиктор прогноза рецидива и прогрессирования, помимо таких факторов, как размер первичной опухоли, экстрагитреоидное распространение, пол, возраст. Особые дискуссии вызывает вопрос о тактике лечения скрытых метастазов в VI уровне шеи. В связи с этим роль ультразвукового метода изучена недостаточно.

Цель исследования: оценить возможности ультразвукового метода в диагностике метастазов в ЛУ шеи у больных с впервые установленным диагнозом ПРЩЖ (первая группа) и у пациентов, ранее оперированных в различных клиниках РФ и поступивших в МРНЦ им. А.Ф.Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации для проведения радиойодтерапии (вторая группа).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включено две группы больных. Первая группа — 649 пациентов с впервые установленным диагнозом ПРЩЖ и оперированных в МРНЦ им. А.Ф.Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации. В таблице 1 представлено распределение пациентов по стадиям заболевания в соответствии с классификацией TNM 8-го пересмотра. Вторая группа — 2875 пациентов, поступивших в МРНЦ им. А.Ф.Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации для проведения радиойодтерапии и ранее оперированных в различных клиниках Российской Федерации. Период между проведенным хирургическим вмешательством и поступлением в клинику для проведения радиойодтерапии составил от 1,5 мес до 1 года.

В МРНЦ им. А.Ф.Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации всем пациентам первой и второй группы проведено ультразвуковое исследование ЛУ шеи на аппарате Sonoline Antares линейным датчиком с частотой 7,5–13 МГц. Исследование выполнено в В-режиме и дополнено режимами энергетического и цветового доплеровского картирования и панорамного сканирования, что обеспечило наиболее точную оценку локализации выявленного образования. Образования характеризовались наличием следующих ультразвуковых признаков: соотношением глубины к ширине в поперечной плоскости сканирования более 0,5; отсутствием

Таблица 1. Стадии заболевания у больных первой группы
Table 1. Stages of the 1st group patients' disease

Пациенты моложе 55 лет				<i>n</i>	%
Стадия I / Stage I.	Любая T / Any T	Любая N / Any N	M0	417	64,2
Стадия II / Stage II	Любая T / Any T	Любая N / Any N	M1	2	0,3
Пациенты 55 лет и старше / Patients about 55 y.o. and up					
Стадия I / Stage I	T1a, T1b, T2	N0	M0	107	16,5
Стадия II / Stage II	T3 T1, T2, T3	N0 N1	M0 M0	39	6,0
Стадия III / Stage III	T4a	Любая N / Any N	M0	61	9,4
Стадия IVA / Stage IVA	T4b	Любая N / Any N	M0	21	3,3
Стадия IVB / Stage IVB	Любая T / Any T	Любая N / Any N	M1	2	0,3
Всего / Total of.				649	100

дифференцировки коркового и мозгового слоев; тенденцией к понижению экзогенности тканевого компонента; ровными границами; правильной (в 70%) или неправильной (в 30%) формой; четкими или нечеткими контурами; пониженной васкуляризацией; различными размерами — до 1 см имелись в 47,2% случаев, от 1 до 2 см — в 40,8% и более 2 см — в 12%; тканевой природой (у 78% больных) или тканевой и жидкостной природой с дорзальным усилением ультразвукового сигнала (у 22%). Дополнительно наблюдали микрокальцинаты без дорзального стирания ультразвукового сигнала, компрессию мышц или вены, наличие двух образований в одном уровне, крупные кальцинаты с дорзальным стиранием ультразвукового сигнала, конгломераты, проникновение метастаза в просвет сосуда или в мышцу. Указанные признаки неоспоримо указывали на наличие метастаза. Ультразвуковую оценку локализации метастазов производили в соответствии с рекомендациями Американской академии отоларингологии и хирургии головы и шеи [18], согласно которым выделяют VI уровень ЛУ. I уровень — подбородочные и поднижне-

челюстные, II уровень — верхняя яремная группа, III уровень — средняя яремная группа, IV уровень — нижняя яремная группа, V уровень — ЛУ бокового треугольника шеи, VI уровень — передние шейные ЛУ. I, II, V уровни делятся на подуровни А и В.

Пациентам с подозрительными на метастатическое поражение ЛУ выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия под ультразвуковым наведением, с последующим цитологическим исследованием. Всем пациентам с установленными по ультразвуковым и цитологическим данным метастазами выполнены операции.

В первой группе всем пациентам произведена лимфодиссекция VI уровня (649 больных), дополнительно 92 больным произведена лимфодиссекция II–III–IV уровней и 9 — VB уровня. Дополнительная лимфодиссекция выполнена в связи с тем, что, по ультразвуковым дооперационным данным, в указанных уровнях имелись дополнительные объемные образования, не характерные для данных анатомических областей.

Во второй группе 291 больному выполнена реоперация на ЛУ шеи: на VI уровне — 89 больным,

Таблица 2. Распределение больных с метастазами ПРЩЖ в лимфатические узлы шеи. Ультразвуковые данные
Table 2. Distribution of the patients with PTC metastases in neck lymphatic nodes. Ultrasound data

Уровни локализации метастазов / The levels of metastases localization	Первая группа / 1 st group		Вторая группа / 2 nd group	
	649 больных / 649 patients		2875 больных / 2875 patients	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Все уровни шеи / All levels of the neck	106	16,3	283	9,8
Из них / From them				
VI уровень / VI level	15	14,1	86	30,4
II–III–IV уровень / II–III–IV levels	82	77,4	165	58,3
VB уровень / VB level	9	8,5	32	11,3

Таблица 3. Распределение больных с метастазами ПРЩЖ в лимфатические узлы шеи. Гистологические данные
Table 3. Distribution of the patients with PTC metastases in neck lymphatic nodes. Histology data

Уровни локализации метастазов / The levels of metastases localization	Первая группа / 1 st group		Вторая группа / 2 nd group	
	649 больных / 649 patients		2875 больных / 2875 patients	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Все уровни шеи / All levels of the neck	374	57,6	291	10,1
Из них / From them				
VI уровень / VI level	273	73	89	30,6
II–III–IV уровень / II–III–IV levels	92	24,6	170	58,4
VB уровень / VB level	9	2,4	32	11,0

на II–III–IV уровнях — 170 больным, на VB уровне — 32 больным. Объем хирургического вмешательства у больных второй группы зависел от распространенности метастазов по уровням шеи.

Удаленные ЛУ шеи измеряли на макропрепаратах, подсчитывали их количество, все гистологически исследовали. В первой группе из 5975 удаленных ЛУ 4348 удалены при центральной лимфодиссекции шеи VI уровня, 1596 — из боковых коллекторов, при этом 32 ЛУ локализовались в уровне VB. Во второй группе удалено 508 ЛУ.

Выполнен ретроспективный анализ ультразвуковых и гистологических данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В таблицах 2 и 3 представлено распределение ультразвуковых и гистологических данных в исследуемых группах больных с метастазами в ЛУ шеи всех уровней.

При сопоставлении результатов исследований в группах получено, что при ультразвуковом исследовании в первой группе признаки метастазов выявлены у 106 (16,3%), а по гистологическим данным — метастатическое поражение ЛУ у 374 (57,6%) больных. По ультразвуковым данным метастазы были пропущены у 268 больных, что составило 41,3%.

Во второй группе, на фоне рубцовых изменений, по ультразвуковым данным признаки метастазов в ЛУ выявлены у 9,8%, верифицированы гистологически — у 10,1% больных.

В чем же причина несоответствия результатов в первой группе и столь высокий результат совпадений во второй группе? Рассмотрены объективные факторы. Среди 649 больных первой группы как по ультразвуковому, так и по гистологическому методам метастазы локализовались в VI, во II–III–IV и VB уровнях.

Оказалось, что в VI уровне по ультразвуковым данным метастазы выявили у 15 больных (14,1%), по гистологическим — у 273 (73%). Выяснилось, что метастазы в VI уровне не имели клинических проявлений, так как размер 4326 удаленных из 4348 ЛУ в 99,5% не достигал 5 мм. Ультразвуковое исследование выполнено на фоне воздушного столба трахеи или на фоне тканевых структур гортани, что не позволяло получить изображение ЛУ столь малого размера. Обнаруженные микрометастазы были установлены благодаря выполненной профилактической лимфодиссекции VI уровня и последующему гистологическому исследованию.

В то же время среди 649 больных у 15 (14,1%) в VI уровне по ультразвуковым данным выявляли паратрахеальные ЛУ, и их размеры были от 8 до 19 мм.

ЛУ имели шаровидную форму, пониженную экзогенность, точечные гиперэхогенные включения — то есть минимальный набор ультразвуковых признаков метастатического поражения. Наличие опухоли в самой щитовидной железе и измененные ЛУ служили показанием для выполнения тонкоигольной аспирационной биопсии под ультразвуковой навигацией.

Итак, основное несоответствие ультразвуковых и гистологических данных в выявлении метастазов в VI уровне обусловлено их размером до 5 мм и отсутствием клинических проявлений.

Почему же в первой группе наблюдали значительные ограничения метода и столь высокую корреляцию по второй группе? Метастазы в VI уровне во второй группе имели средний размер $13 \pm 1,7$ мм, что значительно больше, чем размер метастазов в первой группе — $4 \pm 2,4$ мм.

В группе пациентов с впервые установленным диагнозом ПРЩЖ гистологические результаты подтвердили наличие метастазов во II–III–IV уровнях у всех 82 больных, но, кроме этого, у 10 больных были установлены дополнительные метастазы.

По уровню VB в первой группе больных ультразвуковые и гистологические данные по количеству больных совпали в 100%.

Во второй группе по ультразвуковым данным подозрительные на метастазы ЛУ в VI уровне обнаружены у 86 больных (30,4%). По гистологическому методу метастазы установлены у 89 (30,6%) пациентов. Во II–III–IV уровнях по ультразвуковым данным метастазы обнаружены у 58,3%, по гистологическим — у 58,4%. В уровне VB частота больных с метастазами совпала.

Проанализирована частота одиночных и множественных метастазов в обеих группах по уровням шеи (табл. 4, 5). Метастазы как в первой, так и во второй группе носили одиночный и множественный характер. В первой группе наблюдения по ультразвуковым и гистологическим данным больные ПРЩЖ имели множественные метастазы — 75,4%, тогда как во второй группе множественные метастазы в ЛУ были только у 20,3%. По гистологическим данным в первой группе во всех уровнях преобладали множественные метастазы — от 1,3% до 52,7%. Во второй группе преобладали одиночные метастазы — от 10% до 48,1%.

В первой группе в результате хирургического лечения удалено 5975 ЛУ и по результатам морфологического исследования метастазы выявлены в 1414 (23,6%) случаях. Метастазы по гистологическим данным установлены в VI уровне в 943 (15,7%) ЛУ, во II–III–IV уровнях — в 454 (7,6%), в VB — в 17 (0,3%). Во второй группе пациентов удалено 508 ЛУ. Метастазы установлены в 370 (72,8%) узлах.

Ультразвуковой метод имеет существенные ограничения в диагностике клинически не выявляемых метастазов в VI уровне и обладает почти 100% информативностью в диагностике метастазов во II–III–IV и VB уровнях. Среди больных с впервые установленным диагнозом преобладают пациенты с множественными метастазами, среди перенесших оперативное исследование — с одиночными метастазами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В МРНЦ им. А.Ф.Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Рос-

сийской Федерации больным ПРЦЖ выполняются два базовых метода лечения — хирургический и радиоiodтерапевтический. В связи с этим удалось сформировать две группы больных: первая — это больные с впервые установленным диагнозом ПРЦЖ и вторая — больные, ранее оперированные в различных клиниках Российской Федерации по поводу ПРЦЖ и поступивших для проведения радиоiodтерапии. Первая группа составила 649 больных, вторая — 2875 больных. Накануне всем пациентам проводится ультразвуковое исследование шеи с целью диагностики метастазов в ЛУ шеи всех уровней. Тиреоидэктомия в сочетании с лимфодиссекцией центрального уровня выполнена всем 649 больным первой группы, 92 больным она была дополнена

Таблица 4. Частота одиночных и множественных метастазов в первой и второй группах. Ультразвуковые данные
Table 4. Frequency of single and multiple metastases in the first and second groups. Ultrasound data

Уровень / Level	Вид метастазов / Type of metastases	Первая группа / 1 st group		Вторая группа / 2 nd group	
		649 больных / 649 patients		2875 больных / 2875 patients	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
VI	одиночные / single	8	7,6	72	25,4
	множественные / multiple	7	6,6	14	5,0
II–III–IV	одиночные / single	8	7,6	141	49,8
	множественные / multiple	74	69,8	24	8,5
VB	одиночные / single	4	3,7	24	8,5
	множественные / multiple	5	4,7	8	2,8
Все	одиночные / single	20	18,9	237	83,7
	множественные / multiple	86	81,1	46	16,3

Таблица 5. Частота одиночных и множественных метастазов в первой и второй группах. Гистологические данные
Table 5. Frequency of single and multiple metastases in the first and second groups. Histology data

Уровень / Level	Вид метастазов / Type of metastases	Первая группа / 1 st group		Вторая группа / 2 nd group	
		649 больных / 649 patients		2875 больных / 2875 patients	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
VI	одиночные / single	76	20,3	63	21,7
	множественные / multiple	197	52,7	26	8,9
II–III–IV	одиночные / single	12	3,2	140	48,1
	множественные / multiple	80	21,5	30	10,3
VB	одиночные / single	4	1	29	10
	множественные / multiple	5	1,3	3	1
Все	одиночные / single	92	24,6	232	79,7
	множественные / multiple	282	75,4	59	20,3

лимфодиссекцией II–III–IV уровней, 9 больным — VВ уровня. Во второй группе реоперация выполнена у 291 больного: на VI уровне у 89 больных, на II–III–IV — у 170 больных, на VВ уровне — у 32 больных.

В первой группе в результате хирургического лечения и морфологического исследования было удалено 5975 ЛУ. По уровням шеи в центральном — 4348 ЛУ, во II–III–IV уровнях — 1596 узлов, в уровне VВ — 32. Во второй группе пациентов удалено 508 ЛУ, установленных по результатам дооперационного ультразвукового исследования. Таким образом, в обеих группах имелась гистологическая верификация ультразвуковой информации. Выполнен ретроспективный анализ ультразвуковых и гистологических данных.

В группе больных с впервые установленным диагнозом по ультразвуковым данным метастазы в ЛУ установлены в 16,3%, во второй — у 9,8%. В то же время по гистологическим данным метастазы в первой группе обнаружены в 57,6%, во второй — в 10,1%.

Причина расхождения информации по количеству метастазов в первой группе связана с преимущественной локализацией метастазов — в VI группе. Оказалось, что по ультразвуковым данным в VI уровне выявлено у 14,1% больных с метастазами, по гистологическому у 73%. 99,5% удаленных ЛУ в клетчатке VI уровня не достигали 5 мм. Ультразвуковой метод не позволял визуализировать клинически не проявляемые метастазы. В то же время у 15 больных (14,1%) ЛУ локализовавшиеся в VI уровне имели размеры от 8 до 19 мм и получали ультразвуковое отображение. Был заподозрен метастатическое поражение ЛУ.

Совершенно иная ситуация складывалась по диагностике метастазов в боковых уровнях шеи. Среди 92 больных первой группы, которым выполнена лимфодиссекция II–III–IV уровней, метастазы по ультразвуковым данным выявлены в 77,4%.

Во второй группе по ультразвуковым данным метастазы во II–III–IV уровнях выявлены у 58,3% больных. По уровню VВ информация совпала. Во второй группе ультразвуковая диагностика выполнялась на фоне рубцовых изменений, тем не менее, исследование оказалась очень информативным.

Ультразвуковой метод является базовым для выявления метастазов в боковых уровнях как для лиц с впервые установленным диагнозом, так и у ранее оперированных больных. Известно, что у пациентов с впервые установленным диагнозом метастазы чаще регистрируются в VI и затем в боковом коллекторе [1, 2]. Наш исследование подтверждает эту информацию. Среди лиц ранее оперированных по поводу ПРЦЖ метастазы многократно чаще выявляются в боковых уровнях и затем в центральном коллекторе.

Для лиц с впервые установленным диагнозом характерно выявление множественных метастазов в ЛУ во всех уровнях, в то время как среди лиц, ранее перенесших оперативное лечение, преобладают одиночные метастазы.

Таким образом, метастазы в ЛУ шеи наблюдаются в обеих группах больных ПРЦЖ. В первой группе частота метастазов преобладала в VI уровне, во второй — в боковом. В первой группе метастазы значительно чаще имеют множественный характер. Ультразвуковой метод имеет существенные ограничения в диагностике клинически не выявляемых метастазов в VI уровне, и обладает почти 100% информативностью в диагностике метастазов в II–III–IV и VВ уровнях.

Понимание закономерностей метастазирования, учет ограничений и возможностей метода позволяет более целенаправленно выполнять ультразвуковое исследование шеи среди лиц с впервые установленным диагнозом и среди больных, перенесших оперативное лечение.

Участие авторов:

Паршин В.С. — концепция и дизайн исследования; сбор, анализ и интерпретация данных; написание текста.
Каприн А.Д. — концепция и дизайн исследования.
Иванов С.А. — концепция и дизайн исследования.
Гарбузов П.И. — обработка материала.
Веселова А.А. — сбор, анализ и интерпретация данных; написание текста.
Медведев В.С. — обработка материала.

Authors contribution:

Parshin V.S. — the concept and study design; collection, analysis and interpretation of data; writing of the text.
Kaprin A.D. — research concept and design.
Ivanov S.A. — research concept and design.
Garbuzov P.I. — the processing of the material.
Veselova A.A. — data collection, analysis and interpretation; writing the text.
Medvedev V.S. — processing of the material.

Список литературы

1. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. Клиническое руководство. М.: Практическая медицина, 2013, 478 с.
2. Джатин Ша. Хирургия и онкология головы и шеи. Пер. под ред. И. В. Решетова. М.: Т8 Издательские технологии, 2016, 838 с.
3. Liu Z, Zeng W, Liu C, Wang S, Xiong Y, Guo Y, et al. Diagnostic ac-

- curacy of ultrasonographic features for lymph node metastasis in papillary thyroid microcarcinoma: a single-center retrospective study. *World J Surg Oncol.* 2017 Jan 26; 15(1): 32. <https://doi.org/10.1186/s12957-017-1099-2>
4. Mizrachi A, Feinmesser R, Bachar G, Hilly O, Cohen M. Val-

ue of ultrasound in detecting central compartment lymph node metastases in differentiated thyroid carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014 May; 271(5): 1215–1218. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2636-4>

5. Hwang HS, Orloff LA. Efficacy of preoperative neck ultrasound in the detection of cervical lymph node metastasis from thyroid cancer. *Laryngoscope.* 2011 Mar; 121(3): 487–491. <https://doi.org/10.1002/lary.21227>

6. Паршин В.С, Цыб А.Ф, Ямасита С. Рак щитовидной железы, ультразвуковая диагностика. Клинический атлас (По материалам Чернобыля). Обнинск, 2002, 230 с.

7. Паршин В.С, Ямасита С., Цыб А. Ф. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы в России. Обнинск-Нагасаки, 2013, 147 с.

8. Lee HS, Roh J-L, Gong G, Cho K-J, Choi S-H, Nam SY, et al. Risk Factors for Re-recurrence After First Reoperative Surgery for Locoregional Recurrent/Persistent Papillary Thyroid Carcinoma. *World J Surg.* 2015 Aug; 39(8):1943–1950. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3052-2>

9. Kim J-Y, Jung EJ, Park T, Jeong S-H, Jeong C-Y, Ju Y-T, et al. Impact of tumor size on subclinical central lymph node metastasis in papillary thyroid microcarcinoma depends on age. *World J Surg Oncol.* 2015 Feb 28; 13:88. <https://doi.org/10.1186/s12957-015-0478-9>

10. Kim JW, Roh J-L, Gong G, Cho K-J, Choi S-H, Nam SY, et al. Recurrence in patients with clinically early-stage papillary thyroid carcinoma according to tumor size and surgical extent. *Am J Surg.* 2016 Sep; 212(3): 419–425.e1. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.12.015>

11. Xiang Y, Lin K, Dong S, Qiao Li, He Q, Zhang X. Prediction of central lymph node metastasis in 392 patients with cervical lymph node-negative papillary thyroid carcinoma in Eastern China. *On-*

col Lett. 2015 Oct; 10(4): 2559–2564. <https://doi.org/10.3892/ol.2015.3544>

12. Girardi FM, Barra MB, Zettler CG. Predictive factors for lymph node metastasis in solitary papillary thyroid carcinomas: a retrospective study. *Pathol Oncol Res.* 2015 Jan; 21(1): 59–64. <https://doi.org/10.1007/s12253-014-9788-4>

13. Onoda N, Ishikawa T, Kawajiri H, Takashima T, Hirakawa K. Pattern of initial metastasis in the cervical lymph node from papillary thyroid carcinoma. *Surg Today.* 2013 Feb; 43(2): 178–184. <https://doi.org/10.1007/s00595-012-0228-3>

14. Hei H, Song Y, Qin J. Individual prediction of lateral neck metastasis risk in patients with unifocal papillary thyroid carcinoma. *European Journal of Surgical Oncology.* 2019 Jun 1; 45(6): 1039–1045. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.02.016>

15. Hughes DT, Doherty GM. Central neck dissection for papillary thyroid cancer. *Cancer Control.* 2011 Apr; 18(2): 83–88. <https://doi.org/10.1177/107327481101800202>

16. Gong Y, Yang J, Yan S, Su A, Liu F, Gong R, et al. Pattern of and clinicopathologic risk factors for lateral lymph node metastases in papillary thyroid carcinoma patients with lateral cervical lymphadenopathy. *Medicine.* 2018 Sep; 97(36): e12263. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012263>

17. Merdad M, Eskander A, Kroeker T, Freeman JL. Metastatic papillary thyroid cancer with lateral neck disease: pattern of spread by level. *Head Neck.* 2013 Oct; 35(10): 1439–1442. <https://doi.org/10.1002/hed.23149>

18. Субраманиан С, Любаев В.Л, Бржезовский В.Ж, Айдарбекова А.А. Классификация лимфатических узлов шеи: необходимость перехода на современную классификацию в онкологической практике. *Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина* 2006; 17(3): 54–59.

References

1. Paches AI. Head and neck tumors. Clinical manual. Moscow: Practical medicine, Publ., 2013, 478 p. (In Russian).

2. Dzhatin Sha. Surgery and oncology of the head and neck. Transl. ed. by IV. Reshetov. Moscow: T8 Publishing Technologies, Publ., 2016, 838 p. (In Russian).

3. Liu Z, Zeng W, Liu C, Wang S, Xiong Y, Guo Y, et al. Diagnostic accuracy of ultrasonographic features for lymph node metastasis in papillary thyroid microcarcinoma: a single-center retrospective study. *World J Surg Oncol.* 2017 Jan 26; 15(1):32. <https://doi.org/10.1186/s12957-017-1099-2>

4. Mizrachi A, Feinmesser R, Bachar G, Hilly O, Cohen M. Value of ultrasound in detecting central compartment lymph node metastases in differentiated thyroid carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014 May; 271(5): 1215–1218. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2636-4>

5. Hwang HS, Orloff LA. Efficacy of preoperative neck ultrasound in the detection of cervical lymph node metastasis from thyroid cancer. *Laryngoscope.* 2011 Mar; 121(3): 487–491. <https://doi.org/10.1002/lary.21227>

6. Parshin VS, Tsyb AF, Yamashita S. Thyroid cancer. Ultrasound

diagnosis. Clinical atlas (According to Chernobyl materials). Obninsk, 2002, 230 p. (In Russian).

7. Parshin VS, Yamashita S, Tsyb AF. Ultrasound diagnosis of thyroid diseases in Russia. Obninsk–Nagasaki, 2013, 147 p. (In Russian).

8. Lee HS, Roh J-L, Gong G, Cho K-J, Choi S-H, Nam SY, et al. Risk Factors for Re-recurrence After First Reoperative Surgery for Locoregional Recurrent/Persistent Papillary Thyroid Carcinoma. *World J Surg.* 2015 Aug; 39(8): 1943–1950. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3052-2>

9. Kim J-Y, Jung EJ, Park T, Jeong S-H, Jeong C-Y, Ju Y-T, et al. Impact of tumor size on subclinical central lymph node metastasis in papillary thyroid microcarcinoma depends on age. *World J Surg Oncol.* 2015 Feb 28; 13: 88. <https://doi.org/10.1186/s12957-015-0478-9>

10. Kim JW, Roh J-L, Gong G, Cho K-J, Choi S-H, Nam SY, et al. Recurrence in patients with clinically early-stage papillary thyroid carcinoma according to tumor size and surgical extent. *Am J Surg.* 2016 Sep; 212(3): 419–425.e1. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.12.015>

11. Xiang Y, Lin K, Dong S, Qiao Li, He Q, Zhang X. Prediction of central lymph node metastasis in 392 patients with cervi-

cal lymph node-negative papillary thyroid carcinoma in Eastern China. *Oncol Lett.* 2015 Oct; 10(4): 2559–2564. <https://doi.org/10.3892/ol.2015.3544>

12. Girardi FM, Barra MB, Zettler CG. Predictive factors for lymph node metastasis in solitary papillary thyroid carcinomas: a retrospective study. *Pathol Oncol Res.* 2015 Jan; 21(1): 59–64. <https://doi.org/10.1007/s12253-014-9788-4>

13. Onoda N, Ishikawa T, Kawajiri H, Takashima T, Hirakawa K. Pattern of initial metastasis in the cervical lymph node from papillary thyroid carcinoma. *Surg Today.* 2013 Feb; 43(2): 178–184. <https://doi.org/10.1007/s00595-012-0228-3>

14. Hei H, Song Y, Qin J. Individual prediction of lateral neck metastasis risk in patients with unifocal papillary thyroid carcinoma. *European Journal of Surgical Oncology.* 2019 Jun 1; 45(6): 1039–1045. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.02.016>

15. Hughes DT, Doherty GM. Central neck dissection for pap-

illary thyroid cancer. *Cancer Control.* 2011 Apr; 18(2): 83–88. <https://doi.org/10.1177/107327481101800202>

16. Gong Y, Yang J, Yan S, Su A, Liu F, Gong R, et al. Pattern of and clinicopathologic risk factors for lateral lymph node metastases in papillary thyroid carcinoma patients with lateral cervical lymphadenopathy. *Medicine.* 2018 Sep; 97(36): e12263. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012263>

17. Merdad M, Eskander A, Kroeker T, Freeman JL. Metastatic papillary thyroid cancer with lateral neck disease: pattern of spread by level. *Head Neck.* 2013 Oct; 35(10): 1439–1442. <https://doi.org/10.1002/hed.23149>

18. Subramanian S, Lyubaev VL, Brzhezovskii VZh, Aidarbekova AA. Classification of neck lymphnodes: the need for adapting the contemporary classification in oncology practice. *JOURNAL of N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center.* 2006; 17(3): 54–59. (In Russian).

Информация об авторах:

Паршин Владимир Сергеевич* – д.м.н., профессор, заведующий отделением ультразвуковой диагностики и малоинвазивных технологий МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Обнинск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0104-481X>, SPIN: 3352-9051, AuthorID: 132609, ResearcherID: AAB-2706-2020, Scopus Author ID: 7006120592

Каприн Андрей Дмитриевич – академик РАН, д.м.н., профессор, генеральный директор МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Обнинск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>, SPIN: 1759-8101, AuthorID: 96775, ResearcherID: K-1445-2014, Scopus Author ID: 6602709853

Иванов Сергей Анатольевич – д.м.н., профессор РАН, директор МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Обнинск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7689-6032>, SPIN: 4264-5167, AuthorID: 710405, ResearcherID: N-8221-2017, Scopus Author ID: 16070399200

Веселова Анастасия Алексеевна – аспирант МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Обнинск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7586-1265>, SPIN: 5363-1160, AuthorID: 1056670, ResearcherID: AAA-9881-2020

Гарбузов Петр Иванович – к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения радиохирургического лечения открытыми радионуклидами МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Обнинск, Российская Федерация. SPIN: 1850-2958, AuthorID: 938887, ResearcherID: T-1084-2017, Scopus Author ID: 56879002700

Медведев Виктор Степанович – д.м.н., профессор, заведующий отделением радиохирургического лечения закрытыми радионуклидами МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Обнинск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9457-3034>, AuthorID: 381076, Scopus Author ID: 7202315760

Information about authors:

Vladimir S. Parshin* – Dr. Sci. (Med.), professor, head of the department of ultrasound diagnostics and minimally invasive technologies A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, Obninsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0104-481X>, SPIN: 3352-9051, ResearcherID: AAB-2706-2020, Scopus Author ID: 7006120592

Andrey D. Kaprin – academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), professor, general director A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Obninsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>, SPIN: 1759-8101, AuthorID: 96775, ResearcherID: K-1445-2014, Scopus Author ID: 6602709853

Sergey A. Ivanov – Dr. Sci. (Med.), professor of the Russian Academy of Sciences, director A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Obninsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7689-6032>, SPIN: 4264-5167, AuthorID: 710405, ResearcherID: N-8221-2017, Scopus Author ID: 16070399200

Anastasiya A. Veselova – postgraduate A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Obninsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7586-1265>, SPIN: 5363-1160, AuthorID: 1056670, ResearcherID: AAA-9881-2020

Petr I. Garbuzov – Cand. Sci. (Med.), leading researcher of the department of radiosurgical treatment with open radionuclides A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Obninsk, Russian Federation. SPIN: 1850-2958, AuthorID: 938887, ResearcherID: T-1084-2017, Scopus Author ID: 56879002700

Viktor S. Medvedev – Dr. Sci. (Med.), professor, head of the department of radiosurgical treatment with closed radionuclides A.F.Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Obninsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9457-3034>, AuthorID: 381076, Scopus Author ID: 7202315760