

А.А. ЗЕНЬКОВ, И.Е. ПУШКОВ, И.А. ШУМЕЙКО,
Н.Г. ЛОЙКО, Д.Ф. МЫШЛЕНКО, А.В. МИХНЕВИЧ, В.Е. ВОРОНЯЕВ

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМ ПОРАЖЕНИЕМ АРТЕРИЙ АОРТО-БЕДРЕННОГО И БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННОГО СЕГМЕНТОВ

УО «Витебский государственный медицинский университет»,

ГУ «Витебская областная клиническая больница»,

Республика Беларусь

В отделении грудной и сосудистой хирургии Витебской областной клинической больницы с 2004 по 2006 годы было прооперировано 70 пациентов с множественным поражением артерий нижних конечностей. Из них в 32 (45,7%) случаях выполнена только проксимальная реконструкция с реваскуляризацией бассейна глубокой бедренной артерии и в 38 (54,3%) случаях произведена одномоментная реконструкция аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов. Показаниями к двухэтажной реконструкции артерий нижних конечностей являлось наличие множественного поражения аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов при невозможности выполнения эндоваскулярной пластики. В ближайшем послеоперационном периоде после выполнения многоэтажной реконструкции в значительно большей степени снижается функциональный класс ишемии в сравнении с группой больных, которым была произведена аорто-глубокобедренная одноэтажная реконструкция. Это же подтверждается результатами доплерометрических исследований периферической макрогемодинамики и изучения микроциркуляции у больных до и после ангиохирургического лечения.

Наблюдается также тенденция к уменьшению количества ранних послеоперационных тромбозов в аорто-бедренной позиции (9,38% и 2,63%) и количества высоких ампутаций (6,25% и 0%) у больных с множественным поражением после двухэтажных реконструкций.

Ключевые слова: множественные поражения артерий нижних конечностей, артерия, аорто-бедренный сегмент, бедренно-подколенный сегмент.

70 patients with multiple artery lesions of the lower limbs were operated on from 2004 till 2006 years at the department of thoracic and vascular surgery of Vitebsk regional hospital. Proximal reconstruction with revascularization of the deep femoral artery has only been performed in 32 cases (45,7%). One stage reconstruction of aorta-femoral and femoral-popliteal segments has been carried out in 38 cases (54,3%). The indications for the «two-floor» reconstructions of the lower limbs arteries were multiple lesions of aorta-femoral and femoral-popliteal segments with contra-indications for angioplasty and stent procedures. In the immediate postoperative period better results were achieved after one-stage «two-floor» reconstructions. Significant decreasing of functional ischemia class was achieved after «two-floor» reconstructions in comparison with revascularisation of DFA. In the immediate postoperative period the thrombosis rate of the proximal bypasses and limb loss rate were lower after «two-floor» operations (thrombosis rate comprises 9,38% and 2,63%, limb loss rate - 6,25% and 0%).

Keywords: numerous lesions of the lower limbs arteries, artery, aorta-femur segment, femur-subgenus segment.

Одним из наиболее сложных разделов сосудистой хирургии является лечение больных с многоэтажным (множественным) поражением артерий нижних конеч-

ностей. У большинства больных с артериальной недостаточностью нижних конечностей наблюдается данный характер окклюзионно-стенотического процесса, под

которым подразумевается изолированное или сегментарное поражение артерий в нескольких анатомических зонах конечности. К этому понятию может быть отнесено одномоментное поражение аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов. При данном виде поражения у 60–80% больных развивается критическая ишемия конечностей, в большинстве случаев приводящая к ампутации [2,4,9,12]. Выполнение вмешательств на одной сосудистой зоне часто не приводит к стойкому функциональному результату и сопровождается большим количеством тромбозов. Почти одна треть больных, оперированных по поводу окклюзионных поражений брюшной аорты, подвздошных артерий и артерий нижних конечностей, требует повторных реконструктивных операций из-за тромботических осложнений, возникающих в отдаленном послеоперационном периоде [1,3]. Литературные данные о результатах реконструкций при множественном поражении артерий нижних конечностей достаточно разноречивы. До настоящего времени актуальной остается проблема повышения эффективности хирургического лечения данного контингента больных [7,8,10,11]. Большинство ангиохирургов избегают выполнения расширенных одномоментных операций из-за наличия в высоком проценте случаев (до 80% пациентов) тяжелой сопутствующей патологии [6,7,9].

В связи с этим, целью наших исследований явилась оптимизация лечения больных с сочетанным поражением артерий аорто-бедренно-подколенного сегмента, что направлено на повышение функционального результата и снижение количества высоких ампутаций.

Материал и методы

Помимо общеклинического обследования больных, проводили ультразвуковую

доплерографию (УЗДГ), фотоплетизмографию пальцевого кровотока стопы, чрезкожную оксиметрию и рентгеноконтрастную ангиографию.

При комплексной УЗДГ производили локацию периферических сосудов и аускультативный анализ кровотока, качественную, количественную и полуколичественную оценку доплерограмм. Качественный (морфологический) анализ включал регистрацию и интерпретацию аналоговых кривых с оценкой типа кровотока в аорто-подвздошном сегменте, бедренно-подколенном сегменте, на всем протяжении берцовых артерий и на артериях стопы. При количественной оценке анализировали амплитудные и временные характеристики аналоговых доплерографических кривых, чаще всего использовалась систолическая скорость кровотока (V_s). Полуколичественная оценка производилась по методу Агаджановой Л. П. (1988) и представляла собой расчет относительных индексов (отношений), характеризующих форму волны (пульсаторный индекс - $PI_{ГК}$, систоло-диастолический индекс - $SD-index$). Измеряли регионарное систолическое давление (РСД) и постокклюзионное венозное давление (ПОВД), после чего рассчитывали лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ).

С помощью чрескожной полярографии (неинвазивная оксиметрия) исследовали процессы утилизации и транспорта кислорода. Применяли ишемическую пробу, на основании которой рассчитывали показатели утилизации и транспорта кислорода: стационарное напряжение кислорода p_{O_2} , скорость утилизации кислорода тканями или скорость падения ($V_{пад}$), скорость восстановления напряжения кислорода или скорость прироста ($V_{прир}$), постишемический прирост (ПИП).

Пульсовое кровенаполнение ткани исследовалось с помощью фотоплетизмографии пальцевого кровотока стопы. Для ко-

личественной оценки показателей учитывалась амплитуда колебаний полученных фотоплетизмографических кривых.

По данным ангиографии оценивали степень поражения сосудистого русла, состояние коллатерального кровообращения, проходимость сосудов ниже места окклюзии.

В отделении грудной и сосудистой хирургии Витебской областной клинической больницы с 2004 по 2006 годы было прооперировано 70 пациентов с множественным поражением артерий нижних конечностей. Из них в 32 (45,7%) случаях выполнена только проксимальная реконструкция с реваскуляризацией бассейна глубокой бедренной артерии и в 38 (54,3%) случаях произведена одномоментная реконструкция аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов.

Возраст больных составлял от 48 до 75 лет (в среднем 57,8 года). У 98,57% больных наблюдался атеросклероз как основной этиологический фактор, у 1,43% - артериит. По классификации R.Fantaine - Покровскому со II степенью хронической ишемии было 8 (%) больных, с III степенью – 38 (%) и с IV степенью – 24 (%). Из сочетанной и сопутствующей патологии наиболее часто встречалась ИБС (68,57% больных), артериальная гипертензия (61,43%), хронические заболевания легких (38,57%). Поражение брахиоцефальных артерий наблюдалось в 65% случаев.

Показанием к ангиохирургической реконструкции являлось наличие у больного хронической ишемии нижних конечностей IIБ - III – IV степени по R.Fantaine – Покровскому.

Все больные были условно разделены на контрольную группу и основную группу, сопоставимые по полу, возрасту, степени ишемии, характеру сопутствующей патологии. Контрольную группу (2004-2005 годы) составили больные с множественным поражением артерий нижних

конечностей, которым проводилась «одноэтажная» реваскуляризация конечности только через бассейн глубокой артерии бедра (аорто- или подвздошно-бедренное шунтирование).

В основную группу вошли больные (2006 год) с полисегментарным поражением, оперированные в соответствии со следующими принципами.

Показаниями к двухэтажной реконструкции артерий нижних конечностей являлось наличие множественного поражения аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов при невозможности выполнения эндоваскулярной пластики. Важными условиями для выполнения одномоментной реконструкции считалась возможность включения в кровоток глубокой артерии бедра, а также наличие одной и более проходимой артерии голени. Вынужденным показанием для «одноэтажной» реваскуляризации конечности только через бассейн глубокой артерии бедра при множественном поражении являлась окклюзия магистральных артерий голени с отсутствием ретроградного кровотока из них при ревизии бедренно-подколенно-тибиального сегмента.

При «одноэтажной» реконструкции дистальный анастомоз аорто-бедренного шунта, как правило, формировали в области устья глубокой артерии бедра.

При «двухэтажных» реконструкциях в бедренно-подколенной (тибиальной) позиции, как правило, использовалась аутовена. При отсутствии адекватного пластического материала для дистальной реконструкции использовали синтетический протез. Операция осуществляется двумя бригадами хирургов. Первая бригада осуществляет наложение проксимального анастомоза между аортой и протезом, а вторая бригада одновременно формирует дистальный анастомоз бедренно-подколенной (тибиальной) реконструкции (Рис. 1, 2).

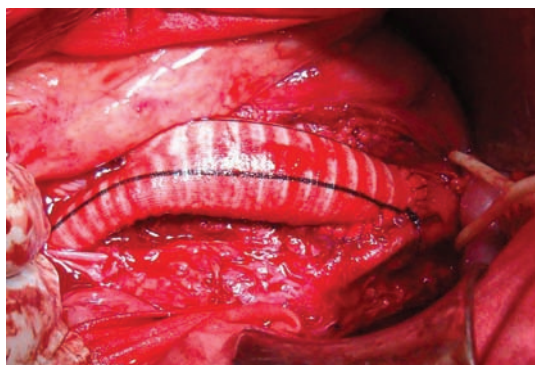


Рис. 1. Проксимальный анастомоз.

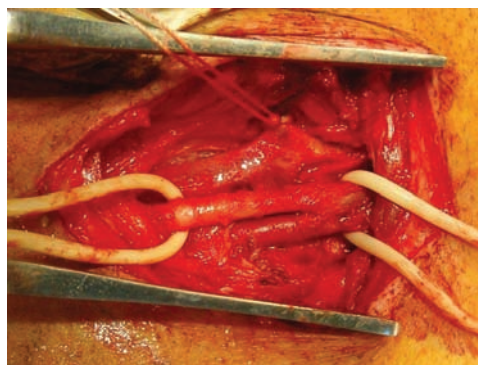


Рис. 2. Дистальный анастомоз.

Проксимальные анастомозы дистальных шунтов на этапе отработки метода формировали с сосудистым протезом, с общей бедренной артерией ниже дистального анастомоза проксимальной реконструкции или с поверхностной бедренной артерией. В настоящее время для этого используется отработанная методика «двухэтажной» реконструкции с формированием «новой бифуркации» бедренной артерии. Заключается она в наложении единого протезо-венозного или реже протезо-протезного анастомоза с общей бедренной артерией над устьем глубокой артерии бедра. При этом проксимальная часть анастомоза формируется между протезом проксимальной реконструкции и общей бедренной артерией (проксимальный отдел артериотомического отверстия общей бедренной артерии). Дистальная часть анастомоза формируется между аутовеной (реже линейным протезом для дистальной реконструкции) и общей бедренной артерией (дистальный отдел артериотомического отверстия общей бедренной артерии, при необходимости, с переходом на поверхностную бедренную артерию). При завершении реконструкции протез сшивается с аутовеной «стык в стык» и одновременно запускается кровоток по бранше протеза проксимальной реконструкции в глубокую артерию бедра и по аутове-

не дистальной реконструкции в подколенную артерию. (Рис.3, 4).

Результаты и обсуждение

Анализ ближайших результатов хирургического лечения осуществляли на основании клинических данных, данных ультразвуковой доплерографии, фотоплетизмографии пальцевого кровотока стопы, чрезкожной оксиметрии и рентгеноконтрастной ангиографии (по показаниям).

В ближайшем послеоперационном периоде (таблица 1) у больных с «одноэтажной» реконструкцией аорто-бедренного сегмента с изолированным включением глубокой артерии бедра летальность составила 3,1% (1 больной). Причиной смерти явился восходящий тромбоз аорты с декомпенсированной ишемией нижних конечностей. Тромбозы шунтов составили 9,38% (3 больных). Одному больному с тромбозом аорто-бедренного шунта была выполнена тромбэктомия. В ближайшем послеоперационном периоде в этой группе больных выполнены 2 высокие ампутации (6,25%).

В ближайшем послеоперационном периоде у больных с «многоэтажной» реконструкцией аорто-бедренного сегмента летальность составила 2,63% (1 больной). Причиной смерти явилась острая сердеч-

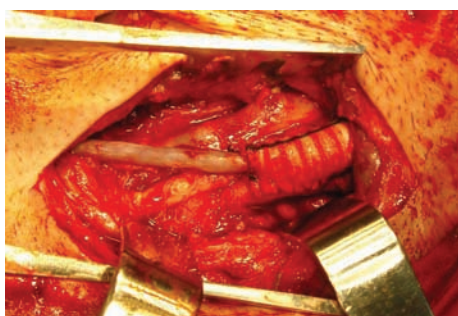


Рис. 3. Новая бифуркация бедренной артерии.

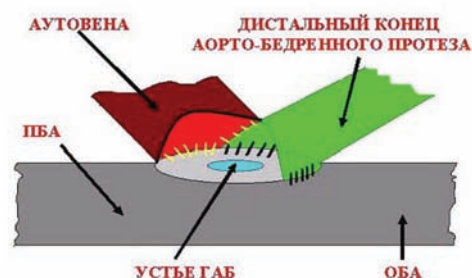


Рис. 4. Схема бифуркации бедренной артерии

ная недостаточность в раннем послеоперационном периоде. Тромбоз проксимальной реконструкции составил 2,63% (1 больной), Частота тромбозов бедренно-подколенных шунтов составила 5,26% (2 больных). Двум больным с тромбозом бедренно-подколенного шунта была выполнена тромбэктомия из шунта. В ближайшем послеоперационном периоде в этой группе больных высоких ампутаций не выполнялось.

Оценивая результаты ангиохирургических реконструкций, мы основывались на клинических данных, а также динамике показателей ультразвуковой доплерометрии, фотоплетизмографии и чрескожной

полярографии. При анализе данных показателей выявлена статистически достоверная большая эффективность одномоментной реконструкции аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов, по сравнению с изолированной проксимальной реконструкцией аорто-бедренного сегмента.

Как показывает таблица 2, в результате выполнения в контрольной группе аорто-глубокобедренной одноэтажной реконструкции достоверно повышалась, по сравнению с дооперационными значениями, систолическая скорость коллатерального кровотока (Vs) по сосудам голени и стопы

Таблица 1

Результаты хирургического лечения больных с множественным поражением аорто-бедренно-подколенного сегмента в ближайшем послеоперационном периоде

Показатель	“Одноэтажная” реконструкция аорто- бедренного сегмента с изолированным включением ГАБ		“Двухэтажная” реконструкция аорто- бедренного и бедренно- подколенного сегментов	
	Абс.	%	Абс.	%
Летальность	1	3,1	1	2,63
Тромбоз аорто- бедренного шунта	3	9,38	1	2,63
Тромбоз бедренно- подколенного шунта	-	-	2	5,26
Высокая ампутация	2	6,25	-	-

за счет увеличения артериального притока в бассейне ГАБ.

Выявлено также достоверное повышение систоло-диастолического индекса (SD - index). Это указывало на снижение ригидности сосудистой стенки и периферического сопротивления в дистальных отделах нижней конечности. Также повышался пульсаторный индекс (PI) вследствие увеличения объема дистального сосудистого русла и улучшения регионарной перфузии тканей.

У больных основной группы отмечены более выраженные изменения гемодинамических показателей кровотока в результате выполнения многоэтажной реконструкции аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов. При ультразвуковой доплерометрии установлено существенное увеличение систолической скорости

кровотока (V_s) по сосудам голени и стопы, по сравнению с дооперационными значениями. Значения систоло-диастолического индекса и индекса пульсации были достоверно выше как в сравнении с дооперационными показателями, так и по отношению к результатам лечения в контрольной группе. Также выявлено снижение постокклюзионного венозного давления (ПОВД), что указывало на уменьшение патологического артерио-веноулярного сброса крови в дистальных сегментах конечности, связанное с улучшением транскapиллярного кровотока.

Производилась также оценка эффективности ангиохирургических реконструкций с позиций микрогемодинамики. Для этого в дооперационном и в ближайшем послеоперационном периоде изучались процес-

Таблица 2

**Динамика доплерометрических показателей кровотока стопы
у больных с множественным поражением аорто-бедренно-подколенного
сегмента до и после операции**

Допплерометрические показатели кровотока стопы	“Одноэтажная” реконструкция аорто-бедренного сегмента с изолированным включением ГАБ, (n=14)		“Двухэтажная” реконструкция аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов, (n=27)	
	До операции	После операции	До операции	После операции
V_s (см/сек)	28,7(21,5-37)	33,5(19,5-41,5)*	31,7(18,9-42,3)	59,15(24,8-65,6)* **
SD - index	1,96(1,69-2,84)	2,28(1,98-2,84)*	2,01(1,83-3,46)	5,28(3,45-5,99)* **
PI	2,17(1,2-4,37)	2,3(1,6-4,45)*	1,87(0,95-1,9)	3,61(1,58-4,45)* **
ЛПИ	0,33(0,19-0,69)	0,6(0,42-0,75) *	0,35(0,21-0,72)	0,95(0,8-1,2)
ПОВД (мм рт. ст.)	34(30-37)	31,5(30-33)	35(33-37)	30(30-35)*

*Примечание: * - $pU < 0,05$, достоверность различий показателей до и после операции, ** - $pU < 0,05$, различия статистически достоверные между показателями в основной и контрольной группах. pU - непараметрический критерий Вилкоксона (парный), Манна-Уитни (непарный). Данные представлены в виде M ($LQ-UQ$), где M - медиана, $LQ-UQ$ - интерквартильный размах.*

сы утилизации и транспорта кислорода по данным неинвазивной оксиметрии и пульсовое кровенаполнение в тканях по данным фотоплетизмографии пальцевого кровотока стопы. Из таблицы 3 видно, что в результате выполнения в контрольной группе аорто-глубокобедренной одноэтажной реконструкции наблюдалось улучшение коллатерального кровотока и пульсового кровенаполнения тканей по данным фотоплетизмографии, когда амплитуда осцилляций в ближайшем послеоперационном периоде увеличилась с 11,0 до 12,4 мм. Из таблицы 3 также следует, что в контрольной группе улучшался кислородный режим тканей стопы. Однако в основной группе динамика показателей парциального напряжения кислорода в тканях (ТсрО₂) была значительно лучше по сравнению с исходными по-

казателями и результатами в контрольной группе. Установлено достоверное увеличение общей кислородной насыщенности тканей в покое (ТсрО₂ст). Также восстанавливалась активность окислительных процессов, что выражалось в усилении утилизации и транспорта кислорода в тканях дистальных отделов конечности (повышалась скорость падения и скорость прироста ТсрО₂).

До и после ангиохирургической реконструкции оценивался также функциональный класс ишемии конечностей в исследуемых группах больных (таблица 4).

После одноэтажной реваскуляризации бассейна глубокой артерии бедра доля больных с третьим и четвертым функциональным классом до операции снижается с 87,5% до 31,2% в ближайшем послеопе-

Таблица 3

Динамика показателей пульсового кровенаполнения и кислородного режима тканей стопы у больных с множественным поражением аорто-бедренно-подколенного сегмента до и после операции

Показатели кислородного режима тканей стопы	“Одноэтажная” реконструкция аорто-бедренного сегмента с изолированным включением ГАБ, (n=14)		“Двухэтажная” реконструкция аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов, (n=27)	
	До операции	После операции	До операции	После операции
ТсрО ₂ ст, мм рт.ст.	22(19-26)	41(34-49)*	23(18-26)	58(47-65)*, **
Впад ТсрО ₂ , мм/сек	0,22 (0,17-0,3)	0,28 (0,22-0,37)*	0,2 (0,15-0,25)	0,38 (0,35-0,45)*, **
Вприр ТсрО ₂ , мм/мин	0,033 (0,025-0,05)	0,058 (0,033-0,058)*	0,033 (0,025-0,042)	0,117 (0,083-0,125)*, **
Ампл ФПГ, мм	11(9-14)	12,4(10-14)*	12(9-14)	18(11-24)*

*Примечание: * - $pU < 0,05$, достоверность различий показателей до и после операции, ** - $pU < 0,05$, различия статистически достоверные между показателями в основной и контрольной группах. pU - непараметрический критерий Вилкоксона (парный), Манна-Уитни (непарный). Данные представлены в виде M (LQ-UQ), где M - медиана, LQ-UQ - интерквартильный размах.*

рационном периоде. Количество больных первого и второго функциональных классов увеличивается с 12,5% до 68,8%, причем в большей мере за счет второго класса (43,8%).

В результате хирургического лечения у больных с “двухэтажными” реконструкциями распространенность третьего и четвертого класса по R.Fantaine – Покровскому снижается с 89,47% до 15,78%. Количество больных первого и второго функциональных классов увеличивается с 10,53% до 84,22%, причем в основном за счет первого класса (63,17%).

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод, что глубокобедренно-подколенное коллатеральное кровообращение при одноэтажных аорто-глубокобедренных реконструкциях в большинстве своем не в состоянии обеспечить достаточный объемный кровоток в тканях голени и стопы, что ведет к функциональной недостаточности конечностей в этой группе больных уже в ближайшем послеоперационном

периоде. При одномоментных “двухэтажных” реконструкциях, в отличие от проксимальных, бедренно-подколенный шунт позволяет обойти “блок” кровообращения в области бедра и получить достаточную объемную скорость кровотока в бассейне подколенной артерии и берцовых артерий. Этим определяются лучшие показатели динамики ЛПИ, функциональных классов и, соответственно, лучшие ближайшие послеоперационные результаты в этой группе больных.

Выводы

В целом, подытоживая результаты хирургического лечения множественных поражений артерий нижних конечностей, следует отметить, что реконструктивные операции, направленные на одномоментное восстановление магистрального кровотока в аорто-бедренном и бедренно-подколенном сегментах, являются эффективным методом лечения.

Таблица №4

Динамика функционального класса ишемии по R.Fantaine - Покровскому у больных с множественным поражением аорто-бедренно-подколенного сегмента до и после операции

Показатель	“Одноэтажная” реконструкция аорто-бедренного сегмента с изолированным включением ГАБ, n=32				“Двухэтажная” реконструкция аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов, n=38			
	До операции		После операции		До операции		После операции	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I функциональный класс	-	-	8	25,0	-	-	24	63,17
II функциональный класс	4	12,5	14	43,8	4	10,53	8	21,05
III функциональный класс	17	53,1	6	18,7	21	55,26	5	13,15
IV функциональный класс	11	34,4	4	12,5	13	34,21	1	2,63

В ближайшем послеоперационном периоде после выполнения многоэтажной реконструкции в значительно большей степени снижается функциональный класс ишемии в сравнении с группой больных, которым была произведена аорто-глубоко-бедренная одноэтажная реконструкция. Это же подтверждается результатами доплерометрических исследований периферической макрогемодинамики и изучения микроциркуляции у больных до и после ангиохирургического лечения.

Наблюдается также тенденция к уменьшению количества ранних послеоперационных тромбозов в аорто-бедренной позиции у больных с множественным поражением после двухэтажных реконструкций, что связано с одномоментным улучшением путей оттока при выполнении шунтирования в бедренно-подколенном (тибиальном) сегменте.

Формирование «новой бифуркации» бедренной артерии является более оправданным при анастомозировании проксимального и дистального шунтов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хирургическое лечение больных с множественным поражением артерий нижних конечностей / Ю. В. Белов [и др.] // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2002. – Т.8, №1. – С. 72-82.
2. Дюжиков, А. А. Отдаленные результаты восстановительных сосудистых операций при облитерирующем атеросклерозе сосудов нижних конечностей / А. А. Дюжиков, П. М. Шорлуян // *Хирургия*. – 1980. – № 8. – С. 27–30.
3. Затевахин, И. И. Реконструктивная хирургия поздней реокклюзии аорты и периферических артерий / И. И. Затевахин, Г. В. Говорунов, И. И. Сухарев. – Москва, 1993.
4. Ратнер, Г. Л. Системный анализ и вопросы тактики у больных облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей / Г. Л. Ратнер, Г. Е. Слуцкер // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 1995. – №3. – С. 107–112.
5. Уханов, А. П. Повторные операции после реконструктивных вмешательств в аорто-бедренном сегменте / А. П. Уханов, В. И. Щеглов // *Вест. хирургии*. – 1992. – № 7. – С. 160–167.
6. Becguemin, I. P. Late occlusion of aorto-bifemoral graft. Cases and management // I. P. Becguemin, D. G. Meliere, N. J. Benhaïem // *Cardiovasc. Surg.* – 1987. – Vol.28, N1. – P.12–17.
7. Aortofemoral bypass and extensive profundaplasty in combined arterial occlusive disease of the pelvic-femoral type a stage oriented analysis / R. Horstmann [et al.] // *Vasa*. – 1993. – Vol. 22. – P. 157–168.
8. Jones, A. F. Aortofemoral bypass grafting: a reappraisal / A. F. Jones, R. F. Kempczinski // *Arch. Surg.* – 1981. – Vol. 116, N 3. – P. 301–305.
9. Roister, T. S. Combined aortoiliac and femoropopliteal occlusive disease / T. S. Roister, R. Lynn, R. I. Muslare // *Surg. Gynecol. Obstet.* – 1976. – Vol. 132. – P. 949–952.
10. Satiani, B. Prediction of distal reconstruction following aortofemoral bypass for limb salvage / B. Satiani, J. P. Hayes, W. E. Evans // *Surg. Gynecol. Obstet.* – 1980. – Vol. 151. – P. 500–502.
11. Satiani, B. Aortofemoral bypass for severe limb ischemia. Long-term survival and limb salvage / B. Satiani, C. D. Liapis, W. E. Evans // *Am. J. Surg.* – 1981. – Vol. 141, N 2. – P. 252–256.
12. Extraperitoneal iliac endarterectomy in the treatment of multilevel lower extremity arterial occlusive disease / L. M. Taylor [et al.] // *Am. J. Surg.* – 1986. – Vol.152. P. 34–39.

Поступила 30.11.2006 г.