

## ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ БИОГЕОЦЕНОЗА

Захохов Р.М.<sup>1</sup>, Федоров В.Э.<sup>2</sup>, Асланов А.Д.<sup>1</sup>, Мукаев А.А.<sup>1</sup>, Архестова Д.Р.<sup>1</sup>,  
Масляков В.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик, e-mail: diana\_z.a@mail.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола

Узловые образования щитовидной железы (УО ЩЖ) обнаруживаются у 3-4% здоровых лиц и у 50% на аутопсии. Устойчивая тенденция к росту числа пациентов с этой патологией в нашей стране прослеживается последние 20 лет. Цель исследования: выявить особенности хирургического лечения УО ЩЖ с учетом особенностей патогенных факторов в различных зонах определенного биогеоценоза. В план научной работы включены нерандомизированные проспективные контролируемые исследования хирургических вмешательств УО ЩЖ с учетом патогенных факторов различных географических зон биогеоценоза. С 2000 по 2020 г. прооперировано 1634 пациента с узловыми образованиями щитовидной железы. Средний возраст составил  $54 \pm 5$  лет. Дана морфологическая характеристика УО ЩЖ. Установлено, что факторы риска равнинной, предгорной и горной зон биогеоценоза в разной степени способствовали образованию узловых образований и с различной частотой. Пациентов, которые были оперированы по поводу узловых образований щитовидной железы, проживающих в горной местности, было статистически достоверно меньше. Пациентов с УО ЩЖ, проживающих в предгорных районах, было на 31% больше. На 43% увеличилось число с УО ЩЖ среди жителей, живущих на равнинных зонах биогеоценоза. Частота узловых образований щитовидной железы в Кабардино-Балкарии зависит от особенностей биогеоценоза: наиболее часто такие заболевания встречаются у жителей равнинных областей, где больше патогенных факторов риска. Значительно возросло (в 3 раза) количество операций на щитовидной железе с максимально удаляемым объемом. Тотально-радикальная хирургическая тактика, использование усовершенствованной техники тиреоидэктомии, при которой отмечается наименьшее количество осложнений и рецидивов, является оправданной во всех исследуемых группах.

Ключевые слова: узловые образования, биогеоценоз, хирургическая тактика, рецидивы.

## FEATURES OF SURGICAL TREATMENT OF THYROID NODULES DEPENDING ON BIOGEOCENOSIS

Zakhokhov R.M.<sup>1</sup>, Fedorov V.E.<sup>2</sup>, Aslanov A.D.<sup>1</sup>, Mukaev A.A.<sup>1</sup>, Arhestova D.R.<sup>1</sup>,  
Masljakov V.V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov», Nalchik, e-mail: diana\_z.a@mail.ru;

<sup>2</sup>Federal state budget educational institution of higher education «Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky», Saratov;

<sup>3</sup>Federal state budget educational institution of higher education «Mari State University», Yoshkar-Ola

Nodular growths of the thyroid gland (NGS of the thyroid gland) are detected in 3-4% of healthy individuals and in 50% at autopsy. A steady upward trend in the number of patients with this pathology has been traced over the last 20 years. Objective of the investigation: to reveal the peculiarities of the thyroid nodules surgical treatment taking into account the peculiarities of the thyroid gland biogenesis. Materials and methods. Nonrandomized prospective controlled studies of surgical interventions for thyroid nodules taking into account pathogenic factors of different geographical zones of the biogeocenosis were included in the research plan. From 2000 to 2020, 1634 patients with nodular thyroid masses were operated on. The mean age was  $53 \pm 5$  years. The risk factors of the plain, foothill and mountain zones of the biogeocenosis were found to contribute to the formation of nodular neoplasms to different degrees and with different frequencies. There were statistically significantly fewer patients who underwent surgery for thyroid nodules living in the mountainous area. There were 31% more patients with thyroid nodules living in foothill areas. There was a 43% increase in the number of patients with SC of the thyroid gland among the residents living in the lowland areas of biogeocenosis. The frequency of thyroid nodular neoplasms in Kabardino-Balkaria depends on the biogeocenosis peculiarities: such diseases occur most frequently among the inhabitants of plain areas, where there are more pathogenic risk

**factors. The number of operations on the thyroid gland with maximum volume removed has increased significantly (by 3 times). Total-radical surgical tactics, the use of advanced thyroidectomy technique with the least number of complications and recurrences is justified in all studied groups.**

---

Keywords: nodular masses, biogenesis, surgical tactics, recurrences.

Патология щитовидной железы рассматривается как одна из самых распространенных и социально значимых в хирургической эндокринологии [1]. Широкое внедрение программ скрининга, улучшение качества лабораторно-инструментальной диагностики, патогенное влияние факторов внешней среды привело к значительному росту заболеваемости узловыми образованиями щитовидной железы (УО ЩЖ). УО ЩЖ обнаруживаются у 3-4% здоровых лиц и у 50% на аутопсии [2; 3]. На Европейском континенте распространенность УО ЩЖ составляет 2500 на 10 тыс., в Америке 2000 на 10 тыс. населения [4]. Устойчивая тенденция к росту числа пациентов с этой патологией в нашей стране прослеживается последние 20 лет. В возрастной группе старше 45 лет солидные образования щитовидной железы выявляются у 28% мужчин и 40% женщин [5]. Увеличение числа УО ЩЖ обуславливает пристальное внимание хирургов к пациентам с неопределенным потенциалом злокачественности и ранними формами рака щитовидной железы [6].

Экопатогены и антропогении, влияющие на частоту тиреоидной патологии, характеризуются многообразием, продолжают выявляться и нуждаются в тщательном изучении. Длительное влияние и сочетание экологических, экономических и медико-социальных условий жизни населения ведет к территориальному распределению различной тиреоидной патологии, а своеобразным критерием патогенности факторов биогеоценоза являются УО ЩЖ [7]. Кабардино-Балкарская Республика (КБР) типичный биогеоценоз, где распространенность различных заболеваний, в частности УО ЩЖ, зависит от места проживания, то есть влияния нескольких неблагоприятных факторов, приводящих к биогеохимической дезадаптации населения [4; 8].

Клинические исследования эндокринологов большинства европейских стран показывают, что при выборе пациентами метода лечения УО ЩЖ в более чем в 50% случаев преимущество отдается медикаментозному лечению, около 6% выбирают такой вид лечения, как радиоiodтерапия. Треть пациентов предпочитают наблюдение в динамике, под контролем ультразвукового исследования. О дискутабельности подходов в тактике лечения данной патологии говорит такой факт: оперативному лечению подвергается только 10% пациентов [9; 10]. Много возражений среди хирургов вызывает существующая практика ограничения показаний к хирургическому лечению доброкачественных УО ЩЖ, что неумолимо ведет к увеличению числа запущенных форм и послеоперационных осложнений [11-13].

Цель исследования. Выявить особенности хирургической тактики у пациентов с узловыми образованиями щитовидной железы с учетом факторов биогеоценоза, характерных для равнинных, предгорных и горных территорий.

**Материалы и методы исследования.** В план научной работы включены нерандомизированные проспективные контролируемые исследования результатов оперативного лечения с УО ЩЖ на фоне патогенных факторов биогеоценоза. Осуществлен отбор 163 проб из трех водозаборов на территории Кабардино-Балкарской Республики на содержание в них химического элемента йода. В 20,3% пробах (33 случая) зафиксировано содержание йода в пределах нормы, а в 51,5% пробах (83 случая) содержание его было ниже допустимого уровня. В 41 случае (25,1%) пробах не обнаружено содержание йода. Наибольшее количество проб с низким или отрицательным содержанием йода получено в горных и предгорных районах, в равнинных районах таких проб зафиксировано 11,6% (19 случаев). Во всех трех зонах исследуемого биогеоценоза (горной, предгорной и равнинной) подтвержден такой фактор риска, как низкое содержание йода.

Анализ взятых из почвы 38 проб показал вероятную радиоиндуцированность во всех зонах исследуемого биогеоценоза. В 36,8% случаев (14 исследуемых образцов) зафиксировано завышение предельно допустимой концентрации по одному из двух радиоактивных элементов (свинец-210, полоний-210). В 10,5% случаев (4 пробы) выявлено завышение сразу по двум элементам. В 47,3% случаев (18 исследований) обнаружено превышение предельно допустимой концентрации в горных районах, в 28,9% (11 проб) в предгорных районах по одному или по двум радиоактивным элементам. В равнинных районах данный показатель составил 26,3% (11 проб).

Исследование 1016 проб воздуха на наличие загрязняющих веществ показало превышение допустимых норм в равнинных районах исследуемого биогеоценоза. Суммарные выбросы загрязняющих веществ составили 9,236 тыс. т/год, в том числе: диоксида серы 0,131 тыс. т/год, оксида углерода 6,040 тыс. т/год, оксида азота 1,876 тыс. т/год.

Проанализированные показатели проб воздуха показали, что в равнинных районах имеется превышение концентрации в воздухе 11 наиболее распространенных вредных веществ как в единственном, так и во множественном числе. Определялись следующие химические соединения: взвешенные частицы, диоксид серы, дигидросульфид, углерода оксид, соединения серы с углеродом, диоксид и оксид азота, соединения аммиака и формальдегида, хлористый водород, аэрозоль свинца. В 84,9% проб воздуха (863 случая) из равнинных районов получено превышение норм. В предгорных районах 46,1% проб (469 случаев) не выявили содержания вредных веществ в воздухе. В горных районах в 10,2% (104 случая) взятых проб атмосферного воздуха выявлено содержание одного и/или двух вредных

веществ. Исследование распространенности факторов риска тиреоидной заболеваемости в различных зонах биогеоценоза и частоты распространенности УО ЩЖ в этих же зонах показало их четкую зависимость.

В клинике общей хирургии Кабардино-Балкарского государственного университета в период с 2000 по 2020 г. было прооперировано 1634 пациента с УО ЩЖ, что составило 64,2% от всей тиреоидной патологии. Для объективной оценки качества оказания хирургической помощи общая группа больных была разделена на две группы. Группа сравнения представлена пациентами УО ЩЖ, оперированными за период 2000–2007 гг. Основная группа включала в себя оперированных за период 2008–2020 гг. Численный состав основной группы составил 1061 (64,9%) пациент, а группа сравнения составила 573 (35,1%) человека. Гендерный состав: мужского пола - 198 (12,2%) человек, пациенты женского пола - 1436 (87,8%). На фоне старения населения исследуемого биогеоценоза и тенденции прироста городского населения средний возраст составил  $54 \pm 5$  лет. Сопоставление возрастных, гендерных и других критериев не выявил особых различий между основной группой и группой сравнения. С 2000 по 2007 г. объем оперативного лечения у пациентов УО ЩЖ можно характеризовать как «щадящий» с попыткой сохранения максимально возможной тиреоидной ткани. С 2008 года тактика стала более радикальной с использованием щадящей методики экстрафасциальной диссекции щитовидной железы и скальпеля Harmonic [14]. Целью усовершенствованной методики хирургической операции является уменьшение риска ранних послеоперационных осложнений на основе более надежного топографического определения основных анатомических структур и их взаимоотношений: aa. thyroideae superiores, inferiores, n. recurent larynge, middle thyreoid vein, gll. paratiroideae. Алгоритм действий хирурга при выполнении хирургической операции на щитовидной железе оптимизирован за счет интраоперационного измерения патологически измененной доли железы. Выделяется три основных типа анатомического строения патологической доли ЩЖ, при каждом из которых хирург производит определенную последовательность экстрафасциальной диссекции ЩЖ. Показаниями для хирургического лечения служили данные УЗИ, подтверждающие отрицательную динамику при измерении объема ЩЖ, размер узла 2 см и выше, наличие признаков сдавления органов шеи, результатов цитологического исследования тонкоигольной аспирационной биопсии в соответствии с терминологической классификацией Bethesda [13].

В основу постановки диагноза при цитологическом исследовании легли 9 определяющих морфологических признаков, отражающих характеристику клеточных ядер,

пролиферативные изменения, наличие или отсутствие лимфоидных и коллоидных элементов, факторы воспаления и атипии.

Давалась характеристика по 8 признакам, лежащим в основе заключения при сонографическом исследовании щитовидной железы: количество и расположение узловых образований, плотность тиреоидных структур, четкость контуров и толщина ограничительного ободка, степень выраженности кистозной дегенерации, наличие кальцинатов.

Редко используемым, но очень важным параметром являлось использование результатов скрининговых исследований факторов риска тиреоидной заболеваемости в горной, предгорной и равнинной зонах биогеоценоза. В основу эффективной диагностики УО ЩЖ взяты интегральные показатели, объединяющие: клинику заболевания, УЗИ-признаки, результаты цитологических исследований, природные и экологические факторы риска. Зафиксирован устойчивый рост числа УО ЩЖ в биогеоценозе, коэффициент годовой выявляемости составил 129+1,56.

В исследование были включены госпитализированные в клинику с установленным диагнозом УО ЩЖ, нуждающиеся в оперативном лечении. При этом всем пациентам были разъяснены цели и задачи исследования, после чего они подписывали протокол информированного согласия, что соответствует этическим принципам Хельсинкской декларации, Европейским соглашениям. Обязательным условием было разрешение локального этического комитета.

На основании полученного согласия пациентов на обработку персональных данных результаты исследования вносились в электронную базу, анализ результатов проводился с использованием метода описательной статистики. Порядок статистического анализа включал в себя: проверку нормальности распределения выборок с использованием критерия Шапиро-Франсиса при  $n < 50$ , а если распределение отличалось от нормального, применялся метод U-критерия Манна – Уитни. Статистическая значимость определялась как  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Выявлена степень распространения УО ЩЖ в различных зонах биогеоценоза: равнинной, предгорной и горной. Учет разнообразных факторов риска биогеоценоза в различных районах (горном, предгорном, равнинном) с 2008 года стал значимым фактором при определении показаний и выборе объема резекции ЩЖ.

Системный анализ заболеваемости УО ЩЖ из равнинного, предгорного и горного районов исследуемого биогеоценоза выявил явную взаимную связь. Значительно преобладали пациенты, проживающие в равнинных районах - 689 (42,2%) человек. Эта закономерность прослеживается как в основной группе - 445 (27,2%) человек, так и в сравниваемой - 244 (14,9%) человека. Несколько меньшую по численности группу составили

пациенты, проживающие в предгорных районах - 567 (34,7%) человек, из них: 368 (22,5%) человек основной группы и 199 (12,2%) – группы сравнения. Наименьшая группа состояла из пациентов, проживающих в горных районах, что составило 378 (23,1%) человек (248 человек основной группы (15,2%) и 130 (7,9%) группы сравнения).

Частота распространения УО ЩЖ в различных зонах биогеоценоза определялась с учетом численности населения (на 100 тыс.): в равнинных районах она составила 983,6, в предгорных районах - 899,1, в горных - 394,4. Полученные результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1

Распределение пациентов с заболеваниями щитовидной железы в зависимости от биогеоценоза

Группы	Равнинные		Предгорные		Горные		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Основная	445	27,2*	368	22,5*	248	15,2	1061	64,9
Сравнения	244	14,9	199	12,2	130	7,9	573	35,1
Всего	689	42,2*	567	34,7*	378	23,1	1634	100

Примечание: \* - знак, обозначающий статистическую достоверность ( $p < 0,05$ ).

На основании данных, представленных в таблице 1, видно, что пациентов, оперированных по поводу УО ЩЖ, проживающих в горной местности, было статистически достоверно меньше (15,2%). Немного больше по количеству подобных заболеваний (22,5%) было выявлено у лиц, проживающих в предгорных районах. Наибольшее количество пациентов с УО ЩЖ встречалось среди живущих на равнине (27,2%). В зависимости от объема проведенных операций распределение было следующим: резекция щитовидной железы (резекция ЩЖ) - 5,9%, субтотальная резекция щитовидной железы (СР ЩЖ) - 23,8%, гемитиреоидэктомия с истмусэктомией (ГТЭ с ИЭ) - 54,5%, тиреоидэктомия (ТЭ) - 15,8%. В таблице 2 представлены виды хирургических операций у пациентов из различных зон биогеоценоза.

Таблица 2

Характер операций у больных из различных зон биогеоценоза

Виды операций	Группы	Районы						Всего	
		Равнин.		Всего		Горный		абс.	%
		абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Резекция ЩЖ	Осн.	5	5,1	4	4,1	1	1	97	5,9
	Срав.	38	39,2	40	41,2	9	9,3		

Субтотальная резекция ЩЖ	Осн.	101	25,9	110	28,3	84	21,2	389	23,8
	Срав.	32	8,2	26	6,7	36	9,2		
Гемитиреоидэктомия с истмусэктомией	Осн.	250	28,1	177	19,8	105	11,8	890	54,5
	Срав.	164	18,4	126	14,1	68	7,6		
Тиреоидэктомия	Осн.	89	34,4	77	29,8	58	22,5	258	15,8
	Срав.	10	3,8	7	2,7	17	6,5		
Всего	Осн.	445	27,2	368	22,5	248	15,2	1634	100
	Срав.	244	14,9	199	12,2	130	8,0		

Тиреоидэктомия выполнена 34 (2,1%) больным группы сравнения, при этом 17 из них проживали в горных районах. Операция ТЭ получила наибольшее распространение в основной группе: 224 (13,7%) человека. Принципиальных отличий в количестве выполненных ТЭ у больных из различных районов биогеоценоза не обнаружено: равнинные районы - 89 (5,4%) человек, предгорные - 77 (4,7%) человек, горные - 58 (3,5%) человек. Выполнение минимальных по объему операций (резекция ЩЖ), которые преобладали по численности до 2007 года, осуществлялось без учета патогенных факторов риска биогеоценоза. Необходимым условием для активизации радикальной тактики оперативного лечения УО ЩЖ явилась тщательная оценка воздействия факторов риска на обследуемую группу пациентов. Морфологическая характеристика УО ЩЖ (1634 случая) демонстрирует подавляющее большинство доброкачественных аденом у 1491 больного, что составляет 91,2%. Фолликулярные аденомы из них представлены в 1371 случае (83,9%). Очень редко отмечены цистаденомы и аденомы с гиперплазией: 72 (4,4%) больных и 3 (0,2%) соответственно. Группа больных, в гистологическом заключении которых проявились признаки доброкачественных гиперпластических явлений, была не многочисленной и составила 143 (8,8%) человека. Из них: коллоидный зоб – 68 (4,1%) больных, киста ЩЖ - 15 (0,9%) больных, полинодулярный зоб – 60 (3,7%) больных.

Основным критерием качества хирургического лечения УО являются количество рецидивов заболевания и частота развития осложнений (повреждение ВГН, кровотечение, гипопаратиреоз, рецидив), которые представлены в таблице 3.

Таблица 3

Рецидивы узловых образований щитовидной железы

Группы	Районы			Всего
	Равнин.	Предгор.	Горный	

	абс.	осл.	%	абс.	осл.	%	абс.	осл.	%	абс.	осл.	%
Основная	445	6	1,34	368	4	1,1	248	3	1,2	1061	13	1,22
Сравнения	244	5	2	199	5	2,5	130	2	1,5	573	12	2,1
Всего	689	11	1,6	567	9	1,6	378	5	1,3	1634	25	1,5

Оперировано 25 больных с диагнозом рецидивный зоб, что составило 1,5% от общего числа оперированных, из них 13 (1,2%) в основной группе и 12 (2,1%) в группе сравнения. Диагноз подтверждался данными УЗИ: одиночный узел лоцировался у 11 (44%) пациентов, два и более очаговых образований обнаружены у 14 (56%).

Наибольшее количество рецидивов отмечено после минимальных по объему удаляемой ткани операций (резекция ЩЖ), что составило 52% (13 больных), наименьшее количество рецидивов наблюдалось после выполнения ГТЭ с ИЭ и СР ЩЖ – 28% и 20% соответственно. Таким образом, после операций с сохранением тиреоидного остатка отмечено наибольшее количество рецидивов (80%).

Сравнение количества рецидивов при оперативном лечении УО ЩЖ показывает снижение в два раза у основной исследуемой группы больных. Значительное снижение рецидивов доказывает целесообразность выбранных тактических решений при выборе объема операций у больных УО ЩЖ.

**Заключение.** На основании представленных результатов можно сделать заключение, что заболеваемость УО ЩЖ в одном и том же районе проживания зависит от особенностей биогеоценоза (радиоиндуцированность, йододефицит, загрязнение воздуха), наиболее часто такие заболевания встречаются у жителей равнинных областей, несколько меньше у жителей предгорных и наименьшее количество - горных районов. Анализ зон распространенности факторов риска и частоты распространенности УО ЩЖ показал четкое их соответствие друг другу. Радикализация хирургической тактики лечения УО ЩЖ в основной группе пациентов предусматривает увеличение удельного веса таких операций, как ТЭ, СР ЩЖ, ГТЭ с ИЭ. В морфологической характеристике исследуемой группы больных УО ЩЖ превалируют такие формы, как фолликулярная аденома, представленная в 83,9% случаев, а доброкачественные гиперпластические процессы составляют 8,8%. Результаты хирургического лечения показали оправданность и эффективность выбранной тактики. Использование усовершенствованной техники экстрафасциальной резекции щитовидной железы с применением скальпеля Harmonic привело к уменьшению частоты послеоперационных осложнений вдвое.

## Список литературы

1. Александров Ю.К., Сергеева Е.Д., Сенча А.Н. Пересмотр показаний для биопсии узлов щитовидной железы // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2015. № 1. С. 23–27.
2. Аскеров М.Р., Турлыкова И.А. Пути улучшения качества жизни и профилактика специфических осложнений у больных с доброкачественными болезнями щитовидной железы // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2017. Т. 7. № 4. С. 671-673.
3. Захохов Р.М., Кертиев Б.Х., Бугова Л.А. Эпидемиология и лечение зобной трансформации в Кабардино-Балкарской Республике // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2011. № 6. С. 297–301.
4. Черникова Р.А., Воробьев С.П., Слепцов И.В., Семенов А.А., Чинчук И.К., Макарьин В.А., Куляш А.Г., Успенская А.А., Тимофеева Н.И., Новокшенов К.Ю., Карелина Ю.В., Федоров Е.А., Ишейская М.С., Федотов Ю.Н., Бубнов А.Н. Узловой зоб (эпидемиология, методы выявления, диагностическая тактика) // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2013. Т. 9. № 2. С. 29–35.
5. Cannizzaro M., Bianco S., Picardo M.C., Provenzano D., Buffone A. How to avoid and to manage post-operative complications in thyroid surgery. Updates Surg. 2017. Vol. 69 (2). P. 211-215. DOI: 10.1007/s13304-017-0475-3.
6. Gharib H., Papini E., Garber J.R. American association of clinical endocrinologists, American college of endocrinology, and Associazione medici endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules – 2016 update. Endocrine practice. 2016. Vol. 22 (1). P. 1-60.
7. Fiore M, Conti G.O., Caltabiano R, Buffone A, Zuccarello P, Cormaci L, Cannizzaro M.A., Ferrante M. Role of Emerging Environmental Risk Factors in Thyroid Cancer: A Brief Review International journal of environmental research and public health. 2019. Vol. 16 (7). P. 1185. DOI: 10.3390/ijerph16071185.
8. Гринцов А.Г., Ахрамеев А.Б., Матийцев А.Б., Гринцов Г.А., Христуленко А.А. Факторы риска интраоперационных осложнений при доброкачественных заболеваниях щитовидной железе и меры их предотвращения // Таврический медико-биологический вестник. 2020. Т. 23. № 2. С. 64-68.
9. Майстренко Н.А, Ромашенко П. Н., Криволапов Д. С., Пришвин А. П. Концепция диагностики и лечения хирургических заболеваний щитовидной железы // Таврический медико-биологический вестник. 2017. Т. 20. № 3-2. С. 163-170.
10. Пинский С.Б., Белобородов В.А. Структура узловых образований в хирургии щитовидной железы // Сибирский медицинский журнал. 2010. № 2. С. 59–64.

11. Сигал З.М., Сурнина О.В., Брындин В.В., Сигал О.А. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения очаговой патологии щитовидной железы // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2020. № 1 (73). С. 106-110.
12. Ветшев П.С., Карпова О.Ю., Салиба М.Б. «Ахиллесова пята» в хирургии щитовидной железы // Проблемы эндокринологии. 2007. Т. 53. № 2. С. 3–8.
13. Еремеев А.Г., Волков С.В., Голубев А.А., Коновалова О.В. Сравнительный анализ хирургического лечения патологии щитовидной железы // Нестираемые скрижали: сепсис et cetera: Сборник материалов конференции Ассоциации общих хирургов, приуроченной к юбилею кафедры общей хирургии ЯГМУ (Ярославль, 18–19 мая 2020 года). Ярославль: Цифровая типография, 2020. С. 530-532.
14. Хитарьян А.Г., Захохов Р.М., Завгородняя Р.М., Велиев А.С. Мобилизация щитовидной железы с учетом ее топографических взаимоотношений // Хирургия. 2011. № 5. С. 29-31.