

УДК: 616.136-007.64-089-06

КАРДИАЛЬНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА В ХИРУРГИИ АНЕВРИЗМ БРЮШНОЙ АОРТЫ

А. М. ЧЕРНЯВСКИЙ¹, А. А. КАРПЕНКО¹, М. А. ЧЕРНЯВСКИЙ¹,
А. А. ДЮСУПОВ², Н. Р. РАХМЕТОВ²

¹ *Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. Е. Н. Мешалкина»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Россия*

² *Государственный медицинский университет,
г. Семей, Республика Казахстан*

Цель. Сравнить и оценить характер осложнений различных подходов к хирургическому лечению у пациентов с аневризмой инфраренального отдела аорты и сопутствующей ишемической болезнью сердца; на основе анализа полученных результатов выбрать наиболее безопасную тактику хирургического лечения у данной категории пациентов.

Материалы и методы. Оценены результаты хирургического лечения в двух группах пациентов: в 1-ю группу вошли 79 (40,1 %) пациентов, которым выполняли открытую операцию по поводу аневризмы брюшной аорты с медикаментозной терапией сопутствующей коронарной патологии; 2-ю группу составили 118 (59,9 %) больных, которым первым этапом выполняли хирургическую и/или эндоваскулярную реваскуляризацию коронарных артерий, вторым этапом – открытую операцию по поводу АБА.

Результаты. Установлено, что во 2-й группе пациентов достоверно меньше развивалось осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы и достоверно ниже была летальность от сердечно-сосудистых причин, что обусловлено подходом, при котором выполняли коронарографию всем пациентам с аневризмой брюшной аорты и в случае стенотического поражения коронарного русла первым этапом проводили коронарную реваскуляризацию, затем хирургическое лечение по поводу аневризмы брюшной аорты.

Заключение. Выполнение коронарографии у пациентов с аневризмой инфраренального отдела аорты позволяет выделить группу больных, которым первым этапом показана коронарная реваскуляризация, что позволяет снизить количество кардиальных осложнений и летальность при хирургическом лечении аневризм брюшной аорты.

Ключевые слова: инфраренальная аневризма брюшной аорты; ишемическая болезнь сердца; сердечно-сосудистые осложнения; инфаркт миокарда.

CARDIAC EVENTS AND THEIR PREVENTION IN ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM SURGERY

A. M. CHERNYAVSKY¹, A. A. KARPENKO¹, M. A. CHERNYAVSKY¹,
A. A. DJUSUPOV², N. R. RAKHMETOV²

¹ *Federal State Budgetary Institution Academician E. N. Meshalkin Research Institute for Circulatory
Pathology, Russian Ministry of Health, Novosibirsk, Russia*

² *Semey State Medical University, Republic of Kazakhstan*

Purpose. To compare and evaluate the nature of events after different revascularization strategies in patients with infrarenal aortic aneurysm and concomitant ischemic heart disease and, based on the analysis of the obtained data, to choose the safest revascularization strategy in this category of patients.

Material and methods. The treatment results were assessed in the two groups of patients. Group 1 included 79 (40,1 %) patients, who underwent an open surgery for abdominal aortic aneurysm with pharmacological treatment of the concomitant coronary disease, and Group 2 consisted of 118 (59,9 %) patients, who first underwent surgical and/or endovascular coronary revascularization and then an open surgery for abdominal aortic aneurysm.

Results. Group 2 was found to have significantly less cardiovascular events and less cardiovascular mortality, which was due to the approach consisting in all the abdominal aortic aneurysm patients undergoing coronary angiography and, in case there was a stenotic coronary lesion, coronary revascularization was performed first with a surgery for abdominal aortic aneurysm being done afterwards.

Conclusion. Coronary angiography in patients with infrarenal aortic aneurysm can help identify the group of patients who would benefit from first-stage coronary revascularization, which could lead to less cardiac events and less surgical mortality when abdominal aortic aneurysm is treated.

Key words: Infrarenal abdominal aortic aneurysm, ischemic heart disease, cardiovascular events, myocardial infarction.

Актуальность

Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы являются основной причиной летальности после хирургического лечения аневризм брюшной аорты (АБА). F. J. Schlösser с соавторами провели анализ результатов хирургического лечения АБА у 3275 пациентов. Согласно их данным, 28-дневная летальность колебалась от 3 до 54 %, 5-летняя летальность колебалась в диапазоне от 13 до 78 % [12]. Подобный разброс в летальности объясняют различным контингентом оперируемых больных и принципом их отбора в каждой конкретной хирургической клинике. При естественном течении АБА риск развития фатальных осложнений увеличивается пропорционально диаметру аневризмы и скорости ее роста [14].

Частота кардиальных осложнений после резекции АБА колеблется, по данным разных авторов, от 10 до 70 % [3, 5], при этом они являются причиной летальных исходов в 50–70 % случаев в раннем и отдаленном послеоперационном периоде [13]. Столь высокий удельный вес кардиальных осложнений в структуре летальности обусловлен большой частотой поражения коронарных артерий у больных АБА. По данным Кливлендской клиники, 45 % ранних летальных исходов после аневризмэктомии обусловлены инфарктом миокарда и нарушениями сердечного ритма [3, 15]. Столь высокий уровень осложнений можно снизить путем детального предоперационного обследования, прежде всего сердечно-сосудистой системы, с целью выявления пациентов с высоким риском хирургического лечения. В отдаленном периоде после резекции АБА смертность от инфаркта миокарда также занимает лидирующее место, снижая 5-летнюю выживаемость до 70 % [8].

Выбор тактики хирургического лечения пациентов с аневризмой брюшного отдела при наличии поражения коронарного русла на сегодняшний день дискуссионен и, безусловно, актуален. По данным литературы, одни авторы [17] рекомендуют выполнять одномоментные вмешательства сразу в двух пораженных артериальных бассейнах, другие предлагают выполнять этапные операции [10]. В некоторых публикациях говорят о целесообразности терапевтической коррекции нарушения кровоснабжения пораженного органа с последующей операцией [11]. Целью нашего исследования является сравнение результатов различных тактик лечения АБА при сочетанном поражении коронарного русла.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ двух разных хирургических подходов у 197 больных с АБА. Больные были оперированы в период с 1998 по 2012 г. В зависимости от тактики хирургического лечения больные были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли 79 (40,1 %) пациентов, которым выполняли открытую операцию по поводу АБА с медикаментозной терапией сопутствующей коронарной патологии, 2-ю группу составили 118 (59,9 %) больных, которым первым этапом выполняли хирургическую и эндоваскулярную реваскуляризацию коронарных артерий, вторым этапом – открытую операцию по поводу АБА.

Средний возраст больных на момент операции в 1-й группе составил $65,1 \pm 1,1$ года, во 2-й группе – $64,1 \pm 1,0$ года. Мужчин было в первой группе – 72 (91,1 %) и во второй – 112 (94,9 %); женщин – 7 (8,9 %) и 6 (5,1 %) соответственно. Оценивали до операции у пациентов объективный статус, анализировали лабораторные показатели, применяли инструментальные методы обследования: с целью оценки сократительной способности миокарда выполняли эхокардиографию, с целью выявления пациентов с сосудисто-мозговой недостаточностью выполняли ультразвуковую доплерографию брахиоцефальных артерий. Для выявления коронарной патологии всем пациентам 2-й группы была выполнена коронарография, пациентам 1-й группы коронарография не выполнялась. Для определения локализации, диаметра и морфологии аневризм брюшной аорты и периферических артерий выполняли ультразвуковое исследование аорты и сосудов нижних конечностей, МСКТ-ангиографию брюшной аорты, ангиографию брюшного отдела аорты и нижних конечностей.

Ведущим фактором возникновения АБА у пациентов обеих групп являлся атеросклероз, только у одного (1,3 %) пациента 1-й группы фактором возникновения АБА был неспецифический аортоартериит. У большинства больных в группах была различная сопутствующая патология (табл. 1).

Ишемическая болезнь сердца диагностирована у 100 % пациентов 2-й группы, постинфарктный кардиосклероз выявлен у 30,5 % пациентов 2-й группы и у 11,3 % пациентов 1-й группы. Максимальный поперечный диаметр АБА у больных 1-й группы составил $88,3 \pm 5,7$ мм, 2-й группы – $83,5 \pm 4,3$ мм.

Все пациенты поступали и были оперированы в плановом порядке. Всем пациентам выполнялась резекция аневризмы с различными видами рекон-

структивных операций на брюшном отделе аорты. В 1-й группе больных в основном выполняли аорто-бедренное протезирование – 53 (67,1 %) пациента и протезирование инфраренального отдела брюшной аорты – 23 (29,1 %) пациента. Во 2-й группе больных преобладали аорто-подвздошные и аорто-подвздошно-бедренные реконструкции (56,8 %), при этом в двух случаях выполнена реимплантация внутренней подвздошной артерии слева в протез, в одном случае – квадрифуркационное аорто-подвздошное протезирование. Виды хирургических реконструкций по поводу АБА представлены в таблице 2.

Таблица 1

**Сопутствующая патология
в исследуемых группах пациентов**

Сопутствующая патология	Абсолютное число (%)	
	1-я группа, n=79	2-я группа, n=118
Ишемическая болезнь сердца	61 (77,2)	118 (100)
Постинфарктный кардиосклероз	9 (11,3)	36 (30,5)
Нарушение мозгового кровообращения	16 (20,2)	37 (31,3)
Артериальная гипертензия	34 (43,0)	69 (58,4)
Хроническая почечная недостаточность	20 (25,3)	41 (34,7)
Сахарный диабет	2 (2,5)	4 (3,3)

Таблица 2

**Хирургические реконструкции
по поводу аневризм брюшной аорты**

Реконструкции	1-я группа, n=79	2-я группа, n=118
Бифуркационное аорто-бедренное протезирование	50 (63,3)	37 (31,3)
Линейное аорто-бедренное протезирование	3 (3,8)	1 (0,8)
Протезирование инфраренального отдела аорты	23 (29,1)	13 (11,1)
Бифуркационное аорто-подвздошное протезирование	3 (3,8)	54 (45,7)
Бифуркационное аорто-подвздошно-бедренное протезирование	–	11 (9,3)
Бифуркационное аорто-наружноподвздошно-бедренное протезирование с реимплантацией внутренней подвздошной артерии в браншу протеза слева	–	2 (1,7)

Пациентам 1-й группы выполняли только одноэтапное хирургическое лечение – протезирование брюшного отдела аорты. Пациентам 2-й группы

выполняли этапные вмешательства: первым этапом – реваскуляризацию миокарда (АКШ или стентирование пораженных КА), вторым этапом через 4–8 недель – протезирование брюшного отдела аорты.

Результаты

Результаты лечения пациентов изучены в раннем и отдаленном послеоперационном периоде. Критериями оценки в раннем послеоперационном периоде были в первую очередь летальность от кардиальных осложнений, адекватность кровообращения в заинтересованных бассейнах, функция жизненно важных органов на фоне перенесенной операции, показатели анализов крови и мочи, восстановление перистальтики кишечника, состоятельность и заживление послеоперационных ран (табл. 3).

Таблица 3

**Осложнения
раннего послеоперационного периода**

Осложнения	1-я группа, n=79	2-я группа, n=118
Инфаркт миокарда	8 (10,1)*	2 (1,7)*
Острое нарушение мозгового кровообращения	3 (3,8)	3 (2,5)
Острая ишемия левой половины толстой кишки. Гангрена кишечника. Перитонит	2 (2,5)	2 (1,7)
Острый панкреатит, панкреонекроз	1 (1,2)	2 (1,7)
Тромбоэмболия артерий нижней конечности	–	1 (0,8)
Полиорганная недостаточность	2 (2,5)	3 (2,5)
Кровотечение, забрюшинная гематома		1 (0,8)
Острая почечная недостаточность	4 (5,1)	9 (7,6)
Пневмония	3 (3,8)	1 (0,8)
Эвентрация органов брюшной полости, релапаротомия	1 (1,2)	1 (0,8)
Без осложнений	35 (44,3)	78 (66,1)

* Достоверность межгрупповых различий $p < 0,05$.

Ведущим осложнением после операции у пациентов 1-й группы был инфаркт миокарда в 10,1 % случаев, у пациентов 2-й группы – в 1,7 % случаев.

В 1-й группе послеоперационная летальность составила 17 (21,5 %) пациентов. Главной причиной летальности был ИМ в 10,1 % случаев, другими причинами летального исхода стали острая почечная недостаточность у 3 (3,8 %) пациентов,

некроз левой половины толстой кишки с развитием перитонита – 2 (2,5 %), полиорганная недостаточность – 2 (2,5 %), тромбоз бифуркационного протеза – 1 (1,2 %) и двусторонняя пневмония – у 1 (1,2 %) больного (табл. 4). Во 2-й группе больных ранние послеоперационные осложнения стали причиной смерти у 11 (9,3 %) пациентов. Наиболее частой причиной смерти стало развитие полиорганной недостаточности на фоне исходных сопутствующих заболеваний – 4 (3,4 %) больных, в 2 (1,7 %) случаях развился некроз левой половины толстой кишки с развитием перитонита, у 2 (1,7 %) пациентов – острый панкреатит с панкреонекрозом, в одном (0,8 %) случае причиной смерти стал острый инфаркт миокарда, перфорация язвы двенадцатиперстной кишки с развитием перитонита и острая ишемия мышц правого бедра, которая спровоцировала полиорганную недостаточность.

Таблица 4

Летальность в раннем послеоперационном периоде		
Причина летальности	1-я группа, n=79	2-я группа, n=118
Острый инфаркт миокарда	8 (10,1)*	1 (0,8)*
Острая почечная недостаточность	3 (3,8)	–
Некроз левой половины толстой кишки с развитием перитонита	2 (2,5)	2 (1,7)
Полиорганная недостаточность	2 (2,5)	4 (3,4)
Тромбоз бифуркационного протеза	1 (1,2)	–
Двухсторонняя пневмония	1 (1,2)	–
Острый панкреатит с панкреонекрозом	–	2 (1,7)
Перфорация язвы двенадцатиперстной кишки с развитием перитонита	–	1 (0,8)
Острая ишемия мышц правого бедра	–	1 (0,8)
Всего летальных исходов	17 (21,5)	11 (9,3)

* Достоверность межгрупповых различий $p < 0,05$.

В отдаленном послеоперационном периоде обследовано 48 (60,8 %) пациентов 1-й группы в сроки от 1 до 10 лет и 77 (65,3 %) пациентов 2-й группы в сроки от 1 до 8 лет. Наиболее частыми осложнениями в отдаленном периоде у больных 1-й группы были: инфаркт миокарда – 6 (12,5 %) случаев, острое нарушение мозгового кровообращения – 5 (10,4 %), хронический ишемический колит – 13 (27,1 %), несостоятельность аорто-протезобедерного анастомоза с формиро-

ванием ложной аневризмы – 4 (8,3 %) случая; во 2-й группе больных: хронический ишемический колит – 14 (18,2 %) случаев, послеоперационная вентральная грыжа – 6 (7,8 %) и прогрессирование ишемии нижних конечностей – 6 (7,8 %) случаев (табл. 5).

Таблица 5

Осложнения в отдаленном послеоперационном периоде		
Осложнения	1-я группа, n=79	2-я группа, n=118
Инфаркт миокарда	6 (12,5)*	1 (1,3)*
Прогрессирование стенокардии	2 (4,2)	1 (1,3)
Сердечно-легочная недостаточность, полиорганная недостаточность	1 (2,1)	1 (1,3)
Острое нарушение мозгового кровообращения	5 (10,4)	1 (1,3)
Нагноение протеза, ангиогенный сепсис	1 (2,1)	–
Хронический ишемический колит	13 (27,1)	14 (18,2)
Несостоятельность аорто-протезобедерного анастомоза с формированием ложной аневризмы	4 (8,3)	1 (1,3)
Послеоперационная вентральная грыжа	2 (4,2)	6 (7,8)
Прогрессирование ишемии нижних конечностей	–	6 (7,8)
Почечная недостаточность	1 (2,1)	–
Спаечная кишечная непроходимость	–	1 (1,3)
Без осложнений	37 (46,8)	81 (68,6)

* Достоверность межгрупповых различий $p < 0,05$.

В отдаленном послеоперационном периоде летальность в 1-й группе составила 7 (14,6 %) пациентов. Причиной смерти в двух (4,2 %) случаях стал инфаркт миокарда, двое (4,2 %) больных скончались от инсульта, в одном (2,1 %) случае – нагноение протеза с развитием ангиогенного сепсиса, в одном (2,1 %) – причиной смерти стала прогрессирующая почечная недостаточность, и один (2,1 %) пациент умер от полиорганной недостаточности. Во 2-й группе больных фатальные осложнения в отдаленном периоде развились у 5 (6,5 %) больных этой группы: в одном (1,3 %) случае причиной стал инфаркт миокарда, у одного (1,3 %) больного – инсульт, в одном (1,3 %) случае смерть наступила от прогрессирующей сердечно-легочной недостаточности и у двух (2,6 %) пациентов отмечена внезапная смерть, причины которой выяснить не удалось (табл. 6).

Таблица 6

Летальность в отдаленном послеоперационном периоде		
Причина летальности	1-я группа, n=79	2-я группа, n=118
Острый инфаркт миокарда	2 (4,2)	1 (1,3)
Инсульт	2 (4,2)	1 (1,3)
Нагноение протеза с развитием ангиогенного сепсиса	1 (2,1)	–
Прогрессирующая почечная недостаточность	1 (2,1)	–
Полиорганная недостаточность	1 (2,1)	–
Прогрессирующая сердечно-легочная недостаточность	–	1 (1,3)
Внезапная сердечная смерть	–	2 (2,6)
Всего летальных исходов	7 (14,6)	5 (6,5)

Пятилетняя выживаемость больных 1-й группы составила 77,5 %, больных 2-й группы – 91,3 %.

Обсуждение

Проведенный анализ хирургического лечения 197 больных АБА показал, что в 80 % и более у этих больных, по данным неинвазивных методов обследования и клиническим данным, выявлены значимые поражения коронарного русла. В настоящее время нет единого мнения о необходимости выполнения коронарографии и показаниях к этому у больных с АБА. По данным R. J. Swanson et al., предварительная коронарография необходима всем больным с АБА, Н. Bengtsson et al. считают, что достаточно медикаментозной поддержки миокарда от ишемических повреждений при хирургических вмешательствах на брюшном отделе аорты [6, 16].

D. N. Bremner et al. предлагают выполнять коронарографию только тем пациентам, которым рекомендовал кардиолог после кардиологического обследования [7].

В нашем исследовании всем пациентам 2-й группы на этапе обследования выполнена коронарография. Такую тактику считаем оправданной, так как, с одной стороны, у пациентов с аневризмой аорты может быть безболевая ишемия миокарда, с другой – ограничены возможности применения функциональных нагрузочных тестов у больных с АБА и, наконец, статистически высок риск развития кардиальных осложнений у пациентов старше 60 лет. Выполнение коронарографии показало наличие хирургически значимых стенозов коронарных артерий у 100 % пациентов 2-й группы. Учитывая полученные данные инструментального обследования, а также основываясь на клинических

проявлениях, хирургическую коррекцию коронарного русла первым этапом выполняли у больных 2-й группы.

По результатам нашего исследования выявлено, что в 1-й группе больных, которым профилактика периоперационных кардиальных осложнений осуществлялась только терапевтическими методами и выполнялось хирургическое вмешательство только по поводу АБА, наиболее частым осложнением как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периодах являлся инфаркт миокарда, что привело к смертельному исходу в ближайшем периоперационном периоде в 7 (10,1 %) случаях и в позднем послеоперационном периоде – в 2 (4,2 %) случаях. Среди больных 2-й группы в одном (0,8 %) случае после стентирования правой коронарной и огибающей артерии в анамнезе в раннем послеоперационном периоде развился фатальный инфаркт миокарда и у одного (0,8 %) пациента из этой же группы, который перенес два этапа операций с АКШ и резекцией АБА, в отдаленном послеоперационном периоде наступил летальный исход от инфаркта миокарда. Результаты хирургического лечения больных с АБА показывают, что исход лечения этой категории больных во многом зависит от наличия и степени выраженности сочетанного поражения коронарного русла, а также подходов к лечению этой патологии. Безупречно выполненная резекция АБА может осложниться острой коронарной недостаточностью с последующим инфарктом миокарда с развитием фатального исхода. В связи с этим оптимизация хирургической тактики у больных с сочетанием АБА и ИБС остается одной из актуальных и дискуссионных проблем современной сердечно-сосудистой хирургии. На основании проведенного нами сравнительного анализа пациентов двух групп можно рекомендовать следующее: пациенты с АБА должны целенаправленно обследоваться на наличие патологии коронарных артерий с использованием коронарографии. При проведении коронарографии сочетанное поражение коронарного русла и АБА наблюдалось во 2-й группе в 100 % случаях. Целесообразность выполнения первым этапом коррекции нарушений коронарного русла позволила, по нашим данным, при выполнении операции по поводу АБА уменьшить количество инфарктов миокарда в раннем послеоперационном периоде до 1,7 %, достоверно снизить периоперационную летальность от ИМ до 0,8 % и повысить 5-летнюю выживаемость до 91,3 %. Такой подход к лечению больных с АБА на фоне сочетанного поражения коронарного

русла позволяет значительно уменьшить частоту развития кардиальных осложнений и тем самым улучшить результаты хирургического лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов Ю. В., Комаров Р. Н. Тактика хирургического лечения мультифокальных стенотических поражений артериальных бассейнов // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2007. № 3. С. 60–64.
2. Кардиальные осложнения у больных с атеросклеротическим сочетанным поражением брахиоцефальных артерий и брюшной аорты / Л. А. Бокерия [и др.] // Анналы хирургии. 2004. № 4. С. 8–14.
3. Результаты операций при этапном и одномоментном хирургическом лечении пациентов с ишемической болезнью сердца, аневризмами брюшной аорты и поражениями магистральных артерий нижних конечностей / Б. А. Константинов [и др.] // Креативная кардиология. 2008. № 1. С. 47–55.
4. Хирургическая тактика у больных с аневризмой брюшной аорты и ишемической болезнью сердца / П. О. Казанчян [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2008. № 2. С. 30–35.
5. Aorto-caval fistulas: a review of eighteen years experience / I. S. Cinara [et al.] // Acta Chir. Belg. 2005. Vol. 105. P. 616–620.
6. Bengtsson H., Bergqvist D. Ruptured abdominal aortic aneurysm: A population-based study // J. Vase. Surg. 2005. Vol. 18, № 1. P. 74–80.
7. Bremner D. N., Shand J. E., Kenyon G. S. Ruptured abdominal aortic aneurysm // J. R. Coll. Surg. Edinb. 1977. Vol. 22 (6). P. 400–407.
8. Choksy S. A., Wilmink A. B., Quick C. Ruptured abdominal aortic aneurysm in the Huntingdon district: a 10-year experience // Ann. R. Coll. Surg. Engl. 1999. Vol. 81 (1). P. 27–31.
9. Does immediate operation for symptomatic non-ruptured abdominal aortic aneurysm compromise outcome? / A. L. Tambyraja [et al.] // Eur. J. Vase. Endovasc. Surg. 2004. Vol. 28 (5). P. 543–546.
10. Infected aortic aneurysms: Aggressive presentation, complicated early outcome, but durable results / G. S. Oderich [et al.] // J. Vase. Surg. 2001. Vol. 34, № 5. P. 900–908.
11. Hypotensive resuscitation in patients with ruptured abdominal aortic aneurysm / K. Roberts [et al.] // Eur. J. Vase. Endovasc. Surg. 2006. Vol. 31 (4). P. 339–344.
12. Management of abdominal aortic aneurysms clinical practice guidelines of the European society for vascular surgery / F. L. Moll [et al.] // Eur. J. Vase. Endovasc. Surg. 2011 Vol. 41. Suppl. S1:S1–S58.
13. Oxford screening programme for abdominal aortic aneurysm in men aged 65 to 74 years / J. Collin [et al.] // Lancet. 2009. Vol. 10. P. 613–615.
14. Ruptured abdominal aortic aneurysm. Is it possible to predict outcome? / R. Calderwood [et al.] // Int. Angiol. 2004. Vol. 23. P. 47–53.
15. Ruptured abdominal aortic aneurysm: the harborview experience / K. Johansen [et al.] // J. Vase. Surg. 1991, Vol. 13. P. 240–245.
16. Rupture of the left kidney following renohepatic shunt / R. J. Swanson [et al.] // Surgery. 1976. Vol. 79 (6). P. 710–712.
17. The epidemiology of surgically repaired aneurysms in the United States / P. F. Lawrence [et al.] // J. Vase. Surg. 1999 Vol. 30, № 4. P. 632–640.

Статья поступила 15.07.2013

Ответственный автор за переписку:

Чернявский Александр Михайлович –
руководитель центра хирургии аорты, коронарных
и периферических артерий ФГБУ «ННИИПК
им. академика Е. Н. Мешалкина» МЗ РФ,
доктор медицинских наук, профессор

Адрес для переписки:

Чернявский А. М., 630055,
г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15
Тел: 8 (383) 347 60 58

Corresponding author:

Alexander M. Chernyavskiy –
head of aorta, coronary and peripheral arteries surgery
center of E. N. Meshalkin FSBI RI for Blood Circulation
Pathologies of the Ministry of Health of RF (Novosibirsk),
Dr. Med. Sci., Professor

Correspondence address:

A. M. Chernyavskiy, 15, Rechkunovskaya St.,
Novosibirsk. 630055
Tel.: +7 (383) 347 60 58