

К. Ф. Агабеков

НЕОДИМОВЫЙ ЛАЗЕР В ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ГИНЕКОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

УЗ «6-я городская клиническая больница», г. Минск

Разработаны и применены специальные инструменты для оптимизации техники лапароскопических операций в гинекологии с применением неодимового лазера, позволяющие создать надежную защиту от иатрогенного повреждения окружающих органы и ткани.

Ключевые слова: лапароскопическая гинекология, неодимовый лазер, техника операций, специальные инструменты.

К. F. Agabekov

NEODYMIUM LASER IN LAPAROSCOPIC GYNECOLOGY USING SPECIAL TOOLS

Developed and applied tools for optimization technique of laparoscopic Gynecology operations with the use of neodymium laser to create a reliable protection against iatrogenic damage to surrounding organs and tissues.

Key words: Laparoscopic Gynecology, neodymium laser, technology operations, special tools.

В настоящее время в лапароскопической гинекологии возможно применения лазерных технологий, в основе которых лежит использование новых длин волн лазерного излучения с резко выраженными режущими свойствами [2, 3]. В связи с этим возникает необходимость выбора наиболее бережного воздействия на органы и ткани с целью максимального сохранения их анатомо-топографических и функциональных свойств. Как правило лазерное излучение транспортируется через оптический световод, создается непосредственный контакт дистального торца ручного держателя световода с тканью, при этом энергия лазерного излучения передается тканям без рассеивания [1, 4]. Недостатком данного метода являются: возможность повреждения окружающих тканей, мало контролируемая глубина воздействия, видимый эффект не соответствует глубине повреждения.

Цель и задачи исследования: разработка и внедрение специальных инструментов

с надежной фиксации тканей, точном направлении лазерного луча на зону разреза с защитой окружающих тканей от иатрогенного повреждения

Материалы и методы

В работе использован неодимовый лазер «Медиола-Эндо», модель ФОТЭК ЛК-50-4 белорусского производителя ЗАО «ФОТЭК». Принципиальное отличие которого от имеющихся аналогов, заключается в возможности воздействия двух волн – 1,06 и 1,32 мкм, отличающихся глубиной проникновения, и истинным импульсным воздействием.

Неодимовый лазер применен при лапароскопическом оперативном лечении 87 больных с различной гинекологической патологией, из них 43 с трубно-перитонеальным бесплодием, 26 - с СПКЯ, 14 - с эндометриозом, которым производились различные виды операций: адгезиолизис, сальпингонеостомия, резекция яичников, удаление очагов эндометриоза. Кроме стандартного ручного держателя световода использованы специальные инструменты, разработанные нами совместно с инженерами того же производителя, что и собственно лазера (ЗАО «ФОТЭК»): по типу «Г-образная пластины» по типу «вилки» и световод, совмещающий каналы для лазерного проводника и аспиратора-ирригатора (рис. 1).



Рис. 1

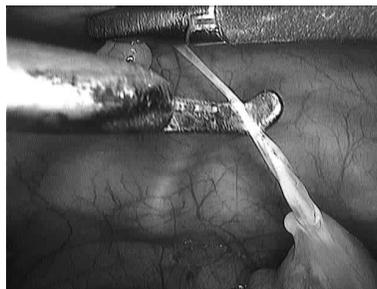


Рис. 2



Рис. 3

Результаты

Все оригинальные специальные инструменты, примененные в виде насадок к стандартному лазерному проводнику, совместимы со стандартным световодным и лапароскопическим инструментом. В зависимости от необходимости выполнения того или иного технического приема, тот или иной наконечник накручивают на конец лазерного проводника, вводят в брюшную полость через троакар диаметром 5 мм, и подводят к тканям.

Для оценки и подбора оптимального режима биологического воздействия неодимового лазерного излучения на ткани, принимались во внимание важнейшие параметры, которыми являются:

- **длина волны генерации (λ)** – задаваемый на аппарате параметр, от которого зависит глубина проникновения излучения в ткань (1,064 и 1,32 мкм);
- **время воздействия (Т)** – произвольное, в зависимости от характера технического действия, (0,3–1,5), но не более 10 сек;
- **мощность (Р)** – количество энергии, генерируемое в единицу времени. Средняя мощность излучения – параметр, определяющий скорость поступления энергии в биоткань (30–50 Вт);
- **энергия (доза) (Е)** – эквивалентна количеству теплоты, поставляемому в ткань (Дж): (50–120 Дж)
- **плотность энергии (плотность дозы)** – количество энергии, передаваемое ткани в единицу времени на единицу площади или объема. Это величина позволяет рассчитать режим подачи излучения для достижения эффекта. Плотность энергии – концентрация введенной в ткань энергии (теплоты), действующей на поверхности ткани (E_s) или в объеме ткани, поглотившем излучение (E_v): (80–230 Дж/см²)
- **плотность мощности** – скорость поступления энергии на единицу площади поверхности (P_s) или объема, поглотившего излучение ткани (P_v) (60–120 Вт/см²)

Световод с применением инструмента, включающего специальный наконечник, в виде полого металлического стержня с каналом для световода, на конце которого расположена Г-образная пластина, подводят к тканям таким образом, чтобы ткани подлежащие рассечению или резекции, располага-



Рис. 4

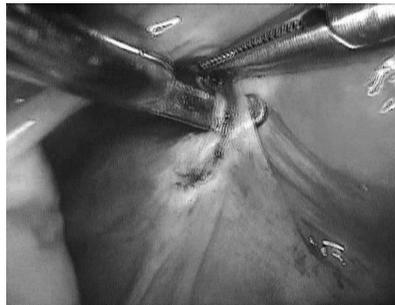


Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

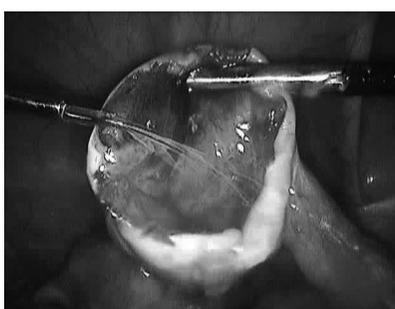


Рис. 8

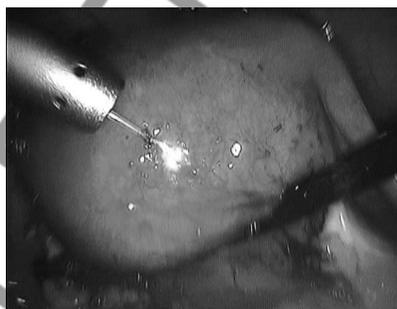


Рис. 9

лись между лучом лазера и основанием пластины, выполняющей роль защитного экрана, при этом толщина тканей не должна превышать 10 мм, и после фиксации тканей к насадке подают неодимовое лазерное излучение. Это препятствует бесконтрольному рассеиванию лазерного излучения (рис. 2, 3, 4, 5).

Наконечник в виде вилки а) препятствует боковому распространению лазерного излучения и б) точно дозировать расстояние от лазерного луча до ткани. Применяется при производстве сальпингоэтомии, резекции (рис. 6, 7).

Световод, совмещающий каналы для лазерного проводника и аспиратора- ирригатора позволяет одновременного проведения технического хирургического действия и контроля гемостаза и заключается в следующем: указанное приспособление подводят к кровоточащему участку, неодимовым лазером, осуществляем гемостаз путем коагуляции, затем участок воздействия орошают стерильным раствором, используя дополнительный канал, затем жидкость с остатками крови аспирируют через контрканал. Промытый участок визуализируется для выяснения надежности гемостаза (рис. 8, 9).

Таким образом, разработанные специальные инструменты оптимизируют технику применения неодимового лазера

в лапароскопической гинекологии, обеспечивают надежную фиксацию тканей, точное направление лазерного луча на зону разреза и надежную защиту от ятрогенного повреждения окружающие органы и ткани. Могут быть приобретены в дополнении к стандартному набору инструментов.

Литература

1. Васильев, С. А. Эффективность и безопасность применения неодимового лазера при лапароскопической резекции яичников / С. А. Васильев // Репродуктивное здоровье. 2012. № 5. С. 53–55.
2. Савельева, Г. М., Федоров, И. В. Лапароскопия в гинекологии / Г. М. Савельева, И. В. Федоров. М.: ГЭОТАР Медицина, 2000.
3. Семенчук, В. Л., Ляндрес, И. Г., Барсуков, А. Н. Фетоскопическая лазерная коагуляция плацентарных анастомозов как метод коррекции фетофетального трансфузионного синдрома / В. Л. Семенчук, И. Г. Ляндрес, А. Н. Барсуков // Лазерная медицина. 2013. Вып. 4. С. 16–20.
4. Шахрай, С. В., Гаин, Ю. М. Метод лечения геморроя с использованием медицинского диодно-волоконного лазерного аппарата / С. В. Шахрай, Ю. М. Гаин. Минск, 2013.

Поступила 23.07.2014 г.