

Сравнительный анализ результатов радикальной цистэктомии и кишечной деривации мочи при выполнении межкишечных анастомозов аппаратным и ручным швом

М.И. Коган, О.Н. Васильев

НИИ урологии и нефрологии, Ростов-на-Дону;
кафедра урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии Ростовского ГМУ

Контакты: Михаил Иосифович Коган dept_kogan@mail.ru

Проведен анализ результатов лечения 240 пациентов с раком мочевого пузыря (РМП) путем выполнения радикальной цистэктомии (РЦЭ) с кишечной деривацией мочи за период с 1995 по 2010 г. Из них 75 (31,2%) больным (1-я группа) выполнен межкишечный анастомоз посредством ручного шва, а 165 (68,8%) больным (2-я группа) — аппаратный межкишечный анастомоз. Послеоперационная летальность в 1-й группе оказалась достоверно выше: 14,6% против 2,4% во 2-й группе. В группе больных с ручным межкишечным анастомозом отмечено и большее количество ранних послеоперационных осложнений (РПО) — 22,6% — при большей длительности операции (6,3 ч) по сравнению с пациентами с аппаратным межкишечным анастомозом, потребовавшим меньше времени для выполнения — до 4,7 ч, и имевших меньше РПО — до 9,0%. При этом в 1-й группе осложнения выявлены у 75% пациентов с коморбидностью, а во 2-й — у 40,6%. С учетом этого можно говорить о большем риске развития РПО у больных с ручным межкишечным анастомозом. В 1-й группе больных 5-летняя общая выживаемость составила всего 17%, тогда как во 2-й — 80%. Таким образом, даже при наличии сопутствующих заболеваний при применении швующих аппаратов для выполнения межкишечных анастомозов удается значительно снизить количество РПО, сократить продолжительность операции, повысить ее безопасность и тем самым увеличить общую выживаемость пациентов.

Ключевые слова: рак мочевого пузыря, радикальная цистэктомия, межкишечный анастомоз, выживаемость, послеоперационные осложнения

Retrospective analysis of the results of radical cystectomy in non-muscle invasive bladder cancer

M.I. Kogan, O.N. Vasilyev

Research Institute of Urology and Nephrology, Rostov-on-Don;
Department of Urology and Human Reproductive Health with a Course of Pediatric Urology-Andrology,
Rostov State Medical University

The results of treatment were analyzed in 53 patients with high-risk non-muscle invasive bladder cancer (BC), who had undergone radical cystectomy (RCE) and bilateral pelvic lymphadenectomy. Histological hypostaging was noted in 20.7% of the patients; 13.2% of them had regional lymph node metastases, which confirms the problems associated with the accurate determination of a BC stage in clinical stage T1. The predictors of lower cancer-specific survival were identified in patients after RCE for pT1 cancer. In our study, 5- and 10-year cancer-specific survival was 90.5 and 88.6% in cT1 stage and 98.2 and 96.3% in pT1 stage, respectively. The findings strongly suggest that RCE can afford a long-term high cancer-specific survival in patients with non-muscle invasive BC.

Key words: non-muscle invasive bladder cancer, radical cystectomy, survival, carcinoma in situ, hypostaging

Введение

В последние годы благодаря совершенствованию хирургической техники, анестезиологического пособия и послеоперационного наблюдения развитие ранних послеоперационных осложнений (РПО) после радикальной цистэктомии (РЦЭ) отмечается реже, чем 20–30 лет назад, однако продолжает сохраняться на достаточно высоком уровне — 11–68% [1–4]. В некоторых публикациях сообщается о связи между развитием осложнений после цистэктомии и осложненным течением рака мочевого пузыря (РМП) [1, 5]. Результаты других исследований показывают зависимость развития осложнений после цистэктомии от метода деривации мочи [6–8]. Многие исследователи указы-

вают на зависимость между пожилым возрастом, наличием сопутствующих заболеваний у пациентов и развитием РПО. Выполнение РЦЭ после тазовой лучевой терапии также связано с риском послеоперационных осложнений, и при кишечной деривации мочи с выбором сегмента кишечника для пластики данный факт должен обязательно учитываться [9]. Повышенный индекс массы тела также связан с увеличением риска РПО, и в данной ситуации РЦЭ должна проводиться хирургами, имеющими большой опыт выполнения подобных операций [9, 10]. Высокая частота РПО, обусловленных разными причинами, отмечена многими исследователями, однако зависимость развития РПО от техники выполнения анастомоза спе-

циально в литературе не рассматривалась. Цель исследования — изучение связи РПО и техники выполнения кишечных анастомозов при РЦЭ и кишечной деривации мочи.

Материалы и методы

В исследование включены результаты лечения 240 пациентов с РМП путем выполнения РЦЭ с кишечной деривацией мочи за период с 1995 по 2010 г. Из них 75 (31,2%) больным (1-я группа) выполнен межкишечный анастомоз посредством ручного шва, а 165 (68,8%) больным (2-я группа) — аппаратный межкишечный анастомоз.

Степень дифференцировки опухоли оценивали по классификации ВОЗ 1973 г. Патологическую стадию устанавливали в соответствии с системой TNM 2010 г. Рак *in situ* (Tis) определяли как самостоятельный или в сочетании с другими патологическими категориями. Жировая клетчатка, удаленная при регионарной лимфаденэктомии (ЛАЭ), подлежала гистологическому исследованию.

Методы, использованные для деривации мочи у всех больных после РЦЭ, указаны в табл. 1. Как в 1-й, так и во 2-й группах приоритетным методом была ортотопическая кишечная цистопластика — 57,3 и 63,0% соответственно. Следующим по частоте применения в 1-й группе больных был метод деривации по Mainz pouch II (26,7%), во 2-й группе — операция Бриккера (24,9%). Остальные методы использовались значительно реже.

Межкишечный анастомоз при кишечной деривации мочи выполняли с использованием двурядного шва следующим образом: натяжную первую нить (полисорб или викрил 3/0) проводили в брыжеечной части кишки, отступая на 1,5–2,0 см от линии пересече-

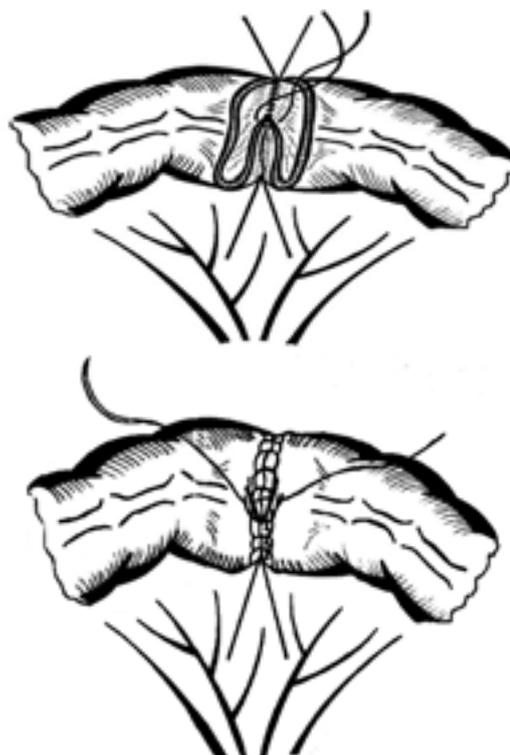


Рис. 1. Этапы выполнения кишечного анастомоза с использованием двурядного шва

чения кишки, а 2-ю нить — по противобрыжеечному краю аналогично первой. Кишку освобождали от брыжейки на протяжении 3,5–4,0 см. Отдельные шовные нити проводили через серозную оболочку обоих концов кишки под визуальным контролем с расстоянием между швами 2 мм. При этом обе серозные поверхности сегментов кишки плотно сближаются. Отдельные узловые серозно-мышечные швы при соединении концов кишок не должны проникать через всю толщу стенки кишки. После того как все нити были проведены, завязаны, концы нитей срезали, за исключением нитей в концах анастомоза, которые служат для удержания линии шва. Далее проводили второй ряд шва непрерывно через все слои кишки (полисорб или викрил 3/0) от брыжеечного до противобрыжеечного края анастомоза. Проходимость анастомоза определяли пальпацией зоны анастомоза большим и указательным пальцами, при этом чувствуя кольцо тканей вокруг пальцев (рис. 1).

При анастомозе тонкой кишки использовали сшивающие аппараты Auto Suture TA-55 и GIA-50 или GIA-60 и для толстой кишки — Premium PCEE диаметром 28–31 мм. После выбора места тонкой кишки для резекции и рассечения брыжейки дистальную и проксимальную границы кишки прошивали сшивающим аппаратом GIA-50 или GIA-60. У противобрыжеечного края иссекали часть кишки вместе с наложенными скобами у проксимального и дистального концов

Таблица 1. Методы, использованные для деривации мочи у больных после РЦ

Метод деривации мочи	1-я группа, n (%)	2-я группа, n (%)
Studer	19 (25,3)	73 (44,2)
Сигмоцистопластика	24 (32)	31 (18,8)
Hautmann	–	1 (0,6)
Lund pouch	3 (4)	–
Hemi Kock pouch	7 (9,3)	7 (4,2)
Операция Бриккера	–	41 (24,9)
Mainz pouch II	20 (26,7)	9 (5,5)
Уретеросигмоанастомоз	2 (2,7)	3 (1,8)

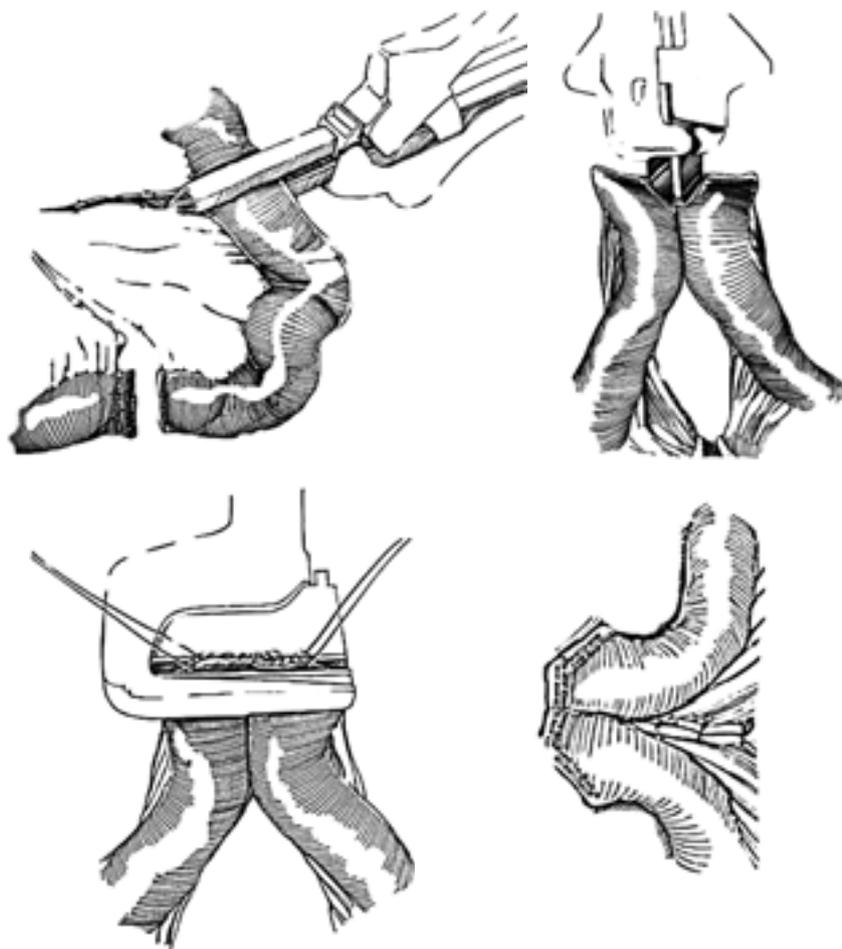


Рис. 2. Этапы выполнения механического тонкокишечного анастомоза



Рис. 3. Этапы выполнения механического толстокишечного анастомоза

культей с поворотом одного из сегментов на 180° и вводили в просвет обеих культей кишки бранши сшивающего аппарата GIA-50 на всю длину. При помощи аппарата проводили 2 ряда швов, и между ними рассекали прошитые стенки кишки. У края каждого ряда скобок проводили шов-держалку и поверх ранее наложенных скобок прошивали аппаратом ТА-55. Избыток ткани удаляли скальпелем. Кишечные края

обрабатывали раствором йодната. Со стороны серозной оболочки кишки дополнительно проводили ряд горизонтальных матрачных вворачивающих швов (полисорб или викрил 4/0). Брыжейку ушивали отдельными узловыми швами (рис. 2). При толстокишечном анастомозе проводили кисетные швы у концов сшиваемых кишок через все слои на расстоянии 2–3 мм от края резекции. Через прямую кишку до дистального

края резецированной сигмовидной кишки проводили циркулярный сшивающий аппарат (Premium PСEE диаметром 28–31 мм) с физиологическим изгибом рабочей части. Затягивали дистальный кисетный шов под головкой сшивателя, расслабляли проксимальный шов с проведением через него головки аппарата. Сшиваемые концы кишок сводили и прошивали. Аппарат извлекали из прямой кишки (рис. 3).

РПО считали их развитие в течение 30 сут после РЦЭ. Послеоперационную летальность расценивали как случаи смерти больных в течение 30 сут после операции. Расчет интраоперационной кровопотери и длительность операции проводили только по протоколам операционного анестезиологического пособия.

Статистический анализ был проведен при помощи программы Statistica 7.0. Различия в распреде-

лениях вариантов наблюдения по нескольким градациям признаков оценивали по критерию Фишера и Хи-квадрат, используя абсолютные значения частот, в модуле непараметрической статистики. Кроме того, сравнение альтернативных показателей, представленных в виде процентов, проводили по критерию t Стьюдента с помощью дифференцировочного теста в модуле описательной статистики. Во всех случаях сравнения статистически достоверными считали результаты различий при вероятности ошибки менее 5% ($p < 0,05$).

Результаты

Клинико-патологические характеристики 240 больных, подвергнутых РЦЭ и кишечной деривации мочи, показаны в табл. 2.

Таблица 2. Клинико-патологические характеристики больных, подвергнутых РЦЭ и кишечной деривации мочи

Характеристика	1-я группа, n (%)	2-я группа, n (%)	Характеристика	1-я группа, n (%)	2-я группа, n (%)
Возраст, лет			Патологическая дифференцировка (G):		
< 50	13 (17,3)	34 (20,6)	G ₁	3 (4)	12 (7,3)
50–59	26 (34,7)	54 (32,8)	G ₂	36 (48)	67 (40,6)
60–69	27 (36)	57 (34,5)	G ₃	35 (46,7)	69 (41,8)
70–79	9 (12)	20 (12,1)	G ₄	1 (1,3)	17 (10,3)
Пол			Сопутствующий Tis		
мужской	69 (92)	151 (91,5)	«–»	71 (94,7)	129 (78,2)
женский	6 (8)	14 (8,5)	«+»	4 (5,3)	36 (21,8)
Патологическая стадия			Плоскоклеточная дифференцировка		
pTa	1 (1,3)	1 (0,6)	«–»	59 (78,7)	127 (77)
pTis	1 (1,3)	2 (1,2)	«+»	16 (21,3)	38 (23)
pT1	11 (14,7)	37 (22,4)	Инцидентальный РПЖ		
pT2	30 (40)	67 (40,6)	«–»	63 (84)	138 (83,6)
pT3	20 (26,7)	31 (18,8)	«+»	12 (16)	27 (16,4)
pT4	12 (16)	27 (16,4)	Сопутствующие заболевания:		
Регионарные лимфатические узлы:			желудочно-кишечного тракта	7 (9,3)	14 (8,4)
отрицательные (N0)	52 (69,3)	126 (76,4)	сердечно-сосудистой системы	19 (25,3)	78 (47,3)
положительные (N+)	23 (30,7)	39 (23,6)	дыхательной системы	2 (2,7)	20 (12,1)
N1	9 (12)	20 (12,1)	мочевыводящей системы	36 (48)	73 (44,2)
N2	14 (18,7)	19 (11,5)			

Таблица 3. Осложнения, связанные с типом выполнения межкишечного анастомоза

Осложнение	1-я группа, n (%)	2-я группа, n (%)
Нагноение послеоперационной раны	4 (5,3)	9 (5,4)
Перитонит, эвентрация кишечника	3 (4)	2 (1,2)
Несостоятельность межкишечного анастомоза, перитонит	10 (13,3)	4 (2,4)

Средний возраст больных в 1-й группе составил $56,6 \pm 3,0$ года (диапазон 42–74 года), во 2-й группе — $57,0 \pm 0,8$ года (диапазон 31–78 лет). В обеих группах преобладали мужчины (92 и 91,5% соответственно). Кроме того, большинство составили больные с мышечно-инвазивным и местно-распространенным РМП (T2–T4) — 80,7 и 75,8%. Сопутствующие Tis и плоскоклеточную дифференцировку имели 5,3–21,8 и 21,3–23% больных 1-й и 2-й групп соответственно. Метастазы в регионарные лимфатические узлы были определены в 30,7 и 23,6% наблюдений. Инцидентальный рак предстательной железы (РПЖ) после РЦЭ обнаружен у 12 (16%) больных в 1-й группе и у 27 (16,4%) во 2-й группе. В структуре сопутствующих заболеваний в обеих группах преобладали болезни сердечно-сосудистой (25,3 и 47,3%) и мочевой (48 и 44,2%) систем. Значительное число больных в обеих группах имели одно или несколько сопутствующих заболеваний.

Послеоперационная летальность в 1-й группе оказалась достоверно выше: 14,6% против 2,4% ($p < 0,02$).

Средняя длительность операции в 1-й группе составила 6,3 ч (диапазон 5–9,5 ч) и 4,7 ч (диапазон

3,4–5,5 ч) — во 2-й. Различие между продолжительностью операции в группах было достоверно значимым ($p = 0,04$). Средняя длительность пребывания больных в стационаре в группах больных достоверно не различалась ($p = 0,74$).

У 26 (34,6%) больных 1-й группы и 56 (33,9%) 2-й группы отмечали различные РПО. При этом в 1-й группе было 32 случая разных осложнений (в среднем $28,4 \pm 5,7$ случая на 100 прооперированных больных), а во 2-й группе — 59, что составило в среднем $61,6 \pm 8,3$ случая на 100 больных ($p > 0,05$). Нами оценены только осложнения, непосредственно связанные с типом выполнения межкишечного анастомоза (табл. 3).

Итак, среди осложнений, связанных с межкишечным анастомозом, наиболее частыми в группе больных с ручным кишечным швом была несостоятельность межкишечного анастомоза (13,3%). В группе больных с аппаратным межкишечным анастомозом чаще всего (5,4%) наблюдали нагноение послеоперационной раны.

Все случаи эвентрации кишечника (4,0 и 1,2% в 1-й и 2-й группах соответственно) требовали релапаротомии с проведением санации брюшной полости. При проведении релапаротомии по поводу несостоятельности межкишечных анастомозов (13,3% в 1-й группе и 2,4% во 2-й) устраняли дефекты анастомоза, в некоторых случаях проводили дезанастомозирование с формированием сигмостомы. Как правило, РПО обуславливали увеличение продолжительности госпитализации больного — в среднем на 35%, что сопровождалось экономическими потерями [11].

Коморбидность отмечена у 45,8% больных, при этом развитие РПО имело место в 48,1% случаев (1-я группа — 75%, 2-я — 40,6%; непосредственно связанных с межкишечным анастомозом 40,6 и 22,5% соответственно), тогда как у больных без отягощенного

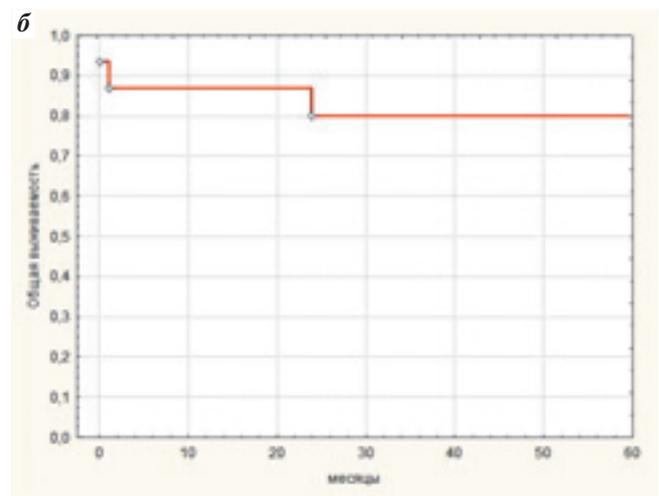
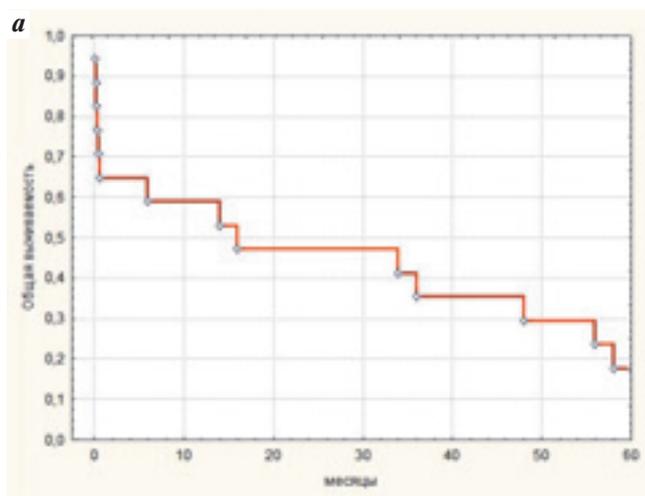


Рис. 4. Выживаемость больных с РПО в группе выполнения ручного кишечного шва (а) и с аппаратным межкишечным анастомозом (б)

соматического анамнеза РПО выявляли достоверно реже — 28,4% (1-я группа — 19,7%, 2-я — 23,2%, а связанных с межкишечным анастомозом — 15,6 и 12,9%) ($p < 0,05$).

Из числа больных с РПО в 1-й группе умерли 13 (76,4%), во 2-й группе 4 (26,6%) пациента ($p < 0,05$); из них в первый месяц 41,1 и 6,6% соответственно ($p < 0,05$). Выявлено, что у больных с РПО общая продолжительность жизни ниже в среднем на 47% в 1-й группе и на 23% во 2-й группе по сравнению с пациентами, не имевшими РПО после РЦЭ и кишечной деривации мочи.

В обеих группах достоверно различаются доли больных с РПО, умерших от неканцерспецифических причин после выполнения им РЦЭ и кишечной деривации мочи: в 1-й группе 82,3% больных, во 2-й — 20,0% ($p < 0,05$). Общая 5-летняя выживаемость у больных с РПО достоверно различалась в группах сравнения: в 1-й — 17%, во 2-й — 80% ($p < 0,001$) (рис. 4).

Обсуждение

РЦЭ с кишечной деривацией мочи продолжает оставаться операцией высокой степени сложности со значительным потенциалом развития осложнений, большинство которых проявляются в раннем послеоперационном периоде. В последних сериях публикаций РПО описаны в 34,9–59% наблюдений. Нами выявлены РПО в 34,1% случаев.

В некоторых сообщениях отмечается связь между развитием РПО и интраоперационной кровопотерей, а также длительностью операции [12–14]. По другим данным, РПО могут возникать как следствие лимфаденэктомии, цистэктомии, резекции петли кишечника и деривации мочи (в зависимости от вида) [15–17]. В целом данные большинства авторов противоречивы в отношении характера послеоперационных осложнений [5, 13, 17]. В нашем исследовании в группе больных с ручным межкишечным анастомозом отмечено большее количество РПО (22,6%) при большей длительности операции (6,3 ч) по сравнению с пациентами с аппаратным межкишечным анастомозом (до 9,0%), требующим меньше времени для операции — до 4,7 ч. С практической точки зрения применение сшивающих аппаратов достоверно уменьшает количество послеоперационных осложнений и тем самым предупреждает экономические потери, связанные со сроком госпитализации больных. Кроме того, сокращение длительности операции способствует уменьшению времени пребывания больного под наркозом, в результате чего риск развития осложнений достоверно снижается. По данным некоторых исследователей, вышеописанные факторы находились в непосредственной обратной зависимости от результатов операции, было показано, что качество РЦЭ коррели-

рует с опытом отдельных хирургов, проводящих данную операцию [12, 13]. Однако в нашем исследовании РЦЭ выполнялась одной хирургической бригадой, и зависимости данного фактора с количеством послеоперационных осложнений не могло быть выявлено. По нашим данным, число больных с РПО выше в 1-й группе, хотя их структура значительно не отличается от осложнений во 2-й группе. Так, в 1-й группе преобладали тяжелые, смертельно опасные осложнения инфекционного характера, связанные с межкишечным анастомозом, такие как несостоятельность межкишечного анастомоза (13,3%), в то время как во 2-й группе осложнения данной категории выявлены только в 2,4% случаев. Мы не нашли подобных публикаций с оценкой РПО при выполнении РЦЭ с кишечной деривацией мочи ручным и аппаратным межкишечными анастомозами. Таким образом, нами показано статистически достоверное превалирование инфекционных РПО в группе больных с выполнением ручного кишечного шва при межкишечном анастомозировании.

Коморбидность определяется как наличие любых сопутствующих заболеваний или состояний, которые могут повлиять на результаты лечения. У многих пациентов с РМП имеют место сопутствующие заболевания, порой не позволяющие проводить радикальное лечение и служащие предиктором развития послеоперационных осложнений [9, 15, 17]. Развитие РПО при наличии коморбидности обнаружено в нашем исследовании практически у каждого 2-го пациента, что указывает на значительную связь между наличием сопутствующих заболеваний и развитием РПО. При этом в 1-й группе осложнения выявлялись у 75% пациентов, а во 2-й — в 40,6%, в связи с чем можно говорить о большем риске развития РПО у больных с ручным межкишечным анастомозом вследствие влияния сопутствующих заболеваний на регенеративные процессы в области межкишечного анастомоза. Достоверных различий в развитии РПО в группах сравнения в зависимости от возраста, стадии и дифференцировки опухоли, наличия регионарных метастазов и проведения дооперационной лучевой терапии не выявлено. Аналогичная закономерность отмечена при анализе зависимости развития РПО от метода деривации мочи.

Послеоперационная летальность при РЦЭ, по данным недавних исследований, составляет 1,3–4,0% [1, 3, 4, 15–17], в связи с чем интенсивный поиск решений для ее минимизации продолжается. Что касается послеоперационной летальности в нашем исследовании, то нами выявлено достоверное ее снижение при выполнении аппаратного межкишечного анастомоза (2,4%) по сравнению с группой больных с ручным анастомозом (14,6%). Нами также выявлено снижение общей выживаемости в 1-й группе больных с РПО на 47% и на 23% во 2-й группе по сравнению с больными этих групп,

не имеющими РПО после РЦЭ. Общая выживаемость пациентов, имеющих РПО, в исследуемых нами группах достоверно значительно различалась. В 1-й группе 5-летняя общая выживаемость составила всего 17%, тогда как во 2-й группе — 80%. Следовательно, выполнение аппаратного межкишечного анастомоза способствует снижению развития послеоперационных осложнений и увеличению продолжительности жизни пациентов. Это позволяет рекомендовать применять при РЦЭ аппаратный анастомоз, тем самым значительно снижая общую смертность пациентов. Надеемся, что знание факторов, приводящих к развитию РПО, будет способствовать дальнейшему развитию техники выполнения РЦЭ с кишечной деривацией мочи и стандартизации отчетности об осложнениях для их правильной оценки и своевременных разработок мер борьбы с ними.

Выводы

РЦЭ с кишечной деривацией мочи остается сложной операцией, сопровождающейся достаточно высоким уровнем РПО, в связи с чем отбор пациентов по-прежнему является ключом к успеху. Однако даже при наличии сопутствующих заболеваний и высоком риске операции при применении сшивающих аппаратов для выполнения межкишечных анастомозов удастся значительно снизить количество РПО, сделать РЦЭ более быстрой и безопасной и тем самым увеличить общую выживаемость пациентов. В отсутствие современных проспективных рандомизированных исследований по данной проблеме очевидность необходимости их проведения несомненна. Подобные исследования должны послужить поводом для будущих сравнений различных техник операций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Baumgartner R.G., Wells N., Chang S.S. et al. Causes of increased length of stay following radical cystectomy. *Urol Nurs* 2002;22(5):319–23.
2. Bergqvist D. Low molecular weight heparin for the prevention of venous thromboembolism after abdominal surgery. *Br J Surg* 2004;91:965–74.
3. Chang S.S., Cookson M.S., Baumgartner R.G. et al. Analysis of early complications after radical cystectomy: results of a collaborative care pathway. *J Urol* 2002;167:2012–6.
4. Skinner D.G., Crawford E.D., Kaufman J.J. Complications of radical cystectomy for carcinoma of the bladder. *J Urol* 1980;123(5):640–3.
5. Figueroa A.J., Stein J.P., Dickinson M. et al. Radical cystectomy for elderly patients with bladder carcinoma: an updated experience with 404 patients. *Cancer* 1998; 83:141–7.
6. Ghoneim M.A., El-Mekresh M.M., El-Baz M.A. et al. Radical cystectomy for carcinoma of the bladder: critical evaluation of the results in 1,026 cases. *J Urol* 1997; 158(2):393–9.
7. Koch M.O., Seckin B., Smith J.A., Jr. Impact of a collaborative care approach to radical cystectomy and urinary reconstruction. *J Urol* 1995;154:996–1001.
8. Pagano F., Bassi P., Caletti T.P. et al. Results of contemporary radical cystectomy for invasive bladder cancer: a clinicopathological study with an emphasis on the inadequacy of the tumor, nodes and metastases classification. *J Urol* 1991;145:45–50.
9. Froehner M., Brausi M.A., Herr H.W. et al. Complications following radical cystectomy for bladder cancer in the elderly. *Eur Urol* 2009;56:443–54.
10. Novara G., De Marco V., Aragona M. et al. Complications and mortality after radical cystectomy for bladder transitional cell cancer. *J Urol* 2009;182:914–21.
11. Rosario D.J., Becker M., Anderson J.B. The changing pattern of mortality and morbidity from radical cystectomy. *BJU Int* 2000;85:427–30.
12. Hollenbeck B.K., Miller D.C., Taub D. et al. Identifying risk factors for potentially avoidable complications following radical cystectomy. *J Urol* 2005;174:1231–7.
13. Chang S.S., Cookson M.S., Baumgartner R.G. et al. Analysis of early complications after radical cystectomy: results of a collaborative care pathway. *J Urol* 2002; 167:2012–6.
14. Tzortzis V., Gravas S., Mitsogiannis I.C. et al. Impact of stapling devices on radical cystectomy: comparative study between low- and high-volume surgeons. *J Urol* 2008; 71(2):337–40.
15. Hautmann R.E., Petriconi R.C., Volkmer B.G. Lessons learned from 1,000 neobladders: the 90-day complication rate. *J Urol* 2010;184:990–4.
16. Cookson M.S., Chang S.S., Wells N. et al. Complications of radical cystectomy for nonmuscle invasive disease: comparison with muscle invasive disease. *J Urol* 2003;169:101–4.
17. Lowrance W.T., Rumohr J.A., Chang S.S. et al. Contemporary open radical cystectomy: analysis of perioperative outcomes. *J Urol* 2008;179:1313–8.