

# АНТЕГРАДНАЯ ПАПИЛЛОТОМИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ YAG:HO ЛАЗЕРА ПРИ СТЕНОЗЕ БОЛЬШОГО СОСОЧКА ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Н.В. Левченко<sup>1,3</sup>, В.В. Хрячков<sup>1</sup>, Р.Р. Шавалиев<sup>1,3</sup>, Д.П. Кислицин<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Ханты-Мансийск, Россия

<sup>2</sup>Окружная клиническая больница, Ханты-Мансийск, Россия

<sup>3</sup>Няганская окружная больница, Нягань, Россия

## Резюме

Разработан и внедрен новый способ папиллотомии путем антеградного рассечения большого сосочка двенадцатиперстной кишки высокоэнергетическим излучением гольмиевого (YAG:Ho) лазера. Представлены результаты выполнения антеградной лазерной папиллотомии у 35 пациентов. Все оперативные вмешательства выполнены лапароскопически, показаний для конверсии не было. Применение высокоэнергетического гольмиевого лазерного излучения позволило выполнить адекватную папиллотомию при минимальном риске повреждения окружающих тканей. Исследования показали, что антеградная лазерная папиллотомия выполнима при наличии парапиллярных дивертикулов, выраженной деформации двенадцатиперстной кишки, а также когда ретроградные вмешательства крайне затруднительны или невыполнимы. Показана высокая эффективность применяемой методики (во всех случаях успешно устранен стеноз большого дуоденального сосочка) и отсутствие осложнений и летальных исходов. На основе анализа результатов исследования предложен лечебный алгоритм ведения пациентов со стенозом большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

**Ключевые слова:** большой сосочек двенадцатиперстной кишки, холедохолитиаз, гольмиевый лазер, антеградная лазерная папиллотомия.

**Для цитирования:** Левченко Н.В., Хрячков В.В., Шавалиев Р.Р., Кислицин Д.П. Антеградная папиллотомия с использованием YAG:Ho-лазера при стенозе большого сосочка двенадцатиперстной кишки // *Biomedical Photonics*. – 2018. – Т. 7, № 1. – С. 21–27.

**Контакты:** Левченко Н.В., e-mail: nvlev07@yandex.ru

## ANTEGRADE PAPILOTOMY WITH THE USE OF YAG:HO LASER IN STENOSIS OF THE MAJOR DUODENAL PAPILLA

Levchenko N.V.<sup>1,3</sup>, Khrachkov V.V.<sup>1</sup>, Shavaliyev R.R.<sup>1,3</sup>, Kislitsyn D.P.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>State Medical Academy of Khanty-Mansiysk, Khanty-Mansiysk, Russia

<sup>2</sup>District Clinical Hospital, Khanty-Mansiysk, Russia

<sup>3</sup>Nyagan District Hospital, Nyagan, Russia

## Abstract

The purpose of our study was to develop and implement a new invasive method of papillotomy – an antegrade dissection of the major duodenal papilla using high-energy holmium (YAG:Ho) laser. Results of antegrade laser papillotomy in 35 patients are presented. All surgical procedures were laparoscopic, no indications for conversion were found. The use of high-energy holmium laser helps perform an adequate papillotomy with minimal damage to the surrounding tissues. Studies have shown that antegrade laser papillotomy is feasible in the presence of parapillary diverticula, severe deformity of the duodenum, and also when retrograde interventions are extremely difficult or impracticable. The high efficiency of the applied technique (in all cases the stenosis of the major duodenal papilla has been successfully eliminated) and the absence of complications and deaths is shown. Based on the analysis of the study results, a therapeutic algorithm for managing patients with stenosis of the major duodenal papilla is proposed.

**Key words:** major duodenal papilla stenosis, choledocholithiasis, Ho:YAG, antegrade laser papillotomy.

**For citations:** Levchenko N.V., Khrachkov V.V., Shavaliyev R.R., Kislitsyn D.P. Antegrade papillotomy with the use of YAG:Ho laser in stenosis of the major duodenal papilla, *Biomedical Photonics*, 2018, T. 7, No. 1, pp. 21–27 (in Russian).

**Contacts:** Levchenko N.V., e-mail: nvlev07@yandex.ru

## Введение

В хирургии панкреатобилиарнодуоденальной зоны одной из актуальных проблем является раннее выявление и лечение стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки [1-7]. Стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки при первичных операциях на желчных путях встречается в 6,2-25% случаев, а при повторных вмешательствах частота его выявления возрастает до 11,2-84%. В настоящее время лечение стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки имеет много вариантов.

У каждого способа имеются как свои плюсы, так и свои минусы, поэтому необходимы обоснованные тактические подходы и поиск новых технических решений для восстановления пассажа желчи. Из малоинвазивных методик в настоящее время для лечения стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки самой распространенной является эндоскопическая ретроградная папиллосфинктеротомия [5,8-14]. При выполнении эндоскопической ретроградной папиллосфинктеротомии могут возникнуть сложности с канюляцией большого сосочка двенадцатиперстной кишки, установкой режущей струны папиллотомы в нужном положении, а также существует риск кровотечения из зоны папиллосфинктеротомии при недостаточной диатермокоагуляции. В тоже время, избыточная диатермокоагуляция может стать причиной развития острого панкреатита. Недостаточная длина разреза способна привести к рестенозированию, в то время как избыточная – к перфорации двенадцатиперстной кишки [15].

Осложнения после эндоскопической ретроградной папиллосфинктеротомии, по литературным данным, встречаются в 1-13% случаев: при этой процедуре частота панкреонекроза – 0,5-1,3%, частота перфорации задней стенки двенадцатиперстной кишки – 0,5%, летальность – 0,1-1% [6,16-19]. В некоторых случаях, парафатериальные дивертикулы также представляют сложности, а иногда делают невозможным выполнение эндоскопической ретроградной папиллосфинктеротомии [3,17].

Нами был разработан новый способ папиллотомии путем антеградного рассечения большого сосочка двенадцатиперстной кишки высокоэнергетическим излучением гольмиевого (YAG:Ho) лазера.

## Материалы и методы

В основе работы лежит анализ результатов выполненных антеградных вмешательств у 35 пациентов со стенозом большого сосочка двенадцатиперстной кишки, проходивших обследование и лечение в Няганской окружной больнице в 2010-2017 гг. Возраст больных варьировал от 25 до 79 лет (средний возраст – 55 лет). Преобладали пациенты в возрасте старше 60. Женщин было 21, мужчин 14. У части пациентов

имелось несколько сопутствующих заболеваний. Наиболее часто встречались: патология сердечно-сосудистой системы – в 51,92%, описторхоз – в 15,8%, ожирение различной степени – в 39,8% случаев.

При обследовании пациентов были выполнены лабораторные исследования, такие как общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови (билирубин и его фракции, мочевины, креатинин, общий белок, глюкоза), по показаниям – коагулограмма. Все лабораторные исследования проводили до вмешательства на большом сосочке двенадцатиперстной кишки, а в послеоперационном периоде – неоднократно, вплоть до достижения нормальных показателей. Инструментальные методы исследования применяли в первые сутки от момента поступления и включали ЭКГ, по показаниям – рентгенографию органов грудной клетки и брюшной полости, обязательное ультразвуковое исследование органов брюшной полости (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, внутривеночные и внепеченочные желчные протоки) и эзофагогастродуоденоскопию. При наличии показаний проводили КТ и МРТ. Всем пациентам старше 40 лет была назначена консультация терапевта. Показаниями к выполнению эндоскопических вмешательств на большом сосочке двенадцатиперстной кишки у пациентов были следующие ультразвуковые признаки: наличие в просвете холедоха конкрементов, расширение холедоха 9 мм и более, расширение внутривеночных протоков более 3 мм. Для выполнения ретроградных эндоскопических вмешательств использовали цифровой дуоденоскоп (Olympus, Япония) с инструментальным каналом 3,2 мм, стандартный и игольчатый папиллотомы (Olympus, Япония).

Уровень билирубинемии при поступлении у пациентов варьировал от 8,8 мкмоль/л до 388 мкмоль/л. Билирубинемия до 100 мкмоль/л была у 22 (62,9%) пациентов, более 100 мкмоль/л – у 9 (25,7%) пациентов. При УЗИ до операции признаки внутрипротоковой гипертензии были обнаружены у 11 (31,4%) пациентов, у 6 (17,1%) пациентов был выявлен холедохолитиаз. Максимальный диаметр холедоха, выявленный при дооперационном УЗИ составил 18,5 мм.

При дуоденоскопии у 3 (8,6%) пациентов найдены парапапиллярные дивертикулы двенадцатиперстной кишки.

Интраоперационную антеградную холедохоскопию проводили всем пациентам с обоснованным подозрением или доказанным стенозом большого сосочка двенадцатиперстной кишки, с холедохолитиазом, при наличии механической желтухи на момент операции или в анамнезе, с признаками расширения желчных протоков более 3 мм по данным УЗИ, при обнаружении расширенных внепеченочных протоков во время операции больше 9 мм. Показанием к

антеградной лазерной папиллотомии считали сужение просвета большого сосочка двенадцатиперстной кишки менее 3 мм.

Для выполнения антеградной лазерной папиллотомии использовали эндовидеохирургические комплексы Stryker (США) и Karl Storz (Германия), фиброхоледохоскоп Karl Storz (Германия), а также лазерную установку Coherent (США), оснащенную высокоэнергетическим YAG:Но лазером (мощность до 80 Ватт).

Благодаря высокоэнергетическому лазерному излучению систему можно использовать для лечения широкого спектра урологических и хирургических заболеваний. На сегодняшний день YAG:Но лазер является эффективным инструментом для папиллотомии. Также доказана его эффективность при проведении контактной лазерной литотрипсии. Благодаря заданным параметрам, энергия излучения YAG:Но поглощается в воде и водосодержащих тканях, приводя к быстрому выделению большого количества тепла. Удобство применения данного лазера заключается в том, что излучение с длиной волны 2100 нм может быть передано через кварцевые световоды, что дает возможность проведения эндоскопических хирургических вмешательств. Кроме того, световоды 200 мкм и 365 мкм могут быть проведены через каналы фиброхоледохоскопа. При случайном попадании на стенки холедоха излучение YAG:Но лазера проникает в ткань лишь на глубину 0,4 мм и производит термическое повреждение ткани на расстоянии менее 0,5 мм. Благодаря этому лазер может быть использован для высокоточного рассечения и коагуляции тканей. Еще одним преимуществом YAG:Но лазера является хорошая визуализация, так как при его использовании фактически не образуются пузырьки пара. Наряду с этим постоянное орошение ирригационной жидкостью обеспечивает хорошую визуализацию рабочей зоны.

### **Методика проведения операции**

Методика проведения операции состояла в следующем. Операционный доступ осуществляли из четырех небольших разрезов передней брюшной стенки, через которые устанавливали троакары с оптической системой и инструментами. Расположение троакаров было такое же, как при лапароскопической холецистэктомии. Для уменьшения влияния пневмоперитонеума на гемодинамику у пожилых пациентов и пациентов с сопутствующей субкомпенсированной сердечно-сосудистой патологией, операцию выполняли при внутрибрюшном давлении не более 10 мм.рт.ст. Для улучшения доступа к элементам гепатодуоденальной связки, операционный стол наклоняли на 15-25° влево, а его головной конец приподнимали на 5-25° градусов. Параумбиликальный троакар № 1 (10 мм) использовали для введения лапароскопа.

Субксифоидальный троакар № 2 (10 мм) использовали для введения «рабочих» инструментов – диссектора, зажима, иглодержателя, коагуляционного крючка. Троакар № 3 (5 мм), установленный в правой подреберье по среднеключичной линии, также использовали для введения рабочих инструментов – диссектора, зажима, холедохоскопа. Также через этот троакар, как правило, выводили наружу дренаж холедоха, если таковой имелся. При проведении холедохоскопии использовали специальный проводник-тубус, который устанавливали в троакар № 3. Через данный проводник холедохоскоп вводили в брюшную полость и холедох. Холедохоскопию выполняли холедохоскопом фирмы Karl Storz (Германия). Троакар № 4 (5 мм) устанавливали по передней подмышечной линии в правом подреберье, его использовали для введения зажима, с помощью которого осуществляли тракцию желчного пузыря. Впоследствии через этот доступ при необходимости выполняли дренирование брюшной полости.

Выделяли пузырьный проток и пузырьную артерию. Пузырную артерию клипировали, пересекали. Пузырный проток клипировали в дистальном отделе и надсекали. Через троакар, установленный по среднеключичной линии, в брюшную полость вводили холедохоскоп в тубусе, который имелся в комплекте поставки фиброхоледохоскопа. Далее фиброхоледохоскоп вводили через надрез стенки пузырьного протока в холедох. Достаточно затруднительным оставался момент проведения фиброхоледохоскопа в холедох через пузырьный проток при сужении последнего на фоне его воспалительных изменений, а также при наличии острого угла впадения протока в холедох. В этих случаях высока вероятность повреждения наружной оболочки фиброхоледохоскопа из-за его чрезмерного перегиба.

На основании полученного опыта нами было предложено направляющее устройство для холедохоскопа (патент РФ на полезную модель № 149055, приоритет от 12.05.2014, регистрация в Государственном реестре полезных моделей РФ от 21.11.2014), которое значительно облегчает проведение холедохоскопии и позволяет избежать повреждения холедохоскопа [20].

Направляющее устройство для проведения интраоперационной холедохоскопии представляет собой выполненную из нержавеющей стали цилиндрическую трубку с длиной 250-300 мм, дистальный конец которой посредством тяг может изгибаться от 0° до 100° по отношению к проксимальному концу, с возможностью размещения в ней эндоскопа и выведения дистального конца его за пределы трубки. Рычаг управления тягами позволяет выбрать оптимальный угол изгиба рабочей части. При использовании данного устройства, его дистальный конец устанавливали на границе с раной холедоха или пузырьного про-

тока таким образом, чтобы дистальный конец эндоскопа беспрепятственно проникал в просвет протока.

Если просвет пузырного протока был сужен, непроходим для холедохоскопа, то в супрадуоденальном отделе холедоха выполняли холедохотомию. Учитывали, что длина холедохотомического разреза должна соответствовать диаметру холедохоскопа. Это позволяет минимизировать травму стенки холедоха и способствует созданию необходимого давления промывной жидкости в холедохе и улучшению визуализации при проведении манипуляций.

Далее проводили ревизию холедоха. Оценивали состояние стенки холедоха, наличие дополнительных образований, состояние сфинктера Одди и ампулы большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

При наличии стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки, под визуальным контролем, по рабочему каналу холедохоскопа подводили гибкий лазерный световод. С применением YAG:Ho лазера выполняли процедуру рассечения сосочка в избранном режиме (рис. 1).

После устранения стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки холедохоскоп, как правило, беспрепятственно проникал в просвет двенадцатиперстной кишки. Извлечение холедохоскопа из холедоха производили после контрольного осмотра желчных путей.

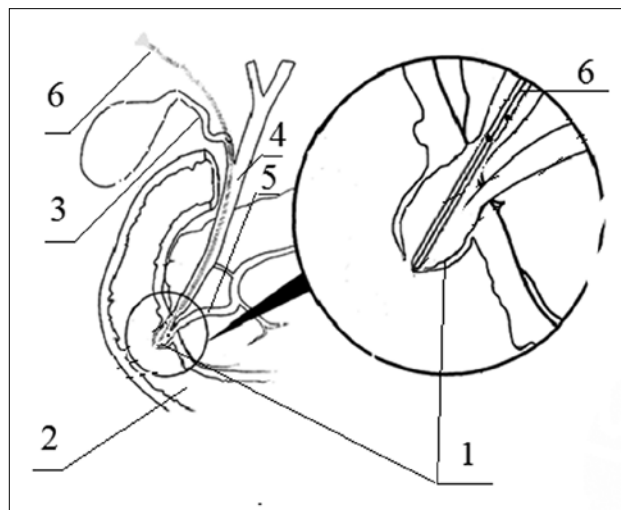
Решение о дренировании холедоха принимал хирург в каждом конкретном случае. При этом он учитывал выраженность воспалительных изменений стенки холедоха, наличие явлений панкреатита.

В настоящее время существует много способов дренирования холедоха. Мы отдавали предпочтение дренированию холедоха через культю пузырного протока. В случаях облитерации пузырного протока устанавливали дренаж через холедохотомическое отверстие, которое ушивали до дренажа.

Иногда пузырный проток был непроходим для холедохоскопа, а дренаж провести через него удавалось. Тогда дренаж в холедохи устанавливали через культю пузырного протока, а холедохотомическое отверстие ушивали наглухо. Фиксацию дренажа в культе пузырного протока производили лигированием или наложением клипсы. Отдавали предпочтение дренированию холедоха после холедохотомии.

Если было принято решение не устанавливать дренаж в холедохи через культю пузырного протока, то ее клипировали. При наличии дренажа холедоха, его выводили наружу через троакар, расположенный по среднеключичной линии.

При завершении операции проводили контрольный осмотр брюшной полости и области вмешательства. При необходимости устанавливали дренаж в подпеченочное пространство справа через троакар, установленный по передней подмышечной линии.



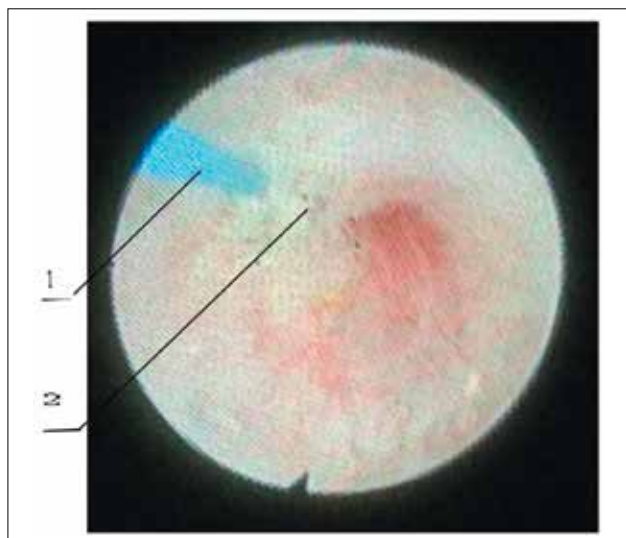
**Рис. 1.** Схематичное изображение антеградной папиллотомии YAG:Ho лазером (1 – большой сосочек двенадцатиперстной кишки, 2 – просвет двенадцатиперстной кишки, 3 – пузырный проток, 4 – общий желчный проток, 5 – панкреатический проток, 6 – холедохоскоп с лазерным световодом)  
**Fig. 1.** Schematic depiction of the antegrade papillotomy using YAG: Ho laser (1 – major duodenal papilla, 2 – duodenal lumen, 3 – cystic duct, 4 – common bile duct, 5 – pancreatic duct, 6 – choledochoscope with laser light guide)

## Результаты и обсуждение

Лазерная папиллотомия была успешно произведена у 35 (100%) пациентов со стенозом большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Из них у 15 (42,9%) стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки сочетался с холедохолитиазом, который в 9 (25,7%) случаях был выявлен интраоперационно. Все оперативные вмешательства были выполнены лапароскопически, показаний для конверсии не было. У 3 (8,6%) пациентов большой сосочек двенадцатиперстной кишки был расположен в дивертикуле двенадцатиперстной кишки, при этом эффективность выполнения антеградной лазерной папиллотомии у пациентов с парафатериальными дивертикулами составила 100%. В качестве примера приводим клиническое наблюдение.

Пациент Б., 52 года, поступил в экстренном порядке с жалобами на интенсивные боли постоянного характера в правом подреберье с иррадиацией в правую лопатку, сухость во рту, тошноту, рвоту, «кислый» привкус во рту. Из анамнеза было установлено, что пациент заболел около 5 дней назад, когда после приема жирной пищи появились вышеуказанные жалобы. Пациент обратился к врачу по месту жительства и был направлен в приемное отделение. При осмотре общее состояние удовлетворительное. Кожные покровы желтушные. Живот мягкий, не вздут, болезненный в правом подреберье. Пузырные симптомы (Керра, Ортнера, Мерфи) положительные. Симптомы





**Рис. 2.** Вид стенозированного сосочка двенадцатиперстной кишки и подведенного к нему лазерного световода при холедохоскопии (1 – лазерный световод, 2 – стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки)

**Fig. 2.** View of stenotic papilla of the duodenum and a laser light guide delivered to it during choledochoscopy (1 – laser light guide, 2 – stenosis of the major duodenal papilla)

раздражения брюшины отрицательные. Диурез достаточный. При поступлении общий анализ крови и общий анализ мочи в пределах нормы. В биохимическом анализе крови при поступлении: амилаза – 95,4 ед/л; общий билирубин – 117,8 мкмоль/л; прямой билирубин – 76,6 мкмоль/л. При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости: холедох до 10 мм, в дистальном отделе нечетко лоцируется гиперэхогенное включение до 6 мм, с эхотенью. Желчный пузырь 86x43 мм, стенка утолщена до 4 мм, содержимое неомогенное, гиперэхогенная взвесь. Фиброгастроскопия: слизистая двенадцатиперстной кишки умеренно гиперемирована, в просвете следы желчи. В проекции большого дуоденального сосочка дивертикул, с широким основанием. Устье большого дуоденального сосочка расположено в дивертикуле. Заключение терапевта – без соматической патологии.

После подготовки выполнена операция в следующем объеме: лапароскопическая холецистэктомия, интраоперационная холедохоскопия с контактной лазерной литотрипсией и антеградной лазерной папиллотомией, дренирование холедоха и брюшной полости. Первым этапом хирургического вмешательства произведена интраоперационная ревизия, отмечено что желчный пузырь флегмонозно изменен. Пузырный проток клипирован в дистальном отделе, надсечён, отмечалось выделение коричневой замазкообразной жёлчи под давлением, холедох до 1 см в диаметре. Через культю пузырного протока в просвет холедоха был введён холедохоскоп, слизистая холедоха местами гиперемирована, с точечными кровоизлияниями, в просвете холедоха большое ко-

личество описторхов, в дистальном отделе фиксированный конкремент размерами до 1 см. Выполнена лазерная литотрипсия. Устье большого дуоденального сосочка резко сужено, для холедохоскопа не проходимо. К стенозированному сосочку двенадцатиперстной кишки подведен лазерный световод (рис. 2). С помощью YAG:Ho лазера выполнена антеградная папиллотомия 0,8 см. После хирургического этапа холедохоскоп беспрепятственно введен в двенадцатиперстную кишку через папиллотомную рану. Через культю пузырного протока в дистальном направлении установлена дренажная трубка.

Клинический диагноз: желчекаменная болезнь; острый флегмонозный холецистит; холедохолитиаз; описторхоз; острый катаральный холангит; стеноз устья большого дуоденального сосочка; механическая желтуха.

Течение послеоперационного периода спокойное. Контрольная фиброгастродуоденоскопия: в проекции большого сосочка двенадцатиперстной кишки парафатереальный дивертикул до 2 см с широким устьем, без признаков воспаления; папиллотомическое отверстие до 7-8 мм, отмечается поступление светлой желчи; перистальтика активная.

Пациент выписан в удовлетворительном состоянии. При контрольной фиброгастродуоденоскопии через 3 мес признаков рестенозирования не выявлено.

Наш опыт выполнения антеградной лазерной папиллотомии позволяет утверждать, что обнаружение дивертикула при дуоденоскопии не должно являться причиной отказа от проведения антеградной лазерной папиллотомии.

У 2 пациентов с парафатериальными дивертикулами стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки сочетался с холедохолитиазом. Обоим пациентам были проведены антеградная лазерная папиллотомия и литотрипсия.

У всех 35 пациентов, включенных в исследование, был достигнут желаемый результат. Летальных исходов не было. У наблюдаемых более 5 лет пациентов осложнений не выявлено, повторных операций не было.

У 5 (14,3%) пациентов в послеоперационном периоде было отмечено повышение уровня амилазы крови до 229 Ед/л, при норме до 100 Ед/л, которое удалось купировать консервативной терапией.

Одним из наиболее технически сложных этапов в процессе антеградной лазерной папиллотомии, как показал накопленный опыт, является проведение фиброхоледохоскопа через пузырный проток. Значительно усложняют выполнение этой манипуляции анатомические особенности пузырного протока, такие как протяженность, извитость, облитерация просвета и угол впадения в холедох.

В 7 (20%) из 35 наблюдений не удалось провести фиброхоледохоскоп через пузырный проток. В этих

случаях его вводили через холедохотомическое отверстие. Дренажирование холедоха выполняли через культю пузырного протока в 16 (42,8%) случаях и только одному пациенту (2,8%) было произведено дренажирование холедоха через холедохотомическое отверстие.

### Заключение

Предложенный способ лапароскопического лечения стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки, с использованием YAG:Но-лазера (патент на изобретение № 2449757 от 09.11.2010), позволил во всех случаях выполнить папиллотомию. Одним из наиболее информативных методов в диагностике стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки является интраоперационная холедохоскопия.

Антеградная лазерная папиллотомия при стенозе большого сосочка двенадцатиперстной кишки под

контролем эндофиброхоледохоскопии позволяет одноэтапно выполнить холецистэктомию, санацию холедоха и папиллотомию с сохранением анатомической целостности и физиологической функции сфинктера Одди; достичь малой травматичности, за счет проведения операции без введения дополнительных троакаров; сократить период реабилитации; избежать повреждения терминального отдела холедоха и осложнений за счет прицельного подведения лазерного излучения.

Антеградная лазерная папиллотомия выполняема при наличии парапиллярных дивертикулов, выраженной деформации двенадцатиперстной кишки, а также когда ретроградные вмешательства крайне затруднительны или невыполнимы.

Предложенное направляющее устройство для холедохоскопа облегчает выполнение антеградной холедохоскопии.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А.Л., Рыбин Е.П., Учваткин Е.Г., Филин А.С. Комбинированная эндоскопическая хирургия желчнокаменной болезни, осложненной заболеваниями терминального отдела общего желчного протока // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 1997. – Т. 156, № 3. – С. 30-34.
2. Ветшев П.С. Механическая желтуха: причины и диагностические подходы (лекция) // Анналы хирург. гепатологии. – 2011. – Т. 16, № 3. – С. 50-57.
3. Гальперин Э.И., Ветшев П.С. Руководство по хирургии желчных путей. – М.: Видар-М, 2009. – 568 с.
4. Глебов К.Г., Котовский А.Е., Дюжева Т.Г. Критерии выбора конструкции эндопротеза для эндоскопического стентирования желчных протоков // Анналы хирург. гепатологии. – 2014. – Т. 19, № 2. – С. 55-65.
5. Парфенов И.П., Ярош А.Л., Сергеев О.С. и др. Прогнозирование острого билиарного панкреатита при ущемленном конкременте большого сосочка двенадцатиперстной кишки // Анналы хирург. гепатологии. – 2010. – Т. 15, № 2. – С. 87-91.
6. Bagnato V.J. Laparoscopic choledochoscopy and choledolithotomy // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. – 1993. – Vol. 3, No. 3. – P. 164-166.
7. Catheline J.-M., Turner R., Rizk N., et al. Evaluation of the biliary tree during laparoscopic cholecystectomy: laparoscopicultrasound versus intraoperative cholangiography: a prospective study of 150 cases // Surg. Laparosc. Endosc. – 1998. – Vol. 8, No. 2. – P. 85-91.
8. Ермолов А.С., Иванов П.А., Благовестнов Д.А. и др. Тактика лечения острого холецистита, осложненного холедохолитиазом // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2014. – № 1. – С. 10-14.
9. Михайлулов С.В., Моисеев Е.В., Мисроков М.М. Особенности течения панкреонекроза на фоне камня большого сосочка двенадцатиперстной кишки // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2014. – № 5. – С. 29-35.
10. Славин Л.Е. Лапароскопическая холецистэктомия // Практик. медицина. – 2010. – № 41. – С. 30-35.
11. Старков Ю.Г., Стрекаловский В.П., Григорян Р.С. и др. Антеградная папиллосфинктеротомия во время лапароскопической холецистэктомии // Анналы хирург. гепатологии. – 2001. – Т. 6, № 1. – С. 99-106.
12. Golden W.E., Jonston J.C., Cleves M.A.S. Laparoscopic cholecystectomy in the geriatric population // J. Am. Geriatr. Soc. – 1996. – Vol. 44, No. 11. – P. 1380-1383.

### REFERENCES

1. Andreev A.L., Rybin E.P., Uchvatkin E.G., Filin A.S. Combined endoscopic surgery of cholelithiasis, complicated by diseases of the terminal section of the common bile duct, *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*, 1997, Vol. 156, No. 3, pp. 30-34. (in Russian)
2. Vetshev P.S. Mechanical jaundice: causes and diagnostic approaches (lecture), *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*, 2011, Vol. 16, No. 3, pp. 50-57. (in Russian)
3. Gal'perin E.I., Vetshev P.S. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putei* [Guide to biliary tract surgery]. Moscow, Vidar-M Publ., 2009. 568 p.
4. Glebov K.G., Kotosvskii A.E., Dyuzheva T.G. Criteria for selecting an endoprosthesis design for endoscopic stenting of the bile ducts, *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*, 2014, Vol. 19, No. 2, pp. 55-65. (in Russian)
5. Parfenov I.P., Yarosh A.L., Sergeev O.S., Soloshenko A.V., Karpachev A.A. Prediction of acute biliary pancreatitis with injured concrement of the major duodenal papilla, *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*, 2010, Vol. 15, No. 2, pp. 87-91. (in Russian)
6. Bagnato V.J. Laparoscopic choledochoscopy and choledolithotomy, *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.*, 1993, Vol. 3, No. 3, pp. 164-166.
7. Catheline J.-M., Turner R., Rizk N., Barrat C., Buenos P., Chaumpault G. Evaluation of the biliary tree during laparoscopic cholecystectomy: laparoscopicultrasound versus intraoperative cholangiography: a prospective study of 150 cases, *Surg. Laparosc. Endosc.*, 1998, Vol. 8, No. 2, pp. 85-91.
8. Ermolov A.S., Ivanov P.A., Blagovestnov D.A., Demchenko S.S., Novosel S.N., Almakaev F.R. Clinical management of acute cholecystitis complicated by choledocholithiasis, *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*, 2014, No. 1, pp. 10-14. (in Russian)
9. Mikhailusov S.V., Moiseenkova E.V., Mirokov M.M. Features of the course of pancreatic necrosis against the background of the major duodenal papilla stone, *Rossiiskii zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*, 2014, No. 5, pp. 29-35. (in Russian)
10. Slavin L.E. Laparoscopic cholecystectomy, *Prakticheskaya meditsina*, 2010, No. 41, pp. 30-35. (in Russian)
11. Starkov Yu.G., Strekalovskii V.P., Grigoryan P.C., Rizaev K.S., Shishin K.V. Antegrade papillosphincterotomy during laparoscopic cholecystectomy, *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*, 2001, Vol. 6, No. 1, pp. 99-106. (in Russian)
12. Golden W.E., Jonston J.C., Cleves M.A.S. Laparoscopic cholecystectomy in the geriatric population, *J. Am. Geriatr. Soc.*, 1996, Vol. 44, No. 11, pp. 1380-1383.

13. Voitk A. Its outpatient cholecystectomy safe for the hingerriscelective patient // *Surg. Endosc.* – 1997. – Vol. 11, No. 12. – P. 1147-1149.
14. Wojtuń S., Gil J., Zyśko B. The use of endoscopic method in treatment of strictures of biliary tree // *Pol. Merkur. Lekarski.* – 2007. – Vol. 22, No. 131. – P. 477-481.
15. Бебуришвили А.Г., Мандриков В.В., Зюбина Е.Н., Туровец М.И. Профилактика острого панкреатита при эндоскопических транспиллярных вмешательствах у пациентов с высоким риском его развития // *Эндоскоп. хирургия.* – 2014. – Т. 20, № 1. – С. 69-70.
16. Красильников Д.М., Захарова А.В., Миргасимова Д.М., Нигматзянов Р.И. Комплексное лечение больных с механической желтухой // *Практ. медицина.* – 2014. – № 5 (81). – С. 71-74.
17. Майстренко Н.А., Стукалов В.В. Холедохолитиаз. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2000. – 285 с.
18. Пархисенко Ю.А., Жданов А.И., Пархисенко В.Ю., Калашник Р.С. Механическая желтуха: современные взгляды на проблему диагностики и хирургического лечения // *Український журнал хірургії.* – 2013. – № 3 (22). – С. 202-211.
19. Шаповальянц С.Г., Ардасенов Т.Б., Фрейдович Д.А. и др. Проблемы современной диагностики холедохолитиаза // *Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* – 2011. – Т. 21, № 2. – С. 22-29.
20. Хрячков В.В., Левченко Н.В., Шавалиев Р.Р. Направляющее устройство для холедохоскопа // Патент России № 149055. – 2014.
13. Voitk A. Its outpatient cholecystectomy safe for the hingerriscelective patient, *Surg. Endosc.*, 1997, Vol. 11, No. 12, pp. 1147-1149.
14. Wojtuń S., Gil J., Zyśko B. The use of endoscopic method in treatment of strictures of biliary tree, *Pol. Merkur. Lekarski.*, 2007, Vol. 22, No. 131, pp. 477-481.
15. Beburishvili A.G., Mandrikov V.V., Zyubina E.N., Turovets M.I. Prevention of acute pancreatitis during endoscopic transpapillary interventions in patients at high risk of its development, *Endoskopicheskaya khirurgiya*, 2014, Vol. 20, No. 1, pp. 69-70. (in Russian)
16. Krasil'nikov D.M., Zakharova A.V., Mirgasimova D.M., Nigmatzyanov R.I. Complex treatment of patients with mechanical jaundice, *Prakticheskaya meditsina*, 2014, No. 5 (81), pp. 71-74. (in Russian)
17. Maistrenko N.A., Stukalov V.V. *Kholedokholitiaz* [Choledocholithiasis]. Saint-Petersburg, ELBI-SPb Publ, 2000. 285 p.
18. Parkhisenko Yu.A., Zhdanov A.I., Parkhisenko V.Yu., Kalashnik R.S. Mechanical jaundice: modern views on the problem of diagnosis and surgical treatment, *Ukrains'kii zhurnal khirurgii*, 2013, No. 3 (22), pp. 202-211. (in Russian)
19. Shapoval'yants S.G., Ardasenov T.B., Freidovich D.A., Myl'nikov A.G., Pan'kov A.G., Budzinskii S.A., Nikonov A.A. Problems of modern diagnosis of choledocholithiasis, *Rossiiskii zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*, 2011, Vol. 21, No. 2, pp. 22-29. (in Russian)
20. Khryachkov V.V., Levchenko N.V., Shavaliiev R.R. *Napravlyayushchee ustroystvo dlya kholedokhoskopa* [Choledochoscope guide], Patent RF, no 149055, 2014.