

# Лікування хворих на доброякісну гіперплазію передміхурової залози за допомогою діодного лазера Medilas D UroBeam. Досвід перших 100 операцій

Б.В. Джуран<sup>1</sup>, В.В. Когут<sup>1</sup>, С.І. Савощенко<sup>2</sup>, Ф.З. Гайсенюк<sup>1</sup>, А.І. Бойко<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

<sup>2</sup> Урологічна клініка Київської міської клінічної лікарні № 6

У статті наведені результати перших 100 операцій з лікування хворих на доброякісну гіперплазію передміхурової залози (ПЗ) методом діодної лазерної безконтактної вапоризації та спостереження через 3 та 6 міс після втручання. Метод зарекомендував себе як високоефективний в усуненні інфравезикальної обструкції та ірритативної симптоматики у пацієнтів, що позитивно вплинуло на якість їх життя. Методика є легкою до оволодіння лікарем та комфортною для роботи. Завдяки властивостям лазерного випромінювання та його дії на тканини аденоматозно зміненої ПЗ, впровадженням методу вдалося позбутися декількох суттєвих недоліків трансуретральної резекції (ТУР). Використання одночасно двох методів – лазерної вапоризації та біполярної ТУР дозволило оперувати хворих з об'ємом ПЗ більше ніж 100 см<sup>3</sup>. До недоліків методу треба віднести високу вартість обладнання та витратних матеріалів.

**Ключові слова:** доброякісна гіперплазія передміхурової залози, діодний лазер, біполярна ТУР, ефективність, лікування.

Гіперплазія передміхурової залози є одним із найбільш поширених захворювань у чоловіків похилого віку. Ця хвороба спостерігається у віці 40–49 років у 13,8% чоловіків, у віці 60–69 років у 43%, а до 80-річного віку її поширеність сягає 81,4%. У віці понад 80 років цю патологію діагностують у 95,5% чоловіків [1].

На сьогодні існують загальноприйняті стандарти лікування аденоми парауретральних залоз. Медикаментозна терапія, яку використовують на ранніх стадіях хвороби, не завжди дає очікуваний результат і часто має лише тимчасовий ефект. Із лікарських засобів використовують інгібітори 5 $\alpha$ -редуктази, блокатори  $\alpha_1$ -адренорецепторів, рослинні препарати. Недоліками медикаментозного лікування є його негарантований та короткочасний ефект на початкових стадіях хвороби, низька ефективність на пізніх стадіях, необхідність для пацієнта постійно вживати ліки [1, 2].

«Золотим стандартом» у хірургічному лікуванні гіперплазії передміхурової залози (ПЗ) вже багато років є трансуретральна резекція (ТУР). Цей вид хірургії ПЗ є ефективним методом позбавлення хворого від інфравезикальної обструкції і пов'язаної з нею симптоматики. Але метод монополярної ТУР має низку серйозних ускладнень, які можуть виникати при його використанні. Крововтрата під час та після операцій, яка потребує гемотрансфузій, спостерігається у 6,4% випадків, синдром водної інтоксикації організму (ТУР-синдром) зустрічається у 0,1–6,7%, розлади сексуальної функції – у 9%. Окрім цього, можуть бути опіки шкіри сідниць або стегон, опіки сечівника, нетримання сечі та перфорація стінки сечового міхура при подразненні n.obturatorius [3]. Методика біполярної ТУР має низ-

ку суттєвих переваг. Це менший ризик виникнення ТУР-синдрому, менш виражена крововтрата, можливість працювати з фізіологічними розчинами під час операції. Проте саме наявність ускладнень, навіть мінімальних, створює підґрунтя для пошуку більш безпечних методів хірургічного лікування гіперплазії ПЗ.

Одним із таких напрямків є метод ендоскопічного видалення аденоми парауретральних залоз за допомогою лазерної енергії. Удосконалення ендоскопічної техніки та лазерних технологій призвело до створення методу лазерної вапоризації ПЗ. На сьогодні він посідає гідне місце серед інших методів ендоскопічного лікування доброякісної гіперплазії ПЗ [4, 5].

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У нашій клініці ми використовуємо діодний лазер Dornier Medilas D UroBeam. До особливостей його технічних характеристик відносяться: довжина променя наведення зеленого кольору 532 нм, довжина терапевтичної хвилі 940 нм, потужність імпульсу складає 5–250 Вт, тривалість імпульсу від 0,01 с до 10 с, а також безперервний режим. Ендоскопічна техніка: стандартний іригаційний лазерний цистоскоп 24 Fr та біполярний резектоскоп 26 Fr фірми Karl Storz. В якості іригаційної рідини використовують 0,9% розчин натрію хлориду.

Вапоризацію аденоматозно змінених парауретральних залоз ПЗ проводили за методикою, яка рекомендована фірмою-виробником лазера Dornier MedTech. Початкова енергія складала 175 Вт в області шийки сечового міхура. Поступово потужність підвищувалася на 25 Вт при випромінюванні кожних 50 кДж енергії. Під час вапоризації в зоні сім'яного горбка потужність енергії складала 250 Вт. У тих випадках, коли об'єм ПЗ був меншим за 40 см<sup>3</sup>, початкова енергія вапоризації встановлювалася на позначці 200 Вт, що пов'язано з особливостями використання лазера при малих об'ємах ПЗ. Усі операції виконували під спінальною або епідуральною анестезією.

За період з 2010 до 2011 року включно в нашій клініці виконано перших 100 операцій з приводу гіперплазії ПЗ методом діодної лазерної безконтактної вапоризації. Вік хворих коливався від 48 до 83 років, середній вік склав 68 років. Об'єм ПЗ коливався від 37 до 135 см<sup>3</sup>. Середній об'єм склав 88,1 см<sup>3</sup>. Середній час операції склав 58,5 хв.

Усім хворим в передопераційний період проводили комплексне урологічне обстеження, що включало оцінювання анамнезу та скарг хворого, загальноклінічні аналізи сечі та крові, ректальне дослідження ПЗ. Променева діагностика: оглядова та екскреторна урографія на 7-й та 15-й хвилині після сечовипускання, трансабдомінальне та трансректальне

ультразвукове дослідження із визначенням об'єму гіперплазованої ПЗ та залишкової сечі. Визначення концентрації простатоспецифічного антигену (ПСА) проводили на догоспітальному етапі. Хворим, які мали незначне підвищення рівня ПСА, було проведено трансректальну мультифокальну біопсію ПЗ під УЗ-контролем (7 пацієнтів).

Слід зауважити, що операцію проводили в разі хронічної неповної затримки сечі у 72 хворих (72%), у разі гострої затримки сечі у 19 хворих (19%), у разі хронічної повної затримки сечі у 9 хворих (9%). Урофлоуметричний індекс визначено у 72 хворих. Середній показник об'ємної швидкості сечовипускання склав 7,8 мл/с. У 9 хворих (9%) інфравезикальна обструкція була ускладнена каменями сечового міхура. Хронічна інфекція сечових шляхів була виявлена у 89 (89%) хворих. Складну кардіологічну патологію мали 9 (9%) хворих (в анамнезі – стентування коронарних судин, аортокоронарне шунтування, штучний водій ритму). Гостре порушення мозкового кровообігу в анамнезі було у 7 хворих (7%). За Міжнародною шкалою симптомів при доброякісних утвореннях ПЗ (IPSS) середній бал склав 20,4, а за шкалою якості життя (QoL) – 4,3.

У післяопераційний період хворі отримували антибактеріальну, інфузійну, антикоагулянтну, протизапальну та знеболювальну терапію. Середній термін перебування хворих в стаціонарі склав 4,2 ліжка-дня. Післяопераційний період склав 3,6 ліжка-дня.

#### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Під час проведення операції майже у всіх випадках була відсутня навіть мінімальна кровотеча, що дозволило проводити операцію із доброю візуалізацією операційного поля. У 5 хворих мала місце невелика кровотеча, яка суттєво не заважала виконанню вапоризації. Слід зазначити, що всі ці 5 хворих мали гостру затримку сечі та зверталися в клініку вже з наявністю катетера Фолея в сечовому міхурі протягом від 3 днів до 3 тиж. У післяопераційний період натягнення катетера та промивання сечового міхура не проводилось. Майже у всіх хворих (84 пацієнти) була повністю відсутня макрогоматурія. У 16 хворих сеча була забарвлена у світло-рожевий колір та не потребувала жодних гемостатичних заходів.

Середній термін перебування уретрального катетера склав 28 год. Він залежав від ступеня декомпенсації детрузора до операції. У 89 хворих (89%) сечовипускання було відновлено на 1-у добу після операції. Усі хворі цієї групи мали до операції або хронічну неповну затримку сечі, або гостру затримку. У 11 хворих (11%) відновлення самостійного сечовипускання відбулося на 4–8-у добу. До цієї групи увійшли 8 хворих, які мали до операції хронічну повну затримку сечі та 3 хворих, які мали гостру затримку сечі. Дизуричні розлади після видалення катетера з сечового міхура були мінімальні та нетривалі.

При подальшому спостереженні за хворими було відзначено, що у 65% хворих спостерігалась незначна термінальна гематурія протягом перших 5–10 діб після видалення катетера з сечового міхура. Помірна дизурія спостерігалась у 28% хворих і зникла після відходження струпа з ложа ПЗ. Таке ускладнення, як нетримання сечі, було відзначено у 3 хворих. Уретроцистоскопічне дослідження в цей період виявило звинання лоскуту струпа в ділянці зовнішнього сфінктера сечового міхура, що призводило до його недостатності. Нетримання самостійно зникло у всіх хворих після повного відходження струпа з ложа ПЗ. У 6 хворих було відзначено відходження струпа з ложа ПЗ єдиним масивом у сечовий міхур, в

результаті чого настала гостра затримка сечі. Струп було видалено трансуретрально за допомогою цистоскопа, після чого відновилося самостійне сечовипускання. Не відзначено жодного випадку тромбоемболічних ускладнень та негативного впливу операції на статеву функцію пацієнтів.

Через 3 міс після операції було обстежено 65 хворих. Виконано УЗД ПЗ з визначенням її об'єму та об'єму залишкової сечі, урофлоуметричне дослідження, тестування за шкалою IPSS та QoL.

Середній об'єм ПЗ через 3 міс після лазерної вапоризації склав 38,6 см<sup>3</sup>. Об'єм залишкової сечі у більшості пацієнтів був відсутній (43 хворих), а його середній показник склав 25,6 см<sup>3</sup>. Середні значення урофлоуметричного індексу становило 13,8 мл/с, середні показники IPSS та QoL – 8,8 та 2,4 відповідно.

Через 6 міс після лікування було обстежено 47 пацієнтів. Середній об'єм ПЗ та залишкової сечі склав 39,1 см<sup>3</sup> та 28,7 см<sup>3</sup> відповідно, середній урофлоуметричний індекс – 13,6 мл/с. Середні показники IPSS та QoL склали 7,2 та 2,2 відповідно.

Застосування лазера Dornier Medilas D UroBeam із комбінованим ефектом вапоризації та коагуляції, можливість регулювати ці ефекти (більша енергія – більша вапоризація та менша коагуляція; менша енергія – менша вапоризація та більша коагуляція), дозволяють ефективно та швидко проводити вапоризацію тканин ПЗ із одночасною їх коагуляцією [6, 7]. Це практично повністю виключає кровотечу як під час операції, так і в післяопераційний період. Ця особливість даного приладу попереджає активацію згортальної системи крові і таким чином знижує ризики виникнення тромбоемболічних ускладнень. Дана методика дозволяє оперувати хворих із серйозною кардіологічною та неврологічною патологією: після аортокоронарного шунтування, хворих із коронарними стентами, хворих, які постійно отримують антикоагулянтну терапію та хворих із штучним водієм ритму.

Використання інструменту 24 Fg знижує травматизацію сечівника і розвиток стриктур в післяопераційний період.

У зв'язку з відсутністю інтраопераційної кровотечі та наявністю коагуляційного шару тканин ПЗ зведено нанівець ризик виникнення ТУР-синдрому.

У порівнянні із моно- та біполярною ТУР ПЗ у хворих відсутні такі ускладнення, як опіки сідниць та сечівника, ТУР-синдром, кровотеча під час та після операції, розлади сексуальної функції.

Привертає увагу відсутність більшового синдрому у прооперованих хворих, що дозволяє відмовитися від введення наркотичних та ненаркотичних анальгетиків.

Особливу групу складають пацієнти, гіперплазія ПЗ у яких ускладнена каменями сечового міхура. Ураховуючи їх наполегливе бажання лікуватися малоінвазивними ендоскопічними методами ми впровадили практику трансуретральної механічної або лазерної контактної цистолітрипсії. Каміні сечового міхура до 1 см добре піддаються літотрипсії за допомогою гольмієвого лазера, каміні більшого розміру вимагають застосування механічного літотриптору з наступним видаленням фрагментів за допомогою евакуатора Елліка.

Слід зазначити, що у пацієнтів, які мали тривалу інфравезикальну обструкцію з функціональною декомпенсацією детрузора сечового міхура, більш повільно, у порівнянні з рештою пацієнтів, відновлюється адекватне сечовипускання та довше спостерігаються дизуричні явища. Цей факт свідчить про те, що при тривалій хронічній затримці сечі необхідно проводити, як перший етап лікування, пункційну

черезшкірну цистостомію, особливо у хворих з інтерміттивною стадією хронічної ниркової недостатності.

Відсутність ризику виникнення синдрому «водної інтоксикації», добра інтраопераційна візуалізація місця операції, висока потужність діодного лазера дозволяє оперувати хворих з об'ємами ПЗ до 100 см<sup>3</sup> та більше.

Пацієнти з об'ємами ПЗ 120 см<sup>3</sup> і більше спричинюють серйозне занепокоєння у практичного уролога. Наполегливе бажання хворих лікуватися саме малоінвазивними методами стимулює лікарів до пошуку методик видалення великих об'ємів аденоматозних вузлів без підвищення ризику для життя хворого. Якщо розглядати сучасні можливості, такому пацієнту можна проводити комбіноване лікування – початкова лазерна вапоризація з наступною біполярною ТУР. Почергове використання лазерної вапоризації та ТУР дозволяє ефективно видалити аденоматозні вузли більше 100 см<sup>3</sup> при задовільній візуалізації операційного поля. Верхня межа об'єму гіперплазованих парауретральних залоз не визначена, та залежить від індивідуальних навиків, майстерності та досвіду хірурга. Перед закінченням операції рекомендуємо проводити лазерну коагуляцію ложа ПЗ з метою якісного гемостазу. Як свідчить наш досвід, при проведенні таких операцій дещо зростає час операції, погіршується інтраопераційна візуалізація операційного поля за рахунок кровотечі з великої площі операційної поверхні. Проте, саме комбінація «лазер-ТУР-лазер» дозволяє уникнути зрощення сечового міхура в післяопераційний період, мінімізувати крововтрату та позитивно вплинути на психоемоційний стан пацієнта.

До недоліків методики діодної лазерної безконтактної вапоризації відносяться висока вартість обладнання та витратних матеріалів. Неможливість отримання гістологічного матеріалу також можна умовно віднести до недоліків цього методу. Але, навіть за підозри на рак ПЗ, або за бажанням хворого, можна взяти гістологічний матеріал інтраопераційно за допомогою ТУР до початку лазерної вапоризації.

### ВИСНОВКИ

Методика діодної лазерної безконтактної вапоризації ПЗ лазером Dornier Medilas D UroBeam має властивості «золотого стандарту» лікування доброякісної гіперплазії ПЗ ТУР, а також має низку суттєвих переваг:

- значно менша у порівнянні з ТУР кровотеча з ложа ПЗ як під час операції, так і в післяопераційний період;
- добра візуалізація операційного поля;
- відсутність ТУР-синдрому;
- відсутність необхідності промивання сечового міхура в ранній післяопераційний період;
- менший термін знаходження уретрального катетера та менша інфікованість сечових шляхів;
- можливість проводити операцію у хворих із об'ємами ПЗ більше 100 см<sup>3</sup>;
- можливість провести операцію хворим зі складною серцево-судинною патологією (після аортокоронарного шунтування та стентування коронарних судин, зі штучними вод'ями ритму, хворим, які постійно вживають антикоагулянти);
- низький ризик тромбоемболічних ускладнень;
- відсутність більшого синдрому після операції, що дозволяє відмовитися від введення анальгетиків;
- комбінація лазерної вапоризації та біполярної ТУР дозволяє ефективно проводити операції у хворих із об'ємами ПЗ понад 120 см<sup>3</sup>.

### Лечение больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы с помощью диодного лазера Medilas D UroBeam. Опыт первых 100 операций Б.В. Джуран, В.В. Когут, С.И. Савощенко, Ф.З. Гайсенюк, А.И. Бойко

В статье приведены результаты 100 операций по лечению больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ПЖ) методом диодной лазерной бесконтактной вапоризации и наблюдения через 3 и 6 мес после вмешательства. Метод зарекомендовал себя как высокоэффективный в устранении инфравезикальной обструкции и ирритативной симптоматики у пациентов, что положительно повлияло на качество их жизни. Методика является легкой для овладения врачом и комфортной для работы.

Благодаря свойствам лазерного излучения и его действию на ткани аденоматозно измененной ПЖ, внедрением метода удалось лишиться некоторых существенных недостатков ТУР. Использование одновременно двух методов – лазерной вапоризации и биполярной ТУР позволило оперировать больных с объемом ПЖ больше чем 100 см<sup>3</sup>.

К недостаткам метода следует отнести высокую стоимость оснащения и расходных материалов.

**Ключевые слова:** доброкачественная гиперплазия предстательной железы, диодный лазер, биполярная ТУР, эффективность, лечение.

### Treatment of patients with benign prostatic hyperplasia using diode laser Medilas D UroBeam. Experience of the first 100 operations. B. Dzhuran, V. Kogut, S. Savoschenko, F. Gayseniuk, A. Boiko

The article provided results of 100 first operations for treatment of benign prostatic hyperplasia using diode laser noncontact vaporization and observation after 3 and 6 months after surgery. The method proved to be highly effective in removing the infravesical obstruction and irritative symptoms which had a positive impact on patients' life quality and comfort.

The technique is easy to master by a doctor and it is comfortable for work. It was possible to get rid of some significant drawbacks of TUR due to the properties of laser radiation and its effects on adenomatous tissue altered prostate. Using two methods simultaneously - laser vaporization and bipolar TURP it was allowed to operate patients with prostate volume greater than 100 cm<sup>3</sup>.

The disadvantages of the method should include the high cost of equipment and consumables.

**Key words:** benign prostatic hyperplasia, laser diode, bipolar TURP, effective, treatment.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Лопаткин Н.А.. Урология: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009: 852–853.
2. Переверзев А.С., Сергиенко Н.Ф.. Аденома предстательной железы. – К.: ООО «Акцент», 1998. – 228 с.
3. Лопаткин Н.А., Мартов А.Г.. Избранные лекции по урологии. – М.: ООО «МИА», 2008. – С. 408–409.
4. Seitz M, Ruszat R, Bayer T et al. Ex vivo and in vivo investigations of the novel 1,470 nm diode laser for potential treatment of benign prostatic enlargement. Lasers Med Sci 2009 May; 24(3): 419–24.
5. Wezel F, Wendt-Nordahl G, Huck N et al. New alternatives for laser vaporization of the prostate: experimental evaluation of a 980-, 1,318- and 1,470-nm diode laser device. World J Urol 2010 Apr; 28(2): 181–6.
6. Bayer T. et al. Assessment of thermal damage zones and ablation rates of a set of new high power diode lasers for the volumes vaporization of BPH in dogs. WCE poster presentation, Shanghai 2008.
7. De Marco F. et al.: Ablation of the prostate using a high power diode laser (940 nm, 250 W) –preliminary clinical data with 3 months follow-up; Journal of Endourology 23 (2009) A12. WCE oral presentation, Munich 2009.