

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2024-28(2)-30

УДК: 616.651.-002-089

СУЧАСНІ ХІРУРГІЧНІ ДОСТУПИ ДО ПРОСТАТИ ТА МЕТОДИКИ ПРОСТАТЕКТОМІЇ У ХВОРИХ НА ДОБРОЯКІСНУ ГІПЕРПЛАЗІЮ ПРОСТАТИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Горовий В. І.¹, Шапринський В. О.¹, Капшук О. М.², Морару-Бурлеску Р. П.³, Довгань І. І.², Балацький О. Р.¹, Меташоп О. С.², Тагеев В. Р.¹

¹Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018),

²Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М. І. Пирогова (вул. Пирогова, 46, м. Вінниця, Україна, 21000),

³Клінічний центр онкології, гематології, трансплантології та паліативної допомоги Черкаської обласної Ради (вул. Луки святителя-хірурга, 7, м. Черкаси, Україна, 18009)

Відповідальний за листування:
e-mail: valentyn.taheiev@gmail.com

Статтю отримано 25 березня 2024 р.; прийнято до друку 30 квітня 2024 р.

Анотація. У статті представлений огляд літератури за останні 20 років щодо сучасних хірургічних доступів до простати та методик простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію простати. Встановлено, що за цей період часу з'явилися нові альтернативні хірургічні доступи, а саме: лапароскопічна та робот-асистована простатектомія (зокрема й однопортова); трансуретральні лазерні та біполярні енуклеації, лазерна фотоселективна вапоризація та абляційні методики. Ці малоінвазивні операції різко знизили відсоток відкритих простатектомій, які залишалися операціями першого вибору при хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії простати великих розмірів (більше 80 мл). Автори надали класифікацію хірургічних доступів та розрізів при виконанні відкритих і лапароскопічних (робот-асистованих) простатектомій. Удосконалення відомих відкритих і лапароскопічних операцій, а також впровадження нових трансуретральних ендоскопічних лазерних енуклеацій дозволить покращити результати лікування хворих із доброякісною гіперплазією простати в Україні.

Ключові слова: доброякісна гіперплазія простати, відкрита, лапароскопічна та робот-асистована простатектомія, трансуретральна лазерна та біполярна енуклеація простати.

Вступ

Доброякісна гіперплазія простати (ДГП) - доброякісне збільшення простати, яке обумовлене гіперплазією залозистого та стромального компонентів органа і призводить до розвитку симптомів нижніх сечових шляхів (СНСШ) [17, 20, 38]. ДГП виявляють у більше 70% чоловіків після 60 років, а СНСШ (симптоми частого та утрудненого сечовипускання) виявляють у 35-50% із них, що змушує пацієнтів звертатись за хірургічною допомогою [15, 26, 27, 29, 33].

Абсолютними показаннями до хірургічного лікування хворих на ДГП є такі:

- 1) гостра та повторна затримка сечі;
- 2) макрогоматурія, яка обумовлена ДГП;
- 3) камінь (камені) сечового міхура;
- 4) інфекція сечових шляхів, яка обумовлена обструкцією внаслідок ДГП;

5) ниркова недостатність, яка виникла в результаті ДГП (у таких хворих виконують цистостомію чи встановлення постійного уретрального катетера;

- 6) великий дивертикул сечового міхура [2, 34, 20, 31].

Відносними показаннями до хірургічного лікування хворих на ДГП є виражена симптоматика ДГП (сумарний бал симптоматики Міжнародної системи оцінки симптомів при захворюваннях простати - більше 20) та безуспішність консервативної терапії захворювання.

За останні 20-30 років у світову урологічну практику були впроваджені нові малоінвазивні та ефективні методики хірургічного лікування ДГП. У вітчизняній літературі

відсутні дані щодо сучасних хірургічних доступів до простати та методик простатектомії у хворих на ДГП.

Мета дослідження - оцінити сучасні хірургічні доступи до простати та методики простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію простати.

Матеріали та методи

Для написання огляду за тематикою статті були проаналізовані бази даних Medline від Pubmed за останні 20 років за ключовими словами англійською мовою: open simple prostatectomy, laparoscopic and robot-assisted simple prostatectomy, single site simple prostatectomy, transurethral resection of the prostate, laser enucleation of the prostate, photoselective vaporization of the prostate, ablation of the prostate. З отриманих даних у пошукових медичних наукових базах даних стає зрозумілим, що проблема вибору методики простатектомії у хворих на ДГП залишається досі актуальною.

Роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри хірургії №1 з курсом урології "Покращення результатів хірургічного лікування пацієнтів із захворюваннями органів черевної і грудної порожнини за рахунок розробки та впровадження нових та удосконалення відомих методів діагностики та лікування з використанням мініінвазивних технологій", № державної реєстрації 01184U005500 від 05.12.2018, УДК 616-089; 617.5, 001.895[617.542+617.55]: 616-089.

Результати. Обговорення

Під простатектомією при ДГП сьогодні розуміють видалення не всього органа, а лише розростання перехідної зони простати [17]. Під радикальною порстатектомією розуміють видалення всієї простати з парастатичною клітковиною, сім'яними міхурцями та тазовими лімфатичними вузлами при раку простати.

Перше повне видалення гіперплазованих вузлів про-

стати при ДГП було виконано відкритим промежинним доступом американцем Goodfellow G. у 1889 році. Сьогодні промежину простатектомією з приводу ДГП виконують рідко та в одиничних клініках через її ускладнення (нетримання сечі, інфекція ділянки хірургічного втручання тощо), а також через наявність більш простих та ефективніших втручань. Першу відкриту черезміхурову простатектомію з пальцевою енуклеацією всіх гіперплазованих

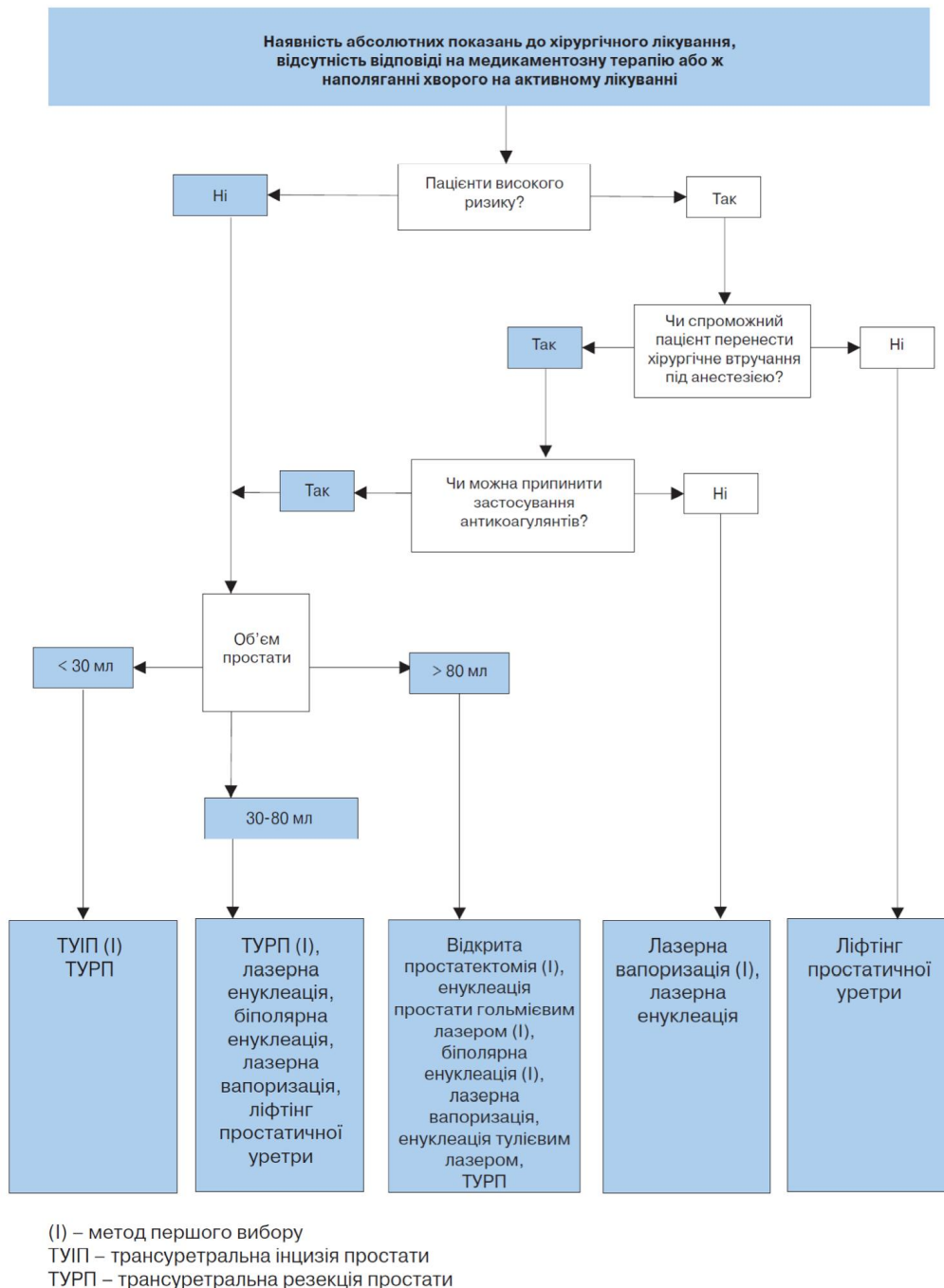


Рис. 1. Алгоритм лікування хворих на ДГП за відсутності відповіді на медикаментозну терапію або ж за наявності абсолютних показань до хірургічного лікування (стосується також хворих, які наполягають на активному лікуванні) (EAU, 2023).

Таблиця 1. Сучасні методики простатектомії при ДГП.

Відкриті	Трансуретральні ендоскопічні	Лапароскопічні та робот-асистовані	
		Багатопортіві	Однопортіві
Черезміхурова	Трансуретральна резекція простати (тотальна, субтотальна, псевдо ТУР простати) - моно- та біполярна	Черезміхурова	Черезміхурова
Залобкова (транскапсулярна)	Лазерні енуклеаційні (тулієвим, гальмієвим лазером тощ)	Залобкова	
Кобінована (міхурово-капсулярна)	Біполярна енуклеація простати	Комбінована (міхурово-капсулярна)	
Промежинна (рідко)	Фотоселективна лазерна вапоризація		
	Абляційні методики		

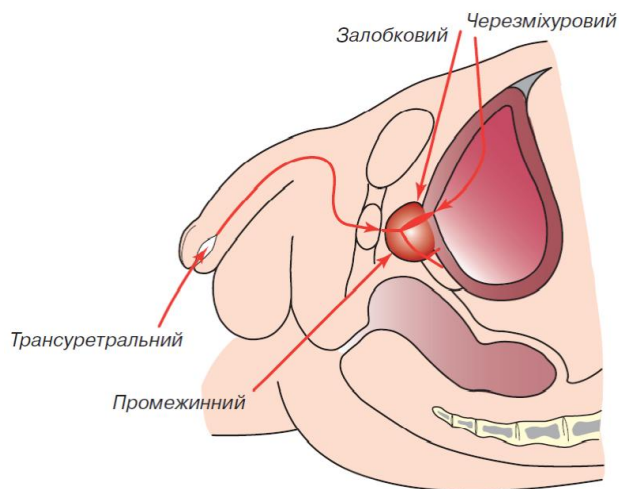


Рис. 2. Хірургічні доступи до простати при виконанні відкритих та трансуретральних ендоскопічних простатектомій у хворих на доброякісну гіперплазію простати.

Таблиця 2. Хірургічні розрізи при виконанні відкритої простатектомії.

Черезміхурова	Залобкова (транскапсулярна)
Розріз передньої стінки сечового міхура в ділянці верхівки (повздожний, поперечний)	Повздожний капсулярний
Повздожний міхурово-капсулярний	Поперечний капсулярний
Поперечний дугоподібний розріз проксимальніше міхурово-простатичного з'єднання	Дугоподібний капсулярний
Розріз у вигляді перевернутої букви "Y" в ділянці шийки сечового міхура	Повздожний міхурово-капсулярний

часток простати виконав американець Fuller E. у 1895 р., а удосконалив та популяризував методику в Європі англієць Fveuer P. на початку 1900-х років [16, 17]. Першу залобкову (транскапсулярну) простатектомію шляхом повздожного розрізу капсули простати виконав роттердамський хірург W. S. van Stockum у 1909 р., а популяризував операцію в Європі британський уролог Millin T. у 1945 р. У 30-х роках минулого століття була впроваджена малоінвазивна трансуретральна резекція простати

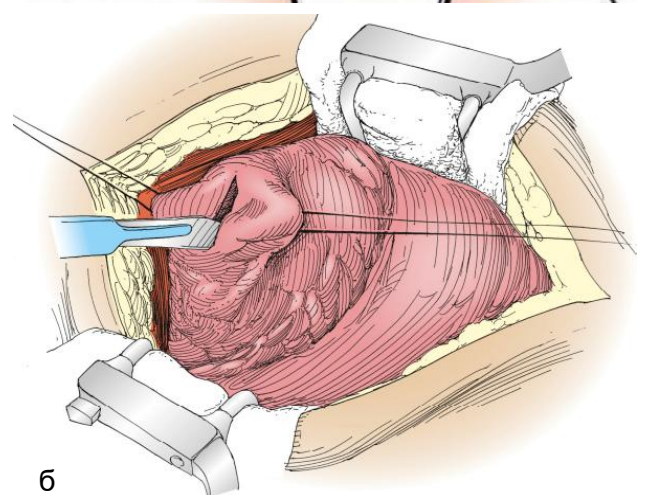
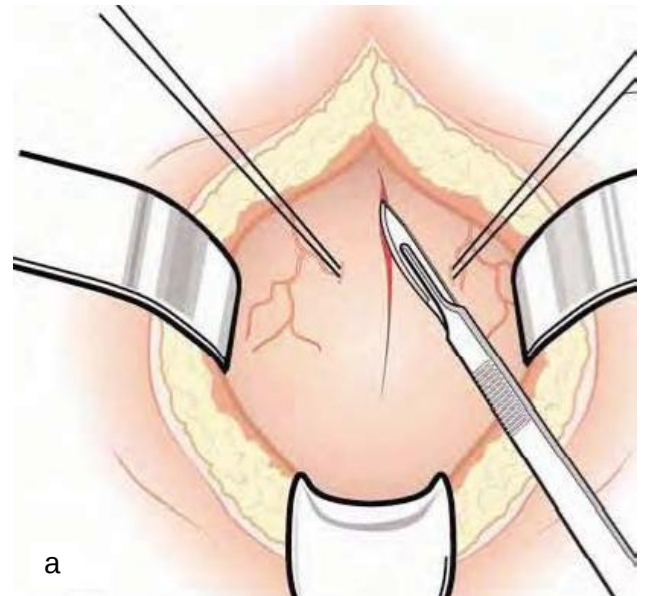


Рис. 3. Поздовжній (а) та поперечний (б) розрізи передньої стінки сечового міхура при виконанні відкритої черезміхурової простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію [17, 28].

при ДГП, яка почала витісняти відкриті хірургічні втручання й сьогодні набула статусу "золотого стандарту" хірургії

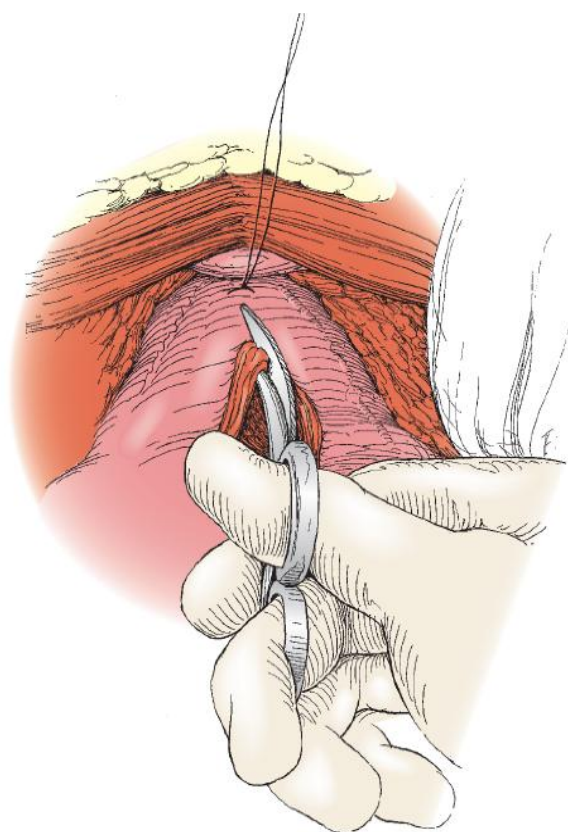
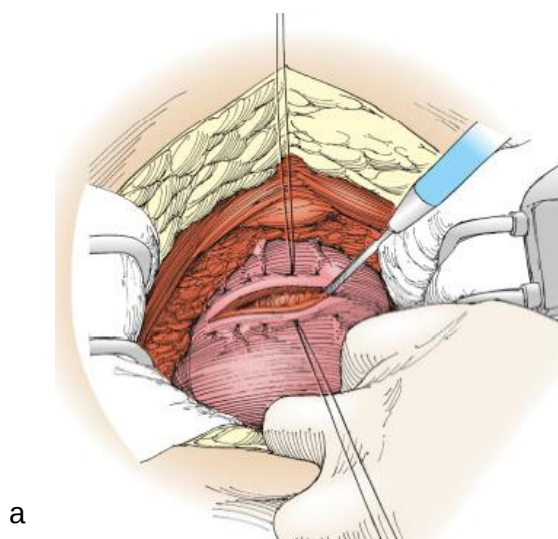


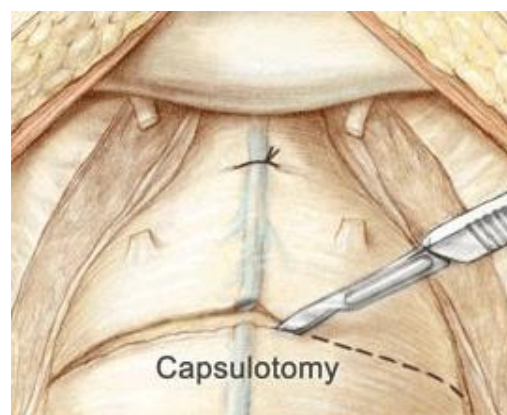
Рис. 4. Поздовжній розріз капсули простати при виконанні відкритої залобкової (транскапсулярної) простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію простати [28].

чного лікування ДГП при об'ємі простати до 80 мл. Згідно з рекомендаціями Європейської асоціації урологів (EAU, 2023) відкриті простатектомії (черезміхурова, залобкова) залишаються операцією першого вибору при хірургічному лікуванні ДГП із об'ємом простати більше 80 мл (рис. 1) [15]. У багатьох публікаціях [8, 12, 13, 15, 36] відкриті простатектомії вважають також "золотим стандартом" хірургічного лікування ДГП великих розмірів (більше 80-100 мл).

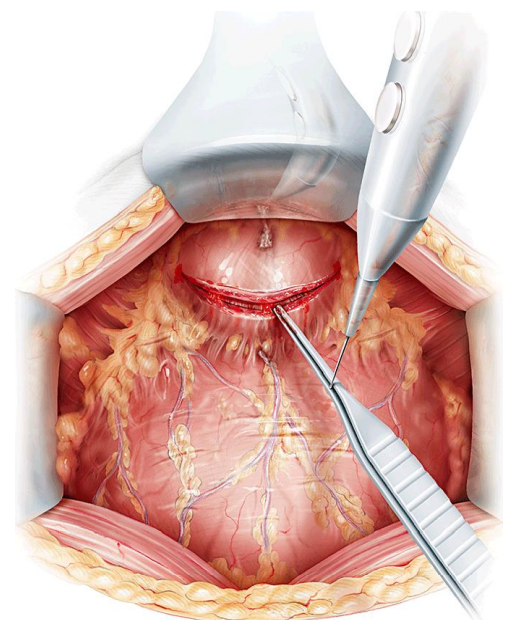
Першу лапароскопічну багатопортову простатектомію з приводу ДГП виконав бразильський уролог Maritano M. B. з колегами у 2002 р., а першу лапароскопічну робот-асистовану простатектомію - уролог із Венесуели Sotelo R. з колегами у 2008 р. [17, 23, 37]. Першу однопортову лапароскопічну простатектомію з приводу ДГП виконав американець Dessai M. M. з колегами у 2008 р. [1, 18, 19, 34]. Сьогодні лапароскопічні та робот-асистовані простатектомії (зокрема й однопортові) називають терміном MIS-P (Minimally invasive simple prostatectomy) - мінімально інвазивна проста простатектомія. Для них EAU (2023) [15] не визначила рівень доказовості та ступіть рекомендацій, оскільки ці операції знаходяться на етапі накопичення та обробки результатів. EAU (2023) рекомендує виконувати їх при об'ємі простати більше 80 мл і вони є альтернативою відкритим простатектоміям.



а



б



в

Рис. 5. Хірургічні розрізи капсули простати при виконанні відкритої залобкової (транскапсулярної) простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію простати (а - поперечний капсулярний; б, в - поперечні дугоподібні) [14, 28, 38].

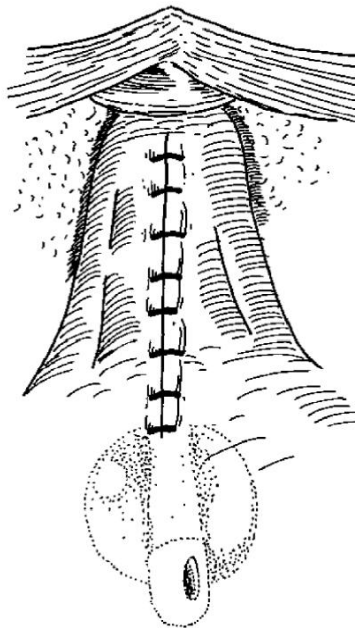


Рис. 6. Поздовжній міхурово-капсулярний розріз простати та передньої стінки сечового міхура (защитий) при виконанні відкритої простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію.

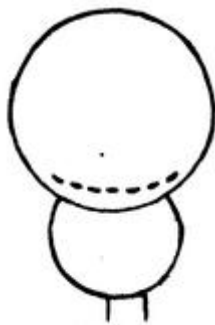


Рис. 7. Поперечний дугоподібний розріз передньої стінки сечового міхура проксимальніше його шийки при виконанні відкритої черезміхурової простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію простати [11].



Рис. 8. Розріз передньої стінки сечового міхура та його шийки у вигляді перевернутої букви "Y" при відкритій черезміхуровій простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію простати.

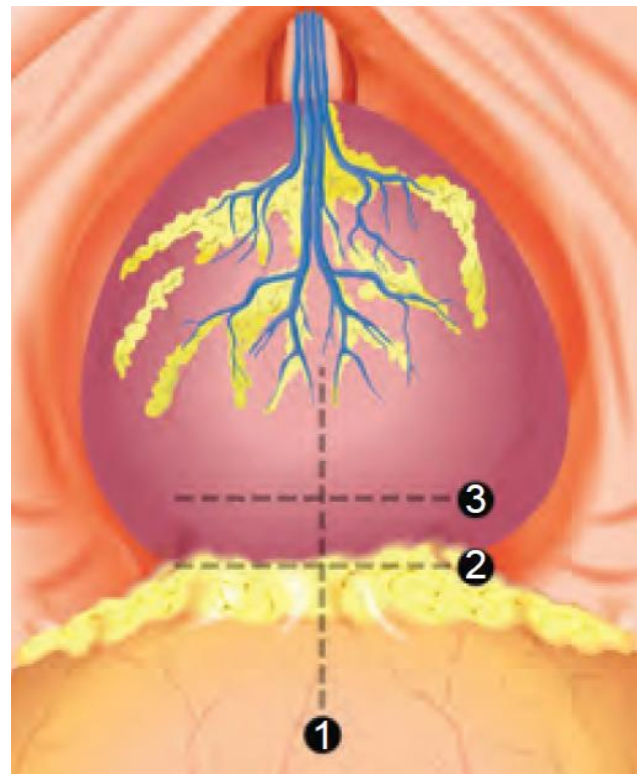


Рис. 9. Розрізи на простаті та сечовому міхурі при виконанні лапароскопічних та робот-асистованих простатектомій у хворих на доброякісну гіперплазію простати (1 - поздовжній міхурово-капсулярний; 2 - поперечний через шийку сечового міхура; 3 - поперечний транскапсулярний) [2, 28].

У 90-х роках минулого століття активно почали впроваджувати в хірургічне лікування ДГП малоінвазивні лазерні та електрохірургічні методики. Сьогодні урологи світу виділяють також малоінвазивну хірургічну терапію - MIST (Minimally invasive surgical therapy). MIST включає трансуретральну резекцію простати (ТУР простати монополярну та біполярну), лазерну фотоселективну вапоризацію простати (PVP), лазерну енуклеацію простати та біполярну (плазмакінетичну) енуклеацію простати. Методики MIST виконують трансуретральним доступом із 1995-1997 рр. [2, 27, 28, 38]. При ТУР простати повне (тотальне) видалення гіперплазованої тканини простати виконують досвідчені урологи. Це стосується й лазерної фотоселективної вапоризації простати. Тотальне видалення гіперплазованої тканини простати при чезреміхуровій і залобковій (транскапсулярній) простатектоміях простіше для оволодіння та не потребує спеціальної апаратури. Інструментальна енуклеація простати при лапароскопічних і робот-асистованих простатектоміях вимагає спеціального забезпечення та досвіду хірурга ("крива" навчання значно триваліша).

Після аналізу сучасної літератури ми розділяємо "простатектомії" при ДГП на такі види:

I. Залежно від кількості видаленої гіперплазованої тканини простати:

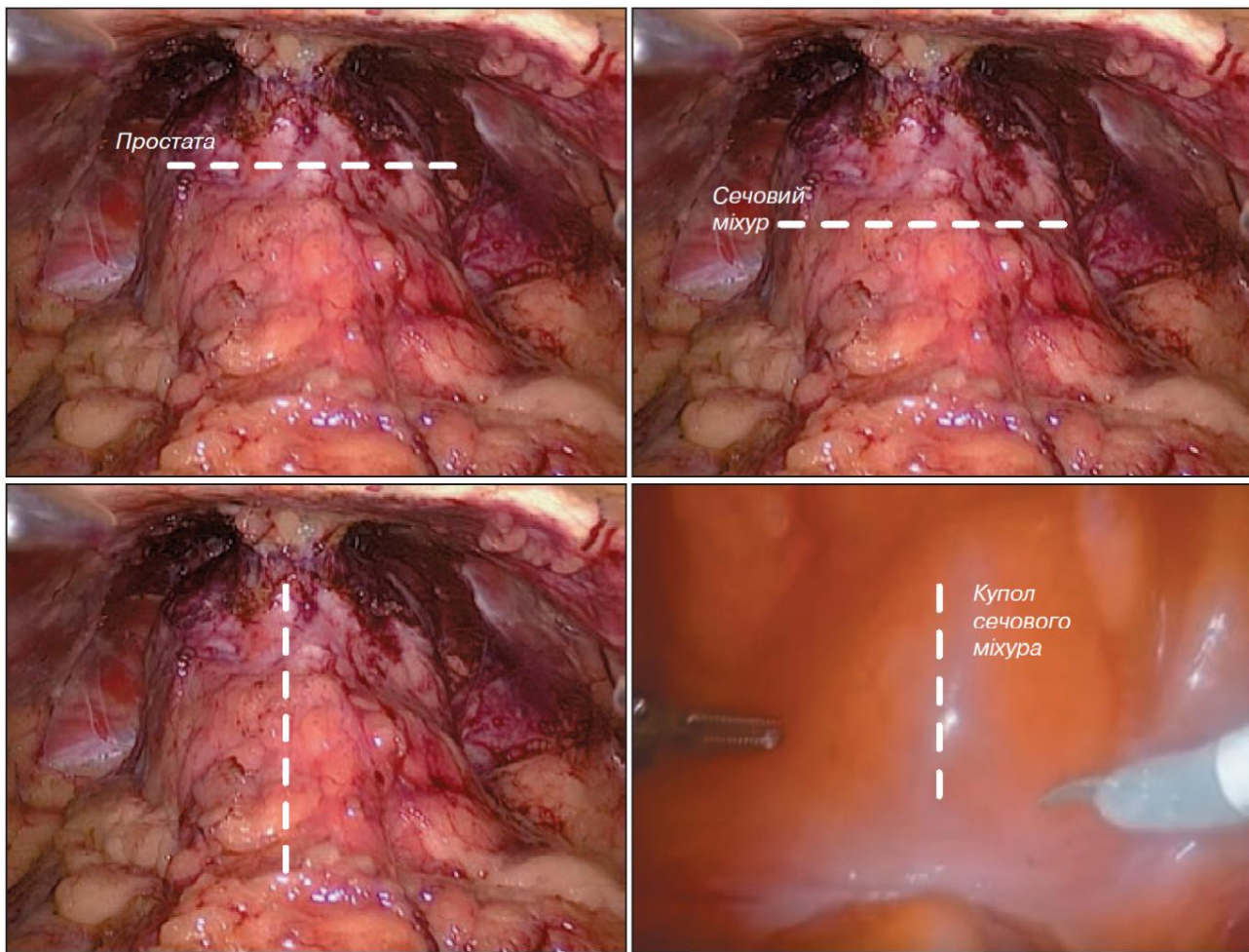


Рис. 10. Розрізи на простаті та сечовому міхурі при виконанні лапароскопічних та робот-асистованих простатектомій у хворих на доброякісну гіперплазію простати (1 - поперечний транскapsулярний; 2 - поперечний через шийку сечового міхура; 3 - поздовжній міхурово-капсулярний; 4 - поздовжній через "купол" (верхню стінку) сечового міхура, яка покрита очеревиною [5, 25, 32].

1. Тотальні.
2. Часткові.
- II. Залежно від методики видалення гіперплазованої тканини простати:
 1. Енуклеативні:
 - а) пальцеві (при відкритих простатектоміях, пальцева асистенція при лапароскопічних та робот-асистованих простатектоміях);
 - б) інструментальні (при трансуретральних ендоскопічних втручаннях, лапароскопічних та робот-асистованих втручаннях).
 2. Резекційні.
 3. Вапоризаційні.
 4. Абляційні.

Сучасні методики простатектомії при ДГП представлені нами в таблиці 1 та на рисунку 2. У пропонованій статті ми більше зупинимось та розглянемо хірургічні доступи до простати та методики тотальної простатектомії.

Хірургічні розрізи при виконанні відкритої простатек-

томії представлені в таблиці 2 та на рисунках 3-7.

З метою уникнення пошкодження шийки сечового міхура, нетримання сечі та дизуричних симптомів після операції перші та подальші черезміхурові простатектомії урологи виконували шляхом розтину (повздовжнього, поперечного) передньої стінки сечового міхура ближче до його верхівки [17, 28] (рис. 3).

Поздовжній капсулярний розріз при залобковій простатектомії вперше застосував W. J. van Stockum у 1909 р., а поперечний та дугоподібний капсулярний - Millin T. у 1945 р. [3, 14] (рис. 4, 5).

Для кращої візуалізації та гемостазу ложа простати англійський уролог Ward R. O. у 1948 р. застосував повздовжній міхурово-капсулярний розріз [17] (рис. 6).

Його земляк Coldrey E. у 1951 р. запропонував поперечний дугоподібний розріз проксимальніше міхурово-простатичного з'єднання [11] (рис. 7).

Розрізи Ward R. O. та Coldrey E. не набули популярності серед урологів, як і розріз у вигляді перевернутої букви "Y" в ділянці шийки сечового міхура (рис. 8). Ос-

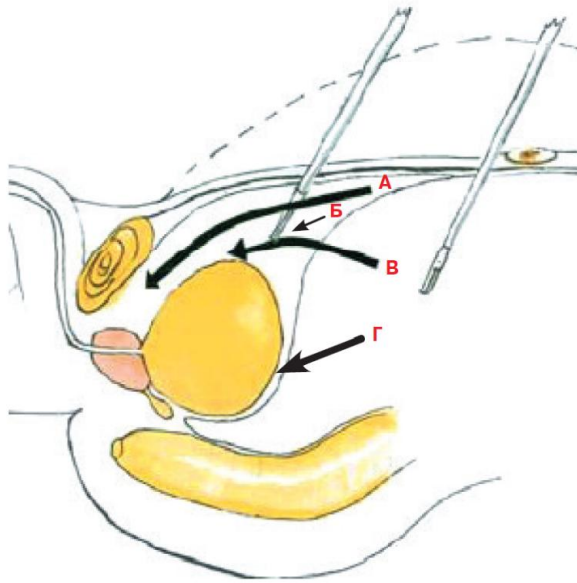


Рис. 11. Хірургічні доступи при лапароскопічних та робот-асистованих операціях із видалення великих гіперплазованих вузлів простати у хворих на доброякісну гіперплазію простати. А - лапароскопічна та робот-асистована екстраперитонеальна залобкова (транскапсулярна) простатектомія, Б - лапароскопічна та робот-асистована екстраперитонеальна черезміхурова простатектомія, В - лапароскопічна та робот-асистована трансперитонеальна черезміхурова (залобкова) простатектомія, Г - лапароскопічна та робот-асистована трансперитонеальна черезміхурова простатектомія через "купол" (верхню стінку) сечового міхура.

танний розріз був запроваджений американським урологом Leadbetter G. W. з колегами у 1959 р.

Основні хірургічні розрізи при виконанні лапароскопічних та робот-асистованих простатектомій у хворих із ДГП представлені на рисунках 9, 10.

Сьогодні для виконання лапароскопічних та робот-асистованих простатектомій використовують такі доступи та хірургічні методики (рис. 11) [4, 6, 7, 9, 10, 13, 14,

25, 31]:

1) лапароскопічна та робот-асистована трансперитонеальна черезміхурова простатектомія (через передню стінку сечового міхура або через його дно, яке покрито очеревиною);

2) лапароскопічна та робот-асистована трансперитонеальна залобкова (транскапсулярна) простатектомія;

3) лапароскопічна та робот-асистована екстраперитонеальна черезміхурова простатектомія;

4) лапароскопічна та робот-асистована екстраперитонеальна залобкова (транскапсулярна) простатектомія.

Результати відкритих, лапароскопічних та робот-асистованих (зокрема й наші дані) простатектомій представлені в попередніх публікаціях [16, 35].

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Отже, основним чинником при виборі хірургічного доступу до простати (відкритого, трансуретрального ендоскопічного, лапароскопічного та робот-асистованого) та методики простатектомії є розмір простати у хворого із ДГП.

2. Інші чинники (наявність оснащення, інвазивність та вартість методики, ускладнення та летальність, тривалість операції та "крива" навчання) мають другорядне значення, але дають змогу хірургу вибрати втручання для конкретного хворого після бесіди з ним та родичами.

Перспективи подальших розробок полягають у впровадженні в Україні ендоскопічних трансуретральних лазерних та біполярних простатектомій, удосконаленні методик гемостазу ложа простати при відкритих, лапароскопічних та робот-асистованих простатектоміях у хворих із доброякісною гіперплазією простати великих розмірів (більше 80 мл) з метою зменшення та уникнення післяопераційних ускладнень.

Список посилань - References

- [1] Abou Zeinab, M., & Kaouk, J. (2022). The Multi-Institutional Experience in Single-Port Robotic Transvesical Simple Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia Management. Reply. *The Journal of urology*, 208(3), 566. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000002785>
- [2] Artibani, W., Rassweiler, J., Kaouk J., & Menon, M. (2015). *Minimal invasive surgery in urology*. Stockholm.
- [3] Asimakopoulos, A. D., Mugnier, C., Hoepffner, J. L., Lopez, L., Rey, D., Gaston, R., & Piechoud, T. (2011). Laparoscopic treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH): overview of the current techniques. *BJU international*, 107(7), 1168-1182. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2011.10157.x>
- [4] Autorino, R., Zargar, H., Mariano, M. B., Sanchez-Salas, R., Sotelo, R. J., Chlosta, P. L., ... & Porpiglia, F. (2015). Perioperative Outcomes of Robotic and Laparoscopic Simple Prostatectomy: A European-American Multi-institutional Analysis. *European urology*, 68(1), 86-94. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2014.11.044>
- [5] Bishoff, L. T., & Kavaoussi, L. R. (2017). *Atlas of laparoscopic and robotic urologic surgery*. (3 rd. ed.). Elsevier.
- [6] Briant, P. E., Navarro, R., Matillon, X., Coste, A. C., Adam, E., Champetier, D., ... & Devonec, M. (2014). L'adenomectomie selon Millin a l'heure de l'enucleation laser: resultats d'une serie de 240 cas [Millin adenomectomy in the era of laser enucleation: results in a series of 240 cases]. *Progres en urologie: journal de l'Association francaise d'urologie et de la Societe francaise d'urologie*, 24(6), 379-389. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2013.09.030>
- [7] Cacciamani, G., Medina, L., Ashrafi, A., Landsberger, H., Winter, M., Mekhail, P., ... & Berger, A. (2018). Transvesical robot-assisted simple prostatectomy with 360° circumferential reconstruction: step-by-step technique. *BJU international*, 122(2), 344-348. <https://doi.org/10.1111/bju.14203>
- [8] Carneiro, A., Sakuramoto, P., Wroclawski, M. L., Forseto, P. H., Den Julio, A., Bautzer, C. R., ... & Pompeo, A. C. (2016). Open suprapubic versus retropubic prostatectomy in the treatment of benign prostatic hyperplasia during resident's learning curve: a randomized controlled trial. *International braz j urol*:

- official journal of the Brazilian Society of Urology, 42(2), 284-292. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.0517>
- [9] Cho, J. M., Moon, K. T., & Yoo, T. K. (2020). Robotic Simple Prostatectomy: Why and How? *International neurourology journal*, 24(1), 12-20. <https://doi.org/10.5213/inj.2040018.009>
- [10] Cockrell, R., Bonzo, J., & Lee, D. (2018). Robot-Assisted Simple Prostatectomy. *Journal of endourology*, 32(S1), 33-38. <https://doi.org/10.1089/end.2017.0715>
- [11] Coldrey, E. (1951). A modification of Millin's retropubic prostatectomy. *British medical journal*, 2(4730), 530. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.4730.530>
- [12] Dall'Oglio, M. F., Srougi, M., Antunes, A. A., Crippa, A., & Cury, J. (2006). An improved technique for controlling bleeding during simple retropubic prostatectomy: a randomized controlled study. *BJU international*, 98(2), 384-387. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2006.06236.x>
- [13] Ferretti, M., & Phillips, J. (2015). Prostatectomy for benign prostate disease: open, laparoscopic and robotic techniques. *The Canadian journal of urology*, 22(1), 60-66.
- [14] Fitzpatrick, J. M. (2008). Surgery illustrated-surgical atlas Millin retropubic prostatectomy. *BJU International*, (102), 906-916.
- [15] Gravas, S., Cornu, N., & Gacci, M. (2023). *EAU Guidelines on management of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms (LUTS), incl. benign prostatic obstruction (BPO)*. EAU.
- [16] Horovyi, V. I., Shaprynskyi, V. O., Baralo, I. V., Kapshuk, O. M., Dubovyi, A. V. & Mudrytskyi, V. B. (2021). Способи гемостазу та відновлення міхурово-уретрального сегмента при залобковій простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію простати [Methods of hemostasis and restoration of the bladder-urethral segment during retropubic prostatectomy in patients with benign prostatic hyperplasia]. *Men's health*, 2(77), 38-48.
- [17] Horovyi, V. I., Shaprynskyi, V. O., Kapshuk, O. M., Tserkovniuk, R. H., Moraru-Burlesku, R. P., & Yatsyna, O. I. (2023). *Хірургічне лікування доброякісної гіперплазії простати великих розмірів: черезміхурова простатектомія (відкрита, лапароскопічна, робот-асистована) [Surgical treatment of large benign prostatic hyperplasia: transvesical prostatectomy (open, laparoscopic, robot-assisted)]*. Вінниця: Твори - Vinnytsia: Works.
- [18] Kaouk, J. H., Stein, R. J., & Haber, G-P. (Eds.). (2017). *Atlas of laparoscopic and robotic single site surgery*. Humana Press.
- [19] Kaouk, J., Sawczyn, G., Wilson, C., Aminsharifi, A., Fareed, K., Garisto, J., & Lenfant, L. (2020). Single-Port Percutaneous Transvesical Simple Prostatectomy Using the SP Robotic System: Initial Clinical Experience. *Urology*, (141), 173-177. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.02.024>
- [20] Kasivisvanathan, V., & Challacombe, B. (2018). *The big prostate*. Springer.
- [21] Kirac, M., Ergin, G., Kibar, Y., Kopru, B., & Biri, H. (2021). Robotic simple prostatectomy is a safe and effective technique for benign prostatic hyperplasia: Our single center initial short-term follow-up results for 42 patients. *Turkish journal of urology*, 47(4), 313-318. <https://doi.org/10.5152/tju.2021.21094>
- [22] Lucca, I., Shariat, S. F., Hofbauer, S. L., & Klatte, T. (2015). Outcomes of minimally invasive simple prostatectomy for benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *World journal of urology*, 33(4), 563-570. <https://doi.org/10.1007/s00345-014-1324-3>
- [23] Manickam, R., Nachimuthu, S., Kallappan, S., & Pai, M. G. (2018). Laparoscopic adenomectomy in BPH - Does it have a role today? *Asian journal of urology*, 5(1), 37-41. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2017.11.008>
- [24] Moschovas, M. C., Timoteo, F., Lins, L., de Castro Neves, O., Seetharam Bhat, K. R., & Patel, V. R. (2021). Robotic surgery techniques to approach benign prostatic hyperplasia disease: A comprehensive literature review and the state of art. *Asian journal of urology*, 8(1), 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2020.10.002>
- [25] Patel, M., Hemal, A. & Winston-Salem (2016). Robot-assisted simple prostatectomy using the Millin's, Frayer's, posterior, and complete anatomic techniques. *The Journal of Urology*, (195), 945.
- [26] Serretta, V., Morgia, G., Fondacaro, L., Curto, G., Lo bianco, A., Pirritano, D., ... & Members of the Sicilian-Calabrian Society of Urology (2002). Open prostatectomy for benign prostatic enlargement in southern Europe in the late 1990s: a contemporary series of 1800 interventions. *Urology*, 60(4), 623-627. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(02\)01860-5](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(02)01860-5)
- [27] Smith, A. D. (2019). *Textbook of Endourology*. (4th ed.). Wiley Blackwell.
- [28] Smith J. A. *Hinmann's atlas of urological surgery*. (3rd. ed.). Elsevier Saunders.
- [29] Sotelo, R., & Clavijo, R. (2008). Open adenomectomy: past, present and future. *Current opinion in Urology*, (18), 34-40.
- [30] Stolzenburg, J. U., Kallidonis, P., Kyriazis, I., Kotsiris, D., Ntasiotis, P., & Liatsikos, E. N. (2018). Robot-Assisted Simple Prostatectomy by an Extraperitoneal Approach. *Journal of endourology*, 32(1), 39-43. <https://doi.org/10.1089/end.2017.0714>
- [31] Suceken, F. Y. (2022). Comparis of open and laparoscopic simple prostatectomy outcomes: experience of a single surgeon. *Grand J. Urol.*, (2), 93-99.
- [32] Tobias-Machado, M., Rodrigues, A. F. S., & Pazeto, C. L. (2021). Outpatient Robotic-Assisted Simple Prostatectomy (O-RASP): A New Era for Large BPH Surgery. *Advances in Laparoscopy*, (4), 102-105.
- [33] Tubaro, A., & Nunzio, C. (2006). The current role of open surgery in BPH. *EAU-EBU update series*, (4), 191-201.
- [34] Vale, L., & Fossion, L. (2020). Endoscopic transvesical adenomectomy of the prostate, a new minimally invasive approach for large benign prostatic hyperplasia. What has our experience taught us? *Central European journal of urology*, 73(4), 482-489. <https://doi.org/10.5173/ceju.2020.0053.R3>
- [35] Vozianov, A. F., Pasichnikov, S. P., Klymenko, Y. M., & Hrytsai, V. S. (2008). Vidkryta prostataktoniia v khirurhichnomu likuvanni dobroiakisnoi hiperplazii peredmikhurovoi zalozy [Open prostatectomy in the surgical treatment of benign prostatic hyperplasia]. *Men's health*, (1), 196-199.
- [36] Zargooshi, J. (2007). Open prostatectomy for benign prostate hyperplasia: short-term outcome in 3000 consecutive patients. *Prostate cancer and prostatic diseases*, 10(4), 374-377. <https://doi.org/10.1038/sj.pcan.4500986>
- [37] Zhang, Xu. (2020). *Laparoscopic and robotic surgery in urology*. Springer.
- [38] Wein, A. J. (2016). *Campbell-Walsh Urology*. (11th ed.). Philadelphia: Elsevier.

MODERN SURGICAL APPROACHES TO THE PROSTATE AND METHODS OF PROSTATECTOMY IN PATIENTS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (LITERATURE REVIEW)

Horovyi V. I., Shaprynskyi V. O., Kapshuk O. M., Moraru-Burlesku R. P., Dovgan I. I., Balatskyi O. R., Metashop O. S., Taheiev V. R.

Annotation. The article presents a literature review over the past 20 years regarding modern surgical approaches to the prostate and methods of prostatectomy in patients with benign prostatic hyperplasia. It was established that new alternative surgical approaches

appeared during this period of time, namely: laparoscopic and robot-assisted prostatectomy (including single-port); transurethral laser and bipolar enucleation, laser photoselective vaporization and ablation techniques. These minimally invasive operations dramatically reduced the percentage of open prostatectomies, which remained the first choice for surgical treatment of large benign prostatic hyperplasia (greater than 80 ml). The authors provided a classification of surgical approaches and incisions during open and laparoscopic (robot-assisted) prostatectomies. The improvement of known open and laparoscopic operations, as well as the introduction of new transurethral endoscopic laser enucleation will improve the results of treatment of patients with benign prostatic hyperplasia in Ukraine.

Keywords: *benign prostatic hyperplasia, open, laparoscopic and robot-assisted prostatectomy, transurethral laser and bipolar enucleation of the prostate.*
