

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕРВОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ В ХИРУРГИИ ОСЛОЖНЕННОГО РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ**

Беляев А.М., Доманский А.А., Захаренко А.А., Суров Д.А., Бабков О.В.

*ФГУ «НИИ онкологии им. Н.Н.Петрова» Минздравсоцразвития России*

*(С.-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская д.68)*

*ГУЗ «НИИ скорой помощи им. И.И.Джанелидзе» (С.-Петербург, ул. Будапештская д.3)*

*Доманский Андрей Александрович 8(921)9643371 [domansky@yandex.ru](mailto:domansky@yandex.ru)*

### **Резюме**

**Цель:** Осложненный рак прямой кишки встречается в 10 – 15% случаев. Хирургические вмешательства по поводу рака прямой кишки сопровождаются высоким уровнем послеоперационной дизурии вследствие повреждения тазовых вегетативных нервных структур. Целью исследования является изучение послеоперационных расстройств мочеиспускания у группы пациентов, подвергнутых нервосохраняющим операциям по поводу осложненных форм рака прямой кишки.

**Методы:** Всем пациентам (n=73) были выполнены различные операции с удалением опухоли по поводу осложненного рака прямой кишки. Пациентам основной группы (n=38) была выполнена попытка сохранения тазовых вегетативных нервов. Контрольную группу (n=35) составили пациенты, оперированные «традиционным» методом. Оценка послеоперационных нарушений мочеиспускания проводилась методом анкетирования.

**Результаты:** Послеоперационные нарушения мочеиспускания имели место у 21,1% больных основной группы и у 37,1% больных контрольной группы. В основной группе дизурические явления имели меньшую степень выраженности, чем в контрольной.

**Выводы:** Применение нервосберегающей техники позволяет существенно снизить частоту и выраженность послеоперационных расстройств мочеиспускания у больных с осложнениями рака прямой кишки по сравнению с «традиционным» методом оперирования.

**Ключевые слова:** рак прямой кишки, нервосохраняющие операции, послеоперационные расстройства мочеиспускания.

## **The impact of nerve sparing technique in surgery of complicated cancer of the rectum.**

Belyaev A.M., Domanskiy A.A., Zaharenko A.A., Surov D.A., Babkov O.V.

*N.N.Petrov Research Institute of Oncology, St.-Petersburg*

*I.I.Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg*

### **Abstract**

**Purpose:** Complicated rectal cancer occurs in 10-15% of cases. Rectal cancer surgery is impaired by a high rate of postoperative urinary dysfunction cause by frequent autonomic nerve injuries. The aim of this study was prospective evaluation of urinary dysfunction after nerve sparing total mesorectal excision in the group of patients with complicated cancer of the rectum.

**Methods:** Seventy three patients with complicated adenocarcinoma of the rectum underwent surgery. The basic group (n=38) underwent autonomic nerve preservation. The control group (n=35) was operated using conventional technique. Urinary function was assessed using the standardized questionnaire.

**Results:** The postoperative urinary dysfunction developed in 21.1% in patients of basic group and in 37.1% in patients of the control group. The degree of expression of urinary dysfunction in basic group was less than in the control.

**Conclusion:** Our data show that the using of nerve sparing technique in comparing with the conventional technique provided decreasing in frequency and expression degree of urinary dysfunction in patients with complicated rectal cancer.

**Keywords:** rectal cancer, nerve sparing surgery, postoperative urinary dysfunction.

**Введение.** Анализ публикаций последних лет свидетельствует о неуклонной тенденции к росту заболеваемости колоректальным раком во всем мире. В России рак прямой кишки по частоте возникновения занимает шестое место среди мужчин и седьмое у женщин (Заридзе Д.Г. с соавт., 2001). Основным методом лечения неметастатического рака прямой кишки, определяющим ближайшие и отдаленные результаты, по-прежнему является хирургический (Чиссов В.И., Давыдов М.И., 2008). Осложненные формы рака прямой кишки встречаются в 10 - 15% случаев (Брискин Б.С. с соавт., 2007). Как правило, осложнения рака прямой кишки возникают при значительном местном распространении опухоли, при котором для обеспечения приемлимого уровня онкологического радикализма чаще выполняются экстрафасциальные резекции (Царьков

П.В. с соавт., 2009). Возрастает вероятность повреждения тазовых вегетативных нервных структур, иннервирующих органы мочевой и половой систем. (Levickis J.,1995; Hanna N.N.,2002). Частота послеоперационных расстройств мочеиспускания составляет до 72%; частота половых расстройств составляет до 94% (Mannaerts G.,2001). Основными симптомами нарушения функции мочевой системы являются задержка мочеиспускания или недержание мочи разной степени выраженности (Havenga K.,2000). Нарушения функций половой системы у мужчин проявляются в виде расстройств эрекции, эякуляции и оргазма; у женщин - в виде расстройств вагинальной секреции и ритмичных сокращений влагалища. (Maurer C.A.,2001; Daniels I.R.,2006). К настоящему моменту многочисленными исследованиями подтверждено, что сохранение тазовых вегетативных нервов позволяет существенно снизить количество послеоперационных мочеполовых расстройств (Yamakoshi H.,1997; Nesbakken A.,2000; Hendren S.K.,2005; Perera M.T., 2008). Доказано, что применение нервосохранивающей техники не ухудшает онкологических результатов лечения (Heald R.J., 2002). Проведены многочисленные топографо-анатомические исследования вегетативной иннервации органов малого таза (Mundy A.R.,1982; Lepor H.,1985; Lin M.B.,2008; Clausen N.,2008; Wallner C.,2008). Предложена классификация нервосохранивающих операций (Saito N., 1998). К концу 20 века нервосохранивающая техника получила широкое распространение, и в настоящее время считается неотъемлемым элементом хирургии рака прямой кишки (Moriya Y., 1995; Mitsui T., 1998; Maas C.P., 2000; Воробьев Г.И., 2005; Celentano V.,2010)

Тем не менее, в литературе практически не представлено работ, касающихся применения нервосохранивающей техники при операциях по поводу осложненного рака прямой кишки. В настоящем исследовании рассматриваются послеоперационные расстройства со стороны нижних мочевых путей после операций по поводу осложненного ректального рака.

**Материалы и методы.** В отделении неотложной онкологии НИИ скорой помощи им. И.И.Джанелидзе в период с 2008 по 2010гг выполнено 73 операции с удалением первичной опухоли по поводу осложненного рака прямой кишки и ректосигмоидного отдела толстой кишки. Согласно задачам исследования, все пациенты были разделены на две группы:

- Группа А: 38 больных, которым в ходе операции произведена попытка идентификации и сохранения основных элементов тазовой вегетативной нервной системы (ТВНС).

- Группа Б: 35 больных, оперированных «традиционным» методом, без использования нервосберегающей техники.

Основные данные, характеризующие пациентов обеих групп, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Сравнительная характеристика пациентов групп А и Б

	Группа А (n=38)	Группа Б (n=35)	Итого (n=73)
Распределение по полу			
Мужчины	16 (42,15%)	16 (45,7%)	32 (43,8%)
Женщины	22 (57,85%)	19 (54,3%)	41 (56,2%)
Распределение по возрасту			
< 50 лет	2 (5,3%)	3 (8,6%)	5 (6,9%)
50-59 лет	7 (18,4%)	7 (20,0%)	14 (19,2%)
60-69 лет	13 (34,2%)	12 (34,3%)	35 (34,2%)
> 70 лет	16 (42,1%)	13 (37,1%)	29 (39,7%)
Глубина инвазии опухоли в стенку кишки			
T1	-	-	
T2	-	-	
T3	15 (39,5%)	11 (31,4%)	26 (35,6%)
T4	23 (60,5%)	24 (68,6%)	47 (64,4%)
Локализация опухоли			
Ректосигмоид. отдел	15 (39,5%)	16 (45,8%)	31 (42,5%)
Верхнеампул. отдел	12 (31,6%)	11 (31,4%)	23 (31,5%)
Среднеампул. отдел	5 (13,1%)	4 (11,4%)	9 (12,3%)
Нижнеампул. отдел	6 (15,8%)	4 (11,4%)	10 (13,7%)
Виды операций			
Передняя резекция	11 (28,9%)	9 (25,7%)	20 (27,4%)
Операция Гартмана	21 (55,3%)	22 (62,9%)	43 (58,9%)
БПЭ	6 (15,8%)	4 (11,4%)	10 (13,7%)
Распределение по видам осложнений			
Кишечная непроходимость	18 (24,7%)	19 (26,0%)	37 (50,7%)
Кровотечение из опухоли	8 (11,0%)	4 (5,5%)	12 (16,4%)
Воспалительные осложнения	5 (6,9%)	6 (8,2%)	11 (15,1%)
Перфорация опухоли, перитонит	4 (5,5%)	5 (6,9%)	9 (12,3%)
Свищи	3 (4,1%)	1 (1,4%)	4 (5,5%)
Сроки выполнения операций			
До 24 часов	9 (12,3%)	10 (13,7%)	19 (26,0%)
24 – 72 часа	12 (16,4%)	11 (15,1%)	23 (31,5%)
Позднее 72 часов	17 (23,3%)	14 (19,2%)	31 (42,5%)
Итого	38 (52,1%)	35 (47,9%)	73 (100%)
Послеоперационные осложнения и летальность			
Осложнения	10 (26,3%)	9 (25,7%)	19 (26,0%)
Летальность	4 (10,5%)	4 (11,4%)	8 (11,0%)

Из таблицы 1 видно, что по основным параметрам пациенты обеих групп сопоставимы между собой.

В ходе выполнения хирургических операций у больных группы А оценивался объем сохранения основных пяти элементов тазовой вегетативной нервной системы – непарного верхнего гипогастрального сплетения и парных гипогастральных нервов и нижних гипогастральных сплетений. Сохранение тазовых вегетативных нервов считалось полным, если в ходе операции удавалось идентифицировать и оставить неповрежденными все пять основных элементов. Частичное сохранение ТВНС регистрировалось в случаях сохранения нижнего гипогастрального сплетения хотя бы с одной стороны, вне зависимости от степени повреждения остальных вегетативных структур. Полное повреждение всех элементов ТВНС регистрировалось при двустороннем нарушении целостности нижних гипогастральных сплетений (вне зависимости от степени сохранения вышележащих вегетативных структур). Полученные данные протоколировались, а так же фиксировались при помощи цифровой фототехники.

Оценка нарушений функционирования мочевыделительной системы проводилась путем ежедневной регистрации состояния мочеиспускания в течение всего времени пребывания больного в стационаре. Все многообразие симптомов нарушения мочеиспускания были сведены в две группы, получившие условные наименования «задержка мочеиспускания» и «недержание мочи». К первому относится группа симптомов, характеризующих затруднения при мочеиспускании: удлинение времени мочеиспускания, ослабление чувства наполнения мочевого пузыря, прерывистое мочеиспускание, неполное опорожнение мочевого пузыря, невозможность начать мочеиспускание, полная невозможность помочиться. По выраженности симптомов задержка мочеиспускания разделена на легкую, среднюю и тяжелую степени (Лопаткин Н.А., 2009):

К «недержанию мочи» относятся подтекание мочи, невозможность удержания мочи при повышении внутрибрюшного давления (кашель, физические нагрузки). Недержание мочи, в зависимости от выраженности, так же подразделяется на три степени: легкую, среднюю и тяжелую (Ракул С.А., 2009).

Статистическая обработка материала осуществлялась на персональном компьютере с помощью программных средств и пакета SPSS for Windows 13.0. Достоверность различий оценивалась с помощью непараметрического метода Вилкоксона-Манна-Уитни для независимых перемен. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** У пациентов группы А послеоперационные нарушения со стороны мочевыделительной системы оценивались с учетом степени повреждения основных элементов ТВНС. У пациентов группы Б степень повреждения (сохранения) тазовых нервных структур не оценивалась.

Послеоперационные расстройства мочеиспускания у больных группы А имели место у 8 (21,1%) больных. Из них у 7 (87,5%) пациентов наблюдалась задержка мочи и у одного пациента (12,5%) – недержание мочи ( $p < 0,05$ ). Отчетливо прослеживается зависимость частоты послеоперационных нарушений мочеиспускания от объема сохранения тазовых вегетативных нервов (таблица 2).

Таблица 2

Расстройства мочеиспускания в зависимости от объема сохранения тазовых нервов в группе А

Объем сохранения тазовых вегетативных нервов	Число пациентов с расстройствами мочеиспускания (n=8)		
	Всего	Задержка мочи	Недержание мочи
Сохранены полностью (n=25)	1 (4,0%)	1 (100,0%)	0 (0%)
Сохранены частично (n=11)	5 * (45,5%)	5 (100%)	0 (0%)
Не сохранены (n=2)	2* (100%)	1 (50,0%)	1 (50,0%)

\* $p < 0,05$  – достоверные различия частоты расстройств мочеиспусканий при сохранении ТВНС и повреждении ТВНС.

Представленные результаты свидетельствуют о достоверном увеличении частоты расстройств мочеиспусканий при повреждениях ТВНС у пациентов группы А.

Изучена зависимость между объемом повреждения (сохранения) основных нервных структур таза и степенью выраженности нарушений мочеиспускания, полученные данные отражены в таблице 3:

Таблица 3

Степень выраженности нарушений мочеиспусканий в зависимости от объема сохранения ТВНС у больных группы А

Объем сохранения ТВНС	Степень выраженности нарушений мочевыделительной функции							
	Задержка мочеиспускания				Недержание мочи			
	Всего	Легкая степень	Средняя степень	Тяжелая степень	Всего	Легкая степень	Средняя степень	Тяжелая степень

Полное сохранение ТВНС (n=25)	1 (4,0%)	1 (100%)	-	-	0 (0%)	-	-	-
Частичное сохранение ТВНС (n=11)	5 (45,5%)	4 (80,0%)	1 (20,0%)	-	0 (0%)	-	-	-
ТВНС не сохранена (n=2)	1 (50%)	-	-	1 (100%)	1 (50%)	-	-	1 (100%)

При полном сохранении основных элементов ТВНС задержка мочеиспускания легкой степени имела место у одного больного (4,0%), случаев недержания мочи не отмечено.

При частичном сохранении тазовых нервов случаев недержания мочи так же не наблюдалось; задержка мочеиспускания имела место у пяти больных из одиннадцати (45,5%), из них легкой степени – у четырех (80,0%) и средней степени – у одного больного (20,0%).

В обоих случаях полного повреждения ТВНС имела место тяжелая степень нарушений мочеиспускания (один случай недержания мочи (50,0%) и один случай задержки мочеиспускания (50,0%).

Проведена сравнительная оценка данных, полученных при изучении послеоперационных расстройств мочеиспускания у пациентов групп А и Б.

Послеоперационные нарушения мочеиспускания в группе А отмечались у 8 (21,1%) пациентов, в группе Б – у 13 (37,1%) пациентов, что говорит о тенденции к уменьшению дизурических расстройств у пациентов, оперированных с использованием нервосберегающей техники. Достоверно чаще в обеих группах дизурия проявлялась в виде задержки мочеиспускания. Достоверно чаще задержка мочеиспускания встречалась в группе Б, чем в группе А.

Сравнительная характеристика частоты нарушений мочеиспускания у пациентов групп А и Б в зависимости локализации опухоли представлена в таблице 4. При всех локализациях опухоли послеоперационная дизурия чаще наблюдалась у больных группы Б. Задержка мочеиспускания так же чаще отмечалась у пациентов группы Б при всех локализациях опухоли, за исключением нижеампулярного отдела, однако полученные данные статистически не достоверны. Недержание мочи, которое встречалась только при «низких» локализациях, так же чаще отмечалась у больных группы Б (данные так же статистически не достоверны).

Сравнительная характеристика частоты нарушений мочеиспускания у пациентов групп А и Б в зависимости от вида осложнений и вида операций представлена в таблицах 5 и 6.



Частота нарушений мочеиспускания у пациентов групп А и Б в зависимости от локализации опухоли

	Группа А (n=38)				Группа Б (n=35)			
	Всего случаев	Нарушения мочеиспускания			Всего случаев	Нарушения мочеиспускания		
		Всего	Задержка мочи	Недержание мочи		Всего	Задержка мочи	Недержание мочи
Ректосигмоидный отдел	15 (39,5)	1 (6,7%)	1 (6,7%)	0 (0%)	16 (45,7%)	4 (25,0%)	4 (25%)	0 (0%)
Верхнеампулярный отдел прямой кишки	12 (31,6%)	3 (25,0%)	3 (25,0%)	0 (0%)	11 (31,4%)	5 (45,5%)	5 (45,5%)	0 (0%)
Среднеампулярный Отдел прямой кишки	5 (13,6%)	2 (20,0%)	1 (20,0%)	1 (2,6%)	4 (11,4%)	2 (50,0%)	1 (25,0%)	1 (25,0%)
Нижнеампулярный отдел прямой кишки	6 (17,1%)	2 (33,3%)	2 (33,3%)	0 (0%)	4 (11,4%)	2 (50,0%)	1 (25,0%)	1 (25,0%)

Частота нарушений мочеиспускания у пациентов групп А и Б в зависимости от вида осложнений

Осложнение	Группа А (n=38)				Группа Б (n=35)			
	Всего случаев	Нарушения мочеиспускания			Всего случаев	Нарушения мочеиспускания		
		Всего	Задержка мочи	Недержание мочи		Всего	Задержка мочи	Недержание мочи
Обтурационная кишечная непроходимость	18 (47,3%)	2 (11,1%)	2 (11,1%)	0 (0%)	19 (54,3%)	5 (26,3%)	5 (26,3%)	0 (0%)
Кровотечение	8 (21,1%)	2 (25,0%)	2 (25,0%)	0 (0%)	4 (11,4%)	1 (25,0%)	1 (25,0%)	0 (0%)
Воспалительные осложнения	5 (13,2%)	3 (60,0%)	2 (40%)	1 (20,0%)	6 (17,1%)	4 (66,7%)	2 (33,3%)	2 (33,3%)
Перфорация опухоли, перитонит	4 (10,5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (14,3%)	2 (40,0%)	2 (40,0%)	0 (0%)
Свищи	3 (7,9%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	0 (0%)	1 (2,9%)	1 (100,0%)	1 (100,0%)	0 (0%)

Таблица 6

Частота нарушений мочеиспускания у пациентов групп А и Б в зависимости от вида оперативного вмешательства

Операция	Группа А (n=38)				Группа Б (n=35)			
	Всего случаев	Нарушения мочеиспускания			Всего случаев	Нарушения мочеиспускания		
		Всего	Задержка мочи	Недержание мочи		Всего	Задержка мочи	Недержание мочи
Резекция прямой кишки по Гартману	21 (55,3%)	5 (23,8%)	4 (19,0%)	1 (4,8%)	22 (62,9%)	8 (36,4%)	7 (31,8%)	1 (4,5%)
Передняя резекция прямой кишки	11 (28,9%)	1 (9,1%)	1 (9,1%)	0 (0%)	9 (25,7%)	3 (33,3%)	3 (33,3%)	0 (0%)
Брюшно-промежностная экстирпация	6 (15,8%)	2 (33,3%)	2 (33,3%)	0 (0%)	4 (11,4%)	2 (50,0%)	1 (25,0%)	1 (25,0%)

Из таблицы 5 следует, что задержка мочеиспускания встречалась в обеих группах при всех видах осложнений. Недержание мочи в обеих группах отмечено только после операций по поводу локальных воспалительных осложнений, и при выполнении нервосохранивающих операций возникало 1,5 реже (20,0% и 33,3%). При операциях по поводу обтурационной кишечной непроходимости задержка мочеиспускания встречалась у больных группы А в 2,5 раза реже, чем у больных группы Б (11,1% и 26,3% соответственно). При всех остальных видах осложнений расстройства мочеиспускания так же чаще встречались у больных группы Б, однако полученные данные статистически недостоверны.

Данные, представленные в таблице 6, показывают, что в обеих группах задержка мочи встречалась при выполнении всех видов операций. Недержание мочи у пациентов группы Б отмечено при выполнении операции Гартмана и брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки, а у пациентов группы А – только при выполнении операции Гартмана. Задержка мочи у пациентов группы Б после передней резекции прямой кишки и после операции Гартмана отмечалась чаще, чем у пациентов группы А (33,3%, 31,8% и 9,1%, 19,0% соответственно),  $p > 0,05$ .

Если же рассматривать частоту послеоперационной дизурии, приняв количество каждого вида операций за 100%, то получаются следующие данные (таблица 7):

Таблица 7

Частота дизурии в группах А и Б по видам операций, %

Вид операции	группа А (нервосохранивающие операции)	группа Б («традиционные» операции)
Резекция прямой кишки по Гартману	23,8	36,4
Передняя резекция прямой кишки	9,1	33,3
Брюшно-промежностная экстирпация	33,3	50,0

Из таблицы 7 видно, что при всех видах операций относительное число послеоперационных нарушений мочеиспускания ниже в группе больных, оперированных с соблюдением принципов нервосохранивающей хирургии. Особенно эта разница демонстративна у больных, перенесших переднюю резекцию прямой кишки.

Сравнительные данные по степени выраженности расстройств мочеиспускания у больных групп А и Б представлены в таблице 8.

Таблица 8

Степень выраженности нарушений мочеиспускания  
у пациентов групп А и Б

Группы	Степень выраженности нарушений мочеиспускательной функции							
	Задержка мочеиспускания				Недержание мочи			
	Всего	Легкая степень	Средняя степень	Тяжелая степень	Всего	Легкая степень	Средняя степень	Тяжелая степень
группа А (n=38)	7 (18,4%)	5 (71,4%)	1 (14,3%)	1 (14,3%)	1** (2,6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)
Группа Б (n=35)	11*** (31,4%)	5 (45,5%)	4 (36,4%)	2 (18,2%)	2* (5,7%)	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)

\* $p < 0,05$  – достоверность различий частоты задержки и недержания мочи у больных группы Б

\*\*  $p < 0,05$  – достоверность различий частоты задержки и недержания мочи у больных группы А

\*\*\*  $p < 0,05$  – достоверность различий частоты задержки мочи у больных групп А и Б

Задержка мочеиспускания легкой степени чаще встречалась у пациентов группы А, чем у пациентов группы Б (71,4% и 45,5% соответственно). Задержка мочеиспускания средней и тяжелой степеней, наоборот, чаще встречалась у пациентов группы Б, чем у пациентов группы А (14,3%, 14,3% и 36,4%, 18,2% соответственно). У пациентов обеих групп случаев недержания мочи легкой степени не зафиксировано. Недержание мочи средней и тяжелой степеней в целом так же чаще встречались у больных группы Б. Данные, представленные в таблице 8, свидетельствуют о большей выраженности симптомов задержки мочеиспускания и недержания мочи у пациентов группы Б в сравнении с группой А, однако полученные данные статистически недостоверны. Таким образом, полученные данные показывают, что у больных после нервосберегающих операций послеоперационные расстройства мочеиспускания встречались реже, а степень их выраженности была меньше, чем после операций без применения нервосберегающей техники.

### **Выводы**

1. У больных после операций по поводу осложненного рака прямой кишки частота и степень выраженности расстройств мочеиспускания зависит от объема повреждения тазовых вегетативных нервов.
2. Применение нервосберегающей техники у больных с осложненным ректальным раком позволяет существенно снизить частоту и выраженность послеоперационных расстройств мочеиспускания по сравнению с «традиционным» методом оперирования.

### **Список литературы**

1. Брискин Б.С., Дибиров М.Д., Малышев Е.А. Возможные пути улучшения непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения обтурационной опухолевой толстокишечной непроходимости // Материалы Пленума Проблемной комиссии «Неотложная хирургия» Межвед. науч. совета по хирургии РАМН и Рос. науч.-практ. конф. – М.; Курск, 2007. – С. 24-25.
2. Воробьев Г.И., Царьков П.В., Подмаренкова Л.Ф. и др. Нервосохраняющие операции в хирургии рака прямой кишки.// Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова: Научно-практический журнал. - 2005. - N 8 . - С. 22-28
3. Заридзе Д.Г. Мень Т.Х. Приоритетные направления противораковой борьбы в России. //Российский онкологический журнал. - 2001 – N 5. С. 29 – 34.
4. Лопаткин Н.А. Урология. Национальное руководство. – М. Гэотор-Медиа, 2009; с. 120
5. Ракул С.А. Рак предстательной железы: диагностика, результаты хирургического лечения и качество жизни.// Автореф. докт. дисс. Санкт-Петербург, 2009; с. 23-28.
6. Царьков П.В., Тулина И.А., Кравченко А.Ю. Расширенные экстрафасциальные резекции при местнораспространенных первичных прямой кишки.// В сб. Материалы I Съезда колопроктологов СНГ. – Ташкент 2009. – стр. 189-190.
7. Чиссов В.И., Давыдов М.И. Онкология. Национальное руководство. – М. Гэотор-Медиа, 2008; с. 32
8. Celentano V, Fabbrocile G, Luglio G, Antonelli G, Tarquini R, Bucci L. Prospective study of sexual dysfunction in men with rectal cancer: feasibility and results of nerve sparing surgery.// Int J Colorectal Dis. 2010 Dec;25(12): 1441-45,

9. Clausen N, Wolloscheck T, Konerding MA. How to optimize autonomic nerve preservation in total mesorectal excision: clinical topography and morphology of pelvic nerves and fasciae. //World J Surg. 2008 Aug;32(8):1768-75.
10. Daniels IR, Woodward S, Taylor FG, Raja A, Toomey P. Female urogenital dysfunction following total mesorectal excision for rectal cancer// World J Surg Oncol. 2006 Jan 31;4:6.
11. Hanna NN, Guillem J, Dosoretz A, Steckelman E, Minsky BD, Cohen AM. Intraoperative parasympathetic nerve stimulation with tumescence monitoring during total mesorectal excision for rectal cancer. J Am Coll Surg 2002; 195: 506-512
12. Havenga K, Maas CP, DeRuiter MC, Welvaart K, Trimbos JB. Avoiding long-term disturbance to bladder and sexual function in pelvic surgery, particularly with rectal cancer// Semin Surg Oncol 2000; 18: 235-243
13. Heald RJ. Sphincter and nerve preserving total mesorectal excision. //Acta Chir Iugosl.2002;49(2):7-8.
14. Hendren SK, O'Connor BI, Liu M, Asano T, Cohen Z, Swallow CJ, Macrae HM, GryfeR, McLeod RS. Prevalence of male and female sexual dysfunction is high following surgery for rectal cancer// Ann Surg. 2005 Aug;242(2):212-23.
15. J.Levickis et al. Bladder and erectile disfunction before and after rectal surgery for cancer. Br// J Urol 1995; 76:752-6
16. Lepor H, Gregerman M, Crosby R, Mostofi FK, Walsh PC. Precise localization of the autonomic nerves from the pelvic plexus to the corpora cavernosa: a detailed anatomical study of the adult male pelvis// J Urol. 1985 Feb;133(2):207-12.
17. Lin MB, Jin ZM, Yin L, Ding WL, Chen WG, Ni JS, Zhu ZG. Understanding the planes of total mesorectal excision through surgical anatomy of pelvic fascia//Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi. 2008 Jul;11(4):308-11.
18. Maas CP, Moriya Y, Steup WH, Klein Kranenbarg E, van de Velde CJ. A prospective study on radical and nerve-preserving surgery for rectal cancer in the Netherlands// Eur J Surg Oncol. 2000 Dec;26(8):751-7.
19. Mannaerts GH, Schijven MP, Hendrikx A, Martijn H, Rutten HJ, Wiggers T. Urologic and sexual morbidity following multimodality treatment for locally advanced primary and locally recurrent rectal cancer// Eur J Surg Oncol. 2001 Apr;27(3):265-72.

20. Maurer CA, Z'graggen K, Renzulli P, Schilling MK, Netzer P, Buchler MW: Total mesorectal excision preserves male genital function compared with conventional rectal cancer surgery//*Brit J Surg* 2001, 88:1501-1505.
21. Mitsui T, Kobayashi S, Matsuura S, Kakizaki H, Mori T, Minami S, Koyanagi T. Vesicourethral dysfunction following radical surgery for rectal carcinoma: change in voiding pattern on sequential urodynamic studies and impact of nerve-sparing surgery// *Int J Urol* 1998; 5: 35-38
22. Moriya Y, Sugihara K, Akasu T, Fujita S. Nerve-sparing surgery with lateral node dissection for advanced lower rectal cancer. *Eur J Cancer* 1995; 31A: 1229-1232
23. Mundy A.R. An anatomical explanation for bladder dysfunction following rectal and uterine surgery. *Br J Urol* 1982, 54, 501-4
24. Nesbakken A, Nygaard K, Bull-Njaa T, Carlsen E, Eri LM: Bladder and sexual dysfunction after mesorectal excision for rectal cancer//*Brit J Surg* 2000, 87:206-210.
25. Perera MT, Deen KI, Wijesuriya SR, Kumarage SK, De Zylva ST, Ariyaratne MH. Sexual and urinary dysfunction following rectal dissection compared with segmental colectomy. *Colorectal Dis.* 2008 Sep;10(7): 689-93.
26. Saito N, Sarashina H, Nunomura M, et al. Clinical evaluation of nerve-sparing surgery combined with preoperative radiotherapy in advanced rectal cancer patients. *Am J Surg.* 1998;175:277-282.
27. Wallner C, Lange MM, Bonsing BA, Maas CP, Wallace CN, Dabhoiwala NF, Rutten HJ, Lamers WH, Deruiter MC, van de Velde CJ; Cooperative Clinical Investigators of the Dutch Total Mesorectal Excision Trial. Causes of fecal and urinary incontinence after total mesorectal excision for rectal cancer based on cadaveric surgery: a study from the Cooperative Clinical Investigators of the Dutch total mesorectal excision trial//*J Clin Oncol.* 2008 Sep 0;26(27):4466-72.
28. Yamakoshi H, Ike H, Oki S, Hara M, Shimada H. Metastasis of rectal cancer to lymph nodes and tissues around the autonomic nerves spared for urinary and sexual function. *Dis Colon Rectum.* 1997 Sep;40(9):1079-84