

DOI: 10.17238/issn2223-2427.2018.2.43-48

УДК 616.13-004.6-089

© Магомедов Ш.Г., Джуракулов Ш.Р., 2018

## ВЫБОР ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОРАЖЕНИЕМ АРТЕРИЙ БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННОГО СЕГМЕНТА

*Ш.Г. МАГОМЕДОВ<sup>1,a</sup>, Ш.Р. ДЖУРАКУЛОВ<sup>2,b</sup>*<sup>1</sup>ГБУ РКБ, г. Махачкала, 367008, Респ. Дагестан<sup>2</sup>ГКБ им. Д.Д. Плетнева, г. Москва, 105077, Россия

**Резюме:** Во все периоды развития сосудистой хирургии проблема выбора оптимального метода хирургического лечения окклюзионно-стенотических поражений артерий нижних конечностей (ОСПАНК) была и остается одной из наиболее актуальных.

Наиболее часто встречающимся окклюзионно-стенотическим поражением артерий нижних конечностей, по данным большинства современных источников, является поражение бедренно-подколенного сегмента, которое наблюдается приблизительно в 65% случаев. Данная патология чаще встречается среди пациентов старшей возрастной группы (более 60 лет). Согласно данным современных авторов, потребность в хирургическом лечении по поводу атеросклеротических поражений артерий нижних конечностей составляет около 600 человек на 1 млн. населения в год. При этом, даже несмотря на динамичное развитие реконструктивных методов лечения, примерно 500 пациентам на 1 млн. населения в год выполняют ампутацию нижней конечности. Характерно, что по современным данным, пятилетняя выживаемость после ампутации нижней конечности по поводу атеросклеротического поражения артерий в большинстве случаев не превышает 54%, что нельзя назвать удовлетворительным результатом [6,7].

**Ключевые слова:** эндоваскулярные вмешательства, баллонная ангиопластика, стентирование, стенозирующий атеросклероз, критическая ишемия конечностей, диабетическая ангиопатия.

## CHOICE OF TACTICS FOR SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH LESIONS OF ARTERIES THE FEMOROPOPLITEAL SEGMENT

*MAGOMEDOV Sh.G.<sup>1,a</sup>, DJURAKULOV Sh.R.<sup>2,b</sup>*<sup>1</sup>State hospital of the Republic of Dagestan, Makhachkala, 367008, Rep. Dagestan<sup>2</sup>GKB them. DD Pletneva, Moscow, 105077, Russia

**Summary:** In all periods of development of vascular surgery, the problem of choosing the optimal method for surgical treatment of occlusal-stenotic lesions of the arteries of the lower extremities (OSPANK) has been and remains one of the most urgent.

The most common occlusal-stenotic lesion of the arteries of the lower extremities, according to most modern sources, is the lesion of the femoropopliteal segment, which occurs in approximately 65% of cases. This pathology is more common among patients of the older age group (more than 60 years). According to the data of modern authors, the need for surgical treatment for atherosclerotic lesions of arteries of the lower extremities is about 600 people per 1 million population per year. At the same time, despite the dynamic development of reconstructive methods of treatment, approximately 500 patients per 1 million population a year perform an amputation of the lower limb. Characteristically, according to modern data, the five-year survival after amputation of the lower extremity for atherosclerotic arterial lesion in most cases does not exceed 54%, which can not be called a satisfactory result [6,7].

**Key words:** endovascular interventions, balloon angioplasty, stenting, stenosing atherosclerosis, critical limb ischemia, diabetic angiopathy.

### Введение

Во все периоды развития сосудистой хирургии проблема выбора оптимального метода хирургического лечения окклюзионно-стенотических поражений артерий нижних конечностей (ОСПАНК) была и остается одной из наиболее актуальных [1,2,3].

Наиболее часто встречающимся окклюзионно-стенотическим поражением артерий нижних конечностей, по данным большинства современных источников, является поражение

бедренно-подколенного сегмента, которое наблюдается приблизительно в 65% случаев. Данная патология чаще встречается среди пациентов старшей возрастной группы (более 60 лет) [4]. Согласно данным современных авторов, потребность в хирургическом лечении по поводу атеросклеротических поражений артерий нижних конечностей составляет около 600 человек на 1 млн. населения в год. При этом, даже несмотря на динамичное развитие реконструктивных методов лечения, примерно 500 пациентам на 1 млн. насе-

<sup>a</sup> E-mail: shamil\_magomedov@mail.ru<sup>b</sup> E-mail: Dzhurakulov.1982@mail.ru

ления в год выполняют ампутацию нижней конечности [5]. Характерно, что по современным данным, пятилетняя выживаемость после ампутации нижней конечности по поводу атеросклеротического поражения артерий в большинстве случаев не превышает 54%, что нельзя назвать удовлетворительным результатом [6, 7].

В последние десятилетия большинство исследований, посвященных разработке оптимальных хирургических методик для лечения ОСПАНК, так или иначе связаны с применением рентгеноэндоваскулярных методов, а также различных гибридных операций [8,9]. Однако, до сих пор в современной литературе не приведены убедительные данные о каких-либо существенных преимуществах эндоваскулярных вмешательств перед открытыми операциями в отдаленном периоде послеоперационного наблюдения.

Таким образом, на наш взгляд, представляется актуальным проведение исследования, направленного на определение целесообразности и обоснование применения открытых и эндоваскулярных методик оперативного вмешательства для лечения хронической артериальной недостаточности нижних конечностей.

В статье представлены результаты исследования, направленного на проведение сравнительного анализа ангиографической и клинической эффективности открытых и эндоваскулярных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента.

#### Материалы и методы

В исследование включены 195 случаев эндоваскулярных вмешательств и 150 открытых операций, проведенных пациентам с поражениями артерий бедренно-подколенного сегмента, проходивших лечение в отделение РХМДЛК и сосудистой хирургии ГКБ №57 г. Москвы (клиническая база кафедры факультетской хирургии ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет Росздрава) в период с января 1990 г. по январь 2013 г. с диагнозами «перемежающаяся хромота» и «критическая ишемия нижней конечности».

В составе эндоваскулярных вмешательств выполняли стентирование и баллонную ангиопластику. В качестве открытых операций применяли бедренно-подколенное шунтирование. Распределение по видам выполненных оперативных вмешательств представлено на рисунке 1.

Статистическую обработку данных выполняли с помощью методов описательной статистики. Характер распределения данных оценивали графическим методом и с использованием критериев Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Для обработки данных с нормальным распределением применяли параметрические методы: для сравнения двух независимых групп – t-критерий Стьюдента, для сравнения результатов первоначального и повторного обследования – парный t-тест.

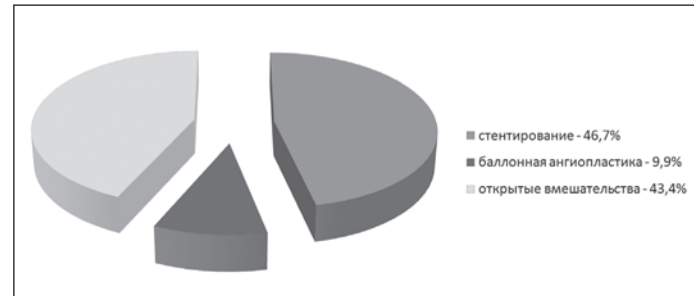


Рис. 1. Виды операций реваскуляризации при поражениях бедренно-подколенного сегмента

При проведении исследования выполняли сравнительный анализ эффективности разных видов оперативных вмешательств путем сопоставления таких показателей, как частота ангиографического успеха и отдаленные клинические результаты в течение 5 лет после проведения реваскуляризации.

При распределении данных, отличном от нормального, использовали непараметрические методы: критерий Манна-Уитни, критерий Уилкоксона. Различия между показателями считали значимыми при  $p < 0,05$ .

#### Результаты исследований

При сравнении частоты положительных ангиографических результатов открытых и эндоваскулярных оперативных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента не было выявлено статистически значимых различий ( $p = 0,0703$ ). При этом отмечено, что номинально более высокое значение успешных ангиографических результатов наблюдалось после проведения эндоваскулярных вмешательств (рис. 2).



Рис. 2. Соотношение частоты успешных и неудачных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента

При проведении сравнительного анализа отдаленных клинических результатов в течение 5 лет после проведения разных видов оперативного вмешательства нами было выполнено сравнение частоты клинического успеха для эндоваскулярных и открытых операций (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительный анализ отдаленного клинического результата эндоваскулярных и открытых вмешательств при поражении бедренно-подколенного сегмента

Период наблюдения, мес.	Эндоваскулярные вмешательства		Открытые операции		Статист. значим. различий (p)
	Число пациентов, n	Частота клинич. успеха, %	Число пациентов, n	Частота клинич. успеха, %	
6	155	95,41	113	93,32	0,1009
12	145	91,38	107	88,67	0,0821
24	126	88,20	96	85,13	0,0867
36	109	86,74	87	82,24	0,0692
48	94	83,63	74	77,93	<b>0,0498</b>
60	83	80,15	66	72,05	<b>0,0373</b>

Таким образом, при проведении сравнительного анализа нами отмечено, что в течении 3 лет после проведения оперативного вмешательства статистически значимых различий между частотой клинического успеха после эндоваскулярных и открытых операций не наблюдалось. Достоверно более высокие уровни данного показателя после проведения эндоваскулярных вмешательств отмечены через 4 и 5 лет. На рисунке 3 отображена динамика показателей частоты клинического успеха в течение 5 лет после разных видов оперативного вмешательства при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента.

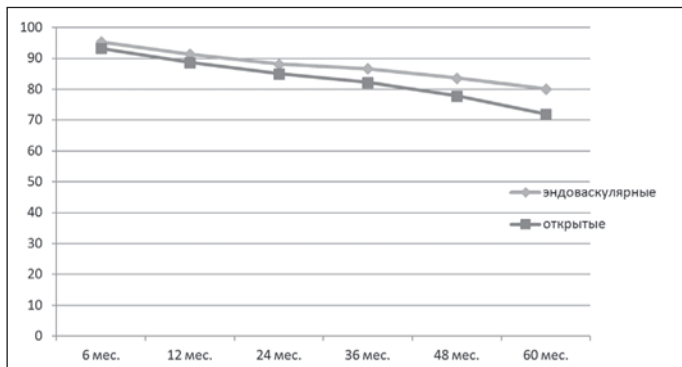


Рис. 3. Динамика частоты клинического успеха после разных видов оперативного вмешательства при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента

Для проведения сравнительного анализа отдельных компонентов клинического успеха эндоваскулярных вмешательств и открытых операций у больных с поражением бедренно-подколенного сегмента была выполнена оценка достоверности различий показателей первичной и вторичной проходимости артерий.

Результаты сравнительного анализа первичной проходимости артерий в течение пятилетнего периода наблюдения

после открытых и эндоваскулярных операций представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительный анализ первичной проходимости в течение 5 лет после эндоваскулярных и открытых операций при поражении бедренно-подколенного сегмента

Период наблюдения, мес.	Эндоваскулярные вмешательства		Открытые операции		Статист. значим. различий (p)
	Число рестенозов	Первичная проходим., %	Число рестенозов	Первичная проходим., %	
6	6	96,38	7	93,81	0,0976
12	8	91,27	11	89,72	0,1108
24	7	87,56	15	84,38	0,0907
36	4	83,92	19	78,16	0,0580
48	2	80,68	21	71,62	<b>0,0402</b>
60	1	78,76	22	66,67	<b>0,0289</b>

Как видно из данных, представленных в таблице 2, достоверно более высокий уровень первичной проходимости артерий бедренно-подколенного сегмента наблюдался через 4 и 5 лет после эндоваскулярного вмешательства.

На рисунке 4 отображена динамика показателей первичной проходимости в течение 5 лет после разных видов оперативного вмешательства при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента.

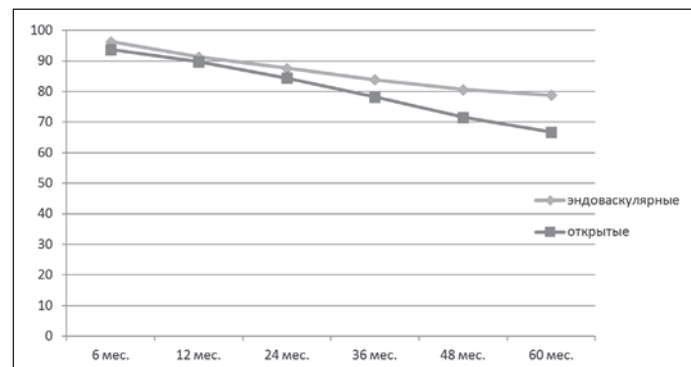


Рис. 4. Динамика первичной проходимости после разных видов оперативного вмешательства при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента

Результаты, полученные при проведении сравнительного анализа вторичной проходимости артерий бедренно-подколенного сегмента в течение 5 лет после открытых и эндоваскулярных операций представлены в таблице 3.

Таким образом, несмотря на более высокий уровень показателей вторичной проходимости в течение 5 лет после проведения эндоваскулярных вмешательств, по результатам сравнительного анализа не было найдено статистически зна-

чимых различий данного параметра между разными видами операций.

Таблица 3

Результаты сравнительного анализа вторичной проходимости в течение 5 лет после эндоваскулярных и открытых операций при поражении бедренно-подколенного сегмента

Период наблюдения, мес.	Эндоваскулярные вмешательства		Открытые операции		Статист. значим. различий (p)
	Число пациентов, n	Вторичная проходим., %	Число пациентов, n	Вторичная проходим., %	
6	155	96,9	113	92,7	0,0885
12	145	94,1	107	90,2	0,0810
24	126	91,7	96	87,6	0,0909
36	109	89,1	87	85,2	0,0997
48	94	87,7	74	83,7	0,1106
60	83	85,8	66	79,8	0,0761

На рисунке 5 приведен график, отображающий динамику показателей вторичной проходимости в течение пятилетнего периода наблюдения после открытых и эндоваскулярных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента.

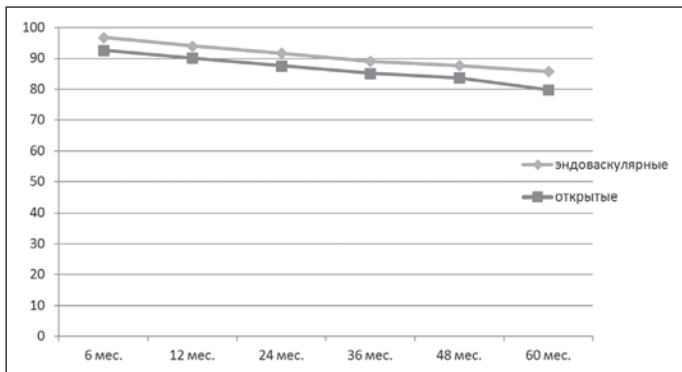


Рис. 5. Динамика вторичной проходимости после разных видов оперативных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента

Также с целью сопоставления отдаленных клинических исходов разных видов оперативного лечения атеросклеротических поражений артерий бедренно-подколенного сегмента нами был выполнен сравнительный анализ частоты сохранения конечности в течение 5 лет после проведения открытых и эндоваскулярных вмешательств. Результаты данного анализа приведены в таблице 4.

Учитывая результаты сравнительного анализа частоты сохранения конечности в отдаленном периоде после разных видов оперативного вмешательства, представленные в таблице 4, можно утверждать, что, несмотря на более высокую частоту сохранения конечности уже через 1 год после операции, до-

стоверные различия при сопоставлении данного показателя между открытыми и эндоваскулярными операциями отмечены лишь через 4 года послеоперационного наблюдения.

Таблица 4

Сравнительный анализ частоты сохранения конечности в течение 5 лет после эндоваскулярных и открытых операций при поражении бедренно-подколенного сегмента

Период наблюдения, мес.	Эндоваскулярные вмешательства		Открытые операции		Статист. значим. различий (p)
	Случаи ампутации конечн., n	Частота сохранен. конечн., %	Случаи ампутации конечн., n	Частота сохранен. конечн., %	
6	0	100	0	100	-
12	0	100	2	98,13	0,2718
24	2	98,52	2	95,83	0,1679
36	3	96,71	3	91,95	0,0812
48	2	94,20	2	85,1	<b>0,0396</b>
60	1	91,71	2	83,33	<b>0,0471</b>

Динамика частоты сохранения конечности в течение пятилетнего периода наблюдения после открытых и эндоваскулярных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента приведена на рисунке 6.

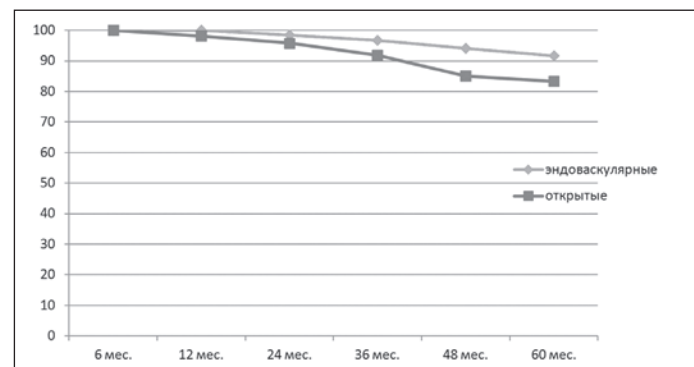


Рис. 6. Динамика сохранения конечности после разных видов оперативных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента

С целью выявления статистически значимых различий между уровнями выживаемости после проведения открытых операций и эндоваскулярных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента нами был выполнен сравнительный анализ данных показателей в течение 5 лет после оперативного лечения (табл. 5).

Исходя из данных, полученных в результате проведения сравнительного анализа, статистически значимые различия в уровне выживаемости отмечены лишь через 5 лет после проведения разных видов оперативных вмешательств. При этом отмечена определенная тенденция к возрастанию зна-

чений достоверно незначимых различий в течение всего временного периода послеоперационного наблюдения.

Таблица 5

**Сравнительный анализ выживаемости в течение 5 лет после эндоваскулярных и открытых операций при поражении бедренно-подколенного сегмента**

Период наблюдения, мес.	Эндоваскулярные вмешательства		Открытые операции		Статист. значим. различий (p)
	Число летальных исходов, n	Уровень выживаемости, %	Число летальных исходов, n	Уровень выживаемости, %	
6	0	100	1	99,12	0,9012
12	0	100	2	97,2	0,4122
24	1	99,21	1	95,83	0,1091
36	2	97,25	3	91,95	0,0669
48	1	95,75	1	89,2	0,0556
60	1	92,77	2	84,85	0,0408

Таким образом, несмотря на отсутствие статистически значимых различий в течение 4 лет после разных видов оперативного лечения, в целом, отмечены номинально более высокие значения выживаемости в отдаленном периоде после эндоваскулярных вмешательств по сравнению с аналогичным показателем для открытых операций.

Динамика показателей выживаемости в течение пятилетнего периода наблюдения после выполнения открытых и эндоваскулярных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента представлена на рисунке 7.

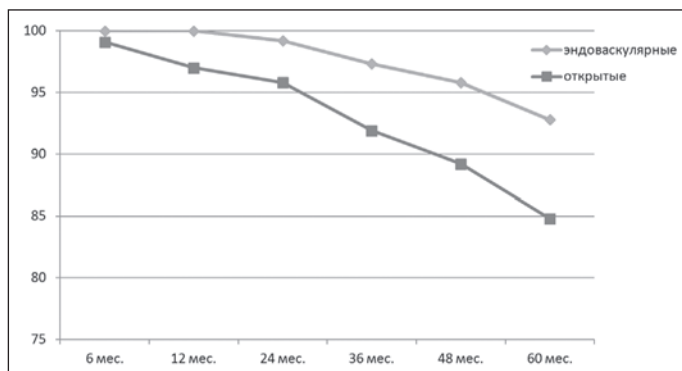


Рис. 7. Динамика выживаемости после разных видов оперативных вмешательств при поражении артерий бедренно-подколенного сегмента

**Заключение**

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что эндоваскулярные вмешательства являются более эффективным методом хирургического лечения окклюзионно-стенотических поражений артерий бе-

дренно-подколенного сегмента по сравнению с открытыми операциями.

Отмечены достоверно более высокие показатели клинической эффективности эндоваскулярных вмешательств. Среди данных показателей можно выделить значимо большую частоту клинического успеха, а также более высокие параметры первичной проходимости. Кроме того, наблюдались лучшие показатели частоты сохранения конечности и выживаемости в отдаленные сроки после проведения операции реваскуляризации.

На наш взгляд, результаты проведенного исследования имеют четкую практическую значимость и могут стать ориентиром при выборе метода хирургического лечения больных с поражением артерий бедренно-подколенного сегмента. Однако, безусловно, необходимо проведение дальнейших исследований, направленных на совершенствование тактики хирургического лечения ОСПАНК различных локализаций.

**Список литературы**

1. **Сумин А.Н.** Распространенность мультифокального атеросклероза в различных возрастных группах / А.Н. Сумин, Р.А. Гайфуллин, А.В. Безденежных, М.Г. Моськин, Е.В. Корок, А.В. Карпович, С.В. Иванов, О.Л. Барбараш, Л.С. Барбараш // Кардиология. – 2010. – Т. 52. – № 6. – С. 28–34.
2. **Muir R.L.** Peripheral arterial disease: pathophysiology, risk factors, diagnosis, treatment, and prevention // *J. Vasc. Nurs.* – 2009. – Vol. 27. – № 2. – P. 26-30.
3. **Hirsch A., Criqui M., Treat-Jacobson D., Regensteiner J., et al.** Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care // *JAMA*. 2001. – 286 (11). – P. 1317-1324.
4. **Черненко В.Ф., Гончаренко А.Г., Шувалов А.Ю., и др.** Потеря трудоспособности и динамика инвалидизации больных с поражениями сосудов конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. 2005. – Т. 11. – № 2. – С. 21-27.
5. **Dosluoglu H.H., Lall P., Cherr G.S. et al.** Role of simple and complex hybrid revascularization procedures for symptomatic lower extremity occlusive disease // *J. Vase Surg.* 2010. - 51(6). – P. 1425-1435.
6. **Antoniou G.A., Sfyroeras G.S., Karathanos C. et al.** Hybrid endovascular and open treatment of severe multilevel lower extremity arterial disease // *Eur. J. Vase Endovasc. Surg.* 2009. - Vol. 38(5). – P. 616-622.
7. **Perera G.B., Lyden S.P.** Current trends in lower extremity revascularization // *Surg. Clin. North Am.* – 2007. – Vol. 87. – № 5. – P.1135–1147.
8. **Бокерия Л.А.** Рентгеноваскулярная хирургия заболеваний магистральных сосудов / Л.А. Бокерия, Б.Г. Алекаян, М.М. Анри. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2008. – С. 291-310.
9. **Gloviczki P.** Vascular and endovascular surgeon: The vascular specialist for the 21th century and beyond // *J. Vase. Surg.*, 2006. – 43. – P. 412-421.

**References**

1. **Sumin A.N.** Rasprostranennost' multifokal'nogo ateroskleroza v razlichnykh vozrastnykh gruppakh / A.N. Sumin, R.A. Gayfulin, A.V. Bezdenezhnykh, M.G. Mos'kin, Ye.V. Korok, A.V. Karpovich, S.V. Ivanov, O.L. Barbarash, L.S. Barbarash // *Kardiologiya*. – 2010. – Т. 52. – № 6. – С. 28–34. [In Russ.]

2. **Muir R.L.** Peripheral arterial disease: pathophysiology, risk factors, diagnosis, treatment, and prevention // *J. Vasc. Nurs.* – 2009. – Vol. 27. – № 2. – P. 26-30.

3. **Hirsch A., Criqui M., Treat-Jacobson D., Regensteiner J., et al.** Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care // *JAMA*. 2001. – 286 (11). – P. 1317-1324.

4. **Chernenko V.F., Goncharenko A.G., Shuvalov A.YU., i dr.** Poterya trudosposobnosti i dinamika invalidizatsii bol'nykh s porazheniyami sosudov konechnostey // *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2005. – Т. 11. – № 2. – S. 21-27. [In Russ]

5. **Dosluoglu H.H., Lall P., Cherr G.S. et al.** Role of simple and complex hybrid revascularization procedures for symptomatic lower extremity occlusive disease // *J. Vase Surg.* 2010. - 51(6). – P. 1425-1435.

6. **Antoniu G.A., Sfyroeras G.S., Karathanos C. et al.** Hybrid endovascular and open treatment of severe multilevel lower extremity arterial disease // *Eur. J. Vase Endovasc. Surg.* 2009. - Vol. 38(5). – P. 616-622.

7. **Perera G.B., Lyden S.P.** Current trends in lower extremity revascularization // *Surg. Clin. North Am.* – 2007. – Vol. 87. – № 5. – P.1135–1147.

8. **Bokeriya L.A.** *Rentgenovaskulyarnaya khirurgiya zabolevaniy magistral'nykh sosudov* / L.A. Bokeriya, B.G. Alekryan, M.M. Anri. – M.: NTSSSKH im. A.N. Bakuleva RAMN, 2008. – S. 291-310. [in Russ].

9. **Gloviczki P.** Vascular and endovascular surgeon: The vascular specialist for the 21st century and beyond // *J. Vase. Surg.*, 2006. – 43. – P. 412-421. [in Russ].

#### Сведения об авторах

**Магомедов Шамиль Гаджиевич** – к.м.н., Заведующий отделением рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения ГБУ РКБ г. Махачкала, л. Ляхова, 47, Махачкала, Респ. Дагестан, 367008  
E-mail: shamil\_magomedov@mail.ru

**Джуракулов Шухрат Рахмонович** – к.м.н., рентгенэндоваскулярный хирург ГКБ им. Д.Д. Плетнева, г. Москва, 11-я Парковая ул., 32, Москва, 105077, Россия, Dzhurakulov.1982@mail.ru

#### Information about the authors

**Magomedov Shamil Gadzhievich** – PhD, Head. ord. X-ray endovascular diagnosis and treatment of State hospital of the Republic of Dagestan, Makhachkala, l. Lyakhova, 47, Makhachkala, Rep. Dagestan, 367008, E-mail: shamil\_magomedov@mail.ru

**Djurakulov Shukhrat Rakhmonovich** – PhD, X-ray endovascular surgeon of GKB them. DD Pletneva, Moscow, 11th Parkovaya Str. 32, Moscow, 105077, E-mail: Dzhurakulov.1982@mail.ru