

УДК 616.617-001:614.253.83]-072.1-089

РОЩИН Ю.В.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОСВОЕНИЮ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ЯТРОГЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МОЧЕТОЧНИКА

Резюме. Цель: систематизация тактических приемов лапароскопической коррекции ятрогенных повреждений мочеточника при обучении врачей-курсантов.

Материалы и методы. За период 2002–2012 гг. в клинике урологии ФИПО ДонНМУ была прооперирована 61 пациентка с травмой мочеточника в возрасте 21–72 лет. У 24 (39 %) пациенток имело место повреждение правого мочеточника, у 36 (59 %) — левого, а у 1 (2 %) пациентки выявлена двухсторонняя травма мочеточников. Лапароскопическая коррекция повреждений мочеточника выполнена у 36 (59 %) пациенток, прямой уретеронеоцистоанастомоз — у 26 (72 %), прямой уретеронеоцистоанастомоз в сочетании с методикой Psoas-hitch — у 7 (20 %), операция Боари — у 3 (8 %) пациенток. Всем проводили ультразвуковое исследование, экскреторную урографию, компьютерную томографию. Цистоскопию и вагиноскопию выполняли для уточнения диагноза и возможного выявления сопутствующего пузырно-влагалищного свища. Непосредственно перед операцией дополнительно проводили уретероскопию для уточнения характера и локализации травмы.

Коррекцию повреждения проводили сразу после постановки диагноза. При наличии выраженного гидронефроза, мочевых затеков, сепсиса пациентке предварительно накладывали пункционную нефростому, а оперативное вмешательство переносили на более поздние сроки, после коррекции имеющихся нарушений.

Результаты. Принципы проведения лапароскопической реконструкции мочеточника состоят в полном иссечении нежизнеспособных тканей мочеточника; сохранении адекватного кровоснабжения мочеточника, исключении его скелетизации; достаточной мобилизации мочеточника для исключения натяжения тканей анастомоза; формировании герметичного анастомоза с применением тонких рассасывающихся нитей, полный контакт слизистых оболочек; установке JJ-стента; адекватном наружном пассивном дренировании для исключения формирования мочевого затека и гематомы; изоляции зоны анастомоза при помощи брюшины или сальника; катетеризации мочевого пузыря для исключения рефлюкса мочи.

Средняя продолжительность операций лапароскопической уретеронеоцистостомии составила 180 (78–312) минут, кровопотеря — 80 (45–150) мл.

Ранние осложнения имели место у 8 (22,2 %) пациенток, в том числе: у 4 (11,1 %) — выделение мочи по дренажу на протяжении 5–8 суток, у 2 (5,5 %) — некроз зоны анастомоза с развитием мочевого перитонита, у 2 (5,5 %) развился гнойный пиелонефрит.

Все больные находились под регулярным диспансерным наблюдением, каждые 6 месяцев им выполняли УЗИ органов мочевыделительной системы, контроль анализов крови, мочи, биохимических показателей. Ни у одной из пациенток не было выявлено признаков дилатации верхних мочевых путей или активного пиелонефрита.

Выводы. Ятрогенные повреждения мочеточника являются редким, но тяжелым осложнением тазовой хирургии. При своевременной диагностике и адекватной коррекции травмы мочеточника удается сохранить функцию почки и ликвидировать негативные последствия.

Лапароскопическая уретеронеоцистостомия является высокоэффективным методом хирургической коррекции травмы нижней трети мочеточника.

Соблюдение разработанных правил выполнения операции, основанных на собственном опыте и опыте зарубежных коллег, позволит эффективно выполнять данную операцию и снизит количество осложнений.

Ключевые слова: травма мочеточника, диагностика, хирургическая коррекция, лапароскопическая уретеронеоцистостомия.

Высокий риск травмы нижних мочевыводящих путей во время хирургических вмешательств в гинекологии требует адекватной профилактики, диагностики и лечения. Частота повреждений мочеточников, по данным ряда исследований, варьирует от 0,5 до 30 %, при этом риск травмы возрастает соответственно объему и радикальности вмешательства [6, 11, 14].

В настоящее время принята следующая классификация повреждений мочеточника (в соответствии с Organ Injury Scaling System, созданной Committee of the American Association for the Surgery of Trauma) [7]:

— I повреждение; контузия или гематома без деваскуляризации;

— II повреждение; пересечение < 50 %;

— III повреждение; пересечение \geq 50 %;

— IV повреждение; полное пересечение с деваскуляризацией < 2 см;

— V повреждение; авульсия с деваскуляризацией > 2 см.

Интраоперационная диагностика травмы мочеточника составляет 7–30 %, что связано с отсутствием настороженности хирурга в отношении возможности возникновения травмы и трудностью ее распознавания [4, 5].

Причины, приводящие к травме мочеточника во время гинекологических операций, разделяют на анатомические, патологические и интраоперационные. Выделяют несколько участков мочеточника, которые наиболее подвержены травматизации вследствие тесных топографических взаимоотношений с органами малого таза. На уровне терминальной линии таза мочеточник по вентральной поверхности тесно прилежит к яичниковым сосудам, проходящим в *lig. suspensorium ovarii*. Маточная артерия сопровождает мочеточник, когда он проходит мимо нижнелатерального аспекта матки и верхней порции влагалища и располагается выше и впереди по отношению к мочеточнику. В этой зоне он расположен примерно в 12–15 мм от стенки влагалища. Далее мочеточник направляется к задней стенке мочевого пузыря и тесно прилежит к передней стенке влагалища. В этих зонах наиболее часто происходит ятрогенная травма мочеточников [10].

Основными причинами, приводящими к интраоперационной травме мочеточника, считают: врожденные аномалии почек и мочеточников (тазовое расположение почки, удвоение мочеточников), дислокацию мочеточника при размере матки \geq 12 недель, пролапсе гениталий, новообразованиях яичников, отеке цервикальной или широкой связки. Риск повреждения мочеточника возрастает при выраженном спаечном процессе, особенно после предшествующих вмешательств в полости таза, эндометриозе, воспалительных заболеваниях, нарушении анатомии таза после травм. К интраоперационным особенностям, которые могут привести к ятрогенной травме мочеточника, относят: массивное интраоперационное кровотечение, повреждение мочевого пузыря, другие технические трудности. Немаловажным явля-

ется и человеческий фактор, то есть отсутствие достаточного опыта у хирурга [2, 9].

Цель: систематизация тактических приемов лапароскопической коррекции ятрогенных повреждений мочеточника при обучении врачей-курсантов.

Материалы и методы

За период с 2002 по 2012 год в клинике урологии ФИПО ДонНМУ на базе урологического отделения ДЦГКБ № 1 прооперирована 61 пациентка с травмой мочеточника в возрасте 21–72 лет. При этом у 24 (39 %) пациенток имело место повреждение правого мочеточника, у 36 (59 %) — левого, а у 1 (2 %) пациентки выявлена двухсторонняя травма мочеточников. Лапароскопическая коррекция повреждений мочеточника выполнена у 36 (59 %) пациенток, прямой уретеронеоцистоанастомоз — у 26 (72 %), прямой уретеронеоцистоанастомоз в сочетании с методикой Psoas-hitch — у 7 (20 %), операция Боари — у 3 (8 %) пациенток. Помимо общеклинических обследований, всем пациенткам выполнялись ультразвуковое исследование, экскреторная урография, при необходимости — компьютерная томография. Цистоскопию и вагиноскопию проводили для уточнения диагноза и возможного выявления сопутствующего пузырно-влагалищного свища. Непосредственно перед операцией дополнительно выполняли уретероскопию для уточнения характера и локализации травмы. При выполнении уретероскопии возможно удаление лигатуры, проходящей внутри просвета мочеточника, выполнение уретеротомии при выявленной стриктуре мочеточника. При условии сохраненной целостности стенки мочеточника данного объема оперативного вмешательства бывает достаточно для восстановления нормальной уродинамики. В этом случае операцию следует заканчивать установкой JJ-стента, однако стентирование мочеточника выполнимо только в 20–50 % случаев ятрогенных травм [1, 3, 12].

Коррекцию повреждения выполняли сразу после постановки диагноза. При наличии выраженного гидронефроза, мочевых затеков, сепсиса пациентке предварительно накладывали пункционную нефростому, а оперативное вмешательство переносили на более поздние сроки, после коррекции имеющихся нарушений.

Результаты и их обсуждение

Перед операцией больной выполняются цистоскопия и кольпоскопия для выявления возможной сопутствующей травмы мочевого пузыря. Обязательно выполнение уретероскопии, которая может дать информацию о локализации и степени повреждения мочеточника, а иногда является лечебно-диагностическим мероприятием. В мочевой пузырь устанавливается катетер Фолея 24 Fr.

При выполнении лапароскопической уретеронеоцистостомии больная лежит на спине, в положении Тренделенбурга, ноги выпрямлены и разведены. Хирург находится слева от пациентки вне зависимости

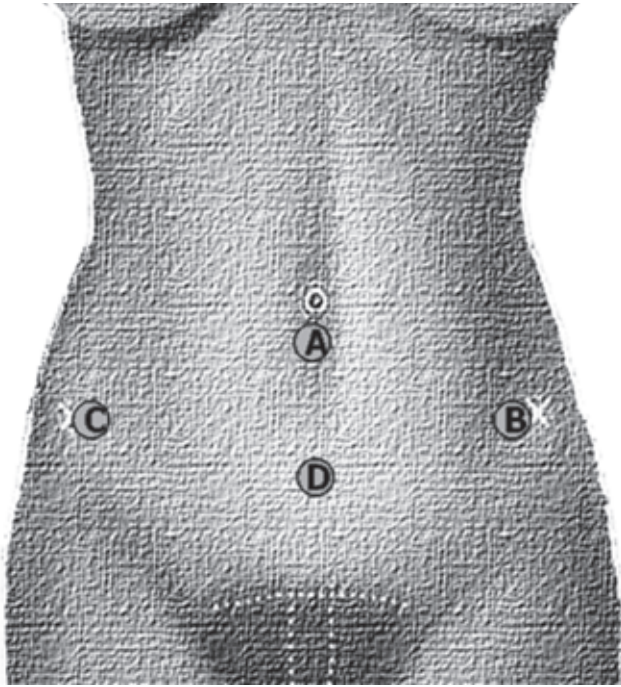


Рисунок 1. Установка троакаров

от стороны операции, ассистент — справа, операционная сестра — справа у ног.

Установка портов. Выполняется небольшой разрез длиной до 1,5–2 см кожи и апоневроза ниже пупка. В брюшную полость вводится игла Вереща, по которой создается пневмоперитонеум 12 мм рт.ст., после чего устанавливается троакар А 10 мм для лапароскопа (используется 30° оптика). Троакар В 5 мм располагают на уровне гребня левой подвздошной кости, на 2 см ближе к средней линии. Аналогично, с противоположной стороны, вводится троакар С 5 мм. Троакар D 10 мм устанавливается по средней линии живота, на середине расстояния от пупка до верхнего края лобкового симфиза (рис. 1). Хирург вводит ножницы, граспер или биполярный пинцет левой рукой через троакар В. Монополяр, ножницы или иглодержатель он вводит правой рукой через троакар D. Ассистент вводит лапароскоп левой рукой через троакар А, правой рукой через троакар С он вводит канюлю для аспирации или граспер.

Выделение мочеточника. Для обнаружения мочеточника вскрывается брюшина над подвздошными сосудами, разрез продлевается книзу и кверху. Обнаружив мочеточник в зоне бифуркации общей подвздошной артерии, последний берется на держалку, выполняется его деликатная мобилизация книзу, к зоне травмы (рис. 2). При этом необходимо сохранить васкуляризацию мочеточника. После обнаружения места повреждения мочеточник отсекается непосредственно над ним, в пределах здоровых тканей, но максимально экономно.

Мобилизация мочевого пузыря. Для лучшей верификации анатомических границ органа мочевой пузырь наполняется 150 мл стерильного физиоло-

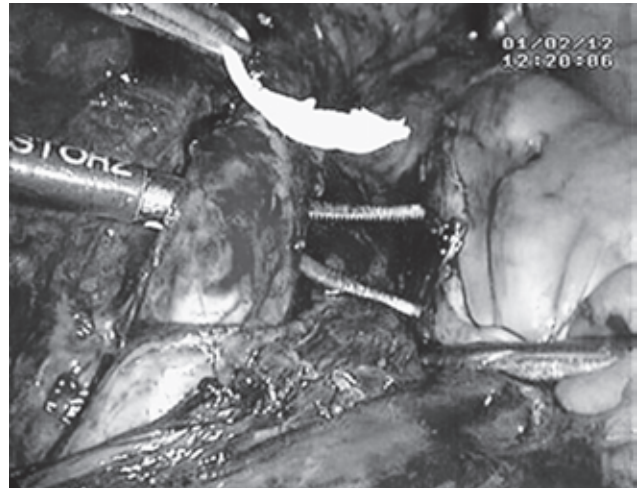


Рисунок 2. Мобилизация левого мочеточника

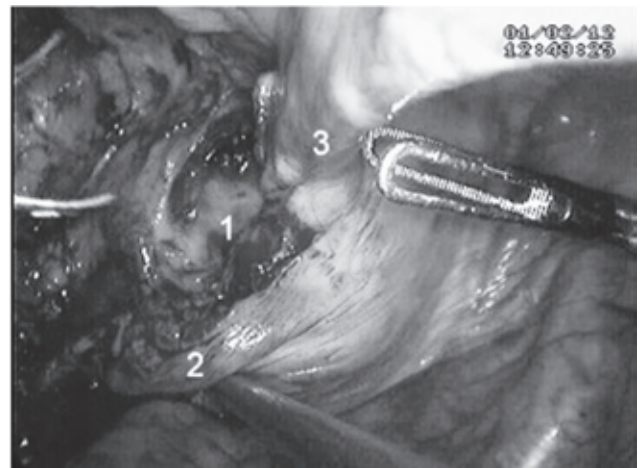


Рисунок 3. Мобилизация мочевого пузыря: 1 — мочевой пузырь; 2 — брюшина, покрывающая мочевой пузырь; 3 — урахус

гического раствора. По контуру мочевого пузыря вскрывается брюшина. Мобилизация органа выполняется по передней поверхности. Пересекаются урахус и пупочные артерии (рис. 3). При высоком уровне травмы мочеточника для исключения натяжения зоны анастомоза дно мочевого пузыря фиксируется к *m.psoas* викриловым швом 2-0 сразу выше подвздошных сосудов. После дополнительной мобилизации мочеточник без натяжения низводится к стенке мочевого пузыря.

Уретеронеоцистостомия. Мочевой пузырь вскрывают разрезом до 1 см, не нарушая целостность слизистой оболочки. На заднюю полуокружность анастомоза накладывается 3 шва монокриловыми 4-0 нитями, через все слои мочеточника и мочевого пузыря, с обязательным подхватом слизистых оболочек. JJ-стент 5 Fg вводится через троакар С (рис. 4). Сначала стент, надетый на гибкий проводник, проводят в мочеточник до лоханки, затем проводник удаляют, вскрывают слизистую оболочку мочевого пузыря, после чего дистальную часть стента вводят в мочевой пузырь (рис. 5). На переднюю полуокружность

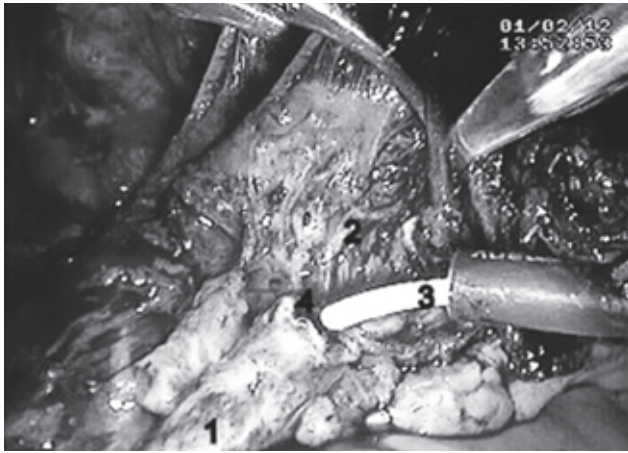


Рисунок 4. Проведение стента в левый мочеточник: 1 – левый мочеточник; 2 – мочевой пузырь; 3 – JJ-стент; 4 – сформированная задняя полуокружность уретероцистоанастомоза

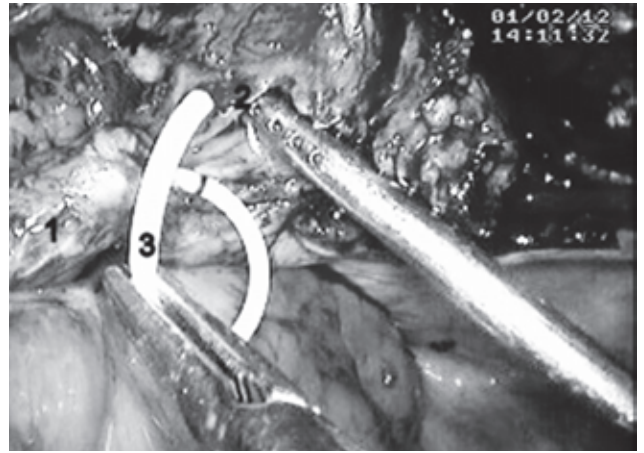


Рисунок 5. Введение дистального конца стента в полость мочевого пузыря: 1 – левый мочеточник; 2 – вскрытая стенка мочевого пузыря; 3 – JJ-стент

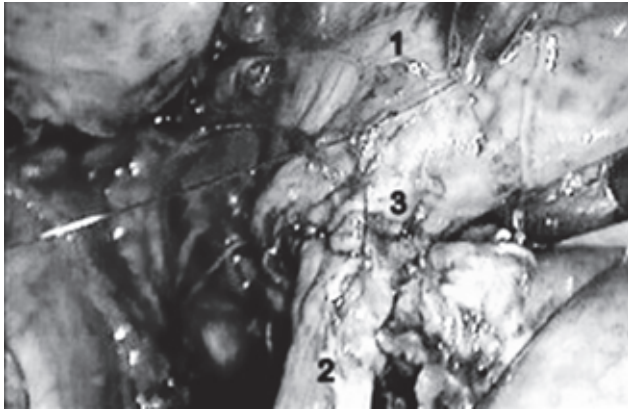


Рисунок 6. Формирование передней полуокружности уретероцистоанастомоза: 1 – мочевой пузырь, фиксированный по методике Psoas-hitch; 2 – левый мочеточник; 3 – сформированный уретероцистоанастомоз

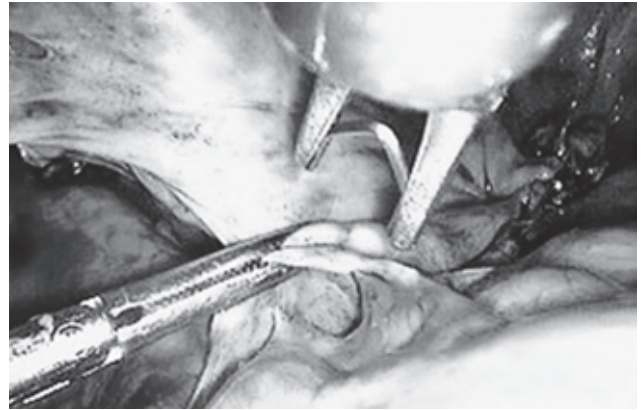


Рисунок 7. Восстановление целостности париетальной брюшины над зоной анастомоза

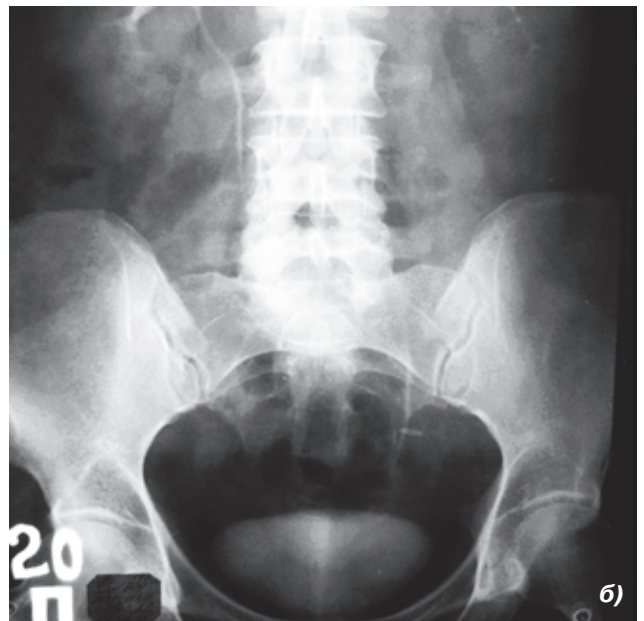
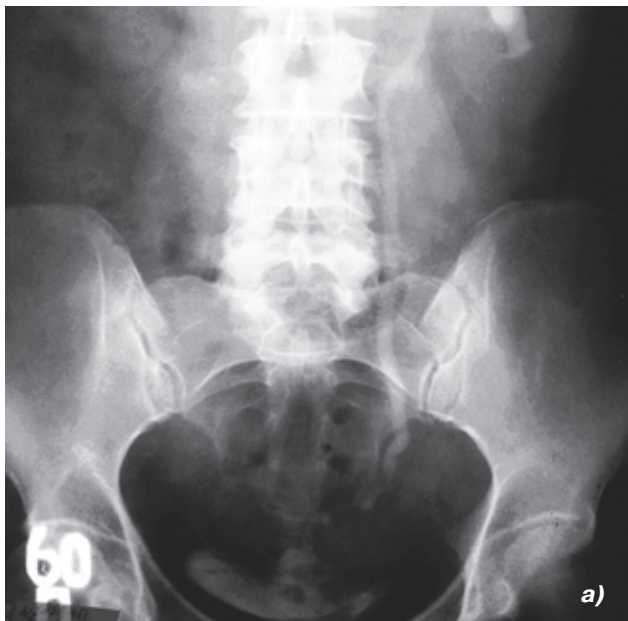


Рисунок 8. Больная Б., 48 лет: а) травма нижней трети левого мочеточника после трансвагинальной гистерэктомии; б) та же больная через год после лапароскопического уретероцистоанастомоза

анастомоза накладывається 3 монокрилових 4-0 шва через все слої мочеточника і мочевого пузьря (рис. 6). Тщательно восстанавливается целостность брюшины, с предварительным подведением трубчатого дренажа к зоне анастомоза через отдельный прокол над лобком (рис. 7). Через разрез для троакара В или С устанавливается дренаж в брюшную полость.

Средняя продолжительность операций составила 180 (78–312) минут, кровопотеря — 80 (45–150) мл. В послеоперационном периоде необходимости в назначении наркотических анальгетиков не возникало. Постельный режим составил 1 сутки. Дренажи брюшной полости удаляли на 5–8-е сутки от момента операции, а катетер Фолея — на 9–11-е сутки. Выписка из стационара — на 10–12-е сутки. JJ-стент удаляли через 4–6 недель от момента операции амбулаторно.

Ранние осложнения имели место у 8 (22,2 %) пациенток. У 4 (11,1 %) выделение мочи по дренажу на протяжении 5–8 суток, что привело к увеличению пребывания в стационаре до 21 дня. У 2 (5,5 %) пациенток имел место некроз зоны анастомоза с развитием мочевого перитонита. Данное осложнение потребовало выполнения повторного открытого вмешательства с дренированием брюшной полости и повторным наложением анастомоза. У 2 (5,5 %) пациенток выполнена нефрэктомия в связи с развитием гнойного пиелонефрита.

Все больные находились под регулярным диспансерным наблюдением, каждые 6 месяцев им проводили ультразвуковое исследование органов мочевыделительной системы, контроль анализов крови, мочи, биохимических показателей. Признаков дилатации верхних мочевых путей, активного пиелонефрита не было выявлено ни у одной из пациенток (рис. 8).

При лапароскопической реконструкции мочеточника, как и при традиционной «открытой» операции, необходимо соблюдать следующие принципы [8, 13]:

- полное иссечение нежизнеспособных тканей мочеточника;
- сохранение адекватного кровоснабжения мочеточника, исключение его скелетизации;
- достаточная мобилизация мочеточника для исключения натяжения тканей анастомоза;
- формирование герметичного анастомоза с применением тонких рассасывающихся нитей, полный контакт слизистых оболочек;
- установка JJ-стента;
- адекватное наружное пассивное дренирование для исключения формирования мочевого затека и гематомы;
- изоляция зоны анастомоза при помощи брюшины или сальника;
- катетеризация мочевого пузьря для исключения рефлюкса мочи.

Выводы

1. Ятрогенные повреждения мочеточника являются редким, но тяжелым осложнением тазовой хирургии. При своевременной диагностике и адекватной

коррекции травмы мочеточника удастся сохранить функцию почки и ликвидировать негативные последствия.

2. Лапароскопическая уретеронеоцистостомия является высокоэффективным методом хирургической коррекции травмы нижней трети мочеточника.

3. Соблюдение разработанных правил выполнения операции, основанных на собственном опыте и опыте зарубежных коллег, позволит эффективно выполнять данную операцию и снизит количество осложнений.

Список литературы

1. *Iatrogenic ureteric injuries: incidence, aetiological factors and the effect of early management on subsequent outcome / [K. Al-Awadi, E.O. Kehinde, A. Al-Hunayan, A. Al-Khayat] // Int. Urol. Nephrol. — 2005. — Vol. 37. — P. 235-241.*
2. *Daly J.W. Injury to the ureter during gynecologic surgical procedures / J.W. Daly, K.A. Higgins // Surg. Gynecol. Obstet. — 2008. — Vol. 167. — P. 19-22.*
3. *Clinical evaluation of double-pigtail stent in patients with upper urinary tract diseases: report of 2685 cases / Hao P., Li W., Song C. [et al.] // J. Endourol. — 2008. — Vol. 22. — P. 65-70.*
4. *Hurt G. Lower urinary tract injury: Prevention, recognition and management / Walters M., Karram M. eds. // Urogynecology and reconstructive pelvic surgery. — St. Louis: Mosby, 1999.*
5. *Ureteral injuries in an obstetrics and gynecology training program: etiology and management / [W.J. Mann, M. Arato, B. Patsner, M.L. Stone] // Obstet. Gynecol. — 1988. — Vol. 72. — P. 82-85.*
6. *Mendez L.E. Iatrogenic injuries in gynecologic cancer surgery / L.E. Mendez // Surg. Clin. North Am. — 2001. — Vol. 81. — P. 897-923.*
7. *Organ injury scaling. III: Chest wall, abdominal vascular, ureter, bladder, and urethra / Moore E.E., Cogbill T.H., Jurkovich G.J. [et al.] // J. Trauma. — 1992. — Vol. 33(3). — P. 337-339.*
8. *Png J.C. Principles of ureteric reconstruction / J.C. Png, C.R. Chapple // Curr. Opin. Urol. — 2000. — Vol. 10. — P. 207-212.*
9. *Rajasekar D. Urinary tract injuries during obstetric intervention / D. Rajasekar, M. Hall // Br. J. Obstet. Gynaecol. — 1997. — Vol. 104. — P. 731-734.*
10. *Ridley J.H. Gynecologic Surgery: Errors, Safeguards, Salvage / J.H. Ridley. — Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1981. — P. 110.*
11. *St. Lezin M.A. Surgical ureteral injuries / M.A. St. Lezin, M.L. Stoller // Urology. — 1991. — Vol. 38. — P. 497-506.*
12. *Injuries of the renal pelvis and ureter. Diagnosis and management / Trottmann M., Tritschler S., Graser A. [et al.] // Urologe A. — 2007. — Vol. 46. — P. 927-934.*
13. *Utrie J.W. Jr. Bladder and ureteral injury: prevention and management / J.W. Utrie Jr // Clin. Obstet. Gynecol. — 1998. — Vol. 41. — P. 755-763.*
14. *Iatrogenic ureteric injuries: approaches to etiology and management / [J.D. Watterson, J.E. Mahoney, N.G. Futter, J. Gaffield] // Can. J. Surg. — 1998. — V. 41. — P. 379-382.*

Получено 10.04.13 □

Рощин Ю.В.
Донецький національний медичний університет
ім. М. Горького

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОСВОЄННЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ ЯТРОГЕННИХ УШКОДЖЕНЬ СЕЧОВОДА

Резюме. Мета: систематизація тактичних прийомів лапароскопічної корекції ятрогенних ушкоджень сечовода при навчанні лікарів-курсантів.

Матеріали та методи. За період 2002–2012 рр. у клініці урології ФІПО ДонНМУ була прооперована 61 пацієнтка з травмою сечовода віком 21–72 роки. У 24 (39 %) пацієнок мало місце пошкодження правого сечовода, у 36 (59 %) — лівого, а в 1 (2%) пацієнтки виявлена двостороння травма сечоводів. Лапароскопічна корекція пошкоджень сечовода виконана 36 (59 %) пацієнткам, прямий уретеронеоцистоанастомоз — 26 (72 %), прямий уретеронеоцистоанастомоз у поєднанні з методикою Psoas-hitch — 7 (20 %), операція Боарі — 3 (8 %) пацієнткам. Усім проводили ультразвукове дослідження, екскреторну урографію, комп'ютерну томографію. Цистоскопію і вагіноскопію виконували для уточнення діагнозу і можливого виявлення супутньої міхурово-піхвової нориці. Безпосередньо перед операцією додатково проводили уретероскопію для уточнення характеру і локалізації травми.

Корекцію пошкодження проводили відразу після встановлення діагнозу. За наявності вираженого гідронефрозу, сечових набряків, сепсису пацієнтці заздалегідь накладали пункційну нефростому, а оперативне втручання переносили на пізніші терміни, після корекції наявних порушень.

Результати. Принципи проведення лапароскопічної реконструкції сечовода полягають у повному видаленні нежиттєздатних тканин сечовода; збереженні адекватного кровопостачання сечовода, виключенні його скелетизації; достатній мобілізації сечовода для виключення натягнення тканин анастомозу; формуванні герметичного анастомозу із застосуванням тонких ниток, що розсмоктуються, повний контакт слизових оболонок; установці JJ-стента; адекватному зовнішньому пасивному дренируванню для виключення формування сечового набряку і гематоми; ізоляції зони анастомозу за допомогою очеревини або сальника; катетеризації сечового міхура для виключення рефлюксу сечі.

Середня тривалість операції лапароскопічної уретеронеоцистостомії становила 180 (78–312) хвилин, крововтрата — 80 (45–150) мл. Ранні ускладнення мали місце у 8 (22,2 %) пацієнок, у тому числі: у 4 (11,1 %) — виділення сечі по дренажу впродовж 5–8 діб, у 2 (5,5 %) — некроз зони анастомозу з розвитком сечового перитоніту, у 2 (5,5 %) розвинувся гнійний пієлонефрит.

Усі хворі знаходилися під регулярним диспансерним спостереженням, кожні 6 місяців їм виконували УЗД органів сечовидільної системи, контроль аналізів крові, сечі, біохімічних показників. У жодної з пацієнок не було виявлено ознак дилатації верхніх сечових шляхів або активного пієлонефриту.

Висновки. Ятрогенні пошкодження сечовода є рідкісним, але тяжким ускладненням тазової хірургії. При своєчасній діагностиці і адекватній корекції травми сечовода вдається зберегти функцію нирки і ліквідувати негативні наслідки.

Лапароскопічна уретеронеоцистостомія є високоефективним методом хірургічної корекції травми нижньої третини сечовода. Дотримання розроблених правил виконання операції, заснованих на власному досвіді і досвіді зарубіжних колег, дозволить ефективно виконувати дану операцію і знизити кількість ускладнень.

Ключові слова: травма сечовода, діагностика, оперативна корекція, лапароскопічна уретеронеоцистостомія.

Roschin Yu. V.
Donetsk National Medical University named after M. Gorky,
Donetsk, Ukraine

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF LAPAROSCOPIC CORRECTION OF IATROGENIC URETERAL INJURIES

Summary. The objective: systematization of tactical methods of laparoscopic correction of iatrogenic ureteral injuries in teaching of doctors under training.

Materials and Methods. During 2002–2012, 61 patients aged 21 to 72 years with ureteral injury have been operated at the clinic of urology of the faculty of postgraduate education of Donetsk national medical university. 24 patients (39 %) had damage of the right ureter, 36 patients (59 %) — of the left ureter, and 1 patient (2 bilateral ureteral injury). Laparoscopic correction of ureteral injury was carried out in 36 (59 %) patients, direct urethronocystoanastomosis — in 26 (72 %) patients; direct urethronocystoanastomosis in combination with the method Psoas-hitch — in 7 (20 %) patients; Boari surgery — in 3 (8 %) patients. All patients underwent ultrasound examination, excretory urography and computer tomography. Cystoscopy and vaginoscopy were used to confirm the diagnosis and to identify possible associated vesicovaginal fistula. Immediately before the operation ureteroscopy was carried out to clarify the nature and location of the injury.

Correction of damage was carried out immediately after the diagnosis. If there were significant hydronephrosis, extravasation of urine, sepsis, the patient was previously imposed puncture nephrostomy, and surgery was postponed to a later date, after the correction of existing damage.

Results. Principles of laparoscopic ureteral reconstruction are in full excision of non-viable tissue of the ureter; maintaining an adequate blood supply to the ureter, exclusion of its skeletonization; adequate mobilization of the ureter to avoid tension of tissue of anastomosis; forming tight anastomosis using fine absorbable sutures, full contact of mucous membranes; JJ-stent installation; adequate external passive drainage to avoid the formation of a hematoma and uroplania; exclusion of anastomosis zone using peritoneum and omentum; bladder catheterization to avoid reflux of urine.

The average duration of laparoscopic operations of urethronocystostomy was 180 (78–12) min, the average blood loss was 80 (45–150) mL.

Early complications occurred in 8 (22.2 %) patients, including: in 4 (11.1 %) — urination on drainage during 5–8 days, in 2 (5.5 %) — necrosis of the anastomosis zone with the development of urinary peritonitis, in 2 (5.5 %) purulent pyelonephritis detected.

All patients were under regular medical supervision, every 6 months, they underwent ultrasound of the urinary system, the control of blood tests, urine tests and biochemical parameters. None of the patients showed no signs of upper tract dilation, or the active pyelonephritis.

Results. Iatrogenic ureteral injuries are rare but severe complication of pelvic surgery. Timely diagnosis and adequate correction of ureteral injury can preserve the function of the kidneys and eliminate negative effects.

Laparoscopic urethronocystostomy is a highly effective method of surgical correction of the injury of the lower third of the ureter.

Compliance with the established rules of the operation, based on our own experience and the experience of foreign colleagues, will allow to perform the operation effectively, and reduce the number of complications.

Key words: ureteral injury, diagnosis, surgical correction, laparoscopic urethronocystostomy.