

А. А. Дюсупов<sup>1</sup>, А. А. Карпенко<sup>2</sup>, Н. Р. Рахметов<sup>1</sup>, Б. С. Буланов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Государственный медицинский университет  
ул. Абая, 103, Семей, 071400, Республика Казахстан

<sup>2</sup> Новосибирский научно-исследовательский институт  
патологии кровообращения им. акад. Е. Н. Мешалкина  
ул. Речкуновская, 15, Новосибирск, 630055, Россия

E-mail: altay-doc77@mail.ru

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ В ХИРУРГИИ ИНФРАРЕНАЛЬНОЙ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОЙ АОРТЫ

Изучены результаты лечения и осложнения у больных, оперированных по поводу аневризмы инфраренального отдела брюшной аорты, с хирургической коррекцией и без нее сочетанных поражений коронарного русла и брахицефальных артерий. Сочетанное поражение коронарных и брахицефальных артерий у больных с инфраренальной АБА в исследуемых группах отмечено в 75,4 и 89,5 %, 13,2 и 40,3 % соответственно. Острая ишемия левой половины толстой кишки с развитием гангрены кишечника после резекции инфраренальной АБА наблюдалась в 5,4 % случаев у больных 1-й группы. Клиника хронического ишемического колита отмечена в 28,9 и 29,1 % случаев в обеих группах больных. Предварительная хирургическая коррекция коронарного кровотока позволила уменьшить кардиальные осложнения с 13,5 до 1,8 % в раннем послеоперационном периоде и с 16,6 до 5,2 % в отдаленном периоде.

*Ключевые слова:* аневризма брюшной аорты, осложнения, хирургическое лечение.

Частота аневризмы брюшной аорты (АБА), по данным мультицентровых исследований, среди людей старше 50 лет колеблется от 1,4 до 8,2 % [1]. В 89–96 % случаев АБА имеет инфраренальную локализацию [2]. Наиболее опасным осложнением АБА является ее разрыв, который при отсутствии своевременной хирургической помощи завершается летальным исходом [3].

Хирургическое лечение пациентов с инфраренальной АБА сопровождается высоким риском развития различных осложнений, зачастую сводящих на нет даже безупречно выполненную операцию [4]. Кардиальные осложнения являются основной причиной летальности после операций по поводу АБА. Частота их достигает более 20 % случаев и служит причиной 50–70 % всех летальных исходов [5]. Неврологические осложнения после резекции АБА относительно редки (0,5–1,0 %), но они сопровождаются 30–40 % смертностью [1; 6; 7].

Существуют различные методы хирургического лечения при ИБС, а также стенотических и окклюзионных поражениях брахицефальных артерий, которые успешно применяются. Однако остается открытым и дискуссионным вопрос хирургической тактики и этапности вмешательств при сочетанной АБА [8; 9].

Особое значение имеет послеоперационный ишемический колит, который осложняет течение послеоперационного периода в 0,6–7,4 % случаев плановых резекций АБА и 15–60 % случаев резекций АБА по поводу разрыва. По мнению авторов [10], ишемия левой половины толстой кишки встречается значительно чаще, поскольку во многих случаях протекает скрытно и незаметно.

**Цель** исследования – изучить результаты лечения и осложнения у больных, оперированных по поводу аневризмы инфраренального отдела брюшной аорты, с хирургической коррекцией и без нее сочетанных

поражений коронарного русла и брахицефальных артерий.

### Материал и методы

Изучены результаты хирургического лечения двух групп больных с инфраренальной АБА в период с 1998 по 2010 г. Первую группу составили 37 больных, которым выполнялось оперативное лечение без хирургической коррекции атеросклеротического поражения коронарного русла и брахицефальных артерий. В эту группу включены пациенты, проходившие лечение на базе отделения хирургии сосудов Медицинского центра Государственного медицинского университета г. Семей (Республика Казахстан). Во 2-ю группу вошли 57 пациентов, которым при наличии показаний выполнялась хирургическая коррекция коронарного кровотока и брахицефальных артерий. Эти больные проходили лечение в Новосибирском научно-исследовательском институте патологии кровообращения им. акад. Е. Н. Мешалкина. Средний возраст больных на момент операции в 1-й группе составил  $65,1 \pm 1,1$ , во 2-й –  $64,3 \pm 1,0$  лет. Мужчины составили подавляющую часть в обеих группах больных: 35 (94,6 %) и 55 (96,5 %) человек в 1-й и 2-й группах соответственно.

В предоперационном периоде, наряду с физикальным осмотром, ангиологическим статусом и лабораторными анализами, производили различные инструментальные ме-

тоды обследования. Целенаправленное внимание уделяли выявлению сопутствующих заболеваний и сочетанных поражений в других сосудистых бассейнах. С этой целью выполняли ЭКГ, ЭхоКГ, ультразвуковую доплерографию и дуплексное сканирование, компьютерную томографию, аортоартериографию. При диагностическом поиске у больных 2-й группы выполнялась также МСКТ-ангиография, коронаро- и вентрикулография, при наличии показаний – транскраниальная доплерография.

Причиной развития АБА в исследуемых группах являлся атеросклероз, только у одного пациента из 1-й группы аневризма была обусловлена неспецифическим аортоартериитом. Большинство больных в обеих группах имели различную сопутствующую патологию (табл. 1).

У пациентов, оперированных в Новосибирске, в 50 случаях (87,7 %) выполнена коронарография. По ее результатам хирургически значимых стенозов не выявлено у 15 больных (30 %), однососудистое поражение установлено в 4 случаях (8 %), двухсосудистое – в 20 (40 %), трехсосудистое поражение – у 11 больных (22 %). Селективная каротидография выполнена троим (5,3 %) пациентам, остальным 54 больным оценка брахицефального кровотока производилась при помощи ультразвуковых методов.

Средний максимальный поперечный диаметр инфраренальной аневризмы брюшной аорты у больных 1-й группы составил

Таблица 1

Сопутствующая патология у обследованных больных с АБА, абс. (%)

Сопутствующая патология	Количество больных	
	1-я группа	2-я группа
Ишемическая болезнь сердца	34 (89,5)	43 (75,4)
Постинфарктный кардиосклероз	4 (10,5)	27 (47,4)
Нарушения мозгового кровообращения	5 (13,2)	23 (40,3)
Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе	2 (5,3)	3 (5,3)
Хронические обструктивные заболевания легких	15 (39,5)	12 (21,0)
Артериальная гипертензия	18 (47,4)	46 (80,7)
Хронический гастрит	4 (10,5)	30 (52,6)
Аденома предстательной железы	3 (7,9)	9 (15,8)
Хроническая почечная недостаточность	4 (10,5)	25 (43,8)
Хронический холецистит	2 (5,3)	1 (1,8)
Сахарный диабет	2 (5,3)	2 (3,5)
Прочие болезни	8 (21,6)	26 (45,6)

Таблица 2

Структура оперативных вмешательств у больных 2-й группы ( $n = 57$ )

Этап операций	Количество больных, абс (%)
Одноэтапная операция	
резекция аневризмы	23 (40,3)
Двухэтапная операция	31 (54,3)
АКШ → резекция аневризмы	24 (42,1)
ЧТКА со стентированием → резекция аневризмы	5 (8,7)
КЭАЭ → резекция аневризмы	2 (3,5)
Трехэтапная операция	2 (3,6)
ЧТА ВСА справа → АКШ → резекция аневризмы	1 (1,8)
АКШ → КЭАЭ справа → резекция аневризмы	1 (1,8)
Четырехэтапная операция	
КЭАЭ слева → КЭАЭ справа → ЧТКА со стентированием → резекция аневризмы	1 (1,8)

*Примечание:* АКШ – аортокоронарное шунтирование; ЧТКА – чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика; КЭАЭ – каротидная эндартерэктомия; ПКА – правая коронарная артерия; ЧТА – чрескожная транслюминальная ангиопластика; ВСА – внутренняя сонная артерия.

83,8 ± 6,1 мм, во 2-й группе – 91,2 ± 5,8 мм. Больные из обеих групп оперировались в плановом порядке. Пациентам 1-й группы выполнялась только резекция инфраренальной АБА. Во 2-й группе больных, в зависимости от наличия сочетанных гемодинамически значимых поражений сосудистых бассейнов, первым этапом производили хирургическую коррекцию коронарного и брахицефального русла, затем выполняли резекцию АБА (табл. 2).

Статистическая обработка материала проведена параметрическим методом с использованием программы Statistica 6.0.

### Результаты исследования и обсуждение

Результаты изучены в раннем и отдаленном послеоперационном периодах. Критериями эффективности оперативного вмешательства в раннем послеоперационном периоде были восстановление кровотока в нижних конечностях, адекватность кровообращения в заинтересованных бассейнах, сохранение функции жизненно важных органов на фоне перенесенной операции, оптимальные показатели анализов крови и мочи, восстановление перистальтики кишечника, состоятельность и заживление послеоперационных ран (табл. 3).

Осложнения в раннем послеоперационном периоде у больных 1-й группы привели к смертельному исходу в 8 случаях (21,6 %). Причиной летальности наиболее часто являлся острый инфаркт миокарда – у 5 больных (13,5 %), тромбоз нижней брыжеечной артерии с развитием гангрены кишечника и перитонита – у 2 (5,4 %), тромбоз бифуркационного протеза – у одного больного (2,7 %). Во 2-й группе больных ранние послеоперационные осложнения стали причиной смерти у 4 пациентов (7,0 %): в 2 случаях (3,5 %) развился острый панкреатит с панкреонекрозом, у одного больного (1,8 %) развилась острая ишемия мышц правого бедра и ягодичной области справа, которая спровоцировала острую сердечно-сосудистую недостаточность, и один пациент скончался на фоне прогрессирующей острой почечной недостаточности.

В отдаленном периоде изучалось функционирование аортального протеза, состоятельность анастомозов и послеоперационных ран, а также состояние кровообращения в других артериальных бассейнах при мультифокальном поражении и сопутствующая патология. Отдаленные результаты в срок от 1 до 12 лет прослежены у 24 больных (85,7 %) 1-й группы и 38 пациентов (66,6 %) 2-й группы (табл. 4).

Таблица 3

Структура осложнений в раннем послеоперационном периоде у обследованных больных, абс. (%)

Вид осложнения	Количество больных	
	1-я группа	2-я группа
Инфаркт миокарда	5 (13,5)	1 (1,8)
Острое нарушение мозгового кровообращения	1 (2,7)	1 (1,8)
Тромбоз нижней брыжеечной артерии, гангрена кишечника, перитонит	2 (5,4)	–
Парапротезный абсцесс, гангрена нижних конечностей, нефрэктомия слева	–	1 (1,8)
Острый панкреатит, панкреонекроз	1 (2,7)	2 (3,5)
Гангрена нижней конечности	1 (2,7)	1 (1,8)
Острая ишемия мышц правого бедра и ягодичной области справа	–	1 (1,8)
Острая почечная недостаточность	1 (2,7)	7 (12,3 %)
Застойная пневмония	1 (2,7)	–

Таблица 4

Структура осложнений в отдаленном периоде у обследованных больных, абс. (%)

Вид осложнения	Количество больных	
	1-я группа	2-я группа
Инфаркт миокарда	4 (16,6)	2 (5,2)
Прогрессирование стенокардии	2 (8,3)	1 (2,6)
Инфекционный миокардит	–	1 (2,6)
Сердечно-легочная недостаточность, полиорганная недостаточность	–	1 (2,6)
Острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу	–	3 (7,9)
Нагноение протеза, ангиогенный сепсис	1 (4,1)	–
Хронический ишемический колит	7 (29,1)	11 (28,9)
Несостоятельность аорто-протезо-бедренного анастомоза с формированием ложной аневризмы	4 (16,6)	1 (2,6)
Онкологическое заболевание	1 (4,1)	1 (2,6)
Почечная недостаточность	1 (4,1)	–

Осложнения в отдаленном периоде у лиц 1-й группы привели к летальному исходу в 4 случаях (16,6 %): причиной смерти в одном из них стал инфаркт миокарда, в другом – нагноение протеза с развитием ангиогенного сепсиса, один пациент умер вследствие онкологической патологии и еще в одном случае причиной смерти стала прогрессирующая почечная недостаточность. Во 2-й группе больных фатальные осложнения в отдаленном периоде развились у 5 пациентов (13,1 %): в 2 случаях (5,2 %) причиной стал инфаркт миокарда, по одному из трех случаев констатированы острое нарушение

мозгового кровообращения, прогрессирующая сердечно-легочная недостаточность, рак поджелудочной железы.

Проведенный анализ показал, что сочетанное поражение коронарного русла наблюдалось в обеих группах больных в 75,4 и 89,5 %, брахицефальных артерий – в 13,2 и 40,3 % случаях соответственно. Актуарная пятилетняя выживаемость больных 1-й группы составила 67,6, у пациентов 2-й группы – 84,2 %.

Отметим, что в 1-й группе больных, которым выполнялось только хирургическое вмешательство по поводу АБА, наиболее

частым осложнением как в раннем, так и отдаленном послеоперационном периодах являлся инфаркт миокарда, что привело к смертельному исходу в 5 (13,5 %) и 1 (4,1 %) случаях соответственно. Среди больных 2-й группы в одном случае (1,8 %) после аортокоронарного шунтирования в раннем послеоперационном периоде выявлен периоперационный инфаркт миокарда. Пациент лечился консервативно и выписан в удовлетворительном состоянии. У 2 лиц (5,2 %) из этой же группы, которые перенесли два этапа операций с аортокоронарным шунтированием и резекцией аневризмы брюшной аорты, в позднем послеоперационном периоде развился фатальный инфаркт миокарда. Острое нарушение мозгового кровообращения в раннем послеоперационном периоде наблюдалось в единичном случае в обеих группах больных, а также у 3 пациентов (7,9 %) 2-й группы в отдаленном послеоперационном периоде. Отметим, что данным пациентам выполнялось только одноэтапное вмешательство на брюшной аорте.

Другое осложнение, которое заслуживает внимание, это развитие ишемии левой половины толстой кишки, которая была диагностирована у 2 больных (5,4 %) 1-й группы и привела к гангрене кишечника и перитониту с летальным исходом в раннем послеоперационном периоде. У 7 лиц (25,0 %) ишемия приняла хронический характер. Во 2-й группе клиника хронического ишемического колита отмечена в послеоперационном периоде у 11 пациентов (28,9 %).

Выявлено, что во всех случаях у больных 1-й группы интраоперационно не производилась реимплантация нижней брыжеечной артерии (НБА) в основную браншу протеза, кровотоков по ней оценивался субъективно. Критерием оценки было наличие ретроградного кровотока. Во 2-й группе больных восстановление кровотока по НБА выполнено в 16 случаях (28,1 %), стентирование верхней брыжеечной артерии в одном случае (1,8 %), реимплантация внутренней подвздошной артерии слева произведена 2 пациентам (3,5 %). При этом из 11 пациентов данной группы, у которых развилась клиника ишемического колита, в 5 случаях выполнялась реимплантация НБА.

Также, в обеих группах больных не придавалось значения влиянию внутренней подвздошной артерии на кровоснабжение

левой половины толстой кишки. Внутренние подвздошные артерии посредством средних и нижних прямокишечных артерий осуществляют ретроградную коллатеральную реваскуляризацию левой половины толстой кишки непосредственно за счет анастомозов с верхними ректальными артериями и далее нижней брыжеечной артерией. В большинстве случаев в ходе реконструкции аорто-подвздошно-бедренного сегмента подвздошные артерии выключались из антеградного кровотока.

Для предупреждения ишемических осложнений со стороны толстой кишки после реконструкции инфраренального отдела брюшной аорты по поводу АБА был разработан способ профилактики нарушений кровообращения в бассейне нижней брыжеечной артерии. Способ основан на интраоперационном измерении ретроградного давления в НБА до и после пережатия внутренних подвздошных артерий. Это позволяло определить участие внутренних подвздошных артерий в коллатеральном кровоснабжении левой половины толстой кишки и поставить объективные показания к реимплантации заинтересованных артерий в бранши аорто-бедренного протеза, что, в конечном итоге, предупреждает развитие ишемии кишечника.

### Заключение

Результаты проведенного исследования продемонстрировали, что лица из группы риска должны целенаправленно обследоваться на предмет наличия АБА и мультифокального поражения других артериальных бассейнов с целью раннего выявления патологии. Сочетанное поражение коронарных и брахицефальных артерий у больных с инфраренальной АБА в исследуемых группах отмечено в 75,4 и 89,5, 13,2 и 40,3 % случаев соответственно в 1-й и 2-й группах.

Предварительная хирургическая коррекция коронарного кровотока позволила уменьшить кардиальные осложнения с 13,5 до 1,8 % в раннем послеоперационном периоде и с 16,6 до 5,2 % в отдаленном периоде. Гемодинамически значимые окклюдирующие поражения брахицефальных артерий у больных с инфраренальной АБА являются показанием к предварительному хирургическому лечению в данном бассей-

не, что позволит предупредить развитие острых нарушений мозгового кровообращения.

Интраоперационное измерение ретроградного давления в НБА с пережатием внутренних подвздошных артерий позволяет определить их участие в коллатеральном кровоснабжении левой половины толстой кишки и объективизировать показания для реимплантации данных артерий в бранши аорто-бедренного протеза после резекции инфраренальной АБА, что предупреждает развитие ишемии в этой зоне. Дифференцированный подход к лечению больных с инфраренальной АБА и своевременная коррекция сочетанных поражений коронарных и брахицефальных артерий позволяют значительно уменьшить частоту развития и тяжесть течения кардиальных осложнений, нарушений мозгового кровообращения и тем самым улучшить результаты хирургического лечения данной категории пациентов.

### Список литературы

1. Спиридонов А. А., Тутов Е. Г., Аракелян В. С. Хирургическое лечение аневризм брюшной аорты. М., 2000.
2. Бураковский В. И., Бокерия Л. А. Сердечно-сосудистая хирургия. М., 1989.
3. Покровский А. В. Клиническая ангиология. М., 2004. Т. 2. С. 15–183.
4. Казанчян П. О., Попов В. А., Сотников П. Г. Пути улучшения результатов хирургического лечения аневризм брюшной аорты // Ангиология и сосудистая хирургия. 2008. Т. 14, № 3. С. 18–19.
5. Hertzner N. Fatal Myocardial Infarction Following Abdominal Aortic Aneurysm Resection // Annals of surgery. 1980. Vol. 192. P. 667–673.
6. Бокерия Л. А., Бухарин В. А., Работников В. С., Алишбаева М. Д. Хирургическое лечение больных ИБС с поражением брахицефальных артерий. М., 1999.
7. Спиридонов А. А., Тутов Е. Г., Аракелян В. С., Алесян Б. Г., Бузиашвили Ю. И., Шумилина М. В., Мамырбаев А. А., Пирцхалашвили З. К., Беспяев А. Т. Принципы хирургического лечения атеросклеротических сочетанных поражений брахицефальных артерий, брюшной аорты и артерий нижних конечностей // Анналы хирургии. 2003. № 4. С. 45–50.
8. Белов Ю. В., Комаров Р. Н. Тактика хирургического лечения мультифокальных стенозных поражений артериальных бассейнов // Хирургия. 2007. № 3. С. 60–64.
9. 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. С. 30–35.
10. Мерзляков В. Ю., Аракелян В. С., Чигогидзе Н. А., Сигаев И. Ю., Бортникова Н. В., Чемурзиев Г. М., Ширинбек О., Лазаренко Г. Н. Хирургическая коррекция аневризм брюшной аорты: ближайшие и отдаленные результаты // Анналы хирургии. 2008. № 6. С. 32–37.

Материал поступил в редколлегию 09.09.2011

A. A. Dyussupov, A. A. Karpenko, N. R. Rakhmetov, B. S. Bulanov

### PREVENTION OF COMPLICATIONS IN SURGERY OF INFRARENAL ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM

The outcomes and complications of patients operated on for infrarenal abdominal aortic aneurysm with surgical correction and without correction of associated lesions of coronary and brachiocephalic arteries have studied in the research. Concomitant coronary and brachiocephalic arteries affections in patients with infrarenal AAA in the study groups was noted in 75,4–89,5 % and 13,2–40,3 % correspondently. Acute ischemia of the left half of the colon with the development of gangrene of the intestine after resection of infrarenal AAA was observed in 5,4 % of patients operated on at the Medical Centre of the Semey State Medical University; clinic of chronic ischemic colitis was noted in 28,9–29,1 % cases in both groups patients. Pre-surgical correction of coronary blood flow has allowed to reduce cardiac complications from 13,5 to 1,8 % in the early postoperative period and from 16,6 to 5,2 % in the distant time.

*Keywords:* abdominal aortic aneurysm, complications, surgical treatment.