

Осложнения лапароскопической пиелопластики по классификации Клавьена

Б.Г. Гулиев, Р.В. Алиев

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, кафедра урологии. Санкт-Петербург

Сведения об авторах:

Гулиев Б.Г. - д.м.н., профессор кафедры урологии СЗГМУ имени Мечникова

Guliyev B.G. - MD, PhD, professor of urology cathedra of NWSMU named after II Mechnikov

Алиев Р.В. - аспирант кафедры урологии СЗГМУ имени Мечникова.

Aliev R.V. - graduate student of urology cathedra of NWSMU named after II Mechnikov

В настоящее время лапароскопическая пиелопластика (ЛП) является методом выбора при лечении первичных сужениях пиелоуретерального сегмента (ПУС) [1-4]. Данная операция по эффективности не уступает открытой пиелопластике, а сроки госпитализации и последующей реабилитации больного достоверно ниже. При ЛП, как и при другом хирургическом вмешательстве, могут наблюдаться различные осложнения. В литературе встречаются публикации, оценивающие характерные интра- и послеоперационные осложнения ЛП [2, 4, 5]. Но большинство клиник интерпретируют их по-разному, поэтому отсутствует возможность проведения их достоверного сравнительного анализа. В настоящее время классификация Клавьена является стандартизированной методикой, позволяющей более точно оценить полученные результаты [6]. Она ранее использовалась для оценки осложнений радикальной простатэктомии, перкутанной нефролитотрипсии и др. [7, 8]. В литературе мы нашли единственную публикацию, в которой осложнения ЛП изучены с помощью данной классификации [9]. Мы провели анализ результатов 105 ЛП, выполненных в нашей клинике, в том числе изучили осложнения с использованием классификации Клавьена.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клинике урологии СЗГМУ имени И.И. Мечникова на базе урологического отделения ГМПБ № 2 лапароскопическая пластика пиелоуретерального сегмента выполнена 130 больным. В данном исследовании оценены результаты 105 (87,5%) операций. Первая ЛП, включенная в данное исследование, выполнена нами в декабре 2010 года, последняя – в мае 2015 г. Последние 25 операций, выполненные за последние 10 месяцев, ввиду короткого периода наблюдения не включены в эту работу. Больные были распределены на 3 группы по 35 человек в каждой из них в зависимости от даты выполнения операции (в зависимости от накопления опыта). Среди 105 больных мужчин было 50, женщин – 55. Возраст пациентов колебался от 18 до 68 лет, средний возраст составил $38,6 \pm 4,6$ лет. ЛП справа произведена у 55 больных, слева – у 50.

Всем больным проводилось стандартное обследование, включавшее экскреторную урографию, ультразвуковое исследование и компьютерную томографию почек, динамическую сцинтиграфию и общую лабораторную диагностику. Клинически значимым сужением ПУС считалось, если имелась визуализируемая обструкция ПУС, расширение чашечно-лоханочной системы и обструктивная кривая по данным динамической сцинтиграфии. Сведения о больных, которым выполнена ЛП, приведены в таблице 1. В трех исследуемых группах не было найдено значимых отличий в распределении по возрасту, полу, степени гидронефроза, наличия сопутствующего нефролитиаза и нижнеполярных сосудов.

Как при открытой, так и при лапароскопической пиелопластике, мы считаем необходимой резекцию морфологически измененного суженного ПУС. Поэтому в

Таблица 1. Сведения о больных, которым выполнена лапароскопическая пиелопластика

Исследуемые параметры		Группа 1	Группа 2	Группа 3	Общая группа
Возраст больных, (лет)	Средний	34,7	38,7	42,5	38,6
	Диапазон	18-62	19-76	19-74	18-76
Пол больных	Мужчины, n (%)	18 (51,4)	14 (40)	18 (51,4)	50 (47,6)
	Женщины, n (%)	17 (48,5)	12 (34,2)	17 (48,5)	55 (52,4)
Степень гидронефроза	2 степень, n (%)	22 (62,8)	19 (54,2)	18 (51,4)	59 (56,2)
	3 степень, n (%)	13 (37,1)	16 (45,7)	17 (48,5)	46 (43,8)
Наличие камней полостной системы почки, n (%)		4 (11,4)	5 (14,2)	5 (14,2)	14 (13,3)
Перекрестные сосуды, n (%)		12 (34,2)	15 (42,8)	13 (37,1)	40 (38,1)

большинстве случаев (103 из 105 больных) нами выполнена пиелопластика по Хайнс-Андерсену. Только у двух пациентов произведена ЛП по Фолею. Наличие небольшой лоханки, высокое отхождение мочеточника, невозможность адекватной резекции ПУС и формирование широкого пиелoureteroанастомоза вынудили нас прибегнуть к этой методике. Конверсий не было. У 16 (15,2%) пациентов имело место сочетание обструкции ПУС с камнями почки. Во время операции после резекции ПУС им выполнялась интраоперационная пиелокаликоскопия жестким уретероскопом, что позволяло с минимальными осложнениями удалить все камни из лоханки и труднодоступных чашек. Нижнеполярные сосуды были диагностированы у 40 (38,1%) пациентов, которым была произведена лапароскопическая антевазальная пиелопластика.

Осложнения были распределены на 5 степеней по классификации хирургических осложнений Клавьева, принятой в 2004 году [6].

По этой классификации I степень представляет собой любые отклонения от нормального течения послеоперационного периода, без необходимости лечения и применения различных видов вмешательств (хирургических, эндоскопических или радиологических). При этом допускается использование некоторых лекарственных препаратов: противорвотные, жаропонижающие, обезболивающие и др. Степень I также включает в себя раневую инфекцию, обнаруженную в послеоперационном периоде. Степень II подразумевает лечение другими видами лекарств помимо перечисленных для степени I, гемотрансфузию и парентеральное питание. Степень III требует проведения хирургического или эндоскопического вмешательства. В зависимости от необходимости общей анестезии она подразделяется на степени IIIa и IIIb. Жизнеугрожающие осложнения составляют IV степень. Она также делится на степени IVa (дисфункция одного органа) и IVb (полиорганное поражение). Степень V означает летальный исход.

Обследование больных после операции включало лабораторные анализы, ультразвуковое исследование почек и органов малого таза, экскреторную урографию и динамическую скинтиграфию. Статистический анализ полученных результатов проводили на персональном компьютере с использованием пакета программы Statistica 6.0. Достоверность различий средних значений показателей оценивали с помощью критерия Манна-Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Лапароскопическая пиелопластика была эффективной у 96 (91,4%) из 105 больных. Результаты операций оценивались как хорошие, удовлетворительные, неудовлетворительные. Хорошим результатом мы считали отсутствие каких-либо клинических симптомов и признаков обструкции по данным внутривенной урографии и/или УЗИ, уменьшение гидронефроза, положительную динамику функции почек при динамической скинтиграфии.

Интраоперационные осложнения представлены в таблице 2. Длительность операции достоверно отличалась между группами 1 и 3 ($p < 0,05$). Значимая разница в продолжительности госпитализации обнаружена между группами 1 и 3, группами 2 и 3 ($p < 0,05$). Интраоперационные осложнения наблюдались у 3 (2,8%) пациентов из 105.

Послеоперационные осложнения наблюдались у 32 (30,5%) из 105 пациентов. Результаты анализа этих осложнений по классификации Клавьева представлены в таблицах 3 и 4. Между группами статистически значимой разницы в количестве послеоперационных осложнений не выявлено. По классификации Клавьева у 14 (13,3%) пациентов общей группы наблюдались осложнения I степени, включающие гематурию,

Таблица 2. Интраоперационные осложнения и длительность госпитализации больных при лапароскопической пиелопластике

Исследуемые параметры	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Общая группа
Время операции, среднее/диапазон (мин)	169 150-185	142 110-175	124 100-155	145 100-185
Длительность госпитализации, среднее/диапазон (койко/дни)	7,4 5-13	5,3 3-10	4,8 3-7	5,8 3-13
Интраоперационные осложнения				
Повреждение нижеполярных сосудов n (%)	–	1(2,8)	–	1(0,9)
Травма органов брюшной полости n (%)	–	–	–	–
Переход к открытой операции n (%)	–	–	–	–
Трудности в установке мочеточникового стента n (%)	1 (2,8)	–	1 (2,8)	2(1,9)
Итого n (%)	12,8	1(2,8)	1 (2,8)	3 (2,8)

Таблица 3. Осложнения лапароскопической пиелопластики по классификации Клавьева

Степень послеоперационных осложнений	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Общая группа
I n(%)	8 (22,8)	4 (11,4)	2 (5,7)	14(13,3)
II n(%)	7 (20,0)	3 (8,5)	1 (2,8)	11 (10,5)
IIIa n(%)	3 (8,5)	2 (5,7)	1 (2,8)	6 (5,7)
IIIb n(%)	1 (2,8)	0 (0)	0 (0)	1 (0,9)

Таблица 4. Послеоперационные данные и осложнения лапароскопической пиелопластики

Осложнения	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Общая группа
Степень 1				
Гематурия, не требующая переливания крови	4	2	2	8
Дизурия	3	1	–	4
Подтекание мочи минимальным объемом	1	1	–	2
Степень 2				
Лихорадка	5	2	1	8
Гематурия, потребовавшая переливания крови	2	1	–	3
Степень 3а				
Обструкция стента с массивным протеканием мочи*	2	1	1	4
Уринома (у пациентов без мочеточникового стента)	1	–	1	2
Степень b				
Уринома и подтекание мочи (повторная операция)	1	–	–	1

*Включая три случая возникновения урином

не требующей переливания крови; дизурические явления; подтекание мочи по дренажу в первые дни после операции объемом до 100 мл и прекратившееся самостоятельно. У 11 (10,5%) пациентов были осложнения II степени: у 8 (7,6%) больных имела место лихорадка; у 3 (2,9%) пациентов – гематурия, по поводу которой проводилась гемостатическая терапия. У 6 (5,7%) больных наблюдались осложнения IIIа степени. Они были обусловлены обструкцией стента, приведшей к подтеканию мочи и расширению ЧЛС почки. В двух случаях стент был успешно заменен, у 4 больных выполнена пункционная нефростомия. Через 2-3 недели больным была проведена антеградная пиелоуретерограмма. При хорошей проходимости ПУС и отсутствии подтекания контрастного вещества в зоне анастомоза, нефростомический дренаж был удален и больные были выписаны на амбулаторное лечение. Степень IIIб была диагностирована в одном случае: у больного 46 лет после трансперитонеальной ЛП слева сохранялось подтекание мочи по дренажу, наблюдались признаки мочевого перитонита. Пункционная нефростомия

эффекта не дала. Поэтому выполнена лапароскопическая ревизия пиелоуретероанастомоза, наложены дополнительные швы на участки подтекания мочи. Осложнений IV и V степени у оперированных нами больных не было.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время ЛП является методом выбора при оперативном лечении больных с первичными сужениями ПУС. Наша клиника обладает опытом ЛП у 130 больных. У 105 (87,5%) из них проанализированы результаты и осложнения ЛП. Для возможности проведения сравнительного анализа больные были разделены на 3 группы, в каждой из которых оценивались интра- и послеоперационные данные.

В I группе, среднее время операции составило 169 мин, во II группе – 142 мин, а в группе III – 124 мин. Разница времени операции между I и III группами была достоверно значимой. D.A. Moop и соавт. также сообщают об аналогичных данных [10]. В их исследовании, средняя продолжительность ЛП при накоплении опыта операций, была

на 27 минут меньше, чем в начальном периоде. По мнению большинства оперирующих урологов, формирование пиелоуретерального анастомоза является наиболее сложным этапом ЛП, и совершенствование навыков формирования швов ведет к укорочению времени данного вмешательства [2, 4, 9–11].

В большинстве публикаций представлена различная продолжительность периода госпитализации: от 1,2 до 7,2 дней [1, 11, 12]. Средняя длительность госпитализации оперированных нами больных при ЛП составила 5,8 дней, при этом разница между группами 1 и 3, группами 2 и 3 была статистически достоверной. Увеличение продолжительности госпитализации у отдельных больных, как правило, было связано с послеоперационными осложнениями.

При ЛП могут наблюдаться такие осложнения, как обострение хронического пиелонефрита, несостоятельность анастомоза, приводящая к подтеканию мочи, гематурия, невозможность установки стента, дизурия. О лихорадке после проведения пиелопластики упоминается редко. A.M. Shoma и соавт. описывают повышение температуры выше 38°C у 2% больных после ЛП [12], а S.J. Cannon и соавт. – у 2,5% [13]. Мы наблюдали повышение температуры у 8 (7,6%) больных. У 4 из них лихорадка сопровождалась обструкцией стента. В 4 случаях наблюдалась лихорадка в послеоперационном периоде в связи с обострением хронического пиелонефрита, хотя всем пациентам после операции назначали антибиотики.

Объем кровопотери во время ЛП обычно незначительный. Но в редких случаях, в особенности при выраженном периуретеральном фиброзе, существует опасность травмы нижнеполярных сосудов с кровотечением. В литературе встречаются

сообщения о редких случаях обильного кровотечения при ЛП, в основном связанные с повреждением aberrантных сосудов [14]. У одного больного мы наблюдали травму нижнеполярной вены при ее мобилизации. Сосуд был клипирован, гемотрансфузия не проводилась. Риск интраоперационного повреждения магистральных сосудов во время лапароскопии не превышает 1%. С.А. Peters описывает один случай конверсии из-за повреждения нижней полой вены [15]. Кровотечение было несущественным, и по мнению автора, решение хирурга об открытой операции, являлось результатом недостаточности его опыта.

Количество конверсий при ЛП по данным различных авторов колеблется от 0 до 5,4% [11, 16]. Обычно открытая операция проводится из-за технических трудностей при создании пиелоуретерального анастомоза. Конверсий нашим больным не потребовалась. Только в одном случае была выполнена повторная лапароскопическая ревизия пиелоуретероанастомоза в связи с подтеканием мочи, наложены дополнительные швы.

Нами отмечены трудности при антеградной установке мочеточникового стента у двух больных. Одному пациенту интраоперационно была выполнена уретроцистоскопия гибким эндоскопом и ретроградно установлен стент. Данную методику рекомендуют некоторые исследователи, так как она помогает обойтись без цистоскопии перед операцией [17, 18]. Однако в другом случае нам не удалось установить стент во время операции. Пациент был оставлен без дренирования верхних мочевыводящих путей, что явилось причиной значительного подтекания мочи и образования уриномы, требующих выполнения чрескожной пункционной нефростомии

Наиболее частой причиной послеоперационных осложнений была несостоятельность анастомоза и обструкция стента, которые наблюдались у 6 (5,7%) больных. Результатом было длительное подтекание мочи в послеоперационном периоде, при этом у трех (2,8%) пациентов была обнаружена уринома. Ряд авторов приводят схожие данные о частоте развития уриномы. Так, J.J. Rassweiler и соавт. сообщают о развитии уриномы у 1,3% больных

[2], T.W. Jarett и соавт. – у 2,0% [1], S.J. Cannon и соавт. – у 6,1% [13]. У двух наших пациентов с этим осложнением не было лихорадки и боли, а по данным УЗИ уринома не увеличивалась в размерах. Во всех случаях она исчезла через несколько дней после чрескожной пункционной нефростомии (1 пациент) и после стентирования мочеточника (1 пациент). По литературным данным подобные бессимптомные уриномы проходят самостоятельно у 76-87% пациентов [19, 20].

ВЫВОДЫ

Проведенный анализ результатов 105 ЛП показал, что количество осложнений при данной операции остается низким. По классификации Клавьяна осложнения IIIa степени наблюдались у 5,7% больных, а IIIb степени диагностированы в 0,9% случаев. Нами также установлено, что степень гидронефроза, наличие нижнеполярных сосудов и камней полостной системы почки, вид операции (по Хайнс-Андерсену или Фолею) значимо не влияют на количество послеоперационных осложнений. ■

Ключевые слова: пиелоуретеральный сегмент, стриктура, гидронефроз, пиелопластика, лапароскопия, осложнения, классификация Клавьяна.

Key words: pyeloureteral segment, stricture, hydronephrosis, pyeloplasty, laparoscopy, complications, Clavien classification.

Резюме:

Цель работы. Изучить осложнения лапароскопической пиелопластики (ЛП) по классификации Клавьяна.

Материалы и методы. Нами проведен ретроспективный анализ историй болезни 105 пациентов, которым выполнена ЛП. С целью сравнения интраоперационных и послеоперационных осложнений по мере накопления опыта были выделены три группы по 35 больных в каждой в зависимости от даты выполнения операции. При анализе учитывали возраст и пол больных, степень гидронефроза, наличие нижнеполярных сосудов и камней полостной системы почки.

Результаты. Эффективность операции составила 91,4%.

Summary:

Complications of laparoscopic pyeloplasty on Clavien classification

The aim of this study was to evaluate the complications of the laparoscopic pyeloplasty (LP) using the classification of the Clavien.

We have performed the retrospective analysis of medical records of 105 patients, who were operated on using the LP. For further comparison we have divided all patients into three groups with 35 patients in each group, considering the sex and age of the

По классификации Клавьена у 14 (13,3%) пациентов наблюдались осложнения I степени, включающие гематурию, не требующей гемотрансфузии; дизурические явления; подтекание мочи по дренажу, прекратившееся самостоятельно. У 11 (10,4%) пациентов были осложнения II степени: у 8 (7,6%) – высокая лихорадка; у 3 (2,8%) – гематурия, потребовавшая проведения гемостатической терапии. У 6 (5,7%) больных наблюдались осложнения IIIа степени, связанные с обструкцией стента, приведшей к подтеканию мочи и расширению полостной системы почки. В двух случаях стент успешно заменен, у 4 больных выполнена пункционная нефростомия. Степень IIIб была диагностирована у одного больного, которому в связи с продолжающимся подтеканием мочи выполнена лапароскопическая ревизия пиелoureteroанастомоза и наложены дополнительные швы. Осложнений IV и V степени не было.

Выводы. Анализ результатов ЛП по классификации Клавьена показал, что количество серьезных осложнений (IIIа и более) незначительное. Степень гидронефроза, наличие нижнеполярных сосудов и камней полостной системы почки значимо не влияют на количество послеоперационных осложнений.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

patients, severity of hydronephrosis, presence of the lower pole vessels and collecting system stones.

The efficacy of the operation was 91.4%. Clavien Grade I complications were observed in 14 patients (13.3%), including hematuria without need for blood transfusion, dysuria, urine leakage through the drainage with spontaneous cessation. Clavien Grade II complications were evident in 11 patients (10.4%): fever in 8 patients (7.6%), hematuria with need for hemotransfusion in 3 patients (2.8%). Six patients (5.7%) presented with Clavien Grade IIIa complications due to stent obstruction leading to urine leakage and hydronephrosis. In two cases stent was successfully changed, in 4 patients percutaneous nephrostomy was carried out. Grade IIIb complication was noticed in one patient, which required the laparoscopic revision of pyeloureteral anastomosis and placement of the additional sutures.

The analysis of the complications of the LP shows that serious complications of the procedure (IIIa and higher) are only few. Severity of hydronephrosis, presence of the lower pole vessels and collecting system stones significantly influence the complication rate.

Authors declare lack of the possible conflicts of interests.

ЛИТЕРАТУРА

- Jarrett TW, Chan DY, Charambura TC, Fugita O, Kavoussi LR. Laparoscopic pyeloplasty: the first 100 cases. *J Urol* 2002;167(3):1253 – 1256.
- Rassweiler JJ, Subotic S, Feist-Schwenk M, Sugiono M, Schulze M, Teber D, Frede T. Minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction: long term experience with algorithm for laser endopyelotomy and laparoscopic retroperitoneal pyeloplasty. *J Urol* 2007;177(3):1000 – 1005.
- Singh O, Gupta SS, Hastir A, Arvind NK. Laparoscopic dismembered pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction: experience with 142 cases in a high-volume center. *J Endourol* 2010;24(9):1431 – 1434.
- Комяков Б.К., Гулиев Б.Г., Алиев Р.В. Лапароскопическая пластика при первичных сужениях пиелoureтерального сегмента. *Урология* 2013;(6):81 – 84.
- Hanske J, Sanchez A, Schmid M, Meyer CP, Abdollah F, Roghmann F, et al. Comparison of 30 days perioperative outcomes in adults undergoing open versus minimally invasive pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction: analysis of 593 patients in a prospective national database. *World J Urol* 2015;33(12):2107-2113.
- Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: Five-year experience. *Ann Surg* 2009;250(2):189 – 196.
- Stolzenburg JU, Rabenalt R, Do M, Lee B, Truss MC, Schwaibold H, Burchardt M, et al. Categorisation of complications of endoscopic extraperitoneal and transperitoneal laparoscopic prostatectomy. *World J Urol* 2006;24(1):88 – 93.
- de la Rosette JJ, Opondo D, Daels FP, Giusti G, Serrano A, Kandasami SV, et al. Categorisation of complications and validation of the Clavien score for percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2012;62(2):246 – 255.
- Szydelko T, Kasprzak J, Apoznański W, Tupikowski K, Pupka A, Janczak D, et al. Clavien classification of complications after 150 laparoscopic pyeloplasties. *Urology* 2011;77(6):1359 – 1364.
- Moon DA, El-Shazly MA, Chang CM, Gianduzzo TR, Eden CG. Laparoscopic pyeloplasty: evolution of a new gold standard. *Urology* 2006;67(5):932 – 936.
- Davenport K, Minervini A, Timoney AG, Keeley FX Jr. Our experience with retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction. *Eur Urol* 2005;48(6):973 – 977.
- Shoma AM, El Nahas AR, Bazeed MA. Laparoscopic pyeloplasty: a prospective randomized comparison between the transperitoneal approach and retroperitoneoscopy. *J Urol* 2007;178:2020 – 2024.
- Canon SJ, Jayanthi VR, Lowe GJ. Which is better—retroperineoscopic or laparoscopic dismembered pyeloplasty in children? *J Urol* 2007;78(4Pt2):1791 – 1795.
- Simforoosh N, Tabibi A, Nouralizadeh A, Nouri-Mahdavi K, Shayaninasab H. Laparoscopic management of ureteropelvic junction obstruction by division of anterior crossing vein and cephalad relocation of anterior crossing artery. *J Endourol* 2005;19(7):827 – 830.
- Peters CA. Complications in pediatric urological laparoscopy: results of survey. *J Urol* 1996;155:1070 – 1073.
- Bachmann A, Ruszat R, Forster T, Eberli D, Zimmermann M, Müller A, et al. Retroperitoneoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction: solving the technical difficulties. *Eur Urol* 2006;49(2):264 – 272.
- Mandhani A, Goel S, Bhandari M. Is antegrade stenting superior to retrograde stenting in laparoscopic pyeloplasty. *J Urol* 2004;171:1440 – 1442.
- Гулиев Б.Г. Лапароскопическая пиелопластика с антеградным стентированием мочеточника. *Урология* 2015;(3):60 – 63.
- Umbreit EC, Routh JC, Husmann DA. Nonoperative management of nonvascular grade IV blunt renal trauma in children: meta-analysis and systematic review. *Urology* 2009;74:579 – 582.
- Matthews LA, Smith EM, Spirmak JP. Nonoperative treatment of major blunt renal lacerations with urinary extravasation. *J Urol* 1997;157:2056 – 2058.

REFERENCES (4, 18)

- Komyakov B.K., Guliev B.G., Aliev R.V. Laparoskopicheskaya plastika pri pervichnyh suzheniyah pieloureteralnogo segmenta. [Laparoscopic plastics in primary constrictions pyeloureteral segment.] *Urologiya* 2013;(6):81 – 84. (In Russian)
- Guliev B.G. Laparoskopicheskaya pieloplastika s antegradnyim stentirovaniem mochetochnika. [Laparoscopic pyeloplasty with antegrade ureteric stenting.] *Urologiya* 2015;(3):60 – 63. (In Russian)