

ID: 2011-02-2467-A-1233

Оригинальная статья

Рубцов В.С.

## **Лазерная реканализация стенозирующей опухоли сигмовидной кишки**

*ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России, кафедра общей хирургии*

### **Резюме**

В статье представлен первый опыт проведения лазерной реканализации стенозирующей опухоли сигмовидной кишки с помощью высокоэнергетического лазерного излучения 0,97 мкм.

**Ключевые слова:** колоректальный рак, лазерная реканализация

### **Введение**

Для эффективного испарения и коагуляции ткани полипов и опухолей желудочно-кишечного тракта применялись различные модели высокоэнергетических лазеров. Наибольшую популярность завоевали аргоновый лазер (514 нм) и Nd:YAG-лазер (1064 нм) [1, 2, 3, 4]. Скорое достижение порога vaporизации при контактном методе лазерирования влечёт за собой быстрое испарение патологической ткани, которое в свою очередь обеспечивает эффективное охлаждение и предупреждает глубокий ожог [1, 5, 6].

К сожалению, в настоящее время сохраняется дефицит методической информации по применению лазерного излучения 0,97 мкм в хирургической эндоскопии [7]. Это отрицательно сказывается на частоте, эффективности и безопасности применения диодного лазерного скальпеля «ЛС-0,97» в практике внутрисветовой гастроинтестинальной эндоскопии, вызывает обоснованную неуверенность у большинства практических эндоскопистов, не имеющих надлежащих условий для отработки оптимальных методик в эксперименте и на практике.

В то же время неуклонный рост заболеваемости колоректальным раком на фоне отсутствия государственной программы скрининга, ранней диагностики и профилактики колоректальных новообразований [8] обуславливает существенное увеличение количества случаев острой толстокишечной непроходимости опухолевого генеза. Поскольку результаты оперативного лечения таких больных во многом зависят от оптимальной предоперационной подготовки, включающей попытку реканализации опухолевого стеноза с последующей эвакуацией застойного кишечного содержимого, весьма актуальным представляется реканализация методом лазерной vaporизации центральной части стенозирующей раковой опухоли.

### **Цель**

Оценить возможность применения высокоэнергетического лазерного излучения 0,97 мкм для реканализации стенозирующего колоректального рака.

### **Материал и методы**

В качестве источника высокоэнергетического лазерного излучения использовался лазерный скальпель ЛС-0,97-«ИРЭ-Полус» (Фрязино, Россия, 2002).

Объектом воздействия при доклинической оценке контактной vaporизации был объёмный препарат печени свиньи размерами примерно 3,0 x 3,0 x 1,5 см. Выбор для проведения эксперимента ткани печени был обусловлен чётким цветовым контрастом между коагуляционным некрозом и неизменённой тканью.

Объектом клинического применения высокоэнергетического лазерного излучения была стенозирующая эндофитная раковая опухоль сигмовидной кишки у мужчины 74 лет.

Лазерное излучение подводилось к объекту воздействия через гибкое, покрытое полиэтиленовой оболочкой кварцевое моноволокно диаметром 600 мкм. Торцевой световод был срезан под углом 90° и направлен преимущественно перпендикулярно к плоскости препарата или опухоли. Реканализация опухоли сигмовидной кишки проводилась через

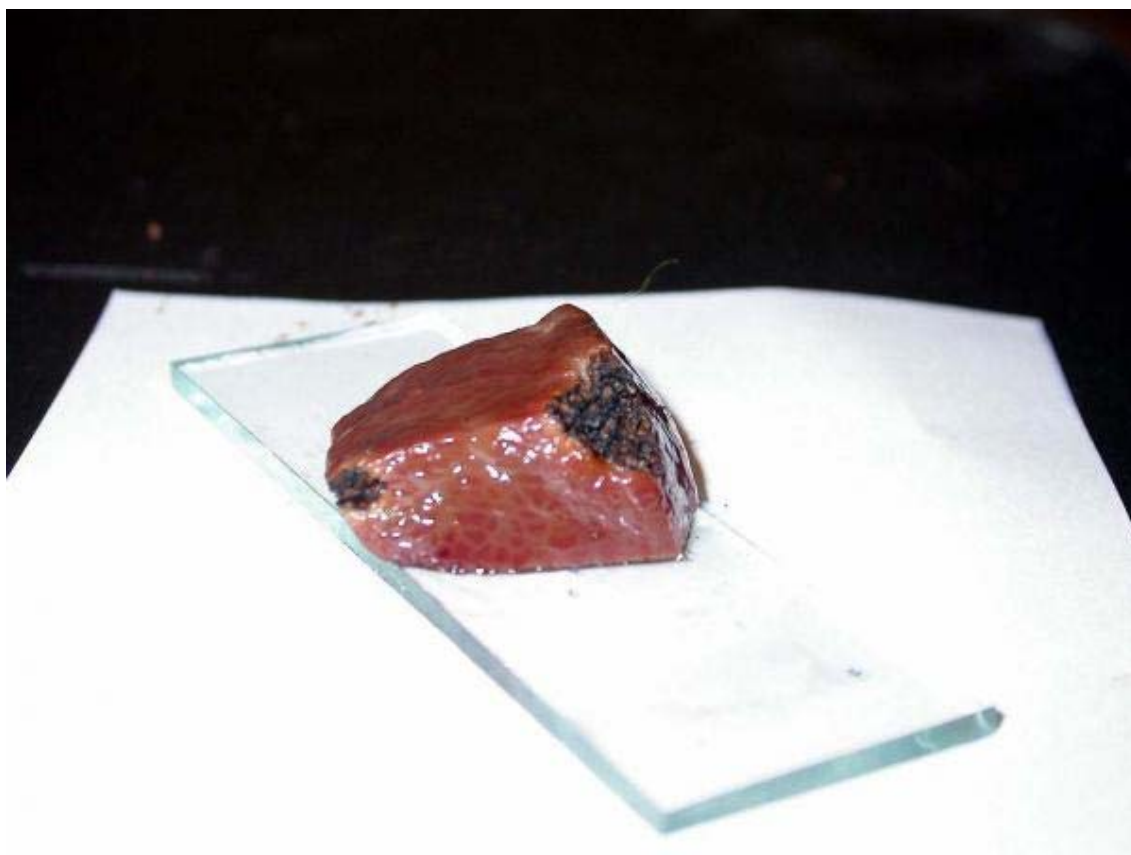
колоноскоп «Olympus CF-EI» (Япония). Использована максимальная для данной модели лазерного скальпеля выходная мощность 12 Вт (согласно показанию встроенного измерителя мощности излучения).

Вапоризация как углового фрагмента объёмного препарата печени, так и ткани опухоли сигмовидной кишки осуществлялась методом прерывистого контактного лазерирования с экспозицией 3-7 с на контакт.

Фотоснимки хода эксперимента выполнялись цифровой фотокамерой Nikon coolpix 4500.

### Результаты

Прерывистая контактная вапоризация углового фрагмента препарата печени ( $V \gg 0,7 \text{ см}^3$ ) заняла около 1,5 мин. На испарение порций ткани требовалось от 3 до 7 с (Рис. 1.). При этом отмечалось умеренное дымообразование.



*Рис. 1. Вид препарата печени после контактной лазерной вапоризации углового фрагмента.*

На разрезе препарата сразу после вапоризации четко видна зона краевого коагуляционного некроза на глубину 3-3,5 мм (Рис. 2.).

Лазерная реканализация стенозирующей эндофитной раковой опухоли сигмовидной кишки, обуславливающей выраженное нарушение кишечной проходимости, проведена мужчине 74 лет в стационарных условиях. Данное эндохирургическое пособие выполнено с целью улучшения проходимости и обеспечения возможности проведения адекватной подготовки толстой кишки для радикальной плановой операции. Протяжённость выраженного стеноза по данным ирригоскопии составила 1,8 см, а диаметр просвета в зоне максимального сужения был 0,5 см. Процедура лазерной реканализации продолжалась 1 час 20 минут. На продолжительность процедуры отрицательно повлияло как дымообразование, так и тот факт, что плотная ткань злокачественной опухоли испарялась существенно медленнее, чем мягкая ткань препарата печени во время

доклинического эксперимента. В результате в опухолевой ткани был сформирован канал диаметром до 1,0 см. Максимальный эффект реканализации (успешная постановка очистительных клизм и эффективное применение слабительных) проявился спустя неделю после лазерной процедуры, что было обусловлено, скорее всего, постепенным отторжением некротических тканей со стенок канала. Проведённая эндоскопическая лазерная реканализация позволила провести адекватную подготовку толстой кишки и выполнить плановую радикальную резекцию сигмовидной кишки без осложнений.



*Рис. 2 Препарат печени после контактной лазерной вапоризации углового фрагмента, вид на разрезе.*

### **Обсуждение**

Прерывистая контактная вапоризация ткани печени сопровождается образованием краевой зоны коагуляционного некроза на глубину до 3,5 мм. С одной стороны, это обстоятельство можно считать благоприятным для лазерной хирургии печени или селезёнки, поскольку является залогом надёжного гемостаза. С другой стороны, краевая зона некроза на глубину до 3,5 мм обуславливает пусть отсроченное (в течение недели), но существенное (до 7 мм) увеличение диаметра просвета после лазерной реканализации благодаря постепенному отторжению некротических тканей со стенок образованного канала.

Максимально доступное значение выходной мощности лазерного излучения (12 Вт), по-видимому, недостаточно для быстрого и эффективного испарения плотной ткани раковой опухоли, что отрицательно сказывается как на продолжительности эндохирургического лазерного пособия, так и на скорости наступления эффекта реканализации.

### **Заключение**

1. Высокоэнергетическое лазерное излучение 0,97 мкм обладает выраженной коагулирующей способностью при контактной вапоризации препарата ткани печени.
2. Модель диодного лазерного скальпеля «ЛС-0,97-ИРЭ-Полюс» с максимальной выходной мощностью 12 Вт принципиально пригодна для проведения лазерной реканализации стенозирующих колоректальных опухолей.

3. Для более быстрого и эффективного проведения процедуры реканализации предпочтительно использовать модель с выходной мощностью 30 Вт.

#### **Литература**

1. Панцырев Ю.М., Галлингер Ю.И. Оперативная эндоскопия желудочно-кишечного тракта. — М.: Медицина, 1984. — С.80–100.
2. Прикладная и лазерная медицина. Учебное и справочное пособие. / Под. ред. Х. П. Берлиена, Г.Й. Мюллера: пер. с нем. — М: АО «Интерэксперт», 1997. — С.296–301.
3. Рябов В.И., Смольянинов М.В., Сафронов А.М. Использование высокоэнергетических лазеров в эндоскопической хирургии: методические рекомендации №96/62. — М.: 1996. — 19 с.
4. Армичев А.В., Гапонцев В.П., Минаев В.П. и др. Портативные лазерные скальпели «ЛС-0,97» и «ЛС-1,56» // Тез. докл. III-го Международ. семин. "Полупроводниковые и твердотельные лазеры в медицине 2000". — СПб.: 2000. — С.23–24.
5. Гейниц А.В., Елисеенко В.И. Особенности взаимодействия излучения полупроводникового лазера с биологическими тканями // Тез. докл. III-го Международ. семин. "Полупроводниковые и твердотельные лазеры в медицине 2000". — СПб.: 2000. — С.5–8.
6. Гарашенко Т.И., Богомильский М.Р., Минаев В.П. Лечение ЛОР-заболеваний с использованием лазерных скальпелей. — Тверь: ООО «Губернская медицина», 2001. — 52 с.
7. Рошаль Л.М., Брянцев А.В., Минаев В.П. Применение полупроводникового лазерного скальпеля в лапароскопической хирургии детского возраста. / Методические рекомендации. Департамент здравоохранения Правительства Москвы, 2008. — 34 с.
8. Секачева М.И., Ивашкин В.Т. Скрининг колоректального рака в России // Рос. журн. гастроэнтерол. гепатол. колопроктол. — 2003. — Т. 13, № 4. — С. 44–49.