

БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОЧАГОВОЙ ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

З.М. Сигал¹, О.В. Сурнина^{1,2}, В.В. Брындин¹, О.А. Сигал³

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации;

²БУЗ УР «Республиканский клиничко-диагностический центр МЗ УР»

Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»;

³БУЗ УР «Городская поликлиника № 6 Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»

В настоящее время заболевания щитовидной железы (ЩЖ) находятся на втором месте среди других заболеваний эндокринной системы, и необходимость хирургических вмешательств увеличивается. Поэтому целью статьи является анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения очаговой патологии щитовидной железы. В основе работы лежит десятилетний опыт клиники БУЗ УР «Республиканский клиничко-диагностический центр МЗ УР». Для характеристики клинического материала и изучения структуры узловых тиреоидных заболеваний были проанализированы истории болезней и данные гистологических исследований препаратов ЩЖ 623 больных. При различных образованиях щитовидной железы после разнообразных видов оперативного вмешательства проанализированы ближайшие и отдаленные результаты. В доброкачественных и злокачественных образованиях щитовидной железы обнаружены специфические показатели локальной пульсовой и неппульсовой оптической плотности. Они определяют эффективную хирургическую тактику, показания к различным видам оперативного вмешательства, способствуют профилактике рецидивов и осложнений в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах. Ближайшие и отдаленные результаты лечения зависят от выбора оперативного вмешательства, своевременной диагностики, а также от восстановительного лечения после операции. При использовании в дооперационном периоде предложенного и разработанного нами локального оптоsonoграфического мониторинга очаговой патологии щитовидной железы, кровотечений, некроза тканей, ятрогенных осложнений и интраоперационных повреждений сосудов, рецидивов, летальности не было.

Ключевые слова: тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия, щитовидная железа (ЩЖ), доброкачественные новообразования, злокачественные новообразования, киста, аденома.

DOI 10.19163/1994-9480-2020-1(73)-106-110

THE NEAREST AND LONG-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF FOCAL PATHOLOGY OF THE THYROID GLAND

Z.M. Sigal¹, O.V. Surnina^{1,2}, V.V. Bryndin¹, O.A. Sigal³

¹FSBEI HE «Izhevsk State Medical Academy» of Public Health Ministry of the Russian Federation;

²BIH UR «Republican Clinical Diagnostic Center of Public Health Ministry of the Udmurt Republic»;

³BIH UR «City polyclinic № 6 of Public Health Ministry of the Udmurt Republic»

Currently, thyroid gland diseases (TG) are in second place among other diseases of the endocrine system and the need for surgical interventions is increasing. Therefore the purpose of article is the analysis of the immediate and long-term results of surgical treatment of focal pathology of a thyroid gland. To a basis of work it is provided 10 – summer experience of BIH UR «Republican Clinical Diagnostic Center of Public Health Ministry of the Udmurt Republic». For characteristic of clinical material and studying of structure of nodal thyroid diseases stories of diseases and data of histologic researches of drugs TG of 623 patients were analysed. At various formations of a thyroid gland operations were carried out on the immediate and long-term results are analysed. In good-quality and malignancies of a thyroid gland specific indicators of local pulse and not pulse optical density are found. They define effective surgical tactics, indications to different types of an operative measure, promote prevention of a recurrence and complications in the next and remote postoperative the periods. The immediate and long-term results of treatment depend on the choice of an operative measure, timely diagnostics and also on recovery treatment after operation. When using in the presurgical period of the local optosonograficheskoy monitoring of focal pathology of a thyroid gland of bleedings, a necrosis of fabrics, iatrogenic complications and intraoperative damages of vessels, a recurrence offered and developed by us, lethality was not.

Key words: fine-needle aspiration puncture biopsy, thyroid gland (TG), good-quality new growths, malignant new growths, cyst, adenoma.

В настоящее время заболевания ЩЖ находятся на втором месте среди других заболеваний эндокринной системы. Особую опасность для здоровья и жизни людей представляют новообразования ЩЖ. Встречаемость новообразований ЩЖ в Российской Федерации за последние пять лет увеличилась на 1,7. В 2013 г. показатель составил

6,79; в 2014 г. – 7,09; в 2015 г. – 7,72; в 2016 г. – 8,31; в 2017 г. – 8,49 [5, 7, 8]. В настоящее время чаще применяют малоинвазивные методы лечения новообразований ЩЖ, но существует риск инвалидизации пациентов. При диагностике злокачественных образований ЩЖ имеют место как ложноположительные, так и ложноотрицательные

результаты [1]. Отмечается ежегодный рост первичной заболеваемости. На сегодня проблема лечебно-диагностической тактики при органной патологии является злободневной. Проблемами являются несвоевременная диагностика заболеваний, неправильно выявленный характер опухоли, несвоевременное определение ее злокачественного характера или ошибочно обозначенная стадия и размер новообразования, а следовательно, неверно поставленный диагноз и неправильно выбранная тактика лечения того или иного заболевания [10], это сделало необходимым создание адекватного плана диагностического алгоритма заболеваний [6, 9].

После проведения тонкоигольной пункционной биопсии ЩЖ, по данным авторов, встречались различные осложнения (табл. 1).

Таблица 1

Тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия ЩЖ под контролем УЗИ [2, 5, 8, 10, 11, 12, 17, 32]

Виды осложнений	Количество осложнений, %
Общее число осложнений	23–40
Избыточное влияние стресса	44,5–66,8
Жалобы на головокружение	до 95
Образование гематомы	до 89
Болезненность в месте пункции	до 95
Припухлость	4,1
Затрудненность глотания	6,2
Воспаление в области раны	2,5–18
Рецидивы и инфекционные заражения	0,6
Отечность	0,2–18
Отсутствие материала	6,1
Ложноположительные результаты	до 4,1
Ложноотрицательные результаты	до 9,7

Операция на щитовидной железе является одним из наиболее распространенных хирургических вмешательств. Вероятность возникновения кровотечения после операции достигает 0,2 %. Частота развития транзиторной и перманентной гипокальциемии может достигать соответственно 33,3 и 4,5 %, транзиторного пареза и паралича возвратного гортанного нерва – 25,2 и 2,1%, послеоперационных гематом и кровотечений – 3,1 %. Субтотальная резекция приводит к разным результатам: редкому сохранению стойкого эутиреоидного состояния, послеоперационному гипотиреозу и рецидиву тиреотоксикоза, который требует повторного хирургического вмешательства и проведения радиойодтерапии [4].

Реабилитация больных после операций на щитовидной железе, в зависимости от степени вмешательства (полностью или частично удалена щитовидная железа), включала в себя физические

упражнения, с помощью которых формируются компенсации, то есть постоянное или временное замещение нарушенной функции щитовидной железы по рекомендациям, разработанными авторами (Безруков О.Ф., Герасимова Н.А., 2018).

Таким образом, для исключения осложнений раннего и отдаленного послеоперационного периода необходимо применение эффективных методов диагностики и пункционной биопсии при различной очаговой патологии ЩЖ для постановки диагноза.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Проанализировать ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения очаговой патологии щитовидной железы.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Оптосонография была выполнена 623 больным с образованиями щитовидной железы, которым проводилось оперативное лечение. При гистологическом исследовании в 354 (56,8 %) наблюдениях верифицирован кистозно-коллоидный зоб (ККЗ), в 75 (12,0 %) наблюдениях – фолликулярная аденома (ФА), в 194 (31,2 %) наблюдениях – рак щитовидной железы. Фолликулярный рак (ФР) – в 120 наблюдениях, папиллярный рак (ПР) – в 70, недифференцированный рак – в 4 случаях. Для дифференциальной диагностики узловых образований щитовидной железы кроме традиционных методов исследования проводили оптосонографию. Оптосонографический мониторинг включает в себя ультразвуковое исследование щитовидной железы, и при нахождении объемных образований проводили оптометрию. УЗИ ЩЖ выполняли в режиме «серой шкалы», на аппарате «Esaote MyLab70» линейным датчиком с частотой 7,5–10 МГц. Определение пульсовой и неппульсовой оптической плотности проводили с помощью устройства для диагностики органной патологии (патент на изобретение РФ № 2687775) [2]. Непульсовая оптическая плотность – это мера непрозрачности слоя вещества для световых лучей, которая равна десятичному логарифму отношения потока излучения (F_0), падающего на слой, к ослабленному в результате поглощения и рассеяния потоку (F), прошедшему через этот слой: $OD = \lg(F_0/F)$. Локальное изменение гемодинамики при оптическом (инфракрасном) излучении, отражаемое на пульсограммах, принимается за показатели пульсовой оптической плотности. Оптическое излучение представляет собой электромагнитные колебания определенного диапазона частот. Оптическое излучение, применяемое в данной работе, возникает в результате тепловых колебаний самих атомов и молекул, испускающих инфракрасное излучение.

Устройство для диагностики органной патологии включает в себя двухволновой источник света, выполненный в виде двух светодиодов красного

и инфракрасного диапазонов излучения, микро-процессор с АЦП, который выводит показатели на дисплей. Устройство включает также в себя амперметр с АЦП, получающий от фотодиода силу тока, пропорциональную оптической плотности ткани; автоматический блок постобработки с АЦП, который с помощью программного обеспечения проводит анализ данных о пульсовой и неппульсовой оптической плотности, сравнивает их с нормой и выводит результат о жизнеспособности ткани, о наличии и характере патологии на трехцветной светодиодной ленте, а также выводит числовые показатели оптической плотности ткани на дисплей. Изобретение позволяет повысить удобство и точность диагностики.

Авторами предложена и разработана диагностика очаговой патологии ЩЖ способами дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований в ЩЖ (патент РФ № 2647193) и дифференциальной диагностики аденомы ЩЖ и кисты без солидного компонента (патент РФ № 2677618). Способы включают определение пульсовой и неппульсовой оптической плотности. Для определения тактики хирургического лечения проводили цитологическую верификацию образований с помощью предложенных и разработанных авторами способов пункционной биопсии новообразований (патент РФ № 2652917, заявка на патент № 2018145376).

В исследуемых группах после проведения диагностики образований ЩЖ разрабатывался алгоритм лечения с определением необходимости и вида оперативного вмешательства, который включал в себя дополнительную диагностику образований щитовидной железы с помощью способов, предложенных авторами (патент РФ № 2647193, № 2677618), проведение пункционной биопсии новообразований (патент РФ № 2652917, заявка на патент № 2018145376), выбор метода оперативного вмешательства с учетом дополнительных показаний к органосохраняющим и радикальным операциям. Дополнительными показаниями к органосохраняющим оперативным вмешательствам на ЩЖ являются значение оптической плотности от 10 мм и ниже и 40 и выше и амплитуды пульсовых осцилляций 6 мм и менее и 34 мм и более.

В зависимости от диагностируемых новообразований применялись различные виды хирургического вмешательства. В группе наблюдения ($n = 623$) при ККЗ проводили следующие виды операций: гемитиреоидэктомия в 169 случаях, тиреоидэктомия в 4 случаях. В группе наблюдения при ФА проводили следующие виды операций: гемитиреоидэктомия в 15 случаях, субтотальная резекция в 8 случаях, тиреоидэктомия в 52 случаях.

В группе наблюдения при РЩЖ проводили следующие виды операций: субтотальная резекция в 245 случаях, тиреоидэктомия в 54 случаях (табл. 2).

Таблица 2

Объем оперативного вмешательства и морфологическая структура узловых образований

Объем операции	Морфологическая структура			Всего (%)
	ККЗ	ФА	РЩЖ	
Гемитиреоидэктомия	169	15	–	184 (29)
Тиреоидэктомия	80	52	54	186 (30)
Субтотальная резекция щитовидной железы	–	8	245	253 (41)
Итого	249	75	299	623 (100)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оптометрии образований щитовидной железы были обнаружены специфические показатели пульсовой и неппульсовой оптической плотности (табл. 3, 4).

Таблица 3

Сравнительная характеристика неппульсовой оптической плотности в кисте (1), злокачественном образовании (2) и аденоме (3) щитовидной железы ($n = 623$)

Объекты	$x \pm dx$ $y \pm dy$	S_x S_y	Эффект сравнения $\Delta \pm d\Delta; S\Delta$	T P
1	$47,5 \pm 4,9$	2,1	$32,6 \pm 2,8$	3,8
2	$16,6 \pm 2,8$	8,7	8,6	$< 0,05$
1	$47,5 \pm 4,9$	2,1	$-10,2 \pm 3,0$	4,0
3	$42,1 \pm 2,5$	7,1	5,3	$< 0,05$
2	$16,6 \pm 2,8$	8,7	$-5,0 \pm 6,5$	-1,5
3	$42,1 \pm 2,5$	7,1	9,7	$> 0,05$

Как видно из табл. 3, достоверно отличались значения неппульсовой оптической плотности при злокачественном образовании от значений при аденоме и кисте.

Таблица 4

Сравнительная характеристика пульсовой оптической плотности (мм) в кисте (1), злокачественном образовании (2) и аденоме (3) щитовидной железы ($n = 623$)

Объекты	$x \pm dx$ $y \pm dy$	S_x S_y	Эффект сравнения $\Delta \pm d\Delta; S\Delta$	T P
1	$10,0 \pm 0,6$	1,2	$1,3 \pm 2,3$	-2,1
2	$44,7 \pm 1,8$	5,4	5,1	$< 0,05$
1	$10,0 \pm 0,6$	1,2	$-4,9 \pm 5,1$	-2,6
3	$39,5 \pm 4,8$	6,1	10,2	$< 0,05$
2	$44,7 \pm 1,8$	5,4	$-8,1 \pm 2,6$	-1,3
3	$39,5 \pm 4,8$	6,1	5,0	$> 0,05$

Как видно из табл. 4, также достоверно отличались значения пульсовой оптической плотности при злокачественном образовании от значений при аденоме и кисте.

Таблица 6

Осложнения при различных видах операций на щитовидной железе

Операции	Осложнения					
	группа наблюдения (n = 623)			группа сравнения (n = 255)		
	парез	кровотечение	нагноение раны	парез	кровотечение	нагноение раны
Гемитиреоидэктомия	1	–	–	5	2	1
Тиреоидэктомия	4	–	1	12	5	2
Склеротерапия кист	–	–	–	–	5	2
Тиреоидэктомия с лимфодиссекцией	1	–	–	11	6	12

Способ пункционной биопсии новообразований (патент РФ № 2652917, заявка на патент № 2018145376) проводился с помощью пункционной иглы под контролем ультразвукового исследования с определением месторасположения объемного новообразования. После предварительного ультразвукового исследования новообразования выводили на ультразвуковом сканере минимальное расстояние между объектами не более 1 см между кожей и новообразованием, не менее 1 см между иглой и сосудами, пункционную иглу вводили под различными углами к коже и новообразованию с непрерывной ультразвуковой визуализацией иглы для проведения пункционной биопсии в центральной части новообразования, также учитывались значения пульсовой и непульсовой оптической плотности.

На протяжении всей процедуры отслеживали движение иглы на мониторе, чтобы корректировать забор образцов и избежать осложнений. При проведении пункций осложнения в группе наблюдения осложнений не встречалось (табл. 5).

Таблица 5

Виды локальных осложнений при пункции ЩЖ

Осложнение	Группа наблюдения (n = 623)		Группа сравнения (n = 700)	
	абс.	%	абс.	%
Гематома	0	–	126	32,8
Кровотечение	0	–	99	11,44
Затруднение глотания	0	–	86	15
Воспаление	0	–	76	48,7
Инфицирование	0	–	20	14

Применение данного метода позволяет сократить риск осложнений.

На основании полученных результатов было рекомендовано проведение операции с учетом дополнительных показаний. Дополнительными показаниями к органосохраняющим оперативным вмешательствам на ЩЖ являются значение оптической плотности от 10 мм и ниже и 40 и выше и амплитуды пульсовых осцилляций 6 мм и менее и 34 мм и более. Дополнительными показаниями к радикальным операциям будут специфические патоморфологические признаки очаговой патологии – деформация смежных тканей, замещение здоровой ткани патологическим очагом и новообразования с пульсовой оптической плотностью более 44 мм и непульсовой оптической плотностью от 39 до 44.

При сравнении с количеством осложнений после операций на ЩЖ в группе сравнения у пациентов, которым проводилось хирургическое лечение без применения наших дополнительных показаний, наблюдаются осложнения (табл. 6).

Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных образований щитовидной железы имеет большое практическое значение и является проблемой в современной онкологии. К недостаткам используемых в настоящее время для этих целей методов диагностики относятся непригодность к постоянному мониторингованию в связи с лучевой нагрузкой, наличие непреодолимых противопоказаний, ложноположительные и ложноотрицательные диагностические заключения, ятрогенные осложнения и как результат – неэффективная лечебная тактика с роковыми исходами. Предложенный УЗИ-трансиллюминационный мониторинг новообразований щитовидной железы включает ультразвуковой навигационный способ пункционной биопсии и трансиллюминационную пульсовую и непульсовую оптометрию по З.М. Сигалу. Эти методы своевременно и достоверно отражают морфофункциональные нарушения при доброкачественных и злокачественных новообразованиях щитовидной железы и позволяют проводить эффективный, атравматичный и постоянный мониторинг патологии на догоспитальном этапе. В качестве критериев успешного мониторинга новообразований служат специфические значения параметров оптической плотности в дискредитированных участках щитовидной железы. По этим специфическим показателям можно судить о злокачественности новообразований в щитовидной железе, об однородной кисте без солидного компонента и об аденоме щитовидной железы.

Таким образом, на основании полученных данных можно утверждать, что метод трансиллюминационной пульсоптометрии по З.М. Сигалу наилучшим образом подходит для дифференциальной диагностики образований щитовидной железы. Выгодными его отличиями от других широко используемых методов являются высокая точность и достоверность результатов, отсутствие противопоказаний и простота в использовании.

Комплексное исследование УЗИ и пульсомоторография позволяют дифференцировать очаговую патологию щитовидной железы, провести дифференциальную диагностику доброкачественных и злокачественных образований, а метод ультразвукового исследования имеет ряд достоинств, таких как безвредность (отсутствие лучевой нагрузки), относительная дешевизна, безопасность для беременных, кратковременность исследования, отсутствие инвазивного вмешательства, возможность получения информации (о движении крови по сосудам, скорости кровотока) в реальном времени. Таким образом, пути профилактики послеоперационных рецидивов узловых форм зоба должна заключаться в адекватном объеме первичного оперативного вмешательства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В доброкачественных и злокачественных образованиях щитовидной железы обнаружены специфические показатели локальной пульсовой и неппульсовой оптической плотности. Они определяют эффективную хирургическую тактику, показания к различным видам оперативного вмешательства, способствуют профилактике рецидивов и осложнений в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах. Ближайшие и отдаленные результаты лечения зависят от выбора оперативного вмешательства, своевременной диагностики, а также от восстановительного лечения после операции. При использовании предложенного и разработанного нами локального оптоsonoграфического мониторинга очаговой патологии щитовидной железы в дооперационном периоде кровотечения, некроза тканей, ятрогенных осложнений и интраоперационных повреждений сосудов, рецидивов, летальности не было.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров Ю.К., Семиков В.И., Кудачков Ю.А., Соколова Е. Отдаленные результаты лазерной узлового пролиферирующего коллоидного зоба // Российский медицинский журнал. – 2016. – № 22 (1). DOI 10.18821/0869-2106-2016-22-1-7-9.
2. Сигал З.М., Сурнина О.В. Способ пункционной биопсии поверхностных новообразований. Патент РФ на изобретение № 2652917. 03.05.18.
3. Сигал О.А., Сурнина О.В. Способ дифференциальной диагностики аденомы щитовидной железы и кисты без солидного компонента. Патент РФ на изобретение № 2677618. 17.01.19.
4. Сигал З.М., Сурнина О.В. Способ дифференциальной диагностики новообразований в щитовидной железе. Патент РФ на изобретение № 2647193. 14.03.18.

5. Nahm H.J., Choi S.J., Lim Y.C. Conservative thyroidectomy for papillary thyroid microcarcinoma // American Journal of Otolaryngology. – 2019. Doi:10.1016/j.amjoto.2019.03.016.
6. Le Q.V., Nguyen H.V., Mai N.T.K., Nguyen H.X. Surgical treatment result of giant thyroid tumor: Case series in Vietnam // International Journal of Surgery Case Reports. – 2019. – № 54. – P. 103–107. Doi:10.1016/j.ijscr.2018.11.047.
7. Makay Ö., Özdemir M., Giles Şenyürek Y., Tunca F., Düren M., Uludağ M., et al. Surgical approaches for papillary microcarcinomas: Turkey's perspective // Turk. J. Surg. – 2018. – № 34. – P. 89–93.
8. Shulutko M., Semikov A.I., Gryaznov V.E., et al. Transoral approach to thyroid gland in the experiment // Khirurgiya. – 2017. – № 25.
9. Shin Y.W. Diminished quality of life and increased brain functional connectivity. Patients with hypothyroidism after total thyroidectomy // Thyroid. – 2016.

REFERENCES

1. Aleksandrov Ju.K., Semikov V.I., Kudachkov Ju.A., Sokolova E. Otdalennye rezul'taty lazernoj uzlovogo proliferirujushhego kolloidnogo zoba [Long-term results of laser nodular proliferating colloid goiter]. *Rossijskij medicinskij zhurnal* [Russian Medical Journal], 2016, no. 22 (1). DOI 10.18821/0869-2106-2016-22-1-7-9. (In Russ.; abstr. in Engl.).
2. Sigal Z.M., Surnina O.V. Sposob punkcionnoj biopsii poverhnostnyh novoobrazovanij [The method of puncture biopsy of superficial neoplasms]. Patent RF na izobretenie № 2652917. 03.05.18.
3. Sigal O.A., Surnina O.V. Sposob differencial'noj diagnostiki adenomy shhitovidnoj zhelezy i kisty bez solidnogo komponenta [The method for differential diagnosis of adenoma of the thyroid gland and cyst without a solid component]. Patent RF na izobretenie № 2677618. 17.01.19.
4. Sigal Z.M., Surnina O.V. Sposob differencial'noj diagnostiki novoobrazovanij v shhitovidnoj zheleze [The method for the differential diagnosis of tumors in the thyroid gland]. Patent RF na izobretenie № 2647193. 14.03.18.
5. Nahm H.J., Choi S.J., Lim Y.C. Conservative thyroidectomy for papillary thyroid microcarcinoma. *American Journal of Otolaryngology*, 2019. Doi:10.1016/j.amjoto.2019.03.016.
6. Le Q.V., Nguyen H.V., Mai N.T.K., Nguyen H.X. Surgical treatment result of giant thyroid tumor: Case series in Vietnam. *International Journal of Surgery Case Reports*, 2019, no. 54, pp. 103–107. Doi:10.1016/j.ijscr.2018.11.047.
7. Makay Ö., Özdemir M., Giles Şenyürek Y., Tunca F., Düren M., Uludağ M., et al. Surgical approaches for papillary microcarcinomas: Turkey's perspective. *Turk. J. Surg.*, 2018, no. 34, pp. 89–93.
8. Shulutko M., Semikov A.I., Gryaznov V.E., et al. Transoral approach to thyroid gland in the experiment. *Khirurgiya*, 2017, no. 25.
9. Shin Y.W. Diminished quality of life and increased brain functional connectivity. Patients with hypothyroidism after total thyroidectomy. *Thyroid*, 2016.

Контактная информация

Сурнина Ольга Владимировна – к. м. н., доцент, преподаватель, зав. отделением ультразвуковой диагностики, Ижевская государственная медицинская академия, e-mail: uzd-ur@mail.ru