

ХИРУРГИЯ

УДК 616.441-089

А. А. Успенская^{1,2}, *Р. А. Черников*², *С. Л. Воробьев*², *И. В. Слепцов*²,
*А. А. Семенов*², *И. К. Чинчук*², *В. А. Макарьин*², *А. Г. Куляш*²,
*Н. И. Тимофеева*², *К. Ю. Новокшионов*², *Ю. В. Карелина*^{1,2}, *Е. А. Федоров*²,
Ю. Н. Федотов^{2,3}, *А. Н. Бубнов*^{1,2,3}

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ АВТОНОМНО ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ УЗЛОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7-9

² Санкт-Петербургский клинический комплекс ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова», Российская Федерация, 198103, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, 154

³ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Российская Федерация, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., 41

Хирургический метод является в нашей стране ведущим при лечении пациентов с автономно функционирующими узлами (АФУ) щитовидной железы. Совершенствование визуализирующих методик и способов локального прецизионного воздействия на отдельные патологически измененные структуры обусловили широкое распространение миниинвазивных вмешательств при этом виде тиреоидной патологии. В данной работе проводится сравнение традиционного оперативного вмешательства и миниинвазивных методов (этаноловая деструкция и радиочастотная абляция) разрушения АФУ. Показано, что наиболее эффективным методом является традиционное вмешательство с удалением патологически измененной ткани щитовидной железы. Однако оно может сопровождаться такими осложнениями, как гипопаратиреоз и паралич возвратного нерва и появлением рубца на шее. При этаноловой деструкции осложнения практически отсутствуют, но метод эффективен лишь у 53% больных. Радиочастотная абляция эффективна у 85% больных, однако может сопровождаться осложнениями при локализации АФУ вблизи возвратных гортанных нервов. Предлагается этапный метод вмешательства при АФУ: лечение начинать с миниинвазивного вмешательства и, при неудаче, выполнять резекцию щитовидной железы. Библиогр. 17 назв. Ил. 1. Табл. 9.

Ключевые слова: узловой токсический зоб, этаноловая склеротерапия, радиочастотная абляция, резекция щитовидной железы.

SURGICAL TREATMENT OF AUTONOMOUSLY FUNCTIONING THYROID NODULES

A. A. Uspenskaya^{1,2}, *R. A. Chernikov*², *S. L. Vorobev*², *I. V. Sleptsov*², *A. A. Semenov*², *I. K. Chinchuk*²,
*V. A. Makarin*², *A. G. Kulyash*², *N. I. Timofeeva*², *K. Yu. Novokshonov*², *Yu. V. Karelina*^{1,2}, *E. A. Fedorov*²,
Yu. N. Fedotov^{2,3}, *A. N. Bubnov*^{1,2,3}

¹ St. Petersburg State University, 7-9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation

² St. Petersburg Clinical Complex of National Medico-surgical center n.a. N. I. Pirogov, 154, nab. r. Fontanki, St. Petersburg, 198103, Russian Federation

³ North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, 41, Kirochnaya ul., St. Petersburg, 191015, Russian Federation

Surgery is the main method of treatment for patients with autonomously functioning thyroid nodules (AFN) in Russian Federation. Improvement of methods of visualization and procedures of local precision influence on certain pathological structures provoked wide use of miniinvasive interventions for these types of thyroid diseases. This work represents comparison of traditional operative treatment and miniinvasive procedures (ethanol sclerotherapy and radiofrequency ablation) for destruction AFN. It was shown that the most effective was traditional thyroid operation due to resection of pathological thyroid tissue. But this may possibly be associated with hypocalcemia and laryngeal recurrent nerve palsy, and marked by neck cicatrix. Ethanol sclerotherapy causes practically no complications, but this method is effective in only 53 % of patients. Radiofrequency ablation is effective in 85 % of patients, but may be followed by complications in cases when nodules are situated near lower laryngeal nerves. We suggest step-by-step method for AFN: implementation of miniinvasive procedure and in case of its inefficiency perform thyroid gland resection. Refs 17. Fig 1. Tables 9.

Keywords: Autonomously functioning thyroid nodules ethanol sclerotherapy, radiofrequency ablation, thyroid surgery

Единой точки зрения по поводу того, какой метод лечения автономно функционирующих узлов (АФУ) является оптимальным, нет. Однако несмотря на то что во многих западных клиниках для лечения АФУ используют радиоактивный йод [1, 2, 3], в России методом выбора остается хирургический, в частности из-за ограниченного числа отделений радиойодтерапии. Объем операции зависит от количества, размера и расположения узлов в щитовидной железе и может варьировать от резекции части доли до тиреоидэктомии. Преимуществами хирургического лечения, безусловно, являются полное удаление пораженной зоны, быстрая нормализация тиреоидного статуса при невысокой частоте рецидивов. Гистологическое исследование послеоперационного материала позволяет однозначно установить морфологический характер опухоли. К недостаткам относится, во-первых, возможность возникновения послеоперационных осложнений, которые могут существенно снизить качество жизни больных. Постоянная форма послеоперационного гипопаратиреоза и парез возвратного гортанного нерва встречаются нечасто, однако затраты на компенсацию и реабилитацию таких пациентов могут быть значительными. Во-вторых, высокая вероятность пожизненного приема заместительной гормональной терапии после обширных резекций и, в-третьих, следует учитывать, что большая часть пациентов с узловым токсическим зобом — женщины, для которых косметический дефект на шее в виде рубца является немаловажным отрицательным фактором.

Широкое внедрение визуализирующих методов, прежде всего ультрасонографии, дало возможность использовать для лечения АФУ прецизионные малоинвазивные методы. При этих методах, выполняемых обычно под контролем сонографии, разрушение патологического очага происходит физическими или химическими агентами в пределах границ узла без повреждения неизменной паренхимы железы, и кожный разрез при этом не производится, что дает идеальный косметический результат.

Из химических методов наиболее часто в настоящее время применяется этаноловая склеротерапия [4–10], из физических для лечения АФУ используют лазериндуцированную интерстициальную термотерапию [11, 12] и радиочастотную деструкцию [5, 13, 14].

Однако до настоящего времени не проводилось сравнительного изучения и оценки традиционного и малоинвазивных методов хирургического лечения автономно функционирующих узлов щитовидной железы, не разработаны показания

и противопоказания к применению того или другого метода и не оценена возможность комплексного и/или последовательного их применения.

Материал и методы исследования. Традиционные оперативные вмешательства, радиочастотную деструкцию и этаноловую склеротерапию узлов щитовидной железы проводили у пациентов с диагнозом узловой токсической зоб, находящихся на стационарном или амбулаторном лечении в Северо-Западном Региональном эндокринологическом центре (СПКК НМХЦ им. Н. И. Пирогова) в 1995–2012 гг. Хирургическое лечение было проведено 706 пациентам.

Традиционные оперативные вмешательства были произведены 358 пациентам с АФУ. Среди них с диагнозом мононодозный токсический зоб было 144 человека (127 женщин и 17 мужчин). Возраст пациентов — от 25 до 75 лет, средний возраст составил $49,4 \pm 13,4$ лет.

С диагнозом полинодозный токсический зоб — 214 пациентов, среди них 191 женщина, 23 мужчин. Возраст пациентов составил от 22 до 74 лет, средний возраст — $56,2 \pm 11,9$ лет.

Этаноловая склеротерапия была выполнена 62 пациентам с АФУ. Средний возраст пациентов составил $50,4 \pm 15,3$ года. Мужчин из них было 11% (7 человек).

Радиочастотная деструкция была произведена 57 пациентам. Средний возраст пациентов составил $58,4 \pm 14,7$ лет. Мужчин из них было 15,8% (9 человек).

Между этими группами пациентов и была проведена сравнительная оценка результатов традиционных и малоинвазивных вмешательств у больных с АФУ щитовидной железы.

Этаноловую склеротерапию проводили 95%-ным этанолом под контролем УЗИ, по методике, разработанной в клинике [15, 16].

Для проведения радиочастотной абляции (РЧА) узлов ЩЖ в клинике применяли ультразвуковой аппарат «В-К Medical Minifocus 1420» с линейным датчиком 12 мГц, радиочастотный генератор «1500X RITA Medical» с активным электродом «Starburst RITA Medical», содержащим от трех до пяти игольчатых термодатчиков и пассивные электроды высокой площади, накладываемые на бедра пациента. РЧА выполняли под внутривенным наркозом и сонографическим контролем. Использовали мощность 150 Вт, целевую температуру 105 градусов, время воздействия — 3 мин [16].

Традиционные хирургические вмешательства при АФУ. Объем оперативного вмешательства у больных с АФУ в зависимости от формы зоба представлен в таблице 1.

Таблица 1. Объем оперативного вмешательства у больных с АФУ

Объем оперативного вмешательства	Форма зоба	
	мононодозный	полинодозный
Резекция перешейка	4 (3%)	0
Резекция доли железы	31 (22%)	0
Гемитиреоидэктомия	109 (75%)	2 (1%)
Субтотальная резекция	0	45 (21%)
Тиреоидэктомия	0	167 (78%)

Объем оперативного вмешательства при многоузловом токсическом зобе зависел от расположения, количества узлов и от данных цитологического исследования. Если узлы были с обеих сторон и в одном из них по ТАБ была фолликулярная опухоль (11%), то эта доля удалялась полностью, а другая, если там были доброкачественные узлы и оставалась визуально неизменная ткань железы, либо резецировалась частично, либо также полностью удалялась. Если все крупные узлы по биопсии были доброкачественными, то методика выполнения оперативного вмешательства была индивидуальной и направлена на максимальное сохранение неизменной ткани. Так, если узлы занимали практически всю железу, то выполняли тиреоидэктомию (78%), или субтотальную резекцию щитовидной железы с оставлением остатков в области одного из полюсов или по задней пластинке доли (13%), или же резекцию обеих долей с оставлением остатков справа и слева в 4% случаев, а также гемитиреоидэктомию с резекцией медиальных отделов другой доли в 4% случаев, гемитиреоидэктомию с одной из сторон в 1% случаев, когда все узлы располагались в одной доле.

Осложнения после оперативных вмешательств у пациентов с АФУ показаны в таблице 2.

Таблица 2. Послеоперационные осложнения у больных с АФУ, N = 358

	УТЗ	ПТЗ
Послеоперационное кровотечение	0	4(1,9%)
Нагноение послеоперационной раны	2 (1,4%)	5(2,3%)
Транзиторная гипокальциемия	0	34 (16%)
Постоянный гипопаратиреоз	0	15 (6%)
Транзиторный парез возвратного гортанного нерва	9 (6%)	16 (7,5%)
Постоянный парез возвратного гортанного нерва	3 (2%)	7 (3,3%)

В основном наблюдавшиеся осложнения являются специфическими для оперативных вмешательств на щитовидной железе. Это временный и постоянный парез нижнегортанного нерва, гипопаратиреоз и послеоперационное кровотечение. Количество их соответствует данным, приводимым специализированными клиниками эндокринной хирургии [17]. Осложнения значительно чаще возникали при оперативных вмешательствах у больных с многоузловым токсическим зобом, что обусловлено большим объемом оперативного вмешательства у этих пациентов.

Тиреоидный статус больных после выполнения им оперативного вмешательства показан в таблице 3.

Таблица 3. Тиреоидный статус пациентов с АФУ после оперативного вмешательства

Тиреоидный статус	Эутиреоз		Гипотиреоз, требующий коррекции		Рецидив тиреотоксикоза	
	УТЗ	ПТЗ	УТЗ	ПТЗ	УТЗ	ПТЗ
	135 (94%)	16 (7,5%)	9 (6%)	197 (92%)	0	1 (0,5%)

Всем пациентам с нарушением тиреоидного статуса после тиреоидэктомии или обширной резекции щитовидной железы рекомендовали заместительную терапию

препаратами левотироксина. Однако при контроле в отдаленном послеоперационном периоде у 19 пациентов (9%) тиреоидный статус не был нормализован. Это было связано чаще всего с низкой комплаентностью пациентов, нежеланием регулярно наблюдаться и контролировать уровень тиреоидных гормонов, а также с недостаточной доступностью эндокринологов, особенно в сельских районах. Следовательно, хирургическое лечение не приводит к получению хороших функциональных результатов при невозможности четкого контроля и коррекции тиреоидного статуса на послеоперационном этапе.

Определенная часть послеоперационных жалоб относилась к качеству послеоперационного рубца, так, на подтянутость рубца и дискомфорт при глотании жалуются 15% пациентов.

Таким образом, традиционное хирургическое лечение позволяет надежно избавить пациента от тиреотоксикоза, связанного с наличием АФУ, однако не исключены осложнения, связанные с его выполнением, а также нарушения тиреоидного статуса, и не всегда удается достигнуть хорошего косметического результата.

Малоинвазивные методы лечения АФУ. Этаноловая склеротерапия АФУ. Среди 62 пациентов с диагнозом АФУ щитовидной железы, тиреотоксикоз, которым была выполнена этаноловая склеротерапия, монодозный токсический зоб был у 45 больных. Среди них 37 женщин и 7 мужчин (7:1). С диагнозом полинодозный токсический зоб пролечено 17 пациентов, среди них 12 женщин и 5 мужчин.

Необходимо отметить, что в группе больных с полинодозным токсическим зобом представлены пациенты, имевшие несколько узлов в щитовидной железе, но автономно функционирующим среди них (по данным сцинтиграфии) был лишь один. На первых этапах работы мы пытались проводить этаноловую склеротерапию пациентам с несколькими АФУ, разрушая доминантный узел, однако через короткий промежуток времени возникал рецидив тиреотоксикоза, по-видимому за счет активизации других АФУ, оставшихся интактными. Поэтому эта методика при полинодозном токсическом зобе с множественной функциональной автономией была нами оставлена.

По ультразвуковым характеристикам 34% всех узлов имели смешанный характер, т.е. кистозная полость в узле занимала от 50% до 80% объема узла. Остальные узлы имели солидное строение, у всех узлов прослеживался четкий ободок halo.

Изменение тиреоидного статуса пациентов в различные сроки после проведения ЭС представлены в таблице 4.

Таблица 4. Тиреоидный статус пациентов после проведения ЭС

Результат \ Срок после ЭС	До лечения	Через 2 месяца после лечения	Через 6 месяцев после лечения	Через 2 года после лечения
Манифестный тиреотоксикоз	10 (22%)	2 (4,4%)	3 (6,7%)	4 (9%)
Субклинический тиреотоксикоз	35 (78%)	19 (20%)	15 (33,3%)	17 (38%)
Эутиреоз	0	34 (75,6%)	27 (60%)	24 (53%)

Возникновение рецидива заболевания связано с тем, что этанол распространяется в узле мозаично и нет возможности разрушить все клетки АФУ. Из оставшихся клеток могут формироваться новые участки автономии. Пациенты с рецидивом

манифестного тиреотоксикоза в дальнейшем были оперированы. Наибольшая эффективность этаноловой склеротерапии показана при токсических узлах размером меньше 3 см: рецидив тиреотоксикоза через 2 года наблюдения встречался в 21%, тогда как при узлах больше 3 см достигал 60%.

Влияние проведенной ЭС на изменение размеров узла по данным ультразвукового исследования представлено в таблице 5.

Таблица 5. Изменение объема узлов после выполнения ЭС

	До лечения	Через 2 месяца	Через 6 месяцев после лечения	Через 2 года после лечения
Кистозные узлы	10,35±5,23 мл	3,45±2,23 мл	3,15±2,12 мл	3,02±2,06 мл
Солидные узлы	3,27±3,15 мл	1,59±1,45 мл	1,39±1,10 мл	1,25±1,01 мл

Уменьшение размеров узлов отмечено при любом их строении, однако уменьшение размеров узлов с кистозным компонентом было гораздо более значительным, чем солидных.

При проведении этаноловой деструкции АФУ местное обезболивание не использовали, поскольку пациенты хорошо переносили процедуру

Жалобы, предъявляемые пациентами, представлены в таблице 6.

Таблица 6. Жалобы пациентов при выполнении этаноловой склеротерапии

Жалоба	Группа кистозных узлов	Группа солидных узлов
Чувство «распирания» в зоне введения спирта	13 (77%)	35 (83%)
Чувство жжения при введении спирта	5 (29%)	38 (90%)
Чувство жара	12 (71%)	37 (88%)

Осложнения, имевшие место у пациентов и связанные с проведением этаноловой склеротерапии, представлены в таблице 7.

Таблица 7. Осложнения, возникшие после проведения этаноловой склеротерапии

Осложнения	Группа кистозных узлов	Группа солидных узлов
Повышение температуры свыше 37°C	14 (83%)	38 (90%)
Временный парез n. laryngeus recurrens	0	0
Возникновение местного кровоизлияния	1 (6%)	2 (5%)

Все неприятные симптомы и возникшие осложнения проходили самостоятельно в течение периода от 1–2 ч до 1 недели. Повреждения возвратного гортанного нерва в данной группе больных не отмечены, что можно связать как с применяемой методикой проведения процедуры, так и значительным (более 10 лет) опытом клиники.

Радиочастотная деструкция АФУ. Для проведения РЧА отбирались пациенты с большим размером узлов по сравнению с ЭС. Средний объем узла составил 11,6±10,2 мл (от 1,5 до 49,6 мл). Сцинтиграфия, выполненная пациентам в ходе об-

следования перед лечением, показала наличие токсической аденомы у 49 (86%) пациентов, претоксической аденомы (узла с неполным подавлением захвата изотопа остальной тканью ЩЖ) — у 8 (14%) пациентов.

Изменение тиреоидного статуса пациентов в различные сроки после проведения РЧА представлены в таблице 8.

Таблица 8. Изменение тиреоидного статуса пациентов после проведения РЧА

	До лечения	Через 2 месяца	Через 6 месяцев после лечения	Через 2 года после лечения
Манифестный тиреотоксикоз	46 (81%)	4 (7%)	5 (9%)	6 (11%)
Субклинический тиреотоксикоз	11 (19%)	5 (9%)	3 (5%)	2 (4%)
Эутиреоз	0	48 (84%)	49 (86%)	49 (85%)

Как видно из представленных данных, при обследовании через 2 месяца тиреотоксикоз отсутствовал у 84% пациентов, к 6 месяцам число больных в эутиреозе составляло 43 (86%), у 8 больных (14%) возник рецидив тиреотоксикоза: манифестный у 5 и субклинический у 3 пациентов. Через 2 года наблюдения количество лиц, находящихся в эутиреоидном состоянии, осталось прежним. Несколько выросло число больных с манифестным тиреотоксикозом за счет утяжеления течения субклинического. Причина рецидива в данном случае — недостаточно полная деструкция активно функционирующей ткани при проведении абляции. Дальнейшая судьба больных с рецидивом манифестного тиреотоксикоза следующая. Трём пациентам, у которых лечение оказалось неэффективным, через 6–12 месяцев выполнена хирургическая резекция щитовидной железы без технических трудностей. Одному пациенту выполнена повторная РЧА, после которой достигнут стойкий эутиреоз. Одна пациентка продолжает принимать тиреостатики в связи с пожилым возрастом, тяжелой сопутствующей патологией и невозможностью проведения каких-либо инвазивных процедур. Один пациент направлен на лечение радиоактивным йодом.

Большинство пациентов было оперировано в состоянии медикаментозного эутиреоза, и средняя продукция трийодтиронина до РЧА находилась в пределах нормальных значений (2,4–5,6 пмоль/л). После выполнения РЧА у большинства больных отмечалось увеличение уровня свободной фракции Т3 в крови, у некоторых превышавшее 10,0 пмоль/л. Нормализация уровня Т3 происходила чаще всего в течение первых двух недель после РЧА, однако в ряде случаев уровень Т3 св. сохранился повышенным в течение 1 месяца.

Осложнения, отмеченные при проведении РЧА, представлены в таблице 9.

Таблица 9. Осложнения при проведении РЧА

Осложнения	Количество пациентов
Транзиторный парез n. laryngeus recurrens	2 (3,5%)
Постоянный парез n. laryngeus recurrens	1 (2%)
Транзиторный синдром Горнера	1 (2%)
Ожог кожи в месте введения электрода	2 (3,5%)

Метод радиочастотной абляции АФУ показал себя как относительно безопасный, надежный способ устранения тиреотоксикоза у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией или не желающих возникновения косметического дефекта на шею в виде шрама.

Как показывают представленные результаты проведенного исследования, как традиционный, так и малоинвазивные хирургические методы лечения АФУ имеют свои преимущества и недостатки. Наиболее эффективный метод — традиционное оперативное вмешательство одновременно является наиболее опасным и дорогостоящим и дает наихудшие косметические результаты.

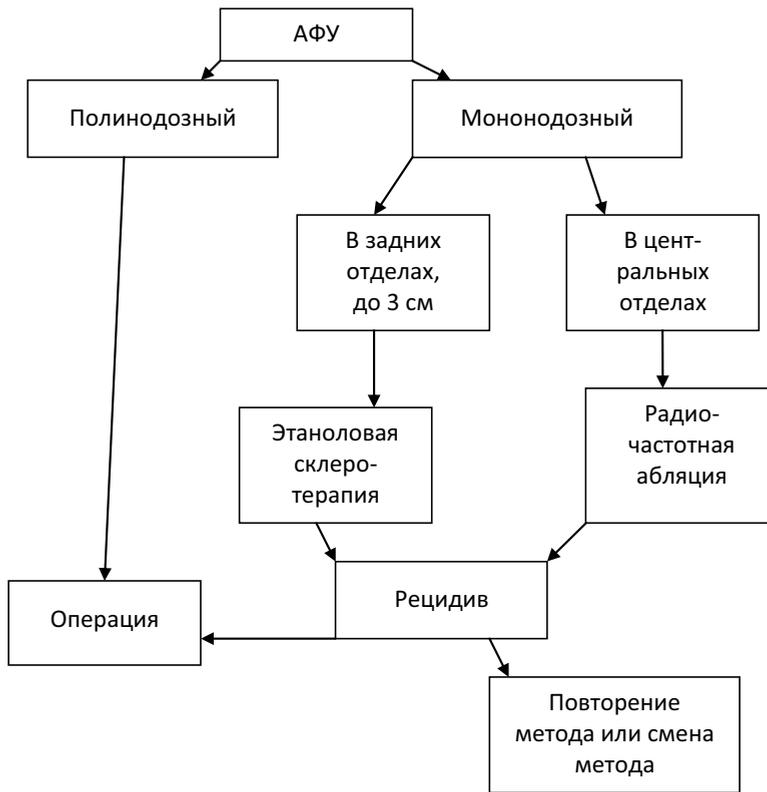


Рис. Алгоритм хирургического лечения больного с АФУ

Поэтому наиболее целесообразной представляется индивидуализация применяемых методов, предусматривающая комбинированное их использование. С этой целью предлагается следующий алгоритм лечения пациента с выявленным АФУ, при котором для полинодозных АФУ методом выбора является традиционное оперативное вмешательство, для мононодозных лечение следует начинать с применения одного из методов внутритканевой деструкции и лишь в случае неудачи производить оперативное вмешательство (рис.).

Литература

1. Ferrari C., Reschini E., Paracchi A. Treatment of the autonomous thyroid nodule: a review // *European Journal of endocrinology*. 1996. Vol. 135. P. 383–390.
2. Ramsey I., Marsden P., Richardson P.J., McKerron C.J. Thyroid 'hot' nodules // *Postgraduate Medical Journal*. October. 1972. Vol. 48. P. 577–583.
3. Iagaru A., McDougall I.R. Treatment of Thyrotoxicosis // *J. Nucl. Med.* 2007. Vol. 48. P. 379–389.
4. Бубнов А. Н., Кузьмичев А. С., Гринева Е. Н., Трунин Е. М. Узловой зоб: пособие для врачей. СПб., 1997. 96 с.
5. Барсуков А. Н., Коноплев О. А., Толтыго В. А., Чеботарев Н. В. Склерозирующая терапия доброкачественных новообразований щитовидной железы // *Современные аспекты хирургической эндокринологии: Материалы девятого (11) Российского симпозиума по хирургической эндокринологии*. Челябинск, 2000. С. 46–47.
6. Bennedbask F.N., Nielsen L.K., Hegedus L. Effect of percutaneous ethanol injection therapy versus suppressive doses of L-thyroxine on benign solitary solid cold thyroid nodules: a randomized trial // *Journal Clin. Endocrinol. Metab.* 1998. Vol. 83, N 3. P. 830–835.
7. Bartos M., Kuzdak K., Kukulsky K. et al. Treatment of solitary toxic thyroid nodules with the use of percutaneous ethanol injections // *Wiad. Lek.* 2000. Vol. 53, N 1–2. P. 22–29.
8. Larijani B., Mohammad Pajouhi, Hossein Ghanaati et al. Treatment of hyperfunctioning thyroid nodules by percutaneous ethanol injections // *BMC Endocrine Disorders*. 2002. Vol. 2.
9. Слепцов И. В., Черников Р. А., Успенская А. А. и др. Применение методов внутритканевой деструкции при узловом токсическом зобе у пациентов старшей возрастной группы // *Материалы II съезда амбулаторных хирургов РФ*. СПб., 2007. С. 212.
10. Angelini F., Nacamulli D., De Vido D. et al. Treatment of hot thyroid nodule with percutaneous ethanol injection: indication, complications, and prognostic factors // *Radiol. Med. (Torino)*. 1996. Vol. 91, N 6. P. 774–780.
11. Pacella C.M., Bizzarri G., Spiezia S. et al. Thyroid tissue: US-guided percutaneous laser thermal ablation // *Radiology*. 2004. Vol. 232, N 1. P. 272–280.
12. Слепцов И. В., Черников Р. А., Тимофеева Н. И. и др. Комбинированное применение этаноловой склеротерапии и лазероиндуцированной интерстициальной термотерапии — результаты клинического применения // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2007. № 3–4. С. 101–103.
13. Baek J.H., Moon W.J., Kim Y.S. et al. Radiofrequency ablation for the treatment of autonomously functioning thyroid nodules // *World J Surg.* 2009 Sep. Vol. 33(9). P. 1971–1977.
14. Ha E.J., Baek J.H., Lee J.H. The efficacy and complications of radiofrequency ablation of thyroid nodules // *Curr. Opin. Endocrinol Diabetes Obes.* 2011. Aug 11.
15. Клименков А. П., Кузьмичев А. С. Опыт этаноловой деструкции тиреоидных узлов // *Материалы IV Всероссийского конгресса эндокринологов*. СПб., 2001. С. 315.
16. Слепцов И. В., Федотов Ю. Н., Дмитриченко В. В. и др. Внутритканевая деструкция узлов щитовидной железы (сравнительная характеристика) // *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 11. Медицина*. 2009. Вып. 4. С. 201–206.
17. Стиллман Р. М. Хирургия: учебное пособие для врачей / пер. с англ.; под ред. С. А. Симбирцева и А. Н. Бубнова. 3-е изд. СПб., 1995. 448 с.

Статья поступила в редакцию 26 сентября 2014 г.

Контактная информация

Успенская Анна Алексеевна — врач-хирург; Uspenskaya_anna@mail.ru

Черников Роман Анатольевич — кандидат медицинских наук, заведующий отделением эндокринной хирургии; yaddd@yandex.ru

Воробьев Сергей Леонидович — кандидат медицинских наук, заведующий морфологической лабораторией; slvorob@vmb-service.ru

Слепцов Илья Валерьевич — доктор медицинских наук, зам. директора; newsurgery@yandex.ru

Семенов Арсений Андреевич — кандидат медицинских наук, врач-хирург; arseny@thyro.ru

Чинчук Игорь Константинович — кандидат медицинских наук, врач-хирург; zuldjin@mail.ru

Макарьин Виктор Алексеевич — кандидат медицинских наук, врач-хирург; mvaviktor@mail.ru

Куляш Алексей Геннадьевич — врач-патологоанатом, врач-цитолог
Тимофеева Наталья Игоревна — кандидат медицинских наук, врач-хирург; natalytim@mail.ru
Новокионов Константин Юрьевич — врач-хирург; foretex@yandex.ru
Карелина Юлия Валерьевна — врач-хирург;
Федоров Елисей Александрович — кандидат медицинских наук, врач-хирург;
Elisey1978@gmail.com
Федотов Юрий Николаевич — доктор медицинских наук, директор; fedotovura@yandex.ru
Бубнов Александр Николаевич — доктор медицинских наук, профессор; lnubnova@mail.ru

Uspenskaya Anna A. — doctor-surgeon; Uspenskaya_anna@mail.ru
Chernikov Roman A — Candidate of Medicine, Head of the Department of endocrine surgery;
yaddd@yandex.ru
Vorobjev Sergey L. — Candidate of Medicine, Head of Morphological laboratory; slvorob@vmb-service.ru
Slepcev Ilya V. — Doctor of Medicine, Vice-Director; newsurgery@yandex.ru
Semenov Arseny A. — Candidate of Medicine, doctor-surgeon; arseny@thyro.ru
Chinchuk Igor K. — Candidate of Medicine, doctor-surgeon; zuldjin@mail.ru
Makarin Victor A. — Candidate of Medicine, doctor-surgeon; mvaviktor@mail.ru
Kulyash Aleksey G. — doctor-pathologist, cytologist
Timofeeva Nataly I. — Candidate of Medicine, doctor-surgeon; natalytim@mail.ru
Novokshonov Konstantin Yu. — doctor-surgeon; foretex@yandex.ru
Karelina Yulia V. — doctor-surgeon; kayv@yandex.ru
Fedorov Elisei A. — Candidate of Medicine, doctor-surgeon; Elisey1978@gmail.com
Fedotov Yurii N. — Doctor of Medicine, Director; fedotovura@yandex.ru
Bubnov Alexander N. — Doctor of Medicine, Professor; lnubnova@mail.ru