

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ ПРИ ОСТРОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ РИСКА ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

© Лексо Зурабович Гурицкая, Николай Юрьевич Коханенко,
Владимир Станиславович Василенко

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России.
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2

Контактная информация: Лексо Зурабович Гурицкая — хирург, аспирант кафедры факультетской хирургии имени проф. А. А. Русанова. E-mail: gurtskaya. lekso87@mail.ru

РЕЗЮМЕ: В статье представлены особенности хирургического лечения острого холецистита (ОХ) у пациентов с высоким операционным риском на материале 130 операций лапароскопической холецистэктомии (ЛСХЭ) — 60 пациентов были оперированы по обычной методике, а 70 — по предложенной авторами. Выделены основные заболевания сердечно-сосудистой системы, существенно влияющие на прогноз при ОХ. Подробно описаны критерии факторов риска при ишемической болезни сердца (ИБС). Отмечено широкое внедрение в практику новых методов неинвазивной и инвазивной (эндовидеохирургия) диагностики. В работе описаны показания к выбору методов хирургического лечения у больных пожилого и старческого возраста с учетом факторов риска ИБС. Применение разработанной методики ЛСХЭ у данной категории больных позволило снизить число осложнений с 13,3% до 5,7%, летальности с 10,0% до 4,3%.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: острый холецистит; острый инфаркт миокарда; лапароскопическая холецистэктомия; гипертоническая болезнь; артериальная гипертензия; холецистостомия.

THE RESULTS OF LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY IN ACUTE CHOLECYSTITIS IN ELDERLY AND SENILE AGE TAKING INTO ACCOUNT RISK FACTORS OF CORONARY HEART DISEASE

© Lekso Z. Gurtskaya, Nikolay Y. Kokhanenko, Vladimir S. Vasilenko

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. Litovskaya str., 2. Saint Petersburg, Russia, 194100

Contact information: Lekso Z. Gurtskaya — surgeon, postgraduate student of the Department of surgery named after Professor A. A. Rusanov. E-mail: gurtskaya. lekso87@mail.ru

ABSTRACT. The article presents specific features of treatment of acute cholecystitis in patients with high operational risk based on materials of 130 operations (laparoscopic cholecystectomy), of which 60 patients were operated on by conventional methods, and 70 — by the proposed method. The features of surgical treatment of acute cholecystitis in patients with high operational risk are presented. The main diseases of the cardiovascular system that significantly affect the prognosis of

acute cholecystitis are identified. The criteria of risk factors in coronary heart disease are described in details. Application of the developed technique of laparoscopic cholecystectomy in this category of patients allowed to reduce the number of complications from 13.3 % to 5.7 %, mortality from 10.0% to 4.3 %.

KEY WORDS: acute cholecystitis; acute myocardial infarction; laparoscopic cholecystectomy; hypertension; cholecystostomy.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время «золотым» стандартом лечения острого холецистита является лапароскопическая холецистэктомия (ЛСХЭ). По данным литературы, до 90 % холецистэктомий в мире выполняют с использованием минимально инвазивных технологий, применяя ЛСХЭ, холецистэктомию из мини-доступа, холецистостомию под контролем ультразвукового исследования (УЗИ) [1, 2, 5]. Несмотря на столь широкое внедрение новых технологий до сих пор остаются до конца нерешенными ряд вопросов, касающихся их безопасности, травматичности и др. Особенно актуальна проблема лечения ОХ у больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией, особенно у лиц пожилого и старческого возраста [7]. Неблагоприятные исходы при этом связаны с различными проявлениями ишемической болезни сердца (ИБС): нарушениями ритма и проводимости; гипертонической болезнью (ГБ) II–III стадии; артериальной гипертензией (АГ) II–III степени; хронической сердечной недостаточностью (ХСН) II–IV ф. к.; острым инфарктом миокарда; дыхательной системы — тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА); бронхиальная астма; нервной системы — острая недостаточность мозгового кровообращения (ОНМК), стенокардия напряжения III–IV ф. к. [3, 4, 7]. Лечение таких пациентов — сложная проблема, а летальность при этом достигает 23%. Даже выполнение лапароскопии у этих больных нередко противопоказано, так как при ЛСХЭ, вводимый углекислый газ, приводит к повышению внутрибрюшного давления до 10–12 мм рт. ст. и вызывает кардиореспираторные расстройства [4–6].

Эндовидеохирургические методы лечения ОХ отличаются благоприятным течением послеоперационного периода, значительным снижением числа послеоперационных осложнений и летальности. Однако показания к их применению у больных с тяжелыми сопутствующими заболеваниями и сердечно-сосудистой патологией до сих пор остаются нерешенными [1, 2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу настоящей работы положены результаты лечения 70 больных основной группы и 60 — контрольной. Распределение больных по полу и возрасту, согласно классификации ВОЗ, представлено на рисунках 1 и 2.

Как следует из диаграмм, ОХ чаще наблюдался у лиц женского пола — 75,7 и 73,3 % (53 и 44 больных), чем у мужчин — 24,3 и 26,7 % (17 и 16 пациентов) соответственно в основной и контрольной группах. Соотношение женщин и мужчин составило 3:1. В исследуемой группе преобладали пациенты среднего и пожилого возраста. Средний возраст пациентов составил

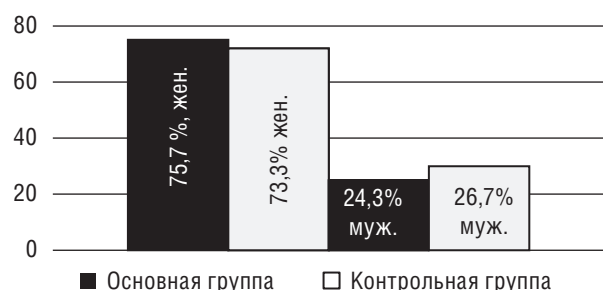


Рис. 1. Распределение больных по полу



Рис. 2. Распределение больных по возрасту

77,2±13,0 лет. Объем обследования больных в стационаре был следующим: клинический анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови (общий и связанный билирубин, тропонин I, креатинфосфокиназа (КФК) и ее МВ-фракция), электрокардиография (ЭКГ), эхокардиография (Эхо-КГ), ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости, диагностическая лапароскопия и осмотр кардиолога. Для ранней диагностики острого инфаркта миокарда (ОИМ) в основной группе оценивали уровень КФК и КФК-МВ фракции, а в качестве маркера, высвобождающегося позднее, — тропонин I. В контрольной группе исследование маркеров некроза миокарда не проводилась.

Медикаментозная терапия была проведена 70 (100%) больным из основной группы, как дополнение к другим методам лечения в до- и послеоперационном периоде. Консервативное лечение больных включало использование следующих групп препаратов: антикоагулянтов (прямых и непрямых) — варфарин, ривароксабан, дабигатран, эноксипарин; антиагрегантов — аспирин-кардио; β-адреноблокаторов — верапамил, метопролол; ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ) или блокаторов рецепторов ангиотензина-2 (БРА-2) — каптоприл, лозартан, валсартан; антагонистов кальция — дилтиазем; диуретиков (как тиазидных, так и петлевых) — фуросемид, верошпирон; антагонистов альдостерона и статинов — спиронолактон; сердечных гликозидов — дигоксин. Консервативная терапия в контрольной группе была направлена только на снижение АД в предоперационном периоде. Из инструментальных методов диагностики применяли УЗИ, ЭКГ, ЭхоКГ, при неясности диагноза — диагностическую лапароскопию. Для оценки тяжести состояния этих больных пользовались шкалой М. М. Винокурова (2002) и она предложена для оценки тяжести состояния больных именно острым холециститом и определения вероятности наступления у этих пациентов неблагоприятного исхода (табл. 1).

Для составления шкалы физиологической и операционной тяжести состояния пациента, прогнозирующей степень патологических изменений и риск смертности, была использована система хирургической оценки POSSUM (Physiologic and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and morbidity). Она используется для создания ретроспективного прогноза заболевания во время хирургического вмешательства и в послеоперационном периоде [5]. Для оценки интраоперационного риска

Таблица 1

Оценка тяжести состояния пациентов с острым холециститом по системе факторов риска
М. М. Винокурова (2002)

Факторы	Баллы
Возраст 60–70	2
Возраст 70–80	3
Возраст 80–90	4
Возраст более 90 лет	5
ИБС с числом приступов стенокардии до 5 раз в день	3
ИБС с числом приступов стенокардии больше 5 раз в день	4
Острый инфаркт миокарда (до 2 недель)	5
Состояние после инфаркта миокарда до 6 месяцев	4
Инфаркт миокарда в анамнезе	3
Повторный инфаркт миокарда	4
Выраженный коронарокардиосклероз по данным ЭКГ	3
Недостаточность кровообращения I–II степени	3
Недостаточность кровообращения II–III степени	5
Пороки сердца	3
ЦВД более 14 см вод. ст.	3
ЦВД менее 2 см вод. ст.	3
Искусственный водитель сердечного ритма	3
Варикозная болезнь (посттромбофлебитический синдром)	2
Тахипноэ более 30 в минуту	10
Проба Штанге менее 15 с, проба Сообразе менее 10 с	9
Пневмосклероз, эмфизема лёгких (рентгенологически)	2
Хронические неспецифические заболевания лёгких	6
Состояние после пульмонэктомии	4
Гемоглобин более 160 г/л	5
Гемоглобин менее 80 г/л	5
Гематокрит более 55%	3
Гематокрит менее 25%	3
Общий белок крови менее 55 г/л	3
При физикальном обследовании печень увеличена на 4 см	3
Множественная рвота	6
Жажда	5
Желтуха	6
Температура тела более 38,5 градусов Цельсия	5
Почасовой диурез менее 30 мл/час	3
Сахарный диабет	3
Нарушение сознания	8
Острое нарушение мозгового кровообращения	4

Таблица 2

Оценка интраоперационного риска сердечно-сосудистых осложнений в зависимости от исходного состояния пациента

Риск	Клинические признаки
Низкий	Пожилой и старческий возраст Изменения ЭКГ: гипертрофия левого желудочка, блокада левой ножки пучка Гиса, изменения ST-T, несинусовый ритм, снижение функциональной способности, инсульт в анамнезе, неконтролируемая артериальная гипертензия.
Средний	Стабильная стенокардия II–III функционального класса, инфаркт миокарда в анамнезе, патологический зубец Q на ЭКГ, компенсированная недостаточность кровообращения, сахарный диабет (инсулинозависимый), почечная недостаточность.
Высокий	Острый коронарный синдром, стабильная стенокардия III–IV функционального класса, декомпенсированная недостаточность кровообращения, значимые нарушения ритма, атриовентрикулярная блокада высоких степеней, симптоматические желудочковые нарушения ритма, наджелудочковая аритмия с ЧСС более 100 уд/мин в покое, тяжёлые клапанные поражения.

развития сердечно-сосудистых осложнений использовали критерии, предложенные в 2009 г. D. Poldermans, J.J. Bax, E. Boersma, что представлено в таблице 2 [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основной группе у всех больных наблюдали высокий лейкоцитоз (до $20,2 \times 10^9/\text{л}$ и более) с изменением лейкоцитарной формулы. Анемия средней и легкой степени тяжести (гемоглобин от 90 до 105 г/л) была у 40,0% пациентов, тяжелой — у 10,0%. В контрольной группе данные показателей биохимического анализа крови были аналогичными. При исследовании коагулограммы у 40 пациентов (57,1%) в основной группе, протромбиновое время (ПТВ) при его колебании в среднем составило $16,5 \pm 2,4$ с; протромбиновый индекс по Квику (ПТИ) составил $160 \pm 10\%$ у 35 больных (50,0%). Уровень международного нормализованного отношения (МНО) составил $2,7 \pm 1,1$ — у 25 (22,7%). В 30 наблюдениях (27,3%) активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) составило в среднем 42 ± 3 с; у 22 (20%) пациентов наблюдали повышения фибриногена — 6 ± 2 г/л. В контрольной группе показатели коагулограммы не отличались от основной.

При исследовании маркеров некроза получены следующие результаты: уровень КФК — 250 Ед/л у 40 больных (66,7%), КФК-МВ фракции — 50 Ед/л у 20 пациентов (33,3%), тропонин I оставался в пределах нормы — до 1,0 нг/мг. При колебании этих показателей через 4, 8 и 12 часов отмечалось постепенное повышение их уровня на 70–80 Ед/л, что свидетельствовало о большом риске возникновения острой фазы ОИМ. Последовательное нарастание активности КФК и КФК-МВ фракции в час на 50% в течение определенного промежутка времени дало возможность с точностью до 94% отличить ОИМ от других состояний. В дополнении КФК и КФК-МВ фракции, для диагностики ОИМ мы использовали тропониновый тест, так как тропонин (белок тропонинового комплекса миокарда) появляется в крови раньше (через 2,5 часа), чем КФК-МВ (4–5 часов), достигает максимума через 8–10 часов (первый пик) и на 3–4-е сутки (второй пик).

По данным ЭКГ, при поступлении у 35 (50,0%) больных были выявлены нарушения ритма (экстрасистолия, желудочковая тахикардия), тахикардия у 40 (57,1%) пациентов, брадикардия — у 30 (42,8%). После проведения сердечно-сосудистой терапии у 10 (14,2%) удалось нормализовать нарушения ритма и проводимости, а также купировать приступы тахикардии и брадикардии в 35,0% случаев. Своевременная диагностика и соответствующая медикаментозная терапия в основной группе позволила уве-

Таблица 3

Данные ЭхоКГ обследования до и после кардиотропной терапии в основной группе

Параметры	Основная группа больных (n=70)	
	при поступлении	после терапии
Систолическая дисфункция ($45\% < \text{ФВ} < 50\%$)	15 (21,4%)	10 (14,2%)
Диастолическая дисфункция: • ТМДП с нарушенной релаксацией • ТМДП псевдонормальный • ТМДП рестриктивный	25 (35,7%)	22 (31,4%)
	17 (24,2%)	12 (17,2%)
	4 (5,7%)	2 (2,8%)
Легочная гипертензия: • умеренной степени ($20 < \text{ДЛА сред.} < 40 \text{ мм рт. ст.}$) • значительной степени ($40 < \text{ДЛА сред.} < 60 \text{ мм рт. ст.}$)	12 (17,2%)	8 (11,4%)
	5 (7,1%)	4 (5,7%)
Примечание: ФВ — фракция выброса левого желудочка; ТМДП — трансмитральный диастолический поток; ДЛА — давление в легочной артерии.		

Таблица 4

Структура сопутствующих заболеваний
у пациентов острым холециститом

Сопутствующие заболевания	I группа (основная), n (%)	II группа (контрольная), n (%)
АГ III ст.	40 (57,1%)	38 (63,3%)
Нарушения ритма и проводимости сердца	15 (21, 4%)	12 (20,0%)
Бронхиальная астма	7 (10%)	8 (13,3 %)
Хроническая обструктивная болезнь легких	5 (7,1%)	8 (13,3%)
Сахарный диабет 2-го типа	35 (50%)	28 (46,7%)
Хроническая почечная недостаточность	10 (14,3%)	8 (13,3%)
ГБ III ст	45 (45,4%)	29 (48,3%)
ХСН II ф. к.	20 (28,6%)	15 (25,0%)
ХСН III ф. к.	18 (25,7%)	14 (23,3 %)
ХСН IV ф. к.	7 (10%)	5 (8,3%)
Ожирение 3–4-й ст.	20 (28,6%)	16 (26,7%)
ОНМК (в анамнезе)	8 (11,4%)	8 (13,3%)
ТЭЛА (в анамнезе)	5 (7,1%)	6 (10,0%)
Стенокардия напряжения 2–3 ф. к.	20 (28,6%)	15 (25,0%)
Примечание: АГ — артериальная гипертензия; ГБ — гипертоническая болезнь; ХСН — хроническая сердечная недостаточность; ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения.		

личить фракцию выброса левого желудочка (ФВ) у 7,1 % больных, снизить легочную гипертензию (ЛГ) — у 2 (2,8 %) пациентов.

Частота тяжелой сопутствующей патологии у больных острым холециститом в основной и контрольной группах представлена в таблице 4.

Из таблицы 4 видно, что частота выявленных сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний в контрольной и основной группах существенно не отличались.

Современная предоперационная диагностика острого калькулезного холецистита у больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией имеет три основные задачи: выявление степени риска ОИМ, тяжелой степени ГБ, ХСН и воспалительного процесса в желчном пузыре. Это позволяет оценить риск операции.

Интерпретация полученных результатов по данным лабораторно-инструментальной диагностики, оценки тяжести состояния по балльной системе шкалы М.М. Винокурова (2002) и по критериям интраоперационного риска развития сердечно-сосудистых осложнений, предложенным D. Poldermans, J.J. Bax, E. Boersma

Таблица 5

Частота соматических (кардиальных) осложнений

Характер осложнений	ЛСХЭ по разработанной методике в основной группе, n (%)	ЛСХЭ в контрольной группе, n (%)
Усиление тяжести стенокардии	2 (2,9%)	4 (6,7%)
Пневмония	4 (5,7%)	6 (10,0%)
ТЭЛА	—	2 (3,3%)
Всего	4 (5,7%)	8 (13,3%)

(2009) была следующей: 1) минимальный риск переносимости хирургического вмешательства от 2 до 53 баллов; 2) максимальный — от 53 до 93. В основной группе 70 (100%) больных находились в промежутке от 2 до 53 баллов (средний и низкий риск), у 3 (4,3%) — высокий риск (от 53 до 93 баллов). ЛСХЭ в основной группе выполнена у 70 (100%) пациентов по разработанной методике (**Способ лапароскопической холецистэктомии. Патент на изобретение №2645643, утвержденный 26.10.2017**), с внутрибрюшным давлением от 5 до 8 мм рт. ст. Безопасность применяемых методов лечения оценивали на основании выявления соматических и хирургических осложнений, а также послеоперационной летальности. Частота осложнений при ЛСХЭ у этой категории больных в основной и контрольной группе, представлена в таблице 5.

Как видно из таблицы 5, применение ЛСХЭ по предложенной методике, а также при проведении комплексной сердечно-сосудистой терапии в до- и послеоперационном периоде, хирургических осложнений не вызвало. При этом кардиологические осложнения выявлены лишь у 6 больных (8,9%) из 67, в контрольной — у 12 (20%). Общая летальность в основной группе наблюдалась в 4,3% случаев (3 больных). Причиной этих летальных исходов была пневмония, ТЭЛА. В контрольной группе умерло 6 (10,0%) пациентов. Причиной явились: пневмония и ТЭЛА у 4 пациентов, острая сердечная недостаточность — у 2.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Основными задачами предоперационного обследования больных этой категории являются не только возможность дооперационного выявления степени воспаления желчного пузы-

ря, но и установление степени имеющихся нарушений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, определение возможности их коррекции и расчет риска выполнения хирургического вмешательства требуемого объема. Даже пациентам со средним оперативным риском выполнение лапароскопии с внутрибрюшным давлением (ВБД) от 12 до 20 мм рт. ст., как уже указывалось, нередко противопоказано. Поэтому у этой категории пациентов ЛСХЭ должна выполняться по разработанной нами методике с минимальным ВБД — 5–8 мм рт. ст. Несмотря на совершенствование методов предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больных с сердечно-сосудистой патологией, а также усовершенствование хирургической техники, проблема осложнений и высокой послеоперационной летальности остается актуальной.

ВЫВОДЫ

1. Предоперационная оценка функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной систем и проведение соответствующей медикаментозной терапии, позволяет значительно улучшить результаты операции.

2. Предложенный лечебно-диагностический алгоритм и применение ЛСХЭ по описанной методике со сниженным ВБД до 5–8 мм рт. ст. способствует оценке риска операции и степени тяжести ишемической болезни сердца. Это позволяет уменьшить частоту кардиальных и хирургических осложнений и летальности в 2,3 раза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азбаров А.А., Бутовский С.А. Коррекция кардиореспираторных нарушений при лапароскопической холецистэктомии. Журнал анестезиологии и реаниматологии. 2010; N 2: 24–28.
2. Баранов Г.А., Кононенко С.Н., Харламов Б. В. и др. Пневмоперитонеум как фактор хирургической агрессии. Сборник научных трудов. 11-й Московский международный конгресс по эндоскопической хирургии. М.; 2007: 39–40.
3. Котин В.З., Черемской А.П., Кутепов С.О. Псевдокоронарный синдром у больных острым холециститом. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2010; N 5: 96–98.
4. Bicke I. A., Hoffman R. S., Loberant N., Weiss M., et al. Timing of percutaneous cholecystostomy affects conversion rate of delayed laparoscopic cholecystectomy for severe acute cholecystitis. Surgery. 2010; 76 (7): 708–712.

5. Copeland G.P., Jones D., Walters M. POSSUM: A scoring system for surgical audit. Br.J. Surg. 1991; 78: 356–360.
6. Liu Y.Y., Yeh C.N., Lee H.L., et al. Laparoscopic cholecystectomy for gallbladder disease in patients with severe cardiovascular disease. World Journal Surgery. 2011; 33 (8): 1720–1726.
7. Lee D.S., et al. Association of blood pressure at hospital discharge with mortality in patients diagnosed with heart failure. Circulation — Heart Failure Journal. 2011; N 2: 616–623.
8. Morse B.C., Smith J.B., Lawdahi R. B., Roettger R. H. Management of acute cholecystitis in critically ill patients: contemporary role for cholecystostomy and subsequent cholecystectomy. American Journal Surgery. 2010; 76 (7): 708–712.
9. Poldermans D., Bax J.J., Boersma E., et al. Guidelines for preoperative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management. Eur J Anaesth. 2009; 26: 996–1002.

REFERENCES

1. Azbarov A.A., Butovskiy S.A. Korrektsiya kardiorrespiratornykh narusheniy pri laparoskopicheskoy kholecistektomii. [Correction of cardiorespiratory disorders in laparoscopic cholecystectomy]. Zhurnal anesteziologii i reanimatologii. 2010; N 2: 24–28. (In Russian).
2. Baranov G.A., Kononenko S.N., Kharlamov B. V. i dr. Pnevmooperitoneum kak faktor khirurgicheskoy agressii. [Pneumoperitoneum as a factor of surgical aggression]. Sbornik nauchnykh trudov. 11-y Moskovskiy mezhdunarodnyy kongress po endoskopicheskoy khirurgii. M.; 2007: 39–40 (In Russian).
3. Kotin V.Z., Cheremskoy A.P., Kutevov S.O. Pseudokoronarnyy sindrom u bolnykh ostrym kholecistitom [Pseudoternary syndrome in patients with acute cholecystitis]. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2010; N 5: 95–96 (In Russian).
4. Bicke I. A., Hoffman R. S., Loberant N., Weiss M., et al. Timing of percutaneous cholecystostomy affects conversion rate of delayed laparoscopic cholecystectomy for severe acute cholecystitis. Surgery. 2010; 76 (7): 708–712.
5. Copeland G.P., Jones D., Walters M. POSSUM: A scoring system for surgical audit. Br.J. Surg. 1991; 78: 356–360.
6. Liu Y.Y., Yeh C.N., Lee H.L., et al. Laparoscopic cholecystectomy for gallbladder disease in patients with severe cardiovascular disease. World Journal Surgery. 2011; 33 (8): 1720–1726.
7. Lee D.S., et al. Association of blood pressure at hospital discharge with mortality in patients diagnosed with heart failure. Circulation — Heart Failure Journal. 2011; N 2: 616–623.

8. Morse B. C., Smith J. B., Lawdahi R. B., Roettger R. H. Management of acute cholecystitis in critically ill patients: contemporary role for cholecystostomy and subsequent cholecystectomy. *American Journal Surgery*. 2010; 76 (7): 708–712.
9. Poldermans D., Bax J. J., Boersma E., et al. Guidelines for preoperative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management. *Eur J Anaesth*. 2009; 26: 996–1002.