

## Гольмиевая лазерная энуклеация гиперплазии предстательной железы: технические аспекты

П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляев, Л. М. Рапопорт, М. Э. Еникеев, Д. В. Еникеев, Н. И. Сорокин, Р. Б. Суханов, А. М. Дымов, О. Х. Хамраев, Д. С. Давыдов, М. С. Тараткин

НИИ уронефрологии и репродуктивного здоровья человека ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России; Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2

Контакты: Дмитрий Викторович Еникеев [Enikeev\\_dv@mail.ru](mailto:Enikeev_dv@mail.ru)

В 1996 г. в Новой Зеландии доктор P.J. Gilling и его коллеги впервые описали технику гольмиевой лазерной энуклеации предстательной железы (holmium laser enucleation of the prostate, HoLEP), которая заключается в анатомически обоснованном иссечении долей предстательной железы до ее хирургической капсулы. После выделения и энуклеации доли смещают в ретроградном направлении в мочевой пузырь, где они в последующем подвергаются морцелляции. В статье представлены технические аспекты выполнения HoLEP.

**Ключевые слова:** гольмиевая лазерная энуклеация предстательной железы, гольмиевая лазерная аденомэктомия, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, инфравезикальная обструкция, удаление аденомы

DOI: 10.17650/2070-9781-2015-16-4-62-66

### Holmium laser enucleation of the prostate hyperplasia: technical aspects

P. V. Glybochko, Yu. G. Alyaev, L. M. Rapoport, M. E. Enikeev, D. V. Enikeev, N. I. Sorokin, R. B. Sukhanov, A. M. Dymov, O. Kh. Khamraev, D. S. Davydov, M. S. Taratkin

Research Institute of Urology and Human Reproductive Health, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia; Build. 2, 8 Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) was first described by doctor P.J. Gilling et al. from New Zealand in 1996. The operation involves anatomical dissection of the prostatic tissue off the surgical capsule using a high-powered holmium laser followed by intravesical morsellation. The objective of this article is to explain the techniques for HoLEP.

**Key words:** holmium laser enucleation of the prostate, holmium laser adenectomy, benign prostatic hyperplasia, bladder outlet obstruction, removal of the adenoma

#### Введение

В 1980-х годах начались разработки цветных лазеров для разрушения камней мочевого пузыря. Лицензию на эту технологию получила компания Candela, выпустившая первые лазеры для коммерческого использования. И уже ближе к 1990-м годам в одном из крупнейших исследовательских центров мира — Центре фотомедицины Веллмана (The Wellman Center for Photomedicine) при Общеклинической больнице штата Массачусетс (Massachusetts General Hospital) (США) — был создан первый гольмиевый лазер.

Учитывая успехи применения гольмиевого лазера при проведении литотрипсии, было выдвинуто предположение об использовании его в операции по удалению предстательной железы. В 1996 г. в Новой Зеландии доктор Питер Гиллинг (P.J. Gilling) и его коллеги впервые описали технику гольмиевой лазерной энуклеации предстательной железы (holmium laser enucleation

of the prostate, HoLEP), которая заключается в анатомически обоснованном иссечении долей предстательной железы до ее хирургической капсулы. После выделения и энуклеации доли смещают в ретроградном направлении в мочевой пузырь, где они в последующем подвергаются морцелляции [1]. Множество рандомизированных исследований показали, что результатом HoLEP в послеоперационном периоде является сокращение времени катетеризации и госпитализации [2, 3]. По данным недавнего метаанализа, сравнивающего лазерную энуклеацию с другими минимально инвазивными эндоскопическими операциями (лазерная вапоризация, биполярная трансуретральная резекция (ТУР)), было установлено, что только HoLEP ведет к статистически значимому улучшению показателя по шкале IPSS (International Prostate Symptom Score — Международная система суммарной оценки заболевания предстательной железы) и статистически значи-

тому улучшению  $Q_{\max}$  (максимальная объемная скорость потока мочи) [4]. По данным 2 рандомизированных исследований, результаты HoLEP относительно  $Q_{\max}$  и индекса IPSS были сопоставимы с результатами открытой аденомэктомии при более коротком периоде послеоперационной катетеризации и госпитализации [5].

### Техническое обеспечение для выполнения лазерной энуклеации предстательной железы

В Клинике урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова мы используем резектоскоп 26Ch фирмы Richard Wolf (Германия) или Karl Storz (Германия) с постоянной ирригацией, обеспечивающий низкое давление ирригационной жидкости (типа Iglesias), рабочий элемент с каналом для проведения лазерного волокна (рис. 1), а также лазерную установку Lumenis PowerSuite мощностью 100 Вт с длиной волны 2,1 мкм (рис. 2) и лазерное волокно с концевым свечением Slim Line™ 550 (рис. 3). Также можно применять лазер мощностью 80 или 60 Вт, однако снижение мощности может сказаться на продолжительности операции.

Для морцелляции и эвакуации аденоматозной ткани используются цистоскоп с прямым рабочим каналом (диаметр рабочего канала 5 мм) и морцеллятор фирмы Lumenis Versacut. Морцеллятор состоит из 25-миллиметровых полых вращающихся лезвий, рукоятки, двухфазной педали и контрольного блока. Контрольный блок представлен моторной частью, подающей энергию во все приспособление и создающей разрежение в тубусе морцеллятора, благодаря чему вся удаленная ткань засасывается через просвет внутренней трубы в банку аспиратора. Оставшиеся в мочевом пузыре небольшие фрагменты аденомы могут быть удалены с помощью модифицированной петли резектоскопа или шприца Рене–Александера.



Рис. 1. Инструменты, используемые для выполнения лазерной энуклеации предстательной железы



Рис. 2. Лазерная установка Lumenis PowerSuite



Рис. 3. Лазерное волокно с концевым свечением Slim Line™ 550

### Методика выполнения лазерной энуклеации предстательной железы

Первым этапом эндоскоп вводится в мочевой пузырь с последующим проведением лазерного волокна по каналу лазероскопа. Кончик волокна фиксируется в конце эндоскопа на расстоянии 1 см от края оптики в положении на 6 ч условного циферблата. Это позволяет освободить руки хирурга от необходимости удерживать лазерное волокно. Хирург придерживает одной рукой наружную часть эндоскопической камеры, другой он может вращать и двигать эндоскоп во время энуклеации. Далее осуществляются надрезы в области шейки мочевого пузыря в позициях на 5 и 7 ч условно-

го циферблата, в складках между медиальной и латеральными долями гиперплазии. Разрезы проходят через всю толщу аденоматозной ткани до достижения циркулярных волокон простатической капсулы. Они выполняются из дистального положения по направлению к семенному бугорку. По мере приближения к хирургической капсуле инцизии необходимо расширять. Гемостаз достигается отведением лазерного волокна от ткани на расстояние 5 мм, благодаря чему идет процесс коагуляции кровоточащих сосудов. Далее необходимо объединить выполненные надрезы проксимально перед семенным бугорком и поэтапно осуществить смещение средней доли ретроградно в мочевой пузырь. При этом нужно концентрировать внимание на том, чтобы не повредить шейку мочевого пузыря и устья мочеточников. Закончив выделение средней доли, ее смещают «клювом» эндоскопа в мочевой пузырь.

Инцизия левой доли гиперплазии предстательной железы начинается с разреза в позиции на 5 ч условного циферблата от шейки мочевого пузыря до уровня семенного бугорка и достигает волокон хирургической капсулы предстательной железы (рис. 4). Достигнув уровня хирургической капсулы, разрез необходимо расширить, направляя лазерное волокно латеральнее и выделяя аденоматозную ткань. Эндоскоп при этом движется в направлении против часовой стрелки, до уровня 2 ч условного циферблата. Далее инцизия проводится из позиции на 12 ч условного циферблата вдоль капсулы от шейки мочевого пузыря до семенного бугорка с последующим объединением. Окончательное отделение от хирургической капсулы выполняется с помощью энергии лазера, после чего долю смещают в мочевой пузырь.

Правая доля железы энуклеируется аналогично. Сначала делается инцизия на позиции 7 ч условного

циферблата. Разрез проводится в направлении от шейки мочевого пузыря до уровня семенного бугорка. Он идет через аденому до достижения волокон простатической капсулы. Достигнув уровня хирургической капсулы, разрез необходимо расширить, направляя лазер медиально. Эндоскоп при этом движется в направлении по часовой стрелке. Далее инцизия осуществляется из позиции 11 ч условного циферблата вдоль капсулы. Затем инцизии из позиций на 7 и 11 ч условного циферблата объединяются на уровне семенного бугорка, тем самым энуклеируя правую долю предстательной железы.

При использовании вышеописанной методики почти всегда достигается хороший гемостаз, тем не менее перед морцелляцией необходимо коагулировать все кровоточащие сосуды, даже если кровотечение незначительно.

#### Морцелляция

После замены инструмента выполняется проведение цистоскопа с прямым рабочим каналом, при этом наружный тубус не меняется. Для осуществления эффективной и безопасной морцелляции необходимо хорошее наполнение мочевого пузыря. В процессе морцелляции подключается дополнительная ирригация, при этом канал для оттока жидкости перекрывают. По каналу цистоскопа проводится нож для морцелляции. Его лезвие должно находиться в центре мочевого пузыря, на максимальном удалении от слизистой оболочки. Далее включается аспирация, но не вращение лезвий. Аденоматозная ткань всасывается кончиком ножа морцеллятора (рис. 5). Следует отметить, что небольшие фрагменты аденомы не стоит пытаться поймать в морцеллятор, так как есть большая вероятность повреждения мочевого пузыря. Вместо этого для удаления небольших кусочков аденоматоз-



Рис. 4. Энуклеация гиперплазии предстательной железы

ной ткани возможно использование модифицированной петли резектоскопа или шприца Рене—Александера. Когда вся аденоматозная ткань удалена, в мочевого пузыря проводится трехходовой катетер Фолея диаметром 18–20 Fr и подключается промывная система.

#### Послеоперационный период

Подключение промывной системы к уретральному катетеру осуществляется в среднем на 4–12 ч. Уретральный катетер удаляется в среднем через 24–48 ч.

#### Результаты применения гольмиевой лазерной энуклеации при гиперплазии предстательной железы

В Клинике урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в период с 2013 по 2015 г. выполнены 174 лазерных энуклеации гиперплазии предстательной железы больших размеров (более 80 см<sup>3</sup>). Средний возраст пациентов составил 68,6 (58–89) года. Средний объем предстательной железы был 124,1 (80–280) см<sup>3</sup>. Индекс IPSS до операции составил 20,7 ± 4,5; индекс качества жизни — 4,3 ± 0,6; Q<sub>max</sub> — 6,2 ± 1,5 мл/с; объем остаточной мочи — 58,3 ± 40,5 мл. Продолжительность операции в среднем достигала 115 (90–175) мин; масса удаленной ткани — 95,7 (63–210) г. Продолжительность дренирования мочевого пузыря уретральным катетером составила в среднем 2 (1–3) дня, срок пребывания в стационаре — 3 (3–4) дня. Высокую эффективность в ликвидации инфравезикальной обструкции показали контрольные результаты обследования. Через 6 мес после операции индекс IPSS составил 6,5 ± 2,0; индекс качества жизни — 1,8 ± 0,7; Q<sub>max</sub> — 20,3 ± 3,5 мл/с; объ-

ем остаточной мочи — 15,0 ± 8,5 мл, средний объем предстательной железы — 24,3 ± 7,8 см<sup>3</sup>. У 3 (1,7 %) пациентов отмечено послеоперационное кровотечение. Кратковременное стрессовое недержание мочи составило 9,2 % в сроки до 2 мес.

#### Обсуждение

Многие хирурги против принятия HoLEP в качестве «золотого стандарта» лечения гиперплазии предстательной железы в связи с необходимостью траты значительного времени на освоение техники, увеличением длительности операции, а также высокой стоимостью лазерного оборудования. Стоит отметить, что в большинстве опубликованных обзоров, сравнивающих длительность ТУР и HoLEP, максимальная разница во времени составляет 20–30 мин. К тому же, по результатам проведенных исследований, дальнейшее лечение пациентов после ТУР дороже, чем после HoLEP [6].

Если суммировать все эти данные, можно сделать вывод, что HoLEP — альтернатива открытой аденомэктомии. Многие исследователи сообщают, что при удалении аденом массой более 100 г улучшения показателя по шкале IPSS и Q<sub>max</sub> после HoLEP сравнимы с таковыми после открытой аденомэктомии [5].

#### Выводы

По нашему мнению, HoLEP можно считать операцией выбора при гиперплазии предстательной железы объемом более 80 см<sup>3</sup>. HoLEP стала реальной альтернативой открытой аденомэктомии, доказав свою эффективность.

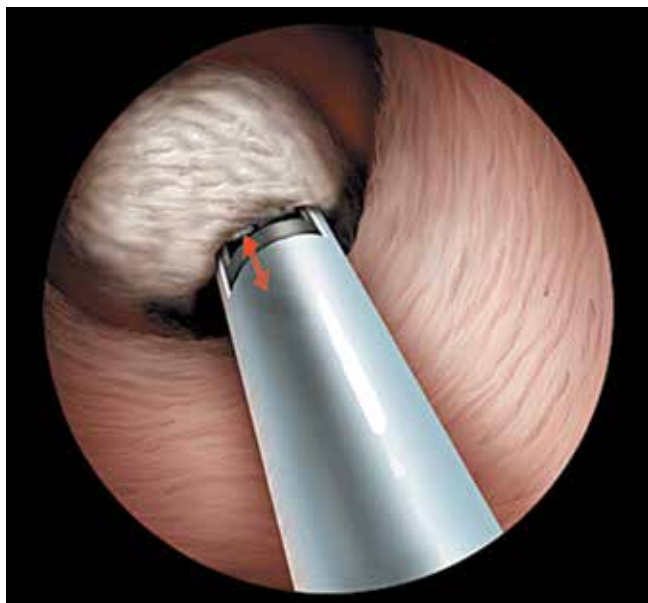
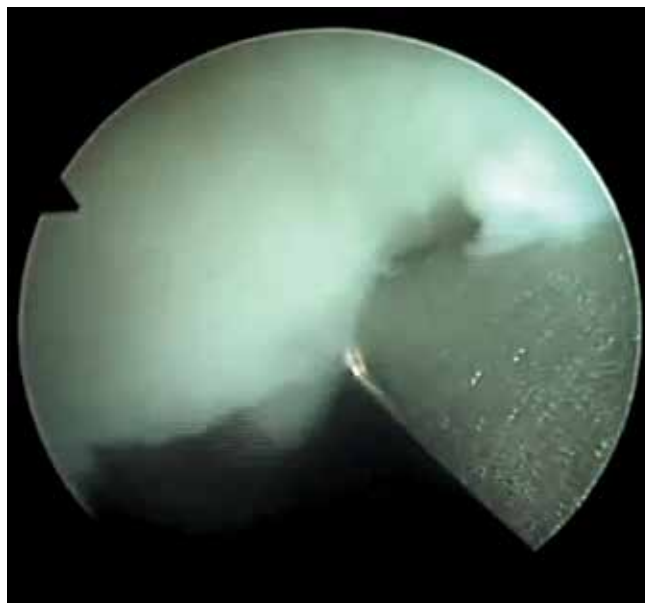


Рис. 5. Морцелляция аденоматозной ткани







Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Gilling P.J., Cass C.B., Cresswell M.D. et al. Holmium laser resection of the prostate: preliminary results of a new method for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Urology* 1996;47(1):48–51.
2. Gupta N. Comparison of standard transurethral resection, transurethral vapour resection and holmium laser enucleation of the prostate for managing benign prostate hyperplasia of > 40 g. *Br J Urol Int* 2006;97(1):85–9.
3. Tan A.H., Gilling P.J., Kennett K.M. et al. A randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate with transurethral resection of the prostate for the treatment of bladder outlet obstruction secondary to benign prostatic hyperplasia in large glands (40 to 200 grams). *J Urol* 2003;170(4):1270–4.
4. Ahyai S.A., Gilling P.J., Kaplan S.A. et al. Meta-analysis of functional outcomes and complications following transurethral procedures for lower urinary tract symptoms resulting from benign prostatic enlargement. *Eur Urol* 2010;58(3):384–97.
5. Kuntz R.M., Lehrich K. Transurethral holmium laser enucleation versus transvesical open enucleation for prostate adenoma greater than 100 gm: a randomized prospective trial of 120 patients. *J Urol* 2002;168(4):1465–9.
6. Fraundorfer M.R., Gilling P.J., Kennett K.M., Dunton N.G. Holmium laser resection of the prostate is more cost effective than transurethral resection of the prostate: results of a randomized prospective study. *Urology* 2001;57(3):454–8.