

*Борсов Мухамед Хамзатович, заведующий отделением сосудистой хирургии Республиканской больницы Республики Адыгея;*

*Коваленко Владимир Иванович, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии РМАПО г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, 8(495) 414-77-94;*

*Темрезов Марат Беспиевич, докторант кафедры сердечно-сосудистой хирургии РМАПО.*

**ВЫБОР ТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ПОВТОРНЫХ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ  
ОПЕРАЦИЯХ В БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННОМ СЕГМЕНТЕ**  
(рецензирована)

*Представлены результаты повторных операций у 88 больных с рецидивом ишемии вследствие тромбоза шунтов после бедренно-подколенного шунтирования (БПШ) с дистальным анастомозом выше щели коленного сустава. Средний возраст пациентов составил 59+3,5 лет. Мужчин было 82 (93,2%) и женщин – 6 (6,8%). По классификации А.В. Покровского, ПБ степень ишемии конечности была у 52 (59,0%), Ш ст. – у 23 (26,1%), 1У ст. – у 13 (14,8%) пациентов. Средние значения лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) у больных с ПБ степенью ишемии равнялось 0,46+0,21, и у больных с критической ишемией – 0,39+0,25. По виду трансплантата, использованного при первичном БПШ, выделены 4 группы больных: 1 гр.-реверсированная аутовена – у 45 (51,1%), 2 гр.-эксплант фирмы «Север» – у 30 (34,1%), 3 гр.-эксплант «Басэкс» – у 7 (7,9%) и 4 гр. - эксплант «Экофлон» – у 6 (6,8%). Частота ампутации на разных уровнях составила 26,1%, летальность – 5,9%. Лучшие результаты получены в 3 и 4 группах (после реоперации по поводу тромбоза эксплантов «Басэкс» и «Экофлон», а также при использовании этих трансплантатов при повторной реконструктивной операции), в которых сохранность конечности после повторных восстановительных операций составили соответственно 85,7% и 83,3%.*

*Ключевые слова: бедренно-подколенное шунтирование, трансплантаты, проходимость шунта, сохранность конечности.*

*Borsov Mokhamed Khamzatovich, head of Vascular Surgery Department of the Republican Hospital of Adyghea;*

*Kovalenko Vladimir Ivanovich, professor of the Department of Cardiovascular Surgery of RMAPO, Moscow, 2 Barricade Str., tel.: 8 (495) 414-77-94 ;*

*Temrezov Marat Bespievich, doctoral student of the Department of Cardiovascular Surgery of RMAPO.*

**SELECTION OF TRANSPLANT IN RECONSTRUCTIVE SURGERIES  
ON FEMORAL-POPLITEAL SEGMENT**  
(reviewed)

*The results of the repeated surgeries in 88 patients with recurrent ischemia due to thrombosis of bypass grafts after femoral-artery bypass grafting (BPSH) with distal anastomosis above the knee slit have been presented. The average patient age was 59 + -3.5 years. There were 82 males (93.2%) and 6 females (6.8%). According to the classification of A. Pokrovsky, PB degree of ischemia of the extremity was revealed in 52 (59.0%), SH degree - in 23 (26.1%), 1U degree - in 13 (14.8%) patients. Average indicators of ankle-brachial index (ABI) in patients with B II degree of ischemia equals 0.46 + -0.21, and in patients with critical ischemia - 0.39 + -0.25. By type of graft used at primary BPSH, 4 groups of patients have been identified: 1gr. - reversed autovein - in 45 (51.1%), 2 gr - explant of the firm 'North' - in 30 (34.1%), 3 gr.-explant of "Baseks" - 7 (7.9%) and 4 gr. - explant "Ecoflon" - in 6 (6.8%). The frequency of amputation at different levels reached 26.1%, lethality - 5.9% .. The best results were obtained in groups 3 and 4 (after reoperation on thrombotic explants "Baseks" and "Ecoflon" as well as the use of these re-transplant during reconstructive surgery), in which the preservation of limbs after repeated reconstructive operations were respectively 85.7% and 83.3%.*

*Key words: femoral-popliteal bypass surgery, grafts, cross-shunt, safety limb.*

**Вступление**

Одной из наиболее частых локализаций атеротромботических заболеваний артерий, приводящих к угрозе потери конечности, является бедренно-подколенно-берцовый сегмент (2, 7, 9, 10). Хирургическое лечение таких больных до настоящего времени остается актуальной проблемой (1, 4, 5, 8). Несмотря на прогресс ангиохирургии, остаётся высоким процент неудач и осложнений после реконструктивных вмешательств на артериях инфраингвинального сегмента. До сих пор дискутируются вопросы тактики и показаний к хирургическому вмешательству, использования оптимальных трансплантатов, эффективной антитромботической профилактики. Сложной остаётся проблема оптимальной тактики лечения и повторных операций у больных с рецидивом ишемии вследствие поздних тромбозов трансплантата после реконструктивных вмешательств на бедренно-подколенном

сегменте (3, 4, 7, 8, 11). Повторные операции у больных, отягощенных тяжелыми сопутствующими заболеваниями, приводят к тяжелым осложнениям нередко с летальным исходом (1, 4, 7).

### Материал и методы

Исследованы 88 пациентов с рецидивом ишемии конечности с тромбозом шунта в различные сроки после бедренно-подколенного шунтирования (БПШ) с дистальным анастомозом выше щели коленного сустава с использованием различных трансплантатов. Средний возраст пациентов составил 59 (50-72) лет. Мужчин было 93,2 %, женщин – 6,8 %. ПБ степень ишемии была у 59,0%, Ш ст. – у 26,1%, 1У ст. – у 14,8% пациентов. Средние значения лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) у больных с ПБ степенью ишемии конечности равнялось 0,46 +0,21, и у больных с критической ишемией – 0,39+0,25.

Всем больным помимо ультразвукового исследования (УЗДГ и дуплексное сканирование) проводили ангиографию артерий нижних конечностей и определяли «балл оттока» по Rutherford et al. (12). Среднее значение балла оттока у больных 2Б ст. ишемии равнялось 3,46+1,7, а у пациентов с критической ишемией конечностей – 4,4 +2,2. Пациенты имели следующие сопутствующие заболевания и факторы риска: ИБС – у 65%, артериальная гипертензия – у 72%, хроническая сосудисто-мозговая недостаточность – 20 %, сахарный диабет – у 15%, гиперлипидемия – у 62% пациентов.

Всем пациентам ранее были выполнены БПШ с использованием аутовенозного трансплантата (реверсированная вена) – у 45 (51,1%), экплантатов фирмы «Север» – у 30 (34,1%), экплантат «Басэкс» – у 7 (7,9%) и экплантат «Экофлон» – у 6 (6,8%) пациентов (таблица 1).

Таблица 1 - Вид трансплантата, использованного при первичной операции

Вид трансплантата					Общее кол-во	
					абс.	%
Аутовена	1 гр.				45	51,1
Лавсан-фторлоновый экплантат производства фирмы «Север» Ленинград - Санкт-Петербург	2 гр.				30	34,1
Экплантат «Басэкс» производства НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева	3 гр.				7	7,9
Экплантат «Экофлон» из политетрафторэтилена фирмы Экофлон, Санкт-Петербург	4 гр.				6	6,8
ИТОГО	абс.				88	100
	%				100	

### Результаты и обсуждение

Ранние послеоперационные тромбозы шунтов развились у 15 (17,0 %) пациентов. Причинами этого осложнения в 5 случаях явились технические ошибки, допущенные во время выполнения дистального анастомоза, в 6 наблюдениях – недостаточно интенсивная антитромботическая профилактика и в 4 случаях – «плохое» состояние дистального сосудистого русла, когда «балл оттока» равнялся более 8. Все больные срочно реоперированы (тромбэктомия, реконструкция дистального русла, устранение перегиба шунта).

В результате у 8 пациентов была восстановлена вторичная проходимость шунта, а у 7 больных в связи с прогрессированием ишемии выполнена ампутация стопы (4) и голени (3). Помимо этого, у 16 пациентов, поступивших с критической ишемией нижних конечностей и гнойно-некротическими изменениями на стопе, повторная операция оказалась не эффективной, в связи с прогрессированием ишемии и интоксикации в раннем послеоперационном периоде предприняты ампутации конечности. Таким образом, в целом в группе больных с повторными операциями в связи с тромбозом шунта ампутация выполнена у 23-26,1% (пальцев стопы – 10, стопы – 5, голени – 5, бедра – 3). Послеоперационная летальность равнялась 5,9 %. Причинами летальных исходов были инфаркт миокарда (3) и инсульт (2).

При решении вопроса тактики лечения в зависимости от степени рецидивной ишемии конечности и общего состояния пациента приходилось выбирать между повторной реконструктивной сосудистой операцией, либо ампутацией конечности.

Повторными операциями считали реконструктивные вмешательства только с заменой трансплантата, в том числе на однотипный. Остальные варианты операций в раннем послеоперационном периоде (тромбэктомия, реконструкция анастомоза, ликвидация перекрута шунта и пр.) мы относили к восстановлению вторичной проходимости шунта. Повторные операции считали эффективными, если бедренно-подколенный сегмент оставался проходимым до выписки из стационара.

Проведенный нами анализ показал, что повторные операции в целом оказались эффективными у 44,3% больных, при этом, лучшие результаты в группах больных, (группы 3 и 4), которым при первичной операции были использованы экпланты «Басэкс» и «Экофлон», составляя 85,7% и 83,3% соответственно. Менее эффективными, в целом, оказались реоперации в группах (1 и 2) больных после первичного использования аутовенозного трансплантата и экплантата «Север» (37,7% и 40,0%). В то же время, когда в 1 группе больных (после первичного БПШ аутовенозным трансплантатом) при повторной операции использовали экплантаты «Басэкс» и «Экофлон», также получили положительный результат у 71,4% и 60,0% соответственно. Следовательно, лучшие результаты были получены при использовании экплантатов «Басэкс» и «Экофлон», как при первичных, так и при повторных реконструктивных операциях в бедренно-подколенном сегменте.

Определяя целесообразность проведения повторных реконструктивных операций, с нашей точки зрения, необходимо учитывать не только вероятность восстановления кровотока, но и перспективу сохранения конечности. Как видно из таблицы 2, сохранность конечности после повторной операции существенно зависит от вида применяемых трансплантатов. Лучший показатель сохранности конечности отмечен после реоперации по поводу реокклюзии эксплантатов «Басэкс» и «Экофлон», когда ампутации составили 14,3% и 17,7% соответственно. После первичных операций с использованием аутовенозного трансплантата и эксплантата «Север» этот показатель оказался в два раза хуже, когда число ампутаций было 28,9% и 30,0% соответственно. Одновременно, в группах больных, в которых повторные операции выполняли с использованием протезов «Басэкс» и «Экофлон» (3 и 4) число ампутаций так же было меньшим (17,6% и 18,2% против 29,4% и 30,9% при использовании аутовены и протеза «Север» соответственно). Таким образом, при использовании эксплантатов «Басэкс» и «Экофлон», как при первичном БПШ, так и при повторной реконструктивном вмешательстве вследствие реокклюзии в бедренно-подколенном сегменте достигнута большая сохраняемость оперированной конечности.

Таблица 2 - Число ампутаций нижних конечностей после повторных операций

Первичная операция	Повторная операция										Всего			
	Аутовена		«Север»		«Басэкс»		«Экофлон»						абс.	%
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%						
Аутовена	144	28,6	196	31,6	72	28,6	51	20,0					4513	28,9
«Север»	31	33,3	2064	30,0	41	25,0	1	33,3					309	30,0
«Басэкс»	–	–	–	–	40	0	31	33,3					71	14,3
«Экофлон»	–	–	31	33,3	30	0	–	–					61	17,7
Всего	17	29,4	42	30,9	183	17,6	112	18,2					88	26,1
	5		13										23	

Примечание: В графе абсолютных значений: в числителе – количество операций, в знаменателе - количество ампутаций. В графе % - процент ампутаций

В случае неудачи реоперации эффективность дальнейших попыток восстановления кровотока значительно снижается, но остаётся оправданной после операций с применением эксплантатов «Басэкс» и «Экофлон». После первичных операций с использованием аутовенозного трансплантата выполнение повторных реопераций (два и более раз), приводит к значительному увеличению процента ампутаций, а потому малоперспективно и оправдано только при критической ишемии с угрозой потери конечности.

Сравнительный анализ результатов хирургического и консервативного лечения больных с реокклюзией в бедренно-подколенном сегменте показал, что в случае применения во время первичной операции эксплантатов «Басэкс» и «Экофлон» реоперации могут проводиться 2 и более раз, так как при этом процент ампутаций значительно меньше, чем при консервативном лечении. После первичных аутовенозных реконструктивных вмешательств повторные операции, проведенные 2 и более раз, ухудшают показатель сохранности конечности практически вдвое по сравнению с консервативным лечением.

Таким образом, при реокклюзии бедренно-подколенного артериального сегмента с возвратом ишемии нижних конечностей вопрос о необходимости повторной операции и использования при этом оптимального трансплантата должен решаться с учетом общего состояния больного, степени ишемии конечности и вида ранее использованного трансплантата.

При «перемежающейся хромоте» после реконструктивной сосудистой операции с применением эксплантатов «Басэкс» и «Экофлон» безусловно показана повторная реконструктивная операция, которая, при эффективности реваскуляризации конечности соответственно 85,7 и 83 %, снижет риск потери конечности в 3 раза по сравнению с консервативным лечением. Повторная операция после первичного реконструктивного вмешательства с использованием эксплантата «Север» также снижает риск ампутации более, чем вдвое по сравнению с консервативным лечением, однако, эффективность реваскуляризации конечности составляет лишь 40%. После первичного аутовенозного БПШ, результаты повторного хирургического вмешательства хуже, по сравнению с консервативным лечением: при эффективности реваскуляризации в 38% у 29% пациентов потребовалась ампутация конечности на различных уровнях.

В случае развития критической ишемии конечности при реокклюзиях в срок до 1 месяца после первичных операций с использованием эксплантатов показаны операции по восстановлению вторичной проходимости, так как в этот период они наименее травматичны и более эффективны (70%). При развитии критической ишемии в сроки более одного месяца после первичной операции с использованием эксплантатов или аутовены выполнение повторных реконструктивных вмешательств предпочтительнее с использованием эксплантатов «Басэкс» или «Экофлон».

При определении показаний к повторным хирургическим вмешательствам необходимо объективно оценить степени риска операции для жизни пациента и степень риска потери конечности.

### Литература:

1. Бокерия Л.А., Темрезов М.Б., Коваленко В.И. Хирургическое лечение больных с атеротромботическим поражением артерий нижних конечностей—выбор трансплантата при бедренно-подколенном шунтировании // *Анналы хирургии*. 2010. №2. С. 5-8.
2. Гавриленко А.В., Скрялев С.И. Хирургическое лечение больных с критической ишемией нижних конечностей, обусловленной поражениями артерий инфраинвагинальной локализации // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2008. Т.14, №3. С. 111-117.
3. Затевахин И.И., Говорунов Г.В., Сухаев И.И. Реконструктивная хирургия поздней реооклюзии аорты и периферических артерий. М., 1993. 156 с.
4. Кохан Е.П., Пинчук О.В., Савченко С.В. Ранние тромботические осложнения после бедренно-подколенных шунтирований // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2001. Т.7, №2. С. 83-87.
5. Кротовский Г.С., Зудин А.М. Тактика лечения пациентов с критической ишемией нижних конечностей. М., 2005. С. 160.
6. Российский консенсус: рекомендуемые стандарты для оценки результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей. М., 2001. 16 с.
7. Савченко С.В. Ранние тромботические осложнения послереконструкций бедренно-подколенного артериального сегмента: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2000.
8. Бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава протезом из ПТФЭ выбор диаметра протеза/Покровский А.В. [и др.]//*Ангиология и сосудистая хирургия*. 2007. №3. С. 149-152.
9. Goshima K.R., Mills J.L. A new look at outcomes after infrainguinal bypass surgery: traditional reporting standards systematically underestimate the expenditure of effort required to attain limb salvage // *J. of Vasc. Surgery*. 2004. №2. P. 330-335.
10. Rutherford R.B., Baker J.D., Ernst C. Recommended stand-arts for reports dealing with lower extremity ischemia: Revised version // *J.Vasc.Surg.* 1997. №26. P. 516-538.
11. Steven M., Nassef T. Treatment of chronic lower limb ischaemia // *Vascular and Endovascular Sugery*. Ed. by Berd J.D., Gaines P.A. 3rd ed. Elsever saunders. 2006. P. 35-68.

### References:

1. *Bokeria L.A., Temrezov M. B., Kovalenko V.I. Surgical treatment of patients with atherothrombotic injury of lower extremity arteries - the choice of the graft in femoral-popliteal bypass // Annals of surgery. 2010. P. 2, p.5-8.*
2. *Gavrilenko A.V., Skrylev S.I. Surgical treatment of patients with critical lower limb ischemia caused by injuries of the arteries of infrainvaginal localization // Angiol. and vascular surgery. 2008. Vol.14. № 3. P.111-117.*
- 3.. *Zatevakhin I.I, Govorunov G.V., Sukhaev I.I Reconstructive surgery of late reocclusion of the aorta and peripheral arteries. M., 1993. 156 p.*
4. *Kokhan E.P., Pinchuk O.V., Savchenko S.V. Early thrombotic complications after femoral-popliteal bypass surgery // Angiology and Vascular Surgery . 2001.7. № 2. P. 83-87.*
5. *Krotovsky G.S., Zudin A.M. Clinical management of patients with critical lower limb ischemia // M: 2005. p.160*
6. *Russian consensus. Recommended standards for the evaluation of patients with chronic lower limb ischemia. M.. 2001. 16 p.*
7. *Savchenko S.V. Early thrombotic complications after corrections of femoral-popliteal arterial segment: abstract of diss. ... cand. of med. Science. M.: 2000.*
8. *Femoral-popliteal bypass above the knee slit with graft of PTFE: choice of the diameter of the prosthesis / Pokrovsky A.V. [and oth.]// Angiology and Vascular Surgery. 2007, P. 149-152*
9. *Goshima K.R. A new look at outcomes after infrainguinal bypass surgery: traditional reporting standards systematically underestimate the expenditure of effort required to attain limb salvage (K .R.Goshima, J.L. Mills) // J. of Vasc. Surgery, 2004; 2: 330-335*
10. *Rutherford R. B. Recommended stand-arts for reports dealing with lower extremity ischemia: Revised version. (Rutherford R. B., Baker J.D., Ernst C.) // J.Vasc.Surg. 1997, 26: 516-538.*
11. *Steven M., Nassef T. Treatment of chronic lower limb ischaemia (Steven M., Nassef T.) // Vascular and Endovascular Sugery. Ed. By Berd J.D., Gaines P.A. 3rd ed. Elsever saunders. 2006 . P.35-68.*