

В.І. Горвий, к. мед. н., доцент кафедри хірургії № 1 з курсом урології, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова;
В.О. Шапринський, д. мед. н., професор, завідувач кафедри хірургії № 1, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова; **О.М. Капшук**, доктор філософії, завідувач клінічного високоспеціалізованого урологічного центру з відділом трансплантації органів, Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова; **М.Д. Соснін**, к. мед. н., доцент кафедри урології Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика; відділення ендоскопічної урології та літотрипсії ДУ «Інститут урології ім. академіка О.Ф. Возіанова НАМН України», м. Київ; **Р.Г. Церковнюк**, к. мед. н., доцент, завідувач урологічного відділення, Подільський регіональний центр онкології, м. Вінниця; **Р.П. Морару-Бурлеску**, завідувач відділу урології, нефрології та трансплантації нирки, Клінічний центр онкології, гематології, трансплантації та паліативної допомоги, м. Черкаси

Малоінвазивна простатектомія з приводу ДГПЗ у практичній роботі уролога

У статті описано варіанти малоінвазивної простатектомії — лапароскопічної та робот-асистованої, які виконують у хворих на доброякісну гіперплазію передміхурової залози (ДГПЗ) великого об'єму (понад 80 мл). Розглянуто показання, техніку виконання й результати лапароскопічної та робот-асистованої простатектомії на основі досвіду українських спеціалістів.

Ключові слова: доброякісна гіперплазія передміхурової залози, малоінвазивна простатектомія, лапароскопічна простатектомія, робот-асистована простатектомія, трансперитонеальний доступ, залобковий доступ, післяопераційні ускладнення за Clavien — Dindo, однопортова хірургія.

Лапароскопічні та робот-асистовані операції на передміхуровій залозі були спочатку запроваджені у хворих із раком простати, а не із ДГПЗ. W. Schussler et al. уперше у 1992 році опублікували в рефераті до щорічної конференції Американської асоціації урологів досвід виконання лапароскопічної радикальної простатектомії [2, 8, 56, 57]. Через 10 років M.V. Mariano et al. (2002) [64] із Бразилії описали виконання першої лапароскопічної простатектомії у хворого на ДГПЗ (рис. 1).



Рис. 1. Професор M.V. Mariano (Порту-Алегрі, Бразилія)

Перша робот-асистована хірургічна система da Vinci Standart Surgical System була впроваджена в медичну практику у 1999 році, а у 2000-му Управління із санітарного контролю за якістю харчових продуктів і медикаментів США (FDA) схвалило її застосування [84].

Робот-асистована хірургічна система da Vinci S System була впроваджена в медичну практику у 2006 році, da Vinci Si System — у 2009-му (її почали використовувати і для однопортової хірургії), da Vinci XI System — у 2014-му.

Робот-асистована хірургічна система da Vinci S вперше в Україні була встановлена у 2018 році у м. Вінниця, у приватному медичному закладі «Інномед — Центр ендохірургії», а згодом замінена на da Vinci Si.

Робот-асистована система da Vinci складається із трьох компонентів: 1) консоль хірурга; 2) консоль (зона) пацієнта; 3) оптична система (рис. 2). Консоль хірурга — це місце, де хірург керує інструментами під час операції за допомогою джойстиків і ножних педалей (рис. 3). Рухи рук хірурга за допомогою джойстиків передаються на маніпулятори консолі пацієнта без «тремтіння», що забезпечує їх точність. Ножні педалі дозволяють керувати процесом коагуляції (моно- і біполярної) переключенням між робочими

маніпуляторами та камерою, а також фокусування оптичної системи. Консоль пацієнта містить робочі маніпулятори і забезпечує контакт із ним. Маніпулятори з інструментами та камерою зв'язані

з консоллю хірурга за допомогою комп'ютерного інтерфейсу. Під час підготовки консолі пацієнта до операції на всі маніпулятори вдягають стерильні чохла, які залишаються протягом усього хірургічного

втручання (рис. 4). Оптична система забезпечує 3D-зображення в режимі реального часу з 10-кратним збільшенням за допомогою сучасних оптичних систем. Для виконання робот-асистованих операцій використовують інструменти EndoWrist, які забезпечують вільні рухи у важкодоступних для відкритих операцій ділянках (рис. 5). Об'єм цих рухів у 7 разів більший за об'єм рухів кисті людини.



Рис. 2. Лапароскопічна роботизована хірургічна система da Vinci (США)

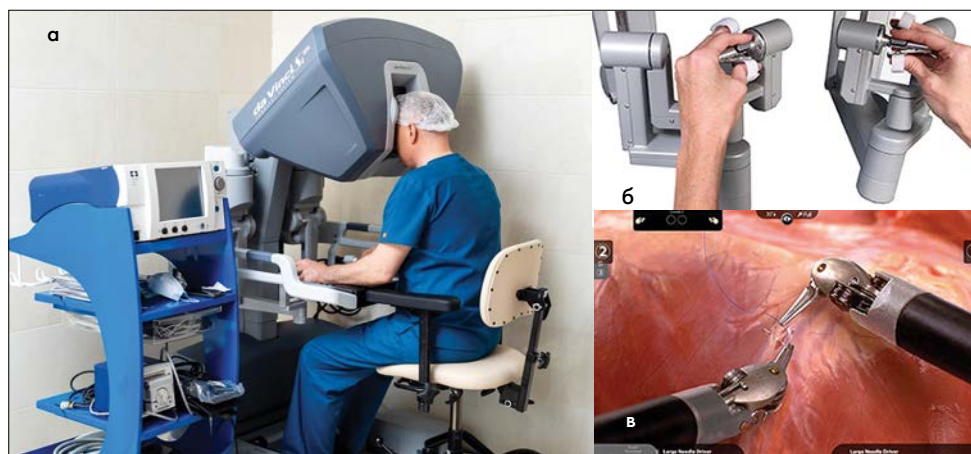


Рис. 3. Консоль хірурга (а), керування джойстиком (б) та маніпуляторами консолі пацієнта при виконанні операції (в)

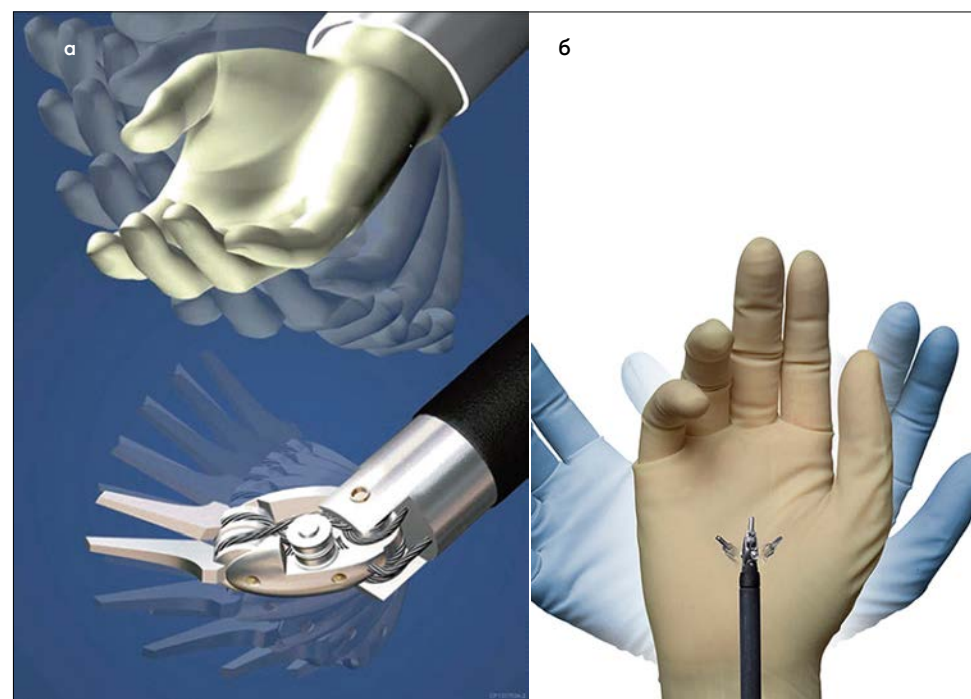


Рис. 5. Інструмент EndoWrist робот-асистованої хірургічної системи da Vinci (а, б)



Рис. 4. Консоль (зона) пацієнта зі стерильними чохлами на маніпуляторах

Першу робот-асистовану (роботизовану) простатектомію з приводу ДГПЗ виконав R.S. Noguera з Каракаса (Венесуела) у 2008 році (рис. 6) [91]. Першу лапароскопічну однопортову простатектомію з приводу ДГПЗ виконав американський уролог M.M. Desai з колегами того ж 2008 року (рис. 7) [34]. У 2012 році була створена однопортова робот-асистована платформа da Vinci Single-Site Surgical platform, у 2014 році — da Vinci Single Port (SP) платформа із 25 мм портом; остання була схвалена FDA до застосування.

В Україні першу лапароскопічну простатектомію з приводу ДГПЗ виконав доцент М.Д. Соснін у 2015 році [2], а першу лапароскопічну робот-асистовану — доцент Р.Г. Церковнюк у 2018 році [8].

Лапароскопічна і робот-асистована простатектомії були впроваджені в практичну роботу урологів як малоінвазивні альтернативи відкритим простатектоміям



Рис. 6. Професор Rene Sotelo Noguera (Венесуела)

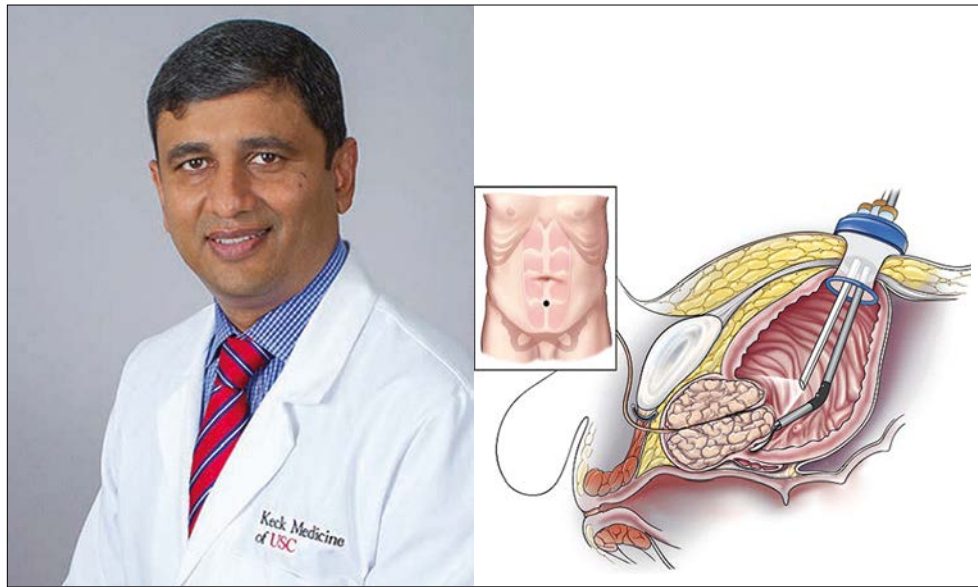


Рис. 7. Професор М.М. Desai (Університет Південної Кароліни, США) та рисунок із його статті про однопортову лапароскопічну черезміхурову простатектомію [34]

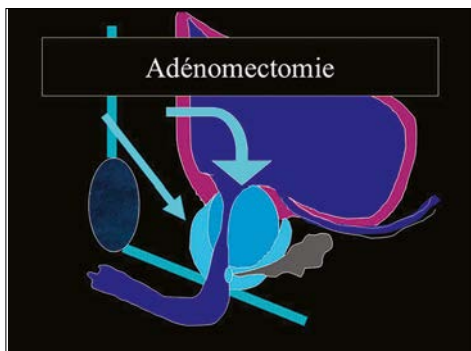


Рис. 8. Екстраперитонеальний черезміхуровий і залобковий (транскапсулярний) доступи при виконанні відкритої простатектомії у хворих на ДГПЗ із простатою великого об'єму

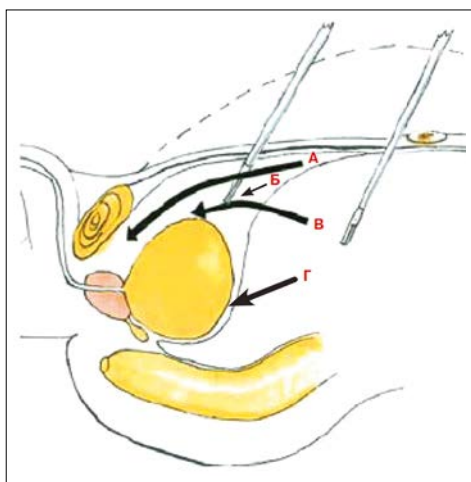


Рис. 9. Хірургічні доступи при лапароскопічних і робот-асистованих простатектоміях у хворих на ДГПЗ [8]: а – лапароскопічна екстраперитонеальна залобкова (транскапсулярна) простатектомія; б – лапароскопічна екстраперитонеальна черезміхурова простатектомія; в – лапароскопічна трансперитонеальна черезміхурова та залобкова простатектомії; г – лапароскопічна трансперитонеальна черезміхурова простатектомія через купол (верхню стінку) сечового міхура

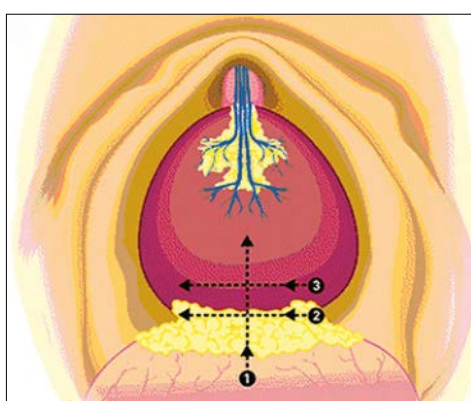


Рис. 10. Схематичне зображення видів хірургічних розрізів при виконанні лапароскопічної та робот-асистованої простатектомії з приводу ДГПЗ [54]: 1 – поздовжній міхурово-капсулярний; 2 – поперечний розріз шийки сечового міхура (міхурово-простатичного з'єднання); 3 – поперечний капсулярний (за Т. Millin)

(черезміхуровий і залобковий) у хворих на ДГПЗ із великим об'ємом залози (>80-100 мл). Згідно з рекомендаціями Європейської асоціації урології (EAU, 2024) [38], відкрита простатектомія є операцією першого вибору у хворих із об'ємом простати >80 мл. Відкриті простатектомії дозволяють радикально видаляти гіперплазовані вузли та ефективно відновлювати акт сечовипускання. Разом із тим негативними сторонами відкритих простатектомій є травматичність втручання, високий відсоток інтра- і післяопераційних ускладнень, гемотрансфузій, більш тривалі післяопераційне перебування в стаціонарі та період реабілітації.

Мета лапароскопічної та роботизованої простатектомії – покращити результати відкритих втручання за мінімальної інвазивності:

- знизити відсоток інтра- і післяопераційних кровотеч, гемотрансфузій, післяопераційних ускладнень;

- зменшити інтенсивність болювого синдрому, тривалість післяопераційного та реабілітаційного періодів.

Позитивними сторонами малоінвазивних лапароскопічних і роботизованих простатектомій є відмінна стереоскопічна візуалізація операційного поля, ефективний інтраопераційний гемостаз із можливістю відновлення міхурово-уретрального сегмента, короткотривалі дренажування сечового міхура (СМ) уретральним катетером та загального перебування хворого в стаціонарі. До недоліків лапароскопічних і роботизованих простатектомій відносять значно більший (ніж при відкритих операціях) час виконання операції, тривалий період оволодіння методикою, а також високу вартість обладнання й розхідних матеріалів.

EAU (2024) [38] лапароскопічні та робот-асистовані простатектомії у хворих на ДГПЗ відносять до малоінвазивної простатектомії (MISP – minimal invasive simple prostatectomy). Ці операції знаходяться на етапі апробації, накопичення безпосередніх і віддалених результатів із метою визначення рівня доказовості та ступеня рекомендацій таких втручань. Аналіз досліджень малоінвазивних простатектомій дозволив експертам EAU (2024) [38] встановити, що MISP слід виконувати при об'ємі простати >80 мл (рівень доказовості 2a).

Відкриті простатектомії при ДГПЗ проводять екстраперитонеальним черезміхуровим або залобковим (транскапсулярним) доступом (рис. 8), лапароскопічні та робот-асистовані – транс- або екстраперитонеальним доступом (рис. 9).

Види хірургічних розрізів при виконанні лапароскопічної та робот-асистованої простатектомії із приводу ДГПЗ представлені на рис. 10, 11.

R. Autorino et al. (2015) [16] провели дослідження з опитуванням урологів

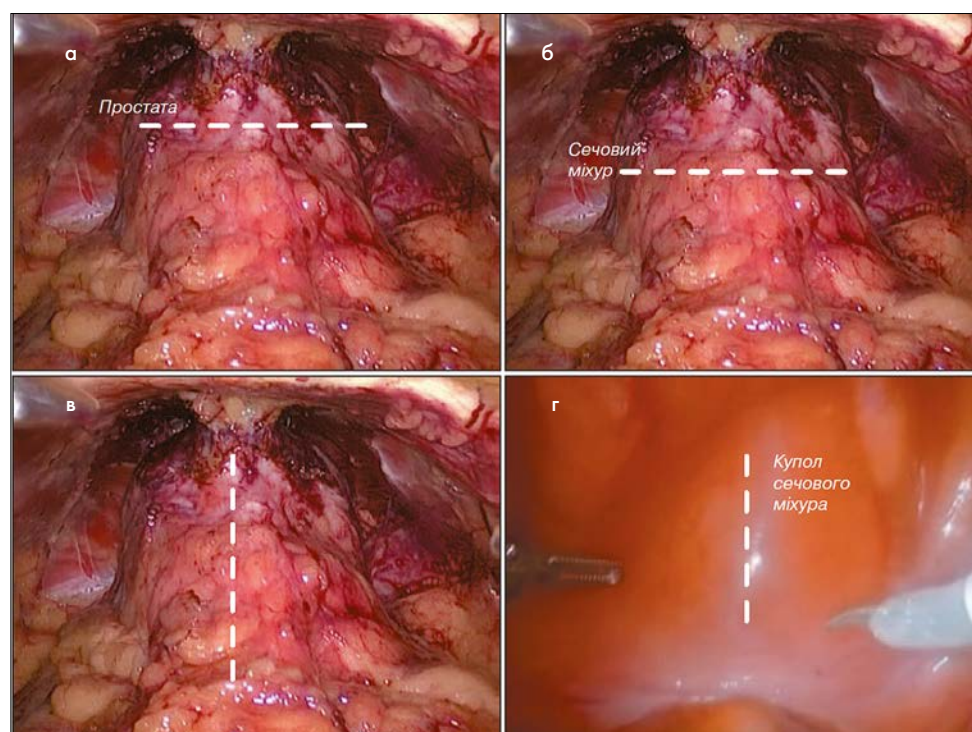


Рис. 11. Види хірургічних розрізів при виконанні лапароскопічної та робот-асистованої простатектомії з приводу ДГПЗ [8]: а – поперечний капсулярний (за Т. Millin); б – поперечний розріз шийки сечового міхура (міхурово-простатичного з'єднання); в – поздовжній міхурово-капсулярний; г – поздовжній розріз верхньої стінки (купола) сечового міхура

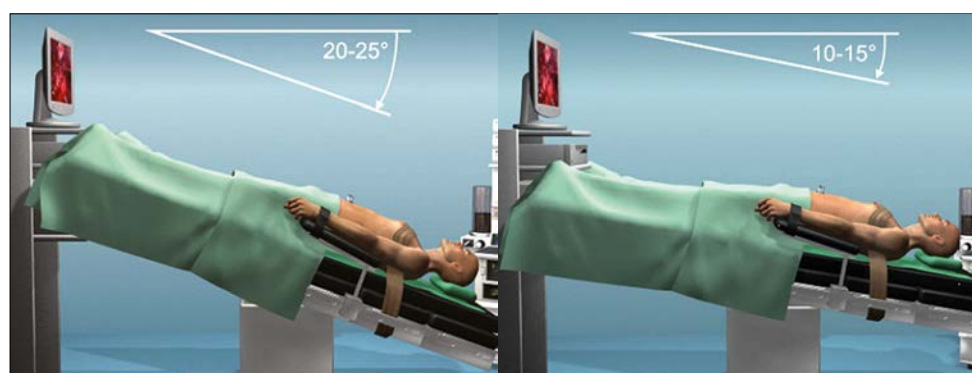


Рис. 12. Положення хворого при виконанні лапароскопічної (робот-асистованої) простатектомії трансперитонеальним (а) та екстраперитонеальним (б) доступом

провідних клінік Європи й США, які з 2000 по 2014 рік виконували лапароскопічні та роботизовані простатектомії з приводу ДГПЗ. Серед 1330 виконаних малоінвазивних операцій було 843 (63,4%) лапароскопічних, 487 (34,6%) – роботизованих, конверсії у відкрите втручання потребували лише 3% хворих. Лапароскопічну простатектомію виконували екстра- або трансперитонеальним доступом. За даними R. Autorino et al. (2015) [16], із 843 лапароскопічних операцій трансперитонеальний доступ був використаний у 104 (12,4%) хворих, екстраперитонеальний – у 739 (87,6%). Для уникнення потрапляння інфікованої сечі (при каменях СМ, хронічних циститах) у черевну порожнину з передміхурового та залобкового просторів із виникненням інтраабдомінальних ускладнень (перитоніт, кишкова непрохідність, ушкодження або спайкова хвороба органів черевної порожнини) урологи, які виконують лапароскопічні простатектомії, віддають перевагу екстраперитонеальному доступу.

Підготовка до лапароскопічної та роботизованої простатектомії аналогічна такій для відкритих простатектомій. Необхідно зібрати анамнез хворого, заповнити опитувальник Міжнародної шкали оцінки простатичних симптомів (IPSS), оцінити якість життя хворого (QoL), визначити рівень простат-специфічного антигена (PSA) (за необхідності виключення раку простати – виконати магнітно-резонансну томографію [МРТ] і/або біопсію простати), провести пальцеве ректальне обстеження, стандартні лабораторні аналізи крові та сечі з обов'язковим визначенням рівня сечовини (креатиніну) крові, визначити об'єм простати за допомогою ультразвукового дослідження (УЗД) та об'єм залишкової сечі, провести урофлоуметрію, за необхідності (для виключення стриктури уретри, пухлини СМ, каменя, дивертикула) – виконати уретроцистоскопію. Операції виконують під загальною анестезією. За 30-60 хв до початку втручання хворому профілактично парентерально призначають цефалоспорин 2-3-го покоління. Протипоказання до лапароскопічної та роботизованої простатектомії є такими ж, як і для відкритих операцій (неконтрольована коагулопатія, гострий інфаркт міокарда, гостре порушення мозкового кровообігу). Із пацієнтом і його родичами обговорюють можливість конверсії у відкрите втручання у разі неконтрольованої кровотечі з ложа простати.

Протипоказання до трансперитонеального доступу [56]:

I. Інфекційні (перитоніт, інфекція передньої черевної стінки, сепсис).

II. Анатомічні (кишкова непрохідність, спайкова хвороба, велика аневризма аорти, ожиріння).

III. Системні фактори (тяжка серцево-легенева патологія, глаукома, неконтрольована коагулопатія).

При трансперитонеальному доступі хворого вкладають у положення Тренделенбурга з нахилом головної кінці на 20-25 градусів (для інсуфляції вуглекислого газу у черевну порожнину), що призводить до підвищення інтракраніального тиску з можливою ішемією зорового нерва та втратою зору (рис. 12). Крім того, гіперкапнія призводить до пригнічення функції міокарда, ацидозу та аритмії. При екстраперитонеальному доступі головний кінець пацієнта нахилляють на 10-15 градусів.

Інструментарій для виконання лапароскопічної та роботизованої простатектомії

Продовження на стор. 20.

В.І. Горвий, к. мед. н., доцент кафедри хірургії № 1 з курсом урології, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова; **В.О. Шапринський**, д. мед. н., професор, завідувач кафедри хірургії № 1, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова; **О.М. Капшук**, доктор філософії, завідувач клінічного високоспеціалізованого урологічного центру з відділом трансплантації органів, Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова; **М.Д. Соснін**, к. мед. н., доцент кафедри урології Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика; відділення ендоскопічної урології та літотрипсії ДУ «Інститут урології ім. академіка О.Ф. Возіанова НАМН України», м. Київ; **Р.Г. Церковнюк**, к. мед. н., доцент, завідувач урологічного відділення, Подільський регіональний центр онкології, м. Вінниця; **Р.П. Морару-Бурлеску**, завідувач відділу урології, нефрології та трансплантації нирки, Клінічний центр онкології, гематології, трансплантології та паліативної допомоги, м. Черкаси

Малоінвазивна простатектомія з приводу ДГПЗ у практичній роботі уролога

Продовження. Початок на стор. 18.

представлено в літературі [8, 12-15, 56, 57, 62, 68, 84], а також у наших попередніх публікаціях [2, 8].

Лапароскопічна простатектомія у хворих на ДГПЗ

При виконанні лапароскопічної трансперитонеальної черезміхурової простатектомії доступ через верхню стінку (купол) СМ, яка вкрита очеревиною, використовують значно рідше, ніж через передню (знаходиться екстраперитонеально) через можливе підтікання (просочування) сечі

у черевну порожнину із зашитої рани СМ (при спазмах СМ), ризик розвитку перитоніту та спайкового процесу у черевній порожнині. Доступ із черевної порожнини у передміхуровий і залобковий простори виконують шляхом поперечного розсічення очеревини та серединної пупкової складки. Рідше застосовують доступ між серединною та медіальною пупковими складками. Розміщення троакарів і хірургічної бригади при виконанні лапароскопічної трансперитонеальної простатектомії представлено на рис. 13.

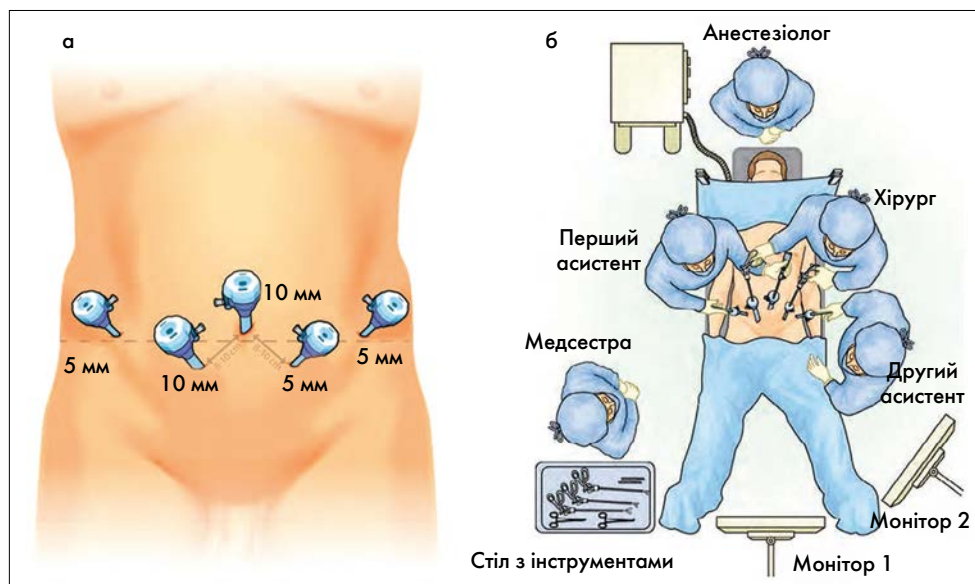


Рис. 13. Розміщення троакарів (у вигляді букви W) при виконанні лапароскопічної трансперитонеальної простатектомії (а); розташування хірургічної бригади при виконанні лапароскопічної простатектомії (б) [54, 68]

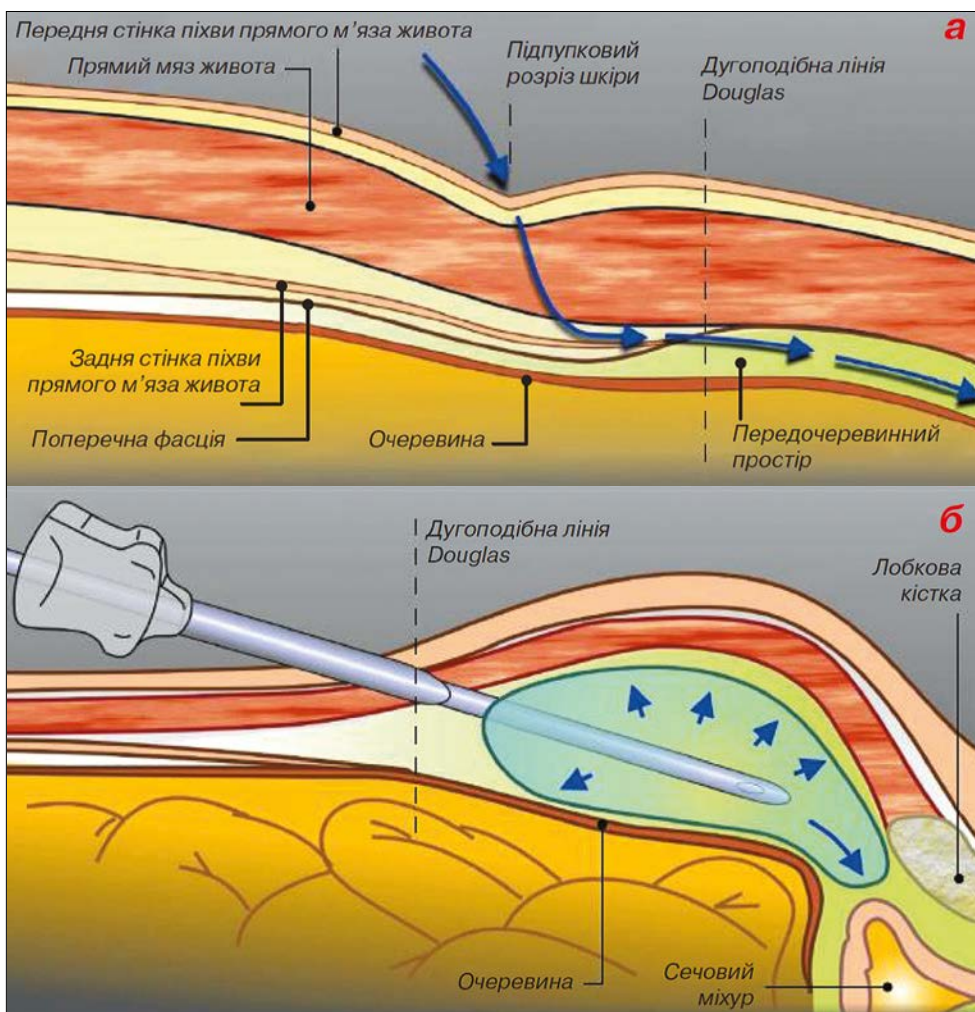


Рис. 14. Хірургічний доступ до передньої стінки СМ та капсули простати при виконанні лапароскопічної екстраперитонеальної простатектомії (а, б) [8]

балона (у який вводять 800-1200 мл стерильного фізрозчину або повітря) виконують виділення передміхурового та залобкового просторів. Далі вводять оптичний троакар, виконують інсуфляцію вуглекислого газу, встановлюють порти. Доступ та розміщення троакарів при виконанні лапароскопічної екстраперитонеальної простатектомії представлено на рис. 14, 15.

N. Pavan et al. (2016) [78] проаналізували результати 319 малоінвазивних лапароскопічних і робот-асистованих простатектомій, які були виконані у семи клініках США, Італії, Австралії та Франції, і виявили, що всі 189 лапароскопічних втручань були виконані екстраперитонеальним доступом. Техніка лапароскопічної простатектомії через поперечний розріз шийки СМ представлена за R. Sotelo [54]. Після доступу в передміхуровий та залобковий

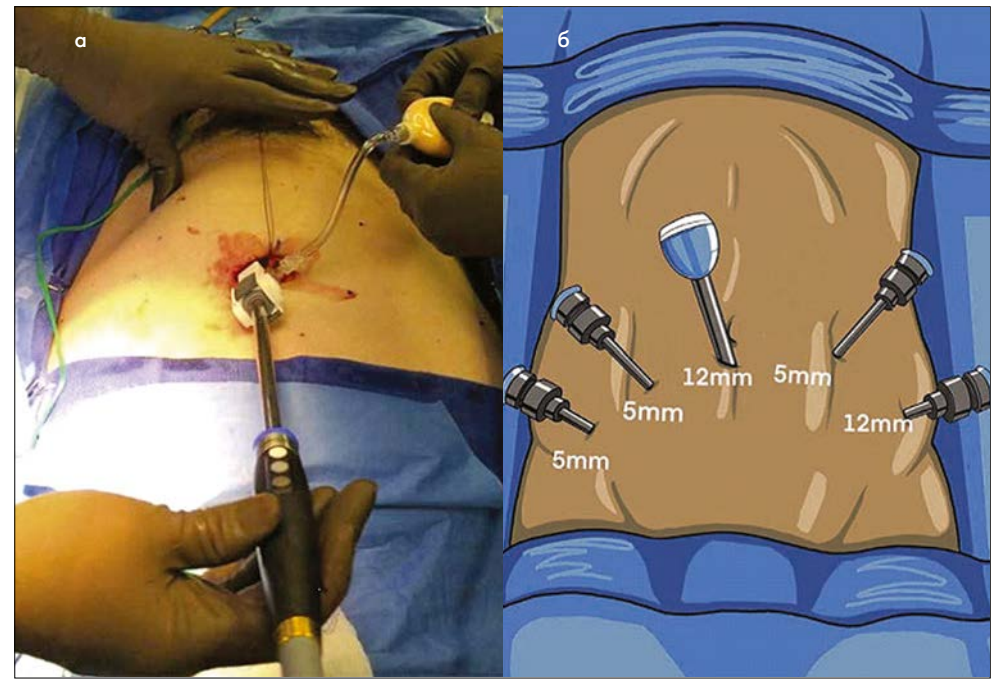


Рис. 15. Інсуфляція повітря у передміхуровий і залобковий простори (а) та розміщення троакарів (б) при виконанні лапароскопічної екстраперитонеальної простатектомії [8]

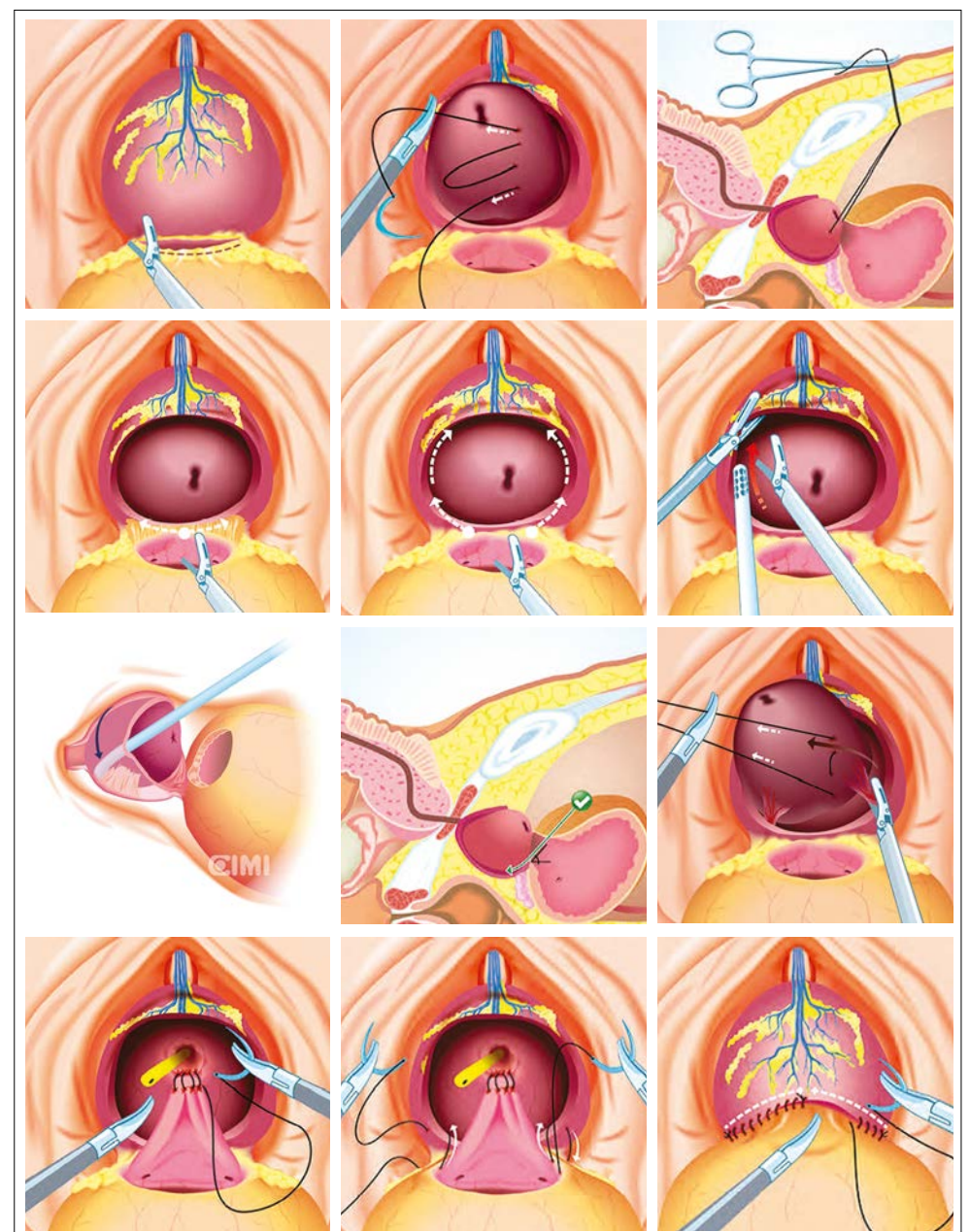


Рис. 16. Етапи лапароскопічної простатектомії у хворих на ДГПЗ за R. Sotelo [54]

простори видаляють парапростатичну жирову клітковину, ідентифікують дорзальний венозний комплекс. Перев'язування останнього здійснюють при виконанні трансапсулярної простатектомії, як і при відкритих залобкових простатектоміях. При лапароскопічній черезміхуровій простатектомії доступ до гіперплазованих вузлів простати здійснюють поздовжнім міхурово-капсулярним розрізом або попереочним розрізом міхурово-простатичного з'єднання (шийки СМ) (рис. 16). Траекція за середню частку простати дозволяє ідентифікувати вічка сечоводів і покращити

видалення гіперплазованих вузлів. Далі вузли видаляють за допомогою лапароскопічних ножиць під контролем зору з можливим збереженням сім'яного горбка (профілактика ушкодження зовнішнього сфінктера уретри, виникнення еректильної дисфункції). Після видалення гіперплазованих вузлів простати виконують кінцевий гемостаз ложа та тригонізацію шийки СМ (нижнього півкола) шляхом зшивання її із задньою стінкою перетинчастої частини уретри. При видаленні великих вузлів, значному діастазі між шийкою СМ та перетинчастою частиною уретри виконують

фіксацію нижнього півкола шийки до задньої стінки ложа простати (рис. 17). Зшивання розрізу переднього півкола шийки СМ та капсули простати виконують безперервним вікриловим швом (V-Loc), а у СМ уводять триходовий катетер Фолея № 20 Ch. Гіперплазовані вузли видаляють шляхом їх морціляції (або через пупковий порт за допомогою контейнера для екстракції), залобковий простір дренують дренажем Jackson — Pratt позаочеревинно. Далі виконують зашивання очеревини та пупкового порта вікриловими швами, шкіри — проленом (шовком).

Технічні особливості та результати виконання лапароскопічних залобкових (трансапсулярних) простатектомій представлені у табл. 1, а технічні особливості та результати проведення лапароскопічних черезміхурових простатектомій — у табл. 2.

У ході 79 лапароскопічних екстраперитонеальних трансапсулярних простатектомій R.G. Biktimirov et al. (2017) [18] виконали симультанні операції 35 (44%) хворим: герніопластику односторонню — 10 хворим, двосторонню — 3, цистолітотомію та герніопластику — 3, дивертикулотомію — 1, цистолітотомію — 16, цистолітотомію та уретеролітотомію — 1. Автори порівняли післяопераційні періоди у хворих, які перенесли симультанні операції, та пацієнтів без виконання таких операцій (44 [56%]). Післяопераційні ускладнення у цих двох групах пацієнтів статистично не відрізнялися, середня тривалість простатектомії і симультанних операцій склала 230 хв, лише простатектомій — 185 хв (p<0,05). Дослідники дійшли висновку про безпечність та ефективність лапароскопічних простатектомій і симультанних операцій у хворих на ДГПЗ.

R. Van Velthoven et al. (2004) [106] рекомендують виконувати лапароскопічну екстраперитонеальну простатектомію за T. Millin (шляхом поперечного розрізу капсули простати) зі збереженням простатичного відділу уретри. У разі ушкодження уретри автори фіксували нижнє півколо шийки СМ до ложа простати. C. Quan et al. (2011) [50] також рекомендують виконувати лапароскопічну екстраперитонеальну трансапсулярну простатектомію (техніка за Madigan) (рис. 18). Автори виконали 16 лапароскопічних операцій у хворих із об'ємом простати >100 мл, але лише у 80% випадків їм вдалося зберегти уретру. Збереження частини уретри можливе лише за відсутності гіперплазованої середньої частки простати, на що вказують N. Xing et al. (2011) [108]. Автори виконали 51 лапароскопічну екстраперитонеальну трансапсулярну простатектомію хворим за відсутності гіперплазованої середньої частки простати (за даними УЗД і МРТ простати), при цьому вдалося зберегти уретру лише у 28 хворих, а в 19 чоловіків відзначалися незначні її перфорації.

Умови об'єму для збереження уретри (задньої її стінки із сім'яним горбком) значно кращі при виконанні лапароскопічної простатектомії, ніж відкритої, через кращу візуалізацію операційного поля (камера наближена до зони втручання), застосування електрокоагуляції за ходом оперативного втручання, а також меншу кровотечу з ложа простати через тиск CO₂ на судини ложа. За наявності середньої частки простати та видалення гіперплазованих вузлів разом з уретрою виконують тригонізацію нижнього півкола шийки СМ за R. Sotelo (зшивають нижнє півколо шийки із задньою стінкою уретри) (рис. 16) або ж фіксують нижнє півколо до ложа простати (рис. 17).

F. Porpiglia et al. (2006) [80], McCulloch et al. (2009) [67], A. Garsia-Sagui et al. (2012, 2015) [51, 52], С.В. Котов та співавт. (2018) [4] порівнювали результати лапароскопічних і відкритих простатектомій, виконаних у хворих із ДГПЗ. Автори дійшли висновку, що лапароскопічна простатектомія є складним технічним втручанням, але одночасно і безпечною й ефективною альтернативою відкритим операціям у хворих із об'ємом простати >80-100 мл. Функціональні результати лапароскопічних і відкритих простатектомій були зіставними за показниками максимальної об'ємної швидкості сечовипускання (Q_{max}), IPSS,

Таблиця 1. Результати виконання лапароскопічної залобкової простатектомії з приводу ДГПЗ

Автор, рік публікації	Кількість випадків	Оперативний доступ	Середня тривалість операції, хв	Середня кровотрата, мл	Середній об'єм простати за даними ТРУЗД, мл	Середня тривалість перебування в стаціонарі, ліжко-дні
Von Velthoven R. et al. (2004)	18	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	145	192	148	6
Sotelo R. et al. (2005)	17	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	156	516	72	2
Hoepffner J. et al. (2006)	100	Екстраперитонеальний, трансапсулярний (пальцева енуклеція)	66	250	68	4
Porpiglia F. et al. (2006)	20	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	107	441	71	8
Baumert H. et al. (2006)	17	Трансапсулярний	115	367	77	5
Zhou L.Y. et al. (2009)	45	Екстраперитонеальний, трансапсулярний (пальцева енуклеція)	105	360	78	6
McCullough T.C. et al. (2009)	96	Екстраперитонеальний, трансапсулярний (пальцева енуклеція)	95	350	Не вказано	6
Porpiglia F. et al. (2011)	78	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	103	333	96	5,4
Xing N. et al. (2011)	51	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	126	232	126,5	Не вказано
Chlosta P.L. et al. (2011)	66	Екстраперитонеальний, трансапсулярний (пальцева енуклеція)	55	200	85	5,2
Сероухов А.Ю. и соавт. (2016)	16	Інтра- та екстраперитонеальний, трансапсулярний	183	328	114,7	Не вказано
Biktimirov R.G. et al. (2017)	79	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	206	256	134	Не вказано
Котов С.В. и соавт. (2018)	24	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	183	350	120	Не вказано
Manfredi M. et al. (2020)	100	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	102,8	342,4	95	5,3
Andraca A.Z. et al. (2021)	272	Інтраперитонеальний, трансапсулярний	120	2,2 г/дл	94	3
Zeder R. et al. (2023)	80	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	156	Не вказано	130	9
Морару-Бурлеску та співавт. (2024)	50	Екстраперитонеальний, трансапсулярний	120	118,7	111	6,1

Примітка: ТРУЗД — трансректальне ультразвукове дослідження.

Таблиця 2. Результати виконання лапароскопічної черезміхурової простатектомії з приводу ДГПЗ

Автор, рік публікації	Кількість випадків	Оперативний доступ	Середня тривалість операції, хв	Середня кровотрата, мл	Середній об'єм простати за даними ТРУЗД, мл	Середня тривалість перебування в стаціонарі, ліжко-дні
Mariano M.B. et al. (2002)	1	Трансперитонеальний, поздовжній міхурово-капсулярний	228	800	120	6
Sotelo R. et al. (2005)	17	Екстраперитонеальний, трансперитонеальний, через поперечний розріз шийки сечового міхура	156	516	72	2
Mariano M. et al. (2006)	60	Трансперитонеальний, поздовжній міхурово-капсулярний	138,5	331	144,5	4,6
Castillo O. et al. (2008)	27	Екстраперитонеальний, поздовжній розріз передньої стінки сечового міхура та капсули простати	123	415	95,2	3,5
Ramón de Fata Chillón F.	10	Екстраперитонеальний, поздовжній розріз передньої стінки сечового міхура та капсули простати	112,5	150	62	3,5
Oktay B. et al. (2011)	16	Екстраперитонеальний, поперечний розріз міхурово-простатичного з'єднання	133	134	147	3,9
Castillo O.A. et al. (2011)	59	Екстраперитонеальний, поздовжній розріз передньої стінки сечового міхура та капсули простати	123	415	108,5	4,2
Al-Aown A. et al. (2015)	11	Екстраперитонеальний, поздовжній розріз передньої стінки сечового міхура довжиною до 3-4 см	99,5	205	158	5
Vale L., Fossion L. (2020)	88	Трансперитонеальний, розріз верхньої стінки (купола) сечового міхура	94	150	112	3

Продовження на стор. 22.

В.І. Горвий, к. мед. н., доцент кафедри хірургії № 1 з курсом урології, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова; **В.О. Шапринський**, д. мед. н., професор, завідувач кафедри хірургії № 1, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова; **О.М. Капшук**, доктор філософії, завідувач клінічного високоспеціалізованого урологічного центру з відділом трансплантації органів, Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова; **М.Д. Соснін**, к. мед. н., доцент кафедри урології Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика; відділення ендоскопічної урології та літотрипсії ДУ «Інститут урології ім. академіка О.Ф. Возіанова НАМН України», м. Київ; **Р.Г. Церковнюк**, к. мед. н., доцент, завідувач урологічного відділення, Подільський регіональний центр онкології, м. Вінниця; **Р.П. Морару-Бурлеску**, завідувач відділу урології, нефрології та трансплантації нирки, Клінічний центр онкології, гематології, трансплантології та паліативної допомоги, м. Черкаси

Малоінвазивна простатектомія з приводу ДГПЗ у практичній роботі уролога

Продовження. Початок на стор. 18.

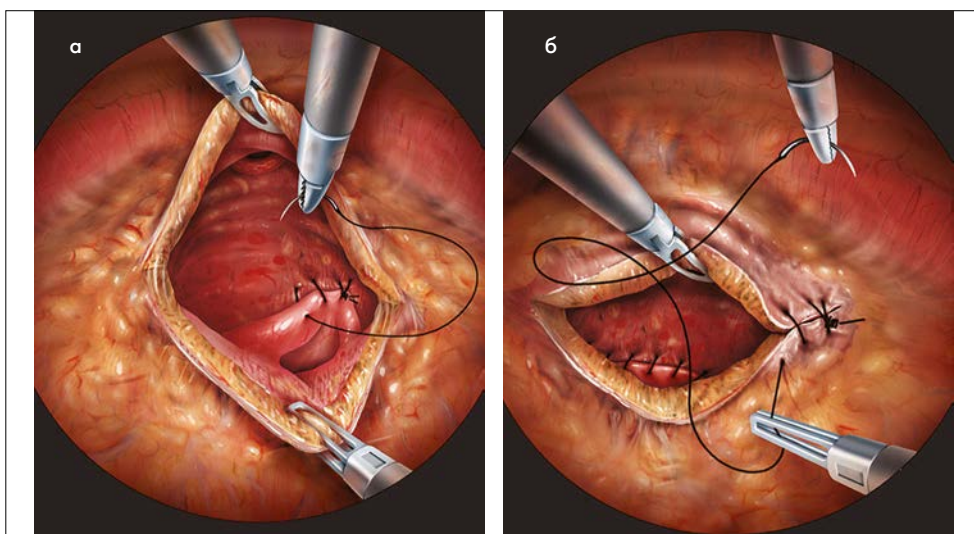


Рис. 17. Лапароскопічна простатектомія при ДГПЗ [11]. Підшвивання (тригонізація) нижнього півкола шийки сечового міхура до задньої стінки ложа простати (а) і зашивання розрізу шийки сечового міхура (б)

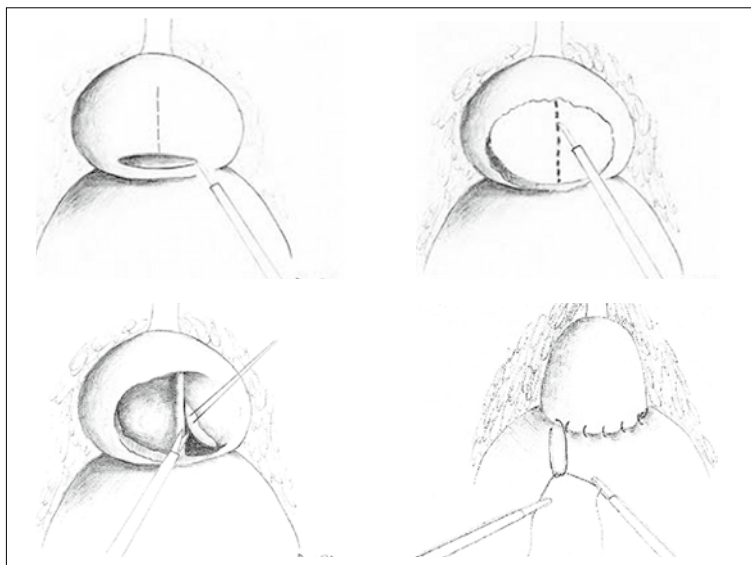


Рис. 18. Лапароскопічна екстраперитонеальна транкапсулярна простатектомія (схематичне зображення) зі збереженням уретри за С. Quan et al. (2011) [50]

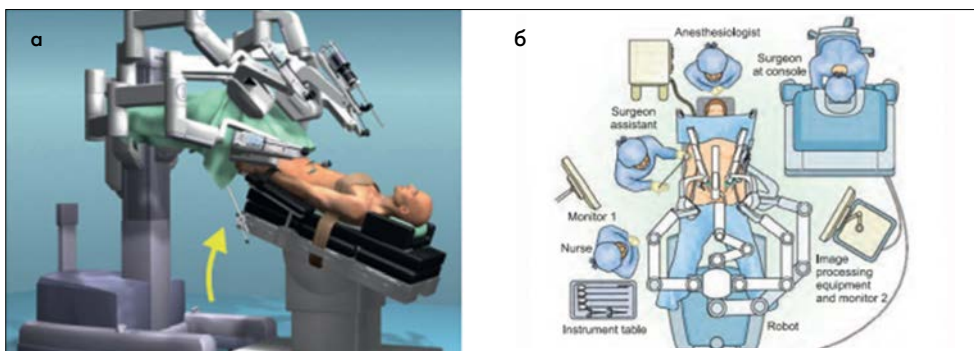


Рис. 19. Положення хворого (а) та операційної бригади (б) при виконанні лапароскопічної робот-асистованої простатектомії [14, 54]

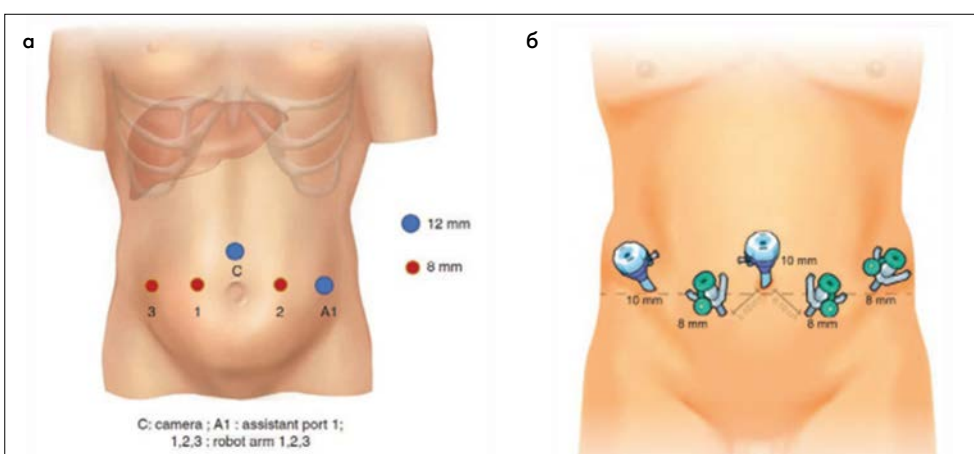


Рис. 20. Розташування трокарів (а, б) при виконанні лапароскопічної робот-асистованої простатектомії [54]

В Україні Р.П. Морару-Бурлеску виконав понад 80 лапароскопічних екстраперитонеальних залобкових простатектомій, які представлені у публікаціях [5-7]. Його досвід на сьогодні впроваджений в урологічних відділеннях м. Черкаси, урологічному відділенні Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова, урологічних відділеннях Кривого Рогу та Кропивницького.

Лапароскопічна робот-асистована простатектомія у хворих на ДГПЗ

Лапароскопічні роботизовані простатектомії у 80% випадків виконують трансперитонеальним доступом, у 20% — екстраперитонеальним [16, 56, 57]. Положення хворого, розташування операційної бригади та трокарів при виконанні лапароскопічної роботизованої простатектомії представлено на рис. 19, 20. Етапи трансабдомінальної роботизованої простатектомії подібні до лапароскопічної трансабдомінальної. На рис. 21 представлено техніку виконання лапароскопічної робот-асистованої простатектомії через верхню стінку (купол) СМ.

О. Castillo et al. (2016) [23] виконали 180-градусний анастомоз між шийкою СМ і задньою уретрою (усе нижнє півколо шийки фіксували до задньої поверхні перетинчастої частини уретри). G. Sacciamani et al. (2018) [20] виконали 23 лапароскопічні трансабдомінальні робот-асистовані черезміхурові простатектомії з накладанням циркулярного (360-градусного) анастомозу між шийкою СМ і перетинчастим відділом уретри (рис. 22).

Мрія урологів щодо ідеальної техніки простатектомії — циркулярний анастомоз між шийкою СМ та уретрою із глухим швом СМ — збулась із впровадженням 3D-візуалізації, покровоного гемостазу та прецензійної роботизованої техніки, що неможливо було виконати при відкритих черезміхурових простатектоміях. Циркулярний анастомоз між шийкою СМ та уретрою при відкритій залобковій простатектомії за допомогою спеціального апарату був запропонований українським урологом проф. С.М. Шамравим у 1999 році [9] (рис. 23).

Результати виконання лапароскопічної робот-асистованої простатектомії з приводу ДГПЗ представлено в табл. 3.

Ускладнення у стаціонарному періоді за Clavien — Dindo після 487 лапароскопічних роботизованих простатектомій, виконаних у 23 клініках, склали [16]: I ступеня — у 11 (2,2%) хворих, II ступеня — у 5 (1%). Ускладнення I ступеня після виписки зі стаціонару були відмічені у 32 (6,5%) хворих (затримка сечі — у 10, парез кишечника — у 3, гематурія — у 13, ургентність із нетриманням сечі — у 4, інші — 2 осіб); II ступеня — у 37 (8%) хворих: інфекція сечових шляхів — у 20; анемія, яка вимагала проведення гемотрансфузії, — у 5; інфекція рани — у 2; тромбоз вен нижніх кінцівок — у 2; інші — у 8 чоловіків. Ускладнення IIIa ступеня виявлені у 10 (2%) хворих: стриктура шийки СМ або уретри — у 3, гематурія — у 3, зашивання сечової нориці — в 1, інфекція рани — в 1, міграція зшиваючої скоби Hem-o-lok — в 1, кровотеча з надчеревної артерії — в 1 чоловіка. Ускладнень IIIb ступеня не відзначено; IV ступеня — в одного хворого (серцева недостатність); V ступеня — в одного хворого, який помер від защемленої грижі, сепсису, поліорганної недостатності.

Лапароскопічні роботизовані простатектомії характеризувалися низькою частотою інтраопераційних кровотеч і гемотрансфузій (3,2%), стриктур шийки СМ/уретри (0,61%) та утворення сечової нориці (0,2%), при цьому інфекція рани відмічена у 0,4% випадків, летальність — у 0,2%.

QoL, але за об'ємом інтраопераційної крововтрати, кількістю післяопераційних ліжко-днів, інтенсивністю післяопераційного болювого синдрому результати лапароскопічних втручань були кращими.

R. Autorino et al. (2015) [16] проаналізували ускладнення 843 лапароскопічних простатектомій, виконаних у 23 клініках світу, згідно із класифікацією за Clavien — Dindo [25, 35]. Ускладнення I ступеня стаціонарного періоду (ускладнення, які вимагають призначення додаткових медикаментів, а також ранова інфекція, що виникла у стаціонарі) були відмічені у 4 (0,5%) хворих; ускладнення II ступеня (переливання компонентів крові та препаратів парентерального живлення) — у 10 (1,2%). Ускладнення I ступеня за Clavien — Dindo після виписки зі стаціонару (до 90 днів спостереження) були виявлені у 42 (5%) пацієнтів (затримка сечі з установленням уретрального катетера у 16 осіб, парез кишечника — у 10, гематурія з необхідністю встановлення уретрального катетера — у 6, інші — у 6). Ускладнення II ступеня за Clavien — Dindo після виписки зі стаціонару відмічені у 13 (0,6%) хворих (гемотрансфузії — у 2, інфекція сечових шляхів — у 10, інші — в 1). Ускладнення IIIa ступеня за Clavien — Dindo (ускладнення, які вимагають повторного втручання без застосування загального знеболення) виявлені у 5 (0,6%) чоловіків (гематурія, яка вимагала ендоскопії — у 1; стриктури уретри або шийки СМ, які вимагали ендоскопічного втручання, — у 3; сечова нориця, яка вимагала хірургічного закриття — в 1 чоловіка). Ускладнення IIIb, IV і V ступенів не були ідентифіковані (летальність складала 0%).

Таким чином, лапароскопічні простатектомії, які були виконані за Millin (735 [87,2%] хворим) та за іншими методами (108 [12,8%] хворим) характеризуються низькою частотою інтраопераційних гемотрансфузій (1,2%), стриктур уретри/шийки СМ (0,35%) та утворення сечової нориці (0,12%). При цьому інфекцію рани не відмічено в жодного пацієнта, а летальність складала 0%.

M. Manfredi et al. (2020) [63] проводили спостереження 100 хворих, які перенесли лапароскопічну екстраперитонеальну залобкову простатектомію, впродовж 5 років. Автори виявили пізні ускладнення лише у 5 (5%) чоловіків — загострення пієлонефриту та простатиту, гострий епідидиміт, нетримання сечі та стриктуру цибулинного відділу уретри. Ранні ускладнення за Clavien — Dindo (до 3 міс спостереження) мали місце у 14 (14%) хворих: гіпертермія — у 4; післяопераційна кровотеча — у 2; затримка сечі через згустки крові у СМ — у 2; затримка сечі після видалення уретрального катетера — у 4; післяопераційний психоз — в 1; тромбоцитопенія — в 1 чоловіка. Дослідники зробили висновок, що лапароскопічна залобкова простатектомія характеризується низькою частотою ранніх і пізніх ускладнень, а отже, може бути рекомендована до проведення у спеціалізованих лапароскопічних центрах.

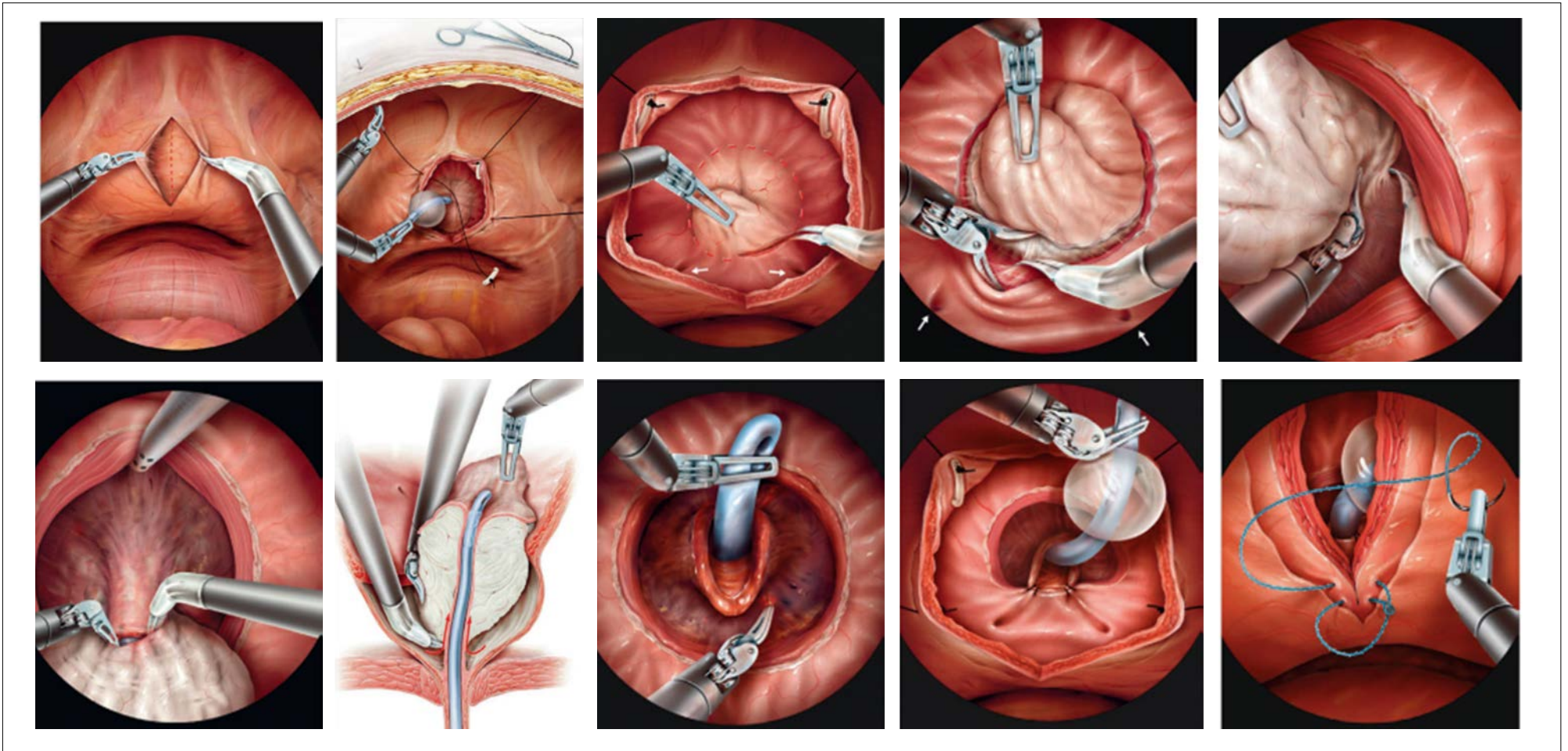


Рис. 21. Техніка виконання лапароскопічної робот-асистованої простатектомії через верхню стінку (купол) сечового міхура [11]

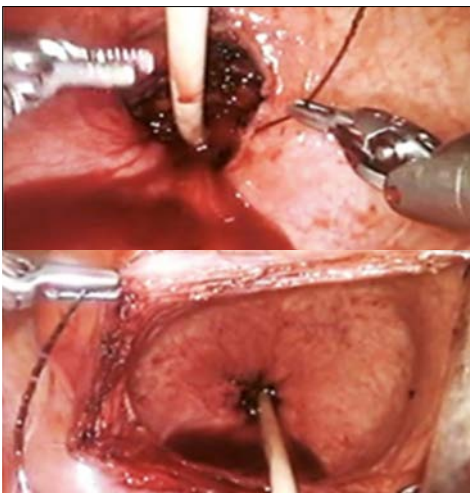


Рис. 22. Накладання циркулярного (360-градусного) анастомозу між шийкою сечового міхура та перетинчастим відділом уретри при виконанні лапароскопічної робот-асистованої простатектомії через верхню стінку (купол) сечового міхура за G. Sciacmani et al. (2018) [20]



Рис. 23. Спосіб формування циркулярного (360-градусного) міхурово-уретрального анастомозу при виконанні відкритої залобкової (транскарпулярної) простатектомії за допомогою спеціального апарату [9]

N.Y. Hoy et al. (2015) [55], Tobias-Machado M. et al. (2021) [97], R. Dotzauer et al. (2020) [36], S. Scarcella et al. (2021) [88] порівнювали результати відкритої, лапароскопічної та роботизованої простатектомії. Автори відзначали однакові функціональні результати цих операцій при оцінці показників за шкалою IPSS, QoL, Q_{max} . Частота інтраопераційних кровотеч і гемотрансфузій після малоінвазивних простатектомій (лапароскопічної та робот-асистованої) була статистично нижчою, ніж при відкритих операціях. Післяопераційні ускладнення також спостерігались у значно меншій кількості, ніж при відкритих простатектоміях, як і тривалість перебування в стаціонарі. Автори дійшли висновку, що за умови належного досвіду малоінвазивні лапароскопічні та роботизовані втручання є безпечною та ефективною альтернативою відкритим простатектоміям у чоловіків із об'ємом простати >80-100 мл. Необхідні подальші дослідження для вдосконалення техніки виконання малоінвазивних простатектомій (лапароскопічної та робот-асистованої), накопичення достатньої кількості випадків цих втручань із метою напрацювання чітких рекомендацій щодо їх впровадження в урологічну практику.

У медичному центрі «Інномед — Центр ендокхірургії» (м. Вінниця) з 2018 по 2022 рік виконано 45 лапароскопічних робот-асистованих черезміхурових простатектомій у хворих на ДГПЗ (усі операції виконав доц. Р. Г. Церковнюк) [8]. При цьому доступ до простати у 24 хворих проводився трансабдомінально через купол СМ, у 21 хворого — через передню стінку СМ після розсічення очеревини в ділянці серединної пупкової складки та проникнення у передміхуровий простір Retzii.

В одного (2,2%) пацієнта одразу після операції виникла кровотеча з ложа простати. Його було повторно доправлено до операційної й за допомогою резектоскопа успішно виконано коагуляцію місць кровотечі. Інших післяопераційних урологічних і неурологічних ускладнень (епідідиморхіт, пієлонефрит, затримка та нетримання сечі після видалення катетера Фолея, інфаркт міокарда, тромбоемболія легеневої артерії, пневмонія та ін.) відмічено не було. Жодному хворому не виконували гемотрансфузію компонентами крові. Характеристика хворих, інтра- та післяопераційні показники, а також результати хірургічного лікування представлені в табл. 4.

Модифікація залобкової простатектомії

Етап накладення швів на сечівник

Симфіз

Апарат

Тканинний валик

Сечовий міхур

Пряма кишка

Однопортова лапароскопічна та робот-асистована черезміхурова простатектомія

З метою зменшення формування рубців на передній черевній стінці від численних портів при лапароскопічних втручаннях, болювого синдрому, ушкоджень кишечника та органів черевної порожнини при встановленні портів була впроваджена однопортова лапароскопічна методика. При цьому через один отвір на передній черевній стінці вводили спеціальний пристрій із трьома-чотирма отворами для лапароскопічних інструментів. Дана методика отримала назву LESS — laparoendoscopic single-site surgery, або «однопортова хірургія». Метод LESS був уперше використаний у загальній хірургії у 1997 році, а в урології — у 2007 році при лапароскопічних операціях на нирці [8, 15, 85-87]. У 2008 році М.М. Desai et al. виконали першу однопортову лапароскопічну черезміхурову простатектомію трьом хворим на ДГПЗ із використанням надлобкового екстраперитонеального доступу [34]. Автори назвали свою методику однопортовою лапароскопічною енуклеацією простати (STEP — single-port transvesical enucleation

of the prostate). Методика STEP поєднала переваги відкритої операції (можливість пальцевої енуклеації гіперплазованих вузлів через порт у надлобковій ділянці, дренажування СМ надлобковим дренажем) і лапароскопічної візуалізаційної техніки (можливість покрокового гемостазу при видаленні вузлів). Зі створенням спеціальних платформ (портів) для виконання лапароскопічної роботизованої однопортової простатектомії ця методика набула популярності у світі поряд із лапароскопічними та роботизованими багатопортовими простатектоміями. J.H. Kaouk et al. (2009) уперше почали застосовувати однопортову лапароскопічну робот-асистовану операцію в урології. Однопортову лапароскопічну (LESS) та роботизовану (R-LESS) простатектомію рекомендують виконувати у хворих на ДГПЗ із великим об'ємом простати (>80 мл). Еволюція методики LESS полягала у використанні гнучкої (замість ригідної) камери EndoEye (рис. 24, 25) та однопортових пристроїв (рис. 26-28).

Показання до однопортової лапароскопічної та робот-асистованої черезміхурової простатектомії такі ж, як і для відкритих, лапароскопічних і роботизованих багатопортових черезміхурових простатектомій. Протипоказаннями до виконання однопортової лапароскопічної та робот-асистованої черезміхурової простатектомії є:

- антикоагулянтна терапія;
- анестезіологічні протипоказання;
- попередня променева терапія ділянки таза;
- пухлина СМ, яка вимагає виконання трансплантації сечоводу.

М.М. Desai et al. (2008) першими виконали однопортову лапароскопічну черезміхурову простатектомію трьом хворим на ДГПЗ [34]. Для цього вони використали однопортову платформу R-Port. Однією з переваг такого хірургічного втручання на простаті була можливість пальцевої асистенції (пальцевої енуклеації), що прискорювало термін виконання операції та зменшувало інтраопераційну крововтрату (рис. 29). М.М. Desai et al. (2009) представили результати виконання

Продовження на стор. 24.

В.І. Горвий, к. мед. н., доцент кафедри хірургії № 1 з курсом урології, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова; **В.О. Шапринський**, д. мед. н., професор, завідувач кафедри хірургії № 1, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова; **О.М. Капшук**, доктор філософії, завідувач клінічного високоспеціалізованого урологічного центру з відділом трансплантації органів, Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова; **М.Д. Соснін**, к. мед. н., доцент кафедри урології Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика; відділення ендоскопічної урології та літотрипсії ДУ «Інститут урології ім. академіка О.Ф. Возіанова НАМН України», м. Київ; **Р.Г. Церковнюк**, к. мед. н., доцент, завідувач урологічного відділення, Подільський регіональний центр онкології, м. Вінниця; **Р.П. Морару-Бурлеску**, завідувач відділу урології, нефрології та трансплантації нирки, Клінічний центр онкології, гематології, трансплантології та паліативної допомоги, м. Черкаси

Малоінвазивна простатектомія з приводу ДГПЗ у практичній роботі уролога

Продовження. Початок на стор. 18.

Таблиця 3. Результати виконання лапароскопічної робот-асистованої простатектомії з приводу ДГПЗ

Автор, рік публікації	Кількість випадків	Оперативний доступ	Середня тривалість операції, хв	Середня крововтрата, мл	Середній об'єм простати за даними ТРУЗД, мл	Середня тривалість перебування в стаціонарі, ліжко-дні
Sotelo R. et al. (2008)	7	Трансперитонеальний, черезміхуровий	205	298	50,6	1,4
John H. et al. (2009)	13	Екстраперитонеальний, черезміхуровий	210	500	82	6
Uffort E.E. et al. (2010)	15	Трансперитонеальний, черезміхуровий	128,8	139,3	46,4	2,5
Coelho R.F. et al. (2011)	6	Трансперитонеальний, поперечний розріз у ділянці міхурово-простатичного з'єднання	90	208	157	1
Matei D.V. et al. (2012)	35	Трансперитонеальний, черезміхуровий	187	118	87	3,2
Vora A. et al. (2012)	13	Трансперитонеальний, черезміхуровий	179	219	127	2,7
Clavijo R. et al. (2013)	10	Трансперитонеальний, міхурово-капсулярний	106	375	81	1
Leslie S. et al. (2014)	25	Трансперитонеальний, черезміхуровий	214	143	88	4
Banarour P. et al. (2014)	16	Трансперитонеальний, залобковий, черезміхуровий	228	197	141,8	1
Elsarma S.E. et al. (2014)	15	Трансперитонеальний, черезміхуровий поперечний	189	290	157	2,4
Stolzenburg J.U. et al. (2014)	10	Екстраперитонеальний, черезміхуровий	122	228	143	8
Patel M.N. et al. (2014)	20	Різні	Не вказано	Не вказано	134,7	1,7
Pokorny M. et al. (2015)	67	Трансперитонеальний, черезміхуровий	97	200	84	4
Hoy N.Y. et al. (2015)	4	Трансперитонеальний, черезміхуровий	161	218,8	239	2,3
Falavolti C. et al. (2016)	18	Трансперитонеальний, черезміхуровий	205	200	>80	3,2
Umari P. et al. (2017)	81	Трансперитонеальний, черезміхуровий	105	Не вказано	130	1
Sorokin I. et al. (2017)	63	Трансперитонеальний, черезміхуровий	160	327	136	2
Cacciamari G. et al. (2018)	23	Трансперитонеальний, черезміхуровий	160,6	98,6	108,1	2,1
Dotzauer R. et al. (2020)	103	Трансперитонеальний, черезміхуровий	182	248	127	9
Cho J.M. et al. (2021)	29	Трансперитонеальний, черезміхуровий	174	Гемонтрансфузія – 2 (6,9%)	58,7	3,9
Waigankar S.S. et al. (2021)	13	Трансперитонеальний, черезміхуровий	107,3	92,5	105,8	4,9
Kim B.H., Byun H.J. (2022)	33	Трансперитонеальний, черезміхуровий	128,6	Не вказано	97,9	7,1

Таблиця 4. Характеристика оперованих хворих і результати лапароскопічної робот-асистованої простатектомії на базі медичного центру «Інномед – Центр ендохірургії» (м. Вінниця)

1	Вік хворих, роки	64,3±4,2
2	Індекс маси тіла, кг/м ²	23,6±3,8
3	PSA сироватки крові, нг/мл	4,8±2,7
4	Об'єм простати за даними ТРУЗД і МРТ, см ³	124,4±25,6
5	Камені сечового міхура	4 (8,9%)
6	Об'єм інтраопераційної крововтрата, мл	127,7±32,6
7	Тривалість операції, хв	219±28,9
8	Зрошення СМ після операції, год	10,4±4,7
9	Термін дренивання СМ уретральним катетером, дні	5,1±1,5
10	Післяопераційне перебування у стаціонарі, ліжко-дні	5,6±1,3

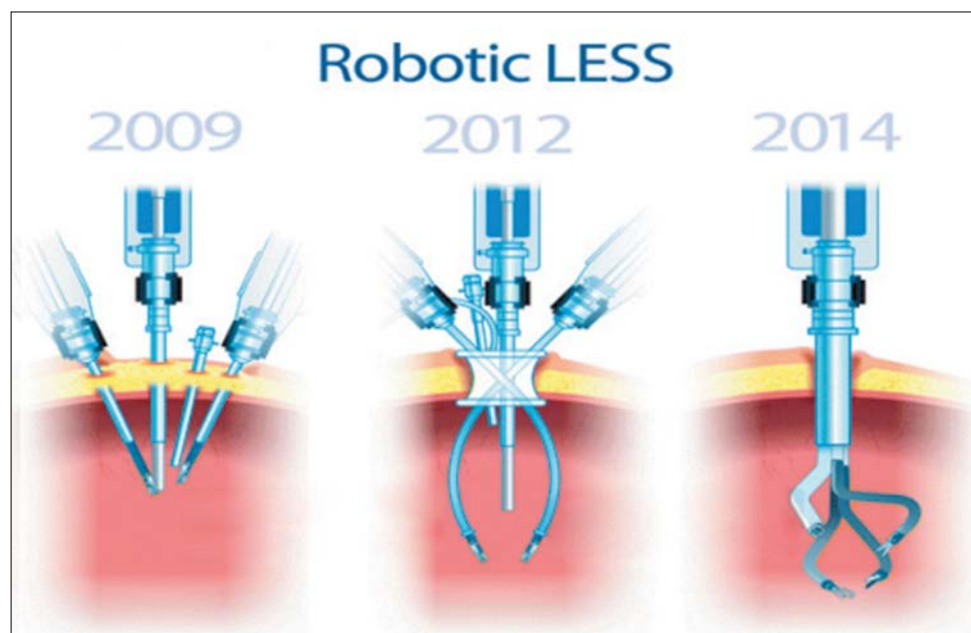


Рис. 24. Еволюція робот-асистованої методики LESS (R-LESS) [86]

34 однопортових лапароскопічних черезміхурових простатектомій, при цьому була використана однопортова платформа

TriPort у 30 хворих, QuadPort — у чотирьох. У 19 (57%) пацієнтів доводилось здійснювати пальцеву асистенцію при енуклеації

гіперплазованих вузлів простати. Конверсія у відкрите втручання мала місце у 2 (5,9%) хворих.

J. J. Oh, D. S. Park (2011) [72] виконали 32 однопортові лапароскопічні черезміхурові простатектомії з пальцевою енуклеацією у всіх хворих, при цьому час операції був значно коротшим (109,4 хв) порівняно з операціями без пальцевої асистенції.

R. Sotelo et al. (2009) [92] провели однопортову (за допомогою R-порта) лапароскопічну черезміхурову простатектомію 67-річному хворому через пупковий порт із проникненням у черевну порожнину, а звідти у передміхуровий простір із розсіченням передньої стінки СМ. Час втручання склав 2 год, об'єм крововтрата — 200 мл, тривалість післяопераційного перебування у стаціонарі — 2 ліжко-дні. Утім дана методика однопортової лапароскопічної черезміхурової простатектомії не отримала поширення через складність трансабдомінального втручання (із можливим ушкодженням органів черевної порожнини та спайковим процесом у ній) і неможливість пальцевої енуклеації гіперплазованих вузлів простати у зв'язку з високим розташуванням порта.

K. Fareed et al. (2012) [46] виконали однопортову лапароскопічну робот-асистовану черезміхурову простатектомію у 9 хворих із використанням однопортової платформи GelPort. Автори відмітили 5 випадків виникнення ускладнень: кровотеча з ложа простати — два випадки, флеботромбоз, загострення пієлонефриту, інфаркт міокарда — по одному випадку.

M. A. Zeinab et al. (2022) [102] навели результати виконання 42 однопортових лапароскопічних робот-асистованих черезміхурових простатектомій, при цьому післяопераційні ускладнення низьких ступенів (I-II ст.) за класифікацією Clavien — Dindo були виявлені лише у чотирьох хворих. Етапи виконання однопортової лапароскопічної черезміхурової простатектомії представлені на рис. 30. СМ зашивають наглухо або ж дрениують надлобковим дренажем (за необхідності). Накладання циркулярного анастомозу між шийкою СМ та перетинчастою частиною уретри при виконанні однопортової лапароскопічної робот-асистованої черезміхурової простатектомії представлено на рис. 31.

Результати виконання однопортових лапароскопічних і робот-асистованих черезміхурових простатектомій із приводу ДГПЗ наведені в табл. 5.

Однопортові лапароскопічні та робот-асистовані черезміхурові простатектомії мають низку доведених переваг:

- пневмовезікум (інсуфляція СМ) забезпечує широке операційне поле;
- доступ дає можливість провести обстеження (візуалізацію) СМ, простати та простатичної уретри з покрововим гемостазом;
- низький ризик ушкодження кишечника та виникнення кишкової непрохідності;
- легке видалення гіперплазованих часток простати через порт, можлива пальцева енуклеація (асистенція) гіперплазованих вузлів;
- виключається залишення гіперплазованих часток простати у черевній порожнині;
- можливість видалення каменя (камнів) та дивертикула СМ.

До недоліків однопортових лапароскопічних і робот-асистованих черезміхурових простатектомій відносять: тривала крива навчання; складність енуклеації вузлів, що вимагає інколи використання пальцевої асистенції; неможливість виконання симультанної передочеревинної пахвинної герніопластики.

М.А. Zeinab et al. (2022) [102] порівняли результати однопортової лапароскопічної робот-асистованої черезміхурової простатектомії (n=42 із відкритою черезміхуровою простатектомією (n=43). Автори відмітили статистично менші об'єм крововтрати після виконання однопортової лапароскопічної робот-асистованої

черезміхурової простатектомії, період зрошення (іригації) СМ, необхідність введення наркотичних знеболювальних препаратів, тривалість дронування СМ уретральним катетером Фолея після операції. Висновок дослідників: однопортова лапароскопічна робот-асистована черезміхурова простатектомія є альтернативним

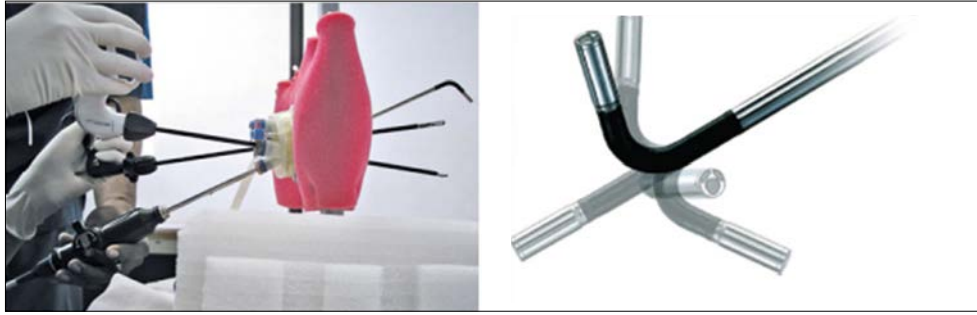


Рис. 25. Еволюція методики LESS – використання гнучкої камери EndoEye [87]

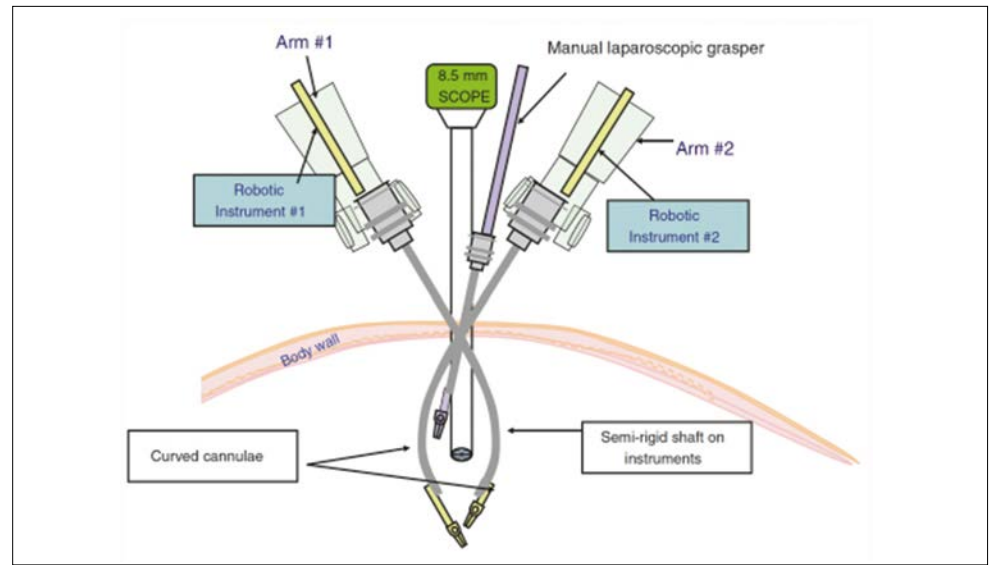


Рис. 28. Однопортові пристрої (платформи) для виконання R-LESS та схематичне зображення встановлення da Vinci Single-Site platform [15]



Рис. 26. Однопортові пристрої (платформи) для виконання LESS та R-LESS [15]: а – TriPort; б – QuadPort; в – SILSport; г – GelPOINT; ґ – GelPOINT Mini; д – OCTOPort; е – X-Cone; є – Endocone; ж – AirSeal; з, і, й – da Vinci Single Port (SP) Surgical System



Рис. 27. Інструменти для лапароскопічної платформи SILS port [86]

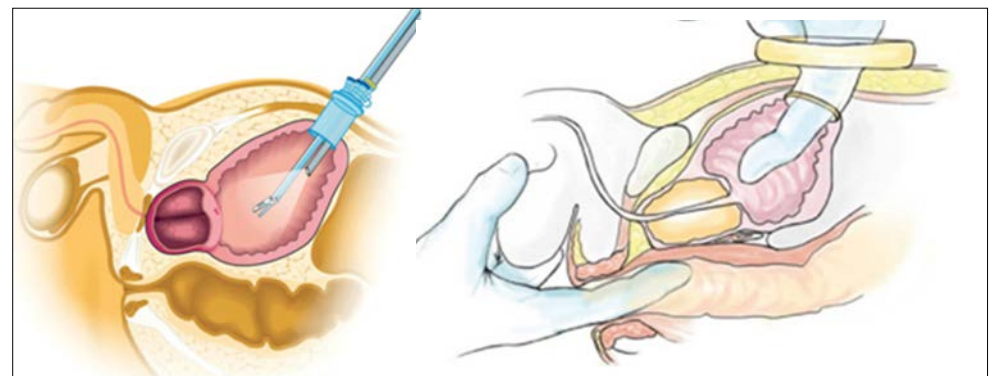


Рис. 29. Пальцева енукеція (асистенція) гіперплазованих вузлів для прискорення виконання однопортової лапароскопічної простатектомії [15]

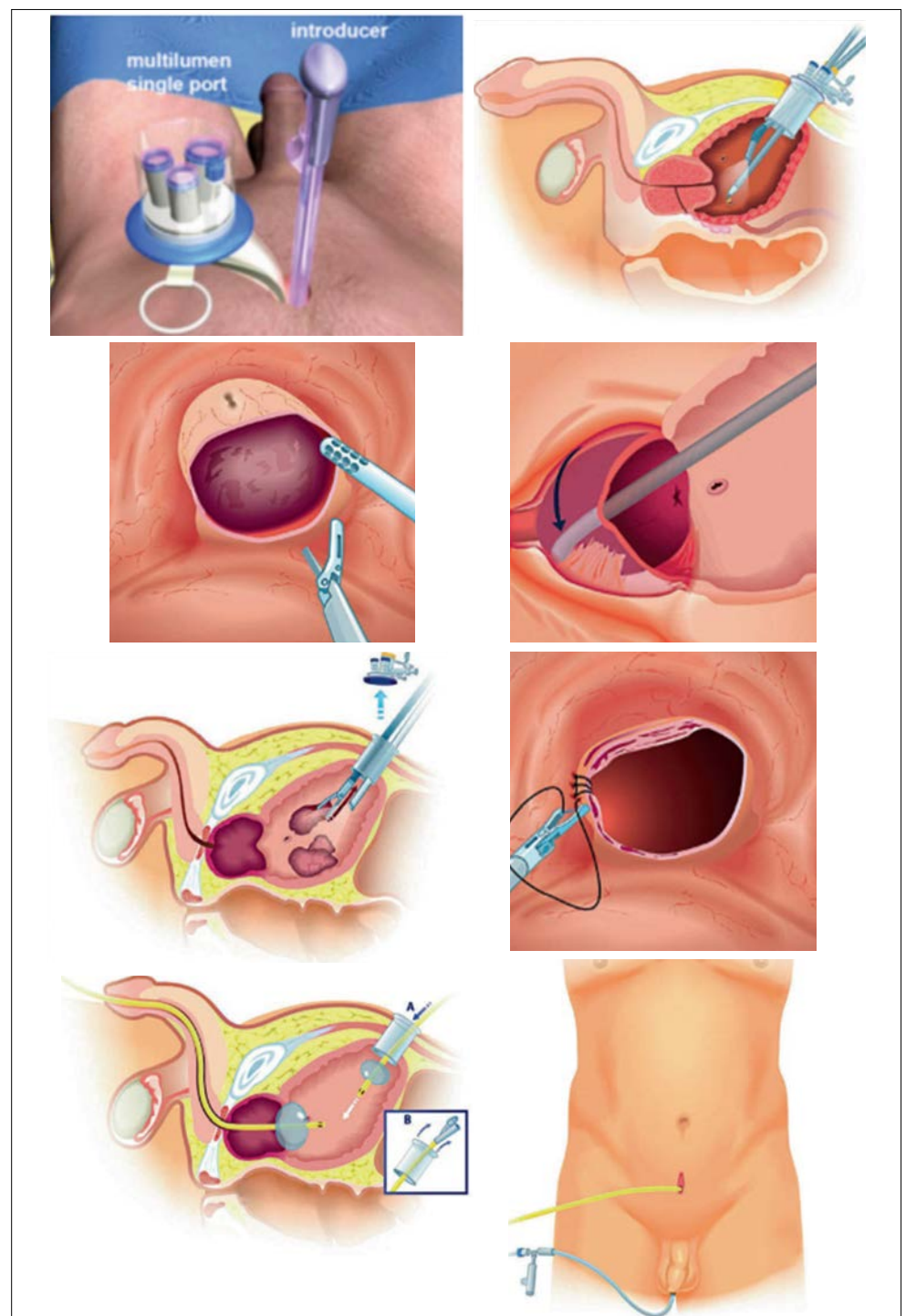
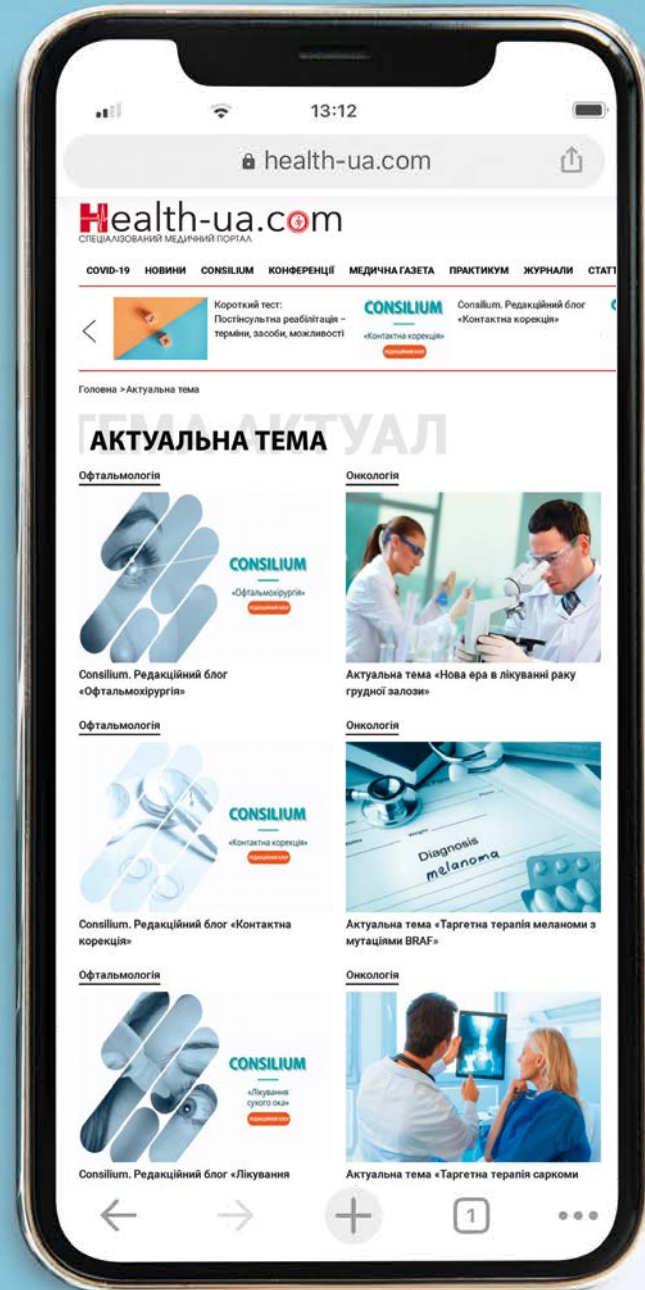


Рис. 30. Етапи виконання однопортової лапароскопічної черезміхурової простатектомії з надлобковим дронуванням СМ [87]

Продовження на стор. 26.

53. Gunseren K.O., Kordan Y., Vuruskan H. Laparoskopik basit prostatectomy // Uroonkoloji Bulteni. – 2014. – Vol. 13. – P. 215-222.
54. Hinmann's atlas of urological surgery / Smith J.A. et al. – 4th ed. – Elsevier Saunders, 2018. – 982 p.
55. Hoy N.Y., Zyl S.V., Martin B.A. Initial Canadian experience with robotic simple prostatectomy: case series and literature review // Canadian Urological Association. – 2015. – Vol. 9. – P. 626-630.
56. Laparoscopic and Robot-Assisted Surgery in Urology: Atlas of Standard Procedures // Stolzenburg J.-U. et al. – Springer, 2011. – 386 p.
57. Laparoscopic and Robot-Assisted Surgery in Urology // Zhang Xu et al. – Springer, 2008. – 310 p.
58. Lee J.U., Han J.H., Moon H.S. et al. Single-port transvesical enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia with severe intravesical prostatic protrusion // World J. Urol. – 2012. – Vol. 31. – P. 511-517.
59. Leslie S., Abreu A.L., Chorra S. et al. Transvesical robotic simple prostatectomy: initial clinical experience // Eur. Urol. – 2014. – Vol. 66. – P. 321-329.
60. Lucca I., Shariat S.F., Klatt T. Outcomes of minimally invasive simple prostatectomy for benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis // World Journal of Urology. – 2015. – Vol. 33. – P. 563-570.
61. Manicham R., Nachimuthu S., Kallapan S., Pai M.G. Laparoscopic adenectomy in BPH – does it have a role today? // Asian Journal of Urology. – 2018. – Vol. 5. – P. 37-41.
62. Manual of laparoscopic urology / Rosenblatt A. et al. – Springer, 2008. – 226 p.
63. Manfredi M., Fiori C., Peretti D. et al. Laparoscopic simple prostatectomy: complications and functional results after five years of follow-up // Minerva Urologica e Nefrologica. – 2020. – Vol. 72. – P. 498-504.
64. Mariano M.B., Graziottin T.M., Tefilli M.V. Laparoscopic prostatectomy with vascular control for benign prostatic hyperplasia // J. Urol. – 2002. – Vol. 167. – P. 2528-2529.
65. Mariano M.B., Tetilli M.V., Graziottin T.M. et al. Laparoscopic prostatectomy for benign prostatic hyperplasia – a six-year experience // Eur. Urol. – 2006. – Vol. 49. – P. 127-131.
66. Matei D.V., Brescia A., Mazzoleni F. et al. Robot-assisted simple prostatectomy (RAS): does it make sense? // BJU International. – 2012. – Vol. 10. – P. 972-979.
67. McCullough T.C., Heldwein F.L., Soon S.J. et al. Laparoscopic versus open simple prostatectomy: an evaluation of morbidity // Journal of Endourology. – 2009. – Vol. 23. – P. 129-134.
68. Minimal invasive surgery in urology // Artibani W. et al. – ICUD – EAU, 2015. – 412 p.
69. Minimal invasive urology. An essential clinical guide to endourology, laparoscopy, LESS and robotics // Best Sara L., Nakada Stephen Y. et al. – 3rd ed. – Springer, 2020. – 280 p.
70. Moschovas M.C., Timoteo F., Lins L. et al. Robotic surgery techniques to approach benign prostatic hyperplasia disease: A comprehensive literature review and the state of art // Asian Journal of Urology. – 2021. – Vol. 8. – P. 81-88.
71. Nething J.B., Ricchini D.J., Irvine R., Drevna D. Robotic simple prostatectomy: a consideration for large prostate adenomas // Archivio Italiano di Urologia e Andrologia. – 2014. – Vol. 86. – P. 241-244.
72. Oktay B., Koc G., Vuruskan H. et al. Laparoscopic extraperitoneal simple prostatectomy for benign prostatic hyperplasia // Urology Journal. – 2011. – Vol. 8 (2). – P. 107-112.
73. Oh J.J., Park D.S. Novel surgical technique for obstructive benign prostatic hyperplasia: Finger-Assisted, single-port transvesical enucleation of the prostate // J. Endourol. – 2011. – Vol. 25. – P. 459-464.
74. Pal R.P., Koupparis A.J. Expanding the indications of robotic surgery in urology: a systematic review of the literature. – Arab Journal of Urology. – 2018. – Vol. 16. – P. 270-284.
75. Patel V.R., Abdul-Muhsin H.M., Schatlots O. et al. Critical review of "pentafecta" outcomes after robot-assisted laparoscopic prostatectomy in high-volume centres // BJU International. – 2011. – Vol. 108. – P. 1007-1017.
76. Patel M.N., Hemal A.K. Robot-assisted laparoscopic simple anatomic prostatectomy // Urol. Clin. N. Am. – 2014. – Vol. 41. – P. 485-492.
77. Patel M., Hemal A., Winston-Salem. Robot-assisted simple prostatectomy using the Millin's, Frayer's, posterior, and complete anatomic techniques // The Journal of Urology. – 2016. – Vol. 195. – P. 945.
78. Pavan N., Zargar H., Sanchez-Salas R. et al. Robot-assisted versus standard laparoscopy for simple prostatectomy: multicenter comparative outcomes // Urology. – 2016. – Vol. 91. – P. 104-110.
79. Pokorny M., Novara G., Geut N. et al. Robot-assisted simple prostatectomy for treatment of lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic enlargement: surgical technique and outcomes in a high-volume robotic centre // European Urology. – 2015. – Vol. 68. – P. 451-457.
80. Porpiglia F., Terrone C., Renard J. et al. Transcapsular adenectomy (Millin): a comparative study, extraperitoneal laparoscopy versus open surgery // Eur. Urol. Supplements. – 2006. – Vol. 49. – P. 120-126.
81. Porpiglia F., Vople A., Billia M. et al. Laparoscopic transcapsular simple prostatectomy (Millin): our experience after 50 cases // Eur. Urol. Suppl. – 2008. – Vol. 7. – P. 526.
82. Retroperitoneal robotic and laparoscopic surgery // Joseph Jean V., Patel Hitendra R. H. – Springer, 2011. – 176 p.
83. Rehman J., Khan S.A., Sukkarieh T. et al. Extraperitoneal laparoscopic prostatectomy (adenectomy) for obstructing benign prostatic hyperplasia: transvesical and transcapsular (Millin) techniques // Journal of Endourology. – 2005. – Vol. 19. – P. 491-496.
84. Robotic urology // John H., Wiklund P. et al. – Springer, 2018. – 560 p.
85. Sawczyn G., Aminsharifi A., Garisto J. et al. Single-port transvesical robotic simple prostatectomy using the novel SP surgical system: Technical aspects // Urology Video Journal. – 2020. – Vol. 5. – P. 1-2.
86. Scar-less surgery. NOTES, transumbilical, and others // Rane A. et al. – Springer, 2013. – 358 p.
87. Single – access laparoscopic surgery. Current applications and controversies // Pignata G. et al. – Springer, 2013. – 192 p.
88. Scarella S., Castellani D., Gauhar V. et al. Robotic-assisted versus open simple prostatectomy: Results from a systematic review and meta-analysis of comparative studies // Investig. Clin. Urol. – 2021. – Vol. 62. – P. 631-640.
89. Sosnowski R., Borkowski T., Chlosta P. et al. Endoscopic simple prostatectomy // Central European Journal of Urology. – 2014. – Vol. 67. – P. 377-384.
90. Sotelo R., Spaliviero M., Garcia-Segui A. et al. Laparoscopic retroperitoneal simple prostatectomy // J. Urol. – 2005. – Vol. 173. – P. 757-760.
91. Sotelo R., Clavijo R., Carmana O. et al. Robotic simple prostatectomy // J. Urol. – 2008. – Vol. 179. – P. 513-515.
92. Sotelo R., Astigueta J., Desai M. et al. Laparoendoscopic single-site surgery simple prostatectomy: initial report // Urol. – 2009. – Vol. 74. – P. 626-630.
93. Stojewski M., Gotab A., Gateski M., Sikorski A. Adenektomia laparoskopowa w leczeniu tagodnego rozrostu stercza // Urologia Polska. – 2008. – Vol. 61. – P. 48-54.
94. Stolzenburg J.-U., Kallidonis P., Kyriazis I. et al. Robot-assisted simple prostatectomy by an extraperitoneal approach // Journal of Urology. – 2018. – Vol. 32. – P. 39-43.
95. Suceken F.Y. Comparis of open and laparoscopic simple prostatectomy outcomes: experience of a single surgeon // Grand J. Urol. – 2022. – Vol. 2. – P. 93-99.
96. Sutherland D., Perez D.S., Weeks D. Ch. Robot-assisted simple prostatectomy for severe benign prostatic hyperplasia // Journal of Endourology. – 2011. – Vol. 25. – P. 641-644.
97. Tobias-Machado M., Rodrigues A.F.S., Pazeto C.L. Outpatient Robotic-Assisted Simple Prostatectomy (O-RASP): A New Era for Large BPH Surgery // Advances in Laparoscopy. – 2021. – Vol. 4. – P. 102-105.
98. Urologic robotic surgery in clinical practice // Dasgupta P. et al. – Springer, 2008. – 256 p.
99. Wand He-bin, Chen Dong, Li Long. Modified Madigan prostatectomy for prostatic hyperplasia in 22 patients // Journal of Bengbu Medical College. – 2007. – Vol. 32. – P. 574-576.
100. Wang L., Liu B., Yang Q. et al. Preperitoneal single-port transvesical enucleation of the prostate (STEP) for large-volume BPH: one-year follow-up of Qmax, IPSS, and QoL // Urology. – 2012. – Vol. 80. – P. 323-328.
101. Zeder R., Heidler S., Alber T., Dalpiaz O. Laparoscopic simple prostatectomy: a single center experience with a long-term follow up // Urology Journal. – 2023. – Vol. 20. – P. 144-147.
102. Zeinab M.A., Kaviani A., Beksac A. T. et al. Single port transvesical simple prostatectomy: A minimally invasive technique in BPH management // Urology Video Journal. – 2022. – Vol. 14. – P. 1-2.
103. Zeinab M.A., Kaviani A., Ferguson E. et al. Single-port transvesical versus open simple prostatectomy: a perioperative comparative study // Prostate Cancer and Prostatic Disease. – 2022. – Vol. 10. – P. 25-30.
104. Zeinab M.A., Beksac A.T., Corse T. et al. The multi-institutional experience in single-port robotic transvesical simple prostatectomy for benign Prostatic hyperplasia management // The Journal of Urology. – 2022. – Vol. 208. – P. 369-378.
105. Yun H.K., Kwon J.B., Cho S.R., Kim J.S. Early experience with laparoscopic retroperitoneal simple prostatectomy in patients with voluminous benign prostatic hyperplasia (BPH) // Korean Journal of Urology. – 2010. – Vol. 51. – P. 323-329.
106. Van Velthoven R., Peltier A., Laguna M.P., Piechaut T. Laparoscopic extraperitoneal adenectomy (Millin): Pilot study on feasibility // Eur. Urol. – 2004. – Vol. 2004. – P. 103-109.
107. Vale L., Fossion L. Endoscopic transvesical adenectomy of the prostate, a new minimally invasive approach for large benign prostatic hyperplasia. What has our experience taught us? // Central European Journal of Urology. – 2020. – Vol. 73. – P. 482-489.
108. Xing N., Guo Y., Yang F. et al. Laparoscopic simple prostatectomy with prostatic urethra preservation for benign prostatic hyperplasia // Transl. Androl. Urol. – 2012. – Vol. 1. – P. 9-13.
109. Zapata-Gonzalez J.A., Robles-Torres J.I., Pallares-Mendez R. et al. Madigan technique robot-assisted simple prostatectomy: an option for ejaculatory preservation // Rev. Mex. Urol. – 2021. – Vol. 81. – P. 1-9.



Електронні версії усіх
друкованих видань
Видавничого дому «Здоров'я України»
на одному сайті!

