



## АМБУЛАТОРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С АТЕРОСКЛЕРОЗОМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

А.Н. Сумин<sup>1</sup>, А.В. Щеглова<sup>1</sup>, Ю.Д. Медведева<sup>2</sup>, С.В. Иванов<sup>1</sup>, В.В. Кашталап<sup>1</sup>,  
О.Л. Барбараш<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», бульвар им. академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002; <sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша», бульвар им. академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

ORIGINAL STUDIES

### Основные положения

- В статье показана положительная роль диспансерного наблюдения у врача-кардиолога пациентов с атеросклерозом артерий нижних конечностей в течение трех лет.

#### Цель

Изучение влияния амбулаторного наблюдения больных с заболеваниями периферических артерий кардиологами или хирургами на прогноз, а также частоту и исходы хирургических вмешательств.

#### Материалы и методы

В исследование включены 585 пациентов с заболеваниями периферических артерий (ЗПА), проходивших амбулаторное наблюдение у врача-хирурга (n = 131) и врача-кардиолога (n = 454). Группы были сопоставлены по основным клинико-анамнестическим данным и приему оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ). Через 3 года оценены частота неблагоприятных исходов (нефатальные инфаркт миокарда и инсульт, новые случаи ампутации и летальные исходы) и факторы, ассоциированные с неблагоприятными исходами в выделенной когорте.

#### Результаты

Группа пациентов, которые наблюдались у кардиолога, чаще по сравнению с представителями группы хирурга получала ОМТ: β-блокаторы (80,4 против 32,8%; p < 0,001), ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (61,0 против 38,2%; p < 0,001), статины (87,0 против 63,4%; p < 0,001). В течение 3 лет летальный исход чаще зарегистрирован в группе под наблюдением хирурга (13,0 против 6,8%, p = 0,023). Существенно улучшали прогноз для больных наблюдение у врача-кардиолога (отношение шансов (ОШ) 0,34; 95% доверительный интервал (ДИ) 0,17–0,7; p < 0,001), прием аспирина (ОШ 0,12; 95% ДИ 0,06–0,22; p < 0,001) и статинов (ОШ 0,11; 95% ДИ 0,05–0,21; p < 0,001).

#### Заключение

Результаты данного исследования подтверждают необходимость более эффективного диспансерного наблюдения пациентов с ЗПА врачами-кардиологами. Это позволит улучшить результаты лечения и снизить количество осложнений. Дальнейшие исследования в этой области могут помочь определить оптимальные стратегии диспансерного наблюдения и улучшить качество жизни больных ЗПА.

#### Ключевые слова

Амбулаторное наблюдение • Оптимальная медикаментозная терапия • Заболевания периферических артерий • Мультифокальный атеросклероз

Поступила в редакцию: 06.01.2024; поступила после доработки: 18.02.2024; принята к печати: 04.03.2024

Для корреспонденции: Анна Викторовна Щеглова, nura.karpovitch@yandex.ru; адрес: бульвар им. академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Corresponding author: Anna V. Shcheglova, nura.karpovitch@yandex.ru; address: 6, Academician Barbarash blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

## OUTPATIENT FOLLOW-UP OF PATIENTS WITH ATHEROSCLEROSIS OF LOWER EXTREMITIES: PROMISING WAYS TO IMPROVE RESULTS

A.N. Sumin<sup>1</sup>, A.V. Shcheglova<sup>1</sup>, Yu.D. Medvedeva<sup>2</sup>, S.V. Ivanov<sup>1</sup>, V.V. Kashtalap<sup>1</sup>, O.L. Barbarash<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", 6, Academician Barbarash blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002; <sup>2</sup> State Budgetary Healthcare Institution "Kuzbass Clinical Cardiological Hospital named after Academician L.S. Barbarash", 6, Academician Barbarash blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

### Highlights

- The article shows the positive impact of 3-year cardiology follow-up in patients with atherosclerosis of lower extremities.

<b>Aim</b>	To study the impact of outpatient cardiology follow-up in patients with peripheral artery disease on the prognosis and the frequency and outcomes of surgical interventions.
<b>Methods</b>	The study included 585 patients with peripheral artery disease who underwent outpatient follow-up – by a surgeon (n = 131) and a cardiologist (n = 454). The groups were compared according to the main clinical and anamnestic data and type of drug therapy. After 3 years, the incidence of adverse outcomes (nonfatal myocardial infarction, nonfatal stroke, new amputations and deaths) and factors associated with adverse outcomes in the selected cohort were evaluated.
<b>Results</b>	The group of patients who were followed by cardiologist received optimal drug therapy more often compared with patients followed by surgeon: $\beta$ -blockers (80.4% vs. 32.8%; $p < 0.001$ ), angiotensin converting enzyme inhibitors (61.0% vs. 38.2%; $p < 0.001$ ), statins (87.0% vs. 63.4%; $p < 0.001$ ). Within three years, fatal outcome was more common in the group of patients followed by surgeon (13.0% vs. 6.8%, $p = 0.023$ ). The factors that positively affected the prognosis of patients were cardiology follow-up (OR 0.34; 95% CI 0.17–0.7; $p < 0.001$ ), taking aspirin (OR 0.12; 95% CI 0.06–0.22, $p < 0.001$ ) and statins (OR 0.11; 95% CI 0.05–0.21; $p < 0.001$ ).
<b>Conclusion</b>	The results of this study confirm the need for more effective cardiology follow-up of patients with peripheral artery disease. This will improve the results of treatment and reduce the number of complications. Further research in this area can help determine the optimal strategies for follow-up and improve the quality of life of patients with peripheral artery disease.
<b>Keywords</b>	Outpatient follow-up • Optimal drug therapy • Peripheral artery diseases • Multifocal atherosclerosis

Received: 06.01.2024; received in revised form: 18.02.2024; accepted: 04.03.2024

### Список сокращений

ДИ – доверительный интервал	ОМТ – оптимальная медикаментозная терапия
ЗПА – заболевания периферических артерий	ОШ – отношение шансов

### Введение

Характерной особенностью атеросклероза является его склонность поражать различные артериальные бассейны, что проявляется сочетанным возникновением симптомов ишемического поражения органов. Такие состояния принято объединять термином «мультифокальный атеросклероз» [1], и его наличие неблагоприятно сказывается на клиническом течении и прогнозе заболеваний, в основе которых лежит атеросклеротическое поражение артерий [2–4]. Среди различных вариантов мультифокального атеросклероза один из

наиболее неблагоприятных его выявление у лиц с заболеваниями периферических артерий (ЗПА) – например, поражение коронарных артерий характерно для 70–80% больных облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей [5]. Неотъемлемым методом лечения ЗПА является хирургический – своевременная реваскуляризация благоприятно влияет на прогноз и качество жизни больных [2, 6, 7]. Однако только хирургическая реваскуляризация оказалась неспособна снизить существенно повышенный сердечно-сосудистый риск, обусловленный преимущественно

кардиальными и церебральными осложнениями (за счет частого поражения коронарных и церебральных артериальных бассейнов) [8, 9].

В настоящее время пациентам с ЗПА рекомендовано бросать курить и принимать антиагрегантную терапию, статины и ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента для вторичной профилактики и снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний [10]. Тем не менее больные ЗПА реже получают оптимальную медикаментозную терапию (ОМТ) по сравнению с пациентами с атеросклерозом других локализаций [11, 12].

Действительно, сложность ситуации заключается в том, что наблюдение пациентов с ЗПА требует помимо выявления показаний и вида реваскуляризации решения множества задач. Также для предотвращения прогрессирования поражения артерий нижних конечностей и других артериальных бассейнов необходимы медикаментозная терапия и вторичная профилактика. Разнообразие связанных с этим проблем требует участия в уходе за пациентами многопрофильной сосудистой команды [10, 13]. Однако на практике пациентов чаще всего консультирует один конкретный специалист (как правило, хирург из поликлиники). Поскольку предыдущие исследования показали наибольшую частоту назначения препаратов кардиологами пациентам с ЗПА [14], можно предположить, что наиболее эффективным будет амбулаторное наблюдение у врача этой специальности.

Это послужило основанием для настоящего исследования, целью которого стало изучение влияния амбулаторного наблюдения больных ЗПА кардиологами или хирургами на прогноз, а также частоту и исходы хирургических вмешательств.

## Материалы и методы

В исследование включены 585 пациентов с заболеваниями периферических артерий, проживающих на территории Кемеровской области. Первая группа состояла из 131 больного, который наблюдался врачом-хирургом в поликлинике № 29 г. Новокузнецк. Вторая группа состояла из 454 пациентов, которые находились на диспансерном учете у врача-кардиолога в поликлинике Кузбасского клинического кардиологического диспансера имени академика Л.С. Барбараша (Кемерово). Период общего наблюдения составил 3 года. Проанализированы основные клинико-anamnestические и другие факторы, которые могут влиять на прогноз и результаты лечения. Были учтены данные о назначении ОМТ пациентам с ЗПА. Через 3 года наблюдения оценена частота неблагоприятных исходов, таких как нефатальные инфаркт миокарда и инсульт, новые случаи ампутации и летальные исходы. Для анализа факторов, связанных с неблагоприятными исходами в каждой группе, использована логисти-

ческая регрессия. Все этапы исследования проведены в соответствии с Хельсинкской декларацией ВМА пересмотра 2013 г., которая устанавливает этические принципы для исследований, проводимых на людях. Протокол исследования одобрен этическим комитетом учреждения.

## Статистический анализ

Для статистической обработки данных использован пакет программ STATISTICA 10.0 (StatSoft, Inc., США). Для проверки нормальности распределения применен критерий Шапиро – Уилка. Сравнении групп по количественным признакам с нормальным распределением выполнено при помощи t-критерия Стьюдента для несвязанных выборок. Если распределение отличалось от нормального, использовался критерий Манна – Уитни. Для сравнения групп по качественным признакам применен критерий  $\chi^2$  (хи-квадрат). Для выявления факторов, ассоциированных с неблагоприятными исходами, использована модель множественной логистической регрессии. В эту модель включались все потенциальные предикторы, а затем пошагово исключались те, которые не оказывали статистически значимого влияния на исходы. Для оценки силы связи между предикторами и исходами применен коэффициент отношения шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (95% ДИ). Многофакторный анализ выполнен пошагово методом исключения, где первоначально выделялся признак, наиболее тесно связанный с изучаемым исходом. Затем последующие переменные добавлялись только в случае, если их вклад был статистически значимым на уровне  $\alpha \leq 0,1$ . Уровень критической значимости (p) был принят равным 0,05.

## Результаты

В табл. 1 представлено сравнение первичных данных между двумя группами. Во второй группе было значительно больше мужчин (81,5 против 55,0% в первой;  $p < 0,001$ ). Пациенты первой группы в сравнении со второй группой чаще имели избыточный вес (40,5 против 27,8%;  $p < 0,05$ ) и сахарный диабет второго типа в анамнезе (36,6 против 17,4%;  $p < 0,001$ ). Представители второй группы были статистически значимо старше (63,0 против 61,0 года;  $p < 0,001$ ), чаще имели клинические проявления стенокардии (29,8 против 45,8%;  $p = 0,001$ ), нарушения ритма (25,6 против 17,6%;  $p = 0,058$ ), большее количество инфаркта миокарда в анамнезе (34,8 против 9,2%;  $p < 0,001$ ), чаще подвергались коронарному шунтированию (17,4 против 6,9%;  $p = 0,029$ ) и чрескожному коронарному вмешательству (21,8 против 6,1%;  $p < 0,001$ ), а также им чаще выполняли коронарографию (48,5 против 22,9%;  $p < 0,001$ ) по сравнению с пациентами из первой группы.

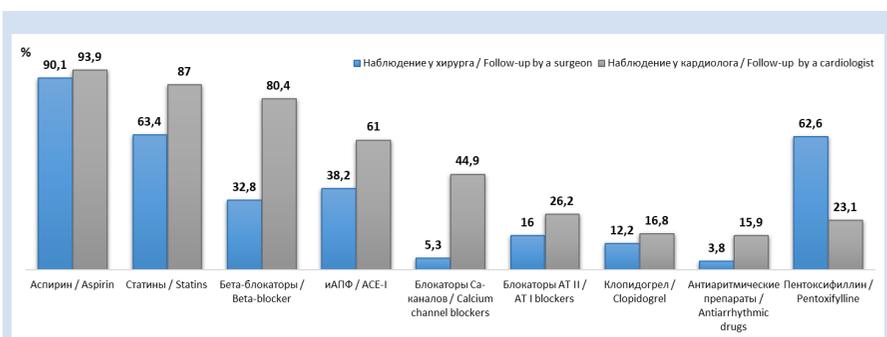
Анализ применения лекарственных препаратов (рис. 1) показал, что представители второй группы статистически достоверно чаще по сравнению с представителями первой группы получали ОМТ:  $\beta$ -блокаторы (80,4 против 32,8%;  $p < 0,001$ ), ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (61,0 против 38,2%;  $p < 0,001$ ), статины (87,0 против 63,4%;  $p < 0,001$ ), а также антиаритмические препараты (15,9 против 3,8%;  $p < 0,001$ ). Тем не менее в первой группе чаще назначали пентоксифиллин (62,6 против 23,1%;  $p < 0,001$ ).

Анализ трехлетнего периода показал, что количество смертей было значительно выше в первой группе по сравнению со второй группой – 17 (13,0%) против 31 (6,8%) случая соответственно,

$p = 0,023$  (табл. 2). При этом различия были в отношении смертей от сердечных причин (3,1 против 0,9%;  $p = 0,059$ ) и нефатального инсульта ( $p < 0,001$ ).

Дальнейший анализ был направлен на выявление предикторов, которые могли бы способствовать неблагоприятному исходу в течение трех лет. К неблагоприятным исходам были отнесены нефатальный инфаркт миокарда (9 случаев), нефатальный инсульт (7 случаев), новый случай ампутации (8 случаев) и летальные исходы (48 случаев). Таким образом, у 72 (12,3%) пациентов наблюдался неблагоприятный исход. Эти больные составляли первую группу. Пациенты, у которых наблюдалось благоприятное течение в течение всего периода амбулаторного наблюдения, вошли во вторую группу – 513 лиц.

При анализе отдаленных результатов наблюдения (рис. 2) у пациентов с благоприятным течением отмечена тенденция большей приверженности к лечению в течение трех лет (48,1%) в сравнении с лицами с неблагоприятным течением (31,9%;  $p = 0,09$ ). Также в группе с благоприятным исходом достоверно больше пациентов принимали  $\beta$ -блокаторы (55,0 против 34,7%;  $p < 0,001$ ), ста-



**Рисунок 1.** Медикаментозная терапия в первый год амбулаторного наблюдения врачами разных специальностей

**Примечание:** \*  $p < 0,05$ ; иАПФ – ингибитор ангиотензинпревращающего фермента.

**Figure 1.** Drug therapy in the first year of outpatient follow-up by different specialists

**Note:** \*  $p < 0,05$ ; ACE-I – angiotensin-converting enzyme inhibitor.

**Таблица 1.** Сопоставление клинико-anamнестических показателей анализируемой выборки (первичные данные)  
**Table 1.** Comparison of clinical and anamnestic indicators of the analyzed sample (primary data)

Показатель / Parameter	Наблюдение у хирурга / Follow-up by a surgeon, n = 131		Наблюдение у кардиолога / Follow-up by a cardiologist, n = 454		P
	n	%	n	%	
Мужчины / Men	72	55,0	370	81,5	< 0,001
Возраст, лет / Age, years, Me [25Q; 75Q]	61,0 [55,0; 64,0]		63,0 [59,0; 67,0]		< 0,001
Ожирение / Obesity	53	40,5	126	27,8	0,01
Курение / Smoking	65	49,6	218		0,74
Артериальная гипертензия / Arterial hypertension	112	85,5	408	90,0	0,16
Стенокардия / Angina pectoris	39	29,8	208	45,8	< 0,001
ИМ в анамнезе / History of MI	12	9,2	158	34,8	< 0,001
ФП в анамнезе / AF history	23	17,6	116	25,6	0,05
Инсульт в анамнезе / History of stroke	12	9,16	66	14,5	0,11
СД 2-го типа / Type 2 diabetes	48	36,6	79	17,4	< 0,001
АКШ в анамнезе / History of CABG	9	6,9	79	17,4	0,03
ЧКВ в анамнезе / History of PCI	8	6,1	99	21,8	< 0,001
КАГ / CAG	30	22,9	220	48,5	< 0,001
Глюкоза, ммоль/л / Glucose, mmol/L, Me [25Q; 75Q]	5,6 [5,0; 6,7]		5,6 [4,3; 7,4]		0,37
Холестерин, ммоль/л, Cholesterol, mmol/L, Me [25Q; 75Q]	5,0 [4,2; 6,1]		6,0 [5,4; 6,8]		< 0,001

**Примечание:** АКШ – аортокоронарное шунтирование; ИМ – инфаркт миокарда; КАГ – коронароангиография; СД – сахарный диабет 2-го типа; ФП – фибрилляция предсердий; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство;

**Note:** AF – atrial fibrillation; CABG – coronary artery bypass grafting; CAG – coronary angiography; MI – myocardial infarction; PCI – percutaneous coronary intervention.

тины (69,8 против 43,0%;  $p < 0,001$ ), ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (47,2 против 31,9%;  $p < 0,05$ ) и дезагреганты (72,1 против 45,8%;  $p < 0,001$ ) по сравнению с группой с неблагоприятным исходом.

Консультативная помощь узких специалистов пациентам с неблагоприятным исходом также оказывалась статистически значимо реже (кардиолога – 63,9 против 79,5%, хирурга – 40,3 против 61,4% соответственно;  $p < 0,001$ ).

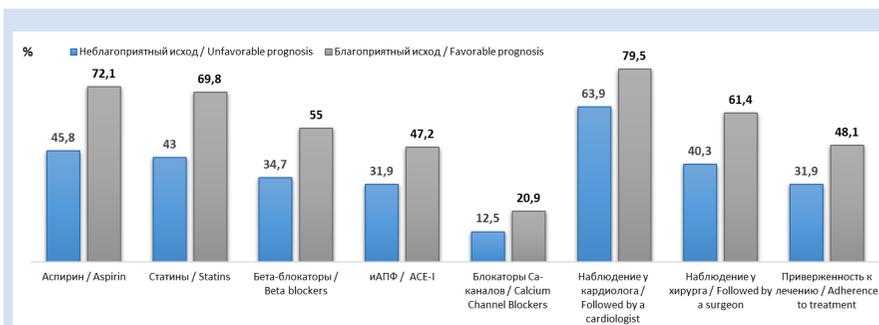
Для анализа факторов, связанных с неблагоприятными исходами в каждой из групп, использована логистическая регрессия. Существенно улучшали прогноз для пациентов наблюдение у врача-кардиолога (ОШ 0,34; 95% ДИ 0,17–0,7;  $p < 0,001$ ), прием аспирина (ОШ 0,12; 95% ДИ 0,06–0,22;  $p < 0,001$ ) и статинов (ОШ 0,11; 95% ДИ 0,05–0,21;  $p < 0,001$ ). Увеличение вероятности развития неблагоприятного исхода было связано с наличием симптомов стенокардии (ОШ 2,3; 95% ДИ 1,24–4,27;  $p = 0,008$ ), признаков хронической ишемии нижних конечностей (ОШ 3,35; 95% ДИ 1,21–9,3;  $p = 0,02$ ), ампутаций нижних конечностей (ОШ 3,37; 95% ДИ 1,22–9,35;  $p = 0,02$ ), гемодинамически значимого поражения артерий нижних конечностей (ОШ 2,67; 95% ДИ 1,19–5,9;  $p = 0,02$ ), а также хронических заболеваний легких (ОШ 3,28; 95% ДИ 1,11–9,74;  $p = 0,01$ ).

## Обсуждение

В течение трехлетнего наблюдения за двумя группами пациентов с ЗПА нежелательные явления и летальные исходы чаще отмечены в группе с участием хирурга, чем в группе с кардиологом. При этом частота назначения ОМТ была выше в группе под наблюдением врача-кардиолога. Одним из независимых факторов, связанным с плохим прогнозом и смертью, было отсутствие наблюдения у кардиолога.

Этот результат был ожидаемым, поскольку прогноз у пациентов с ЗПА зависит от мер вторичной профилактики. Недавние исследования показали, что назначение статинов лицам с ЗПА снижает количество смертей, сердечно-сосудистых осложнений и ампутаций, как продемонстрировано в исследовании REACH [14]. Эти результаты находят подтверждение и в недавних исследованиях, где в дополнение к обычно сообщаемым исходам сердечно-сосудистых заболеваний и смертности авторы обнаружили, что раннее начало интенсивной терапии статинами у пациентов с ЗПА может обеспечить наибольшее снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе риска серьезных неблагоприятных событий со стороны конечностей [15]. Кроме того, не только факт назначения статинов, но и их дозировка оказывают влияние на прогноз у этих больных [16]. Однако

на сегодняшний день назначение оптимальной лекарственной терапии пациентам с ЗПА остается недостаточным. Согласно с этими данными недавнее исследование А.М. Navar и коллег, в котором выявлено, что из 322 153 пациентов с атеросклеротическими сердечно-сосудистыми заболеваниями 76,1% принимали статины, но только 39,4% из них принимали статины высокой интенсивности. Также было обнаружено, что лица с ЗПА и



**Рисунок 2.** Характеристика терапии в зависимости от исходов у пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей

**Примечание:** \*  $p < 0,05$ ; иАПФ – ингибитор ангиотензинпревращающего фермента.

**Figure 2.** Characteristics of therapy depending on the outcomes in patients with atherosclerosis of lower extremities

**Note:** \*  $p < 0,05$ ; ACE-I – angiotensin-converting enzyme inhibitor.

**Таблица 2.** Результаты трехлетнего амбулаторного наблюдения пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей  
**Table 2.** Results of 3-year outpatient follow-up of patients with atherosclerosis of lower extremities

Показатель / Parameter	Наблюдение у хирурга / Follow-up by a surgeon, n = 131		Наблюдение у кардиолога / Follow-up by a cardiologist, n = 454		p
	n	%	n	%	
Смерть / Death	17	13,0	31	6,8	0,02
Сердечная смерть / Cardiac death,	4	3,1	4	0,9	0,06
Причина не известна / Reason unknown	3	2,3	14	3,1	0,39
Нефатальный инфаркт миокарда / Nonfatal myocardial infarction	2	1,5	7	1,5	0,98
Нефатальный инсульт / Nonfatal stroke	6	4,6	1	0,2	< 0,001
Ампутация / Amputation	6	4,6	2	0,4	0,003

цереброваскулярными заболеваниями имели более низкие шансы на прием статинов высокой интенсивности по сравнению с пациентами с ишемической болезнью сердца [17].

Роль липидснижающей терапии у больных ЗПА подробно рассмотрена в обзоре A.D. Velur и соавт, в котором уделяется внимание как традиционным, так и нетрадиционным факторам риска атеросклероза, играющим важную роль в развитии и прогрессировании заболевания. Профилактические стратегии, включающие изменение образа жизни и фармакотерапию, являются основой профилактики и лечения ЗПА и его осложнений [18], что согласуется с полученными нами данными. Кардиологи могут более точно определить оптимальные стратегии лечения, включая выбор лекарственных препаратов, режима физической активности и диеты, а также контролировать показатели здоровья пациентов с ЗПА.

В исследовании T. Wittig и коллег также подчеркнута важность назначения ОМТ лицам с ЗПА. Авторы обнаружили, что больные, получавшие ОМТ после эндоваскулярной подколленной операции, имели лучшие выживаемость и свободу от ампутаций на протяжении трех лет наблюдения [19]. В нашем исследовании частота назначения ОМТ была выше у пациентов, находящихся под наблюдением кардиологов. Как показано ранее, под наблюдением кардиолога удалось добиться наибольшей степени приверженности пациентов назначенной терапии и предотвратить прогрессирование ЗПА [20], что подчеркивает оптимальность такого подхода к амбулаторному наблюдению за этими больными. Действительно, хирургические специалисты менее успешны в реализации таких программ вторичной профилактики. К примеру, ретроспективное исследование, проведенное M. Thiney и коллегами, показало, что поступление в отделение сосудистой хирургии не привело к значительному увеличению назначения ОМТ [21]. Хотя медикаментозное лечение и коррекция образа жизни рекомендуются в качестве лечения первой линии для пациентов с ЗПА, в реальной клинической практике показано, что только половина лиц до операции по поводу ЗПА получали ОМТ, однако больные, получавшие оптимальную терапию, имели меньший риск послеоперационной смертности, инфаркта миокарда и повторной госпитализации в послеоперационном периоде [22].

Результаты настоящего исследования показали, что в российских условиях диспансерное наблюдение больных кардиологами выглядит наиболее перспективным: подбор оптимальной терапии, контроль факторов риска и организация физических тренировок более привычны кардиологам, работающим на постоянной основе с когортой лиц с ишемической болезнью сердца. Клиническая значимость данного исследования видится в том, что

нам удалось показать эффективность наблюдения пациентов с ЗПА в амбулаторных условиях кардиологом. По мнению экспертов, к ведению этой категории лиц должны привлекаться специалисты разных специальностей, к которым можно обращаться. Однако именно наблюдение у кардиолога позволяет в наибольшей степени реализовать существующие рекомендации по оптимальной медикаментозной терапии. Важно также, что наблюдение у кардиолога не выявило отрицательного влияния на своевременность и частоту направления больных ЗПА на реконструктивные операции на артериях нижних конечностей.

**Ограничения исследования.** Ограничением данного исследования является его ретроспективный характер. Кроме того, были сформированы группы сравнения в когортах пациентов, проживающих в разных городах, что также могло повлиять на результаты лечения больных ЗПА. Это может ограничить возможность обобщения результатов текущего исследования. Поэтому результаты данной работы можно рассматривать как пилотный проект, и они нуждаются в подтверждении в дальнейших исследованиях.

### Заключение

Результаты данного исследования подтверждают необходимость более эффективного диспансерного наблюдения пациентов с ЗПА врачами-кардиологами. Это позволит улучшить результаты лечения и снизить количество осложнений. Дальнейшие исследования в этой области могут помочь определить оптимальные стратегии диспансерного наблюдения и улучшить качество жизни пациентов с ЗПА.

### Конфликт интересов

А.Н. Сумин входит в редакционную коллегию журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний». А.В. Щеглова заявляет об отсутствии конфликта интересов. Ю.Д. Медведева заявляет об отсутствии конфликта интересов. С.В. Иванов, В.В. Кашталап входят в редакционную коллегию журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний». О.Л. Барбараш является главным редактором журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний».

### Финансирование

Работа выполнена при поддержке комплексной программы фундаментальных исследований СО РАН в рамках темы фундаментальных исследований НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний № 0419-2022-0002 «Разработка инновационных моделей управления риска развития заболеваний системы кровообращения с учетом коморбидности на основе изучения фундамен-

тальных, клинических, эпидемиологических механизмов и организационных технологий оказания

медицинской помощи в промышленном регионе Сибири».

#### Информация об авторах

*Сумин Алексей Николаевич*, доктор медицинских наук заведующий лабораторией коморбидности при сердечно-сосудистых заболеваниях отдела клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-0963-4793

*Щеглова Анна Викторовна*, кандидат медицинских наук научный сотрудник лаборатории коморбидности при сердечно-сосудистых заболеваниях отдела клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-4108-164X

*Медведева Юлия Дмитриевна*, врач – сердечно-сосудистый хирург государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-4543-2459

*Иванов Сергей Васильевич*, доктор медицинских наук ведущий научный сотрудник лаборатории эндоваскулярной и реконструктивной хирургии сердца и сосудов отдела хирургии сердца и сосудов федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-9070-5527

*Капиталов Василий Васильевич*, доктор медицинских наук заведующий отделом клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-3729-616X

*Барбараш Ольга Леонидовна*, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор директор федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-4642-3610

#### Вклад авторов в статью

*САН* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ и интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ЩАВ* – анализ и интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*МЮД* – получение, анализ и интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ИСВ* – вклад в концепцию исследования, получение и интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*КВВ* – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

#### Author Information Form

*Sumin Aleksey N.*, MD, PhD, Head of the Laboratory of Comorbidity in Cardiovascular Diseases, Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-0963-4793

*Shcheglova Anna V.*, PhD, Researcher, Laboratory of Comorbidity in Cardiovascular Diseases, Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-4108-164X

*Medvedeva Yulia D.*, Cardiovascular Surgeon, State Budgetary Healthcare Institution “Kuzbass Clinical Cardiological Hospital named after Academician L.S. Barbarash”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-4543-2459

*Ivanov Sergey V.*, MD, PhD, Leading Researcher at the Laboratory of Endovascular and Reconstructive Surgery, Department of the Heart and Vessels, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-9070-5527

*Kashtalap Vasily V.*, MD, PhD, Head of the Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-3729-616X

*Barbarash Olga L.*, Academician of the Russian Academy of Sciences, PhD, Professor, Director of the Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-4642-3610

#### Author Contribution Statement

*SAN* – contribution to the concept and design of the study, data analysis and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*SchAV* – data analysis and interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

*MYuD* – data collection, analysis and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*ISV* – contribution to the concept of the study, data collection and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*KVV* – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*БОЛ* – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*BOL* – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барбараш Л.С., Сумин А.Н., Безденежных А.В., Жучкова Е.А., Барбараш О.Л. Распространенность мультифокального атеросклероза у больных с ишемической болезнью сердца. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2013;(3):4-11. doi:10.17802/2306-1278-2013-3-4-11
2. Иванов С.В., Сумин А.Н., Казачек Я.В., Филиппев Д.Е., Гусев С.М., Малышенко Е.С., Барбараш Л.С. Пути оптимизации результатов реваскуляризации у пациентов с мультифокальным атеросклерозом. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2013;(3):26-35. doi:10.17802/2306-1278-2013-3-26-35
3. Sumin A.N., Shcheglova A.V., Ivanov S.V., Barbarash O.L. Long-Term Prognosis after Coronary Artery Bypass Grafting: The Impact of Arterial Stiffness and Multifocal Atherosclerosis. *J Clin Med*. 2022;11(15):4585. doi: 10.3390/jcm11154585.
4. Smilowitz N.R., Cornwell M., Offerman E.J., Rockman C.B., Shah S.H., Newman J.D., Ruggles K., Voora D., Berger J.S. Risk factors, transcriptomics, and outcomes of myocardial injury following lower extremity revascularization. *Sci Rep*. 2022;12(1):6718. doi: 10.1038/s41598-022-10241-9.
5. Fowkes F.G., Rudan D., Rudan I., Aboyans V., Denenberg J.O., McDermott M.M., Norman P.E., Sampson U.K., Williams L.J., Mensah G.A., Criqui M.H. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013;382(9901):1329-40. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61249-0.
6. Evans P., Sobieszczyk P., Eisenhauer A.C., Ostrowski S., Todoran T.M., Kinlay S. Risk of Mortality Related to Recurrent Limb Events After Endovascular Revascularization of the Superficial Femoral Artery for Peripheral Artery Disease: The Boston Femoral Artery Endovascular Revascularization Outcomes (Boston FAROUT) Study. *Am J Cardiol*. 2023;205:425-430. doi: 10.1016/j.amjcard.2023.07.172.
7. Boyd S., Dittman J.M., Tse W., Lavingia K.S., Amendola M.F. Modern Lower Extremity Bypass Outcomes by Anesthesia Type in the Veteran Population. *Ann Vasc Surg*. 2022;80:187-195. doi: 10.1016/j.avsg.2021.08.028.
8. He J.J., Horns J.J., Kraiss L.W., Smith B.K., Griffin C.L., DeMartino R.R., Sarfati M.R., Brooke B.S. High-intensity statin therapy reduces risk of amputation and reintervention among patients undergoing lower extremity bypass for chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg*. 2023;77(2):497-505. doi: 10.1016/j.jvs.2022.09.007.
9. Cai M., Xie Y., Bowe B., Gibson A.K., Zayed M.A., Li T., Al-Aly Z. Temporal Trends in Incidence Rates of Lower Extremity Amputation and Associated Risk Factors Among Patients Using Veterans Health Administration Services From 2008 to 2018. *JAMA Netw Open*. 2021;4(1):e2033953. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.33953.
10. Aboyans V., Ricco J.B., Bartelink M.E.L., Björck M., Brodmann M., Cohnert T., Collet J.P., Czerny M., De Carlo M., Debus S., Espinola-Klein C., Kahan T., Kownator S., Mazzolai L., Naylor A.R., Roffi M., Röther J., Sprynger M., Tendera M., Tepe G., Venermo M., Vlachopoulos C., Desormais I.; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. *Eur Heart J*. 2018;39(9):763-816. doi: 10.1093/eurheartj/ehx095.
11. Saxon J.T., Safley D.M., Mena-Hurtado C., Heyligers J., Fitridge R., Shishebor M., Spertus J.A., Gosch K., Patel M.R., Smolderen K.G. Adherence to Guideline-Recommended Therapy-Including Supervised Exercise Therapy Referral-Across Peripheral Artery Disease Specialty Clinics: Insights From the International PORTRAIT Registry. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(3):e012541. doi: 10.1161/JAHA.119.012541.
12. Hua S., Isasi C.R., Kizer J.R., Matsushita K., Allison M.A., Tarraf W., Qi Q., Ponce S.G., Daviglius M., Kaplan R.C. Underuse of Cardiovascular Medications in Individuals With Known Lower Extremity Peripheral Artery Disease: HCHS/SOL. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(16):e015451. doi: 10.1161/JAHA.119.015451.
13. Барбараш Л.С., Сумин А.Н., Медведева Ю.Д., Корок Е.В. Сравнительное исследование результатов трехлетнего наблюдения у кардиологов и хирургов пациентов с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии* 2019;15(5):690-696. doi:10.20996/1819-6446-2019-15-5-690-696
14. Kumbhani D.J., Steg P.G., Cannon C.P., Eagle K.A., Smith S.C.Jr., Goto S., Ohman E.M., Elbez Y., Sritara P., Baumgartner I., Banerjee S., Creager M.A., Bhatt D.L.; REACH Registry Investigators. Statin therapy and long-term adverse limb outcomes in patients with peripheral artery disease: insights from the REACH registry. *Eur Heart J*. 2014;35(41):2864-72. doi: 10.1093/eurheartj/ehu080.
15. Lo H.Y., Lin Y.S., Lin D.S., Lee J.K., Chen W.J. Association of Statin Therapy With Major Adverse Cardiovascular and Limb Outcomes in Patients With End-stage Kidney Disease and Peripheral Artery Disease Receiving Maintenance Dialysis. *JAMA Netw Open*. 2022;5(9):e2229706. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.29706.
16. Kim G.S., Seo J., Kim B.G., Jin M.N., Lee H.Y., Kim B.O., Byun Y.S. Impact of Statin Treatment Intensity after Endovascular Revascularization on Lower Extremity Peripheral Artery Disease. *Yonsei Med J*. 2022;63(4):333-341. doi: 10.3349/yjm.2022.63.4.333.
17. Navar A.M., Kolkailah A.A., Gupta A., Gillard K.K., Israel M.K., Wang Y., Peterson E.D. Gaps in Guideline-Based Lipid-Lowering Therapy for Secondary Prevention in the United States: A Retrospective Cohort Study of 322 153 Patients. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2023;16(8):533-543. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.122.009787.
18. Belur A.D., Shah A.J., Virani S.S., Vorla M., Kalra D.K. Role of Lipid-Lowering Therapy in Peripheral Artery Disease. *J Clin Med*. 2022;11(16):4872. doi: 10.3390/jcm11164872.
19. Wittig T., Pflug T., Schmidt A., Scheinert D., Steiner S. Impact of Optimal Medical Therapy on Reintervention and Survival Rates after Endovascular Infrapopliteal Revascularization. *J Clin Med*. 2023;12(15):5146. doi: 10.3390/jcm12155146.
20. Сумин А.Н., Медведева Ю.Д., Щеглова А.В., Барбараш Л.С. Пути снижения риска прогрессирования атеросклероза артерий нижних конечностей с позиции кардиолога. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2021;10(1):55-64. doi:10.17802/2306-1278-2021-10-1-55-64.
21. Thiney M., Della Schiava N., Feugier P., Lermusiaux P., Ninet J., Millon A., Long A. How Admission to a Vascular Surgery Department Improves Medical Treatment in Patients with Lower Extremity Peripheral Arterial Disease. *Ann Vasc Surg*. 2017;40:85-93. doi: 10.1016/j.avsg.2016.08.030.
22. Howard R., Albright J., Powell C., Osborne N., Corriere M., Laveroni E., Sukul D., Goodney P., Henke P. Underutilization of medical management of peripheral artery disease among patients with claudication undergoing lower extremity bypass. *J Vasc Surg*. 2022;76(4):1037-1044.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2022.05.016.

## REFERENCES

1. Barbarash L.S., Sumin A.N., Bezdenezhnykh A.V., Zhuchkova E.A., Barbarash O.L. Prevalence of polyvascular disease in patients with ischemic heart disease. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2013;(3):4-11. doi:10.17802/2306-1278-2013-3-4-11 (In Russian)
2. Ivanov S.V., Sumin A.N., Kazachek Y.V., Philipiev D.E., Gusev S.M., Malysenko E.S., Barbarash L.S. Options for revascularization outcomes optimization in patients with polyvascular disease. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2013;(3):26-35. doi:10.17802/2306-1278-2013-3-26-35 (In Russian)
3. Sumin A.N., Shcheglova A.V., Ivanov S.V., Barbarash O.L. Long-Term Prognosis after Coronary Artery Bypass Grafting: The Impact of Arterial Stiffness and Multifocal Atherosclerosis. *J Clin Med*. 2022;11(15):4585. doi: 10.3390/jcm11154585.
4. Smilowitz N.R., Cornwell M., Offerman E.J., Rockman C.B., Shah S.H., Newman J.D., Ruggles K., Voora D., Berger J.S. Risk factors, transcriptomics, and outcomes of myocardial injury following lower extremity revascularization. *Sci Rep*. 2022;12(1):6718. doi: 10.1038/s41598-022-10241-9.
5. Fowkes F.G., Rudan D., Rudan I., Aboyans V., Denenberg J.O., McDermott M.M., Norman P.E., Sampson U.K., Williams L.J., Mensah G.A., Criqui M.H. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013;382(9901):1329-40. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61249-0.
6. Evans P., Sobieszcyk P., Eisenhauer A.C., Ostrowski S., Todoran T.M., Kinlay S. Risk of Mortality Related to Recurrent Limb Events After Endovascular Revascularization of the Superficial Femoral Artery for Peripheral Artery Disease: The Boston Femoral Artery Endovascular Revascularization Outcomes (Boston FAROUT) Study. *Am J Cardiol*. 2023;205:425-430. doi: 10.1016/j.amjcard.2023.07.172.
7. Boyd S., Dittman J.M., Tse W., Lavingia K.S., Amendola M.F. Modern Lower Extremity Bypass Outcomes by Anesthesia Type in the Veteran Population. *Ann Vasc Surg*. 2022;80:187-195. doi: 10.1016/j.avsg.2021.08.028.
8. He J.J., Horns J.J., Kraiss L.W., Smith B.K., Griffin C.L., DeMartino R.R., Sarfati M.R., Brooke B.S. High-intensity statin therapy reduces risk of amputation and reintervention among patients undergoing lower extremity bypass for chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg*. 2023;77(2):497-505. doi: 10.1016/j.jvs.2022.09.007.
9. Cai M., Xie Y., Bowe B., Gibson A.K., Zayed M.A., Li T., Al-Aly Z. Temporal Trends in Incidence Rates of Lower Extremity Amputation and Associated Risk Factors Among Patients Using Veterans Health Administration Services From 2008 to 2018. *JAMA Netw Open*. 2021;4(1):e2033953. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.33953.
10. Aboyans V., Ricco J.B., Bartelink M.E.L., Björck M., Brodmann M., Cohnert T., Collet J.P., Czerny M., De Carlo M., Debus S., Espinola-Klein C., Kahan T., Kownator S., Mazzolai L., Naylor A.R., Roffi M., Röther J., Sprynger M., Tendera M., Tepe G., Venermo M., Vlachopoulos C., Desormais I.; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J*. 2018;39(9):763-816. doi: 10.1093/eurheartj/ehx095.
11. Saxon J.T., Safley D.M., Mena-Hurtado C., Heyligers J., Fitridge R., Shishehbor M., Spertus J.A., Gosch K., Patel M.R., Smolderen K.G. Adherence to Guideline-Recommended Therapy-Including Supervised Exercise Therapy Referral-Across Peripheral Artery Disease Specialty Clinics: Insights From the International PORTRAIT Registry. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(3):e012541. doi: 10.1161/JAHA.119.012541.
12. Hua S., Isasi C.R., Kizer J.R., Matsushita K., Allison M.A., Tarraf W., Qi Q., Ponce S.G., Daviglius M., Kaplan R.C. Underuse of Cardiovascular Medications in Individuals With Known Lower Extremity Peripheral Artery Disease: HCHS/SOL. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(16):e015451. doi: 10.1161/JAHA.119.015451.
13. Barbarash L.S., Sumin A.N., Medvedeva Y.D., Korok E.V. Comparative Study of the Results of a Three-year Observation of Cardiologists and Surgeons in Patients with Peripheral Atherosclerosis. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2019;15(5):690-696. doi:10.20996/1819-6446-2019-15-5-690-696 (In Russian)
14. Kumbhani D.J., Steg P.G., Cannon C.P., Eagle K.A., Smith S.C.Jr., Goto S., Ohman E.M., Elbez Y., Sritara P., Baumgartner I., Banerjee S., Creager M.A., Bhatt D.L.; REACH Registry Investigators. Statin therapy and long-term adverse limb outcomes in patients with peripheral artery disease: insights from the REACH registry. *Eur Heart J*. 2014;35(41):2864-72. doi: 10.1093/eurheartj/ehu080.
15. Lo H.Y., Lin Y.S., Lin D.S., Lee J.K., Chen W.J. Association of Statin Therapy With Major Adverse Cardiovascular and Limb Outcomes in Patients With End-stage Kidney Disease and Peripheral Artery Disease Receiving Maintenance Dialysis. *JAMA Netw Open*. 2022;5(9):e2229706. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.29706.
16. Kim G.S., Seo J., Kim B.G., Jin M.N., Lee H.Y., Kim B.O., Byun Y.S. Impact of Statin Treatment Intensity after Endovascular Revascularization on Lower Extremity Peripheral Artery Disease. *Yonsei Med J*. 2022;63(4):333-341. doi: 10.3349/ymj.2022.63.4.333.
17. Navar A.M., Kolkailah A.A., Gupta A., Gillard K.K., Israel M.K., Wang Y., Peterson E.D. Gaps in Guideline-Based Lipid-Lowering Therapy for Secondary Prevention in the United States: A Retrospective Cohort Study of 322 153 Patients. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2023;16(8):533-543. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.122.009787.
18. Belur A.D., Shah A.J., Virani S.S., Vorla M., Kalra D.K. Role of Lipid-Lowering Therapy in Peripheral Artery Disease. *J Clin Med*. 2022;11(16):4872. doi: 10.3390/jcm11164872.
19. Wittig T., Pflug T., Schmidt A., Scheinert D., Steiner S. Impact of Optimal Medical Therapy on Reintervention and Survival Rates after Endovascular Infrapopliteal Revascularization. *J Clin Med*. 2023;12(15):5146. doi: 10.3390/jcm12155146.
20. Sumin A.N., Medvedeva Yu.D., Shcheglova A.V., Barbarash L.S. Approaches to reduce the risk of progression of peripheral artery disease from the standpoint of a cardiologist. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2021;10(1):55-64. doi:10.17802/2306-1278-2021-10-1-55-64. (In Russian)
21. Thiney M., Della Schiava N., Feugier P., Lermusiaux P., Ninet J., Millon A., Long A. How Admission to a Vascular Surgery Department Improves Medical Treatment in Patients with Lower Extremity Peripheral Arterial Disease. *Ann Vasc Surg*. 2017;40:85-93. doi: 10.1016/j.avsg.2016.08.030.
22. Howard R., Albright J., Powell C., Osborne N., Corriere M., Laveroni E., Sukul D., Goodney P., Henke P. Underutilization of medical management of peripheral artery disease among patients with claudication undergoing lower extremity bypass. *J Vasc Surg*. 2022;76(4):1037-1044.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2022.05.016.

**Для цитирования:** Сумин А.Н., Щеглова А.В., Медведева Ю.Д., Иванов С.В., Кашталап В.В., Барбараш О.Л. Амбулаторное наблюдение пациентов с атеросклерозом артерий нижних конечностей: перспективные пути улучшения результатов. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2024;13(1): 129-137. DOI: 10.17802/2306-1278-2024-13-1-129-137

**To cite:** Sumin A.N., Shcheglova A.V., Medvedeva Yu.D., Ivanov S.V., Kashtalap V.V., Barbarash O.L. Outpatient follow-up of patients with atherosclerosis of lower extremities: promising ways to improve results. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2024;13(1): 129-137. DOI: 10.17802/2306-1278-2024-13-1-129-137