

Профилактика инфекции области хирургического вмешательства при лапароскопической холецистэктомии

В. В. Крыжевский¹, Н. А. Мендель², А. П. Бродская¹, Ю. В. Павлович^{1,2}

¹Национальная медицинская академия последилового образования имени П. Л. Шупика, г. Киев,

²Медицинский центр «Обериг», г. Киев

Prophylaxis of infection in region of the surgical intervention performance in laparoscopic cholecystectomy

V. V. Kryzhevskii¹, N. A. Mendel², A. P. Brodskaya¹, Yu. V. Pavlovych^{1,2}

¹Shupyk Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv,

²Medical Centre «Oberig», Kyiv

Реферат

Цель. Оценить эффективность способа профилактики инфекции области хирургического вмешательства при лапароскопической холецистэктомии с помощью одновременного использования контейнера для извлечения препарата и двухкольцевого раневого протектора. Частота инфекции области хирургического вмешательства при лапароскопической холецистэктомии составляет от 2,4 до 9,6% по данным литературы.

Материалы и методы. Работа основана на опыте выполнения 759 лапароскопических холецистэктомий за период с 2015 по 2018 г. Операций со вторым классом микробной контаминации ран было 679, с третьим – 17, с четвертым – 63. У 21 пациента применена конверсия в лапаротомию. Пациенты с третьим и четвертым классами микробной контаминации ран были разделены на две группы: 1-я – 61 пациент, у которого использовали для удаления препарата контейнер, и 2-я – 19 пациентов, у которых для удаления препарата использовали способ сочетанного применения контейнера и раневого протектора.

Результаты. Инфекция области хирургического вмешательства при лапароскопической холецистэктомии выявлена у 41 (5,40%) из 759 пациентов. При хирургических вмешательствах, относящихся ко второму классу микробной контаминации, частота инфекции области хирургического вмешательства составила 2,5%, третьему классу – 11,76%, четвертому классу – 34,92%. Конверсия при лапароскопической холецистэктомии сопровождалась высокой частотой раневой инфекции – 38,09%.

Выводы. Использование способа сочетанного применения контейнера для извлечения препарата и двухкольцевого раневого протектора при третьем и четвертом классах ран при лапароскопической холецистэктомии позволило снизить частоту инфекции области хирургического вмешательства с 37,70% до 5,26%.

Ключевые слова: лапароскопическая холецистэктомия; инфекция области хирургического вмешательства; раневой протектор.

Abstract

Objective. To estimate the efficacy of prophylactic method for regional infection while performance of laparoscopic cholecystectomy, using simultaneous application of container for removal of the specimen and a two-ring wound protector of the wound. In accordance to the literature data, the infection rate in laparoscopic cholecystectomy conduction constitutes 2.4 – 9.6%.

Materials and methods. The work was based on experience of performance of 759 laparoscopic cholecystectomies during the period of 2015 – 2018 yrs. There were performed 679 operations with the second class of microbial contamination, 17 – with the third one and 6 – with the fourth. In 21 patients the conversion into laparotomy was applied. The patients with third and fourth classes of microbial contamination of wounds were divided into two groups: the first – 61 patients, in whom a container was used for the specimen removal, and the second – 19 patients, in whom the method of combined application of container and the wound protector was applied for removal of the specimen.

Results. Infection of region of the surgical intervention performance in laparoscopic cholecystectomy was revealed in 41 (5.40%) of 759 patients. In surgical interventions, referring to second class of microbial contamination, the infection rate in the surgical intervention region have constituted 2.5%, while referring to the third class – 11.76%, and the fourth class – 34.92%. Conversion in laparoscopic cholecystectomy is accompanied with high rate of the wound infection – 38.09%.

Conclusion. Application of the method of combined usage of container for removal of preparation and a two-ring protector of the wound in the third and the fourth classes of the wounds while performance of laparoscopic cholecystectomy have permitted to lower the infection rate in region of the surgical intervention performance from 37.70 to 5.26%.

Keywords: laparoscopic cholecystectomy; infection of region of surgical intervention; the wound protector.

Лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) является одной из наиболее часто выполняемых в мире хирургических операций. Однако частота возникающей при ее выполнении инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ) составляет от 2,4 до 9,6% независимо от про-

водимых профилактических мер, в том числе использования мешка для извлечения препарата, что приводит к существенной нагрузке на систему здравоохранения [1 – 3].

Один из основных путей профилактики ИОХВ – предотвращение попадания микроорганизмов в рану. Стан-

дартные мероприятия, такие как соблюдение правил асептики, антимикробная профилактика, в большинстве направлены на предотвращение попадания инфекции в рану извне. При «чистых» операциях (первый класс микробной контаминации) [4, 5] инфицирование раны возможно только извне, а не изнутри, что и обуславливает высокую эффективность используемых мер. Однако ЛХЭ, даже плановая, относится минимально ко второму классу ран («условно чистые»). Поэтому при ранах второго класса используют дополнительные меры: закрывают края раны, не допуская попадания желчи в рану при извлечении желчного пузыря (ЖП), вводят пересеченный пузырный проток в троакар или извлекают препарат в контейнере [1 – 3].

Если раны относятся к третьему классу микробной контаминации («контаминированные»), то при наличии инфицирования брюшной полости (интраоперационная перфорация ЖП, некроз ЖП без перитонита) [6] простое помещение ЖП в контейнер не приводит к изоляции его от краев раны, так как контейнер в брюшной полости инфицируется также и снаружи и при извлечении его из брюшной полости через троакарную или расширенную рану возможно инфицирование раны от внешних стенок контейнера.

При операциях четвертого класса микробной контаминации («грязные или инфицированные»), когда имеются гнойное воспаление ЖП, эмпиема с интраоперационной пункцией ЖП, перивезикальные абсцессы, перитонит, чаще всего рана в брюшной стенке не является инфицированной непосредственно после входа в брюшную полость, так как инфекция чаще всего локализована в правом подреберье. Здесь ситуация во многом аналогична ситуации с операциями третьего класса микробной контаминации, так как помещение контейнера в контаминированную среду вызывает его инфицирование и с внешней стороны.

В то же время существуют способы защиты краев раны с помощью двухкольцевых раневых протекторов, которые состоят из двух эластичных колец, соединенных между собой герметичной пластиковой мембраной. Одно из этих колец вводят через рану в брюшную полость, другое остается снаружи, они растягивают мембрану, которая защищает края раны.

Недостатком этого способа является то, что при удалении ЖП с поврежденной стенкой без контейнера возможно выпадение желчных камней и попадание патологического содержимого в брюшную полость, что приводит к развитию осложнений. Поэтому мы решили объединить эти два способа и оценить эффективность предложенной методики.

Цель исследования: оценить эффективность разработанного способа профилактики ИОХВ при ЛХЭ с помощью одновременного использования контейнера для извлечения препарата и двухкольцевого раневого протектора.

Материалы и методы исследования

Работа основана на опыте выполнения 759 холецистэктомий в 2015 – 2018 гг. на клинических базах кафедры

общей и неотложной хирургии Национальной медицинской академии последипломного образования имени П. Л. Шупика (Киевская городская клиническая больница № 6 и Медицинский центр «Обериг»). Из 759 пациентов острый холецистит был у 381, хронический калькулезный холецистит – у 378.

Операции с хирургическими ранами четвертого класса микробной контаминации [4, 5] были выполнены у 63 пациентов. Из них у 13 больных был острый гангренозно–перфоративный холецистит, у 27 – острый гангренозный холецистит с местным перитонитом и перивезикальными абсцессами и у 23 – эмпиемы ЖП.

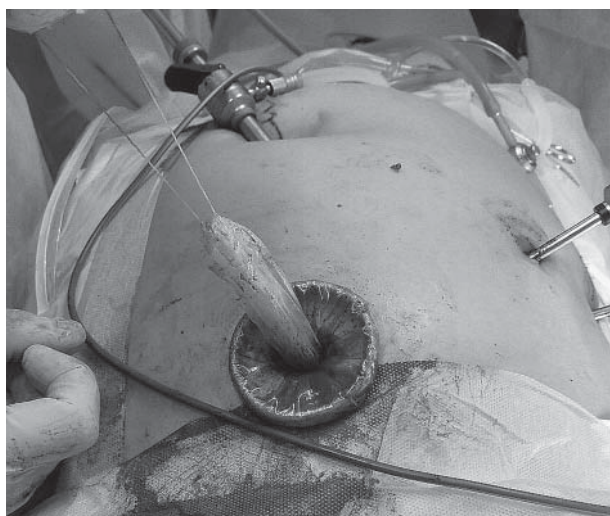
К операциям с хирургическими ранами третьего класса микробной контаминации отнесли операции, при выполнении которых возникла интраоперационная перфорация ЖП с вытеканием желчи в брюшную полость и выпадением конкрементов из просвета пузыря. Оценить истинную частоту перфорации ЖП достаточно сложно, потому что не все хирурги отмечали это в протоколах операции, однако при анализе последних 80 последовательно выполненных операций было выявлено 17 перфораций, что составило 21,25%. Достоверно оценить частоту интраоперационных перфораций при выполнении предыдущих операций было невозможно, поэтому все остальные операции (679) были отнесены к операциям с хирургическими ранами второго класса микробной контаминации. У 21 пациента выполнены конверсии в лапаротомию (подреберную – у 7 и срединную – у 14). Конверсии выполнены у 8 пациентов с ранами четвертого класса.

Всем пациентам проводили предоперационную антибиотикопрофилактику цефуроксимом 1,5 г внутривенно (166 пациентов) или цефтриаксоном 2 г внутривенно (593 пациента). При извлечении ЖП у пациентов с хроническим холециститом и у пациентов с полипами ЖП контейнер не использовали. При остром холецистите или при интраоперационной перфорации ЖП использовали стерильные одноразовые контейнеры. На троакарную рану после извлечения препарата выполняли аппликацию марлевой салфетки с 10% раствором повидон–йода на 1 мин.

Состояние ран оценивали при снятии швов на 7 – 9–е сутки при амбулаторном визите пациента или при нахождении пациентов в стационаре.

При возникновении раневой инфекции проводили бактериологическое исследование, края раны разводили и проводили лечение до вторичного заживления раны или наложения вторичных швов. У большинства больных при возникновении раневой инфекции в троакарных ранах системной антибиотикотерапии не проводили. При возникновении ИОХВ у пациентов после конверсии назначали системную антибактериальную терапию препаратами широкого спектра действия (защищенные аминопенициллины, фторхинолоны).

Пациенты с ранами третьего и четвертого класса микробной контаминации были разделены на две группы: 1–я – пациенты, у которых использовали удаление препа-



Способ сочетанного применения контейнера и двухкольцевого раневого протектора (Пат. Украины на полезную модель № 136045).

рата стандартно с помощью контейнера, и 2-я – пациенты, у которых использовали предложенный нами способ сочетанного применения контейнера и раневого протектора (Пат. Украины на полезную модель № 136045) [7].

Способ выполняли следующим образом. После выполнения ЛХЭ у пациентов с ранами третьего и четвертого классов микробной контаминации через троакар в брюшную полость вводили стерильный пластиковый контейнер, в который помещали удаленный ЖП. Троакарную рану, через которую планировалось удаление органа из брюшной полости, расширяли соответственно размеру ЖП с конкрементами, удаляли троакар и в рану вводили двухкольцевой раневой протектор. Через протектор вводили зажим, им захватывали контейнер и путем тракции удаляли его из брюшной полости (см. рисунок). Использовали раневые протекторы Surgisleve (Medtronic, США).

Во 2-ю группу вошли 19 пациентов: у 10 были раны третьего класса микробной контаминации, у 9 – четвертого класса.

Результаты

Анализ полученных результатов представлен в таблице.

Поверхностную ИОХВ зарегистрировано у 41 (5,40%) пациента. При бактериологическом исследовании у 6

(14,63%) пациентов были выделены микробные ассоциации, у остальных 35 (85,37%) пациентов – монокультуры. Выделены следующие микроорганизмы: E. coli чаще всего – 21 пациент, а также S. aureus, S. epidermidis, Proteus vulgaris, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter, Enterobacter.

У пациентов с «условно чистыми» ранами (второй класс) частота ИОХВ составила 2,50% (17 пациентов). Однако в этой группе у 14 больных были выполнены конверсии и у 4 (28,57%) из них возникла ИОХВ, тогда как частота ИОХВ у пациентов с троакарными ранами составила 1,91% (13 больных).

У 17 больных возникла интраоперационная перфорация ЖП (третий класс хирургических ран), ИОХВ развилась у 2 (11,76%) из них, причем у обоих этих пациентов не использовался раневой протектор. У одной пациентки операция также сопровождалась массивным выходом конкрементов из просвета ЖП в брюшную полость. Следовательно, частота ИОХВ при этом классе ран без использования протектора составила 28,57%, тогда как при использовании протектора раневых осложнений не наблюдали.

У пациентов с инфицированными ранами (четвертый класс) частота ИОХВ составила 34,92% (22 пациента). У 8 пациентов этой группы была выполнена конверсия, и у 4 (50%) возникли раневые осложнения. У пациентов с троакарными ранами частота ИОХВ составила 28,57% – 17 (36,95%) больных в 1-й группе и 1 (11,11%) – во 2-й.

Следовательно, наибольший риск раневой инфекции при ЛХЭ несет в себе конверсия – 38,09% (8 из 21 пациента).

Использование предложенного способа у пациентов с третьим и четвертым классами ран при ЛХЭ позволило снизить частоту ИОХВ с 37,70 до 5,26%.

Обсуждение

Хотя хирурги постепенно уделяют больше внимания контролю за операционным загрязнением раны во время хирургических процедур, ИОХВ по-прежнему является частым послеоперационным осложнением, ставящим под угрозу безопасность пациентов и увеличивая затраты на медицинское обслуживание [4].

Несмотря на то, что внедрение лапароскопии снизило вероятность ИОХВ, однако слабым местом является возможное инфицирование раны при извлечении удаленного ЖП из брюшной полости.

Частота ИОХВ при ЛХЭ

Класс ран	Группы больных						Итого		
	1-я			2-я			число больных	ИОХВ	%
	число больных	ИОХВ	%	число больных	ИОХВ	%			
Третий	7	2	28,57	10	–	–	17	2	11,76
Четвертый	54	21	38,89	9	1	11,11	63	22	34,92
Всего ...	61	23	37,70	19	1	5,26	80	24	30,00
Без конверсий									
Второй	665	13	1,95	–	–	–	665	13	1,95
Третий	7	2	28,57	10	–	–	17	2	11,76
Четвертый	46	17	36,96	9	1	11,11	63	18	28,57
Всего ...	718	32	4,46	19	1	5,26	745	33	4,43

Известны способы удаления инфицированного органа из брюшной полости при лапароскопических операциях в пластиковом контейнере через увеличенную троакарную рану [1 – 3]. Недостатком этого способа является то, что существует возможность инфицирования краев раны со стенок контейнера, который контактирует с инфекционным содержимым в брюшной полости не только с внутренней, но и с внешней стороны, что приводит к развитию раневой инфекции в послеоперационном периоде.

В то же время существуют способы защиты краев раны с помощью двухкольцевых раневых протекторов, которые состоят из двух эластичных колец, соединенных между собой герметичной пластиковой мембраной. Одно из этих колец вводят через рану в брюшную полость, другое остается снаружи, они растягивают мембрану, которая защищает края раны. Недостатком этих способов является то, что при удалении инфицированного органа в случае повреждения его стенки возможно попадание патологического содержимого в брюшную полость, что приводит к развитию инфекционных внутрибрюшных осложнений. Возможно, это и объясняет результаты сходного числа ИОХВ при использовании контейнеров для удаления ЖП и удаления препарата без контейнера [1 – 3].

Нами была поставлена задача создания такого способа профилактики инфицирования троакарных ран при лапароскопических операциях, который за счет исключения контакта стенок контейнера со стенками раны обеспечивал бы профилактику инфицирования раны и развития ИОХВ [7]. Способ был апробирован при лечении 19 пациентов. Нам удалось снизить частоту ИОХВ у пациентов с вторым и третьим классами ран при ЛХЭ с 37,70 до 5,26%.

Важным результатом исследования стала также высокая частота ИОХВ при конверсии в лапаротомный доступ (38,09%). Мы объясняем это тем, что при конверсии, выполняемой в условиях интраоперационного стресса, при развитии осложнений часто нарушаются принципы защиты краев ран, а также увеличиваются время и травматичность операции.

При предыдущем исследовании частоты осложнений при холецистэктомии, опубликованном в 2014 г., на базах клиники частота ИОХВ составила 8,4%, что побудило к совершенствованию организационных мероприятий и технических приемов профилактики раневых осложнений [8]. Этот подход привел к снижению частоты ИОХВ до 5,40%, что в целом соответствует современным литературным данным [1 – 4]. Несмотря на небольшую исследованную группу, предлагаемый способ профилактики ИОХВ является перспективным и может быть рекомендован для клинического применения и дальнейшего научного изучения в рандомизированных исследованиях.

Выводы

1. Частота ИОХВ при выполнении ЛХЭ составила 5,40% (41 пациент из 759).
2. При хирургических вмешательствах, относящихся ко второму классу микробной контаминации («условно чи-

стые»), частота ИОХВ составила 2,50%, третьему классу (контаминированные) – 11,76%, четвертому классу – 34,92%.

3. Конверсия при ЛХЭ сопровождается высокой частотой раневой инфекции – 38,09%.

4. Предложенный способ совместного использования контейнера для извлечения препарата и двухкольцевого раневого протектора при третьем и четвертом классах ран при ЛХЭ позволили снизить частоту ИОХВ с 37,70 до 5,26%.

Подтверждение

Финансирование. Статья подготовлена на основе результатов научно-исследовательской работы «Диагностика та лікування хворих з загальною та невідкладною хірургічною патологією з застосуванням інноваційних технологій». Финансирование за счет госбюджета.

Информация о вкладе авторов. Крыжевский В. В. – концепция и дизайн исследования, редактирование; Мендель Н. А. – концепция и дизайн исследования, написание текста; Бродская А. П., Павлович Ю. В. – набор материала, анализ данных, редактирование.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Согласие на публикацию. Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи. Все авторы дали согласие на публикацию этой рукописи.

References

1. Comajuncosas J, Hermoso J, Jimeno J, Gris P, Orbeal R, Cruz A, et al. Effect of bag extraction to prevent wound infection on umbilical port site wound on elective laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomised clinical trial. *Surg Endosc.* 2017;31(1):249–54. doi: 10.1007/s00464-016-4965-z.
2. La Regina D, Mongelli F, Cafarotti S, Saporito A, Ceppi M, Di Giuseppe M, et al. Use of retrieval bag in the prevention of wound infection in elective laparoscopic cholecystectomy: is it evidence-based? A meta-analysis. *BMC Surg.* 2018;18(1):102. doi: 10.1186/s12893-018-0442-z.
3. Majid MH, Meshkat B, Kohar H, El Masry S. Specimen retrieval during elective laparoscopic cholecystectomy: is it safe not to use a retrieval bag? *BMC Surg.* 2016;16(1):64. doi: 10.1186/s12893-016-0181-y.
4. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018. 185 p. Available from: <https://www.who.int/infection-prevention/publications/ssi-prevention-guidelines/en/>. ISBN 978-92-4-155047-5.
5. Briko NI, Bozhkova SA, Brusina EB, Zhedaeva MV, Zubareva NA, Zueva LP, et al. Profilaktika infektsiy oblasti hirurgicheskogo vmeshatelstva. *Klinicheskie rekomendatsii. Nizhny Novgorod: Remedium Privolzhhe;* 2018. 72 s. ISBN 978-5-906125-53-8. [In Russian].
6. Zinn JL. Surgical wound classification: communication is needed for accuracy. *AORN J.* 2012;95(2):274–8. doi: 10.1016/j.aorn.2011.10.013.
7. Kryzhevskiy VV, Mendel MA, Pavlovych YuV, Brodska AP, vynakhidnyky; Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, patentovlasnyk. Sposib profilaktyky infikuvannia troakarnoi rany pry laparoskopichnykh operatsiakh. Patent Ukrainy 136045. 2019 Lyp 7. [In Ukrainian].
8. Bilyayeva OO, Korzhuk N P, Myronov OM, Yemets VV, Miroshnychenko AP, Bilyayev VV. Cholelithiasis: complications and rehabilitation. *Klin khir.* 2014;(11):32–43. PMID: 25675740. [In Ukrainian].

Найшла 02.02.2020