

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 037515

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.04.07

(21) Номер заявки
201900195

(22) Дата подачи заявки
2018.09.26

(51) Int. Cl. A61B 17/11 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)

(54) СПОСОБ ОРТОТОПИЧЕСКОЙ ИЛЕОЦИСТОПЛАСТИКИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ
МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

(43) 2020.03.31

(96) 2018/035 (AZ) 2018.09.26

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

МУСАЕВ ТЕЙМУР НИЗАМИ ОГЛЫ
(AZ)

(56) RU-C1-2337630
UA-U-38214

Перепечай В.А. Инвертирующая
ортоотопическая илеоцистопластика при короткой
брыжейке подвздошной кишки. Онкоурология,
2010, 2, сс. 37-44

(57) Изобретение относится к области медицины, в частности урологии, и может быть использовано для лечения больных раком мочевого пузыря. С целью повышения эффективности радикальной цистэктомии с илеоцистопластикой у больных раком мочевого пузыря разработан модифицированный способ формирования тонкокишечного ортоотопического резервуара с внутренним дренированием мочевых путей, являющийся безопасным и простым в исполнении.

037515 B1

037515 B1

037515 B1

Изобретение относится к области медицины, в частности урологии, и может быть использовано для лечения больных раком мочевого пузыря.

Ежегодно в Азербайджане выявляется более 300 новых случаев рака мочевого пузыря (РМП). По данным канцер-регистра Азербайджанской Республики показатель заболеваемости РМП в 2015 году на 100000 населения составил 6,3% среди мужчин и 1,2% среди женщин, смертности - 0,01% независимо от пола и летальности - 16,4%. Важно отметить, что около 40% пациентов в нашей стране при первичном обращении уже имеют мышечно-инвазивную форму РМП [1, 2].

Основой лечения мышечно-инвазивного РМП является радикальная цистэктомия (РЦЭ) с различными методами деривации мочи [3]. Сегодня в клинической практике широкое применение нашли методы отведения мочи в ортотопические резервуары низкого давления, создаваемые из терминального отдела тонкого кишечника. Наиболее распространенными из них являются методики Hautmann и Studer. Именно эти методики, с использованием привычки естественного опорожнения, искусственных мочевого резервуаров через уретру позволили достичь наилучшего качества жизни после удаления мочевого пузыря. Помимо обеспечения качества жизни, не менее важной задачей при выполнении реконструктивных операций после РЦЭ является стойкая защита верхних отделов мочевыводящих путей путем создания антирефлюксных мочеточнико-резервуарных анастомозов (МРА). До конца XX столетия многие авторы утверждали, что антирефлюксная защита верхних отделов мочевыводящего тракта являлась главной целью при формировании континентных ортотопических резервуаров [4].

Этапы формирования антирефлюксного МРА по сути являются самым критическим моментом в ходе реконструкции мочевыводящих путей после РЦЭ. Сегодня имеется множество методик формирования данных анастомозов. Практически все предложенные методики формирования антирефлюксных МРА имеют один общий недостаток, который проявляется в виде высокого процента стриктур и несостоятельности. Частота данных осложнений стала поводом для пересмотра методов формирования МРА во многих ведущих клиниках. Продемонстрировав низкий процент стриктур и несостоятельности, методы прямой имплантации мочеточников в кишечную стенку заняли твердые позиции в клинической практике [5].

Сравнительный анализ результатов формирования антирефлюксных и прямых МРА у пациентов с ортотопическими континентными резервуарами показал отсутствие клинически значимого рефлюкса и частоты пиелонефритов у пациентов с прямыми имплантациями мочеточников [6]. Поиск наиболее простых, надежных и безопасных методов формирования континентных ортотопических резервуаров и МРА является важной задачей современной онкоурологии.

Задачей изобретения является разработка наиболее простого и безопасного метода формирования ортотопического резервуара и мочеточнико-резервуарных анастомозов.

Поставленная задача решается тем, что в предложенном способе илеоцистопластики у больных раком мочевого пузыря, отступив 20-25 см от илеоцекального угла, резецируют сегмент подвздошной кишки длиной 60-65 см, непрерывность кишечника восстанавливают путём наложения тонкотонкокишечного анастомоза по типу "бок в бок", изолированный участок тонкой кишки отмывают от содержимого слабым раствором бетадина, резецированный сегмент кишки на брыжейке рассекается вдоль по противобрыжечному краю с оставлением неизмененных концевых отрезков длиной приблизительно 4 см, а нерассеченные концевые отрезки кишки ушивают двухрядным швом, формируя тем самым слепые "ушки" резервуара, детубулизованный сегмент кишки укладывают в виде буквы W, прилежащие края разрезов сшивают между собой непрерывными швами, затем до середины ушивают переднюю стенку резервуара, левый мочеточник проводят через брыжейку сигмовидной кишки, дистальные концы мочеточников путем прямой имплантации проводят через заднебоковую стенку слепого ушка в сформированный резервуар, переднюю стенку каждого из мочеточников косо пересекают по типу спатуляции и одиночными узловыми швами подшивают к внутренней поверхности "ушка", мочеточники стентируют мочеточниковым стентом, после формирования анастомоза, боковые поверхности ушка сшивают 2-3 узловыми швами таким образом, чтобы укутать мочеточник снаружи, а дистальные концы мочеточниковых стентов погружают в полость резервуара и после этого производят полное ушивание передней стенки резервуара с формированием резервуаро-уретрального анастомоза.

Изучены результаты лечения 121 (100%) больного РМП, которым в отделении онкоурологии Национального центра онкологии Азербайджанской Республики, выполнена РЦЭ с ортотопической илеоцистопластикой в период с 2008 по 2017 г. Средний возраст пациентов составил 56,9 (40-75) лет. У всех пациентов был гистологически верифицированный диагноз. Все пациенты распределены в две группы. В первую (исследуемая) группу включено 62 (51,2%) пациента, которым с 2014 по 2017г. выполнена модифицированная илеоцистопластика по Hautmann. Вторую группу (контрольная) составили 59 (48,8%) пациентов, которым с 2008 по 2013 г. выполнялась ортотопическая илеоцистопластика по Hautmann. Все операции выполнены с соблюдением современных принципов радикализма в онкологии. Обязательным требованием для выполнения ортотопической реконструкции являлось срочное гистологическое исследование хирургических краёв уретры. Характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в табл. 1.

Для более подробного пояснения сущности изобретения также представлены иллюстративные ма-

териалы, где на фиг. 1-13 показаны этапы исполнения предложенного способа с окончательным видом резервуара в малом тазу, на фиг. 14-16 - РЦЭ с илеоцистопластикой по Хаутману, на фиг. 17-18 наглядно представлены случаи рефлюкса мочи в верхние отделы мочевыводящего тракта пациентов из контрольной группы и рентгенограммы цистографии у пациентов исследуемой группы.

В контрольной группе соблюдались все те же принципы резекции сегмента кишки и восстановления целостности кишечной трубки, которые были указаны выше. Из резецированного сегмента формировался ортотопический резервуар по Hautmann. Мочеточники интубировались 6F Mono J стентом, имплантировались в заднюю стенку резервуара. Дистальные концы мочеточниковых интубатов выводились через контрапертуры на стенке резервуара на переднюю брюшную стенку с обеих сторон (фиг. 13, 14). На фиг. 15 представлен вид раны пациента после РЦЭ с илеоцистопластикой по Хаутману (2 дренажа, 2 мочеточниковых катетера).

Основными критериями оценки эффективности предложенной нами методики формирования тонкокишечного ортотопического резервуара и метода формирования МРА явились:

- 1) изучение частоты несостоятельности МРА;
- 2) изучение частоты возникновения стриктур МРА;
- 3) изучение частоты возникновения рефлюкса мочи;
- 4) изучение частоты инфекционно-воспалительных осложнений мочевых путей.

Помимо вышеуказанных критериев, проведен также сравнительный анализ непосредственных результатов лечения. Для статистической обработки данных сведения о пациентах и результатах их лечения были обработаны и внесены в базу данных, созданную на основе электронных таблиц Excel. Был проведен анализ с использованием блока статистических программ SPSS 18.0 for Windows.

Период наблюдения пациентов составил не менее 6 месяцев. Ранний послеоперационный период нами определен как период в течение 30 суток после РЦЭ. Частота стриктур МРА, рефлюкса мочи и инфекционно-воспалительных осложнений оценивались в период от 1 до 6 месяцев.

Продолжительность пребывания пациентов в стационаре несколько ниже в исследуемой группе по сравнению с контрольной. Среднее число койко-дней в исследуемой группе составило $18 \pm 0,73$ (3-36) суток. В контрольной группе среднее время пребывания пациентов в стационаре составило $22,2 \pm 1,39$ (1-60) суток. Сравнительный анализ результатов продемонстрировал статистически значимую разницу ($p=0,007$).

Результаты анализа длительности хирургической операции в контрольной группе показывают более высокие показатели в сравнении с таковыми в исследуемой группе. Средняя продолжительность РЦЭ с модифицированной илеоцистопластикой составила $269,2 \pm 5,47$ (200-380) мин. В контрольной группе длительность операции в среднем составила $323,7 \pm 7,23$ (200-430) мин. Статистический анализ продемонстрировал достоверное различие ($p<0,001$) между группами. Необходимо отметить, что фактор модифицированной илеоцистопластики также продемонстрировал достоверные результаты, но по значимости уступает опыту хирурга ($p<0,05$).

Средний объем кровопотери в исследуемой и контрольной группах составил $542,7 \pm 42,4$ (150-1800) и $673,7 \pm 65,3$ (100-2000) мл соответственно. Данные о кровопотере и демонстрируют разницу в пользу пациентов исследуемой группы. Однако важно отметить, что непосредственной связи между методами отведения мочи и объемом кровопотери не установлено ($p=0,92$).

Все пациенты после РЦЭ из операционной переводились в отделение интенсивной терапии и реанимации, среднее время пребывания в котором составило 2,2 суток в исследуемой группе и 2,6 суток в контрольной группе. При этом важно отметить, что в исследуемой группе в связи с внедрением оптимизированных протоколов ERAS все пациенты с модифицированной илеоцистопластикой находились в отделении интенсивной терапии и реанимации не менее 2-х суток [7].

В исследуемой группе 30-дневная летальность составила 4,8% ($n=3$). В контрольной группе ранняя послеоперационная летальность составила 3,4% ($n=2$). Причиной смерти в обеих группах были кардиоваскулярные осложнения.

Осложнения оценивались в соответствии с классификацией Clavien-Dindo. В группе пациентов с модифицированной илеоцистопластикой в течение 30 дней после операции зарегистрировано 46 осложнений у 24 (38,7%) пациентов. В контрольной группе ранние послеоперационные осложнения ($n=40$) наблюдались у 29 (49,2%). В табл. 2 представлено распределение пациентов в зависимости от степени тяжести осложнений в соответствии с классификацией Clavien-Dindo [8].

Распределение пациентов по характеру ранних послеоперационных осложнений представлено в табл. 3.

Как видно из данных, представленных в таблице, основная часть приходится на долю хирургических осложнений. При этом важно отметить, что в структуре хирургических осложнений преобладающими были осложнения I и II степени, проявляющиеся лимфореей и атонией различных отделов желудочно-кишечного тракта.

Частота несостоятельности МРА в группе пациентов с модифицированной илеоцистопластикой составила 1,6% ($n=1$), в то время как показатель по данному критерию в контрольной группе соответ-

вовал 8,5% (n=5). Сравнительный анализ результатов по частоте несостоятельности МРА продемонстрировал статистически значимую разницу ($p<0,001$). В исследуемой группе повторных хирургических вмешательств по поводу несостоятельности МРА не отмечено, в то время как в контрольной группе в 4 случаях потребовались повторные операции - 1 релапаротомия и 3 случая антеградного стентирования мочеточников.

Стриктуры МРА в течение 6 месяцев после модифицированной илеоцистопластики были выявлены у 2 (3,2%) пациентов, в контрольной группе у 1 (1,7%) пациента.

При выполнении ретроградной цистографии у пациентов обеих групп определяли объем созданного резервуара и частоту рефлюксов при ретроградном тугом заполнении. Цистография, независимо от метода формирования резервуара, выполнялась через 2 недели после операции, перед удалением мочевого катетера. Объем ретроградно введенного контрастного вещества регистрировался при каждом исследовании. Введение жидкости останавливали при ощущении заполнения резервуара. Средний объем резервуара при ретроградном заполнении у пациентов исследуемой и контрольной групп составил $135\pm 18,3$ и $129\pm 16,5$ мл соответственно.

Частота возникновения рефлюкса мочи в верхние отделы мочевыводящих путей, которая диагностировалась рентгенологически при выполнении цистографии в группе пациентов с модифицированной илеоцистопластикой, не была выявлена ни в одном случае. В контрольной группе рефлюкс мочи зарегистрирован у 7 (11,9%) пациентов. На фиг. 16 и 17 наглядно представлены случаи рефлюкса мочи в верхние отделы мочевыводящего тракта пациентов из контрольной группы и рентгенограммы цистографии у пациентов исследуемой группы.

Как было указано выше, частота инфекционно-воспалительных осложнений в раннем послеоперационном периоде составила 16,1% и 20,3% в исследуемой и контрольных группах соответственно. Однако необходимо отметить тот факт, что под понятием инфекционно-воспалительные осложнения подразумеваются такие осложнения инфекции мочевыводящих путей (ИМП), как сепсис, раневые инфекции и абсцессы брюшной полости. Основным критерием оценки предложенной нами методики среди осложнений данной категории являются ИМП. Более подробная информация о частоте ИМП в различные сроки после РЦЭ с илеоцистопластикой представлена в табл. 4.

Как видно из данных, представленных выше, частота ИМП в контрольной группе значительно превышает таковую в исследуемой группе. Сравнительный анализ результатов частоты возникновения ИМП в группах продемонстрировал статистически значимую разницу ($p<0,001$). Частота ИМП в раннем послеоперационном периоде во всех случаях сопровождалась манифестацией процесса вплоть до развития септического шока.

В раннем послеоперационном периоде у всех пациентов в силу кишечного отведения мочи наблюдалась бактериурия. В исследуемой группе у 3 пациентов наблюдалась манифестация процесса с развитием пиелонефритов и в 1 случае уросепсиса. В контрольной группе частота развития пиелонефритов в течение первых 30 суток после РЦЭ составила 11,9% (n=7). При этом важно отметить, что в одном из случаев развился септический шок.

В течение первых 3 месяцев бактериурия также наблюдалась у всех пациентов. В группе пациентов с модифицированной илеоцистопластикой пиелонефрит развился лишь у 1 (1,6%) пациента. В эти же сроки в контрольной группе обострение ИМП наблюдалось в 5 (8,5%) случаях. В двух из этих случаев развился сепсис. Важно отметить, что, кроме наличия бактериурии и рефлюкса мочи в верхние отделы мочевыводящего тракта, других предикторов данного осложнения не было выявлено.

В более поздние сроки (3-6 месяцев), несмотря на наличие бессимптомной бактериурии, в исследуемой группе инфекционно-воспалительных осложнений со стороны верхних мочевых путей не зафиксировано. В контрольной группе в сроки от 3 до 6 месяцев пиелонефриты были зарегистрированы у 6,8%. Основным предиктором пиелонефритов в контрольной группе был рефлюкс мочи.

Для оценки уродинамики пациентам исследуемой группы проводилась урофлоуметрия. Через 6 месяцев после операции урофлоуметрия выполнена 28 (45,1%) пациентам. Среднее время опорожнения составило 72 с, а средний поток мочи - 11 мл/с.

Радикальная цистэктомия с тонкокишечной деривацией мочи является одной из сложнейших операций в хирургии органов малого таза. Данное вмешательство чревато осложнениями различного характера и различной степени тяжести. Осложнения могут быть связаны как с самой цистэктомией, так и с реконструктивным этапом операции. С целью повышения эффективности РЦЭ с илеоцистопластикой был модифицирован и внедрен в клиническую практику новый способ формирования тонкокишечного ортотопического резервуара. Предложенный способ эффективен и довольно прост в формировании. Непосредственные результаты РЦЭ с предложенным вариантом ортотопической илеоцистопластики удовлетворительны. Сравнительный анализ результатов показал, что после модифицированной илеоцистопластики достоверно снизились число койко-дней и частота осложнений. Сократилась также длительность оперативного вмешательства благодаря снижению временного интервала, потраченного на реконструктивный этап. Анализ данных по таким критериям, как частота несостоятельств и стриктур МРА, продемонстрировал положительные результаты в пользу модифицированной илеоцистопластики. У па-

циентов, которым была выполнена илеоцистопластика по предложенной методике, ни в одном случае не зарегистрирован случай рефлюкса мочи в верхние отделы мочевых путей, в то время как в контрольной группе частота рефлюксов составила 12%. Анализ частоты возникновений ИМП также продемонстрировал положительные результаты в исследуемой группе. И наконец, не менее важным является фактор ранней активизации пациентов после операции. Все пациенты, перенесшие модифицированную илеоцистопластику с внутренним дренированием мочевых путей, благодаря отсутствию 2 дополнительных дренажей, в отличие от пациентов контрольной группы, активизировались на 1 сутки после операции. В контрольной группе на 1-2 сутки были активизированы всего лишь 20% пациентов, при этом важно отметить, что уровень активности этих пациентов был значительно ниже, чем у пациентов исследуемой группы.

Предложенный метод илеоцистопластики является довольно простым и относительно безопасным. Полученные результаты показывают, что модифицированная илеоцистопластика позволяет значительно улучшить непосредственные результаты, что дает основание для её внедрения в клиническую практику.

Список литературы

1. Алиев Д.А., Марданлы Ф.А., Мусаев Т.Н. Динамика статистических показателей рака мочевого пузыря в Азербайджане // *Azərbaycan onkologiya jurnalı*. 2016 г., №2, с. 9-12.
2. Аксель Е.М. Стилиди И.А. Стандартизированные показатели онкоэпидемиологической ситуации за 2016 год в странах СНГ // *Евразийский онкологический журнал*, 2018 г., № 2, том 6, спец выпуск, 80 с.
3. Wites J., Comperat E., Cowan N. et all. EAU guidelines on muscle-invasive and metastatic Bladder cancer, 2017 edition.
4. Даренков С.П., Очархаджиев С.Б., Дзитиев В.К., Зусьман Л.А. Сравнительный анализ антирефлюксных и прямых методов имплантации мочеточников при кишечной континентной деривации мочи // *Вестник Российского государственного медицинского университета*, 2011 г., № 2, с. 31-34.
5. Studer U.E., Danuser H., Thalmann G.N. et al.. Antireflux nipples or afferent tubular segments in 70 patients with ileal low pressure bladder substitutes: long-term results of a prospective randomized trial. // *J. Urology*, 1996; V. 156, p. 1913-1917.
6. Hohenfellner R., Black P., Leissner J., Allhoff E.P. Refluxing ureterointestinal anastomosis for continent cutaneous urinary diversion // *J. Urology*, 2002, V. 168, p. 1013-1017.
7. Мусаев Т. Н., Везирова З.Ш. Оптимизация периоперационного ведения больных с тонкокишечной деривацией мочи после радикальной цистэктомии // *Казанский медицинский журнал*, 2017 г., № 6, с. 900-905.
8. 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. // *J. Ann Surg* 2004;240:205-13.

Таблица 1

Характеристика пациентов, включенных в исследование

Показатель		I-ая группа (n=62)		II-ая группа (n=59)	
		Абс. число	%	Абс. Число	%
Пол	Мужчины	59	95,2	56	94,9
	Женщины	3	4,8	3	5,1
Возраст	<50	6	9,7	11	18,6
	51-60	32	56,5	35	59,3
	61-69	20	32,3	11	18,6
	>70	1	1,6	2	3,4
Гистология	УР*	60	96,8	59	100
	ПР**	2	3,2	-	-
Степень дифференцировки	High grade	49	79	47	79,7
	Low grade	13	21	12	20,3
Показатель pT	pT ₀	-	-	1	1,7
	pT ₂	52	83,9	41	69,5
	pT ₃	6	9,7	11	18,6
	pT ₄	4	6,5	6	10,2
Показатель pN	pN ₀	49	79	46	78
	pN ₁	2	3,2	5	8,5
	pN ₂	9	14,5	5	8,5
	pN ₃	2	3,2	3	5,1
ИМТ*** Кг/м ²	<20	1	1,6	1	1,7
	20-24	22	35,5	22	37,3
	25-29	31	50	25	42,4
	30<	8	12,9	11	18,6
ИКЧ****	3-5	36	58,1	40	67,8
	6-8	24	38,7	17	28,8
	9-12	2	3,2	2	3,4
Длительность операции (мин)	<240	16	25,8	4	6,8
	241-300	32	51,6	17	28,8
	>300	14	22,6	38	64,4

Примечание:

* - уротелиальный рак

** - плоскоклеточный рак

*** - индекс массы тела

**** - индекс коморбидности Чарлсона

Таблица 2

Распределение пациентов по степени тяжести осложнений

Степень тяжести осложнений	Исследуемая группа (n=62)		Контрольная группа (n=59)	
I	13	21%	10	17
II	14	22,6%	16	27,1%
III a-b	9	14,5%	8	13,6%
IV a-b	7	11,3%	4	6,8%
V	3	4,8%	2	3,4%
Всего	46		40	

Таблица 3

Распределение пациентов по характеру осложнений

Характер осложнений	Исследуемая группа (n=62)		Контрольная группа (n=59)	
Хирургические	31	50%	21	35,6%
Инфекционно воспалительные	10	16,1%	12	20,3%
Неврологические	-	-	1	1,7%
Кардиоваскулярные	5	8%	4	6,8%
Всего	46		40	

Таблица 4

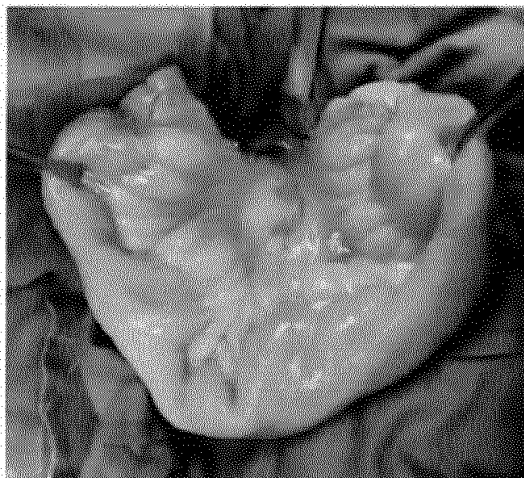
Частота инфекций мочевых путей в различные сроки

ИМП*	Исследуемая группа (n=62)		Контрольная группа (n=59)	
30 суток	3	4,8%	7	11,9%
3 месяца	1	1,6%	5	8,5%
6 месяцев	-	-	4	6,8%
Всего	4		16	

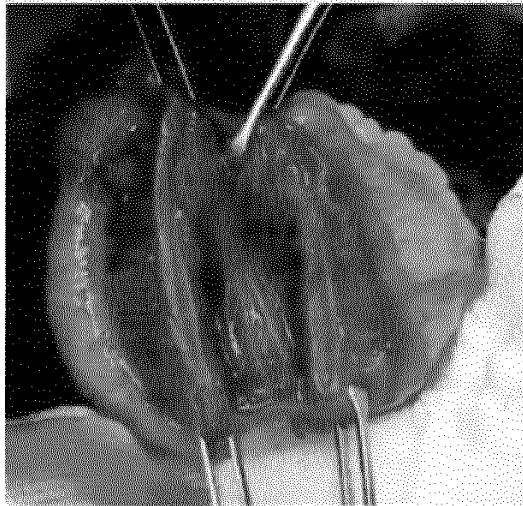
Примечание: * - инфекция мочевыводящих путей

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

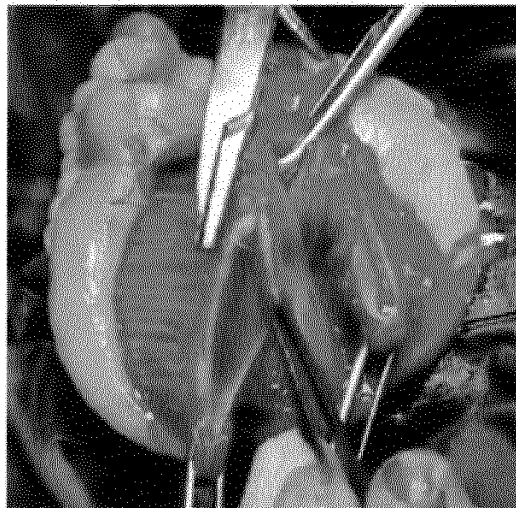
Способ ортотопической илеоцистопластики у больных раком мочевого пузыря, заключающийся в том, что отступив 20-25 см от илеоцекального угла, резецируют сегмент подвздошной кишки длиной 60-65 см, восстанавливают непрерывность кишечника наложением тонко-тонкокишечного анастомоза по типу "бок в бок", отмывают изолированный участок тонкой кишки от содержимого слабым раствором бетадина, рассекают резецированный сегмент кишки на брыжейке вдоль по противобрыжеечному краю с оставлением неизмененных концевых отрезков длиной приблизительно 4 см, а нерассеченные концевые отрезки кишки ушивают двухрядным швом, формируя тем самым слепые "ушки" резервуара, укладывают детубулизованный сегмент кишки в виде буквы W, сшивают прилежащие края разрезов между собой непрерывными швами, затем переднюю стенку резервуара до середины, левый мочеточник проводят через брыжейку сигмовидной кишки, дистальные концы мочеточников путем прямой имплантации проводят через заднебоковую стенку слепого ушка в сформированный резервуар, переднюю стенку каждого из мочеточников косо пересекают по типу спатуляции и одиночными узловыми швами подшивают к внутренней поверхности "ушка", мочеточники стентируют мочеточниковым стентом, после формирования анастомоза, боковые поверхности ушка сшивают 2-3 узловыми швами таким образом, чтоб укутать мочеточник снаружи, а дистальные концы мочеточниковых стентов погружают в полость резервуара и после этого производят полное ушивание передней стенки резервуара, с формированием резервуаро-уретрального анастомоза.



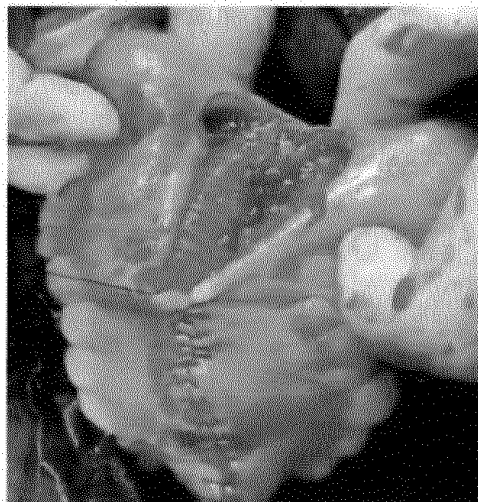
Фиг. 1



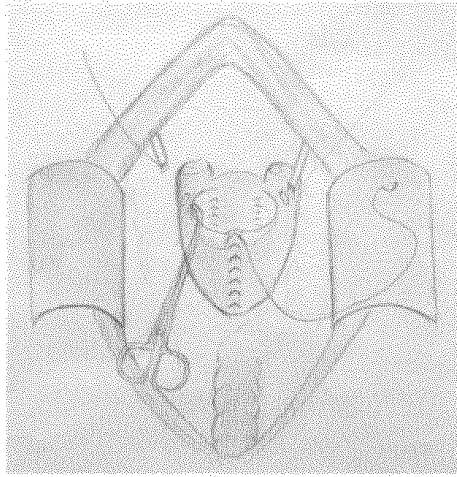
Фиг. 2



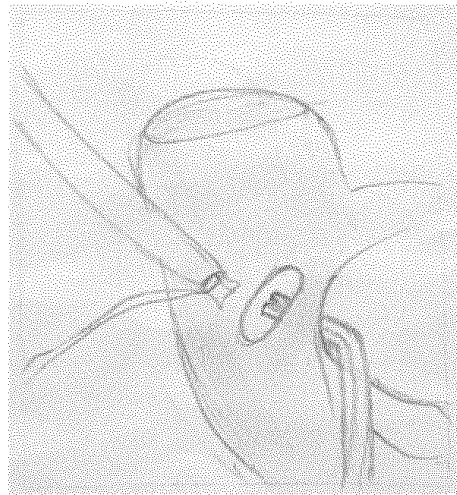
Фиг. 3



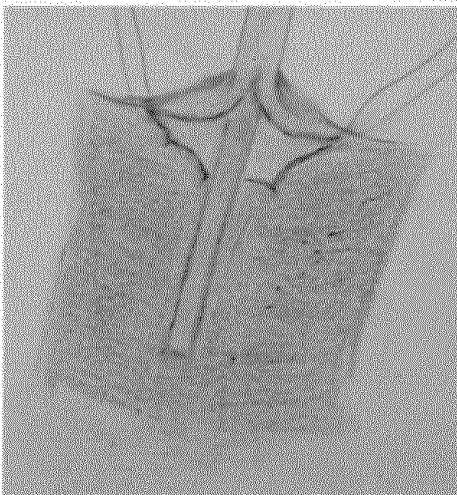
Фиг. 4



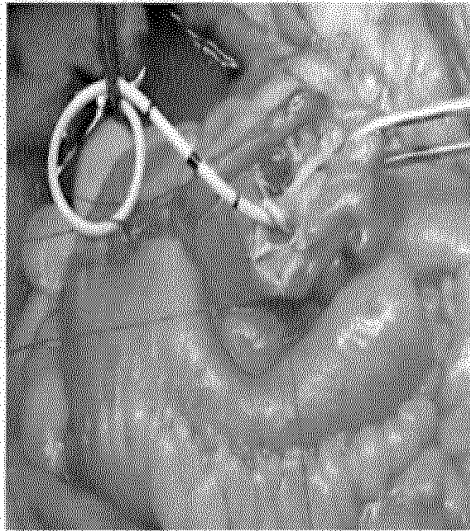
Фиг. 5



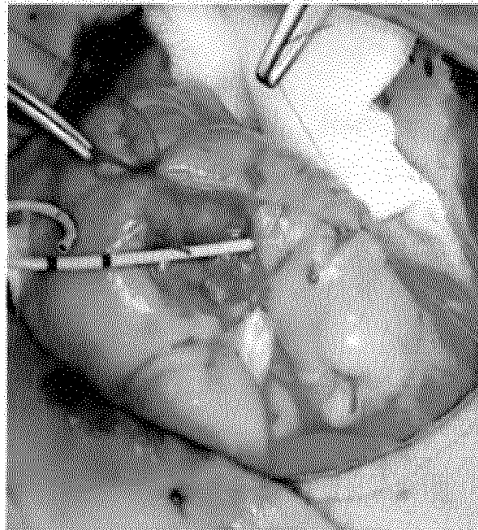
Фиг. 6



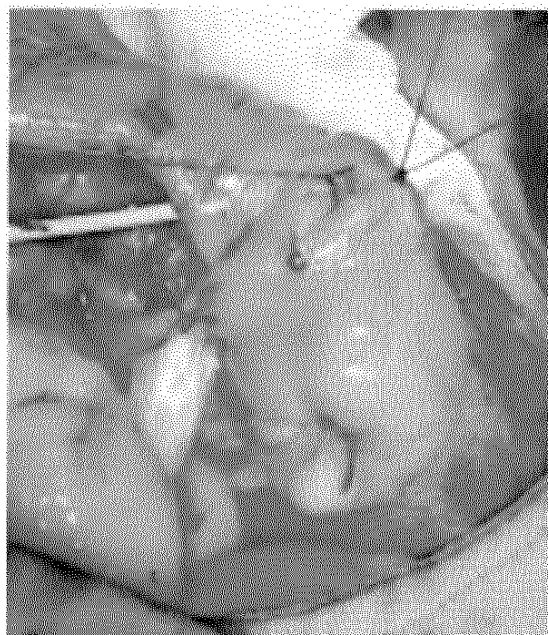
Фиг. 7



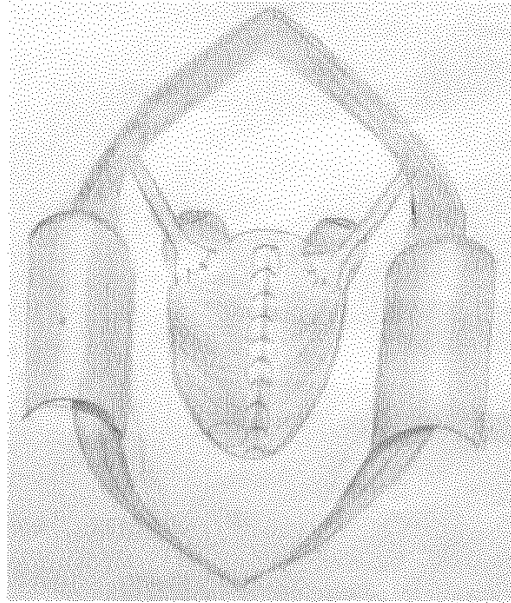
Фиг. 8



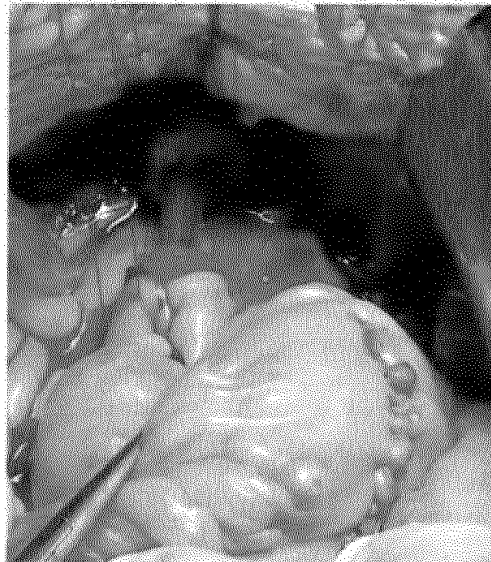
Фиг. 9



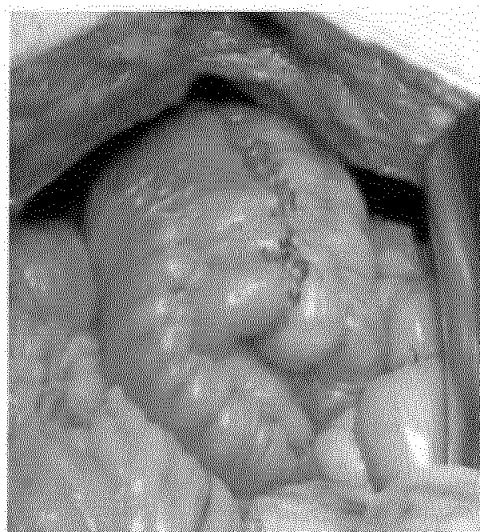
Фиг. 10



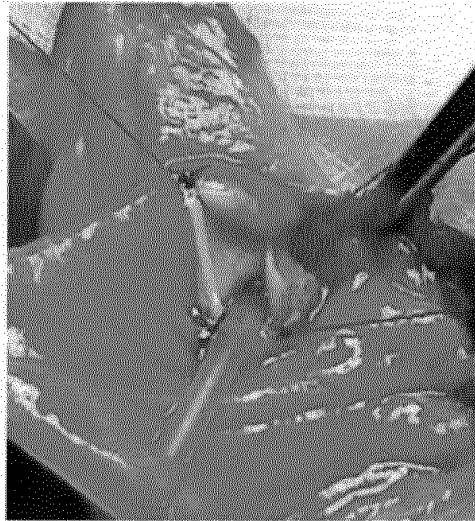
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14



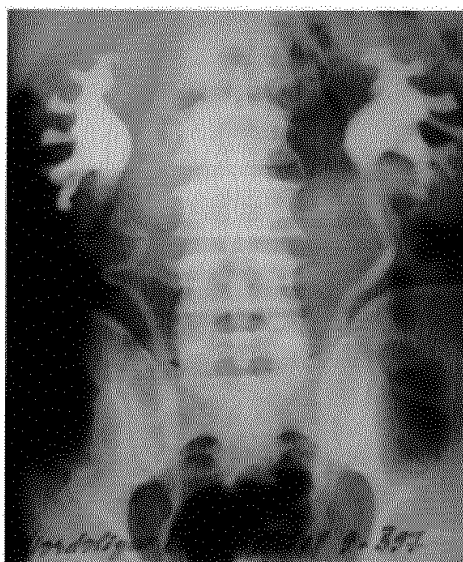
Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17



Фиг. 18



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
