

**С.Н. ПАМПУТИС, Ю.К. АЛЕКСАНДРОВ, Ю.Н. ПАТРУНОВ**Ярославская государственная медицинская академия  
Дорожная клиническая больница, ст. Ярославль

УДК 616.447-008.61-07-089.87

## Использование интерстициальной лазерной фотокоагуляции в лечении первичного гиперпаратиреоза

**Пампутис Сергей Николаевич**кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней педиатрического факультета  
150035, г. Ярославль, ул. Ньютона, д. 40, кв. 9, тел. 8-902-334-55-59, e-mail: pamputis@yandex.ru

*Наиболее частой причиной первичного гиперпаратиреоза (ПГПТ) является аденома одной из околощитовидных желез (ОЩЖ). Совершенствование методов топической диагностики обусловило возможность использования малоинвазивных ультразвуков-контролируемых методов его лечения. Приведены первые результаты лечения ПГПТ с использованием интерстициальной лазерной фотокоагуляции у 12 больных. Показано, что интерстициальная лазерная фотокоагуляция может являться альтернативным методом лечения ПГПТ.*

**Ключевые слова:** первичный гиперпаратиреоз, интерстициальная лазерная фотокоагуляция, малоинвазивные методы лечения.

**S.N. PAMPUTIS, Y.K. ALEKSANDROV, Y.N. PATRUNOV**Yaroslavl State Medical Academy  
Road clinical hospital, Yaroslavl

## Use of interstitial laser photocoagulation in treatment primary hyperparathyreosis

*The most frequent reason of primary hyperparathyreosis (PHPT) is adenoma of one of parathyroid glands (PTG). Improvement of methods of topical diagnostics caused possibility to use low-invasive ultrasound - controllable methods of its treatment. The first results of treatment of PHPT with use of interstitial laser photocoagulation at 12 patients are given. It is shown that interstitial laser photocoagulation can be an alternative method of treatment of PHPT.*

**Keywords:** primary hyperparathyreosis, interstitial laser photocoagulation, low-invasive treatment.

Первичный гиперпаратиреоз (ПГПТ) считается одним из наиболее распространенных эндокринных заболеваний, при этом отмечается увеличение его частоты [1]. ПГПТ, по данным большинства авторов, встречается примерно с частотой 1х1000 человек. Причиной ПГПТ в 90% наблюдений является солитарная аденома околощитовидной железы (ОЩЖ) [2].

Традиционным методом лечения ПГПТ является удаление паратиреоаденомы, тотальная или субтотальная паратиреоидэктомия. В настоящее время, с развитием методов топической диагностики и точным дооперационным установлением локализации измененной ОЩЖ, появилась возможность использования малоинвазивных ультразвуков-контролируемых методов его лечения. Но это касается, прежде всего, вторичного гиперпаратиреоза (ВГПТ): инъекции кальцийтриола (КТ) в гиперплазированные ОЩЖ, чрескожная инъекционная терапия этанолом (ЧИЭ). Недостатком инъекций КТ в гиперплазированные ОЩЖ является необходимость частых инъекций (до 9) и большой объем инъецируемого раствора до 200-300% объема железы [3]. Недостатками ЧИЭ

являются необходимость проведения большого количества инъекций [4, 5] и осложнения (кровотечение, паралич возвратного гортанного нерва вследствие распространения этанола, рубцевание окружающих тканей), частота которых увеличивается пропорционально числу инъекций [5, 6]. Одним из перспективных малоинвазивных методов лечения ПГПТ является интерстициальная лазерная фотокоагуляция (ИЛФ), измененных ОЩЖ (патент № 2392898).

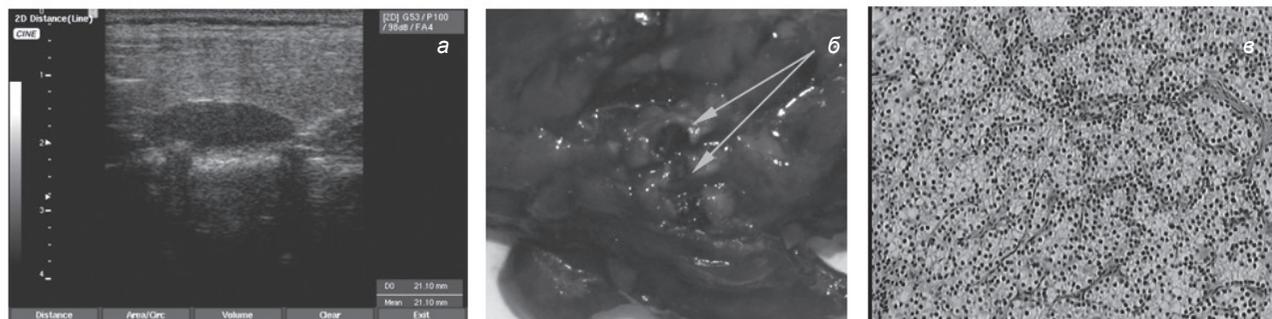
**Цель исследования:** оценка эффективности применения ИЛФ измененных ОЩЖ при ПГПТ, как альтернативы паратиреоидэктомии.

### Материалы и методы исследования

Практическому применению ИЛФ предшествовало проведение морфологического исследования, направленного на изучение происходящих изменений в ткани измененной ОЩЖ после лазерного воздействия. Больной Т-ой, 70 лет, с диагнозом ПГПТ, аденома левой верхней ОЩЖ

**Рисунок 1.**

**Аденома левой верхней ОЩЖ:** а) ультразвуковое изображение до ИЛФ; б) макропрепарат с видимой зоной вапоризации и карбонизации; в) микропрепарат: аденома ОЩЖ из главных светлых клеток; окраска гематоксилином и эозином, x100



(с ее добровольного согласия), была предпринята ИЛФ аденомы ОЩЖ размером 21 x 10 x 6 мм, выявленной при ультразвуковом исследовании (УЗИ) органов шеи и подтвержденной тонкоигольной пункционной биопсией с определением уровня ПТГ в аспирационном материале (ТАПБ/ПТГ). На следующий день после сеанса ИЛФ больной была выполнена паратиреоидэктомия слева. Проведенное гистологическое заключение установило в удаленном образовании аденому ОЩЖ построенную из главных светлых клеток, в которой после лазерной деструкции произошли значительные морфологические изменения, имеющие четкую зональность повреждений (рис. 1).

Кроме зоны разрушения ткани вследствие непосредственного воздействия лазерной энергии, отмечается и зона опосредованного повреждения, в которой выявлены изменения (нарушенные структурные и функциональные клеточные связи), приводящие к снижению, а в дальнейшем и прекращению функционирования измененной ОЩЖ (рис. 2).

ИЛФ измененной ОЩЖ выполнена 12 пациентам с клинически и лабораторно доказанным ПГПТ (с их добровольного согласия), с помощью диодного медицинского лазера «Ламеда» со следующими параметрами: мощность излучения - 3,5 Вт, длительность импульса - 200 мс, интервал между импульсами - 10 мс и количеством импульсов – от 1575 до 2576. В качестве топической диагностики использованы УЗИ органов шеи и ТАПБ/ПТГ.

**Результаты и обсуждение**

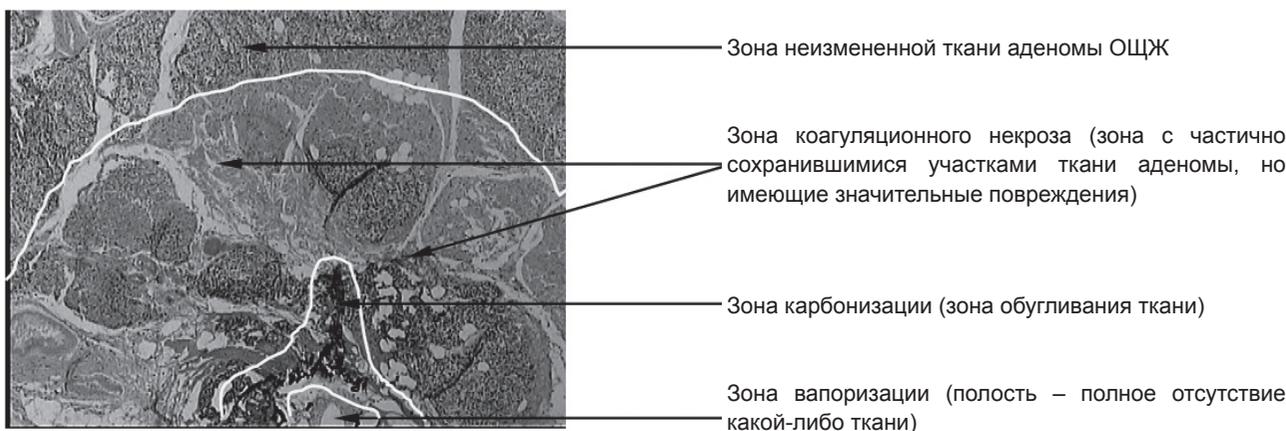
Все пациенты женского пола, в возрасте от 23 до 73 лет. Уровень паратиреоидного гормона (иПТГ) в крови составлял от 91 до 373 пг/мл (182,5±56 пг/мл), уровень ионизированного кальция (Ca<sup>++</sup>) составлял от 1,09 до 1,43 ммоль/л (1,30±0,06 ммоль/л). При УЗИ были визуализированы образования подозрительные на измененные ОЩЖ: в проекции верхнего полюса правой доли щитовидной железы (1), в проекции нижнего полюса правой доли (4), в проекции верхнего полюса левой доли (5) и в проекции нижнего полюса левой доли (2). Размер образований, подозрительных на измененные ОЩЖ по данным УЗИ составлял от 3×9×7 мм до 6×10×22 мм (6,25±1,03×8,41±0,4×13,5±2,2 мм). Для удобства сравнения высчитывался объем измененной ОЩЖ, который до ИЛФ составлял от 0,09 см<sup>3</sup> до 0,66 см<sup>3</sup> (0,32±0,12 см<sup>3</sup>). Все визуализируемые при УЗИ образования, подозрительные на измененные ОЩЖ, подвергнуты ТАПБ/ПТГ: уровень ПТГ составлял от 588,3 до 4929 пг/мл (2376±1,254 пг/мл). Эти цифры подтверждают, что все визуализированные образования являлись патологически измененными ОЩЖ.

После подтверждения наличия измененной ОЩЖ пациентам амбулаторно выполнено 2 - 4 сеанса ИЛФ под ультразвуковой навигацией без обезболивания.

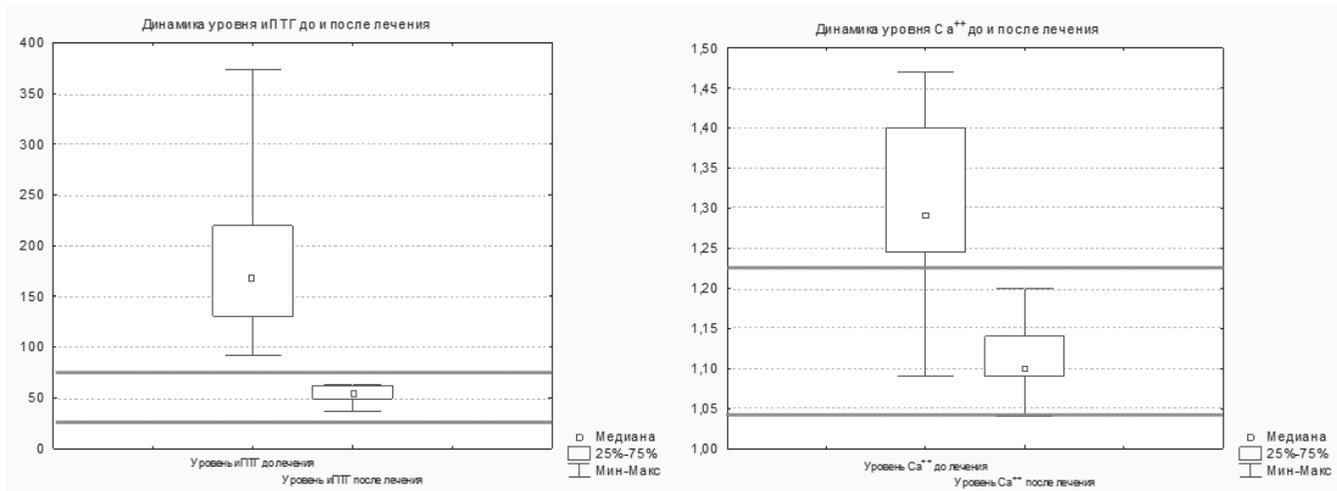
Сеансы ИЛФ выполнялись с помощью диодного медицинского лазера «Ламеда». Из всех параметров настройки аппарата (мощность излучения (МИ), длительность

**Рисунок 2.**

**Зональность повреждения ткани аденомы ОЩЖ, подвергшейся локальному воздействию ИЛФ**



**Рисунок 3.**  
**Динамика уровней иПТГ и  $Ca^{++}$  в крови до и после лечения**



импульса (ДИ), интервал между импульсами (ИИ), количество импульсов (КИ)) индивидуальным было только КИ (от 1575 до 2576), что зависело от размера (объема) измененной ОЩЖ: чем крупнее – тем больше количество импульсов, но чем больше КИ, тем более выражен болевой синдром. Повторные сеансы, как правило, были более болезненными, так как ткань измененной ОЩЖ обрабатывалась лазером вблизи капсулы. Длительность сеанса оценивали по КИ (1575-2576), по времени это составляло 10-15 минут.

После первого сеанса ИЛФ увеличивается объем измененной ОЩЖ (в результате отека), временно повышается уровень иПТГ. Поэтому для исключения подобной ситуации повторные сеансы выполнялись с минимальным промежутком: через 2-3 дня. Данный интервал обусловлен умеренно выраженным болевым синдромом в течение последующих после сеанса ИЛФ суток. Некоторые пациенты пользовались таблетированными анальгетиками, что было обусловлено разным порогом болевой чувствительности.

Перед выполнением повторных сеансов ИЛФ оценивались с помощью УЗИ размеры (объем) измененной ОЩЖ и их кровоснабжение. Сеансы прекращали после уменьшения в размерах ОЩЖ и при отсутствии кровоснабжения. Количество сеансов зависело, прежде всего, от исходного объема измененной ОЩЖ: чем больше объем, тем больше сеансов. По два сеанса ИЛФ выполнено 5 пациентам. Объем ОЩЖ был в пределах  $0,108 \text{ см}^3 - 0,38 \text{ см}^3$  (ср.  $0,29 \pm 0,05$ ). Еще 5 выполнено по 3 сеанса, объем измененной ОЩЖ составлял  $0,37 - 0,66 \text{ см}^3$  ( $0,44 \pm 0,09$ ). Количество сеансов зависело от расположения измененной ОЩЖ и визуализации питающего сосуда: если перед первым сеансом ИЛФ питающий сосуд не был визуализирован, то не было гарантий в полном выключении кровоснабжения ОЩЖ во время его проведения, что и требовало проведения повторных сеансов.

Двум больным выполнено по 4 сеанса: объем измененной ОЩЖ у них составлял  $0,09 \text{ см}^3$  и  $0,14 \text{ см}^3$  соответственно. У них при незначительных размерах ОЩЖ было выполнено по 4 сеанса в связи с наличием возникшего болевого синдрома во время их проведения, с чем было связано уменьшение КИ за один сеанс ИЛФ. Поэтому необходимое общее КИ было достигнуто именно благодаря увеличению количества сеансов.

Через месяц после последнего сеанса ИЛФ выполняли УЗИ, определяли уровни иПТГ,  $Ca^{++}$ . Измененные ОЩЖ не визуализировались у 2. У других 10 пациентов измененные

ОЩЖ уменьшились в объеме в среднем с  $0,32 \pm 0,12 \text{ см}^3$  до  $0,07 \pm 0,01 \text{ см}^3$  - в 4,5 раза. При УЗИ в проекции ОЩЖ после ИЛФ у всех визуализированы аваскулярные неоднородные гипозоногенные участки. Уровень иПТГ в крови снизился в 3,4 раза: с  $182,5 \pm 56 \text{ пг/мл}$  до  $53,3 \pm 5,2 \text{ пг/мл}$  (n: 16 – 65 пг/мл). Уровень  $Ca^{++}$  снизился с  $1,30 \pm 0,06 \text{ ммоль/л}$  до  $1,11 \pm 0,06 \text{ ммоль/л}$  (n: 1,05 – 1,23 ммоль/л). Чем выше уровень  $Ca^{++}$  в крови до ИЛФ, тем вероятнее его нормальное значение после лечения. Гипокальциемия развивалась вследствие незначительно повышенного уровня  $Ca^{++}$  до ИЛФ (рис. 3).

### Заключение

Приведенные данные показывают, что ИЛФ может применяться для лечения ПГПТ при измененных ОЩЖ небольших размеров. КИ за один сеанс ИЛФ должно быть индивидуальным и зависеть от нескольких факторов: от размеров измененной ОЩЖ, от ее расположения, от визуализации питающего сосуда, от порога болевой чувствительности пациента. Количество сеансов индивидуально и зависит от КИ, проведенных в каждом сеансе. Между выполнением сеансов ИЛФ необходимо проводить контрольное УЗИ зоны выполнения ИЛФ во избежание выполнения неоправданных повторных сеансов ИЛФ. Эффективность данного малоинвазивного метода необходимо контролировать лабораторными показателями (иПТГ,  $Ca^{++}$ ).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Пинский С.Б., Белобородов В.А., Цмайло В.М. Первичный гиперпаратиреоз – междисциплинарная проблема // Современные аспекты хирургической эндокринологии (с участием терапевтов-эндокринологов): материалы II Украинско-Российского симпозиума. 29 сентября – 1 октября 2011 года. — Харьков, Украина, 2011. — С. 333-338.
2. Знаменский А.А., Шпажникова Т.И., Осминская Е.Д. и др. Миниинвазивные технологии в хирургическом лечении первичного гиперпаратиреоза // Современные аспекты хирургической эндокринологии: материалы XX Российского симпозиума (с международным участием). 6-8 сентября 2012 года. — Казань: Фэн, 2012. — С. 117-121.

Полный список литературы на сайтах  
[www.mfv.ru](http://www.mfv.ru), [www.pmarchive.ru](http://www.pmarchive.ru).