

Пантелеев В.С., Соколов В.П., Мушарапов Д.Р., Габдрахимов С.Р.

## Лечение инфицированного и рецидивного эхинококкоза печени применением углекислотного лазера и фотодитазина

Pantelejev W.S., Sokolov W.P., Musharapov D.R., Gabdrachimov S.R.

### Treatment of infected and relapsed echinococcus in the liver using carbon dioxide laser and photoditazine

Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова, г. Уфа

*Цель:* оценить эффективность применения хирургического углекислотного лазера в комбинации с фотодитазином при лечении инфицированного и рецидивного эхинококкоза печени. *Материал и методы.* 19 человек с инфицированным и рецидивным эхинококкозом печени. После эхинококкэктомии использовали углекислотный лазер Ланцет-1 (Россия) с длиной волны 10,6 мкм, мощностью 15–20 Вт в непрерывном режиме для лазерной обработки остаточной полости. Затем проводили сеанс фотодинамической терапии (ФДТ), состоящий из двух этапов. На первом этапе, во время операции, на стенки кисты наносили фотосенсибилизатор второго поколения фотодитазин в виде геля-пенетратора. На втором этапе, через 4 часа от момента нанесения фотодитазина, сразу после операции, применяли воздействие полупроводниковым лазерным аппаратом «Аткус-2» (Россия), используемый при выполнении ФДТ, с длиной волны 661 нм, мощностью 1 Вт. Лазерное излучение, генерируемое данным аппаратом, доставлялось к месту назначения через кварц-полимерное оптическое волокно с диаметром световедущей жилы 600 мкм, числовой апертурой 0,35 и наличием микролинзы на конце через установленный в остаточной полости дренаж. *Результаты.* В процессе наблюдения за пациентами в течение 15 месяцев имел место 1 случай повторного нагноения остаточной полости, случаев рецидива заболевания не наблюдалось. *Ключевые слова:* эхинококк печени, углекислотный лазер, фотодитазин.

*Purpose.* To evaluate the efficiency of surgical carbon dioxide laser in combination with photoditazine for the treatment of infected and recurrent echinococcus of the liver. *Material and methods.* 19 men with infected and recurrent echinococcus of the liver have been taken for this study. After echinococcectomy we used carbon dioxide laser Lancet-1 (Russia) with wavelength 10,6  $\mu\text{m}$  and power 15–20 W in continuous mode for laser processing of the residual cavity. Then photodynamic technique was applied. At its first stage during the surgery a photosensitizer of the second generation photoditazine (in gel-penetrator form) was applied on the cystic walls. At its second stage 4 hours later after photoditazine application and immediately after the surgery semi-conductor laser device «Atkus-2» (Russia) with wavelength 661 nm and power 1 W was used. Laser light emitted by the device was delivered to the destination point via a drainage tube installed in the residual cavity with a quartz-polymeric optical fiber (diameter in the fiber core 600 microns and numerical aperture 0,35; microlens at the tip). *Results.* During 15 month follow-up we have seen one case of repeated suppuration in the residual cavity; no cases of disease relapse were seen. *Key words:* echinococcus of the liver; carbon dioxide laser; PDT, photoditazine.

#### Введение

Эхинококкоз печени – достаточно распространенное во всем мире паразитарное заболевание, приносящее огромный ущерб здоровью людей. Заболевание имеет природную очаговость. Республика Башкортостан, входящая в состав Российской Федерации, является одним из эндемических очагов эхинококкоза [7]. Наблюдения последних лет показывают, что заболевание имеет тенденцию к росту и что болеют в основном люди трудоспособного возраста от 20 до 50 лет [5].

Диагностика эхинококкоза печени сегодня не представляет трудностей и базируется в подавляющем числе случаев на результатах ультразвукового исследования и компьютерной томографии. Выявление паразитарной кисты в печени является показанием к хирургическому лечению. В настоящий момент остается актуальной проблема лечения

остаточной полости печени после эхинококкэктомии при инфицированном и рецидивном эхинококкозе печени. Существует множество способов ликвидации и дренирования остаточной полости после выполнения эхинококкэктомии, но, тем не менее, ни один из способов не дает полностью гарантируемого результата, что подтверждается случаями нагноения остаточных полостей после эхинококкэктомии и развития рецидивов. В связи с этим часто возникает вопрос о повторном оперативном лечении. Мы предлагаем методику лазерной обработки стенок остаточной полости углекислотным лазером с последующим сеансом фотодинамической терапии путем местного применения геля-пенетратора – фотодитазина.

#### Материал и методы

Нами впервые применен способ комплексного лечения эхинококкоза печени воздействием на ос-

таточную полость углекислотным лазером и гелем-пенетратором – фотодитазином (№ 2008120023/14 с приоритетом от 12.05.08). Предлагаемый способ заключается в проведении лазерной обработки остаточной полости после эхинококкэктомии расфокусированным лучом углекислотного лазера в непрерывном режиме мощностью 15–20 Вт [8]. В тех случаях, когда имеется глубокое расположение кисты либо расположение ее в отдаленных сегментах печени, случаях, когда ограничены возможности обработки лазером с жестким манипулятором лазерного аппарата Ланцет, мы проводили сеанс фотодинамической терапии (ФДТ), состоящий из двух этапов. Первый этап – на всю поверхность остаточной полости наносили фотосенсибилизатор фотодитазин в виде геля-пенетратора 0,5% из расчета 1 мл геля на 4–5 см<sup>2</sup> облучаемой поверхности. После нанесения геля производили дренирование остаточной полости сквозными перфорированными трубками для проточно-аспирационной санации, контроля процесса облитерации и доставки лазерного излучения. Спустя 4 ч от момента нанесения фотодитазина, обычно после окончания операции, производили второй этап ФДТ. Для этого применяли лазерный аппарат «Аткус-2», используемый при выполнении ФДТ. Технические характеристики аппарата следующие: изделие 4-го класса лазерной безопасности, длина волны 661 нм, диапазон мощности от 0,1 до 2 Вт. Лазерное излучение, генерируемое данным аппаратом, доставляли к месту назначения через кварц-полимерное оптическое волокно с диаметром световедущей жилы 600 мкм, числовой апертурой 0,35 и наличием микролинзы на конце. Оптическое волокно через оставленный в полости дренаж проводили в остаточную полость, и производили лазерное облучение стенок фиброзной капсулы в непрерывном режиме, плотностью мощности 1 Вт/см<sup>2</sup> и плотностью энергии 40 Дж/см<sup>2</sup>, длительностью экспозиции 360–460 с, в зависимости от размеров облучаемой поверхности.

### Результаты

Предлагаемой методикой нами было пролечено 19 больных с осложненными формами эхинококкоза печени, из которых: 2 больных с нагноением остаточной полости после открытой эхинококкэктомии по поводу инфицированного эхинококкоза печени, 7 больных с рецидивным эхинококкозом печени, 8 – с нагноившимися эхинококковыми кистами и 2 – с нагноившимся рецидивным эхинококком печени.

Всех пациентов наблюдали в течение 15 мес. от момента операции, проводя ультразвуковые исследования органов брюшной полости 1 раз в три месяца. Из всех наблюдаемых у одного пациента мы выявили нагноение остаточной полости через 2 мес. после операции по поводу рецидивного инфицированного эхинококка правой доли печени. Данное осложнение

ликвидировали путем чрескожного дренирования остаточной полости под контролем УЗИ. В остальных случаях каких-либо изменений со стороны печени, свидетельствующих о развитии рецидива, либо формирования абсцессов печени за указанный срок выявлено не было.

### Заключение

Предлагаемая нами методика лечения инфицированного и рецидивного эхинококкоза печени оказалась достаточно эффективной. Воздействие высокоэнергетического лазерного излучения с последующим сеансом ФДТ гелем-пенетратором – фотодитазином позволяет максимально добиться обеспложивания микробов и тем самым предотвратить повторное нагноение остаточной полости, уничтожения сколексов паразита, а значит предотвратить рецидив заболевания. Механизм воздействия хирургического углекислотного лазера достаточно ясен, поскольку происходит фотодеструкция возможно оставшихся микроорганизмов и сколексов на поверхности остаточной полости. Что касается антимикробного воздействия фотодитазина, то существуют предположения, что бактериальные клетки достаточно хорошо аккумулируют фотосенсибилизаторы, в том числе и фотодитазин, который при поглощении квантов лазерного излучения, переходя в синглетное состояние, губительно действует на микроорганизмы. Учитывая отсутствие случаев рецидива заболевания, мы предполагаем, что имеется антипаразитарное действие фотодитазина в отношении сколексов эхинококка, механизм которого до конца не ясен и требует дальнейшего изучения.

### Литература

1. *Альперович Б.И.* Хирургия эхинококкоза и альвеококкоза печени. Томск: Изд-во ТГУ, 1977. 165 с.
2. *Вишневецкий В.А.* Операции на печени. М.: «МИКЛОШ», 2003. 155 с.
3. *Гальперин Э.И.* Нестандартные ситуации при операциях на печени и желчных путях. М.: Медицина, 1987. 336 с.
4. *Гейтц А.В.* Фотодинамическая терапия. История создания метода и ее механизмы // Лазерн. мед. 2007. Т. 11. Вып. 3. С. 42–46.
5. *Геллер И.Ю.* Эхинококкоз. М.: Медицина, 1989. 208 с.
6. *Лисицын К.М.* Неотложная абдоминальная хирургия при инфекционных и паразитарных болезнях. М.: Медицина, 1988. 336 с.
7. *Нартайлаков М.А.* Эхинококкоз печени. Уфа: Изд-во ТГУ, 2006. 104 с.
8. *Пантелеев В.С.* Лазерное излучение в лечении эхинококкоза печени // Лазерн. мед. 2004. Т. 8. Вып. 3. С. 38–39.
9. *Плетнев С.Д.* Лазеры в клинической медицине. М.: Медицина, 1996. 432 с.
10. *Шалимов А.А.* Хирургия печени и желчевыводящих путей. К.: «Здоровье», 1993. 512 с.
11. *Kern P.* European echinococcosis registry: human alveolar echinococcosis, Europe, 1982–2000 // Emerg. Infect. Dis. 2003. Vol. 9, № 3. 343–349.

Поступила в редакцию 25.09.2008 г.

Для контактов:  
E-mail: reb@mail.ru