

реннее паховое кольцо путем наложения узловых швов на поперечную фасцию.  
2. При расширении наружного пахового кольца более 2,0см, необходима ненатяжная пластика наружного пахового кольца полипропи-

леновой сеткой.

3. Фиксировать сетку необходимо непрерывным полипропиленовым швом, что снижает степень ишемизации тканей.

#### *Сведения об авторах статьи:*

**В.М. Тимербулатов** – член-корр. РАМН, академик АН РБ, ректор ГОУ ВПО БГМУ Росздрава, зав. кафедрой хирургии с курсом эндоскопии ИПО БГМУ, ул. Ленина 3.

**Р.А. Ямалов** – к.м.н., зав. отделением абдоминальной хирургии БСМП г.Уфа, ул. Батырская 39/2, 8(347)2556530.

**Р.Р. Фаязов** – д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИПО БГМУ, ул. Ленина 3. 8(347)2557475.

**М.С. Кунафин** – д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИПО БГМУ, директор ИПО БГМУ, ул. Ленина 3. 8(347)2557475.

**Ш.В.Тимербулатов** – к.м.н., доцент кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИПО БГМУ, ул. Ленина 3. 8(347)2557475.

**О.Г. Труханов** – врач-ординатор отделения абдоминальной хирургии БСМП г.Уфа, ул. Батырская 39/2, 8(347)2556530.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Жебровский В.В. Хирургия грыж живота. М: ООО МИА 2005; 384
2. Нестеренко Ю.А., Салов Ю.Б. Хирургическое лечение паховых грыж (обзор литературы) Хирургия 1982; 8: 119-124.
3. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л., Федоров Д.А.. Современные методики хирургического лечения паховых грыж (методические рекомендации). М., 2003-С.13-27.
4. Егиев В.Н., Чижов Д.В. Проблемы и противоречия «ненатяжной» герниопластики. Герниология.-4.-2004.-3-7.
5. Белоконев В.И., Заводчиков Д.А. Ковалева З.В. Сравнительный анализ непосредственных результатов лечения паховой грыжи натяжными и ненапряжными способами (Новые технологии в хирургии грыж. Материалы межрегиональной научно-практической конференции.-Саратов, 2006.С24-26.
6. Nihus E.M. Herniology 1948-1998. Evolution toward excellence// Hernia. 1998, 2(1): 1-5.
7. Lichtenstein I.L, Shulman A.G, Amid, P; The Tension-Free Hernioplasty; Am J Surg; 1989;1989;157: 188-193.

УДК 616.65-002-007.61

© Ю.Г. Аляев, Н.А. Григорьев, К.Л. Локшин, А.М. Дымов, 2010

Ю.Г. Аляев, Н.А. Григорьев, К.Л. Локшин, А.М. Дымов  
**ЛАЗЕРНАЯ (ГОЛЬМИЕВАЯ) ЭНУКЛЕАЦИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРОСТАТЫ**  
*Урологическая клиника Первого МГМУ им. И.М. Сеченова*

В статье дана оценка нового метода хирургического лечения гиперплазии предстательной железы – лазерной (гольмиевой) энуклеации простаты. Исследования доказывают эффективность и безопасность данного метода, сравнимую с трансуретральной электрорезекцией простаты. Более того, при больших железах и у пациентов с повышенным риском кровотечения данная методика имеет ряд преимуществ перед ТУР простаты.

**Ключевые слова:** ТУР простаты, гольмиевая энуклеация простаты, гиперплазия предстательной железы.

Yu.G. Alyaev, N.A. Grigoriev, K.L. Lokshin, A.M. Dymov  
**HOLMIUM LASER ENUCLEATION OF THE PROSTATE (HOLEP) IN A BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA TREATMENT**

This paper performs analysis of a new surgical method aimed at BPH treatment - Holmium Laser Enucleation of the prostate (HoLEP). Our research has proved that it is a safe, effective procedure which is may be considered as an alternative to TURP. Moreover, in case of a big prostate and at patients with a high risk of hemorrhage HoLEP is better than TURP.

**Key words:** BPH treatment, Holmium Laser Enucleation of the prostate (HoLEP), TURP.

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы является одним из самых распространенных урологических заболеваний у мужчин пожилого и старческого возраста, приводящим к инфравезикальной об-

струкции и развитию симптомов нижних мочевых путей. В докладе World Population Ageing 2009 («Старение населения мира, 2009 год»), опубликованном недавно Отделом народонаселения Департамента по экономиче-

ским и социальным вопросам ООН, отмечается, что к середине нынешнего века лица в возрасте 60 лет и старше будут составлять 22 процента населения мира. В 1950 году их доля составляла 8 процентов, а в 2009 году – 11 процентов [9]. По данным ряда исследований, посвященных изучению эпидемиологии данной нозологической формы, отмечается рост заболеваемости мужского населения практически во всех странах, что обусловлено как ростом числа пожилых пациентов, так и увеличением обращаемости и выявляемости ДГПЖ. Так, в Соединенных Штатах Америки ежегодно регистрируется более 450 тысяч новых пациентов с ДГПЖ, а число пациентов, нуждающихся в лечении, составляет более 8 миллионов [10]. Несмотря на все более широкое развитие и применение медикаментозной терапии, хирургическое лечение больных гиперплазией предстательной железы остается одним из основных направлений терапии данного заболевания. Трансуретральная резекция предстательной железы (ТУРП), пришедшая на смену открытой аденомэктомии, является признанным золотым стандартом хирургического лечения инфравезикальной обструкции, обусловленной доброкачественной гиперплазией простаты [1]. Совершенствование оборудования и техники выполнения данной операции позволили использовать ТУР при аденоме практически любых размеров. В то же время не прекращается поиск новых, минимально инвазивных методик, которые не уступали бы по эффективности ТУРП, но позволили бы уменьшить число осложнений и неудач последней. Такие методики, как трансуретральная микроволновая терапия (TUMT), трансуретральная иглочатая абляция (TUNA), а также введение этилового алкоголя и ботокса в предстательную железу не нашли широкого применения в силу либо недостаточной эффективности, либо неблагоприятного профиля осложнений. Наибольшее развитие и применение в настоящее время нашли различные хирургические вмешательства с применением лазера.

Лазерное излучение является уникальным, так как оно, в отличие от энергии электричества, не имеет аналогов в природе и является исключительно открытием человеческой мысли. В 1917 году А. Einstein впервые сформулировал и описал теоретическую основу лазерного излучения (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, LASER). Спустя более 40 лет после открытия лазерного излучения в 1960 году Т. Майман создал первую опытную лазерную установку с ис-

пользованием кристалла рубина. R. Parsons и соавторы в 1966 году описали первый опыт применения лазера в урологии. Они исследовали влияние пульсирующего рубинового лазера на ткани открытого мочевого пузыря собаки. Авторами была отмечена способность лазера повреждать ткани с незначительным кровотечением, что в последующем навело исследователей на мысль об использовании лазера в хирургическом лечении гиперплазии простаты. R. Bowering et. al. в 1979 году впервые применили неодимовый (Nd:YAG) лазер для коагуляции тканей простаты на трупах человека и собак. В 1980 году M. Carney и A. Le Due применили Nd:YAG-лазер для удаления аденомы простаты у человека. В эксперименте на собаках L.B. Kandel et.al., (1986) показали, что лазер может быть применен для удаления большого объема ткани простаты с низким риском кровотечения. Широкое клиническое применение лазерных технологий началось с 1990-х годов, о чем свидетельствуют публикации A.J. Costello (1992), в которых описывается первый опыт использования Nd:YAG-лазера для удаления аденомы простаты у человека методом визуальной лазерной абляции (VLAP) с использованием световода с боковым свечением, A.G. Hofstetter (1993), описал первый опыт выполнения интерстициальной лазерной коагуляции (ILC). В 1996 году P.J. Gilling описал полученные результаты использования гольмиевого лазера в лечении больных гиперплазией простаты [2].

В настоящее время наиболее изученными и используемыми являются трансуретральная фотоселективная вапоризация простаты (PVP) калий-титанил-фосфатным (КТР) лазером и трансуретральная энуклеация простаты с использованием гольмиевого лазера (HoLEP).

Физико-химической основой лазерной вапоризации является то, что высокая мощность импульсного КТР лазера вместе с небольшой оптической глубиной проникновения зеленого луча ведет к ультразвуковому нагреву и выпариванию цитоплазмы поверхностных слоев ткани простаты. В результате происходит разрыв клеточных оболочек и выпаривание клеточного содержимого в виде маленьких пузырьков. Быстрый нагрев цитоплазмы до температуры выпаривания ведет к тому, что большая доля использованной лазерной энергии высвобождается в качестве «цитоплазматической взрывной энергии», а тепловая диффузия и коагуляция более глубоких слоев ткани ограничивается. Существенно меньшая доля энергии, которая не может

высвобождаются благодаря целлюлярному эффекту вапоризации, диффундирует в более глубокие слои ткани, повышает ее температуру и создает тонкий коагуляционный слой, который обеспечивает хорошие кровоостанавливающие свойства. Вот почему вмешательство происходит практически бескровно (А.Е. Те, Т.Р. Malloy, 2004) [2].

Использование лазера при гольмиевой энуклеации является принципиально иным. В данном случае лазерная энергия мощностью 60-100 Вт, сфокусированная "на кончике" лазерного волокна, позволяет рассекать гиперплазированную ткань предстательной железы. Сначала доли предстательной железы отделяются от капсулы аналогично тому, как это делается указательным пальцем хирурга в ходе открытой аденомэктомии. Последовательно энуклеированные средняя и боковые доли смещаются в мочевой пузырь и в последующем эвакуируются при помощи эндоморцеллятора. При отсутствии возможности использования морцеллятора, доли предстательной железы частично энуклеируются и затем, деваскуляризованные доли измельчаются при помощи резектоскопа и удаляются по тубусу последнего (техника «гриба»). Коагуляция кровоточащих сосудов обеспечивается путем отведения кончика волокна на 3-4 мм от сосуда. Во время HoLEP в качестве ирригационной жидкости используется физиологический раствор или раствор глицина.

На сегодняшний день проведено достаточно много исследований, посвященных оценке эффективности и безопасности лазерных методик в лечении гиперплазии простаты. За период с 2006 по 2008 гг проведено два рандомизированных исследования, направленных на сравнение лазерной вапоризации с ТУРП, с достаточно коротким периодом наблюдения, и лишь одно исследование посвящено сравнению лазерной вапоризации с открытой аденомэктомией [3]. Результаты подтвердили в общем низкий уровень интра- и постоперационных осложнений после лазерной вапоризации. При краткосрочном периоде наблюдения ее эффективность сравнима с ТУРП, при том, что кровопотеря значительно меньше. К достоинствам данной методики также относят и возможность безопасного применения данной процедуры у больных с искусственным водителем ритма, у пациентов с нарушениями свертывающей системы крови. В то же время, к недостаткам лазерной вапоризации относят высокую продолжительность оперативного пособия, меньшую ее эффективность при больших объемах гиперпла-

зии и недостаточность, а нередко и невозможность получения материала для гистологического материала.

Относительно HoLEP за период с 2006 по 2008г. были опубликованы результаты четырех рандомизированных исследований, в двух из которых эта методика сравнивалась с ТУРП, а в двух других – с открытой аденомэктомией. Период наблюдения составлял более 24-х месяцев. Результаты исследования подтвердили в общем эффективность и стойкий эффект HoLEP в сравнении с двумя традиционными методиками. Rainer M. Kuntz представил сравнительные результаты гольмиевой лазерной энуклеации простаты (HoLEP) и трансуретральной резекции (ТУР). Период наблюдения составил 36 месяцев. В исследование было включено 200 пациентов с обструкцией нижних мочевых путей и объемом предстательной железы менее 100 см<sup>3</sup>, которым выполнена HoLEP и ТУР. Всем пациентам проведено обследование до операции, а также через 1, 6, 12, 18, 24, 36 месяцев после операции. Изучены максимальная скорость мочеиспускания, объем остаточной мочи и индекс IPSS у каждого пациента. Суммарный балл IPSS статистически значимо уменьшался через 2 года после операции в группе пациентов, которым выполнена HoLEP по сравнению с группой ТУРП (1.7 vs 3.9,  $p < 0.0001$ ) и сравним через 3 года ( 2.7 vs 3.3,  $p = 0.17$ ). Объем остаточной мочи в группе HoLEP был ниже, чем в группе ТУРП как через 2 года после операции ( 5.6 vs 19.9,  $p < 0.001$ ), так и через 3 года ( 8.4 vs 20.2,  $p = 0, 0.12$ ). Максимальная скорость мочеиспускания после HoLEP и ТУР была сравнима; через 2 года (28.0 vs 29.1 мл/с,  $p = 0.83$  ), через 3 года (29.0 vs 27.5 мл/с,  $p = 0.41$  ). Структура осложнений: стриктура уретры – 4,1% после HoLEP и 3,3% после ТУРП. Рубцовая деформация шейки мочевого пузыря – 3,1% и 3,3% соответственно ( $p = 1,0$ ). (Статистически значимых различий между двумя группами не было ( $p > 0.05$ ). Повторные операции по поводу поздних осложнений (через 4 и более недели после операции) состояли только из оптических уретротомий и инцизий шейки мочевого пузыря [7]. Тем же автором проведено рандомизированное исследование, направленное на сравнение эффективности и безопасности HoLEP и открытой аденомэктомии в лечении пациентов с гиперплазией более 100 грамм. Показано, что HoLEP и открытая аденомэктомия показали идентичное количество удаленной ткани, а также схожие результаты улучшения мочеиспускания, при значи-

тельно меньшей кровопотере, меньшей длительности нахождения в стационаре, меньшем числе осложнений. Автор заключил, что при больших железах, HoLEP является истинно эндоурологической альтернативой открытой аденомэктомии [8]. Схожие результаты представлены Richard Naspro и соавторами, PETER J. GILLING и соавт. [4,5]. Проведенные исследования о влиянии HoLEP и ТУРП на сексуальную функцию свидетельствуют о сходной частоте развития ретроградной эякуляции [6].

В клинике урологии ММА им. И.М. Сеченова в настоящее время активно внедряется HoLEP. Нами применяется лазерная установка (60 Вт) с многоразовым лазерным волокном 550 мкм фирмы Lumenis. Операция выполняется по стандартной методике. Исходно у нас не было возможности использовать морцеллятор, в связи с чем для удаления ткани простаты нами применялась техника "гриба". В настоящее время энуклеированные доли гиперплазии простаты смещаются в мочевой пузырь и удаляются при помощи морцел-

лятора фирмы Richard Wolf Piranha. Наш опыт позволяет говорить об эффективности HoLEP, сопоставимой с таковой при ТУР при железах среднего объема, и о лучших результатах (большем объеме удаляемой ткани) при лечении больных с гиперплазией больших размеров. Также нами отмечено уменьшение объема кровопотери во время операции по сравнению с трансуретральной электрорезекцией простаты.

#### Приводим клиническое наблюдение.

Пациент Б., 63 лет, обратился в клинику с жалобами на учащенное, затрудненное мочеиспускание вялой струей, ночную поллакиурию до 3 - 4-х раз. При пальцевом ректальном исследовании: простата увеличена, с четким, ровным контуром, паренхима однородная, плотно - эластической консистенции, безболезненная, срединная бороздка сглажена. Предстательная железа при трансабдоминальном ультразвуковом исследовании составила 68 см.куб, при трансректальном сканировании - 71 см.куб. (рис. 1).



Рис. 1. Предстательная железа при трансабдоминальном ультразвуковом исследовании.

При урофлоуметрии максимальная скорость мочеиспускания 7.8 мл/с, средняя - 4.2 мл/с, при объеме 138 мл. Объем остаточной мочи - 45 мл. При ультразвуковой микционной цистоуретроскопии установлено, что простатический отдел уретры сужен и деформирован узлами гиперплазии. ПСА крови - 1.3 нг/мл. Выставлен диагноз: гиперплазия простаты I ст. С целью восстановления адекватного мочеиспускания пациенту выполнена лазерная энуклеация простаты. Вес удаленной ткани (сухого остатка) составил 36 грамм. Объем интраоперационной кровопотери составил около 180 мл. Послеоперационный период протекал гладко. Уретральный катетер удален на первые сутки после мочеиспускания. Самостоятельное мочеиспускание вос-

становилось в полном объеме. При контрольной урофлоуметрии максимальная скорость мочеиспускания 23.6 мл/с, средняя - 14.2 мл/с, при объеме 176 мл. Объем остаточной мочи - 15 мл. При контрольном ультразвуковом исследовании визуализируется ложе удаленной гиперплазии простаты размером до 2.6 см (на рис. 2). В удовлетворительном состоянии пациент выписан из стационара.

#### Заключение

Нам представляется, что гольмиевая энуклеация простаты позволит улучшить результаты лечения больных гиперплазией простаты и в дальнейшем станет «золотым стандартом» хирургического лечения данной категории больных.



Рис. 2. Эхокартина ложа удаленной гиперплазии простаты. Трансректальное и трансабдоминальное сканирование.

**Сведения об авторах статьи:**

**Аляев Юрий Геннадьевич**, д.м.н., профессор, член-корр. РАМН, зав.кафедрой урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

**Григорьев Николай Александрович**, д.м.н., профессор кафедры урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. e-mail: nisorokin@mail.ru

**Локшин Константин Леонидович**, д.м.н., ст. научный сотрудник научной группы при кафедре урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. e-mail: k\_lokshin@hotmail.com

**Дымов Алим Мухамедович**, аспирант кафедры урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. e-mail: alimdv@mail.ru

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Аляев Ю.Г., Локшин К.Л. Выбор метода лечения больных гиперплазией предстательной железы, Москва, 2007г.
2. Осмоловский Б.Е. Трансуретральная фотоселективная лазерная вапоризация в лечении аденомы предстательной железы. Диссертация канд.мед.наук, Москва,2008г.
3. A Review of the Recent Evidence (2006–2008) for 532-nm Photoselective Laser Vaporisation and Holmium Laser Enucleation of the Prostate. R. Naspro, A. Bachmann, P. Gilling, R. Kuntz, S. Madersbacher, F. Montorsi, O. Reich, C. Stief, I. Vavassori. European Urology, Volume 55, Issue 6, PP. 1345-1357
4. Holmium Laser Enucleation of the Prostate Versus Open Prostatectomy for Prostates >70 g: 24-Month Follow-up. Richard Naspro, Nazareno Suardi, Andrea Salonia, Vincenzo Scattoni, Giorgio Guazzoni, Renzo Colombo, Andrea Cestari, Alberto Briganti, Bruno Mazzoccoli, Patrizio Rigatti, Francesco Montorsi. European urology, 50 (2006), PP. 563–568
5. Holmium Laser versus Transurethral Resection of the Prostate: A Randomized Prospective Trial with 1-year followup. Peter J. Gilling, Michael Mackey, Michael Cresswell, Katie Kennet, John N. Kabalin and Mark R. Fraundorfe. The Journal of Urology Vol. 162, 1640–1644, November 1999
6. Impact on Sexual Function of Holmium Laser Enucleation Versus Transurethral Resection of the Prostate: Results of a Prospective, 2-Center, Randomized Trial. Alberto Briganti, Richard Naspro, Andrea Gallina, Andrea Salonia, Ivano Vavassori, Rodolfo Hurle, Enzo Scattoni, Patrizio Rigatti and Francesco Montorsi Gavazzeni (IV, RH), Bergamo, Italy
7. Transurethral holmium laser enucleation of the prostate versus transurethral electrocautery resection of the prostate: a randomized prospective trial in 200 patients. Kuntz R.M., Ahyai S, Lehrich K, Fayad A. The Journal of Urology 2004; 172:1012–6
8. Transurethral Holmium Laser Enucleation versus Transvesical Open Enucleation for Prostate Adenoma Greater than 100 gm.:A Randomised Prospective Trial of 120 Patients. Rainer M. Kuntz and Karin Lehrich, The Journal of Urology Vol. 168, 1465–1469, October 2002.