

ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АНЕВРИЗМ БРЮШНОЙ АОРТЫ В СОЧЕТАНИИ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

УДК 616.136–007.64–089+616.12–005.4

Поступила 20.11.2012 г.

© **В.В. Катынов**, врач сердечно-сосудистый хирург¹;
О.Е. Логинов, к.м.н., зав. 5-м хирургическим отделением¹;
П.Н. Кордагов, к.м.н., зав. 3-м хирургическим отделением¹;
А.Л. Максимов, к.м.н., зам. главного врача по лечебной работе, кардиохирург¹;
М.В. Рязанов, к.м.н., зав. 4-м хирургическим отделением¹;
Е.В. Чеботарь, д.м.н., зав. рентгенохирургическим отделением¹;
Л.Н. Иванов, д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии им. Б.А. Королева²

¹Специализированная кардиохирургическая клиническая больница, Н. Новгород, 603136, ул. Ванеева, 209;

²Нижегородская государственная медицинская академия, Н. Новгород, 603005, пл. Минина и Пожарского, 10/1

Цель исследования — разработать оптимальный тактический подход, позволяющий улучшить результаты хирургического лечения аневризм брюшной аорты в сочетании с ишемической болезнью сердца.

Материалы и методы. Выполнен проспективный и ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 203 больных, оперированных по поводу аневризмы брюшной аорты. Из них 173 мужчины и 30 женщин. Средний возраст составил 65,20±9,26 года. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) выявлена у 133 пациентов (65,7%). Неосложненная форма аневризмы отмечена у 121 пациента (59,6%), из них ИБС имели 71 (58,7%), осложненная форма аневризмы — у 82 (40,4%), из них с ИБС — 62 (75,6%).

Тактика хирургического лечения строилась в зависимости от клинического течения заболевания и данных обследования. Применялись одномоментная коррекция коронарного русла и патологии брюшной аорты, двухэтапная коррекция с первоочередным вмешательством на коронарном русле и изолированная коррекция патологии брюшной аорты.

Результаты. Летальный исход наступил у 30 из 203 пациентов, из них у 24 — с осложненной формой аневризмы, у 6 — с неосложненной. Причиной смерти в 24 случаях (77,4%) явилась острая сердечно-сосудистая недостаточность, обусловленная массивной кровопотерей у 15 человек (48,4%) и у 9 (29%) — инфарктом миокарда. У 4 человек причиной смерти стала острая почечная недостаточность, у одного — желудочно-кишечное кровотечение, у одного — полиорганная недостаточность. Среди умерших пациентов ИБС присутствовала у 28 (90,3%) — все больные с осложненными формами аневризмы аорты.

Заключение. Основной причиной летальных исходов при операциях по поводу аневризм брюшной аорты является острая сердечно-сосудистая недостаточность, обусловленная как массивным кровотечением, так и фатальным коронарным событием. Применение тактики этапного лечения позволяет улучшить результаты хирургического лечения больных аневризмой брюшной аорты в сочетании с ИБС.

Ключевые слова: аневризма брюшной аорты; ишемическая болезнь сердца.

English

The Optimization of Surgical Management of Abdominal Aortic Aneurysms Combined with Coronary Heart Disease

V.V. Katynov, Cardiovascular Surgeon¹;
O.E. Loginov, PhD, Head of the 5th Department of Surgery¹;
P.N. Kordatov, PhD, Head of the 3rd Department of Surgery¹;
A.L. Maksimov, PhD, Clinical Deputy Chief Doctor, Cardiosurgeon¹;
M.V. Ryazanov, PhD, Head of the 4th Department of Surgery¹;
E.V. Chebotar, D.Med.Sc., Head of the Interventional Radiology Department¹;
L.N. Ivanov, D.Med.Sc., Professor, the Department of Hospital surgery named after B.A. Korolyov²

¹Specialized Cardiological Clinical Hospital, Vaneeva St., 209, Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603136;

²Nizhny Novgorod State Medical Academy, Minin and Pozharsky Square, 10/1, Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603005

Для контактов: Катынов Валерий Васильевич, тел. раб. 8(831)417-75-88, тел. моб. +7 903-601-17-35; e-mail: vkatynov@mail.ru

The aim of the investigation was to develop an optimal approach enabling to improve the results of surgical management of abdominal aortic aneurysms combined with coronary heart disease.

Materials and Methods. We analyzed prospectively and retrospectively the results of surgical management of 203 patients operated for abdominal aortic aneurysm, including 173 male and 30 female patients. Mean age was 65.20 ± 9.26 years. 133 patients (65.7%) were found to have coronary heart disease (CHD). Noncomplicated aneurysms were revealed in 121 patients (59.6%), among them 71 (58.7%) had CHD, 82 (40.4%) patients had complicated aneurysms including 62 (75.6%) with CHD.

The surgical treatment modality was determined due to clinical progression of the disease and diagnostic findings. We used a single-stage coronary and abdominal aortic pathology correction, and two-stage correction with primary coronary correction and isolated correction of abdominal aortic pathology.

Results. 30 of 203 patients had lethal outcomes, among them there were 24 cases with complicated aneurysm, 6 — with noncomplicated aneurysm. In 24 cases (77.4%) the death was caused by acute cardiovascular insufficiency due to massive blood loss in 15 (48.4%) patients and myocardial infarction — in 9 (29%). In 4 patients the death was caused by acute renal failure, in one — gastrointestinal bleeding, and in one — multi-organ failure. Among dead patients there were 28 (90.3%) with CHD, all of them having complicated aneurysms.

Conclusion. The leading cause of fatal cases in operations for abdominal aortic aneurysms is acute cardiovascular insufficiency due to major bleeding, as well as fatal coronary event. The use of a staged surgical approach enables to improve the results of surgical management of patients with abdominal aortic aneurysm combined with CHD.

Key words: abdominal aortic aneurysm; coronary heart disease.

Распространенность аневризм брюшной аорты (АБА) достаточно высока. По данным 30-летних наблюдений Центрального военного клинического госпиталя им. А.А. Вишневского (Москва), в среднем она составляет 4,6%, причем отмечена тенденция ее увеличения [1]. Заболевание в прогностическом плане достаточно опасно, так как риск разрыва в первый год составляет от 40 до 60% в зависимости от размера аневризмы. Клинические проявления разрыва АБА полиморфны и в 17,7% случаев протекают под маской других заболеваний, затрудняя своевременную и правильную диагностику [2]. Летальность среди неоперированных больных с разрывом АБА — 100%, тогда как у пациентов, которым выполнялась операция, она колеблется от 40 до 90% в зависимости от типа течения [3–8].

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одним из факторов риска при хирургическом лечении АБА [9], встречается у 50–90% пациентов [10–16], причем частота ее с возрастом растет [17].

При консервативном лечении АБА в сочетании с ИБС в 1-й год умирает 65% больных, из них от инфаркта миокарда — 12%, от разрыва аневризмы — 53% [11]. Причиной летальных исходов после реконструктивных операций на брюшной аорте более чем в 50% случаев служат осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы и прежде всего инфаркт миокарда [18]. Летальность после резекции АБА у пациентов без ИБС составляет 4%, с ИБС — 14,1%, с острым инфарктом миокарда в анамнезе — 27,4%, а с ИБС, осложненной сердечной недостаточностью, — 37,5% [19]. Оперативное вмешательство при осложненных формах АБА связано с высоким риском массивной кровопотери, что еще более ухудшает результаты лечения [4, 8].

Анализ результатов хирургического лечения пациентов с АБА в сочетании с ИБС показывает, что топическая диагностика, выбор тактики лечения, способа хирургической коррекции представляют определенную сложность. Отсутствие единой классификации АБА [9, 18, 20, 21], разнообразие клинических форм течения заболевания, в том числе

в сочетании с ИБС, не позволяют стандартизовать лечебно-диагностический процесс.

Цель исследования — разработать оптимальный тактический подход, позволяющий улучшить результаты хирургического лечения аневризм брюшной аорты в сочетании с ишемической болезнью сердца.

Материалы и методы. Проведен проспективный и ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 203 больных, оперированных по поводу аневризмы брюшной аорты, за период с января 1995 г. по декабрь 2011 г. Среди пациентов мужчин было 173 (85,2%), женщин — 30 (14,8%). Средний возраст составил $65,2 \pm 9,3$ года.

Всем больным кроме физикального обследования выполняли электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию (эхоКГ), дуплексное сканирование брюшной аорты и артерий нижних конечностей, мультиспиральную компьютерную и/или магнитно-резонансную томографию с ангиографией, аортоартериографию и селективную коронарографию (СКГ).

Определение типа АБА проводили согласно применяемой в нашей стране классификации [9, 18, 21]. Эта классификация имеет много пунктов и широко разветвленную структуру, что значительно усложняет выработку, унификацию и формулировку тактических решений. С целью оптимизации выбора тактики лечения данная классификационная схема была нами модифицирована.

По клиническому течению мы выделили неосложненное и осложненное течение АБА. Осложненное течение разделили на угрожающий разрыв и манифестированный разрыв.

К аневризмам, угрожающим по разрыву, относили болевые формы, а также аневризмы больших и гигантских размеров, расслоение. Обследование и лечение этой группы пациентов должны проводиться в короткие сроки, но не в ущерб полноценности и точности диагностики.

Пациенты с произошедшим разрывом составляют экстренную группу, подавляющее большинство из них обследуется и оперируется в короткие сроки.

Таблица 1

Характеристика больных неосложненной и осложненной формами аневризмы брюшной аорты, абсолютное число/%

Показатели	1-я группа — неосложненная АБА (n=121)	2-я группа — осложненная АБА (n=82)	Всего (n=203)
Мужчины	96/79,3	77/93,9	173/85,2
Средний возраст (M±m), лет	63,8±5,3	66,1±5,4	64,3±5,3
Размеры аневризмы по данным УЗИ (M±m), мм:			
поперечный размер	72,25±22,98	72,25±22,98	81,9±32,6
продольный размер	100,15±33,14	100,15±33,14	110,1±43,4
Выполнена СКГ:	43/60,6	14/21,5	57/42,9
стволовое поражение	5/11,6	3/21,4	8/14,0
нестоловое поражение	24/55,8	9/64,3	33/57,9
гемодинамически незначимое поражение	14/32,6	2/14,3	16/28,1
Сопутствующая ИБС:	71/58,7	62/75,6	133/100
инфаркт миокарда в анамнезе	16/22,5	18/29	34/25,6
стенокардия ФК II	14/19,7	14/22,6	28/21,1
стенокардия ФК III	13/18,3	17/27,4	30/22,6
стенокардия ФК IV	—	1/1,6	1/0,8
ХНК IIA стадии	8/11,3	7/11,3	15/11,3
ХНК IIB стадии	2/2,8	5/8,1	7/5,3

К неосложненным формам относили асимптомное и безболевое течение аневризм малых и средних размеров. Объединение этих форм считали оправданным, так как тактика обследования и лечения у таких пациентов одинакова.

Все больные при анализе были разделены на 2 группы: 1-ю группу составил 121 человек (59,6%) с неосложненной формой аневризмы, в том числе с сопутствующей ИБС — 71 больной (58,7%), во 2-ю группу включены 82 пациента (40,4%) с осложненной формой АБА. В этой группе ИБС выявлена у 62 человек (75,6%).

Всего ИБС диагностирована у 133 пациентов (65,7%), из них стабильная стенокардия II функционального класса (ФК) по NYHA — у 28 (21,1%), III класса — у 30 (22,6%), IV класса — у 1 (0,8%). Инфаркт миокарда перенесли 34 больных (25,6%). Хроническая недостаточность кровообращения (ХНК) IIA стадии (по классификации Стражеско–Василенко–Ланга) отмечена у 15 (11,3%), IIB стадии — у 7 больных (5,3%) (табл. 1).

Селективную коронарографию выполняли по известным показаниям [22]. При анализе результатов, необходимых для принятия тактического решения, выделяли стенозы более 50% ствола левой коронарной артерии, а также стенозы более 75% устьев передней межжелудочковой и огибающей артерий) и нестеновые поражения.

Результаты и обсуждение. Согласно нашим исследованиям, частота сочетания АБА с ИБС составляет более 65,7%, что соответствует данным литературы. У больных с осложненными формами АБА

сопутствующая ИБС встречалась статистически значимо чаще ($p=0,021$) и имела более тяжелое течение. У них как продольный ($p=0,003$), так и поперечный ($p<0,001$) размеры аневризмы были статистически значимо больше, чем аналогичные параметры у неосложненной АБА. Мы подтвердили выводы авторов [9, 18, 21] о том, что риск осложнений прямо пропорционально зависит от размера АБА: размер аневризматического мешка более 8 см в поперечнике целесообразно рассматривать как фактор риска разрыва.

У больных с осложненным течением аневризмы аорты (2-я группа) СКГ выполнялась значительно реже, чем при неосложненном течении (1-я группа) (21,5 против 60,6%; $p<0,001$), так как обследование и лечение пациентов 2-й группы проводились преимущественно в районных больницах и стационарах, часто не имеющих возможностей проведения СКГ. У обследованных 2-й группы отмечена большая доля поражений, требующих хирургической коррекции (87,5 против 67,4%; $p=0,003$), что также свидетельствовало о более тяжелом течении ИБС.

С 2005 г. у больных при сочетании АБА с ИБС с целью снижения числа кардиальных осложнений мы применяем тактику этапного хирургического лечения, которая строится в зависимости от течения заболевания и характера поражения коронарного русла (табл. 2).

Используем следующие виды тактического подхода: одномоментную коррекцию (сочетанная или гибридная операция), двухэтапную коррекцию с первоочередным вмешательством на коронарных арте-

Т а б л и ц а 2

Тактика хирургического лечения (этапность) в зависимости от течения заболевания и характера поражения коронарного русла

Характер поражения коронарных артерий	Неосложненная АБА	Осложненная АБА	
		Разрыв	Угроза разрыва
Стволовое поражение	Двухэтапная плановая	Одномоментная Двухэтапная срочная	Двухэтапная отсроченная
Нестволовое поражение	Двухэтапная плановая Изолированная	Изолированная	Двухэтапная отсроченная Изолированная

риях и изолированную коррекцию патологии брюшной аорты.

При двухэтапной коррекции в зависимости от особенностей течения аневризмы аорты и характера поражения коронарного русла применяли: двухэтапную срочную коррекцию — с перерывом в этапах не более 1–3 сут при возможности выполнения коронарного стентирования у больных со стабилизированным разрывом аневризмы аорты; двухэтапную — с перерывом в этапах до 2 нед при угрозе разрыва аневризмы, без выписки из стационара; двухэтапную плановую — с выпиской больного из стационара и проведением второго этапа через 1–3 мес в зависимости от особенностей состояния коронарного русла и размера аневризмы.

При осложненном течении АБА и наличии стволового поражения коронарного русла применяли одномоментную или двухэтапную срочную коррекцию, при аневризмах с угрозой разрыва и стволовом поражении коронарного русла выполняли двухэтапную отсроченную коррекцию, при неосложненных аневризмах в сочетании со стволовым поражением проводили двухэтапную плановую коррекцию.

При нестволовых поражениях коронарного русла и разрыве аневризмы аорты применяли изолированную коррекцию патологии аорты, при угрожающем разрыве аневризмы этапность коррекции определяли индивидуально. При аневризмах с высокой вероятностью разрыва проводили изолированную коррекцию, при низкой вероятности разрыва предпочтению отдавали двухэтапной отсроченной коррекции.

При неосложненном течении аневризмы аорты в случае нестволовых поражений, требующих коррекции, применяли двухэтапную плановую коррекцию.

Т а б л и ц а 3

Структура коронарных вмешательств при различных видах тактического подхода

Вид коррекции	Аортокоронарное шунтирование	Стентирование	Всего
Одномоментная	1	1	2
Двухэтапная срочная	—	5	5
Двухэтапная отсроченная	1	2	3
Двухэтапная плановая	5	26	31
Изолированная	—	—	—
Итого	7	34	41

цию, при отсутствии показаний к вмешательству на коронарных артериях выполняли изолированную резекцию аневризмы аорты. Структура выполненных коронарных вмешательств при различных видах тактического подхода приведена в табл. 3. Одномоментная коррекция коронарного русла и патологии брюшной аорты применена у 2 больных. Двухэтапная коррекция с первоочередным вмешательством на коронарных артериях осуществлена 39 пациентам (19,2%): первым этапом выполнено коронарное шунтирование — 6, коронарное стентирование — 33 больным.

Изолированная коррекция патологии брюшной аорты без вмешательства на коронарных артериях выполнена 162 пациентам (79,8%).

При необходимости коррекции коронарных нарушений наиболее оптимальна, на наш взгляд, двухэтапная тактика лечения. Одномоментные (сочетанные) операции представляются достаточно тяжелыми для пациента, требуют высокого профессионализма и четкого взаимодействия всех участников операции. Безусловным преимуществом является полный контроль над кровопотерей. Однако уровень организации экстренной помощи больным с сочетанной сердечно-сосудистой патологией в большинстве регионов страны не позволяет применять одномоментную реконструкцию как основной метод лечения больных с осложненной АБА и тяжелым поражением коронарного русла. Перспективным направлением у лиц этой группы является использование гибридных методик.

Кровопотеря во время операции АБА составляла от 200 до 5000 мл (в среднем 1083,0±803,6 мл). При неосложненных формах она в среднем равнялась 926,7±550,6 мл, при осложненных была статистически значимо больше — 1962,0±1429,3 мл (p=0,05). Восполнение кровопотери потребовалось 62 пациентам (66,7%). В среднем каждому перелито 676,7±485,5 мл донорской эритроцитарной массы.

Интраоперационная кровопотеря является фактором риска как общих, так и кардиальных осложнений [4, 8, 18, 21]. По мнению некоторых авторов, восполнение кровопотери должно выполняться в соотношении 1:1 и наиболее оптимальным методом является аутоинфузия [21]. Мы с 2005 г. при операциях по поводу АБА применяем мето-

дику реинфузии аутоэритроцитов с помощью аппарата Cell Saver Medtronic Autolog (Medtronic, США), при необходимости — с переливанием донорской крови. При этом большое внимание уделяем доле возмещаемого объема крови (табл. 4).

Реинфузия аутоэритроцитов применена у 36 пациентов, из них у 5 человек выполнена экстренная операция по поводу осложненной формы аневризмы, у 30 — плановое вмешательство при неосложненной форме аневризмы. Методом реинфузии аутоэритроцитов достигнуто практически полное возмещение кровопотери, при обычной реинфузии восполнялось 30,4% объема.

Летальный исход наступил у 30 из 203 пациентов (15,3%), из них у 24 была осложненная форма аневризмы, у 6 — неосложненная (табл. 5). Причиной смерти у 24 человек (77,4%) явилась острая сердечно-сосудистая недостаточность, обусловленная в 15 случаях (48,4%) массивной кровопотерей, в 9 случаях (29%) инфарктом миокарда. У 4 человек причиной смерти явилась острая почечная недостаточность, у одного — желудочно-кишечное кровотечение, у одного — полиорганная недостаточность. Среди умерших пациентов ИБС отмечена у 28 из 30 (90,3%) — все больные с осложненными формами аневризмы аорты; среди выживших она встречалась статистически значимо реже — у 78 из 172 (64,5%) ($p=0,006$).

Применение тактики этапного лечения позволило статистически значимо уменьшить госпитальную летальность. Следует отметить, что произошло это в основном за счет группы пациентов с неосложненными формами аневризм аорты.

Заключение. Сопутствующая ишемическая болезнь сердца у 65,7% больных с аневризмой брюшной аорты модифицирует клиническое течение заболевания, обуславливает более строгий тактический подход к выбору метода оперативного вмешательства и его сроков.

Острая сердечно-сосудистая недостаточность, обусловленная как массивным кровотечением, так и фатальным коронарным событием, служит основной причиной летальных исходов при операциях.

Факторами риска неблагоприятных исходов оперативных вмешательств на АБА являются: осложненное течение аневризмы, сопутствующая ИБС, большие размеры аневризмы (более 8 см).

Применение разработанной тактики этапного лечения позволяет улучшить результаты хирургического лечения больных аневризмой брюшной аорты в сочетании с ИБС за счет уменьшения числа фатальных коронарных событий.

Использование метода реинфузии аутоэритроцитов дает возможность более физиологично и полноценно восполнить кровопотерю и уменьшить госпитальную летальность.

Таблица 4

Объем кровопотери и доля ее возмещения до и после внедрения методики реинфузии аутоэритроцитов

Показатели	До 2005 г.	После 2005 г.
Кровопотеря, мл	1127,9±954,5	1169,0±630,9
Перелито донорской крови, мл	591,0±485,7	777,3±472,5
Реинфузия, мл	—	340,0±181,1
Возмещенный объем кровопотери, %	52,4	95,6
Из них с помощью аппарата Cell Saver, %	0	30,4

Таблица 5

Число летальных исходов до и после внедрения тактики этапного лечения, абс. число/%

Вид АБА	До внедрения (n=90)	После внедрения (n=113)	Всего (n=203)	p
Неосложненные	4/9,5 (n=42)	2/2,5 (n=79)	6/5,0 (n=121)	0,002
Осложненные	15/31,3 (n=48)	9/26,5 (n=34)	24/29,3 (n=82)	NS*
Итого	19 (20,0)	11 (9,7)	30 (15,3)	0,041

Примечание: *NS — статистически не достоверно.

Литература

- Веретенин В.А. Пути улучшения результатов лечения больных с аневризмами брюшной аорты. Дис. ... докт. мед. наук. М; 2008.
- Сотников П.Г. Пути улучшения результатов хирургического лечения разрывов аневризм брюшной аорты. Дис. ... канд. мед. наук. М; 2003.
- Белов Ю.В., Султанян Т.П., Степаненко А.Б., Генс А.П., Селезнев М.Н. Одномоментная реваскуляризация миокарда с протезированием брюшного отдела аорты и почечной артерии. Ангиология и сосудистая хирургия 1997; 4: 123–130.
- Щербюк А.А. Хирургическое лечение больных с разрывом аневризм брюшной аорты. Дис. ... канд. мед. наук. М; 2003.
- Armour R.H. Survivors of ruptured abdominal aortic aneurysm: the iceberg's tip. Br Med J 1977; 2: 1055–1057.
- Collin J., Walton J., Araugo L., Lindsell D. Oxford screening programme for abdominal aortic aneurysms in men aged 65 to 74 years. Lancet 1988; 12(4): 429–37.
- Harris P.L. Recognizing abdominal aortic aneurysms with serial ultrasound examinations. Gefasschirurgie 1996; 11: 16–20.
- Morishita Y., Arikawa K., Yamashita M., Shimokawa S., Ohzono H., Saigenji H., Taira A. Ruptured abdominal aortic aneurysm: factors influencing operative mortality. Jpn J Surg 1986; 16: 272–276.
- Спиридонов А.А., Аракелян В.С., Тутов Е.Г., Сухарева Т.В. Хирургическое лечение аневризм брюшной аорты. М: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 2005; 294 с.
- Амбатьелло С.Г. Диагностика и лечение больных мультифокальным атеросклерозом. Дис. ... докт. мед. наук. М; 2002.
- Белов Ю.В., Степаненко А.Б., Генс А.П. Хирургическое лечение больных аневризмой аорты в сочетании с ишемической болезнью сердца. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2004; 9: 4.
- Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Казаков А.Ю. Хирургическая тактика у больных с аневризмой брюшной аорты и ишемической болезнью сердца. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2008; 2: 30–35.
- Покровский А.В., Дан В.Н., Златовчен А.М., Ильин С.А. Влияние кардиального статуса и артериальной гипертензии

на результаты хирургического лечения больных с аневризмой брюшной аорты старше 70 лет. *Ангиология и сосудистая хирургия* 2003; 9(1): 71–76.

14. Robert C. King, Patrick E. Parrino, Janet L. Hurst, Kimberly S. Shockey, Curtis G. Tribble, Irving L. Kron. Simultaneous coronary artery bypass grafting and abdominal aneurysm repair decreases stay and costs. *Ann Thorac Surg* 1998; 66: 1273–1276.

15. William Brown O., Larry H. Hollier, Peter C. Pairolero, Francis J. Kazmier, Robert A. McCready. Abdominal aortic aneurysm and coronary artery disease: a reassessment. *Arch Surg* 1981; 116(11): 1484–1488.

16. Чемуризов Г.М. Непосредственные и отдаленные результаты одномоментных и этапных операций у больных с аневризмами брюшной аорты с сочетанным поражением сонных и коронарных артерий. Дис. ... канд. мед. наук. М; 2009.

17. Айгунов Ш.С. Результаты хирургического лечения аневризм брюшной аорты у больных 70 лет и старше. Дис. ... канд. мед. наук. М; 2005.

18. Казанчян П.О., Попов В.А. Осложнения в хирургии аневризм брюшной аорты. М: Изд-во МЭИ; 2002; 304 с.

19. Белов Ю.В., Горюнов В.С., Мартынов А.А. Хирургическое лечение больных с атеросклеротическим поражением сосудов сердца, головного мозга и нижних конечностей. *Кардиология* 1992; 32(11): 103–104.

20. Савелло В.Е., Андрейчук К.А., Басек И.В., Андрейчук Н.Н. Аневризма брюшной аорты. Лучевая диагностика, хирургическое лечение, послеоперационный лучевой мониторинг, организационные аспекты. Тверь: ООО «Издательство «Триада»; 2012; 256 с.

21. Хубулава Г.Г., Сазонов А.Б. Хирургическое лечение аневризм инфраренального отдела аорты. СПб; 2009; 144 с.

22. Савченко А.П., Черкавская О.В., Руденко Б.А., Болотов П.А. Интервенционная кардиология. Коронарная ангиография и стентирование. М: ГЭОТАР-Медиа, 2010; 448 с.

References

1. Veretenin V.A. *Puti uluchsheniya rezul'tatov lecheniya bol'nykh s anevrizmami bryushnoy aorty*. Dis. ... dokt. med. nauk [The ways to improve the treatment results of patients with abdominal aortic aneurysms. Dissertation for the degree of Doctor of medical science]. Moscow; 2008.

2. Sotnikov P.G. *Puti uluchsheniya rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya razryvov anevrizm bryushnoy aorty*. Dis. ... kand. med. nauk [The ways to improve the surgical management results of ruptured abdominal aortic aneurysm. Dissertation for the degree of Candidate of medical science]. Moscow; 2003.

3. Belov Yu.V., Sultanyan T.P., Stepanenko A.B., Gens A.P., Seleznev M.N. *Odnomomentnaya revaskulyarizatsiya miokarda s protezirovaniem bryushnogo otdela aorty i pochechnoy arterii* [Single-stage myocardial revascularization with replacement of abdominal aorta and renal artery]. *Angiol Sosud Hir — Angiology and Vascular Surgery* 1997; 4: 123–130.

4. Shcherbyuk A.A. *Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s razryvom anevrizm bryushnoy aorty*. Dis. ... kand. med. nauk [Surgical management of patients with ruptured abdominal aortic aneurysm. Dissertation for the degree of Candidate of medical science]. Moscow; 2003.

5. Armour R.H. Survivors of ruptured abdominal aortic aneurysm: the iceberg's tip. *Br Med J* 1977; 2: 1055–1057.

6. Collin J., Walton J., Araugo L., Lindsell D. Oxford screening programme for abdominal aortic aneurysms in men aged 65 to 74 years. *Lancet* 1988; 12(4): 429–437.

7. Harris P.L. Recognizing abdominal aortic aneurysms with serial ultrasound examinations. *Gefasschirurgie* 1996; 11: 16–20.

8. Morishita Y., Arikawa K., Yamashita M., Shimokawa S., Ohzono H., Saigenji H., Taira A. Ruptured abdominal aortic aneurysm: factors influencing operative mortality. *Jpn J Surg* 1986; 16: 272–276.

9. Spiridonov A.A., Arakelyan V.S., Tutov E.G., Sukhareva T.V.

Khirurgicheskoe lechenie anevrizm bryushnoy aorty [Surgical management of abdominal aortic aneurysms]. Moscow: NTSSSKh im. A.N. Bakuleva RAMN; 2005; 294 p.

10. Ambat'ello S.G. *Diagnostika i lechenie bol'nykh mul'tifokal'nykh aterosklerozom*. Dis. ... dokt. med. nauk [Diagnostics and treatment of patients with multifocal atherosclerosis. Dissertation for the degree of Doctor of medical science]. Moscow; 2002.

11. Belov Yu.V., Stepanenko A.B., Gens A.P. *Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh anevrizmoy aorty v sochetanii s ishemicheskoy bolezn'yu serdtsa* [Surgical management of patients with aortic aneurysms combined with coronary heart disease]. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova — Surgery. Journal named after N.I. Pirogov* 2004; 9: 4.

12. Kazanchyan P.O., Popov V.A., Sotnikov P.G., Kozorin M.G., Kazakov A.Yu. *Khirurgicheskaya taktika u bol'nykh s anevrizmoy bryushnoy aorty i ishemicheskoy bolezn'yu serdtsa* [Surgical approach in patients with abdominal aortic aneurysm and coronary heart disease]. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya — Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2008; 2: 30–35.

13. Pokrovskiy A.B., Dan V.N., Zlatovchen A.M., Il'in S.A. *Vliyaniye kardial'nogo statusa i arterial'noy gipertenzii na rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s anevrizmami bryushnoy aorty starshe 70 let* [The effect of cardiac status and arterial hypertension on the surgical management results of patients over 70 with abdominal aortic aneurysms]. *Angiol Sosud Hir — Angiology and Vascular Surgery* 2003; 9(1): 71–76.

14. Robert C. King, Patrick E. Parrino, Janet L. Hurst, Kimberly S. Shockey, Curtis G. Tribble, Irving L. Kron. Simultaneous coronary artery bypass grafting and abdominal aneurysm repair decreases stay and costs. *Ann Thorac Surg* 1998; 66: 1273–1276.

15. William Brown O., Larry H. Hollier, Peter C. Pairolero, Francis J. Kazmier, Robert A. McCready. Abdominal aortic aneurysm and coronary artery disease: a reassessment. *Arch Surg* 1981; 116(11): 1484–1488.

16. Chemurziev G.M. *Neposredstvennye i otdalennye rezul'taty odnomomentnykh i etapnykh operatsiy u bol'nykh s anevrizmami bryushnoy aorty s sochetannym porazheniem sonnykh i koronarnykh arteriy*. Dis. ... kand. med. nauk [Immediate and long-term results of single-stage and staged operations in patients with abdominal aortic aneurysms with combined involvements of carotid and coronary arteries. Dissertation for the degree of Candidate of medical science]. Moscow; 2009.

17. Aygunov Sh.S. *Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya anevrizmy bryushnoy aorty u bol'nykh 70 let i starshe*. Dis. ... kand. med. nauk [The results of surgical management of abdominal aortic aneurysm in patients over 70 years and older. Dissertation for the degree of Candidate of medical science]. Moscow; 2005.

18. Kazanchyan P.O., Popov V.A. *Oslozhneniya v khirurgii anevrizm bryushnoy aorty* [Complications in abdominal aortic aneurysm surgery]. Moscow: Izd-vo MEI; 2002; 304 p.

19. Belov Yu.V., Goryunov V.S., Martynov A.A. *Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s ateroskleroticheskim porazheniem sosudov serdtsa, golovnogo mozga i nizhnikh konechnostey* [Surgical management of patients with arterial sclerotic disease of cardiac, cerebral and low limb vessels]. *Kardiologia — Cardiology* 1992; 32(11): 103–104.

20. Savello V.E., Andreychuk K.A., Basek I.V., Andreychuk N.N. *Anevrizma bryushnoy aorty. Luhevaya diagnostika, khirurgicheskoe lechenie, posleoperatsionnyy luhevoy monitoring, organizatsionnye aspekty* [Abdominal aortic aneurysm. Radiodiagnosis, surgical management, postoperative radiation monitoring, organizational aspects]. Tver: ООО «Izdatel'stvo «Triada»; 2012; 256 p.

21. Khubulava G.G., Sazonov A.B. *Khirurgicheskoe lechenie anevrizm infrenal'nogo otdela aorty* [Surgical management of infrarenal aortic aneurysms]. Saint Petersburg; 2009; 144 p.

22. Savchenko A.P., Cherkavskaya O.V., Rudenko B.A., Bolotov P.A. *Interventsionnaya kardiologiya. Koronarnaya angiografiya i stentirovanie* [Interventional cardiology. Coronary angiography and stenting]. Moscow: GEOTAR-Media, 2010; 448 p.