

© БЕЗДЕНЕЖНЫХ А. В., СУМИН А. Н., ОЛЕЙНИК П. А., ИВАНОВ С. В., ШУКЕВИЧ Д. Л.

УДК: 616.13+616.33-006]-07-089

DOI: 10.20333/2500136-2017-3-108-111

## СИМУЛЬТАННОЕ ОПЕРАТИВНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО – КОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ И ГАСТРЭКТОМИЯ ПРИ РАКЕ АНТРАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА

А. В. Безденежных, А. Н. Сумин, П. А. Олейник, С. В. Иванов, Д. Л. Шукевич

Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний,  
Кемерово 650002, Российская Федерация

**Резюме.** Пациенты с ИБС страдают не только этим заболеванием, но и множеством сопутствующих состояний, которые затрудняют подбор оптимальной терапии. Наиболее актуальной проблема коморбидности проявляется при возникновении необходимости оперативного лечения, в первую очередь с использованием искусственного кровообращения. Необходима работа мультидисциплинарной команды специалистов, которая будет решать вопросы операбельности пациента, выбора метода реваскуляризации, этапности вмешательств и, наконец, о проведении сочетанных процедур. В статье представлен клинический случай симультанного оперативного вмешательства – КШ и гастрэктомия – у пациента с ИБС и раком желудка

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, коронарное шунтирование, рак желудка, коморбидность,

**Для цитирования:** Безденежных АВ, Сумин АН, Олейник ПА, Иванов СВ, Шукевич ДЛ. Симультанное оперативное вмешательство – коронарное шунтирование на работающем сердце и гастрэктомия при раке антрального отдела желудка. Сибирское медицинское обозрение. 2017;(3): 108-111. DOI: 10.20333/2500136-2017-3-108-111

## SIMULTANEOUS OPERATIVE INTERVENTION – CORONARY SHUNTING ON THE WORKING HEART AND GASTRECTOMY IN CANCER OF THE ANTRAL PART OF THE STOMACH

A. V. Bezdenzhnykh, A. N. Sumin, P.A. Oleinik, S.V. Ivanov, D.L. Shukevich

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo 650002, Russian Federation

**Abstract.** Patients with ischemic heart disease suffer not only from this disease, but also from number of concomitant conditions that make it difficult to select the optimal therapy. The most actual problem of comorbidity is manifested when there is a need for surgical treatment, primarily with the use of artificial circulation. A multidisciplinary team of specialists is needed, which will discuss issues of the patient's operability, the choice of the revascularization method, the stage of interventions, and, finally, the conduct of combined procedures. The article presents the clinical case of simultaneous surgical intervention – CB and gastrectomy – in a patient with ischemic heart disease and gastric cancer

**Key words:** ischemic heart disease, coronary bypass, stomach cancer, comorbidity.

**Citation:** Bezdenzhnykh AV, Sumin AN, Oleinik PA, Ivanov SV, Shukevich DL. Simultaneous operative intervention – coronary shunting on the working heart and gastrectomy in cancer of the antral part of the stomach. Siberian Medical Review. 2017;(3): 108-111. DOI: 10.20333/2500136-2017-3-108-111

Пациенты с ИБС страдают не только этим заболеванием, но и множеством сопутствующих состояний, которые не только влияют на качество жизни пациентов, но и усугубляют течение ИБС, затрудняют подбор оптимальной терапии. Наиболее остро проблема коморбидности у больных ИБС проявляется при возникновении необходимости оперативного лечения, в первую очередь с использованием искусственного кровообращения (ИК). Поскольку у данной категории пациентов имеется высокая распространенность некоронарного атеросклероза [1], сахарного диабета, почечной дисфункции [2], для улучшения результатов оперативного лечения необходима работа мультидисциплинарной команды специалистов, которая будет решать вопросы операбельности пациента, выбора метода реваскуляризации, этапности вмешательств и, наконец, о проведении сочетанных процедур. В данной статье мы представляем клинический случай симультанного оперативного вмешательства – коронарное шунтирование (КШ) и гастрэктомия – у пациента с ИБС и раком желудка, демонстрирующий слаженную работу мультидисциплинарной команды специалистов

### Клинический случай

Пациент М., 59 лет, рост 172 см, масса тела 97 кг. Из анамнеза: страдает артериальной гипертензией в течение 20 лет, максимальный подъем артериального давления до 180/100 мм рт. ст., адаптирован к 140/80 мм рт. ст. Обследован, установлен диагноз гипертонической болезни. В апреле 2016 года без предшествующей клиники стенокардии перенес Q-образующий передний распространенный инфаркт миокарда (ИМ). С ИМ лечился по месту жительства в стационаре без ангиографической лаборатории. При выписке рекомендован прием клопидогрела, небиволола, комбинированного препарата рамиприла и гидрохлортиазида, аторвастатина. При выписке рекомендована коронарная ангиография (КАГ) в плановом порядке, которая проведена в НИИ КПССЗ 20. 06. 2016 г. Выявлено многососудистое поражение: окклюзия передней нисходящей артерии (ПНА), гемодинамически значимые стенозы огибающей артерии (ОА) и ветви тупого края (ВТК), окклюзия правой коронарной артерии (ПКА) (рис. 1, 2). По результатам КАГ принято решение о проведении

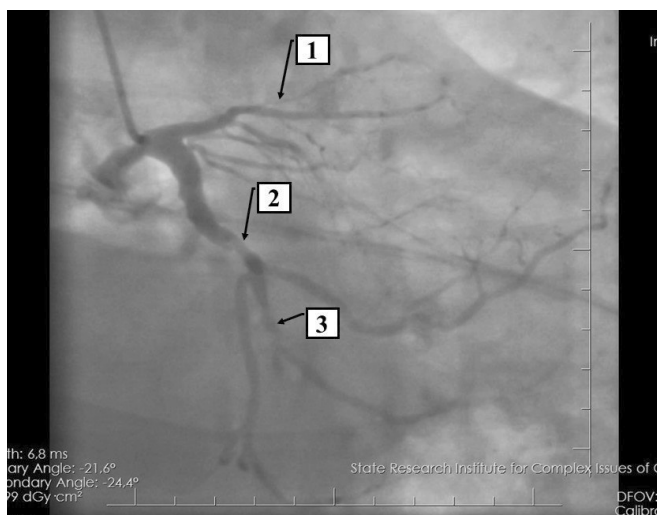


Рисунок 1. Коронарограмма пациента М. от 20.06.16 г.: система левой коронарной артерии.

Примечания: 1 — окклюзия передней нисходящей артерии на границе проксимального и среднего сегмента, 2 — стеноз обгибающей артерии 70 % на границе проксимального и среднего сегментов, 3 — субокклюзия ветви тупого края в проксимальном сегменте.

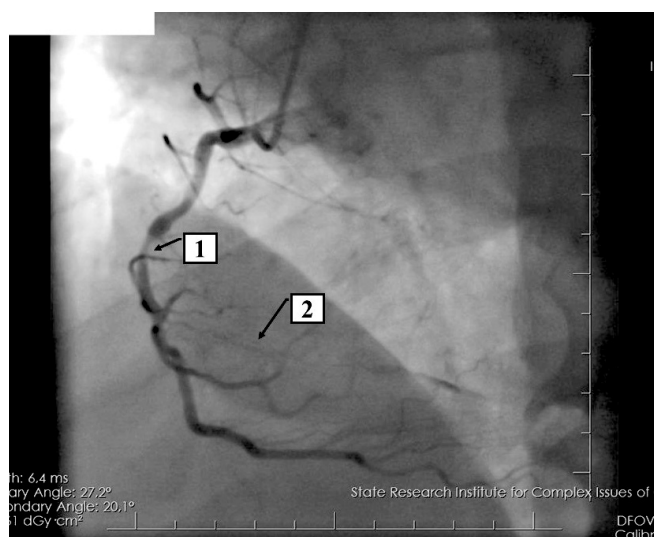


Рисунок 2. Коронарограмма пациента М. от 20.06.16г.: система правой коронарной артерии.

Примечания: 1 — стеноз правой коронарной артерии 75 % в среднем сегменте, 2 — дистальная окклюзия правой коронарной артерии.

КШ в плановом порядке. Пациент выписан для проведения предоперационного обследования на прежней терапии.

Плановая госпитализация в НИИ КПССЗ для проведения КШ 29.08.2016 г. Жалобы на момент поступления на снижение толерантности к физической нагрузке, одышки при ходьбе с ускорением и подъемом на 2 этаж, слабость, утомляемость, дискомфорт в эпигастральной области, изжога после обильного приема пищи и в горизонтальном положении. На фиброгастроскопии (ФЭГДС) в мае 2016 г. выявлена язва антрального отдела желудка до 8 мм. При динамическом эндоскопическом обследовании в июле 2016 г. рубцовая деформация луковицы двенадцатиперстной кишки (ДПК), открытых язвенных дефектов нет, метастаз в «сторожевом» лимфатическом узле, при рентгенографии — каскадный желудок. Консультирован онкологом, на основании клинико-инструментальных данных установлен диагноз рака антрального отдела желудка, диагноз верифицирован при биопсии.

С учетом давности ФЭГДС при поступлении обследование повторено. Далее приведен протокол описания (16. 09. 2016г.): Пищевод проходим, кардия полностью не смыкается, Z-линия смазана. Слизистая желудка гиперемирована, складки отечны. В просвете слизь, пенная желчь. Антральный отдел деформирован, на передней и задней стенках определяется 2 язвенных дефекта до 4 мм и 8 мм, дно их прикрыто фибрином, глубокое. Привратник не смыкается, определяется дуодено-гастральный рефлюкс. Луковица ДПК рубцово-деформирована, слизистая ДПК гиперемирована, умеренно отечна.

Также инструментальные методы обследования позволили установить наличие стенозов сонных артерий (внутренняя сонная артерия справа 40%, слева — окклюзия), незначительное увеличение полостей сердца, умеренное снижение глобальной сократимости левого желудочка (фракция выброса 48%), периферический атеросклероз с окклюзией поверхностной бедренной артерии справа.

По результатам лабораторных обследований выявлен сахарный диабет типа 2 с уровнем гликированного гемоглобина 7%, почечная дисфункция со скоростью клубочковой фильтрации (СКД-ЕП) 51 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

С учетом полученных данных пациент обсужден консилиумом в составе кардиолог, ангиохирург, анестезиолог-реаниматолог, хирург-онколог. Принято решение о следующей тактике оперативного лечения пациента: начало оперативного лечения с максимально возможной реваскуляризации миокарда на работающем сердце. До начала операции в стационаре должен находиться хирург-онколог, чтобы при возникновении желудочно-кишечного кровотечения выполнить неотложное оперативное вмешательство на желудке.

На базе НИИ КПССЗ 20.10.2016г. выполнена операция на работающем сердце — маммарокоронарное шунтирование ПНА, аортокоронарное шунтирование аутовеной устья задней межжелудочковой ветви (ЗМЖВ) с переходом на бифуркацию ПКА, с временем анастомозирования ПНА 10 минут, ЗМЖВ 9 минут. Возможность шунтирования ВТК исключена из-за выраженной гиперкинезии и неудовлетворительной экспозиции зоны анастомозирования.

Интраоперационно появились признаки желудочного кровотечения, попытки выполнения эндоскопического гемостаза без положительного эффекта. Проведена диагностическая лапаротомия — при ревизии органов брюшной полости выявлена опухоль антрального отдела желудка, при попытке прошивания — прорезывание швов. С целью остановки продолжающегося кровотечения, принято решение о проведении субтотальной резекции желудка по Гофмейстеру-Финстереру. Во время операции объем трансфузии составил 1100 мл свежзамороженной плазмы.

В условиях стационара выполнено гистологическое исследование биоптата дистальной части желудка с большим и малым сальником, по результатам которой установлен морфологически рак антрального отдела желудка — умеренно дифференцированная аденокарцинома с прорастанием до подслизистого слоя, включительно. В малом и большом сальниках очаговые кровоизлияния, полнокровие микрососудов, без признаков злокачественного роста.

В послеоперационном периоде наблюдались явления сердечной недостаточности, проводилась инотропная поддержка адреналином. Экстубация на вторые сутки после оперативного

вмешательства, в раннем послеоперационном периоде питание смешанное (парентеральное, зондовое), затем самостоятельное. По данным инструментальных обследований — по эхокардиографии ФВ 68%. На рентгенограмме грудной клетки минимальный левосторонний гидроторакс, не требующий пункции.

С 31.10.2016 г. отмечался фебрилитет, появление гнойного отделяемого из верхней трети послеоперационного шва на передней брюшной стенке. По результатам микробиологического исследования раневого отделяемого, выявлена *Klebsiella pneumoniae*, проводилась соответствующая антибактериальная терапия, перевязки с антисептиками. В последующем состояние пациента стабильное, сохранялась нормотермия. Выписан 28.11.2016 г. в стабильном состоянии на амбулаторный этап, даны рекомендации продолжить перевязки до полного заживления, под контролем хирурга по месту жительства.

Представленный клинический случай является примером работы мультидисциплинарной команды специалистов, взаимодействия кардиолога, сердечно-сосудистого хирурга, хирурга-онколога и анестезиолога. С учетом выраженности онкологического процесса, наличия открытых язвенных дефектов выполнение чрескожного вмешательства было сопряжено как с риском кровотечения на фоне двойной антитромбоцитарной терапии, так и возможным тромбозом коронарного стента в послеоперационном периоде внесердечного вмешательства [3, 4]. В свою очередь, отсрочка операции реваскуляризации миокарда привела бы к труднопрогнозируемым последствиям для пациента в связи с возможным ростом опухоли и появлением осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта. С другой стороны, абдоминальная хирургия при некорригированном коронарном русле была бы сопряжена с высоким риском инфаркта миокарда и других сердечно-сосудистых осложнений [5].

В связи с совершенствованием хирургической техники и анестезиологического пособия сочетанные кардиальные и некардиальные операции уже не являются чем-то необычным, а для пациентов сердечно-сосудистого профиля могут составлять часть стратегии ведения наиболее тяжелых пациентов [6]. Однако сообщения об одновременной открытой коронарной хирургии и внесердечных несосудистых вмешательствах в мировой литературе немногочисленны [5, 8]. Наиболее актуальным такой подход является у пациентов со злокачественными новообразованиями различной локализации. Так, имеются сообщения об оперативных вмешательствах по поводу рака пищевода [8], легкого [9], желудка [10], толстой кишки [11], одновременных с реваскуляризацией миокарда. Действительно, у онкологических пациентов существенную роль играет время до операции [12], поэтому выбор этапности лечения является у них весьма сложной задачей. На настоящий момент нет единого мнения о выборе оптимальной стратегии оперативного лечения пациентов с сочетанием злокачественного новообразования и тяжелой ИБС. Работы, обобщающие данные о симультанных вмешательствах, представляют немногочисленные выборки, полученные при длительном наборе материала. Наиболее обоснованным представляется подход к сочетанным вмешательствам у пациентов с раком легких [13], у которых КШ в условиях искусственного кровообращения (ИК) может быть более предпочтительным, по сравнению с коронарной хирургией на работающем сердце. В свою очередь «off-pump» процедуры могут быть использованы у пациентов с нестабильной стенокардией.

Сочетанные вмешательства при раке желудка в литературе представлены сообщениями об отдельных случаях [Cantarella F,

2015] либо в составе смешанной выборки онкологических больных [Yang Y, 2016]. У больных раком желудка предпочтительной представляется открытая коронарная хирургия, поскольку двойная антитромбоцитарная терапия увеличит риск кровотечения как из язвенных дефектов слизистой, так и в периоперационном периоде вмешательств [рекомендации ЕОК]. Также предпочтительно выполнение реваскуляризации миокарда на работающем сердце, что также связано с риском кровотечения при тотальной гепаринизации при проведении ИК. В представляемом случае кровотечение из язвенных дефектов могло появиться вследствие стресса, даже несмотря на отсутствие ИК. Однако благодаря тактике, принятой на коллегиальном обсуждении пациента, наличие хирурга-онколога в клинике позволило оперативно отреагировать на возникшее осложнение.

Таким образом, симультанные вмешательства при сочетании ИБС и рака желудка выполнимы и безопасны. Для улучшения ближайших и отдаленных исходов оперативных вмешательств необходима работа мультидисциплинарной команды при обсуждении тактики оперативного лечения. Для обобщения материала по вопросу требуются проспективные исследования, которые позволят обосновать выбор оптимальных подходов к сочетанной хирургии ИБС и онкологических заболеваний.

#### Литература

1. Барбараш АС, Сумин АН, Безденежных АВ, Жучкова ЕА, Барбараш ОЛ. Распространенность мультифокального атеросклероза у больных с ишемической болезнью сердца. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2013 (3):4-11. DOI:10.17802/2306-1278-2013-3-4-11.
2. Сумин АН, Безденежных НА, Безденежных АВ, Кузьмина АА, Иванов СВ, Белик ЕВ, Барбараш ОЛ. Фильтрационная функция почек и сахарный диабет 2-го типа как предикторы послеоперационных осложнений коронарного шунтирования. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2015; 8(1): 17-25. DOI: 10.17116/kardio20158117-25.
3. Parikh SV, Parikh A, Brilakis ES, Banerjee S. Simultaneous dual coronary very late stent thrombosis following noncardiac surgery. *Cardiovascular revascularization medicine*. 2010; 11(3):172-4. DOI: 10.1016/j.carrev.2009.07.002.
4. Yoshio T, Nishida T, Hayashi Y, Iijima H, Tsujii M, Fujisaki J, Takehara T. Clinical problems with antithrombotic therapy for endoscopic submucosal dissection for gastric neoplasms. *World journal of gastrointestinal endoscopy*. 2016; 8(20): 756-62. DOI: 10.4253/wjge.v8.i20.756.
5. Yang Y, Xiao F, Wang J, Song B, Li XH, Li J, He ZS, Zhang H, Yin L. Simultaneous surgery in patients with both cardiac and noncardiac diseases. *Patient Prefer Adherence*. 2016 (10):1251-8. DOI: 10.2147/PPA.S100588.
6. Hamakawa T, Kurokawa Y, Mikami J, Miyazaki Y, Takahashi T, Yamasaki M, Miyata H, Nakajima K, Takiguchi S, Mori M, Doki Y. Risk factors for postoperative complications after gastrectomy in gastric cancer patients with comorbidities. *Surgery Today*. 2016 46(2): 224-8. DOI: 10.1007/s00595-015-1175-6.
7. Тарасов РС, Иванов СВ, Казанцев АН, Бурков НН, Ануфриев АИ, Зинец МГ, Барбараш АС. Госпитальные результаты различных стратегий хирургического лечения пациентов с сочетанным поражением коронарного русла и внутренних сонных артерий. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2016 (4): 15-24. DOI: 10.17802/2306-1278-2016-4-15-24 8.
8. Zhao J, Han Y, Lei J, Zhou Y, Lu Q, Tian F, Yang E, Wang X, Li X. Simultaneous esophagectomy and off-pump coronary artery

bypass grafting: a practicable approach with good survival. *Diseases of the esophagus*. 2016; 30 (1): 1-5. DOI: 10.1111/dote.12465].

9. Kaku R, Teramoto K, Ishida K, Igarashi T, Hashimoto M, Kitamura S, Tezuka N, Asai T, Hanaoka J. Simultaneous resection of pulmonary tumor following cardiovascular surgery. *Asian journal of surgery*. 2015; 40 (2): 123-8. DOI: 10.1016/j.asjsur.2015.04.003.

10. Cantarella F, Graziosi L, Cavazzoni E, Severini D, Da Col U, Ragni T, Donini A. Simultaneous surgery for obstructive coronary artery disease and ulcerated gastric cancer. *International journal of surgery case reports*. 2011(12):1-3. DOI: 10.1093/jscr/2011.12.3.

11. Белов ЮВ, Царьков ПВ, Комаров РН, Кравченко АЮ, Селезнев МН. Аортокоронарное шунтирование и гемиколэктомия одномоментно. *Хирургия*. 2009 (7): 7-14.

12. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, Hert SD, Ford I, Gonzalez-Juanatey JR, Gorenek B, Heyndrickx GR, Hoelt A, Huber K, Iung B, Kjeldsen KP, Longrois D, Lüscher TF, Pierard L, Pocock S, Price S, Roffi M, Sirnes PA, Sousa-Uva M, Voudris V, Funck-Brentano C. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *European Heart Journal*. 2014; 35 (35):2383-431. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu282.

13. Tourmousoglou CE, Apostolakis E, Dougenis D. Simultaneous occurrence of coronary artery disease and lung cancer: what is the best surgical treatment strategy? *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 2014; 19(4):673-81. DOI: 10.1093/icvts/ivu218.

#### References

1. Barbarash LS, Sumin AN, Bezdenezhnykh AV, Zhuchkova EA, Barbarash OL. Prevalence of polyvascular disease in patients with ischemic heart disease. *Complex Issues for Cardiovascular Diseases*. 2013; (3):4-11. (In Russian). DOI:10.17802/2306-1278-2013-3-4-11.

2. Sumin AN, Bezdenezhnykh NA, Bezdenezhnykh AV, Kuz'mina AA, Ivanov SV, Belik EV, Barbarash OL. The renal filtration function and diabetes mellitus type 2 as predictors of postoperative complications after coronary artery bypass grafting. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2015; 8(1): 17-25. (In Russian). DOI: 10.17116/kardio20158117-25.

3. Parikh SV, Parikh A, Brilakis ES, Banerjee S. Simultaneous dual coronary very late stent thrombosis following noncardiac surgery. *Cardiovascular revascularization medicine*. 2010; 11(3):172-4. DOI: 10.1016/j.carrev.2009.07.002.

4. Yoshio T, Nishida T, Hayashi Y, Iijima H, Tsujii M, Fujisaki J, Takehara T. Clinical problems with antithrombotic therapy for endoscopic submucosal dissection for gastric neoplasms. *World journal of gastrointestinal endoscopy*. 2016; 8(20): 756-62. DOI: 10.4253/wjge.v8.i20.756.

5. Yang Y, Xiao F, Wang J, Song B, Li XH, Li J, He ZS, Zhang H, Yin L. Simultaneous surgery in patients with both cardiac and noncardiac diseases. *Patient Prefer Adherence*. 2016 (10):1251-8. DOI: 10.2147/PPA.S100588.

6. Hamakawa T, Kurokawa Y, Mikami J, Miyazaki Y, Takahashi T, Yamasaki M, Miyata H, Nakajima K, Takiguchi S, Mori M, Doki Y. Risk factors for postoperative complications after gastrectomy in gastric cancer patients with comorbidities. *Surgery Today*. 2016 46(2): 224-8. DOI: 10.1007/s00595-015-1175-6.

7. Tarasov RS, Ivanov SV, Kazantsev AN, Burkov NN, Anufriev AI, Zinets MG, Barbarash LS. Hospital results of the different strategies of surgical treatment in patients with concomitant coronary disease and internal carotid arteries stenoses. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2016 (4):15-24. (In Russian). DOI:10.17802/2306-1278-2016-4-15-24.

8. Zhao J, Han Y, Lei J, Zhou Y, Lu Q, Tian F, Yang E, Wang X, Li X. Simultaneous esophagectomy and off-pump coronary artery bypass grafting: a practicable approach with good survival. *Diseases of the esophagus*. 2016; 30 (1): 1-5. DOI: 10.1111/dote.12465].

9. Kaku R, Teramoto K, Ishida K, Igarashi T, Hashimoto M, Kitamura S, Tezuka N, Asai T, Hanaoka J. Simultaneous resection of pulmonary tumor following cardiovascular surgery. *Asian journal of surgery*. 2015; 40 (2): 123-8. DOI: 10.1016/j.asjsur.2015.04.003.

10. Cantarella F, Graziosi L, Cavazzoni E, Severini D, Da Col U, Ragni T, Donini A. Simultaneous surgery for obstructive coronary artery disease and ulcerated gastric cancer. *International journal of surgery case reports*. 2011(12):1-3. DOI: 10.1093/jscr/2011.12.3.

11. Belov YuV, Tsar'kov PV, Komarov RN, Kravchenko AYU, Seleznev MN. Simultaneous coronary bypass grafting and hemicolecotomy. *Khirurgiya*. 2009 (7):7-14. (In Russian).

12. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, Hert SD, Ford I, Gonzalez-Juanatey JR, Gorenek B, Heyndrickx GR, Hoelt A, Huber K, Iung B, Kjeldsen KP, Longrois D, Lüscher TF, Pierard L, Pocock S, Price S, Roffi M, Sirnes PA, Sousa-Uva M, Voudris V, Funck-Brentano C. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *European Heart Journal*. 2014; 35 (35):2383-431. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu282.

13. Tourmousoglou CE, Apostolakis E, Dougenis D. Simultaneous occurrence of coronary artery disease and lung cancer: what is the best surgical treatment strategy? *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 2014; 19(4):673-81. DOI: 10.1093/icvts/ivu218.

#### Сведения об авторах

Безденежных Андрей Викторович, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, адрес: Российская Федерация, 650002, Кемерово, ул. Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(384)2645360; e-mail: bezdav@kemcardio.ru

Сумин Алексей Николаевич, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация, 650002, Кемерово, ул. Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(384)2644461; e-mail: sumian@kemcardio.ru

Олейник Павел Александрович, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация, 650002, Кемерово, ул. Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(384)2644461; e-mail: pavel.oleinik.1991@mail.ru

Иванов Сергей Васильевич, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация, 650002, Кемерово, ул. Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(384)2341902; e-mail: ivansv@kemcardio.ru

Шукевич Дмитрий Леонидович, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация, 650002, Кемерово, ул. Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(384)2644461; e-mail: shukdl@kemcardio.ru

#### Information about the authors

Bezdenezhnykh Andrey Viktorovich, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; Address: 6, Sosnovy blvd., Kemerovo, 650002, Russian Federation; Phone: +7(384)2645360; e-mail: bezdav@kemcardio.ru

Sumin Aleksey Nikolaevich, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; Address: 6, Sosnovy blvd., Kemerovo, 650002, Russian Federation; Phone: +7(384)2644461; e-mail: sumian@kemcardio.ru

Oleinik Pavel Aleksandrovich, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; Address: 6, Sosnovy blvd., Kemerovo, 650002, Russian Federation; Phone: +7(384)2644461; e-mail: pavel.oleinik.1991@mail.ru

Ivanov Sergey Vasiljevich, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; Address: 6, Sosnovy blvd., Kemerovo, 650002, Russian Federation; Phone: +7(384)2341902; e-mail: ivansv@kemcardio.ru

Shukevich Dmitriy Leonidovich, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, 650002, Sosnovy blvd., 6, Russian Federation, Phone: +7(384)2643394; e-mail: shukdl@kemcardio.ru

Поступила 03.04.2017 г.

Принята к печати 26.05.2017 г.