



## Современное состояние проблемы хирургического лечения высокодифференцированного рака щитовидной железы

©Г.А. Забунян<sup>1</sup>, А.А. Мартиросян<sup>3\*</sup>, А.Г. Барышев<sup>1,2</sup>, В.А. Порханов<sup>1,2</sup>, З.Ш. Исхакова<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского, Краснодар, Россия

<sup>2</sup>Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

<sup>3</sup>Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Москва, Россия

<sup>4</sup>Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

\*А.А. Мартиросян, Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, 119921, Москва, ул. Тимур Фрунзе, 8, [alexandermartirosyandoc@gmail.com](mailto:alexandermartirosyandoc@gmail.com)

Поступила в редакцию 10 марта 2026 г. Исправлена 30 марта 2026 г. Принята к печати 25 апреля 2026 г.

### Резюме

**Актуальность:** Рак щитовидной железы остаётся одной из ключевых проблем современной эндокринной хирургии в связи с ростом выявляемости, высокой распространённостью высокодифференцированных форм и сохраняющимися разногласиями в выборе оптимальной лечебной тактики. Основную долю наблюдений составляют папиллярный и фолликулярный рак, отличающиеся в целом благоприятным прогнозом, однако способные к регионарному метастазированию и рецидивированию, что придаёт особую значимость вопросам объёма операции и необходимости лимфодиссекции.

Диагностика высокодифференцированного рака щитовидной железы основана на сочетании клинического обследования, ультразвукового исследования и тонкоигольной аспирационной биопсии. Ультразвуковое исследование – ведущий метод первичной визуализации и стратификации риска, а тонкоигольная аспирационная биопсия – основной способ дооперационной морфологической оценки узловых образований. Вместе с тем даже при использовании современных диагностических алгоритмов сохраняются трудности интерпретации цитологических заключений, особенно при фолликулярных неоплазиях. Хирургическое лечение остаётся основным методом радикального лечения при раке щитовидной железы. Выбор между гемитиреоидэктомией и тиреоидэктомией должен быть индивидуализирован с учётом морфологической формы опухоли, её размеров и локализации, наличия мультифокального роста, экстраиреоидного распространения, регионарных метастазов, а также возраста пациента и факторов риска рецидива.

Малоинвазивные, видеоассистированные и эндоскопические технологии вызывают практический интерес, поскольку позволяют снизить операционную травму и улучшить косметический результат. Однако их применение при злокачественных новообразованиях требует строгого отбора пациентов, чтобы технические преимущества не шли в ущерб онкологической радикальности. Наиболее оправданными считаются шейные мини-доступы и видеоассистированные операции, в то время как удалённые доступы технически сложнее и обладают ограниченной онкологической универсальностью.

Таким образом, развитие хирургии рака щитовидной железы должно быть направлено на совершенствование методов, но выбор объёма операции и доступа всегда определяется онкологической целесообразностью и безопасностью пациента. Перспективы лечения связаны с более точной стратификацией риска, стандартизацией диагностики и анализом долгосрочной эффективности малоинвазивных технологий.

**Ключевые слова:** рак щитовидной железы, тиреоидэктомия, шейная лимфодиссекция, миниинвазивные технологии

**Цитировать:** Г.А. Забунян, А.А. Мартиросян, А.Г. Барышев, В.А. Порханов, З.Ш. Исхакова. Современное состояние проблемы хирургического лечения высокодифференцированного рака щитовидной железы. *Инновационная медицина Кубани*. 2026;11(2):109–116. <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2026-11-2-109-116>

## Current Status of Surgical Treatment of Well-Differentiated Thyroid Cancer

©Grant A. Zabunian<sup>1</sup>, Alexander A. Martirosian<sup>3\*</sup>, Alexander G. Baryshev<sup>1,2</sup>, Vladimir A. Porhanov<sup>1,2</sup>, Zukhro Sh. Iskhakova<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, Krasnodar, Russian Federation

<sup>2</sup>Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

<sup>3</sup>National Medical Research Center of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup>Samarkand State Medical University, Samarkand, Republic of Uzbekistan

\* Alexander A. Martirosian, National Medical Research Center of Dentistry and Maxillofacial Surgery, 8 Timura Frunze St., Moscow, 119921, Russian Federation, [alexandermartirosyandoc@gmail.com](mailto:alexandermartirosyandoc@gmail.com)

Received: March 10, 2026. Received in revised form: March 30, 2026. Accepted: April 25, 2026.



### Abstract

Thyroid cancer remains one of the most relevant challenges in contemporary endocrine surgery due to its increasing incidence, the high prevalence of well-differentiated forms, and persistent controversies regarding the optimal treatment strategies. The majority of cases consist of papillary and follicular thyroid carcinomas, which are generally associated with a favorable prognosis; however, they retain the capacity for regional metastasis and recurrence, underscoring the importance of determining the appropriate extent of surgery and the need for lymphadenectomy. Modern diagnostics for well-differentiated thyroid cancer are based on a combination of clinical examination, ultrasound imaging, and fine-needle aspiration biopsy (FNAB). Ultrasound imaging is the primary modality for initial visualization and risk stratification, while FNAB remains the principal method for preoperative morphological assessment of thyroid nodules. However, even with the use of contemporary diagnostic algorithms, challenges in the interpretation of cytological findings persist, particularly in cases of follicular neoplasms, which often necessitate surgical verification. Surgical treatment remains the principal method for radical intervention in thyroid cancer. The choice between hemithyroidectomy and total thyroidectomy remains controversial and should be individualized, considering the morphological subtype of the tumor, its size, localization, presence of multifocal growth, extrathyroidal extension, regional metastases, patient age, and risk factors for recurrence.

Minimally invasive, video-assisted, and endoscopic techniques are of considerable clinical interest due to reduced surgical trauma and improved cosmetic outcomes. However, their application in malignant tumors requires strict patient selection and careful evaluation, as technical advantages must not compromise the oncological radicality of the procedure. Among minimally invasive approaches, cervical mini-incision techniques and video-assisted procedures appear to be the most justified, while remote accesses techniques are associated with greater technical complexity, a larger dissection area, and limited oncological versatility. Thus, thyroid cancer surgery continues to evolve actively; however, the choice of surgical extent and specific approach should be determined primarily by oncological appropriateness and safety considerations. Prospects for further advancements in treatment are linked to more precise risk stratification, standardization of diagnostic approaches, and accumulation of data on the long-term effectiveness of modern minimally invasive technologies.

**Keywords:** thyroid cancer, thyroidectomy, cervical lymphadenectomy, minimally invasive technologies

**Cite this article as:** Zabunian GA, Martirosian AA, Baryshev AG, Porhanov VA, Iskhakova ZSh. Current status of surgical treatment of well-differentiated thyroid cancer. 2026;11(2):109–116. <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2026-11-2-109-116>

### Введение

Частота встречаемости рака щитовидной железы (РЩЖ) в мире колеблется от 0,8 до 9,4 случаев на 100 тыс. в год у женщин и от 0,6 до 2,6 – у мужчин [1, 2]. В России в 2006 г. показатель составил 6,24 на 100 тыс., при этом с 1996 по 2006 г. отмечался рост на 46,8% [3, 4].

Хирургическое лечение остаётся основным методом радикального воздействия при раке щитовидной железы и ключевым этапом комплексной помощи пациентам с высококодифференцированными и другими морфологическими вариантами опухоли.

Объём операции определяется гистологической формой, размерами опухоли, наличием мультифокального роста, экстрагитреоидного распространения, метастазов в регионарные лимфоузлы, а также факторами прогноза и стратификацией риска рецидива [5–8].

В клинической практике рассматриваются два основных подхода: органосохраняющие вмешательства (гемитиреоидэктомия) у тщательно отобранных пациентов низкого риска; радикальные операции (тиреоидэктомия), часто с центральной или боковой лимфодиссекцией при наличии показаний [4–7].

В последние десятилетия хирургия щитовидной железы активно развивается за счёт внедрения малоинвазивных, видеоассистированных и эндоскопических технологий, а также современных средств интраоперационного гемостаза и визуализации анатомически значимых структур [5–13]. Эти подходы направлены на уменьшение операционной травмы, улучшение косметического результата, снижение выраженности болевого синдрома и ускорение по-

слеоперационной реабилитации. Однако их широкое внедрение при злокачественных новообразованиях сопровождается рядом нерешённых вопросов, касающихся онкологической эффективности, воспроизводимости результатов, экономической целесообразности и безопасности [11–14]. Особенно важен вопрос: способны ли новые технологии обеспечить такую же радикальность вмешательства, как и традиционный доступ, при сохранении приемлемой частоты осложнений?

### Материалы и методы

Анализ включал систематизацию и критический обзор отечественной и зарубежной литературы по хирургическому лечению рака щитовидной железы. Особое внимание уделялось: характеристикам высококодифференцированных форм опухоли; современным подходам к диагностике; принципам выбора объёма оперативного вмешательства; роли лимфодиссекции; возможностям и ограничениям малоинвазивных технологий.

### Результаты и обсуждение

#### *Характеристика различных типов рака щитовидной железы*

В зависимости от гистологической структуры выделяют дифференцированные формы рака щитовидной железы – папиллярный и фолликулярный рак, а также медуллярный, недифференцированный и анапластический рак [15–17]. По данным секционных исследований, очаги папиллярного РЩЖ без клинической симптоматики обнаруживаются у 3,7–28,4% населения [18]. Значительно реже наблюдаются такие

формы, как саркомы, лимфомы, эпидермоидный рак и вторичные метастазы [19–20].

Наиболее часто в клинической практике встречаются высококодифференцированные формы – папиллярный и фолликулярный рак. В ряде зарубежных публикаций их объединяют в общую группу высококодифференцированного рака щитовидной железы, для которой характерны схожие рекомендации по лечению и относительно благоприятный прогноз [21].

В Японии папиллярные микрокарциномы (диаметром  $\leq 1$  см) рассматривают как опухоли с низким риском неблагоприятного клинического течения [22, 23].

Р.А. Черников и соавт. (2014), анализируя отдалённые результаты хирургического лечения папиллярного рака щитовидной железы, также отмечают его преимущественно неагрессивное течение и благоприятный прогноз во многих случаях [4].

Вместе с тем клиническое течение папиллярного рака нельзя считать однозначно благоприятным во всех случаях. М. Борискова и соавт. (2018) указывают на возможность рецидивов до 20% [25]. R. Bellantone и соавт. (2002) также отмечали значительную частоту рецидивирования [26]. К. Bilimoria и соавт. (2008) провели подробный анализ поздних рецидивов после оперативного лечения РЩЖ и показали, что большинство из них локализуется в регионарных лимфатических узлах шеи [27]. Таким образом, даже при высокой общей выживаемости проблема местного и регионарного рецидива остаётся весьма актуальной.

Е. Cibas и соавт. (2009) также выявили метастатическое поражение лимфоузлов центральной клетчатки шеи, при этом при фолликулярном РЩЖ оно встречалось реже, чем при папиллярном [28]. Авторы проанализировали частоту метастазирования папиллярного РЩЖ в лимфоузлы VI уровня в зависимости от локализации опухоли и установили, что при поражении верхней трети доли такие метастазы не выявлялись, тогда как при расположении опухоли в средней и нижней трети встречались значительно чаще. На этом основании была высказана рекомендация о превентивной диссекции центральной клетчатки шеи при папиллярном РЩЖ соответствующей локализации [28]. Сходной точки зрения придерживаются D.S. Cooreg и соавт. (2009) считающие, что лечение папиллярного РЩЖ в ряде случаев должно носить более агрессивный характер, чем лечение фолликулярного РЩЖ [29].

Следует подчеркнуть, что единого мнения о необходимости лимфодиссекции при папиллярном раке в хирургическом сообществе не существует. Одни авторы указывают, что наличие лимфогенных метастазов не оказывает решающего влияния на прогноз, другие рассматривают их как фактор неблагоприятного исхода [30–34]. По данным М. Chew и соавт. (2008), при папиллярном РЩЖ наиболее часто поражаются лимфоузлы центральной зоны [35]. S. Kang и соавт.

(2009) установили, что при опухоли более 1 см и выходе её за пределы ткани железы частота метастатического поражения центральных лимфоузлов существенно возрастает [36]. R. Alvarado и соавт. (2008) считают размер узла более 1 см основанием для удаления лимфоузлов центральной зоны [37].

Y. Ito и соавт. (2007), а также T. Benhidjeb и соавт. (2009), напротив, рекомендуют диссекцию латеральных коллекторов II–V уровней только при доказанном наличии метастазов [31, 38].

Возможный ответ на вопрос об агрессивности папиллярного РЩЖ для конкретного пациента может быть связан с молекулярно-генетическими особенностями опухоли. Предполагается связь папиллярного РЩЖ с мутацией гена *BRAF V600E* [39–42]. Некоторые авторы отмечают рост частоты выявления этой мутации при папиллярных карциномах [43], однако значение мутации как универсального маркера агрессивности опухоли остаётся не вполне ясным. По данным I. Sugitani и соавт. (2008), в Сибирском регионе мутация *BRAF V600E* обнаруживалась у 45% пациентов с папиллярным раком и не выявлялась в группах других опухолей щитовидной железы, аутоиммунного поражения железы и коллоидного зоба [41]. Однако Р.А. Черников и соавт. (2014) не установили достоверной связи между наличием BRAF-мутации и инвазивностью папиллярного РЩЖ, что свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения этого вопроса [5].

#### **Диагностика высококодифференцированного рака щитовидной железы**

Раннее выявление опухоли остаётся одним из важнейших условий успешного лечения папиллярного РЩЖ. Разработанные диагностические критерии основаны прежде всего на выявлении узлового образования в ткани щитовидной железы [35, 36]. Стандартный алгоритм диагностики включает клинический осмотр, пальпацию, УЗИ щитовидной железы и шейных лимфоузлов, пункцию узла под контролем УЗИ, цитологическое исследование и консультацию врача-онколога для уточнения дальнейшей лечебной тактики [3, 43–46]. Несмотря на относительную простоту общей схемы, практическая ценность каждого этапа различна, а окончательная дооперационная верификация опухолевого процесса не всегда возможна.

#### **УЗИ высококодифференцированного рака щитовидной железы**

Современное УЗИ позволяет выявлять образования щитовидной железы размером от 0,2–0,3 см [36, 41]. Благодаря высокой доступности, неинвазивности и информативности УЗИ стало основным методом первичной визуализации узловых образований щитовидной железы. Для оценки степени подозрительности узла Д.Г. Бельцевич и соавт. (2014) рекомендуют использовать классификацию TIRADS, разработанную E. Horvath и соавт. (2009) [1, 30]. К подозрительным

признакам относят гипоехогенную структуру, неровный, нечёткий или полициклический контур, преобладание высоты узла над шириной, наличие микрокальцинатов и гиперваскуляризации [41–43].

В то же время следует подчеркнуть, что ультразвуковое исследование не является методом окончательной морфологической верификации. Специфических ультразвуковых признаков, позволяющих достоверно различать отдельные морфологические формы РЩЖ, не выявлено [44]. Следовательно, УЗИ играет ведущую роль в первичном выявлении узлового образования, однако при проведении исследования не решается вопрос о доброкачественном или злокачественном характере процесса [45].

#### ***Использование тонкоигольной аспирационной биопсии в диагностике высокодифференцированного рака щитовидной железы***

При узлах диаметром более 1 см, а также при узлах меньшего размера, если по данным УЗИ выявлены подозрительные признаки, при наличии лучевого воздействия в анамнезе или семейной предрасположенности, показано проведение тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ) [38]. ТАБ в настоящее время рассматривается как наиболее информативный и доступный дооперационный метод дифференциальной диагностики злокачественных образований щитовидной железы [32]. По данным Т. Chao и соавт. (2004), данный метод позволил подтвердить диагноз РЩЖ у большинства больных с подозрением на рак [34].

Несмотря на высокую диагностическую ценность, ТАБ не всегда позволяет однозначно оценить злокачественный потенциал образования. Наибольшие трудности вызывают «промежуточные» категории (фолликулярная неоплазия, атипия неопределённого значения), при которых цитологическое исследование не даёт окончательного ответа, поэтому результаты ТАБ должны оцениваться в совокупности с клиническими и ультразвуковыми данными. Применение стандартизированных цитологических подходов позволяет напрямую связать заключение с дальнейшей тактикой: повторная биопсия при неинформативном результате, динамическое наблюдение при доброкачественном заключении, повторная ТАБ при неопределённых изменениях и операция при подозрении на рак [20, 29, 42, 43].

Таким образом, современная диагностика высокодифференцированного РЩЖ, основанная на сочетании УЗИ и ТАБ, не позволяет полностью исключить диагностическую неопределённость, особенно при фолликулярных неоплазиях.

#### ***Лечение высокодифференцированного рака щитовидной железы***

Большинство специалистов абсолютным показанием к оперативному вмешательству считают наличие у пациента узлов с цитологической характеристикой

«фолликулярная неоплазия», а также образований с явными признаками злокачественности [20, 35, 36]. В то же время степень радикальности хирургического лечения продолжает оставаться предметом активных дискуссий [27, 35].

В отношении фолликулярной неоплазии оптимальным первичным вмешательством в настоящее время считается гемитиреоидэктомия [20, 23]. Такой подход обусловлен тем, что только гистологическое исследование удалённого препарата позволяет окончательно установить, является ли образование аденомой или носит злокачественный характер. В случае подтверждения РЩЖ возникает вопрос о необходимости более радикального вмешательства [27, 35, 36].

В мировой практике сохраняются два основных подхода к хирургическому лечению дифференцированного РЩЖ. Японские специалисты чаще придерживаются органосохраняющих операций в сочетании с более широкой лимфодиссекцией [28], тогда как европейские и американские хирурги традиционно чаще ориентируются на тиреоидэктомию как основной вариант хирургического лечения [26, 27]. Сторонники радикальных операций указывают на более надёжный контроль заболевания, снижение риска рецидива и упрощение дальнейшего наблюдения [15, 27, 34, 45].

Число приверженцев органосохраняющих вмешательств при раке РЩЖ увеличивается. Исследования показывают, что у пациентов с низким риском отсутствуют принципиальные различия в исходах между тиреоидэктомией и гемитиреоидэктомией. Это связано с медленным ростом высокодифференцированных форм опухоли, низкой частотой рецидивов в оставшейся доле и редкостью гематогенных метастазов [12, 14, 27, 46]. В связи с этим объём операции должен определяться не только формальным диагнозом, но и совокупностью факторов прогноза, включая возраст пациента, размеры и локализацию опухоли, наличие мультифокальности, а также данные предоперационного обследования и предполагаемый риск рецидива.

#### ***Миниинвазивные хирургические методы при лечении рака щитовидной железы***

Следует отметить, что малоинвазивность удалённых доступов вызывает сомнения, поскольку объём препаровки тканей при них нередко оказывается больше, чем при операциях из шейного доступа [16, 17, 38, 44]. Кроме того, их использование связано с технической сложностью, длительным периодом обучения и высокой стоимостью оборудования [14, 16, 17, 38]. Если на начальных этапах миниинвазивные методики применялись преимущественно при доброкачественных узлах [16, 17], то позднее показания были расширены до фолликулярной неоплазии [21, 23] и отдельных форм дифференцированного

РЦЖ [23, 24, 38]. Наиболее распространёнными ограничивающими критериями считаются размеры узла не более 3 см, умеренный объём железы и отсутствие тиреоидита [23, 38, 44].

#### **Миниинвазивные операции с доступом в переднем отделе шеи**

Открытые операции из мини-доступа по своей технике близки к традиционной тиреоидэктомии и могут выполняться стандартными хирургическими инструментами [9, 25, 44]. Их главным отличием является меньшая длина кожного разреза. Подобные вмешательства ориентированы на уменьшение травматизации мягких тканей и улучшение косметического результата при сохранении основных принципов классической тиреоидной хирургии [44, 46].

Минимально инвазивные неэндоскопические операции могут выполняться как из переднего, так и из бокового доступа. Показаниями к их применению считаются ограниченные размеры узла, отсутствие выраженного тиреоидита, рубцовых изменений и признаков местного распространения опухоли [23, 38, 44]. При выходе опухоли за пределы капсулы железы и наличии регионарных метастазов подобные вмешательства не рассматриваются как оптимальный вариант [35, 36]. К достоинствам открытых миниинвазивных вмешательств относят лучший косметический результат, уменьшение послеоперационного дискомфорта и более быструю реабилитацию [9, 21, 44].

#### **Видеохирургические операции на щитовидной железе**

Основными показаниями к эндоскопическим вмешательствам обычно являются солитарные узлы небольших размеров, отсутствие признаков местного распространения, тиреоидита, перенесённых операций на шее и лучевого воздействия [16, 17, 38, 44]. Отдельные авторы допускают их применение и при высокодифференцированном РЦЖ у тщательно отобранных пациентов [23, 38].

К преимуществам эндовидеохирургических операций относят лучшую визуализацию анатомических структур, снижение травматичности, сокращение сроков госпитализации и хороший косметический эффект [14, 16, 17, 21]. Однако их недостатками являются увеличение продолжительности операции, значительное число противопоказаний и риск осложнений, связанных с использованием газа [16, 17, 38]. Эти особенности ограничивают их широкое применение в онкологической тиреоидной хирургии.

#### **Операции на щитовидной железе из мини-доступа с видеоподдержкой**

Видеоассистированные вмешательства объединяют элементы открытой и эндоскопической хирургии [21, 23, 38]. Обычно длина разреза составляет 1,5–3 см, а основная часть вмешательства выполняется стандартными инструментами с последующим

подключением эндоскопа для улучшения визуализации [21, 23]. Подобный подход позволяет контролировать возвратные нервы и околощитовидные железы практически так же, как и при традиционной операции [21, 38].

По данным литературы, видеоассистированные тиреоидэктомии по характеру осложнений сопоставимы со стандартной техникой. Их преимуществами считаются хороший косметический результат, уменьшение послеоперационной боли и сокращение сроков стационарного лечения [21, 23, 38].

#### **Эндовидеохирургические операции из удалённых доступов**

Удалённые доступы были предложены главным образом для устранения послеоперационного рубца на передней поверхности шеи. Однако технически такие вмешательства значительно сложнее, чем операции из шейных доступов [14–17, 38, 39, 45]. Дополнительные трудности обусловлены малым рабочим пространством, ограниченным полем зрения, большей протяжённостью раневого канала и необходимостью более широкой диссекции мягких тканей. При лечении злокачественных опухолей это приобретает особое значение, поскольку приоритетом остаётся радикальность и безопасность операции [35, 36].

К противопоказаниям для применения удалённых доступов относят выход опухоли за пределы железы, метастатическое поражение регионарных лимфоузлов, выраженный тиреоидит, перенесённые операции на шее и иные обстоятельства, затрудняющие выполнение адекватного вмешательства [35, 36, 38, 39, 45].

### **Заключение**

Анализ литературы показывает, что малоинвазивные вмешательства всё шире применяются в хирургии щитовидной железы. Однако уменьшение разреза или его смещение для улучшения косметического эффекта сопряжено с ростом технической сложности, ограничением показаний и необходимостью более тщательного отбора пациентов.

При этом традиционный доступ обеспечивает надёжные результаты и минимальное число осложнений.

Наиболее близким к классическому является миниинвазивный шейный доступ (в том числе асимметричный), который позволяет снизить операционную травму без существенного отступления от принципов онкологической хирургии. Сведений о широком применении открытых малоинвазивных доступов без эндоскопической поддержки при высокодифференцированном раке пока недостаточно.

Таким образом, выбор объёма операции и доступа должен определяться онкологической целесообразностью, безопасностью и возможностью достижения радикального результата, а не только стремлением к лучшему косметическому эффекту.

## Вклад авторов

*Разработка концепции и дизайна:* Г.А. Забунян, А.А. Мартиросян  
*Сбор, анализ и интерпретация данных:* А.Г. Барышев, Г.А. Забунян, З.Ш. Исхакова  
*Подготовка и редактирование текста:* В.А. Порханов, А.Г. Барышев  
*Утверждение окончательной версии:* Г.А. Забунян

## Authors contributions

*Concept and design:* Zabunian, Martirosian  
*Acquisition, analysis or interpretation of data:* Baryshev, Zabunian, Iskhakova  
*Manuscript drafting and revising:* Porhanov, Baryshev  
*Final approval of the version to be published:* Zabunian

## Литература/References

1. Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э. Современные аспекты диагностики узлового зоба. *Эндокринная хирургия*. 2014;8(3):5-13. <https://doi.org/10.14341/serg201435-13>
2. Beltsevich D.G., Vanushko V.E. Actual questions for thyroid nodules diagnostic. *Endocrine Surgery*. 2014;8(3):5-13. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/serg201435-13>
3. Черников Р. А., Воробьев С. Л., Слепцов И. В., и др. Тонкоигольная аспирационная биопсия щитовидной железы (диагностические возможности, технические аспекты и анализ результатов применения метода). *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2013;9(4):31-38.  
 Chernikov RA, Vorobiev SL, Sleptsov IV, Semenov AA, Chinchuk IK, Makarin VA, et al. Fine Needle Aspiration Biopsy of Thyroid Nodules: Diagnostic Value, Technical Aspects, Analysis of Results. *Clinical and experimental thyroidology*. 2013;9(4):31. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket20139431-38>
4. Семенов Д.Ю., Зарайский М.И., Колоскова Д.Е. и др. Комбинированный анализ выявления мутации гена BRAF и экспрессии галектина-3 в дооперационной диагностике рака щитовидной железы. *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2011;7(2):49-56. <https://doi.org/10.14341/ket20117249-56>  
 Semenov D.Yu., Saraisky M.I., Koloskova L.E. Combined analysis of BRAF-gene mutation and galectin-3 expression in preoperative diagnostics of thyroid cancer. *Clinical and experimental thyroidology*. 2011;7(2):49-56. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket20117249-56>
5. Черников Р.А., Валдина Е.А., Воробьев С.Л., и др. Отдаленные результаты хирургического лечения при папиллярном раке щитовидной железы и сравнительная оценка тактики лечения. *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2014;10(1):31-37. <https://doi.org/10.14341/CET201410131-37>  
 Chernikov R.A., Valdina E.A., Vorobjev S.L., et al. Long-term Results of Papillary Thyroid Cancer Treatment and Comparative Analysis of Various Treatment Strategies. *Clinical and experimental thyroidology*. 2014;10(1):31-37. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/CET201410131-37>
6. Черников Р.А., Воробьев С.Л., Слепцов И.В., и др. Результаты хирургического этапа лечения папиллярного рака щитовидной железы. *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2014;10(2):38-42. <https://doi.org/10.14341/CET201410238-42>  
 Chernikov R.A., Vorobjev S.L., Sleptsov I.V., et al. Results of Surgical Treatment of Papillary Thyroid Cancer. *Clinical and experimental thyroidology*. 2014;10(2):38-42. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/CET201410238-42>
7. Дзодзаева А.В., Бондаренко Е.В., Терехова М.А., Ванушко А.В., Ванушко В.Э., Трошина Е.А. Современное представление о диагностике, лечении и предикторах прогрессии папиллярной микрокарциномы щитовидной железы. *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2024;20(3):14-20. <https://doi.org/10.14341/ket12813>  
 Dzodzhaeva A.V., Bondarenko E.V., Terekhova M.A., Vanushko A.V., Vanushko V.E., Troshina E.A. Current understanding of diagnosis, treatment and predictors of papillary thyroid microcarcinoma progression. *Clinical and experimental thyroidology*. 2024;20(3):14-20. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket12813>
8. Слепцов И.В., Черников Р.А., Новокшонов К.Ю., Саблин И.В., Пушкарук А.А., Кантария Г.В., Туланбаев Ж.Т., Фарафонова У.В., Фельдшеров И.М. Тиреоидэктомия без натяжения с медиальным доступом к возвратным гортанным нервам и сосудам щитовидной железы: методика, результаты применения, преимущества и недостатки. *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2024;20(2):5-14. <https://doi.org/10.14341/ket12793>  
 Sleptsov I.V., Chernikov R.A., Novokshonov K.Yu., Sablin I.V., Pushkaruk A.A., Kantaria G.V., Tulanbaev J.T., Farafonova U.V., Feldsherov I.M. Tension-free thyroidectomy with medial access to the recurrent laryngeal nerves and thyroid vessels: methodology, results of application, advantages and disadvantages. *Clinical and experimental thyroidology*. 2024;20(2):5-14. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket12793>
9. Шевэ А., Гаджиева К.Ш., Слещук К.Ю., Бондаренко Е.В., Эбзеева А.К., Бельцевич Д.Г. Генетическая диагностика наследственных и спорадических форм медуллярного рака щитовидной железы: клиническое значение и перспективы. *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2025;21(1):30-41. <https://doi.org/10.14341/ket12832>  
 Chevais A., Gadzhieva K.Sh., Slashchuk K.Yu., Bondarenko E.V., Ebzeeva A.K., Beltsevich D.G. Genetic diagnosis of hereditary and sporadic forms of medullary thyroid cancer: clinical importance and perspectives. *Clinical and experimental thyroidology*. 2025;21(1):30-41. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket12832>
10. Буйваленко У.В., Левшина А.Р., Сахнова Е.Е. Лабораторные биомаркеры дифференцированного рака щитовидной железы. *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2022;18(1):21-28. <https://doi.org/10.14341/ket12715>  
 Buyvalenko U.V., Levshina A.R., Sakhnova E.E. Alternative biomarkers of thyroid cancer. *Clinical and experimental thyroidology*. 2022;18(1):21-28. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket12715>
11. Трошина Е.А., Терехова М.А., Ахматова Р.Р. Иммунологические аспекты папиллярного рака щитовидной железы. Что нового? *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2020;16(4):14-18. <https://doi.org/10.14341/ket12695>  
 Troshina E.A., Terekhova M.A., Akhmatova R.R. Immunological aspects of papillary thyroid cancer. What's new? *Clinical and experimental thyroidology*. 2020;16(4):14-18. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket12695>
12. Шабунин А.В., Долидзе Д.Д., Подвязников С.О. и др. Особенности тиреоидэктомии с центральной лимфодиссекцией из уменьшенного малотравматичного доступа. Опухоли головы и шеи. 2016;(1):46-54.  
 Shabunin A.V., Dolidze D.D., Podvyaznikov S.O., et al. Features of thyroidectomy with central lymph node dissection through a reduced minimally invasive approach. *Head and Neck Tumors*. 2016;(1):46–54. (In Russ.)
13. Романов И.С., Яковлева Л.П., Удинцов Д.Б., Сокоротов В.И., Илькаев К.Д. Эволюция хирургических доступов при шейных лимфодиссекциях. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия*. 2023;7(2):55-64.  
 Romanov I.S., Yakovleva L.P., Udintsov D.B., Sokorotov V.I., Ilkaev K.D. Evolution of surgical approaches in cervical lymph node

- dissections. *Operative Surgery and Clinical Anatomy*. 2023;7(2):55–64. (In Russ.)
13. Романчишен А.Ф. Хирургия щитовидной и околощитовидных желез. Руководство для врачей. СПб.: Вести; 2009.
- Romanchishen AF. *Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. A Guide for Physicians*. St Petersburg: Vesti; 2009. (In Russ.)
14. Романчишен А.Ф., Гостимский А.В., Мосягин В.Б., и др. Оперативные доступы в экстренной и плановой хирургии органов шеи. *Вестник хирургии им. Н.И. Пирогова*. 2018;(5):75-80. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018575-80>
- Romanchishen A.F., Gostimsky A.V., Mosyagin V.B. et al. Surgical approaches in urgent and elective surgery of the neck. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2018;(5):75-80. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018575-80>
15. Пачес А.И. (ред.). Опухоли головы и шеи. Клиническое руководство. М.: Практическая медицина; 2013.
- Paches AI, ed. *Head and Neck Tumors. Clinical Guide*. Moscow: Prakticheskaya Meditsina; 2013. (In Russ.)
16. Виноградов В.В., Клочихин А.Л., Решульский С.С. Способ хирургического доступа при шейной лимфодиссекции. Патент РФ RU2570166C2; 2015.
- Vinogradov VV, Klochikhin AL, Reshulsky SS. Surgical approach for cervical lymph node dissection. Russian patent RU2570166C2; 2015. (In Russ.)
17. Пшениснов К.П. (ред.). Курс пластической хирургии. Руководство для врачей. В 2 т. Ярославль; Рыбинск: Рыбинский Дом печати; 2010. 754 с.
- Pshenisnov KP, ed. *Course of Plastic Surgery. A Guide for Physicians*. In 2 vols. Yaroslavl; Rybinsk: Rybinsky Dom Pechati; 2010. 754 p. (In Russ.)
18. Кулаков А.А. (ред.). Челюстно-лицевая хирургия. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2023.
- Kulakov AA, ed. *Maxillofacial Surgery. National Guideline*. Moscow: GEOTAR-Media; 2023. (In Russ.)
19. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. (ред.). Эндокринология. Национальное руководство. Краткое издание. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013.
- Dedov II, Melnichenko GA, eds. *Endocrinology. National guideline. Abridged edition*. Moscow: GEOTAR-Media; 2013. (In Russ.)
20. Румянцев П.О., Ильин А.А., Румянцева У.В., Саенко В.А. Рак щитовидной железы. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
- Rumyantsev PO, Ilyin AA, Rumyantseva UV, Saenko VA. *Thyroid cancer*. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (In Russ.)
21. Черников Р.А. Диагностика, клинико-морфологические особенности и комбинированное лечение папиллярного рака щитовидной железы: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2014.
- Chernikov RA. *Diagnosis, clinical and morphological features, and combined treatment of papillary thyroid cancer [dissertation abstract]*. Moscow; 2014. (In Russ.)
22. Багатурия Г.О. Комбинированные и расширенные операции при местно-распространенном раке щитовидной железы: дис. ... д-ра мед. наук. 2010.
- Bagaturia GO. *Combined and extended operations for locally advanced thyroid cancer [dissertation]*. 2010. (In Russ.)
23. Черников Р.А. Хирургическая тактика при лечении папиллярного рака щитовидной железы: дис. ... канд. мед. наук. 2006.
- Chernikov RA. *Surgical tactics in the treatment of papillary thyroid cancer [dissertation]*. 2006. (In Russ.)
24. Смирнова В.А., Семкина Г.В., Платонова Н.М., Ванушко В.Э. Папиллярная микрокарцинома щитовидной железы. *Клиническая и экспериментальная тиреоидология*. 2015;11(2):11-24. <https://doi.org/10.14341/ket2015211-24>
- Smirnova V.A., Semkina G.V., Platonova N.M., Vanushko V.E. Papillary thyroid microcarcinoma. *Clinical and experimental thyroidology*. 2015;11(2):11-24. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket2015211-24>
25. Борискова М.Е., Фарафонова У.В., Панкова П.А., Быков М.А., Рамазанова Э.А. Оптимизация хирургической тактики лечения BRAF-положительного папиллярного рака щитовидной железы. *Клиническая и экспериментальная тиреоидология*. 2018;14(1):25-33. <https://doi.org/10.14341/ket9424>
- Boriskova M.E., Farafonova U.V., Pankova P.A., Bikov M.A., Ramazanova E.A. Surgical tactics optimization for treatment of BRAF positive papillary thyroid cancer. *Clinical and experimental thyroidology*. 2018;14(1):25-33. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket9424>
26. Bellantone R, Lombardi CP, Bossola M, et al. Video-assisted vs conventional thyroid lobectomy: a randomized trial. *Arch Surg*. 2002;137(3):301-305. PMID: 11888453. <https://doi.org/10.1001/archsurg.137.3.301>
27. Bilimoria KY, Zanocco K, Sturgeon C. Impact of surgical treatment on outcomes for papillary thyroid cancer. *Adv Surg*. 2008;42:1-12. PMID: 18953806. <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2008.03.001>
28. Cibas ES, Ali SZ. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid*. 2009;19(11):1159-1165. PMID: 1988858. <https://doi.org/10.1089/thy.2009.0274>
29. American Thyroid Association (ATA) Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer, Cooper DS, Doherty GM, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2009;19(11):1167-1214. PMID: 19860577. <https://doi.org/10.1089/thy.2009.0110>
30. Horvath E, Majlis S, Rossi R, et al. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009;94(5):1748-1751. PMID: 19276237. <https://doi.org/10.1210/jc.2008-1724>
31. Ito Y, Miyauchi A. Appropriate treatment for asymptomatic papillary microcarcinoma of the thyroid. *Expert Opin Pharmacother*. 2007;8(18):3205-3215. PMID: 18035964. <https://doi.org/10.1517/14656566.8.18.3205>
32. Ito Y, Higashiyama T, Takamura Y, et al. Risk factors for recurrence to the lymph node in papillary thyroid carcinoma patients without preoperatively detectable lateral node metastasis: validity of prophylactic modified radical neck dissection. *World J Surg*. 2007;31(11):2085-2091. PMID: 17885787. <https://doi.org/10.1007/s00268-007-9224-y>
33. Jo VY, Stelow EB, Dustin SM, Hanley KZ. Malignancy risk for fine-needle aspiration of thyroid lesions according to the Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Am J Clin Pathol*. 2010;134(3):450-456. PMID: 20716802. <https://doi.org/10.1309/ajcp5n4mthpafxfb>
34. Chao TC, Lin JD, Chen MF. Video-assisted open thyroid lobectomy through a small incision. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2004;14(1):15-19. PMID: 15259579. <https://doi.org/10.1097/00129689-200402000-00004>
35. Chew MH, Chan G, Siddiqui MM, et al. Risk-stratified management of well-differentiated thyroid cancers: a review of experience from a single institution, 1990-2003. *World J Surg*. 2008;32(3):386-394. PMID: 18188642. <https://doi.org/10.1007/s00268-007-9343-5>
36. Kang SW, Jeong JJ, Yun JS, et al. Gasless endoscopic thyroidectomy using trans-axillary approach; surgical outcome of 581 patients. *Endocr J*. 2009;56(3):361-369. PMID: 19139596. <https://doi.org/10.1507/endocrj.k08e-306>
37. Alvarado R, McMullen T, Sidhu SB, Delbridge LW, Sywak MS. Minimally invasive thyroid surgery for single nodules: an evidence-based review of the lateral mini-incision technique.

*World J Surg.* 2008;32(7):1341-1348. PMID: 18373119. <https://doi.org/10.1007/s00268-008-9554-4>

38. Benhidjeb T, Wilhelm T, Harlaar J, Kleinrensink GJ, Schneider TA, Stark M. Natural orifice surgery on thyroid gland: totally transoral video-assisted thyroidectomy (TOVAT): report of first experimental results of a new surgical method. *Surg Endosc.* 2009;23(5):1119-1120. PMID: 19263151. <https://doi.org/10.1007/s00464-009-0347-0>

39. Chen L, Wu YH, Lee CH, Chen HA, Loh EW, Tam KW. Prophylactic Central Neck Dissection for Papillary Thyroid Carcinoma with Clinically Uninvolved Central Neck Lymph Nodes: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg.* 2018;42(9):2846-2857. PMID: 29488066. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4547-4>

40. Ducoudray R, Trésallet C, Godiris-Petit G, Tissier F, Leenhardt L, Menegaux F. Prophylactic lymph node dissection in papillary thyroid carcinoma: is there a place for lateral neck dissection?. *World J Surg.* 2013;37(7):1584-1591. PMID: 23564213. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2020-y>

41. Sugitani I, Fujimoto Y, Yamada K, Yamamoto N. Prospective outcomes of selective lymph node dissection for papillary thyroid carcinoma based on preoperative ultrasonography. *World J Surg.* 2008;32(11):2494-2502. PMID: 18784956. <https://doi.org/10.1007/s00268-008-9711-9>

42. Calò PG, Medas F, Erdas E, et al. Role of intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerves in the outcomes of surgery for thyroid cancer. *Int J Surg.* 2014;12 Suppl 1:S213-S217. PMID: 24862668. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2014.05.003>

43. Wong KP, Mak KL, Wong CK, Lang BH. Systematic review and meta-analysis on intra-operative neuro-monitoring in high-risk thyroidectomy. *Int J Surg.* 2017;38:21-30. PMID: 28034775. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2016.12.039>

44. Yang S, Zhou L, Lu Z, Ma B, Ji Q, Wang Y. Systematic review with meta-analysis of intraoperative neuromonitoring during thyroidectomy. *Int J Surg.* 2017;39:104-113. PMID: 28130189. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2017.01.086>

45. Lang BH, Wong CK, Tsang JS, Wong KP, Wan KY. A systematic review and meta-analysis evaluating completeness and outcomes of robotic thyroidectomy. *Laryngoscope.* 2015;125(2):509-518. PMID: 25236330. <https://doi.org/10.1002/lary.24946>

46. Kuba S, Yamanouchi K, Hayashida N, et al. Total thyroidectomy versus thyroid lobectomy for papillary thyroid cancer: Comparative analysis after propensity score matching: A multicenter study. *Int J Surg.* 2017;38:143-148. PMID: 27677707. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2016.09.083>

### Сведения об авторах

**Забунян Грант Андроникович**, врач-онколог, заведующий отделением «Опухолей головы и шеи», НИИ – ККБ № 1

им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0001-8731-3218>

**Мартirosян Александр Арманович**, клинический ординатор, Центральный НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии (Москва, Россия). <https://orcid.org/0009-0005-7958-8066>

**Барышев Александр Геннадьевич**, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой хирургии № 1 ФПК и ИПС, заместитель главного врача по хирургической помощи, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0002-6735-3877>

**Порханов Владимир Алексеевич**, д. м. н., профессор, академик РАН, главный врач, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского; заведующий кафедрой онкологии с курсом торакальной хирургии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0003-0572-1395>

**Исхакова Зухро Шарифкуловна**, PhD, ассистент кафедры хирургии полости рта и дентальной имплантологии, Самаркандский государственный медицинский университет (Самарканд, Россия). <https://orcid.org/0009-0009-7634-9165>

### Конфликт интересов

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

### Authors credentials

**Grant A. Zabunian**, Oncologist, Head of the Head and Neck Tumors Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1 (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0001-8731-3218>

**Alexander A. Martirosian**, Clinical Resident, National Medical Research Center of Dentistry and Maxillofacial Surgery (Moscow, Russian Federation). <https://orcid.org/0009-0005-7958-8066>

**Alexander G. Baryshev**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Deputy Chief Physician for Surgical Care, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Head of the Department of Surgery No. 1, Postgraduate Education and Professional Retraining Faculty, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0002-6735-3877>

**Vladimir A. Porhanov**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Chief Physician, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Head of the Oncology Department with the Thoracic Surgery Course, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0003-0572-1395>

**Zukhro Sh. Iskhakova**, PhD, Assistant Professor, Department of Oral Surgery and Dental Implantology, Samarkand State Medical University (Samarkand, Republic of Uzbekistan). <https://orcid.org/0009-0009-7634-9165>

**Conflict of interest:** none declared.