

УДК 616-441-006.5

3.1.6 Онкология, лучевая диагностика

DOI: 10.37903/vsgma.2022.1.18

ВОЗМОЖНОСТИ MORFOЛОГИЧЕСКОЙ ВЕРИФИКАЦИИ УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВОЙ НАВИГАЦИЕЙ© Соловьев В.И.¹, Карташева Т.И.², Семкина Е.Н.², Зуй В.С.¹¹ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28²Смоленский областной онкологический диспансер, 214000, Россия, Смоленск, ул. Маршала Жукова 19*Резюме*

Цель. Сравнить результаты тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии (ТАПБ) под ультразвуковой (УЗ) навигацией с последующим цитологическим исследованием полученного аспирата с заключением послеоперационного гистологического исследования.

Методика. Проведен анализ результатов УЗИ обследования щитовидной железы и хирургического лечения 383 пациентов со злокачественными и узловыми образованиями щитовидной железы (ЩЖ) за 3-летний период (2018-2020 гг.). Данные тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии и интраоперационного исследования были сопоставлены с результатами гистологического исследования операционного материала.

Результаты. При обследовании только у 25% (383 из 1522) было проведено цитологическое исследование под УЗ-навигацией, которое у 27,2% (104 пациента) оказалось информативным - было установлено злокачественное новообразование (ЗНО). Из них 39,4% (41 человек) получили оперативное лечение в ОГБУЗ «СООКД», 60,6% за пределами онкодиспансера.

Ложноположительные результаты цитологических заключений по раку щитовидной железы имелись у 5 (12,2%) пациентов, ложноотрицательные результаты – у 6 (14,6%) пациентов, а подозрений на рак у 5 (12,2%). Интраоперационное цитологическое исследование позволило улучшить результаты диагностики и верифицировать злокачественную опухоль еще у 5 пациентов с раком ЩЖ. Совпадение данных до интраоперационной диагностики с послеоперационным плановым гистологическим исследованием составили при раке щитовидной железы – 73,1%.

Заключение. Проведенное исследование подтвердило, что до настоящего времени существуют трудности в дооперационной верификации щитовидной железы даже под УЗ-навигацией.

Комплексное применение дооперационной тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии щитовидной железы с УЗ-навигацией и с последующим обязательным интраоперационным цитологическим исследованием способствовали улучшению качества диагностики РЩЖ и позволили выбрать оптимальный вид и объем хирургического лечения.

Ключевые слова: щитовидная железа, узловые образования щитовидной железы, тонкоигольная аспирационная биопсия, ультразвуковая навигация

POSSIBILITIES OF MORPHOLOGICAL VERIFICATION OF THYROID NODULES UNDER ULTRASOUND NAVIGATIONSolovyev V.I.¹, Kartysheva T.I.², Semkina E.N.², Zuy V.S.¹¹Smolensk State Medical Academy, 214019, Krupskaya str., 28, Smolensk, Russia²Smolensk regional oncology dispensary, 214000, M.Zhukova str., 19, Smolensk, Russia*Abstract*

Objective. To compare the results of fine needle aspiration puncture biopsy under ultrasound navigation with subsequent cytological examination of the resulting aspirate with the conclusion of a postoperative histological examination.

Methods. The analysis of the results of ultrasound examination of the thyroid gland and surgical treatment of 383 patients with malignant and nodular formations of the thyroid gland for a 3-year period

(2018-2020) was performed. The data of fine needle aspiration puncture biopsy and intraoperative examination were compared with the results of histological examination of the surgical material.

Results. Upon examination, only 25% (383 out of 1522) underwent a cytological examination under ultrasound navigation, which were informative in 27,2% (104 patients) - a malignant neoplasm was established. Of these, 39,4% (41 people) received surgical treatment in the Smolensk regional oncology dispensary, 60,6% outside the oncological dispensary.

False positive results of cytological conclusions on thyroid cancer were received in 5 (12,2%) patients, false negative results – in 6 (14,6%) patients, and suspicions cancer in 5 (12,2%). The resemblance coincidence of pre- and intraoperative diagnostic data with postoperative planned histological examination was in 73,1% for thyroid cancer.

Conclusion. The conducted study confirmed difficulties in preoperative verification of the thyroid gland even under ultrasound navigation.

The complex application of preoperative fine needle aspiration puncture biopsy of the thyroid gland with ultrasound navigation followed by mandatory intraoperative cytological examination contributed to the accuracy of diagnosis of prostate cancer and choice of the optimal type and extent of surgical treatment.

Keywords: thyroid gland, fine needle aspiration biopsy, ultrasound navigation

Введение

Проблема диагностики рака щитовидной железы не утратила своей актуальности. Вопрос заболеваемости раком щитовидной железы в значительной степени актуален и в Смоленской области. За последние двадцать лет заболеваемость раком щитовидной железы в среднем в нашей стране увеличилась с 5,1 до 9,5 на 100 000 населения, прирост – 58,2% (а в Смоленской области увеличилась с 2,2 до 3,4 на 100 000 населения). Женщины оказались в 3-5 раз чаще подвержены этому заболеванию. Ежегодный темп роста рака щитовидной железы в Орловской, Белгородской, Липетской и Рязанской областях составил больше 20% [1, 2].

Узловой зоб – самая частая патология ЩЖ. Наличие узла в ЩЖ всегда является источником беспокойства для больного и серьезной диагностической задачей для врача. Узловой зоб наблюдается несравненно чаще, чем РЩЖ, и составляет от 4 до 10% среди всего взрослого населения [3, 7, 9]; при этом у женщин старше 45 лет узлы в ЩЖ можно рассматривать как возрастную патологию.

Диагностикой и лечением узловых образований ЩЖ занимаются не только онкологи, но и эндокринологи, терапевты, хирурги общего профиля, а также широко применяются ультразвуковые методы исследования.

Диагностика РЩЖ на уровне общелечебной сети низка: более чем у 60% больных РЩЖ устанавливается диагноз «узловой зоб»; у 80% больных выполняется неадекватная операция типа энуклеации/резекции доли ЩЖ [4, 10].

При дифференциальной диагностике обязательно применение тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ) с УЗ-навигацией и последующим цитологическим исследованием. ТАБ, выполняемая под визуальным ультразвуковым контролем, позволяет получить адекватный цитологический материал из непальпируемых образований в щитовидной железе и зон интереса в пальпируемых узлах. В многочисленных исследованиях как зарубежных, так и отечественных авторов показано, что ТАБ с цитологическим исследованием является важнейшим компонентом комплексного обследования пациентов с тиреоидной патологией, с высокой чувствительностью метода (95%) в выявлении злокачественности процесса [5].

До настоящего времени дифференциальная диагностика узловых образований ЩЖ далека от совершенства.

Как цитологическое, так и гистологическое исследование опухолей щитовидной железы весьма специфическое и трудоемкое занятие. Необходимо сопоставить от 11 до 13 различных параметров для определения морфологической принадлежности опухоли. Правильно выставленный диагноз предопределяет объем операции, необходимость лучевой и химиотерапии. С учетом того, что щитовидная железа является эндокринным органом влияет на возникновение и тяжесть осложнений при специальном лечении.

Несмотря на успехи в развитии современных методов исследования до настоящего времени отмечаются трудности в дифференциальной диагностике узловых образований щитовидной

железы. РЦЖ удается верифицировать до операции лишь в 30-70% наблюдений. Возможности цитологического исследования определяются качеством материала, получаемого при ТАБ, правильностью приготовления и окраски препаратов, и квалификацией, и опытом цитолога. Таким образом, совпадение данных по РЦЖ на основании дооперационной ТАПБ и послеоперационного гистологического заключения варьирует в широких пределах и составляет 40,8 – 90% [4, 9].

Целью работы явилось сравнение результатов тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии с УЗ-навигацией с заключениями послеоперационного гистологического исследования.

Методика

Проведен анализ результатов УЗИ обследования щитовидной железы и хирургического лечения 383 пациентов со злокачественными и узловыми образованиями щитовидной железы за 3-летний период (2018-2020 гг.). Данные тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии и интраоперационного исследования были сопоставлены с результатами гистологического исследования операционного материала.

Таблица 1. Распределение больных с опухолями щитовидной железы по полу и возрасту (2018-2020гг.) (n=383)

Год	Всего	Муж.		Жен.		До 18 лет		19-30 лет	
		абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
2018	117	33	28,2	84	71,8	8	6,8	9	7,7
2019	136	47	34,6	89	65,4	11	8,1	12	8,8
2020	130	34	26,2	96	73,8	11	8,5	13	10,0
Итого	383	114	29,8	269	70,2	30	7,8	34	8,9

Продолжение таблицы 1 (n=383)

Год	Всего	31-40 лет		41-50 лет		51-60 лет		Старше 60 лет	
		абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
2018	117	24	20,5	37	31,6	28	23,9	11	9,4
2019	136	23	16,9	29	21,3	34	25,0	27	19,9
2020	130	27	20,8	30	23,1	35	26,9	14	10,8
Итого	383	74	19,3	96	25,1	97	25,3	52	13,6

Женщин было 269 (70,2%), мужчин 114 (29,8%), возраст пациентов варьировал от 18 до 80 лет, в среднем 51,5 года (табл. 1).

Таблица 2. Распределение больных с опухолями щитовидной железы по полу и занятости (2018-2020гг.) (n=383)

Год	Всего	Муж.		Жен.		Работающие		Не работающие	
		абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
2018	117	33	28,2	84	71,8	65	55,6	52	44,4
2019	136	47	34,6	89	65,4	81	59,6	55	40,4
2020	130	34	26,2	96	73,8	77	59,2	53	40,8
Итого	383	114	29,8	269	70,2	223	58,2	160	41,8

ТАБ проводилась в амбулаторных условиях после получения информированного согласия пациента и под непрерывным ультразвуковым контролем. Для обеспечения безопасности и точности ТАБ проводился контроль перемещения пункционной иглы на протяжении всей манипуляции, а также документирование на снимке участка взятия биопсии.

41 (10,7%) пациент госпитализирован в хирургическое отделение в плановом порядке, 63 пациента (16,4%) получили хирургическое лечение за пределами онкодиспансера, 279 (72,8%) пациентов направлены по месту жительства с рекомендацией наблюдения у эндокринолога (узловой/многоузловой зоб и т.д.). Обследование включало в себя: осмотр, общеклинические анализы крови и мочи, расширенный биохимический анализ крови, УЗИ щитовидной железы, исследования уровня гормонов ЩЖ (Т₃, Т₄, ТТГ). Всем пациентам выполняли пункционную аспирационную биопсию под УЗ-навигацией с последующим цитологическим исследованием пунктатов.

Для проведения тонкоигольной аспирационной биопсии под ультразвуковым контролем (УЗ-ТПАБ) из щитовидной железы мы использовали высокочастотные датчики линейного сканирования (5-12 МГц). При обнаружении очага поражения в тиреоидной паренхиме датчик устанавливали над этим участком. Обычно использовали проекции сканирования, ориентированную вдоль горизонтальной плоскости шеи (поперечный срез). Датчик перемещаем в участок, максимально приближенный к очагу поражения. Затем фиксируем его левой рукой, а правой – выполняем пункцию. Для этого добиваемся отчетливого изображения очага поражения на экране монитора. Перед введением пункционной иглы мы рекомендуем применять методический прием, позволяющий добиться уменьшения расстояния между поверхностью датчика и очагом поражения. С этой целью следует произвести легкое надавливание биопсийной иглой или проводником в месте будущей пункции. Это приводит к смещению кожи и очага поражения. Смещение последнего хорошо регистрируется на экране монитора. При обнаружении участка кожи, наиболее приближенного к очагу поражения выполняем пункцию. Для чего используем одноразовый шприц, в нем создаем оптимальный вакуум. На его высоте совершаем 2-3 поступательных движений иглой в очаге поражения. Кончик иглы на экране монитора визуализируется в виде ярко светящейся точки или полоски. При поступлении в канюлю иглы первых порций аспирата постепенно уменьшаем вакуум в шприце до нулевой отметки. Аспират, находящийся в игле и канюле, выдуваем на предметное стекло, для последующего его цитологического анализа.

После дообследования 41 пациенту (10,7%) выполнены оперативные вмешательства разного объема (табл. 3).

Таблица 3. Распределение больных с опухолями щитовидной железы по объему хирургического вмешательства (2018-2020гг.) (n=41)

Год	Количество оперированных пациентов		Гемитиреоидэктомия		Тиреоидэктомия		Субтотальная резекция щитовидной железы	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
2018	15	36,6	7	46,7	5	33,3	3	20,0
2019	18	43,9	7	38,9	9	50,0	2	11,1
2020	8	19,5	4	50,0	3	37,5	1	12,5
Всего	41	100	18	43,9	17	41,4	6	14,7

Гемитиреоидэктомией было выполнено 43,9%, тиреоидэктомией – 41,4%, а субтотальных резекций щитовидной железы – 14,7% случаев. Операционный материал подвергался интраоперационному цитологическому исследованию и последующему плановому гистологическому исследованию. Полученные результаты сопоставлялись.

Статистическая обработка результатов исследования была выполнена с использованием расчета средних величин, критерия Стьюдента при критическом уровне значимости 0,05. Анализ осуществлялся с помощью программы Microsoft Excel.

Результаты исследования

ТАБ под УЗ-навигацией оказалось информативным в 375 случаях из 383 или в 97,9%. У 8 (2,1%) пациентов после ТАБ в аспирате выявлено недостаточное количество клеточного материала с наличием бесструктурных масс и эритроцитов (табл.4).

Таблица 4. Результаты дооперационного цитологического исследования у пациентов с узловыми образованиями щитовидной железы (2018-2020гг.) (n=383)

Морфологическая структура заболевания	Число пациентов	
	Абс.	%
Рак щитовидной железы	104	27,2
Подозрение на рак щитовидной железы	5	1,4
Аденома щитовидной железы	31	8,1
Фолликулярная опухоль	17	4,4
Коллоидный узел	166	43,1
Содержимое кисты	18	4,8
АИТ узловая форма	30	7,9
Тиреоидит де Корвена	2	0,6
Тиреоидит Риделя	2	0,4
Нерепрезентативный материал	8	2,1
Всего	383	100

Чувствительность цитологического исследования составила 91,2%. Точность методики составила 81,2%.

При послеоперационном гистологическом исследовании РЩЖ подтвердился у 36 (87,8%) из 41 больных (табл. 5).

Таблица 5. Результаты гистологического исследования узловых образований щитовидной железы (2018-2020гг.) (n=41)

Морфологическая структура заболевания	Число пациентов	
	Абс.	%
Высокодифференцированные формы рака	24	29,3
Низкодифференцированные формы рака	12	58,6
Узловой коллоидный зоб	1	2,4
Аденомы щитовидной железы	3	7,3
Аутоиммунный тиреоидит	1	2,4
Всего	41	100

Ложноотрицательные ответы даны в 5-ти случаях (12,1%). Специфичность составила 87,1%. Ложноположительные результаты даны в 6-ти случаях (14,6%).

У значительной части были высокодифференцированные формы РЩЖ, что затрудняло цитологическую оценку биоптата. Из 5 (12,1%) больных, у которых предоперационная верификация РЩЖ не была подтверждена послеоперационным гистологическим исследованием: у 1 (2,4%) больного при гистологическом исследовании был диагностирован аутоиммунный

тиреоидит, у 3 (7,3%) – аденомы щитовидной железы, у 1 (2,4%) больного – узловой коллоидный зоб.

Следует отметить, что ложноположительные цитологические результаты приводили к гипердиагностике рака щитовидной железы и расширению объема выполненных оперативных вмешательств. У 2 пациентов (4,8%) из этой группы объем операции расширен до гемитиреоидэктомии и у 3 пациентов (7,3%) – до тиреоидэктомии.

Обсуждение результатов исследования

РЩЖ при послеоперационном гистологическом исследовании выявлен у 36 (87,8%) из 41 оперированного в ОГБУЗ «СООКД» пациента. Вышеперечисленным больным были выполнены оперативные вмешательства соответствующего вида. Из всех наблюдений верифицированного РЩЖ с помощью дооперационного цитологического исследования диагноз подтвердился послеоперационным гистологическим исследованием только в 25 (71,4%) случаях. В ходе операции у пациентов дополнительно исследовали мазки-отпечатки или выполняли экспресс-гистологическое исследование узлового образования, чем и был подтвержден РЩЖ. Среди 6 (14,6%), оперированных по поводу доброкачественных заболеваний ЩЖ, при послеоперационном гистологическом исследовании РЩЖ был диагностирован у всех. Диагностические дооперационные ошибки были у 5 (12,1%) пациентов с узловым коллоидным зобом, у 1 (2,4%) – с АИТ. Узловые образования при гипертрофической форме АИТ, способствующие развитию компрессии органов шеи, явились показанием к операции.

Анализ результатов диагностики в группе пациентов с фолликулярными аденомами показал, что еще существуют трудности в дифференциальной диагностике «фолликулярной аденомы», «атипия щитовидной железы» и фолликулярного РЩЖ [2, 3, 11]. Это обусловлено отсутствием четких критериев их отличия. В таких случаях при цитологическом заключении – «фолликулярная опухоль» в одном случае – всегда может оказаться РЩЖ, а в другом – «очаги аденоматозной гиперплазии тканей ЩЖ». В связи с этим подобные случаи требуют обязательной гистологической верификации диагноза [5, 8].

Ложноположительные результаты цитологических заключений по раку ЩЖ имели место у 6 (14,6%) пациентов, ложноотрицательные результаты – у 5 (12,1%) пациентов, направленных на операцию с ошибочной цитологической верификацией доброкачественных узловых образований ЩЖ. Для снижения количества неинформативного диагностического материала в ОГБУЗ «СООКД» при проведении ТАБ принят алгоритм действий:

- 1) проведение пункционной биопсии только под контролем УЗИ-навигации;
- 2) забор материала осуществляется из двух разных точек узла;
- 3) аспират будут получать только из периферических отделов узла или из его тканевых участков.

Интраоперационное гистологическое исследование позволило улучшить результаты диагностики и верифицировать злокачественную опухоль еще у 5 пациентов с РЩЖ.

Ошибки диагностики при дооперационной цитологической верификации могут быть обусловлены дефектами в технике выполнения ТАПБ, и некоторые из них имеют объективные причины. К ним можно отнести многоузловое поражение, малые размеры узловых образований ЩЖ, рубцово-спаечный процесс при рецидивном зобе. Пациентам с неинформативными диагнозами обязательно повторяют биопсию под УЗИ-навигацией через 3 месяца после первой пункции.

Таким образом, дооперационное ТАБП - исследование позволяет повысить результативность диагностики и выбрать оптимальную лечебную тактику, объективизировать показания к операции и определить её вид, объем и характер.

Выводы

1. До настоящего времени существуют трудности в дооперационной верификации узловых образований ЩЖ.
2. Ложноположительные результаты цитологических заключений по РЩЖ имели место у 5 (12,1%) пациентов, ложноотрицательные результаты – у 6 (14,6%) пациентов. Совпадение

- данных до- и интраоперационной диагностики с послеоперационным плановым гистологическим исследованием составили при раке щитовидной железы – 73,1%.
3. При подозрении на злокачественную опухоль УЗ-ТПАБ необходимо выполнить из нескольких (по крайней мере – двух) её участков. Вначале следует пунктировать центральный участок, так как именно здесь (при подтвержденном впоследствии диагнозе рака) локализуются злокачественно измененные клетки.
 4. Основными причинами ошибок дооперационной диагностики тиреоидной патологии являются объективные трудности цитологической интерпретации при редких формах РЩЖ.
 5. Комплексное применение дооперационной ТАПБ с последующим обязательным интраоперационным цитологическим исследованием способствует улучшению качества диагностики узлового зоба и позволяет выбрать оптимальный вид и объем операции.

Литература (references)

1. Алиева С.Б., Алымов Ю.В., Кропотов М.А., Мудунов А.М., Подвязников С.О. Рак щитовидной железы. Онкология // Клинические рекомендации. Под ред. М.И. Давыдова. – М.: Издательская группа РОНЦ. – 2015. – С. 538-547 [Alieva S.B., Alymov Y.V., Kropotov M.A., Mudunov A.M., Podvyaznikov S.O. *Rak shchitovidnoi zhelezy. Onkologiya. Thyroid cancer. Oncology. Clinical recommendations.* Edited by M.I. Davydov. – M.: Publishing Group of the Russian Research Center. – 2015. – P. 538-547. (in Russian)]
2. Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э., Румянцев П.О. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению высокодифференцированного рака щитовидной железы у взрослых // Эндокринная хирургия N 1 (11) . – 2017. – С. 6-27 [Bel'tsevich D.G., Vanushko V.E., Rumyantsev P.O. *Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu vysokodifferentsirovannogo raka shchitovidnoi zhelezy u vzroslykh.* Russian clinical guidelines for the diagnosis and treatment of highly differentiated thyroid cancer in adults // Endocrine surgery N 1 (11) . – 2017. – P. 6-27. (in Russian)]
3. Бржезовский В.Ж. Опухоли щитовидной железы. Опухоли головы и шеи. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Практическая медицина. – 2013. – С. 339-359 [Brzhezovskii V.Zh. *Opukholi shchitovidnoi zhelezy. Opukholi golovy i shei.* Thyroid tumors. Tumors of the head and neck. – 5th ed., supplement and revision – M.: Practical Medicine. – 2013. – P. 339-359. (in Russian)]
4. Бржезовский В.Ж., Подвязников С.О., Мудунов А.М. Злокачественные опухоли головы и шеи // Клинические рекомендации по лечению опухолей головы и шеи Общенациональной онкологической сети (США) – М.: ООО "АБВ-пресс". – 2011. [Brzhezovskii V.Zh., Podvyaznikov S.O., Mudunov A.M. *Zlokachestvennye opukholi golovy i shei.* Malignant tumors of the head and neck. ed. Brzhezovsky V.Zh., Podvyaznikova S.O., Mudunova A.M. Clinical recommendations for the treatment of head and neck tumors of the National Oncological Network (USA) – Moscow: LLC "ABC – press". – 2011. (in Russian)]
5. Диагностика и лечение медуллярного рака щитовидной железы // Национальные клинические рекомендации. Опухоли головы и шеи. – 2013. – N4. – С. 36-45 [Diagnostika i lechenie medullyarnogo raka shchitovidnoi zhelezy. Diagnosis and treatment of medullary thyroid cancer // National clinical guidelines. Tumors of the head and neck. – 2013. – N4. – P. 36-45. (in Russian)]
6. Каприн А.Д., Старинский В.В. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность) – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ "НМИРЦ" Минздрава России. – 2020. – С. 33-151 [Kaprin A.D., Starinskii V.V. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2019 godu (zabolevaemost' i smertnost')*. Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality) – Moscow: P.A. Herzen Institute of Medical Research – branch of the Federal State Budgetary Institution "NMIRC" of the Ministry of Health of Russia. – 2020. – P. 33-151. (in Russian)]
7. Матякин Е.Г., Подвязников С.О. Опухоли щитовидной железы. Онкология: Справочник практикующего врача // Под ред. чл.-корр. И.В. Поддубной. - М.: МЕДпресс-информ. – 2009. – С. 177-185 [Matyakin E.G., Podvyaznikov S.O. *Opukholi shchitovidnoi zhelezy. Onkologiya: Spravochnik praktikuyushchego vracha.* Thyroid tumors. Oncology: A Practitioner's Handbook // Edited by corresponding member I.V. Poddubnaya. – M.: MEDpress-inform. – 2009. – P. 177-185. (in Russian)]
8. Румянцев П.О., Ильин А.А., Румянцева У.В., Саенко В.А. Рак щитовидной железы: Современные подходы к диагностике и лечению – М.: ГЭОТАР – Медиа. – 2009. – С. 448. [Rumyantsev P.O., Il'in A.A., Rumyantseva U.V., Saenko V.A. *Rak shchitovidnoi zhelezy: Sovremennye podkhody k diagnostike i lecheniyu.* Thyroid cancer: Modern approaches to diagnosis and treatment – M.: GEOTAR-Media. – 2009. – P. 448. (in Russian)]
9. Собин Л.Х., Господарович М., Виттекинд К. TNM. Классификация злокачественных опухолей. – 7-е издание – М.: Логосфера. – 2011. – С. 45-49 [Sobin L.Kh., Gospodarovich M., Vittekind K. TNM. Classification of malignant tumors. – 7th edition – M.: Logosfera. – 2011. – P. 45-49]

- Klassifikatsiya zlokachestvennykh opukholei. Classification of malignant tumors. – 7th edition – Moscow: Logosphere. – 2011. – P. 45-49. (in Russian)]*
10. Чиссов В.И. Онкология // Клинические рекомендации – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2006. – С. 125-139 [Chissov V.I. *Onkologiya. Oncology // Clinical recommendations.* – М.: GEOTAR-Media. – 2006. – P. 125-139. (in Russian)]
 11. Cap J. Sensitivity and specificity of the fine needle aspiration biopsy of the thyroid: clinical point of view // *Clin Endocrinol (Oxf).* – 1999. – V.51, N4. – P. 509-511
 12. Rosari J. Tumors of the thyroid gland // J. Rosari, M. L. Carcangue, R. A. de Lelis. – Washington. – 1992. – P. 343.

Информация об авторах

Соловьев Владимир Иванович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой онкологии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: solovyev-nk@list.ru

Карташева Татьяна Ивановна – врач-ультразвуковой диагностики ОГБУЗ «Смоленский областной онкологический клинический диспансер», Смоленск. E-mail: doc.kartaschewa@yandex.ru

Семкина Елена Николаевна – кандидат медицинских наук, доцент, зам. главного врача по организационно-методической работе ОГБУЗ «Смоленский областной онкологический клинический диспансер», Смоленск. E-mail: Semkina-onk@list.ru

Зуй Владимир Сергеевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры онкологии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: zuy67@mail.com

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.