

12-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОПРОТЕЗОВ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ИНФРАИНГВИНАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

Л. С. БАРБАРАШ, С. В. ИВАНОВ, И. Ю. ЖУРАВЛЕВА, А. И. АНУФРИЕВ,
Я. В. КАЗАЧЕК, Ю. А. КУДРЯВЦЕВА, М. Г. ЗИНЕЦ

Государственное учреждение — Научно-производственная проблемная лаборатория
реконструктивной хирургии сердца и сосудов с клиникой СО РАМН,
Кемерово, Россия

Продемонстрированы результаты применения 315 биопротезов из внутренней грудной артерии крупного рогатого скота, обработанной 5%-ным раствором диэпоксида (коммерческое название «КемАнгиопротез»), для реконструкции инфраингвинальных артерий. Первичная проходимость «КемАнгиопротезов» в сроки до 8 лет в бедренно-подколенной позиции выше щели коленного сустава составила 37,5% ($n = 239$), в бедренно-подколенной ниже щели — 7,4% ($n = 52$), а в сроки до 4,5 лет в бедренно-берцовой позиции — 14,9% ($n = 24$). Показатели первичной проходимости «КемАнгиопротезов» достоверно хуже при наличии плохих путей «оттока» на голени, критической ишемии нижних конечностей, при формировании анастомозов с артериями реципиентами по типу «конец-в-бок», а также у больных с сопутствующей ишемической болезнью сердца (ИБС) и артериальной гипертонией (АГ). При использовании «КемАнгиопротезов» не выявлено каких-либо новых или неизвестных осложнений. Среди осложнений преобладали тромбозы (45,1% случаев). Инфекционные осложнения наблюдались в 4,1%, кровотечения — в 1% и биодеградация в виде аневризм и эктазий — в 1,9% случаев.

Показаниями к использованию «КемАнгиопротезов» следует считать отсутствие или непригодность аутоветны в условиях тяжелой ишемии конечности, несущей угрозу ампутации, а также одномоментную двухэтажную реконструкцию артерий у больных с острой или хронической ишемией III–IV степени. Кроме того, «КемАнгиопротезы» могут успешно применяться при первичных бедренно-подколенных реконструкциях выше щели.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нижние конечности, ишемия, артерии, биопротезирование, «КемАнгиопротезы».

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время 2–3% населения России страдают атеросклеротическими поражениями артерий нижних конечностей. В структуре сердечно-сосудистых заболеваний атеросклероз артерий нижних конечностей составляет около 20%. Эти поражения занимают 90% среди причин ампутации нижних конечностей, причем у 50–75% больных продолжительность жизни после ампутации не превышает 2–5 лет. [1, 2].

Современные хирургические технологии позволяют минимизировать риск реваскуляризирующих операций, улучшить качество и длительность жизни пациентов [3], что обуславливает высокую потребность в артериальных реконструкциях. Однако до настоящего времени сохраняет актуальность проблема выбора протяженного трансплантата, особенно при отсутствии или непригодности аутоветны [4–7].

В клинике Кузбасского кардиологического центра с 1993 г. для реконструкции артерий бедренно-подколенно-берцовой зоны применяют эпоксиобработанные биопротезы из внутренних грудных артерий крупного рогатого скота [8]. В последующем эти биопротезы получили официальное название «КемАнгиопротез». Данное сообщение

посвящено оценке отдаленных клинических результатов использования «КемАнгиопротезов».

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для реконструкции инфраингвинальных артерий использовали биопротезы «КемАнгиопротез» (ЗАО «НеоКор», Россия) диаметром 4–7 мм, длиной от 23 до 64 см с толщиной стенки 1–1,2 мм.

Биопротезы применены в 315 случаях; дистальный анастомоз формировали выше щели коленного сустава у 239 пациентов, ниже щели коленного сустава — у 52, с берцовыми артериями — у 24.

Исходная клинико-функциональная характеристика пациентов свидетельствовала о наличии у них изменений артериального кровотока, требовавших прямой хирургической коррекции, а также о наличии тяжелой сопутствующей патологии (Табл. 1).

Применение «КемАнгиопротеза» у 107 (34%) пациентов было продиктовано отсутствием или непригодностью аутоветны. У 78 из этих больных (24,8%) диагностирована III–IV степень хронической ишемии либо острая ишемия конечности на фоне неудовлетворительного «оттока» на голени, что при невозможности прямой реваскуляризации обрекало больных на ампутацию конечности (Табл. 2).

ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ РЕКОНСТРУКЦИЮ АРТЕРИЙ БИОПРОТЕЗАМИ

Показатель	Инфраингвинальные реконструкции (n=315)			ВСЕГО	
	надколенные (n=239)	подколенные (n=52)	берцовые (n=24)	абс.	%
	абс. (%)	абс. (%)	абс. (%)		
Мужчины	219 (91,6)	48 (92,3)	21 (87,5)	288	91,4
Женщины	20 (8,4)	4 (7,7)	3 (12,5)	27	8,6
Возраст (лет)	19–81 (ср.60,3±9,5)	43–73 (ср.61,7±7,5)	36–79 (ср.57,9±9,8)	ср. 60,4±9,2	
Причины облитерации артерий					
Атеросклероз	229 (95,8)	52 (96,2)	22 (91,7%)	303	96,2
Аортоартериит	8 (3,3)	–	–	8	2,5
Тромбоцитоз	–	–	2 (3,8)	2	0,6
Травма	2 (0,8)	–	–	2	0,6
Факторы риска					
ИБС	102 (42,7)	25 (48,1)	12 (50)	139	44,1
ЦВБ	51 (21,3)	10 (19,2)	9 (37,5)	70	22,2
Артериальная гипертензия	88 (36,8)	26 (50)	7 (29,2)	121	38,4
Диабет	23 (9,6)	7 (13,5)	1 (4,2)	31	9,8
Курение	209 (87,4)	47 (90,4)	22 (91,7)	278	88,3
Ранее перенесенные операции на реваскуляризуемой конечности					
На путях «притока»	43 (18)	16 (30,8)	7 (29,2)	66	21
На путях «оттока»	29 (12,1)	23 (44,2)	16 (66,7)	68	21,6
Нереконструктивные	10 (4,2)	14 (26,9)	9 (37,5)	33	10,5
Первичная операция	186 (77,8)	24 (46,2)	8 (33,3)	218	69,2
Степень ишемии конечности *					
Хроническая II б ст.	93 (38,9)	16 (30,8)	6 (25)	115	36,5
Хроническая III ст.	79 (33,1)	14 (26,9)	8 (33,3)	101	32,1
Хроническая IV ст.	52 (21,8)	16 (30,8)	7 (29,2)	75	23,8
Острая I б ст.	9 (3,8)	4 (7,7)	2 (8,3)	15	4,8
Острая II а ст.	6 (2,5)	2 (3,8)	1 (4,2)	9	2,8
Состояние путей «оттока» на голени					
Проходима 1 артерия голени	123 (51,5)	27 (51,9)	17 (70,8)	167	53
Проходимы 2 артерии голени	97 (40,6)	22 (42,3)	6 (25)	125	39,7
Проходимы 3 артерии голени	19 (7,9)	3 (5,8)	1 (4,2)	23	7,3
Лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ)	0,32–0,58 (в среднем 0,49±0,04)	0,28–0,43 (в среднем 0,34±0,05)	0,19–0,28 (в среднем 0,2±0,05)	в среднем 0,39±0,05	

* Примечание: классификация хронической ишемии проведена согласно рекомендациям Российского консенсуса «Рекомендуемые стандарты для оценки результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей» под рук. А.В.Покровского, 2005; острая ишемия – по классификации В.С.Савельева, 1970.

У 54 больных (17,2%) применение биопротезов было обусловлено необходимостью сохранения большой подкожной вены для повторных вмешательств или аорто-коронарного шунтирования. У 31 больного (9,1%) с сахарным диабетом, острой ишемией конечности или при необходимости одномоментной двухэтажной пластики артерий «КемАнгиопротезы» использовали для сокращения длительности и травматичности операции (Табл. 3).

В 121 случае (38,4%) биопротезы применяли для первичной реконструкции выше щели. Стремление сохранить аутовену у этих пациентов было продиктовано высоким риском повторных реконструкций, как правило, более протяженных, с точкой дистального анастомоза ниже щели коленного сустава, где применение аутовены наиболее эффективно [5].

У 179 пациентов (56,8%) имплантацию «КемАнгиопротеза» сочетали с хирургической коррекцией путей артериального «оттока», «притока» и симпатэктомиями. При реконструкциях выше щели по-

добные вмешательства были выполнены 134 больным (в 56,1% случаев), при подколенно-берцовых — 45 пациентам (59,2%). В ряде случаев пациенту выполняли сразу несколько вмешательств (Табл. 4).

Для статистической обработки материала использовали программы «Microsoft Excel» и «Statistica 5.0» StatSoft Inc. (USA). Частоту встречаемости качественных показателей сравнивали с помощью таблиц сопряженности с использованием критерия Пирсона и функции максимального правдоподобия [9]. При анализе проходимости использовали метод Каплана-Майера в программе MS-DOS «Kwikstat 2.11».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Максимальные сроки наблюдения больных с биопротезами составили 12 лет, однако в первые годы новые биопротезы применяли с крайней осторожностью, и количество наблюдений за этот период невелико. Материал, достаточный для статистического анализа, прослежен в интервале

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУППЫ БОЛЬНЫХ С ОПЕРАЦИЕЙ «ОТЧАЯНИЯ»

Таблица 2

Показатель	Протезы		ВСЕГО
	Бедренно-надколенные	Бедренно-подколенно-берцовые	
ИБС	14 (42,5%)	25 (53,2%)	39 (50%)
Гипертония	16 (51,6%)	19 (40,4%)	35 (44,9%)
Диабет	9 (29%)	6 (12,8%)	15 (19,2%)
ЦВБ	9 (29%)	14 (29,8%)	23 (29,5%)
Хроническая ишемия III	15 (48,4%)	20 (42,6%)	35 (44,9%)
Хроническая ишемия IV	14 (45,2%)	19 (40,4%)	33 (42,3%)
Острая ишемия I б	1 (3,2%)	5 (10,6%)	6 (7,7%)
Острая ишемия II а	1 (3,2%)	3 (6,4%)	4 (5,1%)
Проходима 1 артерия голени	24 (77,4%)	35 (74,5%)	59 (75,6%)
Проходимы 2 артерии голени	7 (22,6%)	12 (25,5%)	19 (24,4%)
Повторная операция	11 (32,3%)	33 (70,2%)	44 (56,4%)
ПО ВСЕМ ГРУППАМ	31 (13%)	47 (61,8%)	78 (100%)

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ЭПОКСИОБРАБОТАННЫХ БИОПРОТЕЗОВ

Таблица 3

Причина использования биопротезов	Бедренно-подколенные выше щели	Бедренно-подколенно-берцовые	ВСЕГО
Отсутствие пригодной аутовены	55 (23%)	52 (68,4%)	107 (34%)
Первичное надколенное шунтирование	121 (50,6%)	–	121 (38,4%)
Сохранение аутовены для другой операции	40 (16,7%)	14 (18,4%)	54 (17,2%)
Тяжесть общего состояния пациента	23 (9,6%)	8 (10,5%)	31 (9,8%)
Инфекция с эрозивным кровотечением	–	2 (2,6%)	2 (0,6%)
ПО ВСЕМ ГРУППАМ	239 (100%)	76 (100%)	315 (100%)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА ПУТЯХ АРТЕРИАЛЬНОГО «ОТТОКА» И «ПРИТОКА»

Таблица 4

Вид дополнительной операции	Протезы		ВСЕГО
	Подколенные выше щели	Бедренно-подколенно-берцовые	
Вмешательства на путях «оттока»			
Профундопластика	23 (9,6%)	8 (10,5%)	31 (9,8%)
Резекция ложной аневризмы ОБА	2 (0,8%)	1 (1,3%)	3 (1%)
Местная эндартерэктомия из ОБА	58 (24,3%)	11 (14,5%)	69 (21,9%)
Местная эндартерэктомия из подколенной или берцовых артерий	25 (10,5%)	7 (9,2%)	32 (10,2%)
Разгрузочная АВФ в зоне дистального анастомоза	–	12 (15,8%)	12 (3,8%)
Поясничная симпатэктомия	24 (10%)	12 (15,8%)	36 (11,4%)
Вмешательства на путях «притока»			
Бифуркационное аорто-бедренное протезирование	3 (1,3%)	3 (3,9%)	6 (1,9%)
Тромбэктомия из бранши протеза	8 (3,3%)	2 (2,6%)	10 (3,2%)
Одностороннее протезирование подвздошного сегмента	9 (3,8%)	5 (6,6%)	14 (4,4%)
Эндартерэктомия из подвздошных артерий	17 (7,1%)	6 (7,9%)	23 (7,3%)
ИТОГО	169	67	236
Изолированная реконструкция биопротезом	105 (43,9%)	31 (40,8%)	136 (43,2%)

до 8 лет. Средняя продолжительность наблюдений — $30,8 \pm 19,8$ мес.

Опыт использования «КемАнгиопротезов», накопленный в клинике Кемеровского кардиологического центра с 1993 г., позволил стандартизировать процесс имплантации, а также обосновать ряд тактических и технических рекомендаций, направленных как на улучшение клинических результатов, так и на то, чтобы сделать хирургический этап максимально простым, быстрым и удобным.

Следует отметить, что использование биологических протезов позволяет уменьшить травматичность операции, обусловленную забором сегментов аутовены: продолжительность артериальных реконструкций биопротезом на $42 \pm 18,6$ мин меньше, чем аутовенозного шунтирования ($p = 0,001$).

Целесообразно первоначально формировать центральный анастомоз для проведения антеградного замачивания. Это позволяет полностью «расправить» биопротез, проверить его герметичность, определить оптимальную длину (из-за хорошей растяжимости он требует небольшого продольного натяжения), добиться абсолютного гемостаза линии швов, выявить возможные дефекты внутренней поверхности. После замачивания протез нужно тщательно отмыть от крови физиологическим раствором с гепарином и провести по ходу сосудистого пучка в дистальную рану для дальнейшего анастомозирования. При формировании анастомозов предпочтителен непрерывный обвивной шов круглой иглой с полипропиленовой нитью 6/0 – 8/0. Начинать шов предпочтительнее

с боковой стенки, так как это исключает инвагинацию биопротеза в просвет артерии.

В госпитальном периоде наступило 2 летальных исхода (0,6%), обусловленных ИБС. В различные сроки после операции умерло еще 27 пациентов (8,6%) от причин, не связанных с реконструкцией; у 14 из них протезы оставались проходимыми. В структуре летальности ИБС и цереброваскулярная болезнь (ЦВБ) составили 37% и 29,6%, соответственно.

При использовании «КемАнгиопротезов» не было отмечено каких-либо неизвестных ранее осложнений. В этой связи необходимо отметить важность строгого соблюдения инструкций производителя по отмывке «КемАнгиопротезов», что обеспечивает отсутствие у больных в раннем послеоперационном периоде каких-либо общих или местных токсических и аллергических реакций, изменений лабораторных показателей крови, необъяснимой гипертермии и лихорадки, а в дальнейшем — отсутствие грубых рубцов в зонах инкорпорации. В нашей клинике операционная сестра начинает отмывать биопротез от консерванта в 500 мл 0,9%-ного раствора NaCl при выполнении анестезии или хирургического доступа с тем, чтобы полное время отмывки составляло не менее 1 часа, с трехкратной сменой раствора NaCl. В дальнейшем, по ходу операции, необходимо избегать высыхания имплантируемого биопротеза.

Инфекционные осложнения при использовании биопротезов наблюдали в 13 случаях (4,1%), кровотечения — в 3 (1%), что сопоставимо с данными литературы [10–12].

«КемАнгиопротезы» достаточно устойчивы к развитию аневризм и эктазий: данные осложнения были выявлены в период от 4,5 до 56 месяцев после имплантации лишь у 6 пациентов со стойкой артериальной гипертензией, хотя общее число больных с сопутствующей АГ составило 121. В то же время, по данным литературы, структурная дегенерация считается наиболее специфичным осложнением при использовании других моделей биопротезов и встречается в 57–100% случаев к 4–5 годам наблюдения [13, 14].

Наиболее частым осложнением оказались тромбозы — 142 случая (45,1%). Более половины из них (79 случаев) наблюдались в сроки от 1 месяца до 1,5 лет после имплантации. Принято считать, что тромбозы, возникающие в эти сроки, обусловлены гиперплазией неоинтимы в зонах анастомозов [2, 15, 16], что полностью подтверждают результаты настоящего исследования — стенозирующая гиперплазия неоинтимы была обнаружена во всех биопротезах при повторных операциях в эти сроки.

Следует обратить особое внимание на то, что в «КемАнгиопротезах» тромб ограничивается зоной анастомоза, тромботические массы, как правило, не фиксированы плотно к внутренней поверхности самого

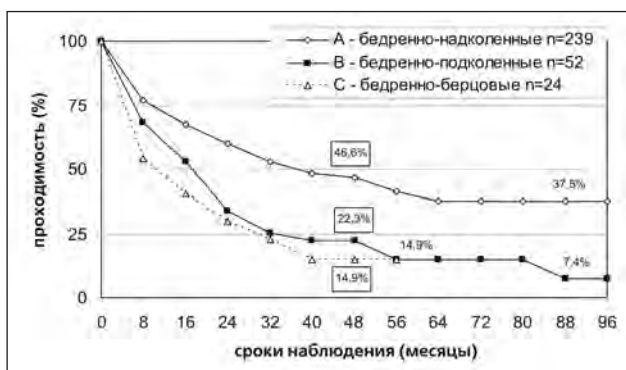
протеза. В последние годы мы используем это обстоятельство: у 5 пациентов были успешно выполнены различные виды тромбэктомий из биопротеза. Необходимо отметить, что тромбэктомии наиболее эффективны в течение первых 6 месяцев после имплантации в сроки до 2 недель после развития тромбоза.

Помимо этого, хотя наш собственный опыт невелик (2 случая), мы считаем перспективным такое направление, как профилактика тромбозов путем выполнения баллонной ангиопластики зоны анастомоза у больных с выраженным анатомическим стенозом.

Показатели первичной проходимости биопротезов в сроки до 8 лет после подколенных выше щели и бедренно-подколенных ниже щели реконструкций составили 37,5% и 7,4% соответственно, после бедренно-берцовых реконструкций — 14,9%, но в сроки до 4,5 лет (Рис. 1). Необходимо подчеркнуть, однако, что в большинстве случаев показанием для имплантации «КемАнгиопротезов» в бедренно-подколенно-берцовую позицию явилась повторная операция либо критическая ишемия конечности на фоне плохого «оттока» на голени и отсутствия адекватной большой подкожной вены. Подобная ситуация ставит хирургов перед выбором — имплантировать протез либо выполнить первичную ампутацию конечности [5, 13]. Следует признать оправданным первый подход. По данным настоящего исследования, в сроки до 6 лет первичная проходимость «КемАнгиопротезов», имплантированных в таких критических ситуациях составила 33,2% для надколенной позиции, и 12,8% — для бедренно-подколенно-берцовой ($p=0,04$). Безусловно, аналогичные показатели были почти в 2 раза выше в группе, где данные протезы были использованы в качестве первого имплантационного материала (Рис. 2). Эти результаты сопоставимы с данными о проходимости сосудистых протезов из дакрона и PTFE [2, 17, 18].

Необходимо акцентировать внимание на том, что при сохраненных путях «оттока» на голени первичная проходимость биопротезов в подколенной позиции выше щели составила 67,8%, в то время как при окклюзии одной берцовой артерии — 44,8%, двух берцовых артерий — 25,1% (Рис. 3). Для биопротезов в бедренно-подколенно-берцовой позиции аналогичные показатели были существенно ниже: при неизмененных путях «оттока» — 45%, при окклюзии одной берцовой артерии — 19,4%, при окклюзии двух берцовых артерий — 9,2% (Рис. 4).

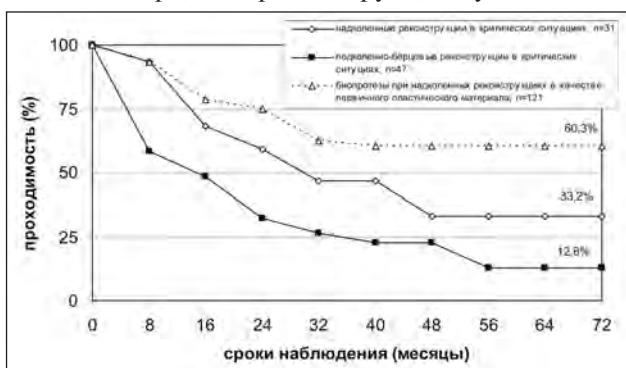
Первичная проходимость «КемАнгиопротезов» подколенной позиции выше щели в сроки до 7 лет составила 51,3% ($n=93$) у больных с хронической ишемией ИБ степени, в то время как у пациентов с



Сроки наблюдения (месяцы)	А – бедренно-надколенные n=239	В – бедренно-подколенные n=52	С – бедренно-берцовые n=24
0	100	100	100
8	76,7	68	54,2
16	67,4	52,7	40,6
24	59,8	33,9	29,8
32	52,9	25,3	22,8
40	48,4	22,3	14,9
48	46,6	22,3	14,9
56	41,5	14,9	14,9
64	37,5	14,9	14,9
72	37,5	14,9	14,9
80	37,5	14,9	14,9
88	37,5	7,4	7,4
96	37,5	7,4	7,4

Рис. 1. Кривые первичной проходимости биопротезов при реконструкции артерий ниже паховой складки. А – бедренно-надколенные выше щели, В – бедренно-подколенные ниже щели, С – бедренно-берцовые реконструкции (рА-рВ=0,001; рА-рС=0,004; рВ-рС >0,05).

хронической ишемией III и IV степени (n = 131) – 31,7 % (p=0,001). Аналогичная тенденция была отмечена и в группе протяженных бедренно-подколенно-берцовых реконструкций: у больных с

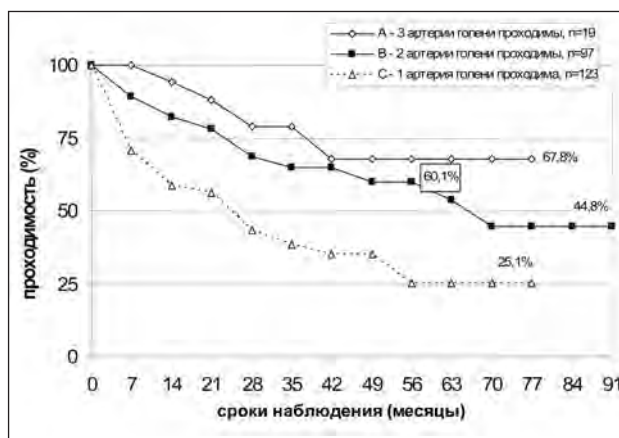


Сроки наблюдения (месяцы)	надколенные реконструкции в критических ситуациях, n=31	подколенно-берцовые реконструкции в критических ситуациях, n=47
0	100	100
8	93,4	58,2
16	68,3	48,5
24	58,9	32,4
32	46,5	26,5
40	46,5	22,9
48	33,2	22,9
56	33,2	12,8
64	33,2	12,8
72	33,2	12,8

Рис. 2. Кривые первичной проходимости биопротезов при критической и острой ишемии при использовании их в качестве первичного пластического материала для подколенных реконструкций выше щели.

«перемежающейся хромотой» первичная проходимость «КемАнгиопротезов» в сроки до 1 года составила 69,5%, при ишемии III и IV степени – лишь 50%; в сроки до 7,5 лет – 18,7% и 9,2% соответственно (p>0,05).

Показатели первичной проходимости биопротезов в сроки до 7 лет даже в подколенной позиции выше щели были ниже при наличии у больных сопутствующей ИБС на 9,9% (p=0,04) и АГ – на 16,9% (p=0,01), что согласуется с данными литературы [19]. При сочетании ИБС и АГ показатели проходимости биопротезов были на 20,8% хуже, чем

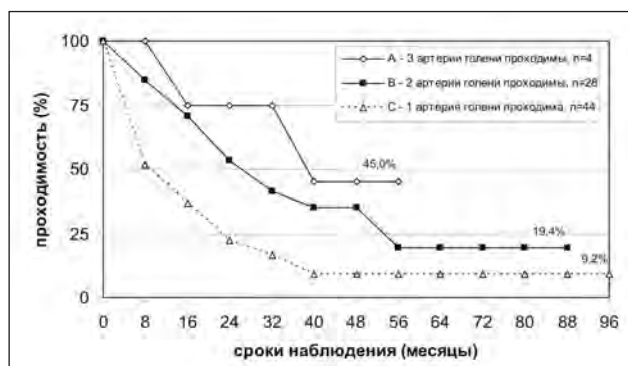


Сроки наблюдения (месяцы)	А – 3 артерии голени проходимы, n=19	В – 2 артерии голени проходимы, n=97	С – 1 артерия голени проходима, n=123
0	100	100	100
7	100	89,4	70,8
14	94,4	82,3	58,6
21	87,9	78,2	56,1
28	79,1	68,7	43,5
35	79,1	64,8	38,5
42	67,8	64,8	35,2
49	67,8	60,1	35,2
56	67,8	60,1	25,1
63	67,8	53,8	25,1
70	67,8	44,8	25,1
77	67,8	44,8	25,1
84	67,8	44,8	25,1
91	67,8	44,8	25,1

Рис. 3. Актуарные кривые первичной проходимости «КемАнгиопротезов» в подколенной позиции выше щели в зависимости от состояния берцовых артерий (рА-рВ=0,048; рА-рС=0,03; рВ-рС=0,001).

при их отсутствии (Рис. 5). При реваскуляризирующих операциях на артериях нижних конечностей у больных ИБС с низкой (менее 45%) фракцией изгнания из левого желудочка следует принимать во внимание тот факт, что у 4 из 6 таких пациентов тромбоз «КемАнгиопротезов» произошел в течение 1 года после имплантации.

Накопленный опыт свидетельствует о том, что отдаленные результаты использования «КемАнгиопротезов» могут быть улучшены за счет некоторых технических и тактических приемов. В частности, следует отдавать предпочтение наложению анастомозов «конец-в-конец». При формировании централь-



Сроки наблюдения месяцы	А - 3 артерии голени проходимы, n=4	В - 2 артерии голени проходимы, n=28	С - 1 артерия голени проходима, n=44
0	100	100	100
8	100	84,9	51,7
16	75	70,5	36,6
24	75	53,2	22,5
32	75	41,3	16,5
40	45	35	9,2
48	45	35	9,2
56	45	19,4	9,2
64		19,4	9,2
72		19,4	9,2
80		19,4	9,2
88		19,4	9,2
96			9,2

Рис. 4. Кривые первичной проходимости «КемАнгиопротезов» с точкой дистального анастомоза ниже щели коленного сустава в зависимости от путей «оттока» на голени (РА-РВ >0,05).

ного и дистального анастомозов «конец-в-конец» первичная проходимость биопротезов в бедренно-подколенной позиции выше щели была достоверно выше на 40,4% и 21,9% соответственно (Рис. 6).

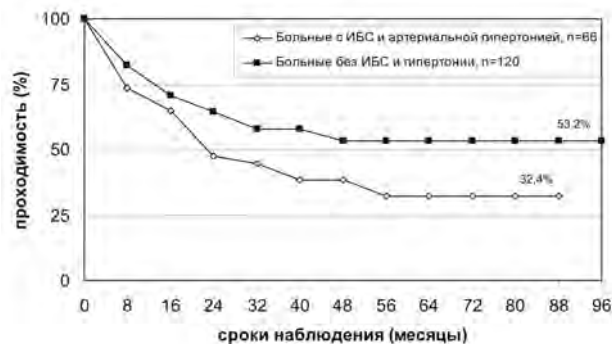
В те же сроки в группе, где были выполнены бедренно-подколенно-берцовые реконструкции, данные показатели при формировании центрального и дистального анастомозов «конец-в-конец» были выше на 14,8% и 18% соответственно.

Помимо этого, следует отказаться от использования «композитных» шунтов, состоящих из «КемАнгиопротеза» в подколенной позиции выше щели и сегмента аутолены в подколенно-берцовой. Прежде всего, при их использовании удлиняется время хирургического вмешательства, что связано с подготовкой вены и формированием дополнительного анастомоза. Главным же является то, что проходимость 11 композитных шунтов составила лишь 17% в сроки до 30 месяцев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

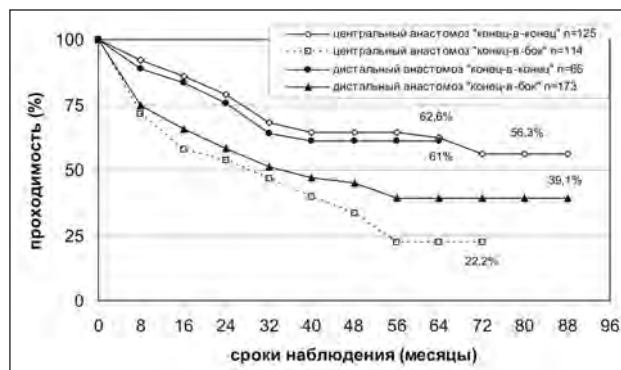
8-летние клинические результаты применения «КемАнгиопротезов» в Кемеровском кардиологическом центре можно признать удовлетворительными.

Показаниями к использованию «КемАнгиопротезов» следует считать отсутствие или непригодность аутолены в условиях тяжелой ишемии конечности, несущей угрозу ампутации, а также одномоментную двухэтажную реконструкцию артерий у больных с острой или хронической ише-



Сроки наблюдения месяцы	Больные с ИБС и артериальной гипертензией, n=66	Больные без ИБС и гипертензии, n=120
0	100	100
8	73,4	82,2
16	64,8	70,7
24	47,5	64,5
32	44,6	58
40	38,3	58
48	38,3	53,2
56	32,4	53,2
64	32,4	53,2
72	32,4	53,2
80	32,4	53,2
88	32,4	53,2
96		53,2

Рис. 5. Кривые первичной проходимости биопротезов в подколенной зоне выше щели при наличии и отсутствии у больных ИБС и артериальной гипертензии (p=0,008).



Сроки наблюдения месяцы	центральный анастомоз «конец-в-конец» n=125	центральный анастомоз «конец-в-бок» n=114	дистальный анастомоз «конец-в-конец» n=66	дистальный анастомоз «конец-в-бок» n=173
0	100	100	100	100
8	92	71,6	89	75
16	86	57,7	83,3	65,6
24	79	53,9	75,8	58,1
32	68	46,9	64	51,4
40	64,6	39,7	61	47
48	64,6	33,3	61	44,9
56	64,6	22,2	61	39,1
64	62,6	22,2	61	39,1
72	56,3	22,2		39,1
80	56,3			39,1
88	56,3			39,1
96				

Рис. 6. Кривые первичной проходимости биопротезов в подколенной позиции выше щели при различных типах центрального и дистального анастомозов (p=0,001 и p=0,02 соответственно).

мией III – IV степени. Кроме того, «КемАнгиопротезы» могут успешно применяться при первичных бедренно-подколенных реконструкциях выше щели коленного сустава.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Степанов Н. Г. Качество жизни пациента и ее продолжительность после ампутации. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2004; 10: 4: 13–16.
2. Ван Ридт Дортланд Р. В. Х., Экельбоум Б. К. Некоторые аспекты окклюзирующего атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 1997; 4: 32–42.
3. Покровский А. В. Что могут сегодня сосудистые хирурги? 50 лекций по хирургии. 2003; 39–48.
4. Comerota A. J., Rutherford R. B. Graft thrombosis and thromboembolic complications. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 571–587.
5. Veith F. J., Ascer E., Gupta S. K. Secondary arterial reconstructions in the lower extremity. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 848–857.
6. Inahara T., Mukherjee D. Femoral and popliteal thromboendarterectomy. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 835–848.
7. Kempczinski, R. F. Vascular grafts. Overview. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 470–474.
8. Барбараш Л. С., Криковцов А. С., Журавлева И. Ю. Биологические протезы артерий. Кемерово. 1996; 208.
9. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. М., 2002; 145–156.
10. Восканян Ю. Э., Вафин А. З., Вырвыховост А. В. Клинико-иммунологическое динамическое прогнозирование глубокой раневой инфекции в реконструктивной хирургии атеросклероза брюшной аорты и артерий нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 1999; 5: 1: 95–102.
11. Glynn M. F. X., Oxon P. D., Johnston K. W. Perioperative Hemorrhage. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 552–571.
12. Bandyk D. F., Bergamini T. M. Infection in prosthetic vascular grafts. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 588–604.
13. Brewster D. C. Prosthetic Grafts. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 492–521.
14. Dardik H. The second decade of experience with the umbilical vein graft for lower-limb revascularization. *Cardiovasc. Surg.* 1995; 3: 265–269.
15. Glowes, A. W. Pathologic intimal hyperplasia as a response to vascular injury and reconstruction. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 285–295.
16. Балас П., Бастоунис Е. Реконструкция бедренно-подколенных сосудов: показания к операции и отдаленные результаты. *Грудн. и серд.-сосудистая хирургия*. 1990; 1: 44–49.
17. Whittemore A. D. Infrainguinal bypass. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 795–814.
18. Rosenthal D., Evans R. D., McKinsey J. Prosthetic above-knee femoropopliteal bypass for intermittent claudication. *J. Cardiovasc. Surg.* 1990; 31: 462–468.
19. Cutler B. S. Cardiac complications. *Vascular Surgery*. Colorado, W. B. Saunders Company. 1995; 1: 528–538.

SUMMARY

TWELVE-YEAR EXPERIENCE OF BIOPROSTHESIS IMPLANTATION INTO INFRAINGUINAL ARTERIES

L.S. Barbarash, S.V. Ivanov, I.Yu. Zhuravleva, A.I. Anufriev, Ya.V. Kazachek, Yu.A. Kudriavtzeva, M.G. Zinetz

Research Manufacturing Task Laboratory of Reconstructive Surgery of Heart and Vessels with Clinics, Siberian Division of Russian Academy of Medical Sciences, Kemerovo, Russia

The study presents the results of 315 infrainguinal artery reconstructions with bioprostheses from bovine internal mammary artery treated with 5% solution of diepoxide (trade name "KemAngioprostheses"). Primary patency of KemAngioprostheses was 37.5% (n = 239) in above-knee and 7.4% (n = 52) in below-knee femoropopliteal bypasses in 8-year period, as well as 14.9% (n = 24) in femorotibial bypass in 4.5-year period. Primary patency was significantly worse in cases of poor outflow from legs, lower limb critical ischemia, in cases of "end-to-side" anastomosis type, as well as in patients with concomitant ischemic heart disease and hypertension. KemAngioprostheses demonstrated no new or unknown

complications. The most common complication was thrombosis (45.1%); infections occurred in 4.1%, hemorrhage – in 1% and biodegradation manifested by aneurysms and ectasia – in 1.9% cases.

Indications for KemAngioprostheses implantations include severe, limb-threatening ischemia with unavailable autologous vein or simultaneous two-segment arterial reconstructions in grade III-IV acute or chronic ischemia. Besides, KemAngioprostheses can be successfully used in above-knee femoropopliteal reconstructions.

KEY WORDS: lower limb ischemia, artery, bioprosthesis, KemAngioprostheses.

Адрес для корреспонденции:
Иванов С. В.,
Кузбасский кардиологический центр,
Сосновый бульвар, 6,
Россия, 650002, Кемерово
Тел.: (384-2) 64–05–69.
e-mail: lab@cardio.kem.ru

Correspondence to:
Ivanov S.V.
Kuzbass Cardiologic Center,
Sosnovy bulv. 6, Kemerovo, 650002, Russia
Tel.: (384-2) 64-05-69
e-mail: lab@cardio.kem.ru