

МЕДИЦИНА И СТОМАТОЛОГИЯ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТКАНИ КОЛЛОИДНОГО УЗЛА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРА В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ.

Петров Виктор Геннадьевич

*Доктор медицинских наук,
профессор кафедры хирургических болезней ИИПР
ФГБОУ ВО «Тюменского ГМУ»*

Аннотация. Проведен анализ морфологических изменений в коллоидном узле щитовидной железы, удаленной у пациентки по поводу узлового токсического зоба, через три года, после воздействия на него высокоинтенсивного лазера. Показано, что ткань кистозно-коллоидного узла замещается зрелой фиброзной тканью. В формировании соединительнотканного рубца, очевидно, имеет значение не только замещение им зоны коагуляционного некроза, но воспалительная реакция вокруг участков карбонизации. Формирование фиброзной ткани в узле ЩЖ после воздействия на нее высокоэнергетичного лазера происходит длительное время и занимает сроки, гораздо превышающие три года.

Abstract. The analysis of morphological changes in thyroid colloid node removed from a patient about a nodal toxic goiter, three years later, after exposure to high-energy laser. It was shown that tissue cystic colloidal assembly is replaced by a mature fibrous tissue. In the formation of connective tissue scar obviously it has significance not only replacing them coagulation necrosis zone, but inflammatory reaction around the site of carbonation. The formation of fibrous tissue in the thyroid node after exposure to high-energy laser occurs and takes long time periods much in excess of three years.

Ключевые слова: узловой зоб, щитовидная железа, минимально инвазивное вмешательство, лазериндуцированная термотерапия, морфология

Keywords: nodular goiter, thyroid, minimally invasive intervention, laser-induced thermotherapy, morphology

Лазерная термоабляция (ЛТА) доброкачественных узлов щитовидной железы (ЩЖ), которые встречаются практически у 80 % населения [1], является эффективной и безопасной минимально инвазивной процедурой.

В 1997 году о отечественными учеными проведено экспериментальное исследование воздействия высокоинтенсивного лазерного излучения на ткань ЩЖ с температурным контролем [2]. В 1999 году в эксперименте на собаках Ж.А. Ревель – Мурозом были отработаны параметры ЛТА ткани ЩЖ на основе изучения динамики репаративных и адаптивных процессов в этом органе [3]. После получения экспериментальных данных лечение с применением высокоинтенсивного лазера было использовано в лечении больных с рецидивным узловым зобом в клинике Челябинской государственной медицинской академии [4]. В 2000 С.М. Rasella и соавт. опубликовали данные об успешном использовании ЛТА в лечении узловой патологии ЩЖ [5]. В 2003 Н.Dossing и S.Spiazia сообщил об успешном использовании ЛТА при лечении гиперфункционирующих узлов ЩЖ [6, 7]. В дальнейшем в медицинской литературе появилось множество публикаций, в основном итальянских и корейских исследователей об успешном лечении с применением высокоинтенсивного лазера узловых образований ЩЖ. [8, 9, 10, 11, 12]. В 2016 году в рекомендациях по лечению узловых образований ЩЖ Американская ассоциация клинической эндокринологии совместно с европейскими

тиреоидологическими ассоциациями (Associazione Medici Endocrinologi (Italian Association of Clinical Endocrinologists, European Thyroid Association (AACE-AME-ETA) рекомендовала методику чрезкожной ЛТА доброкачественных узлов ЩЖ, как безопасную и эффективную методику [13, с. 39]. В том же году Корейская радиологическая ассоциация (Korean Society of Thyroid Radiology (KSThR) в рекомендациях по УЗИ диагностике и визуализации ЩЖ указала, что термическая абляция показывает высокую эффективность и безопасность в лечении доброкачественных солидных узлов ЩЖ, и может рассматриваться как действительная альтернатива хирургическому вмешательству [14, с. 386].

При взаимодействии излучения лазера с живой тканью энергия фотонов лазерного излучения превращается в тепловую, что ведет к локальному разогреву объекта по месту падения луча. При температуре до 43° С термические повреждения ткани обратимы, а с дальнейшим повышением температуры сначала отдельные, а затем и все макромолекулы денатурируют, в результате чего облучаемый участок ткани подвергается некрозу. Критическая температура начала коагуляции большинства тканевых компонентов составляет около 55° С. При продолжающемся облучении размер области некроза возрастает, температура увеличивается. При повышении температуры выше 100° С начинается интенсивное испарение воды, затем следует термический распад органических молекул (пиролиз), а при t = 300° С начинается горение поверхностных слоев материала с

выделением дыма и осаждением их на поверхности формирующегося абляционного кратера. Некроз ткани узла приводит в дальнейшем к формированию фиброзной ткани, что приводит к уменьшению его объема и предотвращению дальнейшего роста [15, с. 20].

В литературе имеется много работ, посвященных положительному клиническому эффекту ЛТА узловой патологии ЩЖ. Однако работ посвященных морфологическим изменениям в ткани узла после воздействия на нее энергии лазера имеется небольшое количество. В большинстве своем, работы, посвященные морфологическим изменениям в ткани ЩЖ, носят экспериментальный характер [16, с. 150].

Хотя экспериментальные исследования воздействия лазерного излучения на ткань ЩЖ имеют большое значение для понимания этого явления, они не могут в полной мере показать весь спектр изменений, которые происходят в ткани железы человека. И это вполне закономерно, поскольку в эксперименте изучается воздействие лазерного излучения на неизменную ткань ЩЖ животного, у человека же эта методика применяется для лечения узловой трансформации этого органа, которая отличается от нормальной ткани что, очевидно, должно иметь свои особенности. В литературе мы смогли найти указание на морфологическое изучение результатов воздействия энергии лазера на узел ЩЖ человека только в одном исследовании, и то через семь суток после проведения лазерной деструкции узла. В 2000 С.М. Pacella двум добровольцам за несколько дней до операции тиреоидэктомии провел ЛТА узлов и изучил морфологические изменения, которые она вызвала в удаленной ткани ЩЖ [18, с. 673]. Однако изучение морфологических изменений ткани железы человека в отдаленном периоде после проведения оперативного вмешательства в доступной нам литературе отсутствует. И это является вполне закономерным, поскольку миниинвазивные оперативные вмешательства предполагают избежать удаление ткани ЩЖ, а, следовательно, и получить материальный субстрат для проведения морфологического исследования. В

этой ситуации анализ каждого случая морфологического исследования узла ЩЖ, подвергнутого лазерному излучению, особенно в отдаленном периоде после оперативного вмешательства, для понимания патологических процессов, которые в нем происходят и, соответственно, совершенствования методики выполнения миниинвазивной операции и динамического наблюдения за пациентом в послеоперационном периоде, являются весьма ценными.

Цель работы – изучить морфологические изменения в ткани узла ЩЖ после воздействия на нее высокоинтенсивного лазерного излучения в отдаленном периоде.

Материалы и методы:

В основу данного исследования положен клинический случай лечения пациентки Ж. 1959 года рождения. В апреле 2012 года по поводу узлового токсического зоба слева ей проведена ЛТА узлового образования левой доли ЩЖ при помощи аппаратом “Лахта-милон” 1060/90. Мощность луча составила 2,5Вт, длина волны–1060нМ. Первичный объем узла – 12,1 см³. Введение лазерного световода проведено в двух точках с последующей обработкой ткани узла в течение 3 мин 20 сек и 1 мин 20 сек. В октябре 2012 года при контрольном осмотре узел уменьшился до 7,9 см³. Проведен повторный сеанс ЛТА. Введение лазерного световода производилось в трех точках с длительностью лазерного воздействия на ткань узла в течение 1 мин 25 сек, 1 мин 20 сек. и 40 сек. При дальнейшем наблюдении у пациентки отмечалась положительная динамика. Объем узла уменьшился в размерах, произошла нормализация тиреоидного статуса. Однако в январе 2015 года пациентка вновь обратилась по поводу манифестации тиреотоксикоза. В при контрольном УЗИ ЩЖ объем узла составил 7,6 см³. Рецидив тиреотоксикоза послужил показанием к проведению оперативного вмешательства. В июне 2015 года после медикаментозной нормализации тиреоидного статуса пациентке проведено оперативное вмешательство - гемитиреоидэктомия слева. Выполнено морфологическое исследование удаленной ткани левой доли ЩЖ с узлом.

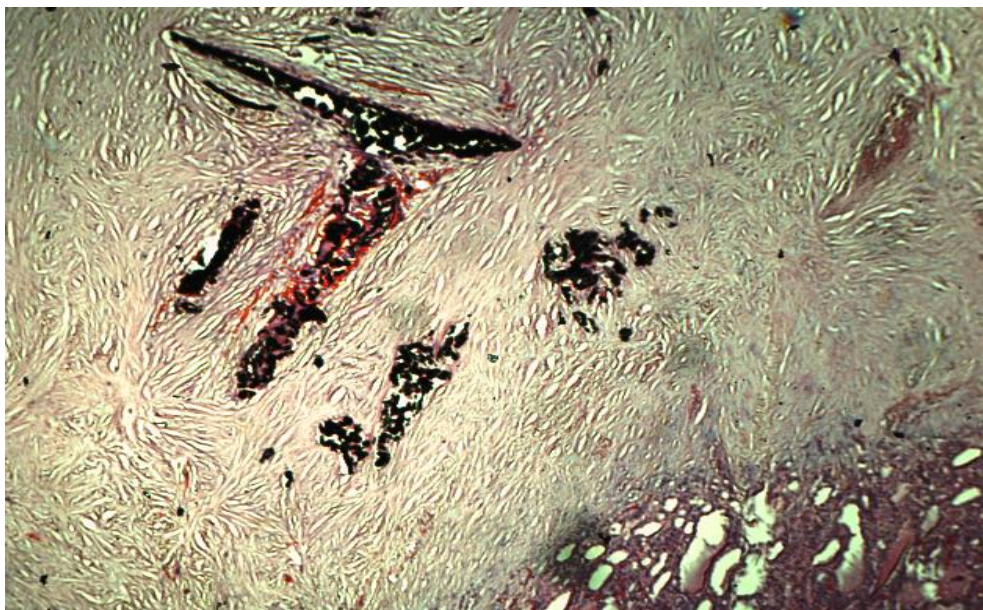
Результаты и их обсуждение.



*Рисунок 1. Макропрепарат удаленной левой доли ЩЖ с узлом
(в центре узла участок фиброзной ткани с участками карбонизации)*

При осмотре макропрепарата в левой доле ЩЖ определялся узел, плотной консистенции 3,5*3,0 см. На разрезе узел имел коричнево-розовый цвет с

участком фиброза белесоватого цвета в центре 0,8*0,8 см. В центре участка фиброза отмечались участки карбонизации черного цвета (рис.1).



*Рисунок 2. Микропрепарат узла ЩЖ x 5. Окраска гематоксилин-эозин.
Участок зрелой фиброзной ткани в центре узла*

При морфологическом исследовании в центре узла определяется участок зрелой фиброзной ткани (рис.2). За ее пределами ткань узла, состоящая из фолликулов различных размеров - от мелких до кистозно-расширенных, которые заполнены

преимущественно жидким коллоидом с вакуолями резорбции. Местами в фолликулах определяются кровоизлияния, что свидетельствует о продолжающихся некробиотических процессах (рис.3).

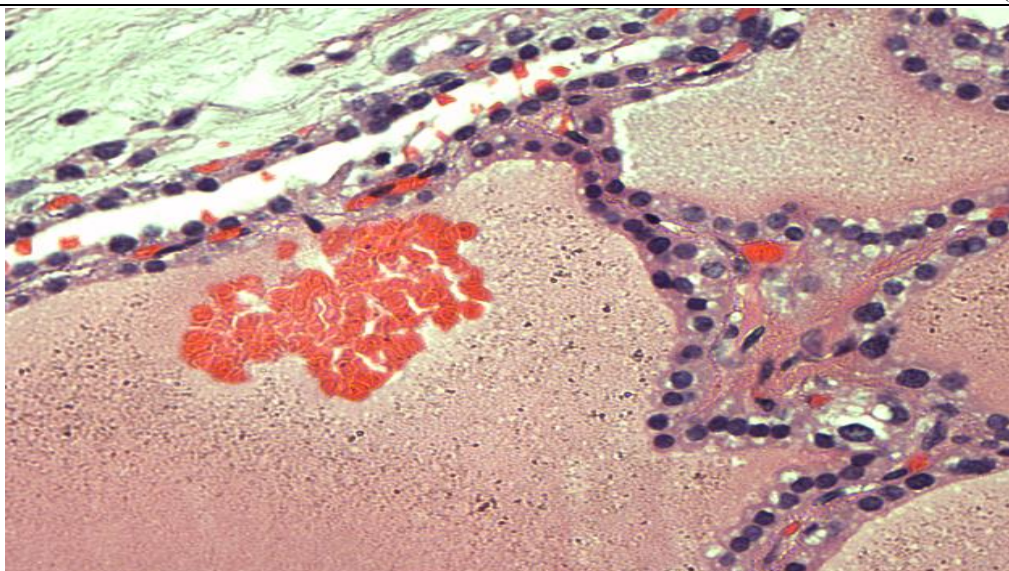


Рисунок 3. Ткань узла ЩЖ x 40. Окраска гематоксилин-эозин. Запустевание сосудов, нарушение их эндотелиальной выстилки, кровоизлияние в фолликул.

Обращает на себя внимание, что по периферии зрелой фиброзной ткани определяются участки формирующегося фиброза с наличием фибробластов, что указывает на то, что, несмотря на длительный срок после проведенной ЛТА (более

трех лет), формирование рубца еще продолжается, что диктует необходимость проведения переоценки результатов динамического наблюдения за подобными пациентами (Рис.4).

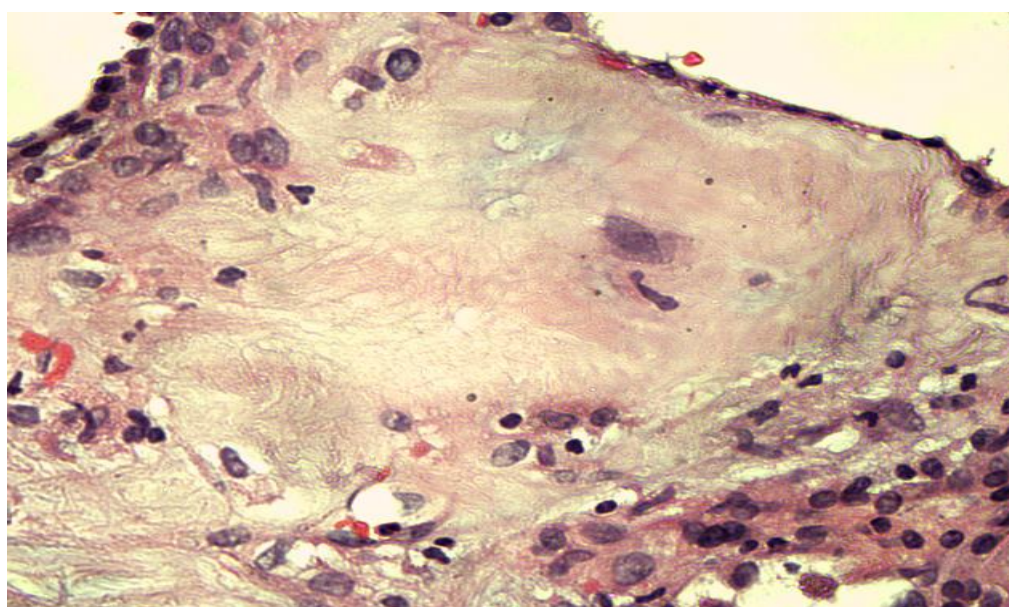
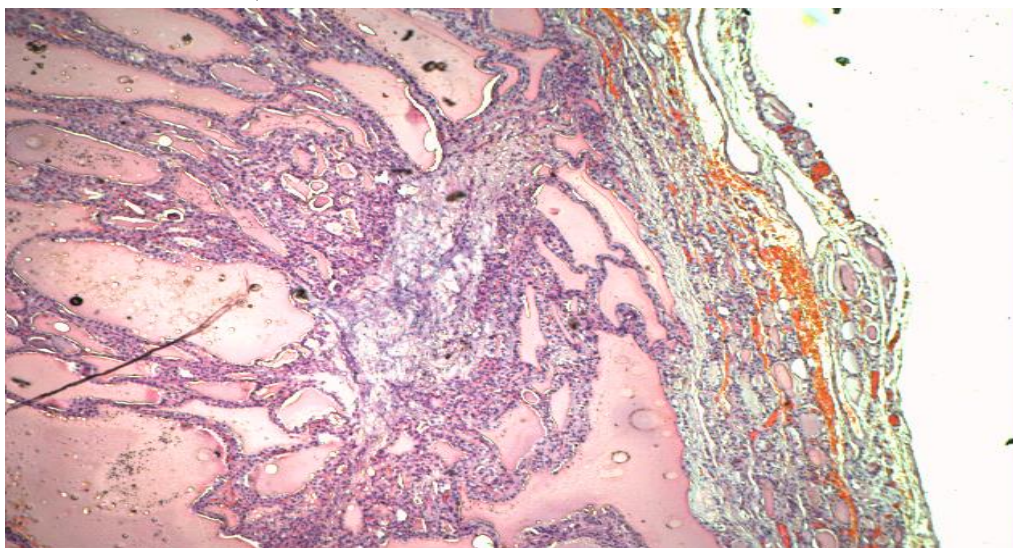
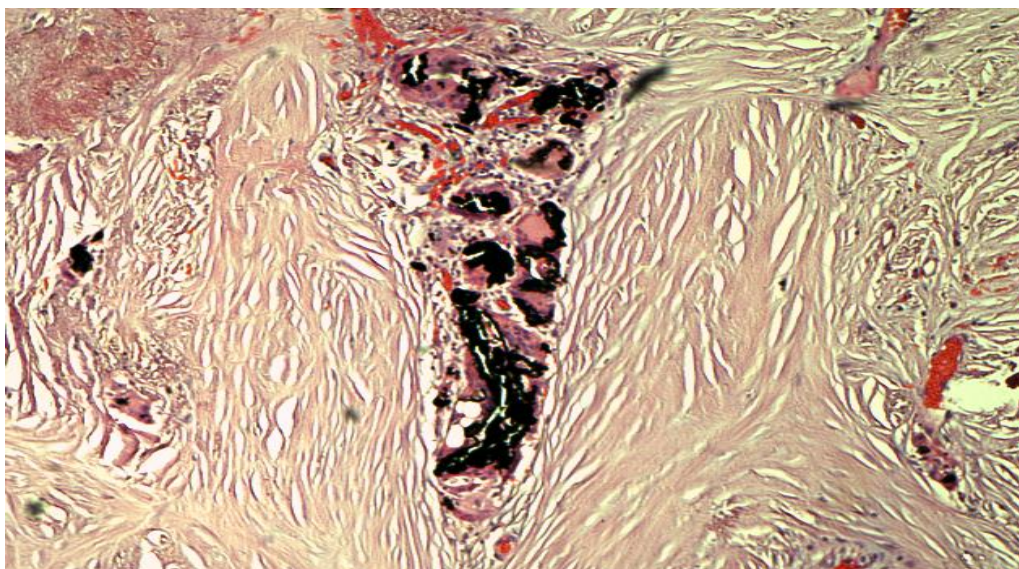


Рис.4. Ткань узла ЩЖ x10. Окраска гематоксилин-эозин. Участок формирующегося фиброза.

Фиброзная ткань в виде лучей распространяется к капсуле узла, что в дальнейшем приводит к его уменьшению.



*Рис.5. Ткань узла ЩЖ х5. Окраска гематоксилин-эозин.
Участок формирующегося фиброза, распространяющийся в направлении капсулы узла.*



*Рис.6. Ткань узла ЩЖ х10. Окраска гематоксилин-эозин.
Формирующийся фиброз вокруг участков карбонизации.*

Несмотря на длительный срок после проведения миниинвазивного оперативного вмешательства в ткани узла сохраняются участки карбонизации, которые, очевидно, играют немаловажную роль в формировании соединительно-тканного рубца за счет формирования вокруг них очагов подострого воспаления с последующим замещением соединительной тканью (рис.6).

Заключение

Морфологическое исследование ткани узлового образования ЩЖ в отдаленные сроки после проведения ЛТА указывает, что ткань кистозно-коллоидного узла замещается зрелой фиброзной тканью. В формировании соединительнотканного рубца, очевидно, имеет значение не только замещение им зоны коагуляционного некроза, но воспалительная реакция вокруг участков карбонизации.

Формирование фиброзной ткани в узле ЩЖ после воздействия на нее высокоинтенсивного

лазера происходит длительное время и занимает сроки, гораздо превышающие три года. Уменьшение размеров узлового образования после ЛТА за счет фиброзной трансформации – процесс гораздо более долгий и растянут во времени не на 30 дней, как указывают некоторые исследователи, а на гораздо более длительные сроки. В связи с этим эффективность проведенной операции следует оценивать не через 30 дней, и даже не через 3 года, а в гораздо более поздние сроки!

Список литературы:

1. Galofr'e J.C., Lomvardias S., Davies T.F. et al. (2008) Evaluation and Treatment of Thyroid Nodules: A Clinical Guide. Mount Sin J Med 75:299–311.
2. Привалов В.А. Гиниатуллин Р.У., Ревель-Муроз и Ж.А. др. (1999) Разработка, экспериментальное обоснование метода лазерной деструкции в малоинвазивной хирургии щитовидной железы и его клиническая апробация.

Лазерные технологии в медицине: Сборник научных работ. – Челябинск С.136-142.

3. Привалов В.А., Селиверстов О.В., Ревель-Муроз Ж.А. и др.(2001) Чрескожная лазериндуцированная термотерапия узлового зоба. Хирургия 4: 10-13.

4. Селиверстов О.В. (2003) Разработка и совершенствование методов лечения послеоперационного рецидивного зоба: автореф. дис. ... док. мед. наук Челябинск 41с.

5. Pacella C.M., Bizzarri G., Guglielmi R. et al. (2000) Thyroid tissue: US-guided percutaneous interstitial laser ablation-a feasibility study. Radiol 217: 673-677.

6. Dossing H., Bennedbaek FN., Hegedus L. (2003) Ultrasound-guided interstitial laser photocoagulation of an autonomous thyroid nodule: the introduction of a novel alternative. Thyroid 13: 885-888.

7. Spiezia S., Vitale G., Di Somma C. et al. (2003) Ultrasound-guided laser thermal ablation in the treatment of autonomous hyperfunctioning thyroid nodules and compressive nontoxic nodular goiter. Thyroid 13:941-947.

8. Baek J.H., Lee J.H., Valcavi R. et al. (2011) Thermal Ablation for Benign Thyroid Nodules: Radiofrequency and Laser. Korean J Radiol 12(5):525-540.

9. Ha E.J., Baek J.H., Kim K.W. et al. (2015) Comparative efficacy of radiofrequency and laser ablation for the treatment of benign thyroid nodules: systematic review including traditional pooling and Bayesian network meta-analysis. J Clin Endocrinol Metab 100(5):1903-1911.

10. Feng B., Liang P. (2015) Microwave Ablation of Benign Thyroid Nodules. Microwave Ablation Treatment of Solid Tu. Mors 205-216.

11. Baek J.H., Lee J.H., Valcavi R. et al. (2011) Thermal ablation for benign thyroid nodules: radiofrequency and laser. Korean J Radiol 12(5):525-540.

12. Achille G., Zizzi S., Di Stasio E. et al. (2014) Ultrasound-guided percutaneous laser ablation (LA) in treating symptomatic solid benign thyroid nodules: Our experience in 45 patients. Head Neck.

13. Gharib H, Papini E, Garber JR, et al. (2016) 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. Endocr Pr 22:622-639.

14. Shin J.H., Baek J.H., Chung J. et al. (2016) Ultrasonography Diagnosis and Imaging-Based Management of Thyroid Nodules: Revised Korean Society of Thyroid Radiology Consensus Statement and Recommendations Korean Society of Thyroid Radiology (KSThR) and Korean Society of Radiology. Korean J Radiol 17(3): 370-395.

15. Файзрахманов А.Б. (2006) Эффективность лазериндуцированной термотерапии при лечении узлового нетоксического зоба: дис...канд.мед.наук. Челябинск 139 с.

16. Александров Ю.К., Могутов М.С., Патрунов Ю.П. и соавт. (2005) Малоинвазивная хирургия щитовидной железы. М., 288 с.

17. Pacella CM., Bizzarri G., Guglielmi R. et al. (2000) Thyroid tissue: US-guided percutaneous interstitial laser ablation-a feasibility study. Radiology 217: 673-677.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДЕКСА ICON В ОРТОДОНТИИ

Черноморченко Никита Сергеевич,
ассистент кафедры стоматологии

Санкт-Петербургского государственного университета,
Санкт-Петербург.

Соколович Наталия Александровна
д.м.н., профессор,

заведующая кафедры стоматологии
Санкт-Петербургского государственного университета,
Санкт-Петербург.

POSSIBILITIES OF USING THE ICON INDEX IN ORTHODONTICS

Chernomorchenko Nikita Sergeevich,
Assistant of the Department of Dentistry,
Saint-Petersburg state university,
Saint-Petersburg.

Sokolovich Natalia Alexandrovna
Doctor of Medicine, Professor,
Head of the Department of Dentistry
Saint-Petersburg state university,
Saint-Petersburg.

Аннотация. На сегодняшний день, в клинической ортодонтии прослеживается проблема нехватки объективного инструментария оценки состояния полости рта как каждого отдельного пациента, так и на