

*И. В. Слепцов², Ю. Н. Федотов², В. В. Дмитриченко², А. А. Успенская¹,
А. А. Абдулхаликов³, А. Н. Бубнов², И. К. Чинчук², Р. А. Черников², А. А. Семенов¹*

ВНУТРИТКАНЕВАЯ ДЕСТРУКЦИЯ УЗЛОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ)

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Медицинский факультет

² Северо-западный окружной медицинский центр Росздрава

³ Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования

В последние годы малоинвазивные вмешательства (МИВ) на щитовидной железе получили широкое распространение как в нашей стране, так и за рубежом. Использование МИВ позволяет добиваться решения таких важных задач, как снижение травматичности и улучшение косметического результата без ущерба для качества оперативного вмешательства.

Одним из направлений МИВ, получившим широкое распространение, является внутритканевая деструкция патологических образований в щитовидной железе с помощью химических или физических методов. Все методы внутритканевой деструкции узловых образований щитовидной железы можно разделить на две группы. В первой — для разрушения узла применяют химические вещества, обычно инъекции 96% этанола [1–3], во второй — используют физические факторы: излучение лазера — лазериндуцированная интерстициальная термотерапия (ЛИТТ) [4, 5] или термическое действие токов высокой частоты — радиочастотная абляция (РЧА) [6, 7]. Каждый из указанных методов имеет свои особенности, знание которых необходимо для определения показаний к применению различных методик. В данной работе приведены сравнительные результаты их экспериментального и клинического изучения.

Методы. В эксперименте на животных были использованы 120 кроликов обоего пола массой 2,5–3 кг, по 40 животных при использовании каждого из способов деструкции. Животных выводили из эксперимента на сроках 1, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 40, 60 дней после операции.

Рассекали ткань ЩЖ и макроскопически оценивали состояние зоны операции, форму, строение, размер очага поражения. Удаленные препараты ЩЖ фиксировали в 10% формалине и подвергали гистологическому исследованию.

Клиническое изучение различных способов внутритканевой деструкции было проведено у 325 пациентов, срок наблюдения за которыми составил не менее 2-х лет. Результаты применения этаноловой склеротерапии были изучены у 231 пациента. Из них — у 38 пациентов с тиреотоксикозом, причиной которого был автономно функционирующий узел, склеротерапия была использована с целью устранения симптомов тиреотоксикоза, у 193 больных — склеротерапия этанолом была применена с целью уменьшения размеров узла, поскольку показаниями к ней в этой группе были компрессия структур шеи и грудной полости или деформация шеи, вызывающая косметический дефект.

Результаты применения лазериндуцированной термотерапии были изучены у 48 пациентов. В группе из 32 пациентов с тиреотоксикозом, причиной которого был авто-

номно функционирующий узел, она была использована с целью устранения симптомов тиреотоксикоза. У 14 больных ЛИТТ была применена с целью уменьшения размеров узла.

Результаты клинического применения РЧА представлены на основании анализа применения процедуры у 46 пациентов с автономно функционирующими узлами.

Результаты исследования и их обсуждение. *Сравнительная характеристика очага поражения при различных видах деструкции.* Макро- и микроскопическое изучение зоны деструкции при различных видах воздействия на ткань щитовидной железы экспериментальных животных показало, что очаги деструкции при введении этанола, ЛИТТ и РЧА имеют существенные отличия (рис. 1, 2, 3), обусловленные характером распространения в ткани железы химического вещества или тепловой энергии.

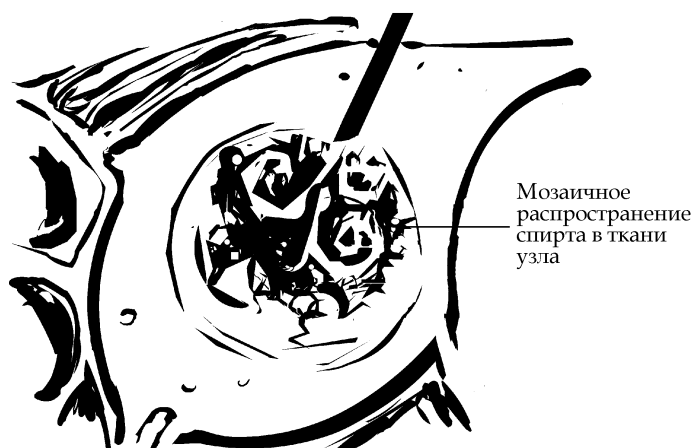


Рис. 1. Зона деструкции при введении этанола

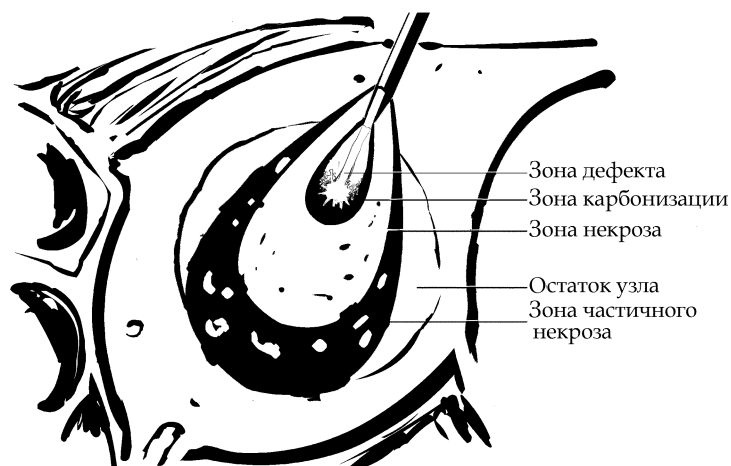


Рис. 2. Зона деструкции при использовании ЛИТТ

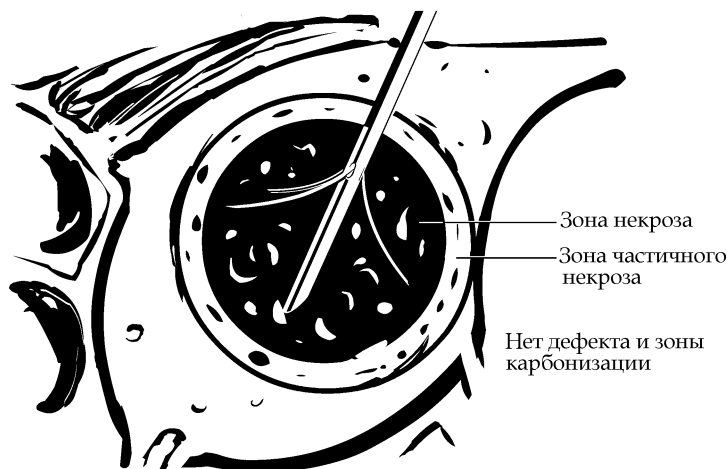


Рис. 3. Зона деструкции при использовании РЧД

Распространение этанола после его введения в ткани узла щитовидной железы из-за разницы в плотности различных его участков носит мозаичный характер, что приводит к возникновению в паренхиме узла ограниченных участков некроза, чередующихся с участками неизменной ткани.

Характер термического очага деструкции, который возникает после применения ЛИТТ, обусловлен тем, что тепловая энергия распространяется из одного световода, находящегося в центре очага деструкции. Высокая температура у торца световода приводит к выпариванию ткани щитовидной железы в непосредственной близости от него.

В результате очаг лазерного поражения в ткани коллоидного узла ЩЖ имеет каплевидную форму и состоит из макроскопически четко дифференцируемых зон: 1 — зона полного отсутствия ткани ЩЖ; 2 — зона обугливания ткани; 3 — зона коагуляционного некроза; 4 — зона частичного некроза. При использовании РЧА тепловая энергия распространяется от нескольких электродов, расположенных по периферии очага поражения, что дает возможность более равномерного разогрева ткани железы, находящейся между электродами. При использовании РЧА компактный очаг деструкции состоит лишь из зон частичного и полного некроза.

При макроскопическом исследовании во всех группах животных выявлялся спаечный процесс в зоне воздействия, при этом в группе с использованием термических методов спаечный процесс был выражен в меньшей степени. В первые сутки после операции спайки были нежными, рыхлыми, легко разделялись тупым путем, после 15 дней спайки уплотнялись, становились более грубыми. Однако во всех случаях спайки разделялись тупым путем.

Динамика развития очага поражения в ткани ЩЖ при всех видах деструкции соответствовала данным о характере заживления химических и термических повреждений, опубликованным в литературе. Основными этапами формирования очага поражения являются альтерация, развитие некроза в зоне введения этанола, развитие перифокального воспаления в ткани ЩЖ на границе с зоной распространения этанола, развитие рубцовой ткани. При этом четкая граница между зоной поражения и нормальной тканью ЩЖ отсутствует.

Таблица 1

Изменение тиреоидного статуса пациентов после различных способов деструкции

Способ деструкции	Статус	До лечения	6 мес.	12 мес.	24 мес.
Этаноловая склеротерапия	Эутиреоз	0	31(82%)	27(71%)	23(60,5%)
	Гипертиреоз	38(100%)	7 (8%)	11(29%)	15(39,5%)
	Гипотиреоз	0	0	0	0
ЛИТТ	Гипертиреоз	32(100%)	7 (22%)	9(29%)	11(34%)
	Эутиреоз	0	25(78%)	23(71%)	21(66%)
	Гипотиреоз	0	0	0	0
РЧА	Гипертиреоз	46(100%)	3(7%)	3(7%)	3(7%)
	Эутиреоз	0	43(93%)	43(93%)	43(93%)
	Гипотиреоз	0	0	0	0

При всех видах деструкции к 20-м суткам после воздействия в зоне поражения появляются первые признаки формирования соединительной ткани. При этом развитие соединительной ткани и полное замещение участка поражения рубцом быстрее протекает при воздействии лазерного излучения.

Особенности и результаты клинического применения методов внутритканевой деструкции. Клиническое исследование проводили после получения разрешения локального этического комитета с соблюдением всех требований, предъявляемых к исследованиям подобного рода. Пациентов подробно информировали об особенностях процедуры, которая им предстоит, и они подписывали стандартный бланк информированного согласия.

Показания к выбору пациентов для применения внутритканевой деструкции узлов щитовидной железы были аналогичными для всех видов деструкции. Показаниями являлось наличие узлов, вызывающих компрессию окружающих структур или деформацию шеи, когда основной целью деструкции было уменьшение размеров узла. Также в качестве показания к деструкции использовали выявленные автономно функционирующие узлы, приводящие к возникновению тиреотоксикоза, в этих случаях основной задачей было подавление избыточной функции узла.

Дополнительными показаниями были тяжелые сопутствующие заболевания у пациентов пожилого возраста и/или отказ больного от традиционного оперативного вмешательства.

Жалобы больных и осложнения процедуры. При проведении этаноловой склеротерапии пациенты предъявляли следующие жалобы: «распирание» в зоне введения спирта — 186 (80,5%); чувство жжения — 166 (72%). После процедуры отмечены: повышение температуры — 63 (27,5%); осиплость голоса — 1 (0,4%); появление внутрикожного кровоизлияния — 11 (4,5%).

При проведении ЛИТТ были жалобы на болезненность в месте инъекции — 36 (78,3%). После ЛИТТ отмечены: повышение температуры — 4 (8,7%) случая; возникновение внутрикожного кровоизлияния — 24 (52,2%); чувство жара в месте проведения воздействия — 8 (17,4%); боль и отек в области грудино-ключично-сосцевидной мышцы — 2 (4,3%).

При проведении РЧА пациенты жаловались на чувство «жара» в голове — 3 (8,8%); ожог кожи возник у 1 (2,9%) пациента.

Устранение тиреотоксикоза. Результаты применения внутритканевой деструкции автономно функционирующих узлов щитовидной железы в клинике представлены в табл. 1.

В результате проведения этаноловой склеротерапии из 38 больных с тиреотоксикозом эутиреоидного состояния удалось добиться у 31 (82%). Из них у 6 пациентов потребовался один курс склеротерапии, а у 25 — несколько. Однако через 2 года эутиреоидное состояние сохранилось лишь у 23 (60,5%) из них, у остальных возник рецидив тиреотоксикоза.

При использовании ЛИТТ из 32 больных с тиреотоксикозом эутиреоидного состояния удалось добиться у 25 (78%). Однако через 2 года эутиреоидное состояние сохранилось лишь у 21 (66%) из них, у остальных возник рецидив тиреотоксикоза.

В результате проведения РЧА автономно функционирующих узлов у всех пациентов было достигнуто эутиреоидное состояние, подтвержденное данными клинического обследования (лабораторными показателями), через 2 года эутиреоз сохранялся у 43 больных из 46, что составляет 93%, а рецидив возник у 3 пациентов.

Ни при одном из способов деструкции, ни в одном случае у пациентов не развился гипотиреоз. Это свидетельствует о том, что внутритканевая деструкция ограничена, в основном, пределами узла и не оказывает значимого воздействия на функциональную активность окружающей ткани ЩЖ.

Результаты применения внутритканевой деструкции узлов щитовидной железы, вызвавших компрессию структур шеи или косметический дефект, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Изменение размеров узлов после проведения внутритканевой деструкции этанолом и ЛИТТ

Способ воздействия	Характер узлов	Эффективно (более 50% размера)	Малоэффективно (менее 50% размера)	Неэффективно (без динамики или увеличение)	Всего
Этанол	Кистозные	84 (80,8%)	20 (19,2%)	—	104
	Солидные	47 (53,3%)	42 (46,7%)	—	89
ЛИТТ	Кистозные	—	4	—	4
	Солидные	2 (20%)	6 (60%)	2 (20%)	10

Использование склеротерапии этанолом приводило к уменьшению размеров узлов в той или иной степени у всех пациентов, однако отмечается значительное различие в эффективности применения этаноловой склеротерапии у пациентов с солидными узлами и узлами с кистозной трансформацией. Этаноловая склеротерапия показала свою высокую эффективность для уменьшения размеров узлов в 80,8% случаев при лечении кистозно-трансформированных узлов ЩЖ, в то время как лечение солидных узлов оказалось эффективным лишь в 53,3% случаев.

Результаты свидетельствуют о том, что использование ЛИТТ оказалось малоэффективным как для лечения пациентов с солидными узлами, где применение ее дало хороший эффект лишь у 20% больных, так и, особенно, в группе пациентов с кистозно-трансформированными узлами, у которых хорошего результата не удалось добиться ни в одном случае.

Таким образом, при лечении автономно функционирующих узлов, имеющих солидный характер, где основной задачей является устранение тиреотоксикоза, лучшим методом следует признать, безусловно, радиочастотную деструкцию, позволяющую достигнуть стойкого результата у подавляющего большинства пациентов. Что же касается узлов больших размеров, сопровождающихся компрессией органов шеи, где основной задачей является значительное уменьшение размеров узла, то этого лучше всего удает-

ся добиться применением этаноловой склеротерапии, однако, в основном, у пациентов с кистозно-трансформированными узлами. Термическое воздействие на узел с этой целью малоэффективно.

Литература

1. Александров Ю. К., Могутов М. С., Патрунов Ю. Н., Сенча А. Н. Малоинвазивная хирургия щитовидной железы. М., 2005. 287 с.
2. Бубнов А. Н., Кузьмичев А. С., Гринева Е. Н., Трунин Е. М. Узловой зоб (диагностика, тактика лечения). СПб, 1997. 96 с.
3. Angelini F., Nacamulli D., De Vido D., Peruzi F., Semisa M. 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.
4. Селиверстов О. В., Привалов В. А., Лаппа А. В., Демидов А. К., Файзрахманов А. Б. Лазерная внутритканевая термотерапия узловых образований щитовидной железы // 2-я Рос. Конф. «Физика в биологии и медицине», посвящ. памяти проф. Изакова В. Я.: Тез. докл. Екатеринбург, 2001. С. 45.
5. Dossing H., Bennedbaek F. N., Karstrup S., Hegedus L. Benign solitary solid cold thyroid nodules: US-guided interstitial laser photocoagulation — initial experience // Radiology. 2002. Vol. 225, N 1. P. 53–57.
6. Слепцов И. В., Черников Р. А., Чинчук И. К. и др. Радиочастотная абляция автономно функционирующих узлов щитовидной железы — первые результаты клинического применения // Вестн. С.-Петерб. ун-та. 2007. Сер. 11. Вып. 1. С. 72–80.
7. Kim Y. S., Rhim H., Tae K. et al. Radiofrequency ablation of benign cold thyroid nodules: initial clinical experience // Thyroid. 2006. Vol. 16, N 4. P. 305–307.

Статья поступила в редакцию 16 сентября 2009 г.