



В. Н. Клименко, Д. В. Сыволап, Б. С. Кравченко

Сравнение малоинвазивных хирургических методов лечения жёлчнокаменной болезни: лапароскопическая однопортовая и четырёхпортовая холецистэктомии*Запорожский государственный медицинский университет***Ключевые слова:** *холециститиаз, хирургическое лечение, лапароскопическая хирургия.*

Современный этап развития эндоскопической хирургии характеризуется разработкой и внедрением в клиническую практику малоинвазивных методик. Одной из них является однопортовая лапароскопическая хирургия. Цель нашей работы – провести сравнительный анализ результатов выполнения однопортовой и традиционной четырёхпортовой лапароскопических холецистэктомий. Оценивали среднюю продолжительность операции, интра- и послеоперационные осложнения, длительность болевого синдрома, продолжительность гипертермии, косметический эффект. Установили, что методика однопортовой холецистэктомии позволяет уменьшить продолжительность и интенсивность послеоперационного дискомфорта, связанного с болевыми ощущениями в ране; добиться ранней и практически полной физической, а также социальной адаптации, возврата к обычному ритму жизни, получить лучший косметический результат.

Порівняння малоінвазивних хірургічних методів лікування жовчнокам'яної хвороби: лапароскопічна однопортова та чотирипортова холецистектомії

В. М. Клименко, Д. В. Сыволап, Б. С. Кравченко

Сучасний етап розвитку ендоскопічної хірургії характеризується розробкою та запровадженням у клінічну практику малоінвазивних методик. Однією з них є однопортова лапароскопічна хірургія. Мета роботи – здійснення порівняльного аналізу результатів виконання однопортової та традиційної чотирипортової лапароскопічних холецистектомій. Оцінювали середню тривалість операції, інтра- та післяопераційні ускладнення, тривалість болювого синдрому, гіпертермії, косметичний ефект. Встановили: SILS методика дає можливість зменшити тривалість та інтенсивність післяопераційного дискомфорту, що пов'язаний з болювими відчуттями в рані, домогтися ранньої та практично повної фізичної, а також соціальної адаптації, повернення до звичайного ритму життя, отримати кращий косметичний результат.

Ключові слова: *холециститіаз, хірургічне лікування, SILS.**Запорізький медичний журнал. – 2015. – №4 (91). – С. 62–67***Comparison of the minimally invasive surgical methods of the cholelithiasis treatment: single-port and four-port laparoscopic cholecystectomy**

V. N. Klymenko, D. V. Syvolap, B. S. Kravchenko

Aim and methods. In this paper, a comparative analysis of the results obtained in the performance of single-port laparoscopic surgery (SILS) and the traditional four-port laparoscopic cholecystectomy was presented. Average duration of surgery, intra and postoperative complications, duration of pain, hyperthermia, a cosmetic effect were assessed and compared.

Results. SILS technique reduces the duration and intensity of post-operative discomfort associated with pain in the wound; achieve early complete physical and social adaptation, and return to the normal rhythm of life; get the best cosmetic result.

Key words: *Cholecystolithiasis, Laparoscopic Surgery.**Zaporozhye medical journal 2015; №4 (91): 62–67*

Жёлчнокаменная болезнь занимает третье место по распространённости после сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета, а холецистэктомия среди всех хирургических операций уступает только аппендэктомии [1].

Современный этап развития эндоскопической хирургии характеризуется разработкой и внедрением в клиническую практику малоинвазивных методик. Одной из них является однопортовая лапароскопическая хирургия (SILS). Single Incision Laparoscopic Surgery — это современная технология, позволяющая выполнить оперативное вмешательство через один троакарный доступ. Техника выполнения SILS допускает отдельное параллельное введение нескольких троакаров через один доступ [8,10] или использование специальных устройств для создания единого мультидостоупа [4,9].

Лапароскопическая холецистэктомия традиционно проводится через 3 или 4 троакарных доступа [2].

Переход на однопортовую холецистэктомию позволил получить ряд преимуществ: уменьшение послеоперационной боли, раннее возвращение к повседневной деятельности, лучший косметический эффект [3,5–7].

В то же время данные специализированной литературы [5] свидетельствуют о возможных недостатках SILS-технологии: рост количества раневых осложнений, развитие послеоперационных грыж, удлинение продолжительности операции, повышение потенциального риска интраоперационных осложнений.

Цель работы

Провести сравнительную оценку однопортовой и четырёхпортовой холецистэктомий для определения преимуществ и недостатков методики единого доступа.



Материалы и методы исследования

С 2010 по 2014 гг. в хирургическом отделении многопрофильной больницы «ВитаЦентр» г. Запорожья выполнено 102 операции по методике однопортовой лапароскопической холецистэктомии с использованием оригинального порта фирмы Karl Storz. Доступ осуществляли через пупочное кольцо разрезом кожи 3 см, что обеспечивает достаточную визуализацию раны, а также лучший косметический эффект. С целью уменьшения риска возможных осложнений порт вводили под визуальным контролем. После удаления жёлчного пузыря орган извлекался вместе с портом, чтобы не возникало технических затруднений.

Критерии отбора пациентов для SILS-холецистэктомии: хронический калькулёзный холецистит, отсутствие холедохолитиаза, операций на органах брюшной полости, сопутствующих заболеваний, ИМТ < 30 кг/м².

Для сравнительного анализа результатов хирургического лечения жёлчнокаменной болезни методом случайной выборки отобраны 33 истории болезни пациентов, которым выполнена SILS-холецистэктомия (основная группа) и 34 истории болезни пациентов, которым выполнена четырёхпортовая холецистэктомия (группа сравнения).

Всем больным до оперативного вмешательства провели ультразвуковое исследование органов брюшной полости с определением размеров долей печени, поджелудочной железы, селезёнки, жёлчного пузыря, холедоха, количества и размеров конкрементов в жёлчном пузыре, диаметра воротной и селезёночной вен, протока поджелудочной железы. Проводили забор крови на печёночные пробы, определяли содержание креатинина в сыворотке крови, общего белка, фибриногена, глюкозы, изучалась активность амилазы. Анализировали клинические показатели крови: количество эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов, лейкоцитарная формула, СОЭ.

Статистическую обработку материала проводили при помощи пакета программ Statistica 6.0. После проверки гипотезы о нормальности распределения переменных (Shapiro-Wilk W test) использовали методы параметрической (t-test для зависимых и независимых переменных, однофакторный дисперсионный анализ ANOVA, парная корреляция Пирсона) и непараметрической (Wald-Wolfowitz runs test, Kolmogorov-Smirnov two-sample test, Mann-Whitney U test, корреляция Spearman) статистики. Различия рассматривали статистически достоверными при значении $p < 0,05$. Табличные данные представлены в виде среднего значения и его стандартного отклонения ($M \pm SD$) или медианы и межквартильного размаха Me (25;75).

Группы больных были сопоставимы по возрасту, полу, росту, весу, индексу массы тела (табл. 1).

Средний возраст пациентов в основной группе (SILS) составил $48,30 \pm 12,77$ лет. В 91% случаев были прооперированы женщины, в 9% – мужчины. Средний индекс массы тела – $28,07$ кг/м². Средний возраст пациентов в группе сравнения (4PLS) составил $51,48 \pm 14,86$ лет (женщин – 88% и мужчин – 12%). Средний индекс массы тела в группе – $28,79$ кг/м².

Таблица 1

Распределение пациентов с жёлчнокаменной болезнью по возрасту, полу, росту, весу, индексу массы тела

Показатель и единицы измерений	Группа 4PLS, (n=34)	Группа SILS, (n=33)	Достоверность различий, p
Возраст, лет	51,48±14,86	48,30±12,77	0,353
Рост, см	166 (161;174)	164 (159; 168)	0,125
Вес, кг	80 (68;85)	74 (64;81)	0,132
Индекс массы тела, кг/м ²	28,79 (25,43;31,85)	28,07 (25,00;29,41)	0,216
Пол, %	Ж 88% (n=30)	Ж 91% (n=30)	0,690

Таблица 2

Сравнительная характеристика исходных изучаемых показателей в группах SILS и 4PLS

Показатель и единицы измерений	Группа сравнения (4PLS), n=34	Основная группа (SILS), n=33	Достоверность различий, p
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,50±0,54	4,57±0,47	0,541
Гемоглобин, г/л	143,61±13,27	143,12±14,41	0,897
Гематокрит, %	0,40±0,04	0,42±0,04	0,120
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	252,36±59,46	259,76±66,32	0,645
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	7,7(10,0;12,8)	6,8 (8,2; 10,0)	0,051
Эозинофилы, %	0,61±0,79	1,03±2,11	0,918
Палочкоядерные, %	3(4; 6)	2(4; 5)	0,238
Сегментоядерные, %	64(71; 76)	60(66; 70)	0,053
Лимфоциты, %	24,64±10,12	26,97±8,31	0,213
Моноциты, %	4,21±2,42	3,61±2,08	0,281
СОЭ, мм/час	10(10; 18)	14(8; 20)	0,343
Билирубин общий, ммоль/л	12,7(10,6;14,7)	12,7(10,6;12,7)	0,721
Билирубин прямой, ммоль/л	3,82±4,98	4,20±5,65	0,673
Амилаза	28 (22;32)	25(20;30)	0,345
Глюкоза, ммоль/л	5,4(4,8; 5,8)	5,7(5,0; 6,0)	0,105
АЛТ, усл.ед.	28(23; 43)	27(22; 41)	0,418
АСТ, усл.ед.	31,1±17,2	27,9±8,9	0,738
Общий белок, г/л	75,3±5,40	76,8±5,71	0,233
Креатинин, ммоль/л	87,5±15,0	81,8±13,1	0,115
Фибриноген	4,0(2,8;4,7)	3,8(3,3; 4,4)	0,646
Правая доля печени, мм	14(13;15)	13(13;14)	0,182
Левая доля печени, мм	6,7(5,5;7,3)	6,3(5,5;7,2)	0,420
Диаметр воротной вены, мм	13(10; 13)	12(10;13)	0,656
Диаметр селезёночной вены, мм	7,0(6,0; 9,0)	7,0(7,0;9,0)	0,717
Длина жёлчного пузыря, мм	79(67;85)	72(67;81)	0,190
Ширина жёлчного пузыря, мм	29(28;32)	29(25;32)	0,472
Толщина стенки жёлчного пузыря, мм	3,0(2,0;4,1)	3,0(3,0;4,0)	0,468
Диаметр холедоха, мм	5,0(4,0; 6,0)	5,0(4,0;5,0)	0,254
Головка поджелудочной железы, мм	25,3(24,0; 28,0)	25,0(24,0;28,5)	0,798
Тело поджелудочной железы, мм	16,2±0,69	16,5±0,83	0,321
Хвост поджелудочной железы, мм	20(18;26)	22(13;27)	0,762
Диаметр протока поджелудочной железы, мм	1,12±0,38	1,14±0,45	0,852
Длина селезёнки, мм	143±14	118±17	0,343
Ширина селезёнки, мм	49,2±53,4	39,6±36	0,348



Группы больных сопоставимы по исходному содержанию креатинина в сыворотке крови, общего белка, фибриногена, глюкозы, общего и прямого билирубина, гемоглобина, гематокрита, активности амилазы крови, АЛТ, АСТ, количеству эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, скорости оседания эритроцитов. Отсутствовали межгрупповые различия показателей лейкоцитарной формулы крови (табл. 2).

При сопоставлении исходных показателей ультразвукового исследования органов брюшной полости (размеров долей печени, головы, тела, хвоста поджелудочной железы, селезёнки, жёлчного пузыря, холедоха, числа и размеров конкрементов в жёлчном пузыре, диаметра воротной и селезёночной вен, диаметра протока поджелудочной железы) также не выявлены статистически достоверные групповые различия (табл. 2).

Результаты и их обсуждение

Среднее время однопортовой холецистэктомии (SILS) составило 40,6±4,8 мин (табл. 3, рис. 1). Интраоперационных осложнений не было. Переход (конверсия) к традиционной лапароскопии потребовался у 1 пациентки. Причиной конверсии послужил выраженный перифокальный спаечный процесс. Перехода к лапаротомному доступу и выполнения холецистэктомии не было.

Таблица 3

Среднее время однопортовой и четырёхпортовой холецистэктомий и продолжительность послеоперационной гипертермии

Показатель и единицы измерений	Группа 4PLS, n=34	Группа SILS, n=33	Достоверность различий, p
Время операции, мин	38,9±4,0	40,6±4,8	0,792
Период гипертермии, дни	0,97±1,09	0,88±0,91	0,710

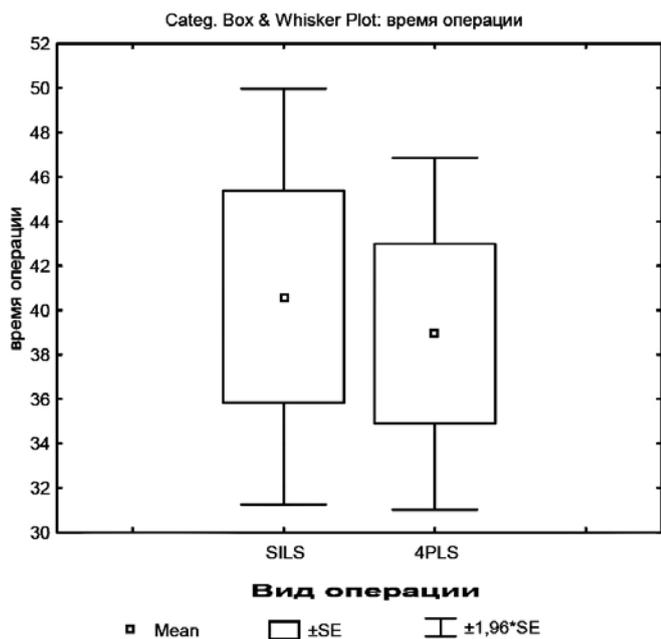


Рис. 1. Время выполнения оперативного вмешательства в зависимости от количества портов.

Послеоперационный период протекал без осложнений у всех больных. На 1 сутки больные активизировались, на 2–3 сутки отмечена практически полная физическая и социальная адаптация, возврат к обычному ритму жизни, перевод больных на амбулаторный режим. На 3 день после операции боли в области раны полностью прекращались. Все пациенты отмечали отличный косметический эффект, отсутствие дополнительных кожных разрезов. Послеоперационные осложнения при выполнении SILS-холецистэктомий не возникали, в том числе гипертермия длительностью более 3 суток (табл. 4).

Таблица 4

Распределение больных в группах в зависимости от длительности гипертермии в послеоперационном периоде

Продолжительность гипертермии	Вид операции SILS, n	Вид операции 4PLS, n	Суммарно, n
Меньше суток	13	13	26
1 день	12	12	24
2 дня	5	3	8
3 дня	3	4	8
4 дня	0	2	1
Всего	33	34	67

Среднее время четырёхпортовой холецистэктомии (4PLS) составило 38,9±4,0 мин (табл. 3, рис. 1), что недостоверно меньше (p=0,792) времени выполнения SILS-холецистэктомии. Статистический анализ (рис. 2) выявил недостоверно (p=0,5367) большее время оперативного вмешательства у женщин при применении SILS-технологии и у мужчин при проведении четырёхпортовой холецистэктомии.

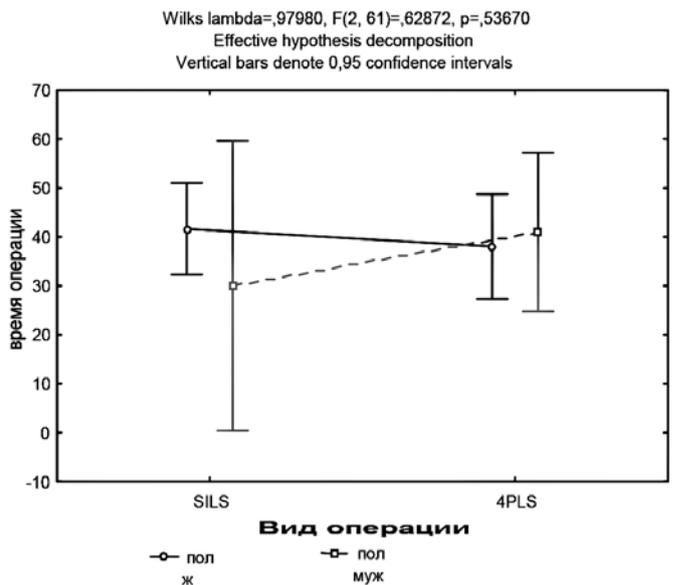


Рис. 2. Зависимость длительности оперативного вмешательства от пола.

В то же время прослеживается чёткая тенденция увеличения времени оперативного вмешательства с увеличением индекса массы тела пациентов, независимо от количества используемых портов (рис. 3).

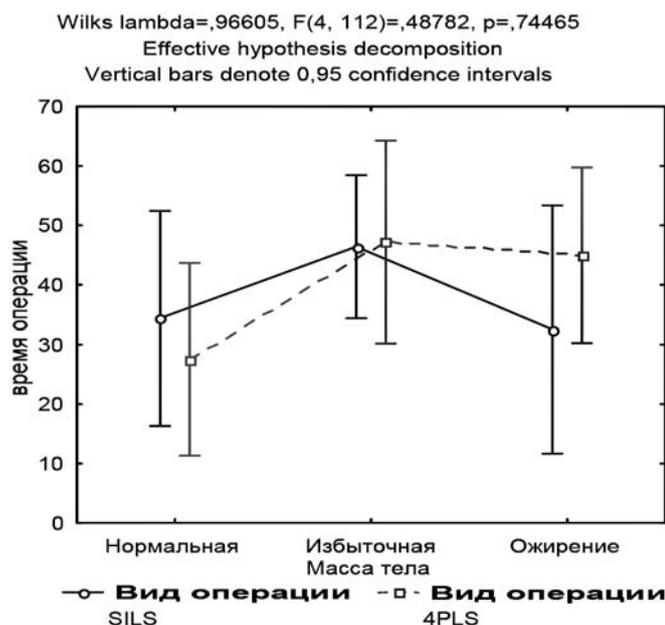


Рис. 3. Зависимость длительности оперативного вмешательства от индекса массы тела.

Интраоперационных осложнений при проведении четырёхпортовой холецистэктомии также не отмечалось. Перехода к открытой лапаротомной методике холецистэктомии не было. Послеоперационный период у всех больных протекал без осложнений. На 1 сутки больные активизировались, на 2–3 сутки произошёл возврат к обычному ритму жизни, больные переводились на амбулаторный режим. На 3–4 день после операции боли в области ран полностью прекращались. Косметический эффект четырёхпортовой холецистэктомии (4PLS) уступает SILS-холецистэктомии, поскольку имеются дополнительные кожные разрезы. Послеоперационные осложнения при выполнении 4PLS-холецистэктомий также не возникали, однако имела место гипертермия длительностью более 3 суток у 2 больных (табл. 4).

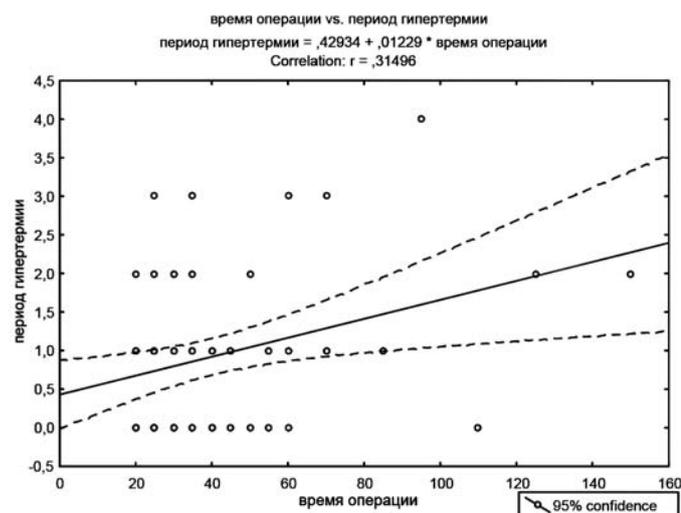


Рис. 4. Зависимость длительности гипертермии в послеоперационном периоде от длительности оперативного вмешательства.

Длительность гипертермии в послеоперационном периоде зависела от длительности оперативного вмешательства, о чем свидетельствует прямая корреляционная зависимость между этими показателями ($r=0,3150$; $p=0,011$) (рис. 4).

Длительность послеоперационной гипертермии также зависела от исходного содержания эозинофилов ($r=0,25$; $p=0,043$) и палочкоядерных лейкоцитов ($r=0,29$; $p=0,021$) и не зависела от вида операционной техники и количества портов.

Имела место тенденция к увеличению длительности гипертермии в послеоперационном периоде независимо от количества портов у мужчин по сравнению с женщинами (рис. 5).

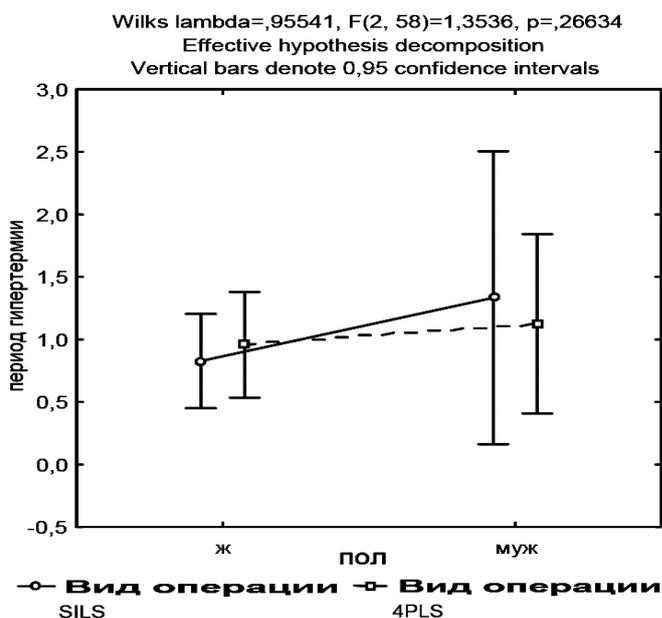


Рис. 5. Зависимость длительности гипертермии от пола.

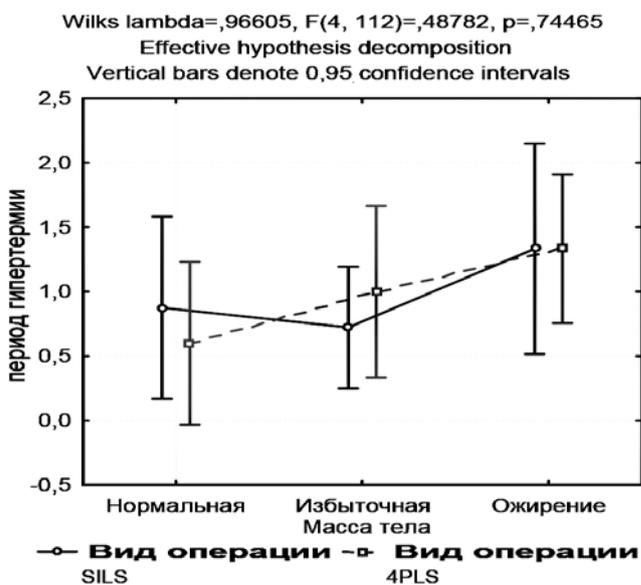


Рис. 6. Зависимость длительности гипертермии от индекса массы тела.



При проведении как однопортовой, так и четырёхпортовой холецистэктомии длительность гипертермии в послеоперационном периоде увеличивалась с увеличением индекса массы тела (рис. 6).

Таким образом, сравнительный анализ двух видов лапароскопической холецистэктомии у больных с холецистолитиазом позволил выявить преимущества и недостатки однопортовой и четырёхпортовой техник удаления жёлчного пузыря. SILS-холецистэктомия позволяет уменьшить продолжительность и интенсивность послеоперационного дискомфорта, связанного с болевыми ощущениями в ране, добиться ранней и практически полной физической, а также социальной адаптации, возврата к обычному ритму жизни, получить лучший косметический результат, что совпадает с результатами других исследований [2,4–6,8]. В то же время этот вид хирургического вмешательства сопровождается незначительным увеличением времени выполнения операции.

Выводы

1. Результаты наблюдений позволяют констатировать, что SILS-холецистэктомия и традиционная лапароскопическая четырёхпортовая холецистэктомия не сопровождались увеличением количества раневых осложнений, развитием послеоперационных грыж, повышением риска интраоперационных осложнений.

2. Лапароскопическая холецистэктомия, независимо от количества используемых портов, не сопровождается увеличением риска послеоперационной длительной гипертермии (в отличие от холецистэктомии из минилапаротомного доступа). При проведении лапароскопических холецистэктомий на продолжительность гипертермии в послеоперационном периоде могут оказывать потенциальное влияние избыточная масса тела и пол пациентов. Лица мужского пола с ожирением имеют повышенный риск длительной гипертермии (более 3 суток) в послеоперационном периоде.

Список литературы

1. Бабий А.Н. Органосохраняющие операции у больных желчнокаменной болезнью / О.М. Бабий // Практическая медицина. – 2008. – Т. 14. – №6. – С. 99–103.
2. Лапароскопическая холецистэктомия по методике «единого доступа» с применением устройства для фиксации желчного пузыря [Электронный ресурс] / О.В. Галимов, В.О. Ханов, Т.Р. Файзуллин, А.Е. Ронжин // Клиническая и экспериментальная хирургия : электронный научно-практический журнал. – 2012. – 9 января. – Режим доступа: www.jecs.ru.
3. Single-incision vs three-incision laparoscopic cholecystectomy for complicated and uncomplicated acute cholecystitis / S.H. Chuang, P.H. Chen, C.M. Chang, C.S. Lin // World J. Gastroenterol. – 2013. – Vol. 19(43). – P. 7743–7750.
4. Single-port-access (SPA) cholecystectomy: a multi-institutional report of the first 297 cases / P.G. Curcillo, A.S. Wu, E.R. Podolsky et al. // Surg Endosc. – 2010. – Vol. 24. – №8. – P. 1854–1860.
5. Geng L. Single incision versus conventional laparoscopic cholecystectomy outcomes: a meta-analysis of randomized controlled trials / L. Geng, C. Sun, J. Bai // PLoS One. – 2013. – Vol. 2. – №8(10). – e76530.
6. Single-incision versus conventional laparoscopic cholecystectomy in patients with uncomplicated gallbladder disease: a meta-analysis / L. Hao, M. Liu, H. Zhu, Z. Li // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. – 2012. – Vol. 22(6). – P. 487–497.
7. Laparoendoscopic single site cholecystectomy: the first 100 patients / J.M. Hernandez, C.A. Morton, S. Ross et al. // Am. Surg. – 2009. – Vol. 75(8). – P. 681–685.
8. Single-incision laparoscopic cholecystectomy: single institution experience and literature review / Y. Hirano, T. Watanabe, T. Uchida et al. // World J Gastroenterol. – 2010. – Vol. 16. – №2. – P. 270–274.
9. Podolsky E.R. 2nd. Single port access (SPA) surgery-a 24-month experience / E.R. Podolsky, P.G. Curcillo 2nd. // J Gastrointest Surg. – 2010. – Vol. 14. – №5. – P. 759–767.
10. Prasad A. Single incision laparoscopic surgery / A. Prasad // World J. Gastroenterol. – 2010. – Vol. 16. – №21. – P. 2705–2706.

References

1. Babij, A. N. (2008) Organosokhranyayushchie operacii u bol'nykh zhelchnokamennoj boleznju [Conserving surgery in patients with cholelithiasis]. *Prakticheskaya medicina*, 14(6), 99–103. [in Russian].
2. Galimov, O. V., Khanov, V. O., Fajzullin, T. R., & Ronzhin, A. E. (2012) Laparoskopicheskaya kholeciste'ktomiya po metodike «edinogo dostupa» s primeneniem ustrojstva dlya fiksacii zhelchnogo puzyrya [Laparoscopic cholecystectomy the procedure “single access” with the use of the device for fixing the gallbladder]. *Klinicheskaya i e'ksperimental'naya khirurgiya*. Retrieved from www.jecs.ru.
3. Chuang, S. H., Chen, P. H., Chang, C. M., & Lin, C. S. (2013) Single-incision vs three-incision laparoscopic cholecystectomy for complicated and uncomplicated acute cholecystitis. *World J. Gastroenterol*, 19(43), 7743–7750. doi: 10.3748/wjg.v19.i43.7743.
4. Curcillo (2nd), P. G., Wu, A. S., Podolsky, E. R., Graybeal, C., Katkhouda, N., Saenz, A., et al. (2010) Single-port-access (SPA) cholecystectomy: a multi-institutional report of the first 297 cases. *Surg Endosc*, 24(8), 1854–1860. doi: 10.1007/s00464-009-0856-x.
5. Geng, L., Sun, C., & Bai, J. (2013) Single incision versus conventional laparoscopic cholecystectomy outcomes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One.*, 2, 8(10), e76530. doi: 10.1371/journal.pone.0076530. eCollection 2013.
6. Hao, L., Liu, M., Zhu, H., & Li, Z. (2012) Single-incision versus conventional laparoscopic cholecystectomy in patients with uncomplicated gallbladder disease: a meta-analysis. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech*, 22(6), 487–497. doi: 10.1097/SLE.0b013e3182685d0a.
7. Hernandez, J. M., Morton, C. A., Ross, S., Albrink, M., & Rosemurgy, A. S. (2009) Laparoendoscopic single site cholecystectomy: the first 100 patients. *Am. Surg*, 75(8), 681–685.
8. Hirano, Y., Watanabe, T., Uchida, T., Yoshida, S., Tawarayama, K., Kato, H., & Hosokawa, O. (2010) Single-incision laparoscopic cholecystectomy: single institution experience and literature



- review. *World J Gastroenterol.*, 16(2), 270–274. 14(5), 759–767. doi: 10.1007/s11605-009-1081-6.
9. Podolsky, E. R., Curcillo (2nd), P. G. (2010) Single port access (SPA) surgery-a 24-month experience. *J Gastrointest Surg.*, 14(5), 759–767. doi: 10.1007/s11605-009-1081-6.
10. Prasad, A. (2010) Single incision laparoscopic surgery. *World J Gastroenterol*, 16(21), 2705–2706.

Сведения об авторах:

Клименко В. Н., д. мед. н., профессор, зав. каф. факультетской хирургии, Запорожский государственный медицинский университет, E-mail: vnklimenko@mail.ru.

Сиволап Д. В., аспирант каф. факультетской хирургии, Запорожский государственный медицинский университет.

Кравченко Б. С., магистрант каф. факультетской хирургии, Запорожский государственный медицинский университет.

Відомості про авторів:

Клименко В. М., д. мед. н., професор, зав. каф. факультетської хірургії, Запорізький державний медичний університет, E-mail: vnklimenko@mail.ru.

Сиволап Д. В., аспірант каф. факультетської хірургії, Запорізький державний медичний університет.

Кравченко Б. С., магістрант каф. факультетської хірургії, Запорізький державний медичний університет.

Information about authors:

Klymenko V. N., PhD, MD, DSci, Professor, Head of the Department of Faculty Surgery, Zaporizhzhia State Medical University, E-mail: vnklimenko@mail.ru.

Syvolap D. V., postgraduate student at the of the Department of Faculty Surgery, Zaporizhzhia State Medical University.

Kravchenko B. S., postgraduate student at the Department of Faculty Surgery, Zaporizhzhia State Medical University.

Поступила в редакцию 20.08.2015 г.