

ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ СТОПЫ, КРИТИЧЕСКАЯ ИШЕМИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И САХАРНЫЙ ДИАБЕТ. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

В.А. Митиш^{1,2,3}, Ю.С. Пасхалова³, И.А. Ерошкин¹, Г.Р. Галстян²

1 — Институт хирургии им. А.В. Вишневского МЗ и СР РФ, Москва; 2 — Эндокринологический научный центр МЗ и СР РФ, Москва; 3 — Российский университет дружбы народов, Москва

PYO-NECROTIC CHANGES OF THE FOOT, CRITICAL LIMB ISCHEMIA AND DIABETES MELLITUS. SURGICAL TREATMENT

V.A. Mitish^{1,2,3}, Yu.S. Paskhalova³, I.A. Eroshkin¹, G.R. Galstyan²

1 — The Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow; 2 — National Center for Endocrinology, Moscow; 3 — Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

Проанализированы результаты обследования и лечения 72 больных с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы (СДС). Во всех случаях диагностировали диабетическую макроангиопатию в стадии критической ишемии пораженной конечности по критериям *TASC II* (*Trans-Atlantic Inter-Society Consensus Document on Management of Peripheral Arterial Disease II*). Объем поражения тканей стопы соответствовал III и IV степеням по классификации *Wagner* у 52,8% и 47,2% больных соотв. Разработанная и представленная в статье тактика комплексного хирургического лечения, которая включала реваскуляризацию пораженной конечности с помощью чрескожной транслуминальной баллонной ангиопластики (ЧТБА), хирургическую обработку (ХО) гнойно-некротического очага и пластическую реконструкцию стопы (ПРС) после устранения ишемии и перехода гнойно-некротического процесса в репаративную стадию, позволила сохранить стопу/культу стопы у 68 больных (94,4%).

Ключевые слова:

синдром диабетической стопы, критическая ишемия нижних конечностей, сахарный диабет.

This report presents the results of examination and complex surgical management of 72 patients with neuro-ischemic form of the diabetic foot syndrome. All patients had been diagnosed a critical limb ischemia (*TASC II*). Tissue damage of grade 3 (*Wagner*) was observed in 38 (52,8%) patients, grade 4 - in 34 (47,2%) patients. The strategy for surgically managing included revascularization by percutaneous transluminal angioplasty, extensive surgical debridement of a pyo-necrotic center and plastic surgery reconstruction of the foot. Application of such strategy surgical treatment led to preservation of the foot in 68 (94,4%) patients.

Keywords:

diabetic foot syndrome, critical limb ischemia, diabetes mellitus.

КИНК — критическая ишемия нижних конечностей
СД — сахарный диабет
СДС — синдром диабетической стопы
ПРС — пластическая реконструкция стопы

ХО — хирургическая обработка
ЧТБА — чрескожная транслуминальная баллонная ангиопластика
TASC II — *Trans-Atlantic Inter-Society Consensus Document on Management of Peripheral Arterial Disease II*

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время во всех странах, и особенно экономически развитых, увеличилось число больных сахарным диабетом (СД), а распространенность этого заболевания среди взрослого населения в целом достигает 5–6% [1, 2]. Трофические изменения в тканях стопы выявляют у 15–25% больных СД [3, 4], а в структуре СДС до 73% приходится на нейроишемическую форму этого синдрома [5].

Дистальный тип окклюзионно-стенозического поражения при СДС, наблюдаемый у 70–90% больных [6, 7], а также наличие гнойно-некротических изменений в тканях стопы, которые отмечаются в 60–85% случаев [8, 9] обуславливают возможность выполнения реконструктивных операций на магистральных артериях нижних конечностей лишь у 20–40% больных [10, 11]. При наличии критической ишемии нижних конечностей (КИНК) в отсутствие коррекции артери-

ального кровотока частота выполнения больших ампутаций составляет 70–90% [12], а летальность после них достигает 60–70% [13, 14]. Именно поэтому существенный прогресс в лечении больных с нейроишемической формой СДС при дистальном типе сосудистого поражения и наличии гнойно-некротического очага на стопе связывают с применением и усовершенствованием методов рентгеноэндоваскулярной хирургии. Эффективность выполнения ЧТБА по ангиографическим критериям на уровне берцово-стопного сегмента достигается в 95% наблюдений [15], а через 6–24 мес признаки КИНК отсутствуют у 75–78% больных [16, 17]. Вместе с тем во всех работах отечественных и зарубежных авторов, в которых оценивалась эффективность ЧТБА, доля больных с изменениями на стопе, ограниченными лишь самостоятельно заживающими после успешно выполненной ангиопластики поверхностными

ми язвами, достигает 70–80%. Тактика лечения больных с обширными гнойно-некротическими дефектами на стопе до настоящего времени не разработана.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе выполнения проспективного обсервационного исследования проанализированы результаты обследования и комплексного хирургического лечения 72 больных с нейроишемической формой СДС, которым коррекцию кровотока в магистральных артериях выполняли с помощью ЧТБА. В исследование включались все последовательно обратившиеся больные в период с сентября 2006 г. по сентябрь 2010 г., у которых отмечалось сочетание гнойно-некротического очага на стопе по классификации (*Wagner* степень III или IV) и критической ишемии пораженной конечности (по критериям *TASC II*).

Средний возраст больных составил $60,2 \pm 11,3$ года (от 32 до 85 лет); 59,7% — мужчины. СД 2-го типа отмечен у 59 больных (81,9%); средняя длительность СД достигала $13,8 \pm 6,8$ года. СД 1-го типа диагностирован у 13 больных (18,1%) средняя длительность заболевания — $29,9 \pm 8,4$ года.

Продолжительность периода между развитием трофических изменений на стопе и обращением в наше лечебное учреждение в среднем составляла $71,2 \pm 64,0$ суток (от 2 суток до 10 мес). Такая вариабельность этого периода была обусловлена тем, что при возникновении трофических изменений на пальце или стопе лишь 22 больных (30,6%) непосредственно обратились в нашу клинику, а 50 (69,4%) были переведены из других лечебных учреждений, продолжительность пребывания в которых в среднем достигала 2,5 мес.

На предшествующих этапах оказания помощи у 34 больных (47,2%) применяли консервативную антибактериальную и «сосудистую» терапию такими препаратами, как актовегин, трентал и никотиновая кислота; исследование сосудов с помощью инструментальных методов (ультразвуковое дуплексное сканирование, рентгеноконтрастная ангиография) было выполнено у 33 больных (45,8%). По результатам обследования в 2 случаях (2,8%) была назначена терапия препаратами простагландина E1 (Вазапостан), в 4 (5,6%) выполнена ЧТБА артерий нижних конечностей, в 16 (22,2%) — различные вмешательства на стопе. Сосудистыми хирургами были проконсультированы 23 больных (31,9%): в связи с наличием гнойно-некротического очага на стопе и (или) дистальным типом сосудистого поражения им было отказано в хирургической реваскуляризации. Следует отметить, что 17 больным (23,6%) на предшествующих этапах лечения предлагали выполнение высокой ампутации нижней конечности (на уровне голени и средней трети бедра — в 3 и 14 случаях, соотв.).

Состояние больных в момент госпитализации и в ходе наблюдения оценивали по клиническим, лабораторным и инструментальным методам обследования. Такие же методы применяли и для оценки динамики раневого процесса. Для определения степени выраженности дистальной диабетической полинейропатии устанавливали степень снижения чувствительности на стопах. Выполняли рентгенографические и бактериологические исследования. Микроциркуляцию в коже стопы оценивали с помощью динамического исследования парциального напряжения кислорода в коже ($TcPO_2$) до ЧТБА, на 1-е, 3-е, 7-е, 14-е и 30-е сутки после

ЧТБА, а также перед ПРС. Объем поражения магистральных артерий нижних конечностей определяли с помощью дуплексного сканирования и рентгеноконтрастной аортоартериографии; последнюю применяли и в ходе выполнения ЧТБА.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Поражение тканей, соответствующее III и IV степеням по классификации *Wagner*, отмечено у 52,8% и 47,2% больных соотв. В зависимости от объема и тяжести гнойно-некротического процесса на пораженной стопе в момент госпитализации все больные были разделены на четыре группы (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от объема и тяжести гнойно-некротического процесса на стопе в момент госпитализации

Группа больных	Объем поражения тканей стопы	Число больных			
		В подгруппах		В группе в целом	
		абс	%	абс	%
1-я группа	Язва на стопе глубиной до кости	5	6,9	18	25,0
	Свищ на стопе глубиной до кости/сустава с гнойным отделяемым	5	6,9		
	Сухой некроз дистальной фаланги I пальца	4	5,6		
	Сухой некроз дистальной и средней фаланг I пальца	3	4,2		
	Акральные некрозы дистальных фаланг II–IV пальцев	1	1,4		
2-я группа	Сухая гангрена 1 пальца	12	16,7	20	27,8
	Сухая гангрена II–III пальцев	5	6,9		
	Сухая гангрена IV–V пальцев	3	4,2		
3-я группа	Гнойно-некротическая рана после ампутации I пальца	9	12,5	16	22,2
	Гнойно-некротическая рана после вскрытия флегмоны стопы и ампутации нескольких пальцев	5	6,9		
	Гнойно-некротическая рана после вскрытия флегмоны стопы и резекции костей плюсны и предплюсны	2	2,8		
	Гнойно-некротическая рана пяточной области	3	4,2	18	25,0
4-я группа	Влажная гангрена I пальца	8	11,0		
	Влажная гангрена II–III пальцев	2	2,8		
	Субфасциальная флегмона тыла стопы	1	1,4		
	Плантарная флегмона	4	5,6		
Всего:		72	100	72	100

В момент госпитализации у всех больных отмечали резкое снижение показателя парциального напряжения кислорода в коже стопы ($TcPO_2$). Средние значения $TcPO_2$ в группах не превышали $12,6 \pm 7,8$ мм рт.ст., что считается одним из объективных признаков диабетической ангиопатии в стадии КИНК.

Прирост значений $TcPO_2$ в положении больного сидя достигал 3–16 мм рт.ст., но лишь у 3 пациентов (4,2%) (в 1-й и 4-й группах у одного и двух больных соотв.) достигал 30 мм рт.ст. или более. Отсутствие существенного прироста значений $TcPO_2$ свидетельствовало о декомпенсированном характере ишемии в тканях стопы и недостаточности коллатерального кровотока.

По данным дуплексного сканирования и ангиографии, у всех обследованных больных были выявлены гемодинамически значимые нарушения в магистральных артериях нижних конечностей. Частота поражения артерий аортоподвздошной зоны не превышала 12,5%, артерии бедренно-подколенного сегмента вовлекались в окклюзионно-стенотический процесс в 52,8% случаев, артерии голени — у всех больных, а артерии стопы — у 63,9%. Причем изолированное поражение только артерий голени и стопы диагностировали в 34 случаях (47,2%), а поражение на многих уровнях в аортоподвздошной, бедренно-подколенной зонах и дистальном сосудистом русле — в 38 (52,8%).

В структуре изменений артерий голени во всех группах больных преобладали тяжелые формы поражения в виде окклюзий двух или трех артерий, на долю которых пришлось 34,7% и 29,2% соотв. В структуре поражений артерий стопы 45,6% составили окклюзии одной из магистральных артерий, однако окклюзии трех или всех артерий стопы наблюдались у 17,4% и 21,7% больных соотв.

Комплексное хирургическое лечение включало три компонента: ЧТБА пораженных артерий, ХО гнойно-некротического очага и ПРС после купирования ишемии и перехода гнойно-некротического процесса в репаративную стадию. В связи с этим лечение больных носило этапный характер и включало от 2 до 8 оперативных вмешательств на стопе и сосудах пораженной нижней конечности.

Независимо от глубины и распространенности гнойного процесса на стопе определяющим фактором при выборе тактики дальнейшего комплексного хирургического лечения была характеристика местного процесса, т.е. выбор тактики зависел от того, носил процесс преимущественно характер сухой гангрены или проявлялся в виде влажных некрозов или флегмоны стопы.

При ограниченном гнойно-некротическом очаге (1-я группа), сухой гангрене одного или нескольких пальцев (2-я группа) и отсутствии признаков перифокального воспаления первый этап комплексного хирургического лечения включал выполнение ЧТБА. Даже наличие обширной гнойно-некротической раны (у 11 больных 3-й группы) в случае ее эффективного дренирования, но в отсутствие системной ответной реакции на гнойную хирургическую инфекцию не считалось противопоказанием к выполнению ЧТБА на первом этапе лечения.

После восстановления магистрального кровотока в артериях пораженной нижней конечности приступали к хирургическому лечению гнойно-некротического очага на стопе. После выполнения ЧТБА объем первой ХО включал удаление только гнойно-некротического очага с сохранением всех не утративших жизнеспособность тканей, причем раны после ХО оставались открытыми. Число ХО определялось течением раневого процесса и зависело от эффективности ЧТБА (полное восстановление магистрального кровотока в артериях стопы или неполное), от скорости восстановления микроциркуляторного русла и адаптации тканей стопы к условиям восстановленного кровотока (оценивались клинически и по увеличению $TcPO_2$). Показанием к выполнению повторных ХО считали развитие в ране вторичных некрозов тканей и гнойного отделяемого. Повторные ХО также носили берега-

тельный характер по отношению ко всем не измененным визуально тканям стопы.

При наличии флегмоны стопы, влажной гангрены одного или нескольких пальцев (больные 4-й группы), плохо дренируемых ран с гнойными затеками в полость рядом расположенных суставов или фасциальных пространств стопы (5 больных 3-й группы) ХО гнойно-некротического очага выполняли до реваскуляризации. Объем ХО в данных случаях не носил радикального характера и ограничивался экзартикуляцией пораженного пальца, вскрытием флегмоны, дренированием вовлеченных в гнойно-некротический процесс фасциальных пространств стопы и некрэктомией. В таких случаях ЧТБА обычно выполняли через 3–5 суток (иногда на следующий день) после ХО гнойно-некротического очага и стабилизации общего состояния больных. После ЧТБА при необходимости выполняли повторные ХО.

Заключительным этапом лечения становилась ПРС. Под ПРС понимали реконструктивные хирургические вмешательства на костно-суставном аппарате стопы и пластические операции, направленные на ликвидацию патологических полостей и закрытие раневой поверхности культи стопы. Совокупность указанных хирургических вмешательств позволяет сформировать опороспособную культю стопы определенной формы и конфигурации и предотвратить в последующем развитие патологических образований (натоптышей и язвенных дефектов).

Показаниями к проведению ПРС считали:

- полное купирование ишемии (теплая стопа, отсутствие боли в ноге, отчетливая пульсация на тыльной артерии стопы и (или) задней большеберцовой артерии, $TcPO_2$ более 30 мм рт.ст.);

- вторую фазу раневого процесса (рана выполнена грануляционной тканью, могут быть участки краевой эпителизации);

- удовлетворительную кровоточивость тканей в ходе выполнения операции, которая свидетельствовала об адекватном кровоснабжении тканей стопы.

Противопоказаниями к выполнению ПРС считали крайне тяжелое общее состояние больного вследствие декомпенсации СД, прогрессирования его осложнений или сопутствующих заболеваний, когда риск оперативного вмешательства становился слишком высоким. В таких случаях раны заживали вторичным натяжением.

Продолжительность периода между выполнением ЧТБА и ПРС составляла от 17 до 115 суток и в среднем достигала $51,3 \pm 22,8$ суток. Такая большая вариабельность была обусловлена медленным приростом $TcPO_2$ после ЧТБА, а достижение критического порога в 30 мм рт.ст. у большей части больных отмечалось лишь через 40–50 суток.

В табл. 2 представлены результаты ЧТБА в зависимости от эффективности вмешательства по клиническим и ангиографическим критериям, а также от потребности в выполнении повторных вмешательств для достижения полной реваскуляризации пораженной конечности и числа больных, у которых не удалось достигнуть полного восстановления магистрального кровотока в артериях нижних конечностей.

Данные, представленные в табл. 2, свидетельствуют о том, что наилучшие результаты ЧТБА по клиническим и ангиографическим критериям были достигнуты у больных 1-й группы: полной реваскуляризации

пораженной конечности удалось добиться у всех больных, и лишь в 2 случаях возникла потребность в выполнении повторной ЧТБА. Наибольшее число больных с неполной реваскуляризацией было в 4-й группе. Так, у 6 больных этой группы с окклюзиями трех артерий голени и множественными окклюзионно-стенотическими поражениями в других артериальных сегментах конечности восстановить проходимость всех пораженных артерий было технически невозможно. В целом полная реваскуляризация пораженной конечности (с учетом повторных ЧТБА) была достигнута у 60 больных (83,3%), а неполная реваскуляризация — у 12 (16,7%), причем в 9 таких случаях (75,0%) удалось сохранить конечность. Таким образом, клиническая эффективность ЧТБА в ходе выполнения данного исследования составила 95,8%.

Таблица 2

Результаты эндоваскулярной реваскуляризации пораженной конечности

Больные (n=72)	Полная реваскуляризация (единственная ЧТБА)		Полная реваскуляризация (повторные ЧТБА)		Неполная реваскуляризация	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1-я группа (n=18)	16	88,9	2	11,1	—	—
2-я группа (n=20)	12	60,0	3	15,0	5	25,0
3-я группа (n=16)	12	75,0	3	18,8	1	6,3
4-я группа (n=18)	11	61,1	1	5,6	6	33,3
Всего:	51	70,8	9	12,5	12	16,7

Примечание: ЧТБА — чрескожная транслюминальная баллонная ангиопластика.

Результаты операций на тканях стопы пораженной конечности и исходы лечения представлены в табл. 3.

Наиболее благоприятные результаты лечения получены в 1-й группе, в которой было небольшое число повторных ХО, а ПРС удалось выполнить у 83,3%

больных. Наиболее высокая потребность в повторных ХО отмечена у больных, оперированных в других медицинских учреждениях (3-я группа), однако и в этой группе у всех больных удалось сохранить конечность, а частота ПРС достигала 81,3%. Все высокие ампутации выполнены у больных 2-й группы в связи с неполной реваскуляризацией и прогрессированием ишемии, а также увеличением гнойно-некротического очага нижней конечности. Однако у 2 больных этой группы удалось сохранить коленный сустав, и в настоящее время они пользуются протезами. В 4-й группе реконструктивный этап лечения выполнен более чем в 55,6% случаев, а у 38,9% больных с тяжелым общим состоянием и крайне высоким анестезиологическим риском удалось добиться заживления ран вторичным натяжением и, таким образом, сохранить стопу. В этой группе больных отмечен один летальный исход, причиной которого стала массивная тромбоэмболия легочной артерии, развившаяся на 21-е сутки лечения; во время пребывания в стационаре у этой больной была вскрыта флегмона стопы, выполнены экзартикуляция I пальца по поводу влажной гангрены и ЧТБА с полным восстановлением магистрального кровотока в нижней конечности, по данным контрольного дуплексного сканирования.

В целом сохранить стопу/культию стопы удалось у 68 больных (94,4%), в том числе и у 17 пациентов, которым в других лечебных учреждениях была предложена высокая ампутация. Причем ПРС выполнили в 53 случаях (73,6%), что позволило достичь первичного натяжения, т.е. наиболее благоприятного исхода, который обеспечивает более эффективную профилактику развития рецидивов язвенно-некротических процессов на соответствующей стопе. Таким образом, снижение числа высоких ампутаций нижних конечностей и госпитальной летальности больных с нейроишемической формой СДС возможно только при разработке индивидуальной тактики комплексного хирургического лечения, которая включает современные методы реваскуляризации и операции на тканях стопы.

Таблица 3

Результаты хирургического лечения включенных в исследование больных

Больные (n=72)	ХО, число больных		Повторная ХО, число больных		ПРС, число больных		ВА, число больных		ЗВН, число больных		Летальность, число больных	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1-я группа	18	100,0	4	22,2	15	83,3	—	—	3	16,7	—	—
2-я группа	20	100,0	12	75,0	13	81,3	—	—	3	18,8	—	—
3-я группа	16	100,0	11	55,0	15	75,0	3	15,0	2	10,0	—	—
4-я группа	18	100,0	11	61,1	10	55,6	—	—	7	38,9	1	5,5
Всего:	72	100,0	32	52,8	53	73,6	3	4,2	15	20,8	1	1,4

Примечания: ВА — высокая ампутация; ЗВН — заживление вторичным натяжением; ПРС — пластическая реконструкция стопы; ХО — хирургическая обработка.

ЛИТЕРАТУРА

- Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Кремская В.М. Лечение сахарного диабета и его осложнений: Руководство для врачей. М: Медицина 2005; 512.
- Дедов И.И., Балаболкин М.И., Клебанова Е.М. и др. Сахарный диабет: патогенез, классификация, диагностика и лечение: Пособие для врачей. М: Медицина 2003; 170.
- Epstein D.A., Corson J.D. Surgical perspective in treatment of diabetic foot ulcers. Wounds 2001; 13: 59–65.
- Sen C.K., Gordillo G.M., Roy S., et al. Human skin wounds: A major and snowballing threat to public health and the economy. Wound Repair and Regeneration 2009; 17: 763–771.
- Воробихина Н.В., Зеленина Т.А., Петрова Т.М. Влияние метода оперативного лечения больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы на частоту рецидивирования, риск повторных ампутаций и выживаемость. Инфекции в хирургии 2009; 4: 41–46.
- Ерошкин И.А. Рентгенохирургическая коррекция поражений артерий нижних конечностей у больных сахарным диабетом и ее роль в комплексном лечении синдрома диабетической стопы: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М 2010; 57.
- Зеленов М.А. Ангиографическая семиотика и рентгенохирургическая коррекция поражений артерий нижних конечностей у больных сахарным диабетом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М 2008; 26.

8. Капутин М.Ю., Овчаренко Д.В., Сорока В.В. и др. Транслюминальная баллонная ангиопластика у больных сахарным диабетом с критической ишемией нижних конечностей. Международный симпозиум: Диабетическая стопа: хирургия, терапия, реабилитация: Материалы; СПб 2008; 51.
9. Коваль О.А., Золоев Г.К., Батискин С.А. Анализ результатов реконструктивных операций у больных с ишемией нижних конечностей, вследствие диабетической ангиопатии. Международный симпозиум: Диабетическая стопа: хирургия, терапия, реабилитация: Материалы; СПб 2008; 52.
10. Дибиров М.Д., Брискин Б.С., Хамитов Ф.Ф. и др. Роль реконструктивных сосудистых операций у больных диабетической ангиопатией. Хирургия 2009; 2: 59–63.
11. Корымасов Е.А., Аюпов А.М., Пушкин С.Ю. и др. Реваскуляризация при синдроме диабетической стопы ангиопатии. Международный симпозиум: Диабетическая стопа: хирургия, терапия, реабилитация: Материалы; СПб 2008; 53.
12. Гаибов А.Д., Калмыков Е.Л., Камолов А.Н. Ампутации нижних конечностей при их хронической критической ишемии (Обзор литературы). Кардиол и сердечно-сосуд хир 2009; 2: 40–46.
13. Бокерия Л.А., Спиридонов А.А., Абалмасов К.Г. и др. Микрохирургия при поражении артерий дистального русла нижней конечности: методическое пособие. М: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН 2004; 55.
14. Светухин А.М., Земляной А.Б., Митиш В.А. Тактика хирургического лечения гнойно-некротических форм диабетической стопы. Медицинский научный интернет-журнал MedWeb 2002; 4: 68–96.
15. Siablis D., Kraniotis P., Karnabatidis D., et al. Sirolimus-eluting versus bare stents for bailout after suboptimal infrapopliteal angioplasty for critical limb ischemia: 6-month angiographic results from a nonrandomized prospective single-center study. J Endovasc Ther 2005; 12: 685–695.
16. Зеленов М.А., Ерошкин И.А., Жуков А.О. и др. Баллонная ангиопластика и стентирование артерий нижних конечностей больных сахарным диабетом. Диагностическая и интервенционная радиология 2007; 1: 71–80.
17. Conrad M.F., Cambria R.P., Stone D.H., et al. Intermediate results of percutaneous endovascular therapy of femoropopliteal occlusive disease: a contemporary series. J Vasc Surg 2006; 44: 762–769.

Поступила 27.09.2011

Контактная информация:

Митиш Валерий Афанасьевич, к.м.н. руководитель
отделения гнойной хирургии НИИ неотложной детской
хирургии и травматологии
e-mail: mitish01@pochta.ru