

Прогностический анализ результатов отсроченной лапароскопической холецистэктомии при воспалительных изменениях желчного пузыря

Чан Ючун^{1, 2, 3}

¹ Хирургическое отделение клинической больницы Государственного университета Чэнгун; 70428; г Тайнань, ул. Шенли, 138; Китайская республика Тайвань / Department of Surgery, National Cheng Kung University Hospital, College of Medicine, National Cheng Kung University, 138 Sheng-Li Road, Tainan 70428, Taiwan

² Хирургическое отделение клинической больницы Медицинского университета Чуншань, г. Тайчжун 40201; ул. Чжень-кво, 110, корпус 1; Китайская республика Тайвань / Department of Surgery, Chung Shan Medical University Hospital, College of Medicine, Chung Shan Medical University. 110, Sec. 1, Chien-Kuo N. Road, Taichung 40201, Taiwan

³ Хирургическое отделение больницы Медицинской ассоциации города Масуда; г. Масуда, ул. Тодатё, 1917/2; префектура Симане 699-3676; Япония / Department of Surgery, Masuda Medical Association Hospital, 1917-2, Toodacho, Masuda, Shimane 699-3676, Japan

Актуальность. Принято считать, что оптимальной лечебной тактикой для тяжелых и ослабленных пациентов с острым холециститом является двухэтапное хирургическое лечение: 1) чрескожная холецистостомия; 2) отсроченная лапароскопическая холецистэктомия. В доступной литературе отсутствуют унифицированные критерии оценки воспалительных изменений желчного пузыря, что препятствует объективному подходу к поиску оптимальных сроков радикального хирургического лечения и обсуждению целесообразности двухэтапной тактики.

Цель. Разработка шкалы воспалительных изменений желчного пузыря и окружающих органов и тканей для прогнозирования результатов отсроченной холецистэктомии.

Методы. Воспалительные изменения желчного пузыря у пациентов во время 260 лапароскопических холецистэктомий были разделены на степени тяжести (I–VI). Предложена шкала для прогнозирования наиболее вероятных результатов отсроченной лапароскопической холецистэктомии (ОЛХ).

Результаты. Совпадение рассчитанного прогноза и реальных интраоперационных находок для степени I–III (воспалительные изменения ограничены желчным пузырем) составило: для степени I – 23,7; 2,5; 73,0 и 1,4%; для степени II – 14,3; 57,1; 14,3%; для степени III – 14,3; 7,7; 53,8; 7,7 и 30,8%. Для степени IV (инфильтрация зоны треугольника Кало от незначительной до умеренной) были получены значения 11,5; 9,6; 30,8 и 50%. Для степени V (выраженные воспалительные изменения в зоне треугольника Кало) и VI (выраженные воспалительные изменения околопузырных тканей, распространяющиеся на печеночно-двенадцатиперстную связку): 0, 0, 0 и 100%. Все 3 наблюдения повреждения общего желчного протока были отнесены к категории “ОЛХ приведет к негативным последствиям”.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют против тактики выполнения ОЛХ при остром холецистите. При “простом” желчном пузыре (степени I–IV) срочная лапароскопическая холецистэктомия может быть выполнена безопасно и отсроченная холецистэктомия не требуется. При “трудном” желчном пузыре (степени V–VI) ОЛХ обычно не сопровождается положительным результатом.

Ключевые слова: лапароскопическая холецистэктомия, холецистит, желчнокаменная болезнь, классификация воспалительных изменений желчного пузыря, травма общего желчного протока, отсроченная лапароскопическая холецистэктомия.

A Predictive Outcome Analysis of Interval Cholecystectomy Based on Gall Bladder Inflammation Status during Immediate Laparoscopic Cholecystectomy

Yu-Chung Chang^{1, 2, 3}

¹ Department of Surgery, National Cheng Kung University Hospital, College of Medicine, National Cheng Kung University, 138 Sheng-Li Road, Tainan 70428, Taiwan

² Department of Surgery, Chung Shan Medical University Hospital, College of Medicine, Chung Shan Medical University. 110, Sec. 1, Chien-Kuo N. Road, Taichung 40201, Taiwan

³ Department of Surgery, Masuda Medical Association Hospital, 1917-2, Toodacho, Masuda, Shimane 699-3676, Japan

Objective. For unsafe (seriously ill or debilitated) and severe cholecystitis patients, percutaneous cholecystostomy with scheduled interval cholecystectomy (IC) has been advocated; however, because of lacking an inflammation grading system none of the published data comparing changes of inflammation status is available.

Background. Using a self-designed gallbladder (GB) inflammation grading system, the author tried to predict outcomes of IC and reappraise whether delayed IC is justified.

Methods. The intraoperative inflammation of 260 consecutive laparoscopic cholecystectomy (LC) patients with symptomatic GB stone diseases was graded (I–VI). Based on grading criteria, predicted outcomes were categorized as “improve”, “unpredictable”, “no change”, and “worsen”.

Results. Predictive results of these four categories for Grades I–III (inflammation limited to GB) were 23.7, 2.5, 73.0, and 1.4%; 14.3, 57.1, 14.3, and 14.3%; 7.7, 53.8, 7.7, and 30.8% respectively. For Grade IV (mild to moderate inflammation of Calot’s triangle) they were 11.5, 9.6, 30.8, and 50.0%. For Grades V (severe inflammation of Calot’s triangle) and VI (severe inflammation involving the hepatoduodenal ligament) they were 0, 0, 0, and 100%. All 3 common bile duct injuries were in the “worsen” category.

Conclusion. Our findings do not favor IC. For simple GB (Grades I–IV), immediate LC can be done safely and IC is unnecessary. For difficult GB (Grade V–VI), IC brings no improvement. Interval waiting to downgrade the inflammation seems impractical, especially for difficult GB. Our inflammation grading system can provide actual inflammation data during cholecystostomy and IC for judging the justification of the delayed IC policy.

Key words: laparoscopic cholecystectomy, cholecystitis, GB stone, GB inflammation grading, CBD injury, interval cholecystectomy.

● Введение

Опубликованные данные, включая ретро- [1] и проспективные [2–4], а также метаанализы [5, 6], свидетельствуют о том, что результаты ранней (РЛХ) и отсроченной лапароскопической холецистэктомии (ОЛХ) при хирургическом лечении острого холецистита (ОХ) вполне сопоставимы по безопасности и эффективности. Не удалось найти данных и о достоверных различиях по частоте конверсий и серьезных осложнений. Учитывая то, что при выполнении РЛХ значительно уменьшаются продолжительность госпитализации [1–6] и риск повторной госпитализации вследствие рецидива ОХ, ранняя радикальная операция выглядит предпочтительнее и с точки зрения экономики здравоохранения [5].

Тем не менее, вне зависимости от того, толерантен или нет пациент к срочной операции, в нашей стране именно ОЛХ остается наиболее частым тактическим решением при лечении ОХ. При этом ОЛХ рекомендуется выполнять либо после первоначальной антибактериальной терапии, призванной подавить воспалительный процесс [1–4, 7–8], либо в качестве второго этапа хирургического лечения после выполнения чрескожной холецистостомии (ЧХС), если антибактериальная терапия оказалась неспособной “заглушить” воспалительный процесс в желчном пузыре (ЖП) [1, 7]. ОЛХ рекомендуется выполнять в сроки 6–8 нед [9]

Introduction

Because of better surgical outcomes of laparoscopic cholecystectomy (LC), the debate about early versus delayed interval LC for symptomatic gallbladder (GB) inflammation is becoming much clearer in retrospective [1] and prospective studies [2–4] and in meta-analyses [5, 6], which suggest that the safety and efficacy of early and delayed-interval LC for acute cholecystitis are comparable. There is no major complication, no significant difference in conversion, but early LC significantly reduces the total length of hospital stays [1–6] and the risk of readmission attributable to recurrent acute cholecystitis; it is, therefore, a more cost-effective approach [5].

Interval LC is still a common strategy as a subsequent procedure for acute cholecystitis after initial treatment with antibiotics to cool down the inflammation [1–4, 7, 8], or after percutaneous transhepatic gallbladder drainage (PTGBD) when antibiotic “cool down” treatment fails [1, 7], no matter whether the patient is fit or unfit for the immediate surgery. Usually, however, interval LC (6–8 weeks [9] or 3–6 months [10]) is fa-

Чан Ючун – д.м.н., профессор. Хирургическое отделение клинической больницы Государственного университета Чэнгун, Китай. Хирургическое отделение клинической больницы Медицинского университета Чуншань, г. Тайчжун, Китай. Хирургическое отделение больницы Медицинской ассоциации города Масуда, Япония.

Для корреспонденции: Dr. Yu-Chung Chang, Department of Surgery, Masuda Medical Association Hospital, 1917-2, Toodacho, Masuda, Shimane 699-3676. Japan. Phone: +81-856-22-3611, ext. 263; Fax: +81-856-22-0407. E-mail: changmdphd@yahoo.com

Yu-Chung Chang – MD, PhD. Department of Surgery, National Cheng Kung University Hospital, College of Medicine, National Cheng Kung University, Taiwan, China. Department of Surgery, Chung Shan Medical University Hospital, College of Medicine, Chung Shan Medical University, Taiwan, China. Department of Surgery, Masuda Medical Association Hospital, Japan.

For correspondence: Dr. Yu-Chung Chang – Department of Surgery, Masuda Medical Association Hospital, 1917-2, Toodacho, Masuda, Shimane 699-3676 Japan. Phone: +81-856-22-3611, ext. 263; Fax: +81-856-22-0407. E-mail: changmdphd@yahoo.com

или 3–6 мес [10] от начала заболевания. И все же, по-видимому, ОЛХ оказывает положительный эффект и бывает относительно простой [9] отнюдь не всегда, а только в особых ситуациях, например, у пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями [9–12], при технически трудной РЛХ [8, 9] или после ЧХС [8, 10–12]. ОЛХ сопровождается летальностью не только при осложнениях гангренозного холецистита, но и после выполнения ЧХС [11]. В то же время большинство исследователей, пропагандирующих ОЛХ, не приводят детальных сведений о степени и характере воспалительных изменений, с которыми они встретились во время этой операции, и результаты ОЛХ до сих пор остаются недостаточно освещенными.

В 1986 г. во время отсроченной открытой холецистэктомии автор впервые столкнулась с ятрогенным ранением общего желчного протока (ОЖП) в рубцовом воспалительном процессе. Рубцовые изменения сформировались после ЧХС и проведения консервативной терапии по поводу острого холецистита. Эта травма позволила автору отчетливо понять, что в ходе отсроченной, особенно лапароскопической, холецистэктомии хирург не всегда может избежать рубцового процесса даже после выполнения первоначальной холецистостомии. Тем не менее информация, посвященная этому обстоятельству, в соответствующих руководствах или периодической печати скудна. Настоящая статья пытается до некоторой степени устранить этот дефицит информации.

Автор встречала воспалительные изменения различной тяжести от умеренного отека и инфильтрации (составляющих для хирурга острый простой холецистит) до более тяжелых изменений в виде эмпиемы, гангрены, очаговых некрозов, рубцового перипроцесса и свищей. Тяжелый воспалительный процесс или плотные фиброзные сращения в зоне треугольника Кало (ЗТК) и печеночно-двенадцатиперстной связки (ПДС) не всегда позволяют выполнить ОЛХ безопасно и предрасполагают к травме ОЖП; эти изменения для хирурга подобны “минному полю”.

Автором предложена собственная классификация степени местных воспалительных изменений при ОХ [13] для описания интраоперационного состояния ЖП, которые записывались в протоколе операции непосредственно после выполнения лапароскопической холецистэктомии (ЛХ), чтобы уменьшить последующие неточности. Эти данные используются для анализа хронологических рамок и клинико-патологических тенденций при ОХ и для прояснения оптимальных сроков выполнения безопасной ЛХ. Автор надеется, что представленная классификация предоставляет также возможность прояснить наиболее вероятный прогноз ОЛХ при различной степени местных воспалительных изменений при ОХ.

● **Материал и методы**

Выполнено проспективное, нерандомизированное, перекрестное исследование. С февраля 1996 по 2014 г. автор выполнила 260 ЛХ пациентам с ОХ. В табл. 1

vored only under special conditions, such as unsafe (seriously ill or debilitated) patients [9–12], unsafe (difficult operative condition) LC [8, 9], or PTGBD [8, 10–12], and the subsequent LC was reported to be straightforward [9]. Sometimes, emergent LC after PTGBD- or necrotic cholecystitis-related mortality might occur [11]. Most studies that propose interval LC have not reported in sufficient detail about the inflammatory consequences during the subsequent LC. The critical consequences of the interval LC strategy are still not well reported.

During an interval open cholecystectomy in 1986, the author first encountered an iatrogenic common bile duct (CBD) injury caused by a cicatrix that had formed around the CBD and GB after an initial cholecystostomy. This injury drove home the ensuing danger of cicatrix formation after the cholecystostomy with a delayed interval cholecystectomy (IC), especially LC. However, information in textbooks or published studies is scarce; the present study cautions surgeons about this danger.

Inflammation from mild edema and swelling (constituting simple acute cholecystitis) to more severe disease with empyema, gangrene, necrosis, fibrosclerosis, or fistula changes has been encountered by the author. Severe inflammation or densely fibrotic changes of Calot's triangle and the hepatoduodenal ligament (HDL) can prevent a safe LC and predispose a patient to CBD injury, which is like a land mine for both the LC surgeon and patient.

For this purpose the author has been developing a grading system [13] to record the intraoperative inflammatory status of the GB per se immediately after an LC in an effort to reduce the recording error. These data are used to clarify the chronological and clinicopathological changes of cholecystitis and to arrive at the optimal timing for a safe cholecystectomy. In addition, the author has tried to unravel the consequences of interval LC. Laparoscopic grading of the inflammation status of GBs in the current study provides the possibility, although subjective, of predicting outcomes had interval LC been adopted.

● **Materials and Methods**

This was a prospective, non-randomized, cross-sectional study. Since February 1996, the author has done 260 consecutive LCs on patients with symptomatic GB inflammation or gallstone diseases. Table 1 is revised gall bladder inflammation grading. Table 2 and Fig. 1 summary the modified GB inflamma-

Таблица 1. Классификация степени тяжести воспалительных изменений желчного пузыря и окружающих тканей при лапароскопической холецистэктомии (по Y.C. Chang)

Степень	Характеристика
I	Воспалительные изменения, утолщение стенки желчного пузыря отсутствуют или незначительны
II	Умеренные воспалительные изменения, утолщение стенки желчного пузыря
III	Выраженные воспалительные изменения, утолщение стенки желчного пузыря
IV	1) В зоне треугольника Кало обнаружены незначительные воспалительные изменения 2) Из-за сращений возникают некоторые трудности при выделении структур треугольника Кало; тем не менее структуры можно идентифицировать
V	Тяжелый воспалительный процесс или рубцевание в зоне треугольника Кало; выделить и идентифицировать его структуры очень трудно
VI	Тяжелый воспалительный процесс или рубцевание распространяются на печеночно-двенадцатиперстную связку, в том числе общий желчный проток (флегмона, некроз, фиброз тканей печеночно-двенадцатиперстной связки)

Table 1. Chang's grading of gall bladder and vicinity inflammation for laparoscopic cholecystectomy

Grade	Characteristics
I	None to slight gall bladder inflammation and wall thickening.
II	Moderate gall bladder inflammation and wall thickening.
III	Severe gall bladder inflammation and wall thickening.
IV	Mild to moderate inflammation involving Calot's triangle; Slightly to moderately difficult to separate the structures, but they are identifiable.
V	Severe inflammation involving Calot's triangle; very difficult to separate and identify structures.
VI	Severe inflammation involving the hepatoduodenal ligament or common bile duct; phlegmon, necrosis, fibrosis.

представлена степень воспалительных изменений согласно предложенной шкале. Таблица 2 и рис. 1 предоставляют детальную информацию о числе пациентов, распространенности и степени воспаления стенки ЖП (I–VI). Степени I–III указывают на воспалительный процесс, ограниченный ЖП; степень IV соответствует незначительным или умеренным воспалительным или рубцовым изменениям в ЗТК. У пациентов с I–IV степенью ЛХ может быть безопасной, не требует конверсии; такие ситуации называем “простой желчный пузырь”.

Нередко встречались тяжелые воспалительные изменения, такие как околопузырная флегмона, некроз, рубцовые процессы в ЗТК, ПДС и прилежащих органах (табл. 3). Степени V и VI указывают именно на такие тяжелые воспалительные или рубцовые изменения в ЗТК и ПДС соответственно, что делает выполнение ЛХ весьма затруднительным. Такие ситуации называем “трудный желчный пузырь”.

Форму холецистита классифицировали в соответствии с патологической, а не клинической картиной удаленного ЖП. Многие ситуации, клинически острые, с точки зрения патоморфолога были трактованы как хронические.

Как известно, принято считать время от начала ОХ до выполнения операции самым важным фактором, определяющим степень и распространенность воспалительных изменений; поэтому время тщательно и подробно отмечали в каждом клиническом наблюдении. По давности возникновения клинической картины ОХ было сформировано 7 групп: <3 сут; 4–7 сут; 8–10 сут; 11–14 сут; 15–21 сут; 22–28 сут и >29 сут от начала

tion grading system with detailed information about the number of patients and the level and grade (I–VI) of GB wall inflammation: grade VI was added for HDL involvement. Severe inflammation such as phlegmon, necrosis, and fibrosis around the GB, Calot's triangle, HDL, peripheral organs, and omentum was often encountered (Table 3). Grades I–III indicate inflammation limited to the GB, and grade IV indicates mild-to-moderate inflammation or fibrosis of Calot's triangle. For patients with grade I–IV inflammation, LC can be safely done without conversion and defined as simple GB. Grades V and VI indicate severe inflammation or fibrosis of Calot's triangle and the HDL, respectively, which makes LC very difficult; these are defined as “difficult GB”. Acute or chronic cholecystitis is classified according to a pathological, not clinical, diagnosis of the resected GB. Many acute symptomatic cases are pathologically proven to be chronic. The timing from acute onset to surgery (<3, 4–7, 8–10, 11–14, 15–21, 22–28, and >29 days [lapse days/lapse groups]) is assumed to be the most important determinant for these inflammatory changes and was meticulously recorded in detail from each patient (Table 4, Fig. 2, Fig. 3). These data for inflammation grading were exactly recorded and collected by the author himself to analyze the optimal timing of LC and were

Таблица 2. Подробная классификация воспалительных изменений стенки желчного пузыря (ЖП) по Y.C. Chang

Воспалительная инфильтрация стенки ЖП	Идентификация структур треугольника Кало				Печеночно-двенадцатиперстная связка (ПДС) и общий желчный проток			
	Легкая/умеренно сложная		Плохая		Флегмона (P) / Выраженный фиброз (F)/ Некроз (N)			
	Нет воспалительных изменений	воспаление (+ ~ +++)	воспаление (++++)	Инфильтрация (S)/ Фиброз (F)/ Некроз (N)				
ЖП	n	ЖП	треугольник Кало	ЖП	треугольник Кало	ЖП	ПДС	
Отсутствует или незначительная	I	123	IV-A	S (3)/F (21)	V-A	S (1)/N/F (1)	VI-A	P (2)
Умеренная	II	7	IV-B	S (6)/F (4)	V-B	S (1)/N/F	VI-B	P (3)
Выраженная	III	9	IV-C	S (9)/F	V-C	S (8)/SF (2)/F (2)	VI-C	P (6)
Некроз/гангрена	III	1	IV-D	S (4)/F	V-D	S (3)/N/F (3)	VI-D	F (1)
Эмпиема	III	2	IV-E	S (5)/F (1)	V-E	S (6)/N (2)/F (2)	VI-E	P (5)
Рубцовая деформация органа	III		IV-F	S/F	V-F	S/N/F (4)	VI-E	F (2)
							VI-F	P (6)
								P (1)/F (3)

Примечание: в скобках указано число пациентов.

Table 2. Detailed Chang's grading of gall bladder (GB) inflammation and patient number

GB wall inflammation (wall thickening)	Identifying the structure of Calot's triangle				Hepatoduodenal ligament or CBD			
	Easily/Fairly		Poorly		Phlegmon (P)/ Severe Fibrosis (F)/ Necrosis (N)			
	No Inflammation	Inflammation (+ ~ +++)	Inflammation (++)	Swelling (S)/ Fibrosis (F)/ Necrosis (N)				
GB	n	GB	Calot	GB	Calot	GB	HDL	
None to Mild	I	123	IV-A	S (3)/F (21)	V-A	S (1)/N/F (1)	VI-A	P (2)
Moderate	II	7	IV-B	S (6)/F (4)	V-B	S (1)/N/F	VI-B	P (3)
Severe	III	9	IV-C	S (9)/F	V-C	S (8)/SF (2)/F (2)	VI-C	P (6)
Necrosis/ Gangrene	III	1	IV-D	S (4)/F	V-D	S (3)/N/F (3)	VI-D	F (1)
Empyema	III	2	IV-E	S (5)/F (1)	V-E	S (6)/N (2)/F (2)	VI-E	P (5)
Contracted Fibrosis	III		IV-F	S/F	V-F	S/N/F (4)	VI-E	F (2)
							VI-F	P (6)
								P (1)/F (3)

(): Number of patients

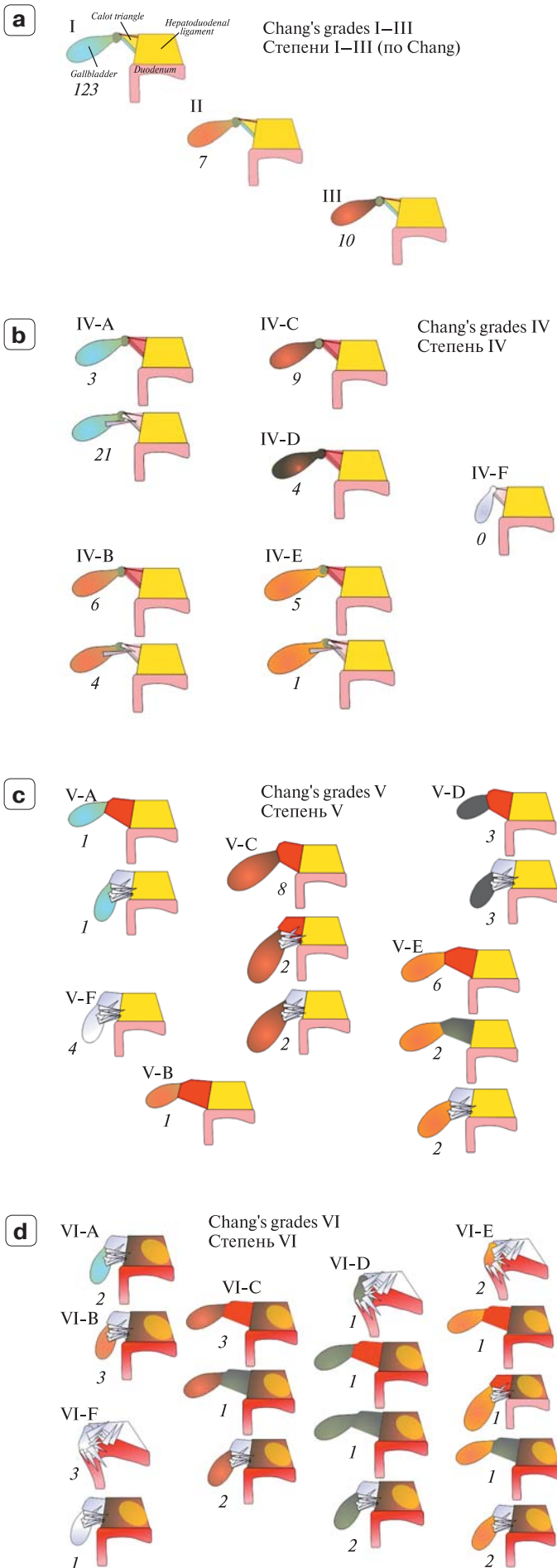


Рис. 1. Интерпретация степени патологических изменений в желчном пузыре:

а – степень I–III обозначает воспалительный процесс, ограниченный желчным пузырем;
 б – степень IV обозначает незначительные или умеренные воспалительные или рубцовые изменения ЗТК;

с – степень V обозначает тяжелые воспалительные изменения или фиброз в ЗТК;

д – степень VI обозначает распространение воспалительного или рубцового процесса на ПДС. Степени I–IV объединены под названием “простой желчный пузырь”, лапароскопическая холецистэктомия может быть безопасно выполнена без конверсии. Степени V–VI объединены под названием “трудный желчный пузырь”, лапароскопическая холецистэктомия трудна, особенно при рубцовых изменениях (белая область). Конверсия может быть неизбежной. Под каждой схемой указано число соответствующих клинических наблюдений.

Figure 1. a – Grades I–III indicates inflammation limited to the GB.

b – Grade IV indicates mild-to-moderate inflammation or fibrosis of Calot’s triangle. Grade I–IV, defined as simple GB, LC can be safely done without conversion.

c – Grade V indicates severe inflammation or fibrosis of Calot’s triangle.

d – Grade VI indicates inflammation extended to the hepatoduodenal ligament. Grade V–VI, defined as “difficult GB”, LC is difficult especially in fibrotic situation (white-colored area) and conversion to open cholecystectomy may be inevitable.

Таблица 3. Соотношение клинико-морфологических форм заболевания и классификации воспалительных изменений стенки желчного пузыря у изученных пациентов (по Y.C. Chang)

Форма заболевания, осложнения, сопутствующие состояния	Число наблюдений, абс.						Всего
	I степень	II степень	III степень	IV степень	V степень	VI степень	
Число больных	123	7	13 (1)	53	35 (5)	29 (12)	260 (18)
Острый холецистит	2	2	1	17	12 (2)	18 (9)	52 (11)
из них состояние после ЧЧХС	1			9	7 (2)	9 (4)	26 (6)
Хронический холецистит	121	5	12 (1)	36	23 (3)	11 (3)	208 (7)
из них состояние после ЧЧХС	2		4 (1)	5	7 (2)	1	19 (3)
Синдром Мириззи					2	2 (1)	4 (1)
Некроз/гангрена ЖП					7 (2)	6 (4)	13 (6)
Эмпиема ЖП			1 (1)	6	11 (1)	8 (3)	26 (5)
Некроз в области треугольника Калот					2	2 (1)	4 (1)
Рубцовые изменения ПДС						6 (6)	6 (6)
Цирроз печени	15	1	2	5	2	7 (4)	32 (4)

Примечание: в скобках указано число конверсий. ЧЧХС – чрескожная чреспеченочная холангиостомия; ЖП – желчный пузырь; ПДС – печеночно-двенадцатиперстная связка.

Table 3. Patient’s background and Chang’s grades of gallbladder inflammation

Background	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	Grade V	Grade VI	Total
Cases	123	7	13 (1)	53	35 (5)	29 (12)	260 (18)
Acute cholecystitis	2	2	1	17	12 (2)	18 (9)	52 (11)
Status post PTGBD	1			9	7 (2)	9 (4)	26 (6)
Chronic cholecystitis	121	5	12 (1)	36	23 (3)	11 (3)	208 (7)
Status post PTGBD	2		4 (1)	5	7 (2)	1	19 (3)
Mirrizi’s syndrome					2	2 (1)	4 (1)
GB gangrenous/necrotic					7 (2)	6 (4)	13 (6)
GB empyema			1 (1)	6	11 (1)	8 (3)	26 (5)
Calot’s triangle necrosis					2	2 (1)	4 (1)
Fibrotic change of HDL						6 (6)	6 (6)
Liver cirrhosis	15	1	2	5	2	7 (4)	32 (4)

(): Number of conversions to open cholecystectomy; HDL: hepatoduodenal ligament; PTGBD: percutaneous transhepatic gallbladder drainage.

заболевания (табл. 4; рис. 2, 3). Эти данные были использованы автором для поиска оптимальных сроков выполнения ЛХ и прогнозирования результатов, если была избрана тактика ОЛХ. Разработанные прогностические критерии приведены в табл. 5.

Если при первичной ревизии отмечалась выраженная воспалительная инфильтрация, особенно в ЗТК и ПДС, в последующем обычно выявляли гангренозно-некротические изменения, эмпиему ЖП либо тяжелый фиброз. Поэтому обнаружение гангренозно-некротических изменений или эмпиемы ЖП расценивали как “негативные последствия” выжидательной тактики. Прочие изменения расценивали как “положительный эффект”, “без изменений” и “непредсказуемый результат” соответственно.

Значительная часть пациентов была оперирована относительно поздно по следующим причинам: пациент не был информирован о необходимости хирургического лечения при этом заболевании; отказ пациента от операции; диагностические трудности; лечение проводил гастроэнтеролог; хирург воздержался от РЛХ в пользу ОЛХ (табл. 4; рис. 2а).

used to predict the outcomes if IC was adopted. The predictive criteria are defined in Table 5. Severe swelling tended to lead to gangrene, necrosis, empyema, or severe fibrosis, especially in Calot’s triangle and the HDL, and the inevitable and expected fibrosis. The existence of gangrene, necrosis, and empyema, was categorized as “worsen”. Other conditions were categorized as “improved”, “no change”, and “unpredictable” accordingly.

Most of the author’s patients were operated on relatively late (Table 4, Fig. 2A) for various reasons. Some patients were unaware of the necessity of surgery or reluctant to undergo surgical treatment, some required a time-consuming thorough diagnosis, some had to wait until gastrointestinal physicians had stabilized their acute or septic episode, and some with or without a relapse were refused for immediate surgery and scheduled by other surgeons for an interval LC. The

Таблица 4. Степень воспалительных изменений желчного пузыря (ЖП) при различной давности заболевания

Группа (сутки от начала заболевания)	Число наблюдений, абс.							Частота конверсии, %	
	I степень	II степень	III степень	IV степень	V степень	VI степень	Всего	в том числе при "трудном" ЖП	всего
Число больных	123	7	13 (1)	53	35 (5)	29 (12)	260 (18)		
1 (≤3)	20	0	1	2	1	0	24	0	0
2 (4–7)	4	0	5	7	5 (2)	5 (2)	26 (4)	40,0	15,4
3 (8–10)	16	2	0	3	5	4 (1)	30 (1)	11,1	3,3
4 (11–14)	15	1	3	8	5	6 (2)	38 (2)	18,2	5,3
5 (15–21)	17	0	0	6	8 (1)	6 (2)	37 (3)	21,4	8,1
6 (22–28)	11	1	1	3	2 (1)	0	18 (1)	50,0	5,6
7 (≥29)	40	3	3 (1)	24	9 (1)	8 (5)	87 (7)	35,3	6,9
Критерий P								0,649	0,445

Примечание: в скобках представлено число конверсий.

Table 4. Patient's gallbladder (GB) inflammation grades by lapse group

Lapse groups # (days)	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	Grade V	Grade VI	Total	Conversion Rate (%)	
								Difficult GB	Overall
Cases	123	7	13 (1)	53	35 (5)	29 (12)	260 (18)		
1 (≤3)	20	0	1	2	1	0	24	0	0
2 (4–7)	4	0	5	7	5 (2)	5 (2)	26 (4)	40,0	15,4
3 (8–10)	16	2	0	3	5	4 (1)	30 (1)	11,1	3,3
4 (11–14)	15	1	3	8	5	6 (2)	38 (2)	18,2	5,3
5 (15–21)	17	0	0	6	8 (1)	6 (2)	37 (3)	21,4	8,1
6 (22–28)	11	1	1	3	2 (1)	0	18 (1)	50,0	5,6
7 (≥29)	40	3	3 (1)	24	9 (1)	8 (5)	87 (7)	35,3	6,9
P-value								0,649	0,445

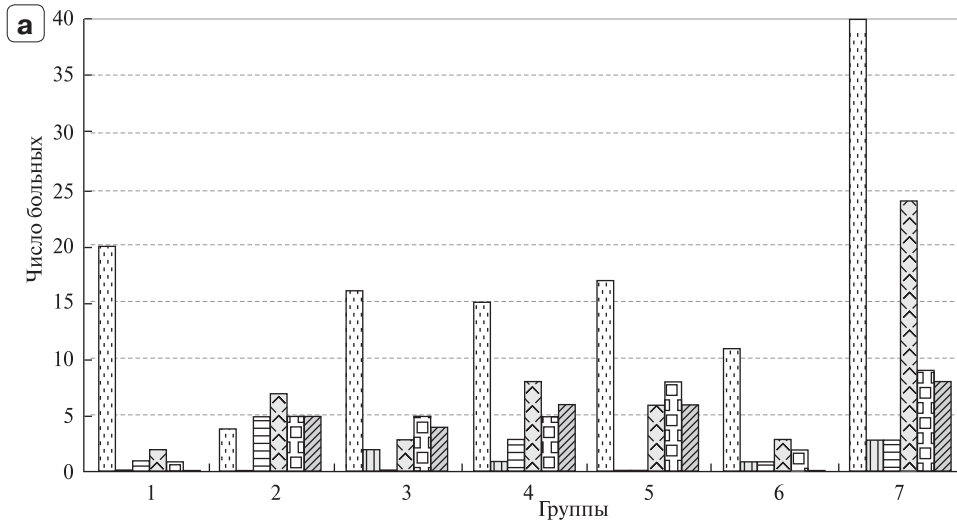
(): Number of conversions to open cholecystectomy.

Таблица 5. Прогноз результатов отсроченной лапароскопической холецистэктомии

Положительный	Если воспалительные изменения представлены умеренными отеком или инфильтрацией, после периода консервативного лечения можно ожидать стихание воспалительного процесса
Неопределенный	При умеренно выраженных или тяжелых воспалительных изменениях, ограниченных самим желчным пузырем
Без изменений	Если найдены зрелые рубцовые ткани, а клиническая картина не ухудшается в динамике
Негативный	Выраженные воспалительные изменения, распространяющиеся за пределы желчного пузыря, в ЗТК и на ПДС; следует ожидать развития некротических очагов, эмпиемы желчного пузыря, тяжелых рубцовых изменений

Table 5. Predictive criteria for interval cholecystectomy

Improved	Improvement of inflammation can be expected after interval waiting when inflammation is mild edema or swelling.
Pending	When inflammation is moderate-severe edema or swelling.
No change	When mature fibrosis develops and there is no deterioration of the clinical status.
Worsened	Severe swelling tends to become gangrene, necrosis, empyema, or severe fibrosis, especially in Calot's triangle and the hepatoduodenal ligament.



Степень воспалительных изменений по шкале Chang



Рис. 2. Диаграмма. Характеристика групп наблюдений и выявленных патологических изменений ЖП:

а – степень воспалительных изменений по шкале Chang;

б – удельный вес различных степеней воспалительных изменений у больных разных групп. VI степень не представлена в 1-й и 6-й группах (<3 сут и 21–28 сут соответственно).

Figure 2. Inflammation grading data in bar graphs of the actual number of patients and percentages of all lapse groups. All inflammation grades were seen in each lapse group, except that no grade VI appeared in the <3 days and >21–28 days groups.

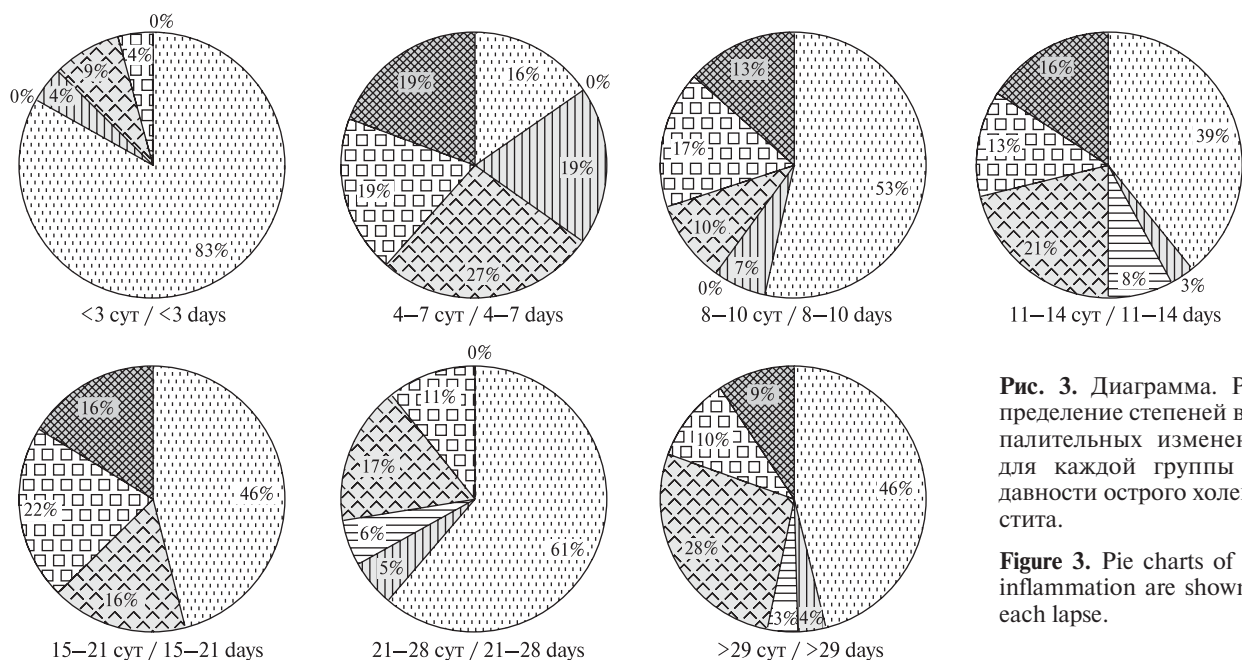
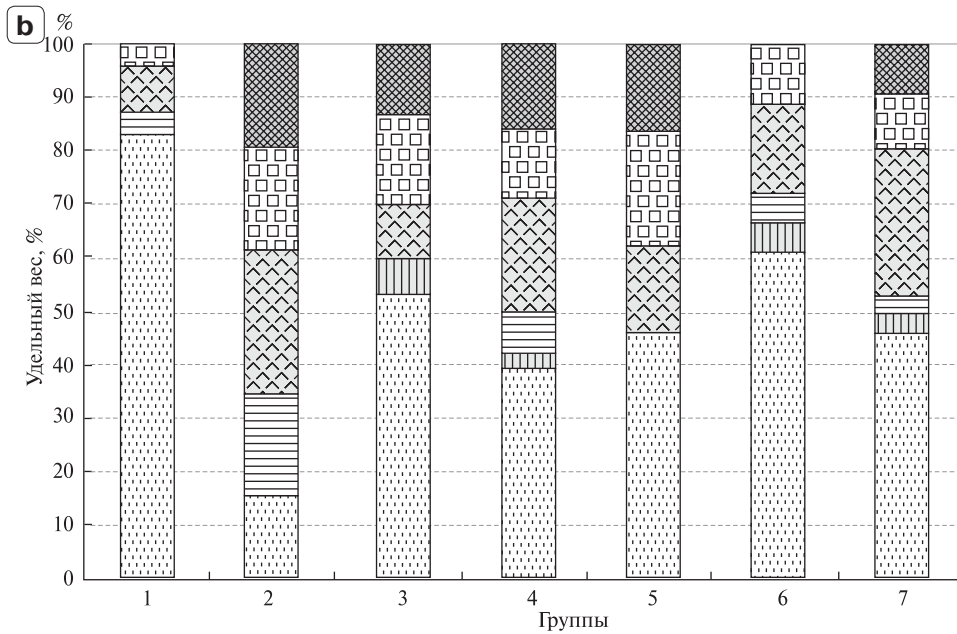


Рис. 3. Диаграмма. Распределение степеней воспалительных изменений для каждой группы по давности острого холецистита.

Figure 3. Pie charts of GB inflammation are shown in each lapse.

По мнению автора, следует выполнять ЛХ вне зависимости от давности ОХ, при условии, что гемодинамические показатели пациента стабильны или стабилизированы после дренирования ЖП и необходимой терапии. Несмотря на различную давность заболевания в выделенных группах, в большинстве наблюдений во время операции не было плотного рубцового процесса (при степенях <IV) (табл. 4, рис. 2, 3). Даже у 21 больного с эмпиемой ЖП из 26 (80,1%); 7 (53,85%) больных гангренозно-некротическим холециститом из 13; у 3 из 4 больных с некротическими изменениями в ЗТК структуры в ЗТК удавалось идентифицировать и выполнение РЛХ было возможно при аккуратном оперировании (табл. 3).

Если ткани ЗТК были рубцово изменены, а пузырный проток или ОЖП не удавалось идентифицировать (что соответствует степеням V и VI), выполняли конверсию во избежание ятрогенных повреждений. При “трудном” ЖП, перед пересечением пузырного протока или принятием решения о конверсии, применяли следующие приемы идентификации структур: антеградную холецистэктомию [7]; определение так называемого критического угла (определяемого как внутренний угол между карманом Хартмана и пузырным протоком) при облитерации или разрушении пузырной артерии хроническим воспалительным процессом; прием “флага” (внутреннюю и наружную ротацию шейки ЖП для выявления треугольника Кало) [14, 15]; инфундибулотомия (вскрытие шейки или воронки ЖП) для обнаружения устья пузырного протока со стороны полости органа.

Все пациенты перед операцией были полностью информированы о своем заболевании и были согласны на возможную конверсию. В настоящей серии наблюдений лапароскопическая холецистэктомия выполнялась по технологии H. Nagai и соавт. [16]. Статистическая обработка была выполнена методом χ^2 и Фишера. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

● Результаты

Не обнаружено достоверных различий в группах разной давности ОХ ни по частоте конверсии (табл. 4, рис. 4), ни по частоте “трудного” ЖП (табл. 4). Полученные данные показали, что степень воспалительных изменений внутри каждой группы широко варьировала (табл. 4, рис. 2, 3). Даже при давности ОХ более 1 нед степень воспалительных изменений могла быть выражена не более, чем в группе 2 (4–7-е сутки), и РЛХ в таких случаях не была противопоказана.

Однако, сформировав 2 подгруппы таким образом, чтобы подгруппа 1 включила пациентов с давностью ОХ ≤ 3 сут, а подгруппа 2 – всех пациентов с давностью ОХ > 3 сут (группы 2–7), обнаружили статистически достоверное различие по числу “трудных” ЖП ($p = 0,039$), но не по частоте конверсии (данные не приведены). В то же время, хотя последнее различие недостоверно статистически, технические трудности при выполнении ЛХ были отмечены в группе 5 (15–21-е сутки); ятрогенные травмы ОЖП были у 3 боль-

author’s approach is to do an LC when consulted, regardless of the timing of acute onset, if the patient’s hemodynamic condition is stable or stabilized by biliary drainage. Most of the acutely inflamed tissue in all the different lapse groups was not densely fibrotic (< grade IV) (Table 4, Fig. 2A+2B, Fig. 3). In some patients with severe inflammation, such as GB empyema (21/26 patients), or gangrenous or necrotic GB (7/13 patients), and Calot’s necrosis (3/4 patients), the structures in the Calot’s triangle area were still identifiable and LC was feasible with careful manipulation (Table 3). When Calot’s triangle was densely fibrotic and the cystic duct or CBD could not be identified, which was graded V or VI in the current series, the LC was converted to an open cholecystectomy (OC) when necessary in order to avoid possible bile duct injury. Methods of dome-down manipulation [7], “critical angle identification” (defined by the author as “a medial angle of the Hartmann pouch of the GB and cystic duct” in cases which the cystic artery was absent by the chronic inflammation process), medial and lateral rotation of the infundibulum to expose Calot’s triangle (the “flag technique”) [14, 15], and open infundibulum to check the cystic duct orifice from inside the GB, were implemented with a difficult GB before severing the cystic duct or conversion to OC. All patients were fully informed of their conditions and consented to possible conversion to OC before surgery.

Abdominal-wall-lifting LC was exclusively used in the current series and was prepared in accordance with the method of Nagai et al. [16].

Statistical comparisons were made using a χ^2 test or Fisher’s exact test. Differences were considered significant when $p < 0.05$.

● Results

There were no significant differences in conversion rates (Table 4, Fig. 4) or in the incidence of difficult GB between the different lapse groups (Table 4). Dividing all cases into two lapse groups, ≤ 3 (lapse group 1) vs. > 3 days (lapse groups 2–7), shows a significant difference ($p = 0.039$) in the number of difficult GBs, but not in the conversion rate (data not shown). Although not significantly different, operation difficulty was encountered in lapse group 5 (15–21 days), and one CBD injury occurred each d on lapse days 15, 21, and 107. These data demonstrate that inflammation grade varies widely in each lapse group (Table 4; Fig. 2 and 3). Even after

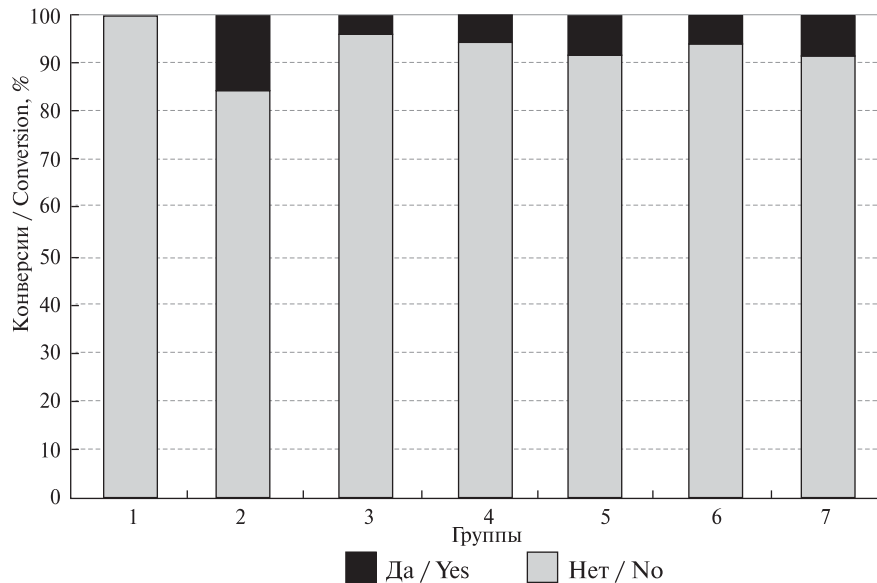


Рис. 4. Диаграмма. Зависимость частоты конверсий от давности острого холецистита. Нет статистически достоверных различий.

Figure 4. There was no significant difference in the conversion rate between adjacent lapse groups or between any pair of lapse groups.

ных этой группы (с давностью ОХ 15, 21 и 107 сут). В группе 7 (≥ 29 сут) было 19% “трудных” ЖП (различия с другими группами статистически недостоверны).

Показательно, что в представленной серии наблюдений какая-либо тенденция к стиханию воспалительного процесса обнаружена не была (рис. 2, 3). Например, одна больная, которой хирурги трижды отказали в РЛХ, в ожидании ОЛХ подверглась ЧХС. В последующем развился тяжелый абдоминальный сепсис. Была выполнена неотложная ОЛХ. Во время операции найден некроз стенки ОЖП и выполнена гепатикоjejunостомия. Пациентка погибла от травмы ОЖП и правой печеночной артерии (общая летальность в группе составила 0,39%). Такие осложнения – крайнее, фатальное последствие тактики ОЛХ. После периода выживания воспалительный процесс может не стихнуть. Если он, наоборот, прогрессирует, вероятна и даже закономерна ятрогенная травма ОЖП.

В табл. 6 приведены результаты ОЛХ. В группах 1–4 улучшение можно было прогнозировать с вероятностью 7,7–23,7%, в то же время для “трудных” ЖП в группах 5 и 6 такая вероятность равна нулю.

more than 1 week, inflammation grade may not be worse than in lapse group 2 (4–7 days), and immediate LC is not contraindicated.

Lapse group 7 (≥ 29 days) had 19% difficult GBs, which is not significantly different from the other lapse groups. A subsequent “cool-down” trend in inflammation was not seen in the lapse group in the current series (Fig. 2 and 3). For example, one patient, for whom surgeons had refused 3 times to schedule an operation, underwent percutaneous GB drainage while waiting for a chance of interval LC. She finally needed an emergency LC while she was in a septic condition. She died from CBD and right hepatic artery injuries (overall mortality rate 0.39%). CBD necrosis was noticed during the hepaticojejunostomy reconstruction. This is an ultimate, fatal consequence of interval LC. Inflammation may not cease after the interval period. If inflammation progresses, an inevitable iatrogenic CBD injury tragedy may occur.

Таблица 6. Частота совпадения прогноза и реальной интраоперационной ситуации при ОЛХ

Прогноз	Частота совпадения, %					
	I степень	II степень	III степень	IV степень	V степень	VI степень
Положительный	23,7	14,3	7,7	11,5	0	0
Неопределенный	2,5	57,1	53,8	9,6	0	0
Без улучшения	73,0	14,3	7,7	30,8	0	0
Негативный	1,4	14,3	30,8	50,0	100	100

Table 6. Results of predictive status of interval cholecystectomy in each grade

	Prediction (%)					
	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	Grade V	Grade VI
Will improve	23.7	14.3	7.7	11.5	0	0
Pending	2.5	57.1	53.8	9.6	0	0
No Change	73.0	14.3	7.7	30.8	0	0
Will worsen	1.4	14.3	30.8	50.0	100	100

Таблица 7. Частота совпадения прогноза и интраоперационной ситуации при ОЛХ у больных после ЧХС

Прогноз	Частота совпадения, %					
	I степень	II степень	III степень	IV степень	V степень	VI степень
Положительный	33,3 (1/3)	—	25 (1/4)	20 (3/15)	0	0
Неопределенный	33,3 (1/3)	—	50 (2/4)	6,6 (1/15)	0	0
Без улучшения	—	—	—	6,6 (1/15)	0	0
Негативный	33,3 (1/3)	—	25 (1/4)	66 (10/15)	100 (9/9)	100 (15/15)

Table 7. Results of predictive status of interval cholecystectomy with PTGBD in each grade

Прогноз	Prediction, % (n / total)					
	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	Grade V	Grade VI
Will improve	33.3 (1/3)	—	25 (1/4)	20 (3/15)	0	0
Unpredictable	33.3 (1/3)	—	50 (2/4)	6.6 (1/15)	0	0
No Change	—	—	—	6.6 (1/15)	0	0
Will worsen	33.3 (1/3)	—	25 (1/4)	66 (10/15)	100 (9/9)	100 (15/15)

Для 6-й группы прогнозируем 100%-ный негативный результат ОЛХ.

Большинство “трудных” ЖП были представлены эмпиемой, некрозом, гангреной или тяжелыми рубцовыми изменениями ЖП или ЗТК (табл. 2, 3), и улучшения не прогнозировалось. Всего 13 из 64 “трудных” ЖП были представлены только выраженным отеком без рубцовых изменений (табл. 2). Среди них 3 наблюдения степени VI (CSP, где С – тяжелое воспаление стенки ЖП; S – инфильтрация ЗТК; P – флегмонозное воспаление ПДС), давность заболевания 5, 12 и 16 сут; 9 наблюдений (из них 8 подкласса V-CS и 1 – V-BS) (B – умеренное воспаление стенки ЖП, C – тяжелые воспалительные изменения стенки ЖП) + S – выраженная инфильтрация ЗТК, давность заболевания 3; 3; 4; 8; 11; 30; 54; 60 и 180 сут; 1 наблюдение подкласса V-AS (A – умеренное воспаление стенки ЖП + S – инфильтрация ЗТК, 17-е сутки от начала заболевания). В 6 из этих наблюдений давность ОХ превысила 2 нед, но воспалительный процесс не стихал. Семь наблюдений с давностью менее 2 нед были расценены как “последующий фиброз ЗТК неизбежен”.

Даже после выполнения ЧХС (табл. 7, 46 наблюдений) худший результат был получен для больных, отнесенных к степени I и IV, хотя и без статистической достоверности. При степени V–VI худший результат был получен в 100% наблюдений (как и без выполнения ЧХС). По нашим данным, после выполнения ЧХС нельзя ожидать достоверного положительного результата ОЛХ у больных ОХ любой давности.

● Обсуждение

По результатам метаанализов [4–5], применительно к сокращению сроков госпитализации, скорейшей реабилитации и меньшей потребности пациента в анальгетиках, снижения частоты периоперационных осложнений предпочтительнее выглядит именно выполнение РЛХ (<1 нед), а не ОЛХ. Большинство авторов публикаций, посвященных лечебной тактике у больных с давностью ОХ более 1 нед [2–5, 7, 10, 17], сообщают о больших, чем обычно, технических труд-

Table 6 indicates varied predictive outcomes after interval LC. In the Grade I–IV groups, 7.7–23.7% improvement was expected; however, it was 0% for the difficult GBs of the Grade V and VI groups. In the latter group, there was a 100% “worsen” prediction after interval LC.

Most of our difficult GB cases were comorbid with empyema, necrosis, or gangrenous or severe fibrotic changes of the GB or Calot’s triangle (Tables 2 and 3), and improvement was not expected. Only 13 of 64 difficult GB cases involved just a severe swelling without fibrotic change (Table 2); 3 grade VI-CSP involved GB (C: severe)+Calot (S:Swelling)+HDL(P:phlegmone) (on lapse days 5, 12, 16), 9 (8 grade V-CS + 1 grade V-BS) involved GB (B: moderate; C: severe)+Calot (S:severe swelling) (on lapse days 3, 3, 4, 8, 11, 30, 54, 60, 180), and 1 grade V-AS involved GB (A: mild)+Calot (S: severe swelling) (on lapse day 17). Six of these cases had a lapse over 2 weeks and the inflammation did not cool down. Seven cases with a lapse less than 2 weeks were judged as “subsequent fibrosis of Calot’s triangle is inevitable”.

Even after PTGBD (Table 7, $n = 46$), grade I and IV groups had a higher “worsen” rate, although not significant. Grade V and VI groups had 100% “worsen” results as of the non-PTGBD decompression groups. No significant predictive improvements could be expected in all grade groups after the PTGBD.

● Discussion

In the current era of LC, early (<1 week) rather than delayed LC is recommended by meta-analytical studies [4, 5] for a short hospital stay, a quick return to work, using fewer analgesics, and not increasing morbidity.

ностях. Тем не менее ОЛХ, выполняемая в сроки от 4 нед до 6 мес, по-прежнему находит сторонников [8–12], особенно для больных с тяжелым соматическим фоном. Такие больные считаются нетолерантными к выполнению РЛХ. В настоящее время не существует ни национальных рекомендаций, ни публикаций, которые содержали бы убедительные доказательства инволюции воспалительного процесса при ОХ на основании сравнения воспалительных изменений, найденных при РЛХ и при ОЛХ.

Отсроченная лапароскопическая холецистэктомия

Аргументы “за”

Выполнение ОЛХ после проведения курса антибиотикотерапии с целью подавления острого воспалительного процесса в ЖП остается методом выбора при лечении больных ОХ в большинстве стран [1–4, 7–8]. Вне зависимости от того, толерантен ли пациент к выполнению РЛХ, ему назначают ОЛХ, в том числе после ЧХС, если консервативная терапия не приводит к успеху [1, 7]. Обычно, тем не менее, благоприятные результаты ОЛХ (выполняемой через 6–8 нед [9] или 3–6 мес [10] от начала ОХ) наблюдаются только в особых случаях, например, у тяжелых или ослабленных пациентов [9–12], при предполагаемых технических трудностях РЛХ [8, 9, 10–12]. В таких случаях ОЛХ, как сообщается, проходит без осложнений и технических затруднений [9].

В то же время Y. Ishizaki и соавт. (2006) [7] сообщают, что на 1339 ОЛХ при ОХ частота конверсии возросла с 5,3% (за период 1993–1999 гг.) до 10,6% (за период 2000–2004 гг.). Самой частой причиной конверсии стали выраженные воспалительные изменения или плотные рубцовые сращения (4,7%), кровотечение (1,3%) и ятрогенные повреждения внепеченочных желчных протоков (0,93%). Авторы выполняли плановую ОЛХ через 2–4 нед после начала консервативной терапии и (или) ЧХС и не применяли РЛХ. Оказалось, что даже через 2–4 нед после декомпрессии ЖП у 5,6% больных воспалительные изменения переходили в стадию рубцевания, т.е. формировался “трудный” ЖП. Это требовало конверсии и даже сопровождалось травмой внепеченочных желчных протоков. В результате авторы пришли к заключению, что в некоторых ситуациях периода выжидания 2–4 нед может быть недостаточно для полного разрешения острого воспалительного процесса при ОХ.

Аргументы “против”

D.R. Elwood и соавт. [10] сообщают, что ОЛХ, выполняемая через 4–8 нед после начала ОХ, не оправдывает надежд на стихание воспалительного процесса. В то же время в течение периода консервативной терапии у 23–35% пациентов возникают показания для повторной госпитализации и выполнения неотложной ОЛХ [5, 6] с частотой конверсии до 30% [2]. D.W. Rattner и соавт. полагают недостаточно доказанным представление, будто при ОЛХ реже выполняется конверсия по сравнению с РЛХ [17].

Most published studies [2–5, 7, 10, 17] on surgery done on patients with symptoms lasting more than a week reported greater than normal technical difficulties. Nevertheless, delayed interval LC delayed from 4 weeks to 6 months is still advocated [8–12], especially for seriously ill or debilitated patients who are unfit for early LC. Currently, there are neither guidelines nor studies that provide convincing evidence on the inflammation and fibrotic consequences of the first attempt and on subsequent interval LC.

The current debate on interval LC

Pros

Interval LC is still a common strategy for acute cholecystitis after initial antibiotic treatment to cool down the inflammation [1–4, 7,8], or after PTGBD when antibiotic cool-down treatment fails [1, 7], whether or not the patient is unfit for the immediate surgery. Usually, however, an interval LC (6–8 weeks [9], 3–6 months [10]) is favored only in special conditions, such as unsafe (seriously ill or debilitated) patients [9–12] or unsafe LC [8, 9] after laparoscopic cholecystostomy [8, 9] or PTGBD [8, 10–12] and the subsequent LC was reported to be straightforward [9].

Ishizaki et al. [7] reported that in 1339 of their cases, the conversion rate increased from 5.3% in 1993–1999 to 10.6% in 2000–2004. The most frequent reasons for conversion were severe inflammation or dense adhesions (4.7%, $n = 55$), hemorrhage (1.3%, $n = 15$), and bile duct injuries (0.93%, $n = 11$) in 1179 patients. They routinely performed an elective, interval LC 2–4 weeks after the administration of antibiotics or PTGBD; they did no emergency surgeries. Even 2–4 weeks after biliary decompression, 5.6% ($[55 + 11]/1179$) of the patients with inflammation progressed to a fibrotic state that caused difficult GB, subsequent conversion, and bile duct injuries. However, Ishizaki et al. concluded that a delay of 2–4 weeks may not be sufficient for a complete resolution of inflammation.

Cons

D.R. Elwood et al. [10] stated that a planned interval cholecystectomy 4–8 weeks after the onset of acute symptoms with the hope of operating when the acute inflammation has abated is no longer supported, and that 23–35% of repeat admissions for emergency cholecystectomy [5, 6] have been reported during the interval period, with a conversion rate as high as 30% [2]. Rattner et al. [17] reported that there is little evidence

S.B. Kolla и соавт. [3] и O. Yüksel и соавт. [4] выполнили проспективные исследования, в которых сравнили РЛХ (<24 ч после поступления) и ОЛХ (6–12 нед [3]; 8–12 нед [4]) после периода консервативного лечения. Было обнаружено, что выполнение ОЛХ сопровождалось техническими трудностями в 25 и 46,5% наблюдений соответственно. Очевидно, что во время консервативного лечения воспалительный процесс переходит в фазу формирования и созревания рубцовой ткани, по-видимому, происходит неоангиогенез. Все это приводит к трудностям при препарировании и увеличивает риск осложнений [4].

ОХ начинается с околопузырного отека; это обстоятельство может позволить довольно легко отделить ЖП от прилежащих структур при РЛХ, если удастся проводить диссекцию в плоскости отека [3]. Напротив, ожидание, что воспалительный процесс в ЖП стихнет, позволяет перифокальному воспалению “созреть” до организованных сращений, что делает диссекцию более трудной [3]. Стадия отека продолжается примерно 1–7 сут от начала ОХ. В последующем в зоне воспаления либо преобладает рост кровеносных сосудов, либо формируется абсцесс (абсцессы) с перифокальным фиброзом. Хотя на ранних стадиях воспалительный процесс не обязательно распространяется на ЗТК, при хронизации его, напротив, гораздо чаще встречается рубцовая деформация ЗТК, что делает препарирование в этой важной зоне более трудным [3].

Когда следует выполнять ОЛХ?

Повторим известный тезис, что переход к открытой холецистэктомии не следует рассматривать как поражение хирурга [10].

Полагаем, что главным критерием для определения оптимальных сроков и подходов к лечению ОХ является вероятность ятрогенных повреждений ОЖП. Хотя РЛХ выполняется в отечную стадию воспаления, было бы полезно выяснить точные оптимальные сроки вмешательств для выполнения любой “рискованной” ЛХ (например, у пациентов с отягощенным соматическим фоном).

Для выполнения ОЛХ при “трудном” ЖП существуют три временных промежутка: 1) между регрессией острого воспаления и началом фиброза; 2) между началом формирования фиброза и его созреванием; 3) после образования зрелого рубца. Литературные данные не дают определенного ответа на вопрос о предпочтительном времени вмешательства. Тем не менее автор предполагает, что ОЛХ в течение 3-го промежутка следует запретить. Каков оптимальный промежуток для выполнения ОЛХ? Действительно ли таковым является 6–8 нед, как это рекомендуют D.E.M. Litwin и соавт.? Они описали ОЛХ в эти сроки как легко выполнимую и безопасную [9].

Наши данные показывают, что после 29 сут от начала ОХ в 80% наблюдений на операции был по-прежнему обнаружен “простой” ЖП, а “трудный” — только у 20% больных. Опираясь на эти данные, считаем, что у 1/5 пациентов, которым назначена ОЛХ,

to show that a cooling-off period will reduce the rate of conversion to OC.

S.B. Kolla et al. [3] and O. Yüksel et al. [4] prospectively compared early (<24 hours after admission) and interval LC (6–12 weeks [3], 8–12 weeks [4]) after cool-down medical treatment. They found dissection difficult (25% [3], 46.5% [4]) in the cool-down group. In the cool-down period, inflammation matures and fibrosis increases, and neovascularization probably occurs. This leads to dissection difficulty and increases the risk of complications [4]. Experience has shown that acute and subacute cholecystitis creates an edematous plane around the gallbladder; thus, an early LC facilitates its dissection from the surrounding structures [3]. Waiting for an inflamed gallbladder to cool down allows the surrounding inflammation to mature and results in the organization of adhesions, which make the dissection more difficult [3]. The edematous phase continues in the inflammatory period between 1–7 days after an attack of acute cholecystitis. In the following phase, hypervascularization, abscess formation, and fibrosis predominate. Although inflammation in the early stages may not necessarily involve Calot’s triangle, chronic inflammation often scars and distorts Calot’s triangle, which makes dissection in this critical area more difficult [3].

When should an interval LC be done?

Conversion to OC must not be considered a failure [10]. The risk of iatrogenic CBD injury is the paramount parameter for determining the optimal timing and attitude for surgery for symptomatic GB disease. Although immediate, urgent, or index LC should be encouraged during its edematous phase of inflammation, it is necessary to know when the optimal period for unsafe LC (for seriously ill or debilitated patients) is in order to do an earlier operation and thereby prevent the late fibrotic consequence of interval LC.

There are three periods for interval LC of the difficult GB: 1) between the regression of acute inflammation and initial fibrosis, 2) between initial fibrosis formation and maturation, and 3) after the maturation of fibrosis and cicatrix formation. The literature provides no definite answer; however, I hypothesize that LC during period (3) should be forbidden. What is the reasonable timing? Should it be after a 6–8-week delay as recommended by Litwin et al. [9], who described the subsequent LCs as straightforward?

Our data showed that in the ≥ 29 days group, 80% of the cases were still simple GB

после периода консервативной терапии будет улучшение, что сравнимо как с опубликованными данными по повторным госпитализациям [5, 6], так и с частотой неотложных ОЛХ. Однако нет ни твердой гарантии, ни документированных сведений о том, что воспалительный процесс разрешится после консервативного лечения и что операция будет простой.

Эволюция воспалительного процесса

S.S. Sternberg [18] установил, что “задержка холецистэктомии, особенно лапароскопической, может быть пагубной, поскольку к 9-м суткам фибропластическая реакция делает ткани плотными; процесс переходит в подострую стадию и завершается патологической картиной “хронического” рубцевания”. P. Schrenk и соавт. [19], анализируя 1300 больных ОХ, сообщают, что чаще всего приводило к конверсии или ятрогенным травмам наличие плотных рубцов в ЗТК. Это грубое рубцевание развивается на поздней стадии ОХ и морфологически является подострой или хронической формой холецистита. Наоборот, при РЛХ ОХ может быть излечен на самой его ранней стадии. Отек, имеющийся в первые сутки обтурации шейки ЖП, мягкий, и отечные ткани легко поддаются препарированию.

Тяжесть воспалительного процесса, а не давность заболевания имеет значение для технической трудности лапароскопической холецистэктомии

N. Estes и соавт. установили, что степень и характер гистологических изменений при ОХ пропорциональны тяжести и продолжительности первоначального патологического воздействия, а также продолжительности этого заболевания до удаления ЖП [20]. Однако если ОХ является рецидивирующим, фибробласты уже образовали рубцовую ткань, а ЖП и ЗТК уже подверглись рубцовым изменениям и деформации. Поэтому не столько давность заболевания, сколько тяжесть воспалительного процесса оказывает определяющее влияние на технические условия выполнения ЛХ [20].

Настоящее исследование позволило обнаружить, что воспалительный статус ЖП и окружающих его тканей и органов при ОХ широко варьирует даже внутри групп с одинаковой давностью заболевания и что давность как таковая не является надежным прогностическим фактором для определения показаний к выполнению ЛХ.

Классическая ятрогенная травма общего желчного протока

Автор этой статьи, столкнувшись при ОЛХ с разнообразными и тяжелыми воспалительными изменениями, полагает, что главным фактором ошибочной интраоперационной диагностики, которая приводит к травме ОЖП, являются последствия ОХ в виде нарушения нормальной синтопии, конфигурации ЖП, окружающих тканей и органов, возникающие в процессе рубцевания.

T. Misawa и соавт. [21] в тщательном ретроспективном исследовании подвергли анализу 34 наблюдения ятрогенной травмы ОЖП и обнаружили, что в 53% наблюдений причиной травмы была ошибочная иден-

and 20% were difficult GB. We may infer from these data that one-fifth of the patients scheduled for interval surgery progressed during this waiting interval, which is compatible with the published data of readmission 5, 6 and with the emergency cholecystectomy rate attributed to persistent or progressive initial inflammation during the interval waiting period as well. There is no absolute guarantee or documented data that inflammation will be spontaneously solved after conservative treatment and that the operation will then be straightforward.

Consequences of delayed inflammation

S.S. Sternberg [18] stated that “a delay of operation, particularly by laparoscopy, may be harmful because fibroblastic cells infiltrate by day 9, creating a dense tissue reaction that soon results in a variation of subacute cholecystitis and the development of fibrous ‘chronic’ histopathologic features”. P. Schrenk et al. [19], in an analysis of 1300 patients, indicated that it is the dense scarring at Calot’s triangle that most often results in conversion or injury. This dense scarring occurs in the late phase of acute cholecystitis and is a subacute or more chronic form of cholecystitis. By operating urgently, acute cholecystitis can be treated in its earliest phase. The edema present in the first 24 hours of obstruction is soft, and the edematous tissues can be easily dissected.

Inflammation severity rather than the lapse time that affects the technical difficulty of the LC

N. Estes et al. [20] stated that the degree and character of these histological changes are proportional to the severity and duration of the initial insult, and to the interval of time until the organ is removed [20]. It is the inflammation severity rather than the lapse time that affects the technical difficulty of the LC. If repeated attacks of cholecystitis have preceded an acute episode, fibroblastic cells will have deposited fibrous tissue, resulting in a gallbladder contracted to a small size, with a very dense fibrous reaction in Calot’s triangle [20].

The current study found that the inflammation status varied widely, even in the same lapse groups, and that lapse time is not a good indicator for determining whether a delay with interval LC is appropriate.

Classic CBD injury

The author has seen many severe forms of inflammation in the current series and realizes that anatomic distortion after fibrotic change is the major contributing factor for

тификация ОЖП как пузырного протока (всего 18, из них 15 – класс III, 3 – класс I по классификации Stewart–Way [22]). Повреждения III класса были получены при “умеренном” воспалении ЖП. При этом было обнаружено статистически достоверное различие ($p < 0,0005$) по тяжести воспалительных изменений в ЗТК (степени IV и V по нашей шкале) между повреждениями II и III классов. Шесть наблюдений III класса были упомянуты как неизбежные даже для опытных хирургов: операторы уверенно идентифицировали ОЖП как пузырный проток и видели его отчетливо. Это классический феномен [10, 23] ложной перцепции [21, 22], который случается, если ОЖП плотно спаян с ЖП хроническим рубцовым процессом. При этом настоящий пузырный проток бывает частично или полностью скрыт из поля зрения оператора шейкой желчного пузыря (“скрытый пузырный проток”) [23]. Кроме варианта “скрытого пузырного протока”, в представленной серии автор часто встречала сверхкороткие и почти или даже полностью исчезнувшие пузырные протоки (“сидячий желчный пузырь”).

Плотный фиброз – главная причина и конверсии, и повреждения ОЖП. В то же время именно отсрочка операции при тактике длительной консервативной терапии – единственная причина образования плотного фиброза, а возникающее в результате искажение нормальной синтопии, по-видимому, является самым важным источником классической ятрогенной травмы ОЖП.

По J.A. Bauman [24], воспалительный процесс обычно продолжается от стадии пролиферации (4–12-е сутки) через стадию созревания соединительной ткани (после 3-й недели) к зрелому рубцу в ходе стадии перестройки рубца (6–12 мес). Теоретически такой фиброзный рубец необратим.

Могла ли тактика ОЛХ привести к исчезновению воспалительного процесса при “трудном” желчном пузыре в нашем исследовании?

В представленной серии было 43 наблюдения гангренозно-некротического холецистита или эмпиемы ЖП, формирование выраженных рубцовых изменений после периода консервативного лечения было, по-видимому, неизбежным. Напротив, в 7 наблюдениях, даже при тяжелых формах воспаления ЖП (эмпиема – 5 наблюдений; гангренозный холецистит – 2), структуры ЗТК, хотя иногда с некротическими изменениями, были все же свободны от рубцов и достаточно легко идентифицировались, что позволило выполнить РЛХ без конверсии.

Встречались и более тяжелые формы воспалительных изменений, распространяющиеся с ЖП и ЗТК на ПДС и ворота печени, с участками некроза или фиброза различной степени тяжести. Некроз ОЖП развился у пациента, по-видимому, уже после выполнения ЧХС; при этом хирурги воздерживались от радикальной операции трижды, ожидая благоприятного времени. Автор решила на ОЛХ через 106 сут кон-

the misconception that leads to CBD injury. Misawa et al. [21], in a meticulous retrospective study, analyzed 34 cases of CBD injury and found that the mistake involved misidentifying the CBD as the cystic duct in 53% of cases (all Stewart–Way classification [22] class III and 3 class I cases; 18 in total). These class III injuries showed the “mildest” gallbladder inflammation, and there was a significant ($p < 0.0005$) difference in the severity of Calot’s triangle inflammation (author’s Grade IV & V) between class II and III injuries. Six cases in Class III were mentioned as unavoidable by experienced surgeons; the operators identified the CBD as the cystic duct and saw it clearly. This is the classic phenomenon [10, 23], the misperception [21, 22] that easily occurs when the CBD adheres closely to the GB after a chronic fibrotic process. The cystic duct was partially or completely hidden from view by the infundibulum (hidden cystic duct) [23]. Other than the pattern of hidden cystic duct, the author has often encountered ultrashortened and almost or completely disappeared cystic ducts in the current series.

Dense fibrosis is the major cause of conversion to OC and of CBD injury. Delay and the interval policy are the only causes of dense fibrosis, and this distortion of anatomy may be the most important reason for classic iatrogenic CBD injuries.

J.A. Bauman [24] says that usually an inflammation will proceed from the proliferative phase (days 4–12) into maturation after three weeks and scarring occurs during the remodeling phase (6–12 months). Theoretically, fibrotic scarring is not reversible.

Would interval LC have cooled down the inflammation of difficult GB in the current study?

In the current series, 43 cases of gangrene, necrosis, or empyema were encountered; ensuing fibrotic changes were apparently inevitable even after an interval delay. In these cases, even with severe forms of GB inflammation, such as empyema (5 cases) and gangrenous change (2 cases), the structures of Calot’s triangle, while sometimes necrotic, were still “not fibrotic” and were sufficiently identifiable to permit a safe LC without conversion.

More severe forms of inflammation extended from the GB to Calot’s triangle and finally to the HDL and liver hilum, with different severities of necrosis or fibrosis encountered as well. A case of CBD necrosis developed in a patient who had undergone

сервативной терапии и наблюдения, пациент умер от осложнений ятрогенной травмы ОЖП. В другом наблюдении ОХ с тяжелым фиброзным перипроцессом развился у пациента, который проходил обследование и лечение по поводу сепсиса неизвестного происхождения в третичном госпитале. Правильный диагноз был поставлен только 3 мес спустя, и пациенту была выполнена ОЛХ с конверсией по причине плотного рубцового перипроцесса, вовлекающего ЗТК и ПДС. Через 10 сут был сформирован гепатикоюно-анастомоз по поводу развившейся механической желтухи, вызванной струновидной рубцовой стриктурой ОЖП; тщательная ревизия показала, что проток не был пересечен, лигирован или травмирован иным образом в ходе упомянутой открытой холецистэктомии.

Эти наблюдения были определенно необратимыми даже после длительной консервативной терапии, и развитие серьезных осложнений, включая летальный исход, было, по-видимому, неизбежно.

В представленном клиническом материале у 80% пациентов с давностью ОХ более 1 нед РЛХ была выполнена без затруднений. Полагаем, что таким пациентам выполнение ОЛХ не показано.

Только пациенты с выраженной воспалительной инфильтрацией ЖП и окружающих органов и тканей могли потенциально выиграть от ОЛХ при “трудном” ЖП (но без эмпиемы, некротических очагов, гангрены или созревшего плотного фиброза). Этим критериям отвечали только 13 (5%) пациентов. У 10 из них была выраженная воспалительная инфильтрация ЗТК, а у 3 была найдена флегмона ПДС. По нашей шкале, эти наблюдения обозначили следующим образом:

– 5 AS (степень V; A – легкая степень воспаления ЖП; S – выраженная инфильтрация ЗТК), давность – 17 сут;

– 5 BS (степень V; B – умеренное воспаление ЖП; S – выраженная инфильтрация ЗТК), давность – 54 дня;

– 5 CS (степень V; C – выраженное воспаление ЖП; S – выраженная инфильтрация ЗТК), давность – 3; 3; 4; 8; 11; 30; 60; 180 сут;

– 6 CSP (степень VI; C – выраженное воспаление ЖП; S – выраженная инфильтрация ЗТК и флегмона ПДС), давность – 5; 12 и 16 сут.

У большинства этих больных воспалительный процесс уже перешел в фазу фибропластической регенерации. Только у 4 из них давность была менее 1 нед, а у 2 из них (давностью 3 и 4 сут) был хронический холецистит в анамнезе с длительностью 8 мес и 2 года соответственно. С давностью ОХ менее 1 нед и без хронического анамнеза было только 2 пациента. При этом у одного из них столкнулись с выраженным, не поддающимся захвату инструментом утолщением стенки ЖП, у другого – с флегмоной ПДС.

Таким образом, ни у одного из наших пациентов с “трудным” ЖП нельзя было ожидать действительно улучшения при избрании тактики ОЛХ. Плотный рубцовый перипроцесс в ЗТК и ПДС, деформация/укорочение/исчезновение пузырного протока, очаги некрозов/рубцевание ОЖП, бесспорно, являлись не-

percutaneous GB drainage, which surgeons had refused to do operation 3 times while waiting for a chance of interval cholecystectomy. After 106 days of delay, the patient died from complications of CBD injury during an LC. The other case of fibrotic change occurred in a patient who had been given 2 weeks of antibiotic therapy for sepsis of unknown origin at the referring hospital. The correct diagnosis was made 3 months later, and the patient was given an LC with conversion to OC because of dense fibrosis encountered from Calot’s triangle to the HDL area. Ten days later, another hepaticojejunostomy was needed for the jaundice caused by an intact string-like CBD, which had not been severed or ligated during the previous OC. These cases were definitely irreversible even after long delays, and serious complications, including the mortality, were inevitable.

In our current analysis, although mild-to-moderate swelling changes were judged to have potentially improved, which is true for 80% of our patients in every different group with a lapse > 1 week, an LC can easily be done without difficulty and interval waiting is not necessary. Only patients with severe swelling but without empyema, necrosis, gangrene, or the mature dense fibrosis of a difficult GB case may potentially benefit from an interval LC. Thirteen patients (5%) met with the above criteria: ten had severe swelling of Calot’s triangle and 3 had a phlegmon of the HDL. Their grades and lapse periods (days) were as follows: 5AS (Grade V; A: mild GB inflammation+ S: Calot’s severe swelling) (17 days), 5BS (Grade V; B: moderate GB inflammation+ S: Calot’s severe swelling) (54 days), 5CS (Grade V; C: severe GB inflammation+ S: Calot’s severe swelling) (3, 3, 4, 8, 11, 30, 60, 180 days), and 6CSP (Grade VI; C: severe GB inflammation+ S: Calot’s severe swelling + HDL phlegmon) (5, 12, and 16 days). Most of these patients were already in the fibrotic proliferation stage. Only 4 patients had a lapse period less than 1 week, and two of these (lapse 3 and 4 days) had a chronic history of 8 months and 2 years, respectively. Of the only two fresh patients with a lapse less than 1 week and without a chronic history, one had severe, ungraspable GB swelling, and the other one had a phlegmon of the HDL. None of our patients with difficult GB cases were expected to have improvement after an interval waiting LC delay.

The current series of patients experienced dense fibrosis around Calot’s triangle and the HDL, distortion/shortening/disappearance

обратимыми. Следовательно, добиться при “трудном” ЖП обратного развития воспалительного процесса, достаточного для выполнения безопасной ЛХ, было бы невозможно. В то же время пациенты с “трудным” ЖП явились бы хорошими кандидатами для включения в исследование, посвященное изучению результатов тактики ОЛХ. Именно такие наблюдения представили бы объективную возможность сравнить эволюцию воспалительного процесса между выполнением первоначальной ЧХС и последующей ОЛХ. Возможно, такие данные позволили бы объективно оценить показания и противопоказания к ОЛХ.

Отсроченная лапароскопическая холецистэктомия: друг, враг или то и другое?

В результате проведенного литературного поиска автор не смогла обнаружить ни статистических данных об исходах воспалительного процесса, обнаруженного при выполнении ОЛХ, ни регламентированных и основанных на принципах доказательной медицины сроков выполнения ОЛХ. Приведенная частота “трудных” ЖП сопоставима с опубликованными данными по повторным госпитализациям и доле срочных ЛХ (20–30%) в течение периода ожидания ОЛХ. Если бы этим пациентам была выполнена РЛХ, тогда остальным пациентам (с “простым” ЖП), как можно предположить, ОЛХ могла бы быть выполнена без осложнений, как и сообщается в литературе.

Представленная шкала местных воспалительных изменений при ОХ делает возможным объективный прогностический анализ, демонстрируя, что решение о выборе тактики ОЛХ является трудным и требует объективных критериев. Вместе с тем наши наблюдения, хотя небольшие по числу, впервые предоставляют косвенные свидетельства более обоснованной лечебной тактики, противоположной тактике ОЛХ. Последняя не должна рассматриваться как панацея. Необходимо крупномасштабное, тщательно спланированное исследование для переоценки целесообразности и результатов современной тактики ОЛХ.

● **Заключение**

Для степени I–IV предложенной шкалы мы прогнозируем 10–20%-ю вероятность разрешения воспалительного процесса при ОХ и выбора тактики ОЛХ. Тем не менее в этой группе больных может быть выполнена без затруднений и РЛХ, что более целесообразно.

При степени V–VI (“трудный” ЖП) не следует ожидать разрешения воспалительного процесса даже после выполнения ЧХС, а ОЛХ не имеет преимуществ перед РЛХ. В то же время РЛХ позволяет избежать формирования рубцового перипроцесса. Предложенная классификация может стать инструментом, который позволяет собрать стандартизованные данные, объективно оценить эволюцию воспалительного процесса между выполнением РХС и ОЛХ с целью аргументированного обсуждения правомерности тактики ОЛХ.

of the cystic duct, and CBD necrosis/fibrosis. All these changes are inevitably irreversible. Downgrading of the inflammation to a state fit for a safer LC was impossible in the difficult GB group. Nevertheless, these difficult GB patients will be good study candidates if laparoscopic cholecystostomy and subsequent interval LC is going to be considered instead of conversion to OC. Only in such instances is a comparison of the inflammation status during cholecystostomy and the subsequent change of interval cholecystectomy possible, because only then are we able to collect the solid data needed to judge the strategy of interval LC.

Interval cholecystectomy: Friend or foe or both?

A search of the literature failed to reveal statistical data about inflammation outcomes or a standard evidence-based delay of interval LC. Our difficult GB incidence is comparable to the published readmission and urgent operation rate (20–30%) during the waiting period for interval LC. If these patients had been given urgent surgery before their scheduled interval cholecystectomies, then the rest of the patients (simple GB) could have been expected to have had an uneventful interval LC, as reported in the literature. Our GB inflammation grading makes a critical predictive analysis possible and unravels the pitfall of the conventional decision in favor of an interval LC. Our data, albeit small in number and predictive, provide the first indirect evidence for legitimacy of opposing the policy of interval LC. Interval LC should not be proposed as a panacea. A large-scale well designed study is indispensable for re-evaluating the justification and consequences of current interval LC policy.

● **Conclusion**

For Grade I–IV cases, a 10–20% improvement of inflammation may be expected after an interval LC; however, even without the interval, an LC can be done without difficulty in this group. For difficult GBs of Grade V and VI, no improvement can be expected even after PTGBD. Interval LC is not favored for them, and early urgent LC is the key for avoiding subsequent cicatrix formation, the land mine of LC. Our inflammation grading system can be a tool that provides actual inflammation data during cholecystostomy and interval LC for judging the justification of the delayed interval LC policy.

● Конфликт интересов

Др. Чан не имеет конфликта интересов или финансовых обязательств.

Автор благодарит за помощь в работе над статьей профессора А. Бородача (Новосибирский государственный медицинский университет, Россия).

● Author Disclosures

“Dr. Chang has no conflicts of interest or financial ties to disclose.”

● Acknowledgment

The author would appreciate Professor Andrey Borodach for his helps in translating this manuscript into Russian and illustrating the Figure 1.

● Список литературы / References

- Casillas R.A., Yegiyants S., Collins J.C. Early laparoscopic cholecystectomy is the preferred management of acute cholecystitis. *Arch. Surg.* 2008; 143 (6): 533–537. doi: 10.1001/archsurg.143.6.533.
- Lo C.M., Liu C.L., Fan S.T., Lai E.C., Wong J. Prospective randomized study of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Ann. Surg.* 1998; 227 (4): 461–467.
- Kolla S.B., Aggarwal S., Kumar A., Kumar R., Chumber S., Parshad R., Seenu V. Early vs. delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: A prospective randomized trial. *Surg. Endosc.* 2004; 18 (9): 1323–1327.
- Yüksel O., Salman B., Yilmaz U., Akyürek N., Tatlıcioğlu E. Timing of laparoscopic cholecystectomy for subacute calculous cholecystitis: early or interval – a prospective study. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2006; 13 (5): 421–426.
- Lau H., Lo C.Y., Patil N.G., Yuen W.K. Early versus delayed-interval laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: A meta-analysis. *Surg. Endosc.* 2006; 20 (1): 82–87.
- Gurusamy K., Samraj K., Gluud C., Wilson E., Davidson B.R. Meta-analysis of randomized controlled trials on the safety and effectiveness of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br. J. Surg.* 2010; 97 (2): 141–150. doi: 10.1002/bjs.6870.
- Ishizaki Y., Miwa K., Yoshimoto J., Sugo H., Kawasaki S. Conversion of elective laparoscopic to open cholecystectomy between 1993 and 2004. *Br. J. Surg.* 2006; 93 (8): 987–991.
- Strasberg S.M. Acute calculous cholecystitis. *N. Engl. J. Med.* 2008; 358: 2804–2811.
- Litwin D.E.M., Cahan M.A. Laparoscopic cholecystectomy. *Surg. Clin. N. Am.* 2008; 88 (6): 1295–1313. doi: 10.1016/j.suc.2008.07.005.
- Elwood D.R. Cholecystitis. *Surg. Clin. N. Am.* 2008; 88 (6): 1241–1252. doi: 10.1016/j.suc.2008.07.008.
- Welschbillig-Meunier K., Pessaux P., Lebigot J., Lermite E., Aube Ch., Brehant O., Hamy A., Arnaud J.P. Percutaneous cholecystostomy for high-risk patients with acute cholecystitis. *Surg. Endosc.* 2005; 19 (9): 1256–1259.
- Yamashita Y., Takeda T., Kawarada Y., Nimura Y., Hirota M., Miura F., Mayumi T., Yoshida M., Strasberg S., Pitt H.A., de Santibanes E., Belghiti J., Büchler M.W., Gouma D.J., Fan S.T., Hilvano S.C., Lau J.W., Kim S.W., Belli G., Windsor J.A., Liau K.H., Sachakul V. Surgical treatment of patients with acute cholecystitis: Tokyo guidelines. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (1): 91–97.
- Chang Y.C. A proposed inflammation grading system for laparoscopic cholecystectomy. *Hepatogastroenterology.* 2005; 52 (61): 33–36.
- Martin I.G., Dexter S.P.L., Marton J., Gibson J., Asker J., Firullo A., McMahon M.J. Fundus-first laparoscopic cholecystectomy. *Surg. Endosc.* 1995; 9 (2): 203–206.
- Fabiani P., Iovine L., Katkhouda J., Gugenheim J., Mouiel J. Dissection du triangle de Calot par voie coelioscopique. *Presse Med.* 1993; 22 (11): 535–537.
- Nagai H., Kondo Y., Yasuda T., Kasahara K., Kanazawa K. An abdominal wall-lifting method of laparoscopic cholecystectomy without peritoneal insufflation. *Surg. Laparosc. Endosc.* 1993; 3 (3): 175–179.
- Rattner D.W., Ferguson C., Warshaw A.L. Factors associated with successful laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Ann. Surg.* 1993; 217 (3): 233–236.
- Sternberg S.S. Sternberg's Diagnostic Surgical Pathology, 2nd Ed., Vol. 2. Sternberg S.S., Mills S.E., Carter D. (eds). New York: Raven Press, 1994. P. 1587.
- Schrenk P., Woisetschlager R., Wayland Wu. Laparoscopic cholecystectomy. Cause of conversion in 1,300 patients and analysis of risk factors. *Surg. Endosc.* 1995; 9 (1): 25–28.
- Estes N., McElhinney C., Estes M.A., Opie H., Johnson M. Acute cholecystitis treated urgently by nonselective laparoscopic cholecystectomy. *Am. Surg.* 1996; 62 (7): 598–602.
- Misawa T., Saito R., Shiba H., Son K., Futagawa Y., Nojiri T., Kitajima K., Uwagawa T., Ishida Y., Ishii Y., Yanaga K. Analysis of bile duct injuries (Stewart-Way classification) during laparoscopic cholecystectomy. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2006; 13 (5): 427–434.
- Way L.W., Stewart L., Gantert W., Liu K., Lee C.M., Whang K., Hunter J.G. Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries: analysis of 252 cases from a human factors and cognitive psychology perspective. *Ann. Surg.* 2003; 237 (4): 460–469.
- Strasberg S.M., Eagon C.J., Drebin J.A. The “hidden cystic duct” syndrome and the infundibular technique of laparoscopic cholecystectomy – the danger of the false infundibulum. *J. Am. Coll. Surg.* 2000; 191 (6): 661–667.
- Bauman J.A. Wound healing. In: Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition, Chapter 9. Brunnicardi F., Andersen D., Billiar T., Dunn D., Hunter J., Matthews J., Pollock R.E. (eds.) New York: McGraw Hill Professional, 2009. P. 212–213.

Статья поступила в редакцию журнала 26.11.2015.

Received 26 November 2015.