

- opening endoprosthesis]. Annaly khirurgicheskoy gepatologii [Annals of Surgical Hepatology]. 2012; 17 (3): 65–74.
12. Kotovskiy AYe, Urzhumtseva GA, Glebov KG, Perova NA. Endoskopicheskiye tekhnologii v lechenii zabolevaniy organov gepatopankreatoduodenal'noy zony [Endoscopic technologies in the treatment of diseases of the organs of the hepatopancreatoduodenal zone]. Annaly khirurgicheskoy gepatologii [Annals of Surgical Hepatology]. 2010; 15 (1): 9–21.
 13. Deryabina YeA, Bratnikova GI, Vasil'yev AV. Povysheniye bezopasnosti lechebnykh endoskopicheskikh retrogradnykh kholangiopankreatografiy u bol'nykh s dobrokachestvennymi obstruktivnymi zabolevaniyami zhelchevyvodyashchikh putey [Improving the safety of therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with benign obstructive diseases of the biliary tract]. Meditsinskaya vizualizatsiya [Medical Visualization]. 2010; 2: 73-80.
 14. Malkov IS, Zakirova GR, Korobkov VN, Nasrullayev MN. Endoskopicheskiye vmeshatel'stva i korrektsiya narusheniya gomeostaza u patsiyentov s mekhanicheskoy zheltukhoy [Endoscopic interventions and correction of disorders of homeostasis in patients with obstructive jaundice]. Kazanskii medicinskii zhurnal [Kazan medical journal]. 2015; XCVI (3): 444-447.
 15. Schneider L, Büchler MW, Werner J. Acute pancreatitis with an emphasis on infection. Infect Dis Clin North Am. 2010; 24: 921-941.
 16. Werner J, Hartwig W, Hackert T et al. Multidrug strategies are effective in the treatment of severe experimental pancreatitis. Surgery. 2012; 151 (3): 372-381.
 17. Malkov IS, Shaymardanov RSh, Korobkov VN, Filippov VA. Metody intensivnoy terapii v lechenii pechenochnoy nedostatochnosti pri mekhanicheskoy zheltukhe [Intensive therapy methods in the treatment of hepatic failure with obstructive jaundice]. Kazan': Materialy Respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Mekhanicheskaya zheltukha – aktual'naya problema abdominal'noy khirurgii» [Kazan: Proceedings of the Republican Scientific and Practical Conference «Mechanical Jaundice – the Current Problem of Abdominal Surgery»]. 2014; 23-28.
 18. Nasrullayev MN, Zakirova GR, Khamzin II. Vozmozhnosti endoskopicheskikh metodov v optimizatsii lecheniya bol'nykh s mekhanicheskoy zheltukhoy [The possibilities of endoscopic methods in optimizing the treatment of patients with obstructive jaundice]. Kazan': Materialy mezhhregional'noy nauchno – prakticheskoy konferentsii «Aktual'nyye voprosy khirurgii» [Kazan: Proceedings of the interregional scientific – practical conference «Actual issues of surgery»]. 2018; 70-73.

© М.И. Малкова, О.В. Булашова, Е.В. Хазова, 2018

УДК 616.366-002.1-089-06:616.1

DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(5).62-68

ПЕРСониФИЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО РИСКА У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В КЛИНИКЕ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ

МАЛКОВА МАРИЯ ИГОРЕВНА, канд. мед. наук, зав. отделением функциональной диагностики ГАУЗ ГКБ № 7, Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54; ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Булгерова, 49, тел. 8-960-051-61-16, e-mail: marimalk@yandex.ru

БУЛАШОВА ОЛЬГА ВАСИЛЬЕВНА, SCOPUS Author ID: 6507198087; докт. мед. наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Булгерова, 49, тел. (843) 296-14-03, e-mail: boulashova@yandex.ru

ХАЗОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8050-2892>; канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Булгерова, 49, тел. 8-905-313-97-10, e-mail: hazova_elena@mail.ru

Реферат. Ежегодно в мире более 100 млн пациентов старшего возраста подвергаются внесердечным хирургическим операциям. Около 1 млн переносят инфаркт миокарда и остановку сердца в интра- или раннем послеоперационном периодах. Смертность вследствие сердечно-сосудистых причин остается высокой и достигает 0,5–1,5%. В хирургической практике острый холецистит является одним из самых распространенных заболеваний. Вклад сердечно-сосудистых заболеваний в смертность от всех причин больных острым холециститом в возрасте старше 60 лет составляет более 50%. В настоящее время при работе междисциплинарной команды и максимально коротком сроке пребывания больных в стационаре необходимы точная диагностика и эффективное лечение заболевания. Эмпирически сложилось, что каждому пациенту перед хирургическим вмешательством необходимо получить от врача терапевтического профиля заключение о соматическом статусе. Любое, даже небольшое хирургическое вмешательство таит в себе риски развития интра- и послеоперационных осложнений, которые необходимо предвидеть и попытаться предотвратить. **Цель** – определить оптимальную тактику периоперационного ведения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями при остром холецистите с индивидуальной оценкой кардиального риска для предупреждения и снижения частоты и тяжести кардиоваскулярных осложнений, планирования оперативного пособия. **Материал и методы.** Объектом исследования были 274 пациента с сердечно-сосудистыми заболеваниями и с острым холециститом. **Результаты и их обсуждение.** Выявлена максимальная прогностическая значимость в оценке сердечно-сосудистых осложнений в течение 30 сут после операции у больных с кардиоваскулярной патологией при остром холецистите таких параметров, как: нарушения ритма в виде желудочковой экстрасистолии (2-5 градации по В. Lowp и М. Wolf) и фибрилляции предсердий ($p=0,012$), значение оценки клинических симптомов по шкале Ю.Н. Беленкова – В.Ю. Мареева ($p=0,009$), толщины задней стенки левого желудочка ($p=0,037$), частоты сердечных сокращений и диастолического артериального давления после операции ($p=0,009$ и $p=0,033$), скорость клубочковой фильтрации и уровень МНО после операции ($p=0,036$ и $p=0,007$). **Выводы.** Интегральная схема оценки кардиального риска и периоперационного ведения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями при остром холецистите позволяет снизить частоту сердечно-сосудистых осложнений в течение 30 дней после операции с 33,5 до 20% ($p=0,005$) и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний с 4,5 до 1,9%.

Ключевые слова: периоперационный риск, острый холецистит, прогноз, сердечно-сосудистые заболевания.

Для ссылки: Малкова, М.И. Персонализированный подход к оценке периоперационного риска у пациентов с сердечно-сосудистой патологией в клинике неотложной помощи / М.И. Малкова, О.В. Булашова, Е.В. Хазова // Вестник современной клинической медицины. – 2018. – Т. 11, вып. 5. – С.62–68. DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(5).62-68.

PERSONALIZED APPROACH TO PERIOPERATIVE RISK ASSESSMENT IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES IN EMERGENCY CARE CLINIC

MALKOVA MARIA I., *C. Med. Sci., Head of the Department of functional diagnostics of City Clinical Hospital № 7, Russia, 420103, Kazan, Chuikov str., 54; assistant of professor of the Department of introduction to internal medicine of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49, tel. 8-960-051-61-16, e-mail: marimalk@yandex.ru*

BULASHOVA OLGA V., *SCOPUS Author ID: 6507198087; D. Med. Sci., professor of the Department of introduction to internal medicine of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49, tel. 8(843) 296-14-03, e-mail: boulashova@yandex.ru*

KHAZOVA ELENA V., *ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8050-2892>; C. Med. Sci., associate professor of the Department of introduction to internal medicine of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Kazan, Butlerov str., 49, tel. 8-905-313-97-10, e-mail: hazova_elena@mail.ru*

Abstract. Annually more than 100 million elderly patients in the world undergo non-cardiac surgery. Around 1 million of them experience myocardial infarction and cardiac arrest during intra- or early postoperative periods. Mortality due to cardiovascular causes remains high and reaches 0,5–1,5%. Acute cholecystitis is one of the most common diseases in surgical practice. The contribution of cardiovascular diseases to all-cause mortality in patients with acute cholecystitis over the age of 60 is more than 50%. At present, accurate diagnosis and effective treatment of the disease are necessary when working in an interdisciplinary team considering the shortest possible stay of patients in the hospital. Empirically, it was necessary to obtain a conclusion on somatic status from physician of therapeutic profile for each patient before surgery. Any, even minor, surgical procedure is associated with the risks of developing intra- and postoperative complications that have to be anticipated and attempted to prevent.

Aim. Determine an optimal perioperative management strategy for patients with cardiovascular diseases in acute cholecystitis including individual assessment of cardiac risk in order to prevent and reduce the incidence and severity of cardiovascular complications and surgical treatment planning. **Material and methods.** 274 patients with cardiovascular diseases and acute cholecystitis (AC) were the subjects of the study. **Results and discussion.** The greatest prognostic significance in evaluating cardiovascular complications within 30 days after surgery in patients with cardiovascular disease and acute cholecystitis was demonstrated by such parameters as: rhythm disturbances as ventricular extrasystole (2–5 gradations according to B. Lown and M. Wolf) and atrial fibrillation ($p=0,012$), clinical symptom assessment value according to Yu.N. Belenkova – V.Yu. Mareyev scale ($p=0,009$), left ventricle posterior wall thickness ($p=0,037$), heart rate and diastolic blood pressure after the operation ($p=0,009$ and $p=0,033$), glomerular filtration rate and the INR level after the operation ($p=0,036$ and $p=0,007$). **Conclusion.** Integrated cardiac risk assessment and perioperative management of patients with cardiovascular diseases in acute cholecystitis can reduce the incidence of cardiovascular complications within 30 days after surgery from 33,5 to 20% ($p=0,005$) and lower mortality rates from cardiovascular diseases from 4,5 to 1,9%.

Key words: perioperative risk, acute cholecystitis, prognosis, cardiovascular diseases.

For reference: Malkova MI, Bulashova OV, Khazova EV. Personalized approach to perioperative risk assessment in patients with cardiovascular diseases in emergency care clinic. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2018; 11 (5): 62–68.

DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(5).62-68.

В последние годы отмечается прогрессивное увеличение количества внесердечных операций [1]. Пациенты старше 60 лет составляют до 31% всех оперируемых, которым в 25% случаев выполняются обширные по объему и травматичности вмешательства [2]. За 10 лет количество операций в возрастной группе старше 45 лет увеличилось в среднем на 25%, что, в свою очередь, повышает вероятность наступления неблагоприятных периоперационных сердечно-сосудистых осложнений, констатируемых в настоящее время в 2–3,5% случаев [3, 4]. Ежегодно около 1 млн человек переносят нефатальный инфаркт миокарда, остановку сердца или смерть от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) при внесердечной хирургии [5]. Доля фатального инфаркта миокарда составляет 15–25% [6]. Неблагоприятные периоперационные кардиоваскулярные осложнения констатируются в 2–3,5% случаев [7]. Сердечно-сосудистые заболевания часто сопутствуют хирургической патологии, значительно осложняют ее течение, создают трудности в выборе хирургической технологии и определяют прогноз [8, 9]. По данным Б.С. Брискина и О.В. Ломидзе (2008), в структуре кардиальной патологии хирургических больных преобладают ишемическая болезнь сердца (ИБС) (56,3%) и артериальная гипертензия (АГ) (74,8%) [10].

Триггерами развития кардиальных осложнений, наряду с состоянием пациента до операции, наличием сопутствующих заболеваний, могут выступать такие факторы, как экстренность хирургического вмешательства, объем, сложность, длительность операции, гипотермия, кровотечение, анемия и объем вводимой жидкости [2, 11]. Важное значение придается повышенной активности симпатoadrenalной системы. Р.И. Стрюк и И.Г. Длусская (2003) установили, что гиперсимпатикотония как реакция организма на хирургическое вмешательство является прогностически неблагоприятным фактором, определяющим развитие различных сердечно-сосудистых осложнений.

Одним из распространенных urgentных хирургических заболеваний является острый холецистит (ОХ) [12]. По поводу острого холецистита в США выполняется до 600 тыс. холецистэктомий в год, в России – 250–300 тыс. [13]. Около 70% больных, госпитализируемых с острым холециститом в хирургический стационар, являются лицами пожилого и старческого возраста [14]. Удельный вес неблагоприятных исходов среди больных острым холециститом в возрастной группе старше 75 лет составляет 8–27% [15]. В структуре послеоперационной смертности при остром холецистите пациентов в возрасте старше 60 лет смертность по причине ССЗ остается высокой и составляет более 50% [16, 17]. Данные о сердечно-сосудистой смертности пациентов, подвергшихся различным видам хирургического вмешательства (открытой холецистэктомии, лапароскопической холецистэктомии), мало изучены.

В настоящее время используются различные шкалы и индексы интегральной оценки состояния больного без единого унифицированного подхода – APACHE II [18], SAPS [19], MODS [20], SOFA [21]. Приведенные схемы прогнозирования направлены на выявление больных высокого риска, но не позволяют с достаточной точностью предсказать характер периоперационных осложнений в случаях низких градаций риска. Для оценки кардиального риска при внесердечных операциях в 2007 г. приняты Рекомендации Американского колледжа кардиологов и Американской ассоциации сердца, в 2009 г. – Европейского общества кардиологов (ЕОК) и в 2011 г. – Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК). Данные источники определяют основные подходы к идентификации индивидуального риска и периоперационного ведения больных, однако они основаны на данных рандомизированных исследований, учитывающих «преимущественно» сосудистую хирургию.

Опыт использования метода оценки кардиального риска по Т.Н. Lee (1999) показал наибольшую целесообразность при проведении внесердечных операций у больных с множественными факторами риска – класс рекомендаций IA [2, 22]. В литературе встречаются различные мнения об эффективности периперационного использования бета-адреноблокаторов (БАБ) для профилактики сердечно-сосудистых осложнений [23]. Об отсутствии преимуществ от использования БАБ указано в исследованиях DIPOM (2006), POBBLE (2005). Однако в исследованиях D.T. Mangano, E.L. Layug, A. Wallace, I. Tateo (1996), DECREASE I (1999), BBSA (2007), DECREASE-IV (2009) показана эффективность их применения. Результаты исследования POISE (2008) оставляют нерешенным вопрос об эффективности использования бета-адреноблокаторов в снижении частоты сердечно-сосудистых событий.

Все вышеизложенное послужило основанием для поиска маркеров прогнозирования кардиального риска и периперационного ведения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями при остром холецистите.

Материал и методы. Объектом исследования были 274 пациента с сердечно-сосудистыми заболеваниями и острым холециститом (ОХ). Длительность исследования составила 2 года. Средний возраст больных составил (66,5±10,9) года, среди них 16,8% мужчин и 83,2% женщин. Более половины больных (54,7%) относились к пожилому и старческому возрасту (60–80 лет) с преобладанием женского пола в соотношении 1:4. Каждого из 274 пациентов при поступлении осматривали хирург и кардиолог. Хирургом определялась срочность хирургического вмешательства, оценку кардиального риска проводили по индексу, предложенному Т.Н. Lee в 1999 г. и принятому ACC/AHA (2007), исследовался функциональный резерв по методу М.А. Hlatky (1989) и G.F. Fletcher (2001), выполнялась ЭКГ, учитывались данные лабораторного исследования. Эхокардиографическое исследование проводилось на аппарате HP-SONOS-5500. Для количественной оценки состояния пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) применяли Шкалу оценки клинического состояния (ШОКС) (Беленков, Ю.Н., 2003). В качестве сравнения были использованы результаты ШОКС, полученные в группе пациентов с очень низким риском развития кардиальных осложнений – лиц без признаков сердечной недостаточности аналогичного возраста. Принимая во внимание установленный функциональный резерв, тяжесть течения сердечно-сосудистых заболеваний и степень кардиального риска, была определена очередность в выборе тактики: одноэтапное хирургическое лечение ОХ или двухэтапное с коррекцией ассоциированных сердечно-сосудистых состояний. Длительность наблюдения за когортой пациентов, включенных в исследование, составила 30 дней.

Анализ клинических исходов за 30-дневный период наблюдения после операции включал изучение комбинированной конечной точки, к которой были отнесены следующие неблагоприятные события, возникшие в течение 30 сут после операции:

- смертность от всех причин;
- сердечно-сосудистая смертность;
- несмертельные инфаркт миокарда и инсульт;

- эпизоды стенокардии (частота эпизодов стабильной стенокардии);
- случаи госпитализации по поводу прогрессирования и декомпенсации сердечно-сосудистых заболеваний (ИМ, нестабильной стенокардии, ХСН);
- впервые выявленные нарушения сердечного ритма и проводимости;
- тромбозомболические осложнения.

Методы статистической обработки. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета программ SPSS v.13. Для оценки нормальности распределения применялся критерий Колмогорова–Смирнова. Все численные данные представлены как среднее значение (M) ± стандартное отклонение (m) или в виде медианы (Me) и 25% и 75% квартилей количественных показателей в зависимости от вида распределения, в абсолютных числах с указанием процентов. Сравнение показателей групп в случае количественных данных проводилось с использованием критериев Манна–Уитни, Вилкоксона (при попарном сравнении) и Краскела–Уоллиса (при множественном сравнении). Связь показателей оценивалась с использованием критерия ранговой корреляции Спирмена. Качественные показатели анализировались с применением критерия χ^2 и точного критерия Фишера.

Была построена модель логистической регрессии и модель регрессии Кокса. С помощью метода бинарного логистического регрессионного анализа исследовалась зависимость дихотомических переменных от независимых. Изучалась вероятность достижения конечной точки (развития сердечно-сосудистого осложнения).

Результаты и их обсуждение. Были выделены 4 группы кардиального риска: 1) очень низкого риска (ОНР) – 50 больных (18,3%); 2) низкого риска (НР) – 119 пациентов (43,4%); 3) среднего риска (СР) – 70 больных (25,5%); 4) высокого риска (ВР) – 35 пациентов (12,8%) (рис. 1).

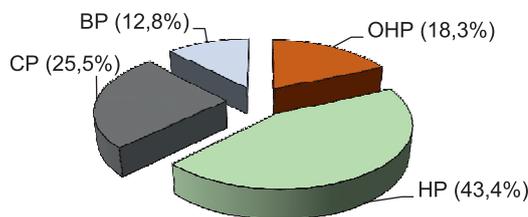


Рис. 1. Распределение больных на группы по индексу Т.Н. Lee

Общая характеристика больных в каждой группе кардиального риска представлена в табл. 1.

При поступлении в стационар среднее значение частоты сердечных сокращений (ЧСС) составило (83,2±13,2) уд/мин (рис. 2).

Существенных различий величины ЧСС в группах очень низкого, низкого и среднего кардиального риска не наблюдалось [соответственно 81,5±11,3, 83,1±13,7 и (82,3±13,1) уд/мин], но у больных высокого риска при поступлении в стационар ЧСС была достоверно выше по сравнению с таковой среди пациентов других групп риска ($p=0,017$). Однако зависимости ЧСС от степени Lee Index получено не было ($\chi^2=1,49$; $df=3$; $p=0,658$).

Таблица 1

Характеристика исследуемых групп кардиального риска

Показатель	Кардиальный риск			
	очень низкий	низкий	средний	высокий
Средний возраст, лет	60,2±10,0	64,1±9,6	71,8±10,0	74,0±10,9
Пол (мужчины/ женщины), абс/%	4/46 (9/20)	21/98 (45/43)	16/54 (35/24)	5/30 (11/13)
ИМТ, кг/м ²	28,7±4,3	30,7±5,8	28,4±4,9	27,0±3,8
Всего	50	119	70	35

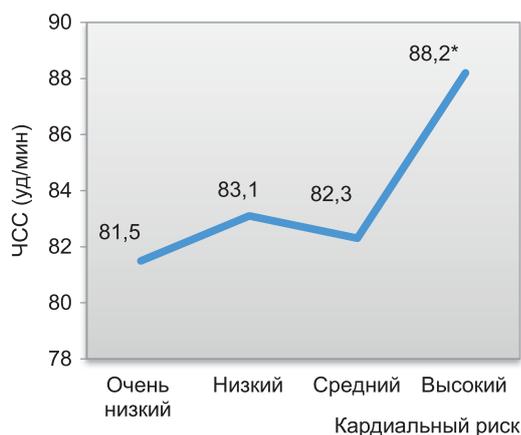


Рис. 2. Средняя частота сердечных сокращений у больных различных групп кардиального риска при поступлении; * $p < 0,05$ различие значений ЧСС по сравнению с таковой у пациентов с очень низким, низким и средним кардиальным риском

Из 274 пациентов, включенных в проспективное исследование, у 221 (80,6%) наблюдалась ХСН. Из 119 пациентов с НР у 118 (99,1%) на фоне гипертонической болезни (ГБ) и ишемической болезни сердца (ИБС) наблюдали ХСН I (96,6%) или II (3,3%) стадии, I функциональный класс (ФК) – у 33 (28%), II – у 77 (65,2%) и III – у 8 (6,8%). У всех пациентов со СР на фоне ГБ и ИБС регистрировали ХСН I стадии – у 17,2% ($n=12$), II стадии – у 82,8% ($n=58$). При сравнении с группой НР увеличилась доля пациентов с выраженными функциональными расстройствами сердечно-сосудистой системы: 21,4% ($n=15$) больных – с III ФК ХСН и 74,3% ($n=52$) – со II ФК ХСН. Значительно меньше было пациентов с I ФК ХСН – 4,3% ($n=3$). В группе высокого риска всех 35 пациентов с ИБС и гипертонической болезнью (ГБ) сопровождала ХСН I (66,7%) и II стадии (33,3%). У 25 (71,4%)

пациентов высокого риска преобладал II ФК, у 10 (28,6%) – III ФК ХСН. Распределение пациентов в зависимости от функционального класса ХСН приведено на рис. 3.

Выявлена взаимосвязь стадии и ФК ХСН со степенью кардиального риска (Pearson Chi-square: 124,91; $df=6$; $p < 0,0001$ и Pearson Chi-square: 120,16; $df=9$; $p < 0,0001$). Средняя сумма баллов ШОКС у мужчин и женщин была примерно одинакова [соответственно (3,3±1,9) и (3,2±2,1) балла]. При нарастании степени кардиального риска суммарный балл ШОКС увеличивался [при НР – 3,14±1,5; при СР – 4,8±1,3; при ВР – (5,0±1,4) балла]. Значение ШОКС у больных низкого кардиального риска достоверно отличалось по сравнению с таковым у больных среднего и высокого кардиального риска $p < 0,001$.

ЭхоКГ была выполнена у 65 больных ОХ, данные представлены в табл. 2.

У пациентов высокого риска выявлены достоверные различия показателя КСР с соответствующим показателем больных низкого и очень низкого риска ($p < 0,05$). Определена зависимость повышения конечного систолического размера (КСР) ЛЖ и кардиального риска ($\chi^2=15,826$; $df=3$; $p=0,01$). По КДР ЛЖ такой зависимости не наблюдалось. Значения фракции выброса (ФВ) у пациентов с ВР были ниже, чем у пациентов с НР [(53,6±7,8)% и (60,1±3,6)%; $p < 0,05$]. Определено, что чем меньше ФВ ЛЖ, тем больше степень кардиального риска ($\chi^2=7,09$; $df=3$; $p=0,069$). Просвет корня аорты достоверно увеличивался с нарастанием степени кардиального риска ($\chi^2=22,76$; $df=3$; $p=0,0001$). Анализ показателя ТМЖП показал его увеличение с повышением кардиального риска у больных ОХ ($\chi^2=8,05$; $df=3$; $p=0,045$), в то время как изменения величины толщины задней стенки левого желудочка от степени кардиального риска не наблюдалось ($\chi^2=6,25$; $df=3$; $p > 0,05$). Размер левого предсердия у больных с ОНР, НР и СР в сравнении с таковым пациентов с высоким кардиальным риском был ниже (соответственно 3,15±0,2; 3,23±0,4; 3,44±0,8 и (4,1±0,4) см; $p < 0,05$). Размеры левого предсердия и правого желудочка увеличивались с

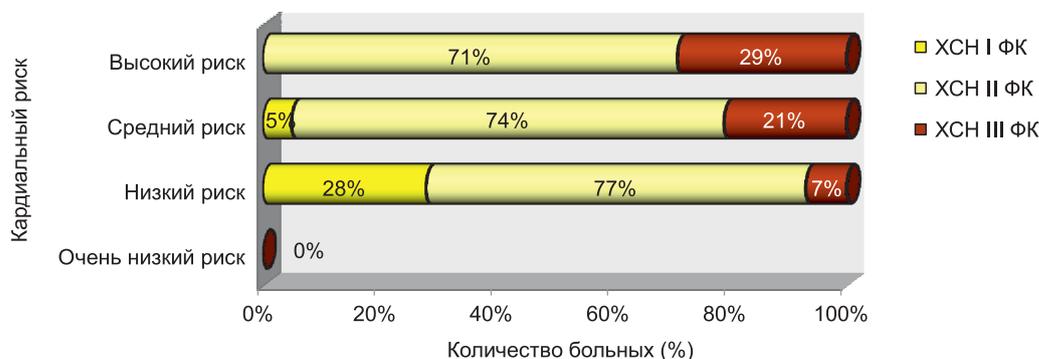


Рис. 3. Распределение больных по функциональным классам ХСН

Таблица 2

ЭхоКС-критерии больных острым холециститом в группах кардиального риска

Показатель	Группа			
	ОНР ($n=14$)	НР ($n=16$)	СР ($n=18$)	ВР ($n=17$)
Конечный систолический размер (КСР), см	2,95±0,1*	3,0±0,3*	3,3±0,5	3,7±0,5
Конечный диастолический размер (КДР), см	4,8±0,2	4,6±0,4	4,7±0,7	4,9±0,6
Фракция выброса (ФВ), %	59,9±2,8	60,1±3,6*	58,6±5,7	53,6±7,8
Толщина задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ), см	0,9±0,1	1,0±0,1	1,0±0,2	1,1±0,1
Толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП), см	0,9±0,1	1,0±0,1	1,1±0,1	1,1±0,2
Размер левого предсердия (РЛП), см	3,15±0,2*	3,23±0,4*	3,44±0,8*	4,1±0,4
Размер правого желудочка (РПЖ), см	2,3±0,2*	2,5±0,3*	2,7±0,1	2,8±0,2
Просвет корня аорты, см	2,3±0,1**	2,6±0,4**	2,9±0,2	3,0±0,3

* $p < 0,05$ по сравнению с соответствующими показателями у пациентов из группы высокого риска; ** $p < 0,05$ по сравнению с соответствующими показателями у пациентов из группы среднего риска.

ЭКГ-изменения в группах кардиального риска

ЭКГ-признаки	Кардиальный риск (абс/%)			
	ОНР (n=50)	НР (n=119)	СР (n=70)	ВР (n=35)
Перегрузка левого предсердия (ЛП)	5 (10)	29 (24)	27 (39)	12 (34,3)
Гипертрофия левого желудочка и/или признаки перегрузки левого желудочка	4 (8)	51 (42,8)	32 (45,7)	17 (48,6)
Отклонения сегмента ST	–	–	16 (22,9)	8 (22,8)
Патологический зубец Q	–	–	14 (20)	10 (28,6)
Полная блокада левой ножки пучка Гиса	–	–	–	4 (11,4)
Экстрасистолия	10 (20)	29 (24,4)	15 (21,4)	8 (22,9)
Фибрилляция предсердий	–	5 (4,2)	6 (8,6)	–
Атриовентрикулярная блокада:				
I степени	–	2 (1,7%)	3 (1,4%)	–
II степени	–	–	2 (2,8%)	–

повышением кардиального риска (соответственно $\chi^2=22,58$; $df=3$; $p=0,0001$ и $\chi^2=22,76$; $df=3$; $p=0,002$). По результатам электрокардиографии определялся спектр ЭКГ-изменений (табл. 3).

Частыми изменениями ЭКГ были признаки гипертрофии левого желудочка и снижение сегмента ST с отрицательным асимметричным зубцом T (38% пациентов), указывающие на перегрузку левого желудочка, что, по-видимому, связано со значительным числом больных АГ в каждой группе кардиального риска. Признаки перегрузки левого предсердия зарегистрированы почти у четвертой части больных острым холециститом [68 (24,8%) больных]. Изменение сегмента ST, указывающего на ишемию, обнаружено у 24 (8,8%) больных. Нарушения ритма сердца в виде суправентрикулярной и желудочковой экстрасистолий выявлено у 62 (22,6%). У 8,4% больных на ЭКГ определялся зубец Q, свидетельствующий о перенесенном инфаркте миокарда.

Создание модели прогноза. Однофакторный регрессионный анализ представленных в исследовании параметров показал достоверное влияние на исход хирургического вмешательства следующих показателей, действующих отдельно: нарушение ритма сердца в виде фибрилляции предсердий (ФП) или желудочковой экстрасистолии (ЖЭС) 2–5-й градации по В. Lown и М. Wolf по ЭКГ; стадия и функциональный класс ХСН; результаты тестирования по ШОКС; показатели гемодинамики через 24 ч после операции (ЧСС, АД); длительность болевого приступа острого холецистита; конечный диастолический размер левого желудочка (КДР ЛЖ); показатели крови через 24 ч после операции (креатинин, глюкоза, ПТИ); скорость клубочковой фильтрации, определенная на 2-е сут после операции.

Далее был выполнен многофакторный анализ с использованием пошагового включения (табл. 4).

Таблица 4

Факторы, влияющие на достижение пациентами комбинированной конечной точки

Факторы	Параметры			
	β_i	p	Exp(β_i)	k_i (%)
Нарушение ритма сердца (ФП и ЖЭС)	0,404	0,041	0,667	9,8
ШОКС	0,312	0,018	1,366	20,1
САД после операции	0,044	0,003	1,045	15,3
ЧСС после операции	0,033	0,004	1,034	15,2
Скорость клубочковой фильтрации после операции	0,025	0,028	0,975	14,3

Сила влияния каждого из рассматриваемых параметров на функцию интенсивности представлена в виде относительных величин степени влияния – k_i (%). Можно видеть, что сила влияния показателей на вели-

чину функции примерно одинакова: нарушения ритма сердца ($k_i=9,8\%$), ШОКС ($k_i=20,1\%$), САД после операции ($k_i=15,3\%$), ЧСС после операции ($k_i=15,2\%$), скорость клубочковой фильтрации после операции ($k_i=14,3\%$). Идея бинарного логистического регрессионного анализа состояла в определении неблагоприятных факторов развития кардиальных осложнений и создании системы прогноза. Было выявлено значимое влияние на достижение пациентами конечной точки следующих показателей: ФК ХСН, значение ШОКС, нарушения ритма (фибрилляция предсердий или желудочковая экстрасистолия 2–4-й градации по В. Lown и М. Wolf по ЭКГ), ФР, длительность острого холецистита, показатели гемодинамики через 24 ч после операции (ЧСС, САД и ДАД); ЭхоКГ параметры: размер левого предсердия (РЛП), толщина задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ), легочная гипертензия, а также показатели крови через 24 ч после операции: уровень глюкозы, количество тромбоцитов, МНО, ПТИ, креатинин, мочевины и скорость клубочковой фильтрации.

Метод последовательного включения параметров при построении уравнения логистической регрессии был использован для выбора показателей, которые в комплексе значимо влияют на результат. Достоверность полученной модели составляет $p=0,002$, информативность – 76,5%, количество совпадений расчетных исходов с наблюдаемыми – 95,8%. В качестве вероятности достижения комбинированной конечной точки, имеющей вероятность 1, было принято событие «Пациент достигнет комбинированной конечной точки», в качестве альтернативного – «Пациент не достигнет комбинированной конечной точки». На основании значений каждого показателя были получены коэффициенты (b_i) и константы (a) для расчета вероятности летального исхода (табл. 5).

Таблица 5

Значения коэффициентов уравнения логистической регрессии для расчета вероятности достижения комбинированной конечной точки у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями при остром холецистите

Переменные	Параметры		
	b_i	Wald	p
Нарушения ритма сердца (ФП, ЖЭС)	-2,12	1,557	0,012
ШОКС	1,66	3,295	0,009
ЧСС после операции	0,14	3,077	0,009
ДАД после операции	0,24	2,253	0,033
ТЗСЛЖ	-8,56	2,217	0,037
МНО после операции	5,84	2,748	0,007
Скорость клубочковой фильтрации после операции	-0,11	2,218	0,036
Константа a	-30,86	3,190	0,074

Категориальная переменная «нарушение ритма сердца» представлена в виде значения 1 в случае определения на ЭКГ фибрилляции предсердий и/или желудочковой экстрасистолии; 0 – не определены. В ходе вычислений параметр «нарушение ритма сердца» был перекодирован программой (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Изменения программой параметра нарушения ритма сердца

Показатель	Parameter coding	
		(1)
Нарушение ритма сердца	0	1,0
Нарушение ритма сердца	1	0,0

Функция z в уравнении логистической регрессии имеет вид:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-z}}, \quad (1)$$

где $z = -2,12 \times (\text{ФП и ЖЭС* на ЭКГ}) + 1,66 \times (\text{значение ШОКС}) + 0,14 \times (\text{ЧСС через 24 ч после операции}) + 0,24 \times (\text{ДАД через 24 ч после операции}) - 8,56 \times (\text{ТЗСЛЖ}) + 5,84 \times (\text{МНО через 24 ч после операции}) - 0,11 \times (\text{СКФ через 24 ч после операции}) - 30,86$; *2–4-я градации по B. Lowm и M. Wolf.

Для оценки прогноза сердечно-сосудистых событий в уравнение подставляются значения соответствующих показателей пациента, для которого необходимо определить вероятность достижения им первичной конечной точки. Для показателя «нарушение ритма сердца» при значении 0 подставляется число 1, при значении 1 – число 0.

Разработанный нами метод предоставляет дополнительные возможности стратификации риска у хирургических пациентов различного профиля по вероятности возникновения сердечно-сосудистых осложнений, что имеет значение в определении терапевтической и хирургической тактики. Проведение стратификации риска развития сердечно-сосудистых осложнений больным ОХ в интра- и постоперационном периодах позволило выделить группы пациентов, нуждающихся в дополнительном обследовании и медикаментозной коррекции имеющих у них ССЗ, тем самым определяя тактику их периоперационного ведения.

Статистический анализ полученных в работе данных с применением метода бинарной логистической регрессии выявил максимальную прогностическую значимость в оценке сердечно-сосудистых осложнений в течение 30 сут после операции у больных с кардиоваскулярной патологией при ОХ таких параметров, как: нарушения ритма в виде ЖЭС (2–5-й градации по B. Lowm и M. Wolf) и ФП ($p=0,012$); значение оценки клинических симптомов по шкале Ю.Н. Беленкова – В.Ю. Мареева ($p=0,009$); ТЗСЛЖ ($p=0,037$); ЧСС и ДАД после операции ($p=0,009$ и $p=0,033$); скорость клубочковой фильтрации и уровень МНО после операции ($p=0,036$ и $p=0,007$).

Полученная в нашей работе математическая модель позволила существенно индивидуализировать в послеоперационном периоде риск развития сердечно-сосудистых осложнений у больных с кардиоваскулярной патологией при ОХ, а также реализовать дифференцированный подход в выборе объема и метода лечения ССЗ в течение 30 сут после хирургического вмешательства.

Выводы. Подводя итог проведенному исследованию, следует отметить, что примененная нами интегральная схема оценки кардиального риска и периоперационного ведения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями при остром холецистите позволяет снизить частоту сердечно-сосудистых осложнений в течение 30 дней

после операции с 33,5 до 20% ($p=0,005$) и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний с 4,5 до 1,9%.

Проведение стратификации кардиального риска перед операцией по поводу острого холецистита позволило дифференцированно подойти к выбору метода хирургического вмешательства у больных с разной степенью риска, способствуя увеличению малоинвазивных вмешательств при высоком риске в 1,7 раза (с 46 до 80%). Пациентам с очень низким и низким кардиальным риском чаще выполнялась холецистэктомия – соответственно в 1,5 раза (56 и 84%) и в 1,6 раза (40 и 67%).

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. An estimation of the global volume of surgery: a modeling strategy based on available data / T.G. Weiser, S.E. Regenbogen, K.D. Thompson [et al.] // *Lancet*. – 2008. – Vol. 372. – P.139–144.
2. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery: the Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA) / D. Poldermans, J.J. Bax, E. Boersma [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2009. – Vol. 30 (22). – P.2769–2812.
3. Brett, A.S. Coronary assessment before noncardiac surgery current strategies are flawed / A.S. Brett // *Circulation*. – 2008. – Vol. 117 (24). – P.3145–3151.
4. Fleisher, L.A. Perioperative beta blockade: where do we go from here? / L.A. Fleisher, D. Poldermans // *Lancet*. – 2008. – Vol. 371 (9627). – P.1813–1814.
5. Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and methods to estimate and communicate risk / P.J. Devereaux, L. Goldman, D.J. Cook [et al.] // *JAMC*. – 2005. – Vol. 173 (6). – P.627–634.
6. Adverse cardiac events after surgery: assessing risk in a veteran population / R. Kumar, W.P. McKinney, G. Raj [et al.] // *J. Gen. Intern. Med.* – 2001. – Vol. 16. – P.507–518.
7. Влияние бета-блокаторов на уровень артериального давления, периоперационные осложнения и длительность госпитализации у пациентов с промежуточным риском сердечно-сосудистых осложнений при плановой холецистэктомии: открытое сравнительное рандомизированное исследование / О.Л. Барбараш, Р.В. Репникова, Т.В. Шофорусь, О.И. Голофаева // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. – 2010. – № 6 (5). – С.667–672.
8. Postoperative arrhythmias in colorectal surgical patients: incidence and clinical correlates / S.R. Walsh, J.E. Oates, J.A. Anderson [et al.] // *Colorect. Dis.* – 2006. – № 8. – С.212–216.
9. Graesdal, A. Postoperative cardiovascular complications / A. Graesdal, I. Aagnes, K.T. Lappégard // *Tidsskr nor Laegeforen*. – 2005. – № 125 (21). – С.2942–2945.
10. Брискин, Б.С. Влияние полиморбидности на диагностику и исход в абдоминальной хирургии у пожилых / Б.С. Брискин, О.В. Ломидзе // *Клиническая геронтология*. – 2008. – № 4. – С.30–33.
11. Preoperative and intraoperative predictors of cardiac adverse events after general, vascular, and urological surgery / S. Kheterpal, M. O'Reilly, J. Englesbe [et al.] // *Anesthesiology*. – 2009. – № 110. – С.58–66.

12. Гастроэнтерология. Клинические рекомендации / под ред. В.Т. Ивашкина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 208 с.
13. Лазебник, Л.Б. Потребность в медицинской помощи после оперативных вмешательств на желудке и желчном пузыре (обзор литературы и собственные данные) / Л.Б. Лазебник, М.И. Копанева, Т.Б. Ежова // Терапевтический архив. – 2004. – № 2. – С.83–87.
14. Cost-utility and value-of-information analysis of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis / E. Wilson, K. Gurusamy, C. Gluud, B.R. Davidson // *British J. of Surgery*. – 2010. – № 97, 1.2 – P.210–219.
15. Рыбачков, В.В. Острый холецистит у больных старческого возраста / В.В. Рыбачков, Е.Н. Кабанов, М.И. Лимина // В помощь практическому врачу. – 2008. – № 4. – С.57–61.
16. Доброквашин, С.В. Избранные лекции по общей хирургии / С.В. Доброквашин, К.А. Корейба, Д.Е. Волков. – Казань, 2009. – 191 с.
17. Дидковская, Н.И. Особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у пациентов с желчнокаменной болезнью до и после холецистэктомии / Н.И. Дидковская, А.С. Разумов, Е.Ю. Плотникова // Медицина в Кузбассе. – 2009. – № 3. – С.28–31.
18. Prognosis in acute organ-system failure / W.A. Knaus, E.A. Draper, D.P. Wagner [et al.] // *Ann. Surg.* – 1985. – № 202. – P.685–693.
19. A simplified acute physiology score for ICU patients / J.R. Le Gall, P. Loirat, A. Alperovitch [et al.] // *Critical Care Medicine*. – 1984. – № 12 (11). – P.975–977.
20. Marshall, J. Multiple Organ Dysfunction Score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome / J. Marshall, D. Cook, N. Criston // *Crit. Care. Med.* – 1995. – № 23. – P.1638–1652.
21. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment score) to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine / J.L. Vincent, R. Moreno, J. Takala [et al.] // *Intensive. Care. Med.* – 1996. – № 22. – P.707–710.
22. Biccard, V.M. Utility of clinical risk predictors for preoperative cardiovascular risk prediction / V.M. Biccard, R.N. Rodseth // *Br. J. Anaesth.* – 2011. – № 107 (2). – P.133–143.
23. Барбараш, О.Л. Роль бета-адреноблокаторов в профилактике сердечно-сосудистых осложнений при некардиологических вмешательствах / О.Л. Барбараш, Р.В. Репникова // *Сердце*. – 2011. – Т 10, № 2. – С.79–84.
- perioperacionnye oslozhneniya i dlitel'nost' gospitalizacii u pacientov s promezhutochnym riskom serdechno-sosudistykh oslozhnenij pri planovoj holecistektomii: otkrytoe sravnitel'noe randomizirovannoe issledovanie [The effect of beta-blockers on blood pressure, perioperative complications and length of hospital stay in patients with intermediate risk of cardiovascular complications during routine cholecystectomy: an open randomized comparative study]. *Racional'naya Farmakoterapiya v Kardiologii* [Rational Pharmacotherapy in Cardiology]. 2010; 6 (5): 667-672.
8. Walsh SR, Oates JE, Anderson JA, et al. Postoperative arrhythmias in colorectal surgical patients: incidence and clinical correlates. *Colorect Dis*. 2006; 8: 212-216.
9. Graesdal A, Aagnes I, Lappegard KT. Postoperative cardiovascular complications. *Tidsskr nor Laegeforen*. 2005; 125 (21): 2942-2945.
10. Briskin BS, Lomidid OV. Vliyaniye polimorbidnosti na diagnostiku i iskhod v abdominal'noj hirurgii u pozhylykh [the Influence of polymorbidity on the diagnosis and outcome in abdominal surgery in the elderly]. *Klin Gerontol* [Klin gerontol]. 2008; 4: 30-33.
11. Kheternal S, O'Reilly M, Englesbe J et al. Preoperative and intraoperative predictors of cardiac adverse events after general, vascular, and urological surgery. *Anesthesiology*. 2009; 110: 58-66.
12. Ivashkina VT ed. Gastroenterologiya; Klinicheskie rekomendacii [Gastroenterology; Clinical guidelines]. Moskva [Moscow]: GEOTAR-Media; 2009; 2: 208 p.
13. Lazebnik LB, Kopaneva MI, Ezhova TB. Potrebnost' v medicinskoj pomoshchi posle operativnykh vmeshatel'stv na zheludke i zhelchnom puzyre (obzor literatury i sobstvennye dannye) [the Need for medical care after surgery on the stomach and gall bladder (literature review and own data)]. *Ter Arhiv* [Ter Archive]. 2004; 2: 83-87.
14. Wilson E, Gurusamy K, Gluud C, Davidson BR. Cost-utility and value-of-information analysis of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *British J of Surgery*. 2010; 97 (2): 210-219.
15. Rybachkov VV, Kabanov EN, Limina MI. Ostryj holecistit u bol'nykh starcheskogo vozrasta [Acute cholecystitis in patients of senile age]. V pomoshch' prakticheskomu vrachu [to help the practical doctor]. 2008; 4: 57-61.
16. Dobrovashin SV, Korejba KA, Volkov DE. Izbrannyye lekcii po obshchej hirurgii [Selected lectures on General surgery]. Kazan'. 2009; 191 p.
17. Didkovskaya NI, Razumov AC, Plotnikova EYu. Osobennosti vegetativnoj regulyacii serdechnogo ritma u pacientov s zhelchnokamennoy bolezn'yu do i posle holecistektomii [Peculiarities of autonomic regulation of heart rate in patients with cholelithiasis before and after cholecystectomy]. *Medicina v Kuzbasse* [Medicine in Kuzbass]. 2009; 3: 28-31.
18. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al. Prognosis in acute organ-system failure. *Ann Surg*. 1985; 202: 685-693.
19. Le Gall JR, Loirat P, Alperovitch A, et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. *Critical Care Medicine*. 1984; 12 (11): 975-977.
20. Marshall J, Cook D, Criston N. Multiple Organ Dysfunction Score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit Care med*. 1995; 23: 1638-1652.
21. Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment score) to describe organ dysfunction/failure; On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1996; 22: 707-710.
22. Biccard BM, Rodseth RN. Utility of clinical risk predictors for preoperative cardiovascular risk prediction. *Br J Anaesth*. 2011; 107 (2): 133-143.
23. Barbarash OL, Repnikova RV. Rol' beta-adrenoblokatorov v profilaktike serdechno-sosudistykh oslozhnenij pri nekardiologicheskikh vmeshatel'stvakh [the role of beta-blockers in the prevention of cardiovascular complications in non-cardiac interventions]. *Serdce* [Heart]. 2011; 10 (2): 79-84.

REFERENCES

1. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD et al. An estimation of the global volume of surgery: a modeling strategy based on available data. *Lancet*. 2008; 372: 139-144.
2. Poldermans D, Bax JJ, Boersma E et al. Guidelines for preoperative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery: the Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J*. 2009; 30 (22): 2769-2812.
3. Brett AS. Coronary assessment before noncardiac surgery current strategies are flawed. *Circulation*. 2008; 117 (24): 3145-3151.
4. Fleisher LA, Poldermans D. Perioperative beta blockade: where do we go from here? *Lancet*. 2008; 371 (9627): 1813-1814.
5. Devereaux PJ, Goldman L, Cook DJ, et al. Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and methods to estimate and communicate risk. *JAMC*. 2005; 173 (6): 627-634.
6. Kumar R, McKinney WP, Raj G, et al. Adverse cardiac events after surgery: assessing risk in a veteran population. *J Gen Intern Med*. 2001; 16: 507-518.
7. Barbarash OL, Repnikova RV, Shoforus' TV, Golofaeva OI. Vliyaniye beta-blokatorov na uroven' arterial'nogo davleniya,