

Пятнадцатилетний опыт радикальной цистэктомии и кишечной деривации мочи

М.И. Васильченко¹, С.Н. Переходов¹, Н.Ф. Сергиенко², Д.А. Зеленин¹,
И.В. Семенякин³, М.В. Забелин^{4, 5}, Р.Р. Погосян^{4, 5}, Р.И. Алиев¹

¹ГБУЗ «Городская клиническая больница № 68 Департамента здравоохранения г. Москвы»;
Россия, 109263 Москва, ул. Шкулева, 4;

²ФГКУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко»;
Россия, 105229 Москва, Госпитальная пл., 3;

³ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения г. Москвы»;
Россия, 127206 Москва, ул. Вучетина, 21;

⁴Медицинский институт усовершенствования врачей ФГБУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств»; Россия, 125080 Москва, Волоколамское шоссе, 11;

⁵ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства»; Россия, 123098 Москва, ул. Маршала Новикова, 23

Контакты: Игорь Владимирович Семенякин iceig@mail.ru

Цель исследования – изучение результатов хирургического лечения и анализ техники операций и периоперационных показателей в серии радикальной цистэктомии на основе собственного 15-летнего опыта формирования ортотопического и гетеротопического мочевого резервуара из сегмента подвздошной кишки по разработанным и запатентованным методикам в различных вариантах исполнения: открытой, лапароскопической и робот-ассистированной радикальных цистэктомий.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов 310 радикальных цистэктомий, выполненных в период с 2000 по 2015 г., по поводу различных патологий мочевого пузыря и предстательной железы, а также при злокачественных опухолях других органов (матки, толстого кишечника) с вовлечением в опухолевый процесс мочевого пузыря. Пластику мочевого пузыря осуществляли из сегмента терминального отдела подвздошной кишки. Формирование ортотопического мочевого пузыря выполняли по методике М.И. Васильченко (патент Российской Федерации на изобретение № 2337630 «Способ ортотопической тонкокишечной пластики мочевого пузыря», автор М.И. Васильченко). Мочеточники имплантировались по антирефлюксной методике. При невозможности осуществления ортотопической пластики мочевого пузыря и восстановления самостоятельного мочеиспускания больным выполнялось формирование гетеротопического тонкокишечного резервуара с удерживающим клапаном.

Результаты. Оценена функциональная и органическая состоятельность сформированного ортотопического и гетеротопического мочевого неоцистиса в ранние и отдаленные сроки после операции в различных вариантах исполнения. Предложенные методики оказывают благоприятное влияние на улучшение функционального состояния и стабилизацию верхних мочевыводящих путей. Анализ частоты развития осложнений и летальности определяли согласно классификации хирургических осложнений Clavien–Dindo. Данный подход позволил выделить большинство осложнений и предотвратить недооценку главных отрицательных результатов. Была проанализирована онкологическая эффективность малоинвазивных вмешательств – лапароскопической и робот-ассистированной радикальных цистэктомий, не уступающих открытой радикальной цистэктомии.

Выводы. Формирование гетеротопического и ортотопического тонкокишечного мочевого неоцистиса (резервуара) по предложенным нами методикам является достойной альтернативой известным кишечным пластикам. Внедрение лапароскопических техник оперативного лечения, в том числе робот-ассистированных операций, позволяет снизить количество ранних и поздних послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: рак мочевого пузыря, цистэктомия, пластика мочевого пузыря, деривация мочи, осложнение цистэктомии

DOI: 10.17650/1726-9776-2017-13-1-74-84

Fifteen years of experience radical cystectomy and intestinal urinary diversion

M.I. Vasil'chenko¹, S.N. Perekhodov¹, N.F. Sergienko², D.A. Zelenin¹,
I.V. Semenyakin³, M.V. Zabelin^{4, 5}, R.R. Pogosyan^{4, 5}, R.I. Aliev¹

¹City Clinical Hospital № 68 of the Moscow Department of Health; 4 Shkuleva St., Moscow 109263, Russia;

²N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital; 3 Gospital'naya Place, Moscow 105229, Russia;

³S.I. Spasokukotskiy City Clinical Hospital of the Moscow Department of Health; 21 Vuchetina St., Moscow 127206, Russia;

⁴Medical Institute of Postgraduate Medical, Moscow State University of Food Production;
11 Volokolamskoe Shosse, Moscow 125080, Russia;

⁵State Scientific Center of the Russian Federation – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical-Biological Agency; 23 Marshala Novikova St., Moscow 123098, Russia

Objective. Examination of the results of surgical treatment and analysis of the surgical technique and perioperative parameters in a series of radical cystectomy on the basis of its own 15 years of experience in the formation of orthotopic and heterotopic urinary reservoir of the ileum segment by developed and patented techniques in different versions: open radical cystectomy, laparoscopic radical cystectomy and robot-assisted radical cystectomy.

Materials and methods. A retrospective analysis of 310 radical cystectomy performed from 2000 to 2015, on the occasion of various pathologies of the bladder and prostate, as well as cancers of other organs (uterus, colon) with involvement in the process of bladder tumor. Plastics of the bladder was performed from the segment of the terminal ileum. Formation of orthotopic bladder was performed by the method of M.I. Vasilchenko (RF patent for invention № 2337630 “Method of orthotopic bladder plastics” by M.I. Vasilchenko). The ureters are implanted by antireflux procedure. If unable to perform orthotopic bladder plastics recovery and self-urination, patients underwent the formation of heterotopic enteral reservoir with a holding valve.

Results. It assesses the functionality and viability of organic shaped orthotopic and heterotopic urinary neocystis in the early and late postoperative periods in different versions. The proposed techniques have a beneficial effect on the improvement of the functional state and stabilization of the upper urinary tract. Analysis of morbidity and mortality was determined according to the classification of surgical complications on the Clavien–Dindo. This approach allowed to identify most of the complications and prevent an underestimation of the main negative results. Estimated oncologic efficacy of minimally invasive interventions laparoscopic radical cystectomy and robot-assisted radical cystectomy not inferior open radical cystectomy.

Conclusions. Formation of heterotopic and orthotopic bladder enteral neocystis (tank), on the proposed contact techniques is a viable alternative to the known intestinal plastics. The introduction of laparoscopic surgery techniques including robot-assisted laparoscopic operations to reduce the number of early and late postoperative complications.

Key words: cancer of urinary bladder, cystectomy, cystoplasty, urinary diversion, complication cystectomy

Введение

В структуре онкологических заболеваний рак мочевого пузыря (РМП) занимает 4-е место по частоте встречаемости у мужчин. В 2010 г. в России было выявлено 10 371 впервые заболевших. На долю РМП в структуре онкологической заболеваемости приходится 4,5 %. Заболеваемость РМП в 2010 г. была 5,58 на 100 тыс. населения; по сравнению с 2000 г. она увеличилась на 15,65 % [1]. Частота встречаемости мышечно-инвазивных форм рака составляет до 25 %; у 15–20 % пациентов с поверхностным РМП, несмотря на проводимое лечение, происходит прогрессирование заболевания до мышечно-инвазивной формы [2]. Основным методом лечения мышечно-инвазивного и рецидивирующего мышечно-неинвазивного РМП — радикальная цистэктомия [3]. Этот метод лечения сопряжен с достаточно высоким уровнем развития периоперационных и отдаленных осложнений, а также существенным влиянием на качество жизни пациентов [1, 2]. Причиной этого является наличие целого ряда дооперационных компрометирующих локальный и соматический статус факторов, таких как нарушение пассажа мочи по верхним и нижним мочевым путям, наличие мочевой инфекции, почечная недостаточность, анемия, иммуносупрессия вследствие предоперационной химиотерапии, а также предшествующие трансуретральные резекции мочевого пузыря. Стоит отметить, что большое значение имеют интраоперационные события: протяженность хирургической раны, обширная лимфодиссекция, объем кровопотери, формирование кишечных мочевых нецистисов, уретерокишечных и межкишечного анастомозов. Развитие минимально инвазивной хирургии в последнее десяти-

летие расширило технические возможности выполнения подобных операций лапароскопическим доступом и с применением робот-ассистенции, которые на сегодняшний день выступают альтернативой открытой радикальной цистэктомии (ОРЦ) [4]. В настоящее время все большее распространение получает лапароскопическая радикальная цистэктомия (ЛРЦ) в расчете на сохранение онкологической эффективности и реализацию преимуществ малоинвазивной хирургии, а именно: уменьшение травмы передней брюшной стенки, минимизации кровопотери, ретракции и компрессии петель кишечника и сопредельных зоне диссекции тканей [5–7]. Совершенствование сшивающих аппаратов, гемостаза, диссекции тканей в лапароскопической хирургии позволило значительно снизить травматичность операции, уменьшить интраоперационную кровопотерю, формировать мочевые резервуары интракорпорально, позволяя пациенту быстрее восстанавливаться, что значительно сокращает длительность пребывания больного в стационаре [4, 8]. При сравнительном анализе серий открытых и лапароскопических вмешательств отмечается уменьшение величины интраоперационной кровопотери при достоверно большей продолжительности операции [9]. Применение малоинвазивных методик приводит к уменьшению степени тяжести как ранних, так и поздних послеоперационных осложнений.

Цель исследования — анализ техники операций и периоперационных показателей в серии радикальной цистэктомии на основе собственного 15-летнего опыта формирования ортотопического и гетеротопического мочевого резервуара из сегмента подвздошной кишки по разработанным и запатентованным

методикам в различных вариантах исполнения: ОРЦ, ЛРЦ и робот-ассистированной радикальной цистэктомии (РАРЦ).

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ результатов 310 радикальных цистэктомий, выполненных в период с 2000 по 2015 г., по поводу различных патологий мочевого пузыря и предстательной железы, а также при злокачественных опухолях других органов (матки, толстого кишечника) с вовлечением в опухолевый процесс мочевого пузыря. Показаниями к радикальной цистэктомии являлись: немышечно-инвазивный РМП с поражением шейки мочевого пузыря, низкодифференцированные переходно-клеточные опухоли G₃ при стадии T1, мышечно-инвазивный РМП стадии T2–4, рак сигмовидной кишки с прорастанием в мочевой пузырь, рак яичников, рак тела матки с распространением на мочевой пузырь, микроцистис, развившийся после лучевой терапии предстательной железы по поводу рака предстательной железы. Из неонкологических заболеваний показаниями были: интерстициальный цистит, сложные стриктуры уретры, не поддающиеся многоэтапному реконструктивному

лечению, облитерации уретры. Распределение пациентов по заболеваниям представлено в табл. 1.

Операции выполняли одновременно (радикальная цистэктомия и кишечная пластика мочевого пузыря) или в 2 этапа (1-й этап – цистэктомия, 2-й – пластика мочевого пузыря через 3–6 мес). Показаниями к проведению двухэтапных операций были высокий риск развития интраоперационных осложнений или онкопатология других органов, вовлекшие в опухолевый процесс мочевой пузырь. В нашей практике в основном это были опухоли прямой и сигмовидной кишки (при опухолях толстой кишки с прорастанием в мочевой пузырь 1-м этапом выполнялась резекция толстой кишки, цистэктомия, уретерокутанестомия, колостомия, в некоторых случаях проводили имплантацию мочеточников в толстую кишку с формированием антирефлюксных анастомозов).

Пластику мочевого пузыря выполняли из сегмента терминального отдела подвздошной кишки. Формирование ортотопического мочевого пузыря осуществляли по методике М.И. Васильченко (патент Российской Федерации на изобретение № 2337630 «Способ ортотопической тонкокишечной пластики

Таблица 1. Распределение пациентов по заболеваниям
 Table 1. Patient distribution by disease

Заболевание Disease	Число пациентов, n Number of patients, n			
	Открытая радикальная цистэктомия Open radical cystectomy	Лапароскопическая радикальная цистэктомия Laparoscopic radical cystectomy	Робот-ассистированная радикальная цистэктомия Robot-assisted radical cystectomy	Всего Total
Рак мочевого пузыря Bladder cancer	227	33	5	265
Опухолевое поражение мочевого пузыря из других органов малого таза Bladder tumor invasion from other organs of the lesser pelvis	14	4	–	18
Интерстициальный цистит Interstitial cystitis	11	2	2	15
Микроцистис после лучевой терапии по поводу рака предстательной железы Bladder shrinkage after beam radiotherapy for prostate cancer	4	1	–	5
Травматическое поражение мочевого пузыря Injury of the bladder	2	–	–	2
Пузырно-вагинальный свищ Vesicovaginal fistula	3	2	–	5
Всего Total	261	42	7	310



Рис. 1. Выкраивание сегмента подвздошной кишки и формирование задней стенки будущего неоцистиса из детубуляризованного сегмента
Fig. 1. Dissection of a segment of the ileum and formation of the dorsal wall of the future neobladder from detubulized segment

мочевого пузыря», автор М.И. Васильченко) [10]. Мочеточники имплантировали по антирефлюксной методике.

Методика операции. Выкроенный сегмент кишки (условно 55 см) делят на участки — в проксимальном и дистальном участках по 10 см каждый и между ними 2 участка по 20 см. Восстанавливается непрерывность кишечника. Проксимальный и дистальный концы трансплантата ушивают и дополнительно накладывают кисетный шов. Два средних участка кишки складывают в виде двустовки и рассекают по противобрыжечному краю. Формирование тонкокишечного (артифициального) мочевого пузыря начинают путем сшивания задних стенок рассеченной кишки однорядным узловым швом (рис. 1).

Переднюю стенку сшивают асимметрично: нижнюю часть полученного U-образного сегмента складывают поперечно кверху, накладывая направляющий шов. Однорядным узловым швом ушивают проксимальный участок передней стенки мочевого пузыря. Дистальный участок передней стенки ушивают однорядным узловым швом, оставляя не ушитым отрезок протяженностью до 2 см. Приподнятые края серозно-мышечно-слизисто-подслизистой оболочки рассеченной кишки заворачивают кверху и в состоянии умеренного натяжения как по длине, так и по ширине по краю подшивают к серозно-мышечному слою кишки отдельными узловыми швами. Рассеченные края сшивают с созданием «замка». Для этого рассеченную оболочку задней стенки слегка натягивают и подшивают к серозно-мышечной оболочке передней стенки кишки. После этого рассеченную оболочку передней стенки аналогичным образом подшивают к задней полуокружности кишки — на дистальном конце формируемого кишечного мочевого пузыря (рис. 2).

При невозможности осуществления ортотопической пластики мочевого пузыря и восстановления самостоятельного мочеиспускания больным выполняли формирование гетеротопического тонкокишечного резервуара с удерживающим клапаном. Выкраивание сегмента подвздошной кишки производили аналогич-



Рис. 2. Формирование передней стенки неоцистиса и зоны анастомоза с уретрой
Fig. 2. Formation of the frontal wall of the neobladder and the anastomosis area with the urethra

но тому, как при создании ортотопического мочевого пузыря, отличие заключалось в том, что в проксимальном нерассеченном участке резервуара формировался инвагинационный клапан, который впоследствии не позволяет моче истекать наружу (рис. 3).

Мочеточники также пересаживаются в нерассеченные сегменты кишки по антирефлюксной методике. При формировании такого резервуара с удерживающим механизмом емкость его к 6 мес достигает 300 мл. Моча выводится пациентом самостоятельно, с помощью катетера.

Показаниями к такому виду операций явились: поражение уретры опухолевым процессом, протяженные сложные стриктуры уретры вплоть до облитерации, не позволяющие выполнить ее пластику, рак шейки и тела матки с прорастанием в мочевой пузырь, прямую кишку, выполнение тазовой экзентерации, а также анатомические особенности (короткая брыжейка, выраженный спаечный процесс).

С учетом нашего прошлого опыта и опыта коллег отмечено, что резекция чрезмерно большой длины кишечника приводит к увеличению риска развития послеоперационных осложнений как в раннем, так и в позднем послеоперационном периоде. Для улучшения результатов операции, снижения и профилактики послеоперационных осложнений был разработан и с 2011 г. применяется способ определения длины резецируемой части тонкой кишки для пластики

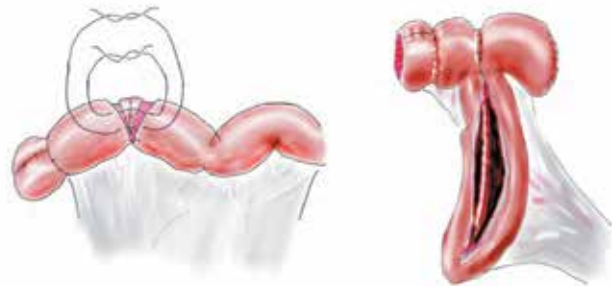


Рис. 3. Формирование инвагинационного клапана и внешний вид гетеротопического резервуара
Fig. 3. Formation of the invagination valve and view of the heterotopic reservoir

Таблица 2. Таблица определения объема мочевого пузыря (резервуара) в зависимости от полуокружности кишки
Table 2. Table for determination of the neobladder (reservoir) volume depending on semi-circumference of the intestine

Длина полуокружности кишки, см Semi-circumference of the intestine, cm	Планируемый объем мочевого пузыря, мл Planned bladder volume, ml								
	200	250	300	350	400	450	500	550	600
2,0	41,35	47,98	54,18	60,04	65,63	71,00	76,16	81,16	86,01
2,5	33,08	38,38	43,34	48,04	52,51	56,80	60,93	64,93	68,80
3,0	27,56	31,99	36,12	40,03	43,76	47,33	50,77	54,11	57,34
3,5	23,63	27,42	30,96	34,31	37,51	40,57	43,52	46,38	49,15
4,0	20,67	23,99	27,09	30,02	32,82	35,50	38,08	40,58	43,00
4,5	18,38	21,32	24,08	26,69	29,17	31,55	33,85	36,07	38,22
5,0	16,54	19,19	21,67	24,02	26,25	28,40	30,46	32,46	34,40

мочевого пузыря. Он заключается в том, что для получения заданного объема мочевого пузыря при цистопластике резекция тонкой кишки производится с учетом индивидуальных особенностей морфометрических параметров тонкой кишки конкретного пациента. Тем самым интраоперационно определяется емкость формируемого мочевого пузыря (резервуара), резецируется необходимая длина сегмента подвздошной кишки. Для получения необходимого объема ортотопического тонкокишечного резервуара нами разработана таблица определения объема в зависимости от полуокружности кишки (табл. 2).

Для оценки эффективности применяемого способа расчета объема резекции кишечника, метаболических, электролитных изменений и изменений уровня цианокобаламина (витамина В₁₂) в различные сроки после операции были исследованы 2 группы пациентов. В группу А вошли 39 больных, перенесших цистопластику с формированием ортотопического мочевого пузыря, которым резекция кишечника была выполнена эмпирически. В группу В вошли 42 пациента, у которых искусственный мочевой пузырь был сформирован по предложенной методике и резекция кишечника рассчитана по разработанному способу.

С 2011 г. стали выполнять радикальные цистэктомии с формированием орто- и гетеротопических мочевых резервуаров из сегмента подвздошной кишки лапароскопическим доступом, с 2014 г. — с применением робот-ассистированной методики. На первых этапах формирование мочевых резервуаров осуществляли экстракорпорально, в последующем часть орто- и гетеротопической деривации выполняли интракорпорально (рис. 4).

Динамическое наблюдение проводили с использованием ультразвуковых, рентгенологических (экс-



Рис. 4. Распределение больных по способу формирования мочевого резервуара при лапароскопических операциях
Fig. 4. Patient distribution by method of reservoir formation in laparoscopic surgeries

креторной урографии, ретроградной резервуарографии, мультиспиральной компьютерной томографии) и лабораторных методов исследования. Также пациентам выполняются плановые резервуароскопии (цистоскопии) с биопсией стенки резервуара (в пределах слизисто-подслизистого слоя и частично мышечного слоя), анкетирование с помощью специальных опросников.

Для оценки онкоспецифической выживаемости в анализ были включены пациенты со злокачественными новообразованиями. Среди прооперированных пациентов опухолевое поражение мочевого пузыря отмечалось в 285 (91,9 %) случаях. Период наблюдения за результатами лечения в этой категории больных составил от 6 мес до 15 лет, в среднем — 3 (2–6) года.

Результаты

Оперативное время, затраченное на проведение ОРЦ (1-я группа), в среднем составило 295 мин, ЛРЦ (2-я группа) — 350 мин, РАРЦ (3-я группа) — 380 мин (табл. 3).

Таблица 3. Время, затраченное на различные этапы оперативного вмешательства

Table 3. Duration of different stages of surgical intervention

Этап оперативного вмешательства Stage of surgical intervention	Время, мин Time, min		
	1-я группа (n = 260) 1 st group (n = 260)	2-я группа (n = 43) 2 nd group (n = 43)	3-я группа (n = 7) 3 rd group (n = 7)
Оперативное время Operative time	295 ± 32	350 ± 41*	380 ± 25**
Тазовая лимфодиссекция Pelvic lymph node dissection	48 ± 5	75 ± 8*	70 ± 5**
Цистэктомия Cystectomy	65 ± 7	80 ± 6	98 ± 4
Формирование резервуара Reservoir formation	77 ± 3	92 ± 5	120 ± 7
Формирование пузырно-мочеточниковых анастомозов Formation of vesicourethral anastomosis	40 ± 4	63 ± 3*	60 ± 2**

*Наличие статистически значимых различий между 1-й и 2-й группами, $p < 0,05$, t -критерий Стьюдента.

*Statistically significant differences between the 1st and the 2nd groups, $p < 0.05$, Student's t -test.

**Наличие статистически значимых различий между 3-й и 1-й группами, $p < 0,05$, t -критерий Стьюдента.

**Statistically significant differences between the 3rd and the 1st groups, $p < 0.05$, Student's t -test.

При анализе данных о кровопотере у пациентов в зависимости от варианта цистэктомии установлено, что наибольшей кровопотерей сопровождается ОРЦ, составляющая в среднем 650 мл, что в 2,6 раза превышало значения кровопотери у пациентов, которым выполняли ЛРЦ. Проведение гемотрансфузии потребовалось 44 пациентам 1-й группы и 17 больным 2-й (табл. 4).

Потребность в наркотических анальгетиках в 1-й группе в 2,1 раза превышала таковую во 2-й. При ОРЦ необходимость в наркотических анальгетиках (промедол 20 мг/мл – 1 мл) в среднем составляла 7,2 мл, в то время как при использовании лапароскопического доступа – 3,4 мл.

Послеоперационные осложнения анализировали по 5 степеням в соответствии с усовершенствованной классификацией Clavien–Dindo [11]. Ранними считали хирургические осложнения, возникшие в период до 90 дней (по классификации Clavien–Dindo).

С учетом того, что I степень осложнений не требовала расширения терапии, хирургических и радиологических методов коррекции и не продлевала сроки лечения, в нашем исследовании она не оценивалась. Осложнения II степени развились у 125 (58,1 %) пациентов 1-й группы, 22 (48,2 %) больных 2-й группы и в 2 (28,6 %) случаях в 3-й группе. Осложнения IIIа степени зарегистрированы у 11 (4,2 %) пациентов 1-й группы, только у 1 (2,3 %) больного 2-й группы

Таблица 4. Потребность в гемотрансфузии в зависимости от метода цистэктомии

Table 4. Necessity of blood transfusion depending on cystectomy method

Потребность в гемотрансфузии Necessity of blood transfusion	1-я группа (n = 260) 1 st group (n = 260)	2-я группа (n = 43) 2 nd group (n = 43)	3-я группа (n = 7) 3 rd group (n = 7)
Интраоперационное переливание крови, n (%) Intraoperative blood transfusion, n (%)	26 (10,0)	6 (13,9)	0
Послеоперационное переливание крови, n (%) Postoperative blood transfusion, n (%)	18 (6,9)	11 (25,6)*	2 (28,6)**
Всего Total	44 (16,9)	17 (39,5)*	2 (28,6)**

*Наличие статистически значимых различий между 1-й и 2-й группами, $p < 0,05$, χ^2 -критерий.

*Statistically significant differences between the 1st and the 2nd groups, $p < 0.05$, χ^2 -test.

**Наличие статистически значимых различий между 3-й и 1-й группами, $p < 0,05$, χ^2 -критерий.

**Statistically significant differences between the 3rd and the 1st groups, $p < 0.05$, χ^2 -test.

и не встречались у пациентов 3-й группы. Осложнения IIIb степени наблюдались у 8 (3,1 %) пациентов 1-й группы и у 1 (2,3 %) больного 2-й группы. Осложнения IVa и V степеней были отмечены исключительно у пациентов 1-й группы – в 2 (0,8 %) и 5 (1,9 %) случаях соответственно.

При развитии осложнений II степени, связанных с острым пиелонефритом, увеличивались сроки антибактериальной терапии, требовалась замена антибактериальных препаратов на препараты резервного ряда (карбапенемы). При развитии анемии тяжелой степени были необходимы трансфузия эритроцитарной массы, восполнение объема циркулирующей крови, а в дальнейшем – назначение препаратов железа. Дефекты анастомозов, выявленные при контрольных обследованиях, были незначительные, но их лечение, как и при лимфоре, потребовало более поздних сроков удаления дренажей и увеличения сроков госпитализации. Наличие осложнений IIIa степени в виде эвентрации привело к повторному наложению швов с проведением спинальной анестезии. Тазовые гематомы и лимфоцеле дренировали под контролем ультразвукового исследования, на несколько дней оставляли дренаж 10–12 по Ch, выполнялась санация полости. Развитие осложнений IIIb степени требовало повторного оперативного вмешательства под эндотрахеальным наркозом с последующим пребыванием пациентов в отделении реанимации и интенсивной терапии и увеличением сроков стационарного лечения в среднем на 7,2 койко-дня. При развитии осложнений IVa степени пациентов переводили в отделение реанимации и интенсивной терапии: при острой почечной недостаточности проводили гемодиализ. Больной с развившимся инфарктом миокарда был переведен в кардиореанимационный блок на 3-и сутки послеоперационного периода с последующим переводом в отделение терапии.

Поздние хирургические осложнения (больше 90 дней) в основном встречались в 1-й группе; чаще (6,5 %) отмечались осложнения IIIa степени, такие как стриктуры пузырно-уретрального и пузырно-мочеточниковых анастомозов, критический стеноз уростомы и камни мочевого резервуара, несколько реже (3,8 %) наблюдались осложнения I степени в виде развития острого пиелонефрита. Во 2-й и 3-й группах поздние осложнения носили характер единичных случаев (I степени – 2,3 %, IIIa степени – 4,7 %).

Развитие поздних осложнений требовало повторной госпитализации пациентов. Во всех 3 группах стриктуры пузырно-уретрального анастомоза при формировании ортотопического мочевого пузыря были отмечены у 8 (5 %) больных. Данные стенозы корректировали эндоуретральным методом внутренней оптической уретротомией. Пузырно-мочеточниковые стриктуры развились у 4 (1,5 %) пациентов: 2 больным

удалось выполнить эндоскопические пособия (антеградную баллонную дилатацию), 2 пациентам произведено повторное формирование пузырно-уретрального анастомоза.

Ранние послеоперационные осложнения в 1-й группе составили 56 %, во 2-й – 51 % и в 3-й – 26 %. Полученные результаты сопоставимы с данными литературы, в которых указывается, что частота возникновения ранних послеоперационных осложнений достигает 10–50 % [12]. По данным зарубежных авторов, частота развития осложнений чуть ниже – 25–42 % [13].

Анализ полученных результатов с использованием таблицы расчета объема формируемого резервуара показывает, что через 1 мес после операции у пациентов группы А, у которых объем резервуара не рассчитывался по формуле и на его формирование стандартно выделялся сегмент подвздошной кишки размером до 55 см, происходило резкое снижение уровня натрия в сыворотке крови до $131,3 \pm 0,8$ ммоль/л. Восстановление уровня натрия до $139,0 \pm 1,2$ ммоль/л происходило только через 18 мес после операции. Также в данной группе в течение 1-го года после операции повышался уровень калия и в последующие годы не снижался. Показатели уровня хлора резко снижались через 1 мес после операции до $91,8 \pm 0,4$ ммоль/л, но уже к 6 мес становились выше нормальных значений ($91,8 \pm 0,4$ ммоль/л) и практически не менялись в дальнейшем. Все изучаемые показатели у пациентов группы В, которым мочевого резервуар формировался по разработанной формуле, не выходили за пограничные значения нормы на всех сроках после операции. Значения уровней натрия, калия и хлора представлены на рис. 5.

Также у больных данных групп оценивали уровень цианкобаламина. В группе А наблюдалось прогрессивное снижение уровня цианкобаламина с 421 ± 34 пг/мл перед операцией до 184 ± 28 пг/мл после нее. Уровень цианкобаламина у группе В практически не изменялся на протяжении всего срока наблюдения: до вмешательства он составлял 367 ± 56 пг/мл, через 5 лет после операции – 338 ± 33 пг/мл. Выявлены статистически достоверные различия в группах сравнения через 4 и 5 лет после операции. Значения уровня цианкобаламина представлены на рис. 6.

При оценке онкоспецифической выживаемости пациентов при раке мочевого пузыря за период наблюдения из исследования выбыли 79 (27,7 %) человек, умерли 82 (28,8 %), остались под наблюдением 124 (43,5 %) пациента. Основное заболевание стало причиной смерти в 60 (73,2 %) случаях, обнаружена корреляционная связь вида нозологии с летальным исходом ($G = 0,80$; $p = 0,000001$). Также установлена взаимосвязь исхода заболевания со стадией рака ($G = 0,44$; $p = 0,000001$). Стадия T4 зарегистрирована у 41 (50 %) умершего, T3 – у 28 (34,1 %), T2 – у 13

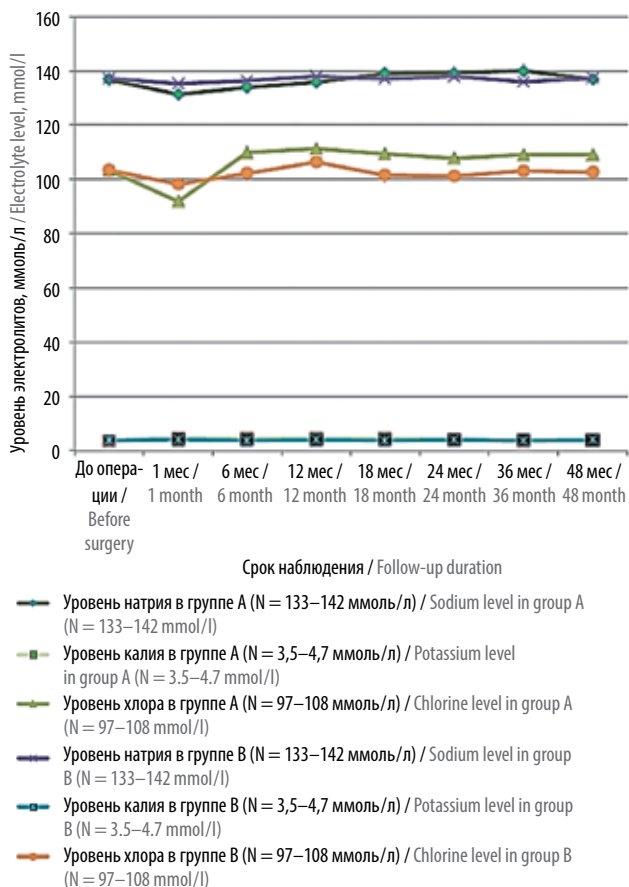


Рис. 5. Показатели электролитов в группах А и В после проведенного оперативного лечения
Fig. 5. Electrolyte levels in A and B groups after surgical treatment

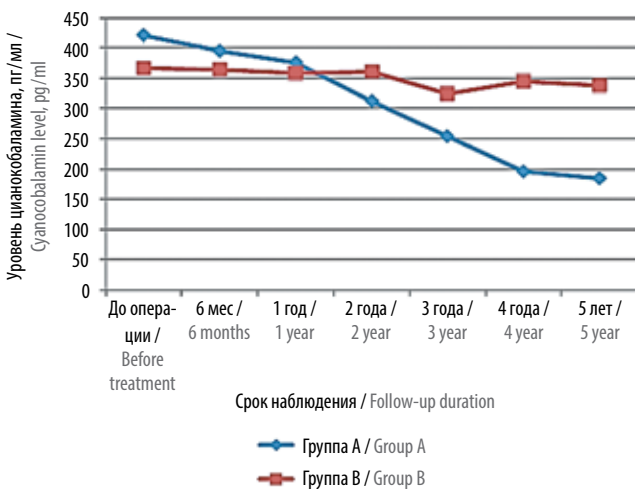


Рис. 6. Динамика изменения уровня цианокобаламина (витамина В₁₂)
Fig. 6. Dynamics of cyanocobalamin (vitamin B₁₂)

(15,9 %). Среди умерших преобладали мужчины (85,4 %). Отмечена корреляционная связь пола больного со стадией заболевания ($G = 0,58; p = 0,007$). Так, не наблюдалось ни одного случая летального исхода у женщин со стадией Т2.

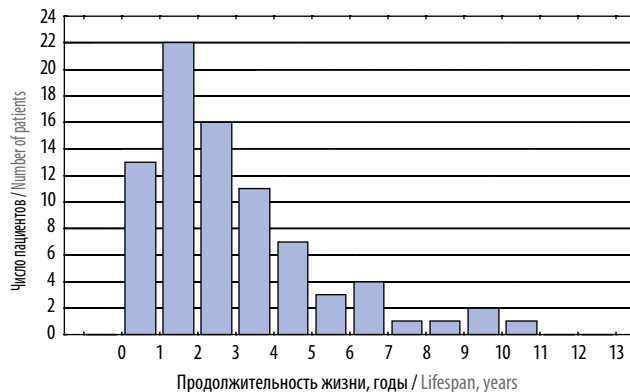


Рис. 7. Продолжительность жизни после цистэктомии у пациентов с опухолевым поражением мочевого пузыря
Fig. 7. Lifespan of patients with bladder tumors after cystectomy

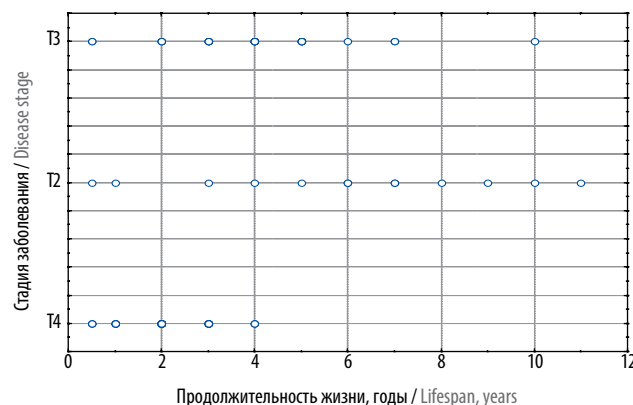


Рис. 8. Продолжительность жизни после цистэктомии у пациентов с опухолевым поражением мочевого пузыря в зависимости от стадии опухолевого процесса
Fig. 8. Lifespan of patients with bladder tumors after cystectomy depending on tumor stage

По нашим данным, смерть пациентов наступила в период от 3 сут до 11 лет после операции. Продолжительность жизни была обусловлена стадией заболевания ($G = 0,52; p = 0,000001$) и временем до рецидива ($G = 0,96; p = 0,000001$). Среди умерших пациентов менее 1 года прожили 13 (15,9 %) человек, от 1 до 5 лет – 57 (69,5 %), более 5 лет – 12 (14,6 %). При стадии заболевания Т2 продолжительность жизни в среднем составила 6 (4–8) лет, при Т3–4 (3–5) года (что на 33,3 % меньше, чем при стадии Т2; $p = 0,04$), при Т4 – 2 (2–3) года (что на 50 % меньше, чем при стадии Т3; $p = 0,0000001$) (рис. 7, 8).

Анализ выживаемости с помощью метода Каплана–Майера показал, что смерть пациентов со злокачественными новообразованиями наступала в период от 3 сут до 11 лет после операции (рис. 9).

Скорректированный анализ данной группы пациентов установил, что онкоспецифическая выживаемость в нашем исследовании составляет 76,5 % (табл. 5).

Онкоспецифическая выживаемость оказалась выше общей, так как при ее подсчете умерших от сопут-

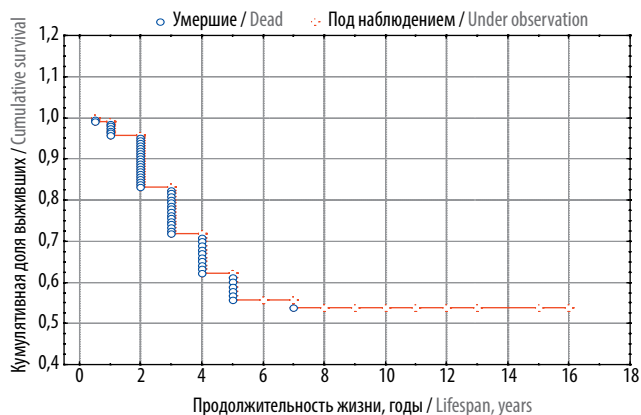


Рис. 9. Анализ онкоспецифической выживаемости пациентов после цистэктомии по Каплану–Майеру

Fig. 9. Analysis of cancer-specific survival of patients after cystectomy using Kaplan–Meier estimate

ствующей патологии (не от онкологической причины) остается под наблюдением, т. е. исследование является незавершенным (цензурированным).

Обсуждение

Несмотря на свою техническую сложность, ЛРЦ может быть операцией выбора для лечения инвазивного РМП [14]. Уменьшение тяжести послеопераци-

онных осложнений выходит на первый план перед большой длительностью операции. Одним из ключевых моментов в послеоперационном периоде у таких больных является сохранение пассажа кишечного содержимого. При оценке перистальтики после малоинвазивных вмешательств стоит отметить ее удовлетворительное состояние уже в первые часы после операции, отсутствие пареза кишечника и необходимости проводить его плановую стимуляцию в послеоперационном периоде у большинства больных. Однако у 22 (51,2 %) пациентов 2-й группы и у 2 (28,6 %) больных 3-й группы развился парез кишечника, стимуляция его моторной функции проводилась «по требованию». Следует отметить существенно меньшую выраженность болевого синдрома после ЛРЦ и потребность в анальгетиках, в том числе наркотических, и как следствие – более раннюю активизацию пациента. При сравнении интра- и экстракорпоральных операций выявлено, что продолжительность их несущественно отличается в представленной серии, а по данным К. Ahmed и соавт., вероятность развития гастроинтестинальных осложнений достоверно ниже при интракорпоральных операциях [15]. Существенным результатом является уменьшение времени оперативного вмешательства по мере обретения опыта. Так, продолжительность последних интракорпораль-

Таблица 5. Обобщенные результаты анализа онкоспецифической выживаемости по Каплану–Майеру

Table 5. Summary of cancer-specific survival analysis using Kaplan–Meier estimate

Период наблюдения, годы Follow-up duration, years	Число живых пациентов на начало периода наблюдения Number of alive patients at the beginning of the follow-up period	Число умерших пациентов Number of dead patients	Число выбывших пациентов Number of drop-outs	Доля умерших пациентов Fraction of dead patients	Доля выживших пациентов Number of survived patients	Кумулятивная выживаемость Cumulative survival
Менее 1 Less than 1	285	2	0	0,007	0,993	0,993
1	283	6	5	0,021	0,979	0,972
2	272	20	6	0,074	0,926	0,900
3	246	15	10	0,061	0,939	0,845
4	231	10	10	0,043	0,957	0,808
5	211	6	15	0,028	0,972	0,785
6	190	0	6	0	1	0,785
7	184	2	9	0,011	0,989	0,776
8	173	0	3	0	1	0,776
9	170	1	5	0,014	0,986	0,765
10	164	0	4	0	1	0,765

ных операций составила при ЛРЦ 350 мин, а при РАРЦ — 380 мин. Тем не менее применение малоинвазивной техники сопровождается достаточно высоким уровнем послеоперационных осложнений, но следует отметить, что их степень выраженности может быть меньше, нежели при открытых операциях [16]. Данный результат связан с меньшим травматизмом вмешательства. Отметим, что в нашей серии ЛРЦ и РАРЦ не выявлено такого грозного осложнения, как эвентрация кишечника, часто встречающейся после ОРЦ и, как правило, сопряженной с комбинацией факторов: воспалительный процесс в протяженной послеоперационной ране и, как минимум, парез кишечника. Уменьшению вероятности развития сердечно-легочных осложнений способствует быстрая активизация пациентов. Вышеуказанные факторы приводят к сокращению суммарных затрат на лечение, способствуют снижению длительности пребывания больных в отделении интенсивной терапии, а также в стационаре [17]. Полученные результаты сопоставимы с данными литературы, в которых указывается, что частота развития ранних послеоперационных осложнений достигает 10–50 % [12]. По данным зарубежных авторов, частота развития осложнений чуть ниже — 25–42 % [13]. Исследователи отмечают, что выживаемость зависела от стадии РМП и степени дифференцировки опухоли, например 5-летняя выживаемость при высокодифференцированном раке составила 71,4 %, в то время как при низкодифференцированном — всего 20,1 % ($p < 0,05$). В.А. Перепечай и соавт. установили 3-летнюю общую, канцер-специфическую и безрецидивную выживаемость после выполнения радикальной цистэктомии на уровне 71,8, 82,1 и 73,0 % соответственно [18]. S.I. Turitzis и соавт. отмечают, что результаты анализа Каплана–Майера для безрецидивной, канцер-специфической и общей выживаемости в течение 24 мес после РАРЦ составили 80,7, 88,9, и 88,9 % соответственно [19]. D.C. Chade и соавт. в обзоре о результатах цистэктомии сообщают о 83–85 % 2-летней и 60–77 % 3-летней безрецидивной выживаемости после проведения ЛРЦ и о 86–91 % 1–2-летней безрецидивной выживаемости после РАРЦ [20]. По их данным, общая выживаемость после открытых операций составляет 62–68 % на протяжении 5 лет, после лапароскопических — 50–87 % на протяжении 3 лет, после робот-ассистированных — 90–96 % на протяжении 1–2 лет. На сегодняшний день последним непреодолимым рубежом для выполнения ЛРЦ и РАРЦ является большая продолжительность операции по сравнению с ОРЦ [21]. Доказано, что онкологическая эффективность малоинвазивных вмешательств не уступает ОРЦ

наряду с тем, что ЛРЦ и РАРЦ установили новый уровень требований к хирургическим результатам [21, 22].

Заключение

Используемые нами методики формирования ортотопического и гетеротопического мочевого пузыря из сегмента подвздошной кишки доказывают свою эффективность, позволяя уменьшить травматичность выделения мочеточников, создавая более удобные условия для создания пузырно-мочеточниковых анастомозов. Уменьшение мобилизации мочеточников и необходимости излишнего натяжения брыжейки тонкой кишки способствует профилактике парезов в послеоперационном периоде. Наша точка зрения не совпадает с мнением авторов многих публикаций, в которых не рекомендуется формирование антирефлюксных анастомозов ввиду того, что сам по себе ортотопический пузырь, имея шаровидную форму, относится к резервуару низкого давления. Необходимость формирования анастомозов диктуется возникновением пузырно-мочеточниковых рефлюксов, когда сформированный пузырь еще не набрал достаточную свою емкость (через 3–6 мес после операции), обеспечивая хорошую профилактику восходящих пиелонефритов у пациентов с развивающимися стенозами пузырно-уретрального анастомоза при неэффективном опорожнении мочевого пузыря и наличии большого остатка мочи.

Используемая в процессе формирования ортотопического и гетеротопического мочевого резервуара таблица определения его объема в зависимости от полуокружности кишки позволила снизить количество метаболических осложнений, связанных с большим выделением сегмента кишки.

Внедрение лапароскопических методов оперативного лечения, в том числе робот-ассистированных, позволяет уменьшить количество ранних и поздних послеоперационных осложнений, что доказано статистически, хотя требует дальнейшего наблюдения, накопления материала и его статистической обработки.

Суммируя вышеизложенное, хотим отметить, что для терапии больных данных групп необходима полная технологическая обеспеченность лечебного процесса на всех его этапах. Минимально инвазивные операции являются достойной альтернативой ОРЦ, при этом обеспечивают надлежащее качество медицинского обслуживания и существенные преимущества в отношении периоперационных результатов, при этом не связаны с дополнительными затратами. Полученные статистические данные свидетельствуют о преимуществах лапароскопических и робот-ассистированных операций перед открытой цистэктомией.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Матвеев В.Б., Волкова М.И., Медведев С.В. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных раком мочевого пузыря. Ассоциация онкологов России. М., 2014. С. 3. [Matveev V.B., Volkova M.I., Medvedev S.V. et al. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of patients with bladder cancer. Russian Association of Oncologists. Moscow, 2014. P. 3. (In Russ.)].
2. Матвеев В.Б., Волкова М.И., Фигурин К.М., Петерс М.В. Спасительная цистэктомия у больных переходноклеточным раком мочевого пузыря. Онкоурология 2009;5(1):27–31. [Matveev V.B., Volkova M.I., Figurin K.M., Peters M.V. Sparing cystectomy in patients with transitional-cell carcinoma of the urinary bladder. Onkourologiya = Oncourology 2009;5(1):27–31. (In Russ.)]. DOI: 10.17650/1726-9776-2009-5-1-27-31.
3. Springer C., Mohammed N., Alba S. et al. Laparoscopic radical cystectomy with extracorporeal ileal neobladder for muscle-invasive urothelial carcinoma of the bladder: technique and short-term outcomes. World J Urol 2014;32(2):407–12. DOI: 10.1007/s00345-013-1122-3. PMID: 23817890.
4. Collins J.W., Wiklund P.N., Desai M.M. et al. Total intracorporeal robotic cystectomy—are we there yet? Curr Opin Urol 2013;23(2):135–40. DOI: 10.1097/MOU.0b013e32835d4cda. PMID: 23357930.
5. Bochner B.H., Sjoberg D.D., Laudone V.P. et al. A randomized trial of robot-assisted laparoscopic radical cystectomy. N Engl J Med 2014;371(4):389–90. DOI: 10.1056/NEJMc1405213. PMID: 25054732.
6. Nix J., Smith A., Kurpad R. et al. Prospective randomized controlled trial of robotic versus open radicalcystectomy for bladder cancer: perioperative and pathologic results. Eur Urol 2010;57(2):196–201. DOI: 10.1016/j.eururo.2009.10.024. PMID: 19853987.
7. Parekh D.J., Messer J., Fitzgerald J. et al. Perioperative outcomes and oncologic efficacy from a pilot prospective randomized clinical trial of open versus robotic assisted radical cystectomy. J Urol 2013;189:474–9.
8. Smith A.B., Raynor M., Amling C.L. et al. Multi-institutional analysis of robotic radical cystectomy for bladder cancer: Perioperative outcomes and complications in 227 patients. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2012;22(1):17–21. DOI: 10.1089/lap.2011.0326. PMID: 22142028.
9. Fergany A.F. Laparoscopic radical cystectomy. Arab J Urology 2012;10(1):40–5. DOI: 10.1016/j.aju.2012.01.003. PMID: 26558003.
10. Патент № 2337630 Российская Федерация, МПК А61В17/00. Способ ортотопической тонкокишечной пластики мочевого пузыря. М.И. Васильченко. Заявлено 04.05.2007, опубликовано 10.11.2008, Бюллетень № 4. 9 с. [Patent № 2337630 Russian Federation, МПК А61В17/00. Method of orthotopic small-intestinal plastic surgery of the bladder. M.I. Vasilchenko. Filed on 04.05.2007, published on 10.11.2008, Bulletin № 4. 9 p. (In Russ.)].
11. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg 2004;240(2):205–13. PMID: 15273542.
12. Даренков С.П., Ковалев В.А., Очархаджиев С.Б. Кишечное замещение мочевого пузыря с формированием континентной кутанеостомы. Урология 2006;(1):33–8. [Darenkov S.P., Kovalev V.A., Ocharkhadzhiev S.B. Intestinal substitution of the bladder with the formation of the cutaneostoma. Urologiya = Urology 2006;(1):33–8. (In Russ.)].
13. Knox M.L., El-Galley R., Busby J.E. Robotic versus open radical cystectomy: identification of patients who benefit from the robotic approach. J Endourol 2013;27(1):40–4. DOI: 10.1089/end.2012.0168. PMID: 22788707.
14. Bochner B.H., Sjoberg D.D., Laudone V.P. et al. A randomized trial of robot-assisted laparoscopic radical cystectomy. N Engl J Med 2014;371(4):389–90. DOI: 10.1056/NEJMc1405213. PMID: 25054732.
15. Ahmed K., Khan S.A., Hayn M.H. et al. Analysis of intracorporeal compared with extracorporeal urinary diversion after robot-assisted radical cystectomy: results from the International Robotic Cystectomy Consortium. Eur Urol 2014;65(2):340–7. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.09.042. PMID: 24183419.
16. Nix J., Smith A., Kurpad R. et al. Prospective randomized controlled trial of robotic versus open radicalcystectomy for bladder cancer: perioperative and pathologic results. Eur Urol 2010;57(2):196–201. DOI: 10.1016/j.eururo.2009.10.024. PMID: 19853987.
17. Hermans T.J., Fossion L.M. What about conventional laparoscopic radical cystectomy? Cost-analysis of open versus laparoscopic radical cystectomy. J Endourol 2014;28(4):410–5. DOI: 10.1089/end.2013.0550. PMID: 24156714.
18. Перепечай А.В., Васильев О.Н., Спицын И.М., Коган М.И. Предикторы морбидности радикальной цистэктомии и различных вариантов уродеривации: 20-летний опыт одного хирургического центра. Онкоурология 2016;12(1):42–57. [Perepechay V.A., Vasil'ev O.N., Spitsyn I.M., Kogan M.I. Predictors for morbidity of radical cystectomy and different types of urine derivation: 20-year experience of a surgery center. Onkourologiya = Cancer Urology 2016;12(1):42–57. (In Russ.)]. DOI: 10.17650/1726-9776-2016-12-1-42-57.
19. Tyrantzis S.I., Hosseini A., Collins J. et al. Oncologic, functional, and complications outcomes of robot-assisted radical cystectomy with totally intracorporeal neobladder diversion. Eur Urol 2013;64(5):734–41. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.05.050. PMID: 23768634.
20. Chade D.C., Laudone V.P., Bochner B.H. et al. Oncological outcomes after radical cystectomy for bladder cancer: open versus minimally invasive approaches. J Urol 2010;183(3):862–9. DOI: 10.1016/j.juro.2009.11.019. PMID: 20083269.
21. Abaza R., Dangle P.P., Gong M.C. et al. Quality of lymphadenectomy is equivalent with robotic and open cystectomy using an extended template. J Urol 2012;187(4):1200–4. DOI: 10.1016/j.juro.2011.11.092. PMID: 22341295.
22. Abraham J.B.A., Young J.L., Box G.N. et al. Comparative analysis of laparoscopic and robot-assisted radical cystectomy with ileal conduit urinary diversion. J Endourol 2007;21(12):1473–80. DOI: 10.1089/end.2007.0095. PMID: 18186686.