

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-178-186>

УДК: 615.225.3

© Матвеевская А.И., Калинин Р.Е., Сучков И.А., 2026



Обзор/Review

РОЛЬ ВЕНОАКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ЭНДОВЕНОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ

А.И. МАТВЕЕВСКАЯ¹ (alenkalysiyk@yandex.ru), Р.Е. КАЛИНИН², И.А. СУЧКОВ²

¹ ГБУЗ Московской области «Жуковская ОКБ», 140181, Жуковский, Россия

² ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 390026, Рязань, Россия

Резюме

Введение. Варикозная болезнь нижних конечностей является наиболее распространённой формой хронической венозной недостаточности и сохраняет высокую медико-социальную значимость. Эндовенозные методы устранения патологического венозного рефлюкса (ЭВЛО, РЧА, МОСА и др.) в настоящее время рассматриваются как стандарт хирургического лечения. Однако в раннем послеоперационном периоде у части пациентов сохраняются нежелательные веноспецифические симптомы, что связывают с термическим или механохимическим повреждением эндотелия и активацией воспалительных механизмов. Несмотря на широкое применение веноактивных препаратов, их роль в периоперационном сопровождении эндовенозных вмешательств и влияние на эндотелиальную дисфункцию остаются предметом обсуждения, что определяет актуальность настоящей поисково-аналитической работы.

Цель исследования. Анализ современных данных о применении флебоактивных препаратов в периоперационном периоде эндовенозного лечения варикозной болезни с акцентом на их влияние на маркеры эндотелиальной дисфункции, воспаление, выраженность клинических симптомов.

Материалы и методы. Доступная зарубежная и отечественная литература, научные базы PubMed, Google Scholar, Scopus.

Результаты. Обобщение данных показало, что применение веноактивных препаратов в периоперационном периоде способствует более быстрому регрессу веноспецифических симптомов, уменьшению частоты ранних нежелательных явлений и улучшению показателей качества жизни, также продемонстрировано положительное влияние на маркеры эндотелиальной дисфункции и микроциркуляции, что может рассматриваться как патогенетически обоснованный эффект.

Заключение. Систематизированы современные представления о механизмах и клинической эффективности вентонической терапии в контексте эндовенозных вмешательств. Обобщенные данные формируют комплексное представление о значении периоперационной фармакологической поддержки.

Ключевые слова: варикозная болезнь, хронические заболевания вен, эндовенозная лазерная облитерация, веноактивные препараты, эндотелиальная дисфункция

Конфликт интересов: нет.

Для цитирования: Матвеевская А.И., Калинин Р.Е., Сучков И.А. Роль веноактивных препаратов в периоперационном периоде эндовенозного лечения варикозной болезни. *Московский хирургический журнал*. 2026. № 2. С. 178–186. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-178-186>

Вклад авторов: Матвеевская А.И. – концептуализация и методология исследования, обработка и систематизация материала, подбор литературы, написание текста статьи. Калинин Р.Е., Сучков И.А. – концептуализация и методология исследования, руководство, редактирование.

THE ROLE OF VENOACTIVE DRUGS IN THE PERIOPERATIVE PERIOD OF ENDOVENOUS TREATMENT FOR VARICOSE VEINS

ALENA I. MATVEEVSKAIA¹, ROMAN E. KALININ², IGOR A. SUCHKOV²

¹ Zhukovskiy Regional Clinical Hospital, 140181 Zhukovsky, Russia

² Ryazan State Medical University, 390026, Ryazan, Russia

Abstract

Introduction. Varicose veins of the lower extremities are the most common form of chronic venous insufficiency and remain a significant medical and social problem. Endovenous methods for eliminating pathological venous reflux (EVLA, RFA, MOCA, etc.) are currently considered the standard of surgical treatment. However, in the early postoperative period some patients continue to experience undesirable venous-specific symptoms, which are associated with thermal or mechanochemical endothelial injury and activation of inflammatory mechanisms. Despite the widespread use of venoactive drugs, their role in perioperative management during endovenous interventions and their impact on endothelial dysfunction remain a matter of discussion, which determines the relevance of the present analytical review.

Aim of the study. Analysing current data on the use of phleboactive drugs in the perioperative period of endovenous treatment of varicose veins, with a focus on their effect on markers of endothelial dysfunction, inflammation, and the severity of clinical symptoms.

Materials and methods. Available international and Russian literature analysed using the scientific databases PubMed, Google Scholar, and Scopus.

Results. The analysis has demonstrated that the use of venoactive drugs in the perioperative period contributes to a faster regression of venous-specific symptoms, a reduction in the incidence of early adverse events, and an improvement in quality-of-life indicators. A positive effect on markers of endothelial dysfunction and microcirculation was also observed, which may be considered a pathogenetically justified effect.

Conclusion. Current concepts regarding the mechanisms and clinical effectiveness of venotonic therapy in the context of endovenous interventions have been systematised. The summarised data provides a comprehensive understanding of the importance of perioperative pharmacological support.

Key words: varicose veins, chronic venous disease, endovenous laser ablation, venoactive drugs, endothelial dysfunction

Conflict of interests: none.

For citation: Matveevskaia A.I., Kalinin R.E., Suchkov I.A. The role of venoactive drugs in the perioperative period of endovenous treatment for varicose veins. *Moscow Surgical Journal*, 2026, № 2, pp. 178–186. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-178-186>

Contribution of the authors: Matveevskaia A.I. – conceptualisation and research methodology, processing and systematization of the material, selection of literature, writing of the text of the article. Kalinin R.E., Suchkov I.A. – conceptualisation and research methodology, research management, editing.

Введение

Варикозная болезнь нижних конечностей является самой частой формой хронических заболеваний вен. По данным глобального систематического обзора, распространённость варикозной болезни в общей взрослой популяции достигает 19 % [1].

Заболевание ассоциируется с выраженными субъективными симптомами: болью, чувством тяжести, отёком, а также приводит к значимому снижению качества жизни пациентов [2, 3], всё это требует поиска рациональных подходов к лечению варикозной болезни.

Зная доказанную эффективность применения веноактивных препаратов в составе консервативной терапии варикозной болезни [4, 5], следует подробно остановиться на ключевых аспектах действия венотонизирующих препаратов для понимания их точек приложения в патогенезе варикозной болезни.

Активно изучаются механизмы, лежащие в основе формирования варикозной болезни. Хотя клинические проявления заболевания весьма разнообразны, считается, что их объединяющим патогенетическим фактором является венозная гипертензия. Ключевую роль в её возникновении играет несостоятельность венозных клапанов. Воспаление участвует в структурной перестройке клапанного аппарата и венозной стенки, что со временем приводит к клапанной недостаточности и развитию варикозной болезни. Хроническая лейкоцитарная активация, длительное микровоспаление клапанного аппарата и стенки вен инициируют

эндотелиальное повреждение и ремоделирование тканей, приводящее к рефлюксу, трофическим нарушениям и язвообразованию [6].

В экспериментальных и клинических исследованиях показано, что веноактивные препараты уменьшают воспалительную инфильтрацию, улучшают венозный тонус и лимфодренаж, а также способствуют сохранению функции эндотелия [7–12].

Эндовенозные методы лечения (ЭВЛО, РЧА, МОСА, VenaSeal) являются стандартом хирургического лечения варикозной болезни благодаря высокой эффективности и низкой травматичности [13–16], однако послеоперационные симптомы, такие как боль, отёк, чувство тяжести, уплотнения и гематомы, сохраняются у значительной части пациентов, и снижают качество жизни в первые недели после процедуры.

Целью данного литературного обзора является оценка адъювантной веноактивной терапии к эндовенозному лечению патологического венозного рефлюкса.

Материалы и методы исследования

Настоящая работа выполнена в формате обзора литературы, направленного на определение значимости назначения веноактивных препаратов в периоперационном периоде эндовенозного лечения варикозной болезни нижних конечностей. Основной целью анализа являлась систематизация современных данных о влиянии флебопротекторов на клинические симптомы, показатели качества жизни, маркеры

эндотелиальной дисфункции, воспаления и ремоделирования венозной стенки в раннем и ближайшем послеоперационном периоде. Поиск публикаций осуществлялся в электронных библиографических базах данных PubMed, Google Scholar, Web of Science, Scopus и SpringerLink. Анализ охватывал публикации за 2018–2025 года. При поиске использовались комбинации ключевых слов и поисковых запросов на русском и английском языках, включая: *varicose veins, chronic venous disease, radiofrequency ablation, endovenous laser ablation, venoactive drugs, micronized purified flavonoid fraction, sulodexide, MPFF, inflammation, endothelial dysfunction, perioperative therapy, quality of life, CIVIQ, VCSS*, а также соответствующие русскоязычные эквиваленты – варикозная болезнь, эндовенозная лазерная облитерация, веноактивные препараты, микронизированная очищенная флавоноидная фракция, сулодексид, эндотелиальная дисфункция и др. Поиск проводился с использованием логических операторов AND/OR, а также фильтров по типу публикации и дате выхода. В обзор включались оригинальные исследования (рандомизированные контролируемые исследования, проспективные и ретроспективные наблюдательные работы), систематические обзоры и метаанализы, посвящённые применению веноактивных препаратов в контексте эндовенозных вмешательств. Дополнительно анализировались актуальные национальные и международные клинические рекомендации. Исключались публикации с недостаточным описанием методологии, работы, не относящиеся к периоперационному периоду, а также исследования, не содержащие клинических или лабораторных конечных точек. Всего в ходе первичного поиска было выявлено и проанализировано около 100 источников. После оценки релевантности, полноты представленных данных и методологического качества в итоговый обзор было включено 30 публикаций, наиболее полно отражающих современные представления о механизмах действия и клинической эффективности веноактивной терапии в периоперационном периоде эндовенозного лечения варикозной болезни.

Основная часть

Место веноактивных препаратов в клинических рекомендациях

В современных национальных и международных клинических рекомендациях применение веноактивных препаратов рассматривается как допустимый и клинически обоснованный компонент консервативного и периоперационного ведения пациентов с хроническими заболеваниями вен, включая варикозную болезнь нижних конечностей.

В российских клинических рекомендациях 2022 года по лечению варикозной болезни нижних конечностей допустимо периоперационное применение микронизированной очищенной флавоноидной фракции (МОФФ) с целью умень-

шения кровоизлияний, выраженности послеоперационной боли и венозных симптомов у пациентов с хроническими заболеваниями вен. Данная рекомендация имеет уровень достоверности доказательств 3 и уровень убедительности С, что отражает наличие умеренной доказательной базы при ограниченной силе формулировки рекомендации [14].

В клинических рекомендациях Общества сосудистой хирургии США, Американского венозного форума (2023 г., часть II) флебоактивные препараты (в первую очередь МОФФ, рускус, сулодексид и др.) рассматриваются как возможный компонент консервативного и перипроцедурного ведения пациентов с варикозной болезнью. Их применение направлено на уменьшение тяжести, болевого синдрома, судорог и отёка. Указанная позиция сопровождается уровнем достоверности доказательств 2 и уровнем убедительности рекомендации В, что свидетельствует о слабой рекомендации при умеренном уровне доказательств [15].

Согласно европейским рекомендациям ESVS (2022), веноактивные препараты, включая МОФФ, могут назначаться пациентам, ожидающим эндовенозное вмешательство, а также при сохранении симптомов или отёка после процедуры. Рекомендация отнесена к классу IIa при уровне доказательности А, что указывает на высокое качество доказательной базы при формулировке рекомендации о целесообразности применения у соответствующих категорий пациентов. Подчёркивается необходимость индивидуализированного выбора препарата с учётом его специфических фармакологических эффектов [16].

В рекомендациях Ассоциации научных медицинских обществ Германии (AWMF) допускается назначение веноактивных препаратов при сохраняющемся отёке и чувстве тяжести после инвазивного лечения. В качестве препаратов с доказательной эффективностью для пероральной терапии указываются стандартизированные экстракты листьев красной лозы (AS 195), конского каштана и оксерутин [17].

Таким образом, анализ международных и национальных клинических рекомендаций демонстрирует консенсус относительно допустимости и патогенетической обоснованности применения веноактивных препаратов в периоперационном и постинтервенционном периодах, при варьировании уровней убедительности рекомендаций и градаций доказательности. Это отражает накопление клинических данных при сохранении необходимости дальнейших высококачественных исследований.

Эндовенозные методы лечения и эндотелиальная дисфункция в послеоперационном периоде

Гоцинским В.Б. и соавт. (2024) проведено сравнительное наблюдательное исследование, целью которого была оценка выраженности эндотелиальной дисфункции в послеоперационном периоде у пациентов с варикозной болезнью нижних

конечностей после эндовенозной лазерной облитерации и классической сафенэктомии. В исследование включили 100 пациентов 25–44 лет (CEAP C2–C4), сформировав две группы в зависимости от типа вмешательства: ЭВЛО (n=60) и сафенэктомия (n=40); дополнительно использовали контрольную группу здоровых лиц (n=30). Для уменьшения влияния сопутствующих заболеваний исключали пациентов с состояниями, потенциально ассоциированными с эндотелиальной дисфункцией. Маркеры эндотелиальной активации и повреждения оценивали за сутки до операции, на 10-е и 60-е сутки после вмешательства, определяя уровни P- и E-селектина, тканевого активатора плазминогена, эндотелина-1, sVCAM-1, а также число циркулирующих эндотелиальных клеток. По данным авторов, на 10-е сутки после операции отмечалось повышение большинства показателей относительно исходного уровня, тогда как к 60-м суткам наблюдалась тенденция к их снижению, хотя значения оставались выше дооперационных. При сопоставлении методов вмешательства эндотелиальная дисфункция была более выражена после классической сафенэктомии, тогда как ЭВЛО характеризовалась более «щадящим» профилем по ряду маркеров, в том числе более низкими значениями sVCAM-1. Из всего вышесказанного, авторы делают вывод, что послеоперационная эндотелиальная дисфункция сохраняется в динамике наблюдения и может требовать медикаментозной коррекции как компонента комплексного ведения пациентов [18].

Влияние веноактивных препаратов на послеоперационную эндотелиальную дисфункцию

В работе Калинина Р.Е. и соавт. (2025) оценивали влияние низкоэнергетической ЭВЛО 1470 нм (LEED ~80 Дж/см) на сывороточные маркеры воспаления и ремоделирования венозной стенки, а также качество жизни прооперированных пациентов с варикозной болезнью (CEAP C2–C3). По результатам исследования, авторы сделали вывод, что добавление МОФФ к низкоэнергетической ЭВЛО (1470 нм) ассоциировалось с дополнительным снижением уровней E-селектина, MCP-1 и VEGF, а также сопровождалось более выраженным улучшением качества жизни по шкале CIVIQ-20 [19].

Схожие данные получены в проспективном контролируемом исследовании «СТАНДАРТ» (Сучков И.А. и соавт., 2024), где оценивалось влияние фиксированной комбинации диосмина и гесперидина (Венарус) на ремоделирование венозной стенки. Комбинация ЭВЛО с последующей веноактивной терапией сопровождалась более выраженным снижением маркеров ремоделирования (PAI-1, FN, VIM, vWF, PECAM-1) по сравнению с изолированной ЭВЛО или консервативной терапией, что коррелировало с регрессом клинических симптомов (ВАШ, VCSS) и улучшением качества жизни пациентов по шкале CIVIQ-20 [20].

Значительное внимание в литературе уделено сулодексиду, как препарату с выраженным эндотелиотропным действием. В работах Камаева А.А. и соавт. показано, что включение сулодексида в консервативное и послеоперационное лечение (ЭВЛО) пациентов с варикозной болезнью ассоциируется с более благоприятной динамикой маркеров эндотелиальной дисфункции и воспаления, а также улучшением качества жизни. В исследовании 2024 года у пациентов с варикозной болезнью (CEAP C2–C3) сулодексид обеспечивал снижение у пациентов уровней E-селектина, MCP-1 и маркеров ремоделирования венозной стенки (MMP-2, MMP-9), тогда как изолированная компрессионная терапия сопровождалась более ограниченной динамикой, а максимальный эффект отмечался при комбинации ЭВЛО и сулодексида [21]. В расширенном наблюдении 2025 года у пациентов после ЭВЛО продемонстрировано, что добавление в послеоперационном периоде МОФФ преимущественно влияло на снижение MCP-1 и VEGF, тогда как сулодексид на MMP-2 и MMP-9, особенно при более тяжёлых стадиях заболевания. Наиболее устойчивое улучшение биомаркерного профиля и качества жизни (CIVIQ-20, SF-36) в течение года достигалось при комбинированной схеме (ЭВЛО + МОФФ + сулодексид) [22].

В экспериментально-клиническом исследовании 2024 года у пациентов с двусторонней недостаточностью большой подкожной вены (CEAP C2) показано, что сыворотка крови из несостоятельной вены обладает выраженными провоспалительными свойствами и индуцирует воспалительную активацию эндотелия *in vitro*. Назначение сулодексида после ЭВЛО сопровождалось снижением уровней маркеров воспаления и эндотелиальной дисфункции (IL-6, MMP-9, VCAM-1, vWF) как локально, так и системно, а также ослаблением провоспалительного воздействия сыворотки на эндотелий. Полученные данные, включая изменения гликокаликса венозной стенки, подтверждают эндотелиопротективный потенциал сулодексида в послеоперационном периоде [23].

Таким образом, клинические и экспериментальные данные показывают, что веноактивные препараты, прежде всего МОФФ и сулодексид, способны снижать эндотелиальную дисфункцию после эндовенозного лечения варикозной болезни, уменьшая воспаление и способствуя восстановлению сосудистой функции в послеоперационном периоде.

Влияние веноактивных препаратов на веноспецифические симптомы после эндовенозных процедур

Несмотря на малотравматичность эндовенозных вмешательств, у части пациентов в раннем послеоперационном периоде сохраняются или транзиторно усиливаются боль, чувство тяжести, отёк, воспалительные проявления и гематомы, что может замедлять восстановление и снижать

качество жизни. В связи с этим веноактивные препараты рассматриваются как адъювантная терапия, направленная на уменьшение послеоперационной симптоматики и ускорение реабилитации.

В систематическом обзоре Kakamad F.H. и соавт. (2025), включившем 7 исследований (1703 пациента), показано, что назначение веноактивных препаратов в периоперационном периоде, преимущественно МОФФ, а также комбинаций диосмин + *Centella asiatica* + витамин С (Crioiven), наиболее стабильно ассоциируется со снижением боли по ВАШ и, в ряде исследований, с улучшением качества жизни по валидированным опросникам по сравнению с отсутствием веноактивной терапии [24].

Эффективность микронизированной очищенной флавоноидной фракции (МОФФ) в послеоперационном периоде ЭВЛО подтверждена в проспективном исследовании Karathanos C.S. и соавт. (2021). Назначение МОФФ (500 мг 2 р/д за 7 дней до процедуры и 30 дней после вмешательства) ассоциируется с более выраженным снижением боли по ВАШ, улучшением качества жизни по CIVIQ-20 и меньшей клинической тяжестью заболевания по VCSS по сравнению со стандартным ведением без венотоников [25].

Кроме того, в крупном наблюдательном исследовании (n=1519) периоперационное применение МОФФ (1000 мг 1 р/д, либо 500 мг 2 р/д, частота и длительность приема определялась лечащим врачом) сопровождалось снижением частоты ранних нежелательных явлений после эндоваскулярного лечения (7,6 % против 15,0 %; $p < 0,001$) [26].

Аналогичные результаты получены и в РКИ ДЕМО (2024), где отмечен более выраженный регресс совокупной послеоперационной симптоматики по ВАШ у пациентов, получавших веноактивную терапию (МОФФ 1000 мг в сутки в течение 2 недель после операции) по сравнению с группой контроля [27].

В реальной клинической практике подтверждается влияние МОФФ (1000 мг в сутки в таблетках, 500 мг 2 раза в сутки в таблетках или пероральной суспензии по 1000 мг один раз в сутки; назначение флеботропной терапии определялось лечащим врачом с максимальной продолжительностью до 12 недель) на отёк и качество жизни при венозной недостаточности. В программе VAP-C3 при хроническом венозном отёке (CEAP C3) у 708 пациентов показано уменьшение отёка и симптомов на фоне МОФФ, при этом улучшение качества жизни (CIVIQ-14) было более выраженным при сочетании МОФФ с интервенционным лечением, чем при одной консервативной тактике [28].

Для высокодозной комбинированной диосминсодержащей терапии после МОСА (Venoplast 2 g: микронизированный диосмин 1000 мг + сладкий клевер 320 мг + *Centella asiatica* 40 мг + вит. С 200 мг - прием с дня после операции до \pm 8 недель после лечения) показано статистически значимое

улучшение симптомов и качества жизни по VEINES-QOL/Sym и снижение VCSS, а также уменьшение выраженности отёка в послеоперационном периоде [29].

В рандомизированном исследовании Yang X. (2025) и соавт. оценивалась эффективность натрия эсцината (60 мг 2 раза в сутки в течение 20 дней) после ЭВЛО: в группе фармакотерапии отмечено более быстрое уменьшение отёка (по окружности голени/лодыжки) и более ранний регресс боли, хотя различий по VCSS и AVVQ между группами выявлено не было [30].

Таким образом, адъювантное использование веноактивных препаратов в периоперационном периоде эндовенозного лечения варикозной болезни остаётся недостаточно изученным: доступная доказательная база ограничена небольшим числом клинических исследований и характеризуется неоднородностью по дизайну, конечным точкам и срокам наблюдения. В большинстве работ в качестве адъюванта оценивались лишь отдельные представители класса флебопротекторов, что не позволяет экстраполировать полученные результаты на остальные веноактивные препараты. Вместе с тем снижение выраженности ранних послеоперационных симптомов и ускорение восстановления имеют значимую клиническую и социальную значимость, что определяет актуальность данного направления исследований. Для формирования обоснованных рекомендаций по назначению препаратов, требуются дальнейшие исследования, преимущественно рандомизированные, направленные на сравнение препаратов и оптимизацию схем назначения (время начала, длительность, дозировки и сочетания с компрессионной и симптоматической терапией).

Заключение

Анализ литературы показывает, что фармакологическая поддержка в послеоперационном периоде эндовенозного лечения варикозной болезни остаётся клинически значимой. Несмотря на высокую эффективность эндовенозных методов, у части пациентов сохраняются боль, чувство тяжести, отёк и воспалительные проявления, снижающие качество жизни и удовлетворённость лечением. Данные свидетельствуют, что применение веноактивных препаратов, прежде всего микронизированной очищенной флавоноидной фракции и сулодексида, способствует снижению выраженности симптомов, улучшению качества жизни и влияет на процессы эндотелиальной дисфункции, воспаления и ремоделирования венозной стенки. Вместе с тем неоднородность доказательной базы и различия в схемах назначения подчёркивают необходимость дальнейших исследований для стандартизации фармакологического сопровождения пациентов после эндовенозных вмешательств с учётом клинического класса CEAP.

Список литературы:

1. Salim S., Machin M., Patterson B. O., Onida S., Davies A. H. Global Epidemiology of chronic venous disease: a systematic review with pooled prevalence analysis. *Annals of surgery*, 2021, no 274(6), pp. 971–976. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004631>
2. Avgerinos E.D., Vasdekis S.N., Kardoulas D.G., Stefanou G., Kourlaba G., Papageorgiou A.; under the auspices of the Hellenic Society of Phlebology. Prevalence of chronic venous disease and quality of life in the adult greek population: results from the veinprotect study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 2025, no 25, pp. S1078–5884. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2025.09.016>
3. Elkholi S.M., Alotaibi D., Alrashdi R., Bin Subeh R., Aljudeih H., Aljabr R., Mortada E.M., Alwhaibi R. M. Prevalence of varicose veins among teaching professionals and their impact on quality of life and job performance: A Cross-sectional study. *Healthcare (Basel)*, 2025, no 13(23), pp. 3041. <https://doi.org/10.3390/healthcare13233041>
4. Glociczki M.L., Kakkos S.K., Urbanek T., Chuback J., Nicolaidis A. The role of venoactive compounds in the treatment of chronic venous disease. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2025, no 13(5), pp. 102258. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2025.102258>
5. Mezalek Z.T., Feodor T., Chernukha L., Chen Z., Rueda A., Sánchez, I.E., Ochoa A.J.G., Chirol J., Blanc-Guillemaud V., Lohier-Durel C., Ulloa J.H. VEIN STEP: A prospective, observational, international study to assess effectiveness of conservative treatments in chronic venous disease. *Advances in therapy*, 2023, no 40(11), pp. 5016–5036. <https://doi.org/10.1007/s12325-023-02643-6>
6. Nicolaidis A.N. Chronic venous disease and the leukocyte-endothelium interaction: from symptoms to ulceration. *Angiology*, 2005, no 56 Suppl 1, pp. 11–19. <https://doi.org/10.1177/00033197050560i103>
7. Cyrino F.Z., Blanc-Guillemaud V., Bouskela E. Time course of microvalve pathophysiology in high pressure low flow model of venous insufficiency and the role of micronized purified flavonoid fraction. *International angiology: a journal of the International Union of Angiology*, 2021, no 40(5), pp. 388–394. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.21.04726-X>
8. Евсюков Д.А., Цуканов Ю.Т., Кузовкин А.Н., Дорофеева В.П., Цуканов А.Ю., Аликберов М.Х., Снитко И.О., Винник И.Е. Особенности влияния микронизированной очищенной флавоноидной фракции на ремоделирование венозной стенки при гиподинамии в эксперименте. *Амбулаторная хирургия*. 2025. № 22(1). С. 102–109. <https://doi.org/10.21518/akh2025-025>
9. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Камаев А.А., Звягина В.И., Крылов А.А. Эндотелиотропные эффекты венотонизирующих препаратов при лечении больных с варикозной болезнью. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2018. № 24 (4). С. 72–75.
10. Monjotin N., Tenca G. Lymphotonic activity of Ruscus extract, hesperidin methyl chalcone and vitamin C in human lymphatic smooth muscle cells. *Microvascular research*, 2022, vol. 139, pp. 104274. <https://doi.org/10.1016/j.mvr.2021.104274>
11. Das Graças C de Souza M., Cyrino F., de Carvalho J.J., Blanc-Guillemaud V., Bouskela E. Protective effects of micronized purified flavonoid fraction (mpff) on a novel experimental model of chronic venous hypertension. *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 2018, no 55(5), pp. 694–702. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.02.009>
12. Mansilha A. Early stages of chronic venous disease: medical treatment alone or in addition to endovenous treatments. *Advances in therapy*, 2020, no 37(Suppl 1), pp. 13–18. <https://doi.org/10.1007/s12325-019-01217-9>
13. Деркачев С.Н., Кобзарь И.Г., Селимов Ш.В., Фигуркина М.А., Сучков И.А. Эволюция методов хирургического лечения пациентов с варикозной болезнью. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2025. № 33(4). С. 599–610. <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ686883>
14. Камаев А.А., Булатов В.Л., Вахрастьян П.Е., Волков А.М., Волков А.С., Гаврилов Е.К., Головина В.И., Ефремова О.И., Иванов О.О., Илюхин Е.А., Каторкин С.Е., Кончугова Т.В., Кравцов П.Ф., Максимов С.В., Мжаванадзе Н.Д., Пиханова Ж.М., Прядко С.И., Смирнов А.А., Сушков С.А., Чаббаров Р.Г., Шиманко А.И., Якушкин С.Н., Апханова Т.В., Деркачев С.Н., Золотухин И.А., Калинин Р.Е., Кириенко А.И., Кульчицкая Д.Б., Пелевин А.В., Петриков А.С., Рачин А.П., Селиверстов Е.И., Стойко Ю.М., Сучков И.А. Варикозное расширение вен. *Флебология*. 2022. № 16(1). С. 41–108. <https://doi.org/10.17116/flebo20221601141>
15. Glociczki P, Lawrence P.F., Wasan S.M., Meissner M.H., Almeida J., Brown K.R., Bush R.L., Di Iorio M., Fish J., Fukaya E., Glociczki M L., Hingorani A., Jayaraj A., Kolluri R., Murad M.H., Obi A.T., Ozsvath K.J., Singh M.J., Vayuvegula S., Welch H.J. The 2023 Society for Vascular Surgery, American Venous Forum, and American Vein and Lymphatic Society clinical practice guidelines for the management of varicose veins of the lower extremities. Part II: Endorsed by the Society of Interventional Radiology and the Society for Vascular Medicine. *Journal of vascular surgery. Venous and lymphatic disorders*, 2023, no 12(1), pp. 101670. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2023.08.011>
16. De Maeseneer M.G., Kakkos S.K., Aherne T., Baekgaard N., Black S., Blomgren L., Giannoukas A., Gohel M., de Graaf R., Hamel-Desnos C., Jawien A., Jaworucka-Kaczorowska A., Lattimer C.R., Mosti G., Noppeney T., van Rijn M.J., Stansby G., Esvs Guidelines Committee, Kolh P., Bastos Goncalves F., Vuylsteke M.E. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 clinical practice guidelines on the management of chronic venous disease of the lower limbs. *European journal of vascular and endovascular surgery: the official journal of the European Society for Vascular Surgery*, 2022, no 63(2), pp. 184–267. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2021.12.024>
17. Pannier F., Noppeney T., Alm J., Breu F.X., Bruning G., Flessenkämper I., Gerlach H., Hartmann K., Kahle B., Kluess H., Mendoza E., Mühlberger D., Mumme A., Nüllen H., Rass K., Reich-Schupke S., Stenger D., Stücker M., Schmedt C.G., Schwarz T., Valesky E. S2k guidelines: diagnosis and treatment of varicose veins. S2k-Leitlinie diagnostik und therapie der varikose. *Der Hautarzt; Zeitschrift für Dermatologie, Venerologie, und verwandte Gebiete*, 2022, no 73(Suppl 1), pp. 1–44. <https://doi.org/10.1007/s00105-022-04977-8>
18. Goshshchynsky V.B., Migenko B.O., Migenko O.B. Comparative characteristics of endothelial dysfunction after endovascular laser vein ablation and classical saphenectomy for varicose veins of the lower extremities. *Family medicine. European practices*, 2024, no (3), pp. 6–11. (In Ukraine) <https://doi.org/10.30841/2786-720X.3.2024.313965>
19. Kalinin R.E., Suchkov I.A., Kamaev A.A., Mzhavanadze, N.D., Povarov V.O. Effects of low-energy EVLA with the use of a 1470-nm laser on vascular inflammation and remodeling parameters in patients with chronic venous disease. *Lasers in medical science*, 2025, no 40(1), pp. 516. <https://doi.org/10.1007/s10103-025-04669-4>
20. Сучков И.А., Мжаванадзе Н.Д., Калинин Р.Е., Щулькин А.В., Камаев А.А., Никифоров А.А., Никифорова Л.В., Поваров В.О.,

Маркитан Г.С., Назимова Е.Ю. Влияние комбинации биофлавоноидов гесперидина и диосмина в стандартизированных дозировках на показатели ремоделирования венозной стенки у пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей: результаты проспективного контролируемого исследования «СТАНДАРТ». *Флебология*. 2024. № 18(4). С. 293–301. <https://doi.org/10.17116/flebo202418041293>

21. Камаев А.А., Калинин Р.Е., Мжаванадзе Н.Д., Поваров В.О., Яныкина К.В., Сучков И.А. Влияние сулодексида на функцию эндотелия и качество жизни пациентов с варикозной болезнью. *Флебология*. 2024. № 18(4). С. 308–316. <https://doi.org/10.17116/flebo202418041308>

22. Камаев А.А., Калинин Р.Е., Пшенников А.С., Сучков И.А. Различные стратегии фармакологической поддержки после эндовенозной лазерной облитерации при варикозной болезни. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2025, № 12. С. 119–130. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2025121119>

23. Zieliński A., Jasińska-Sumińska K., Bręborowicz A., Kowalska K., Zabel M., Wysocka T., Khalil R.A., Raffetto J.D., Urbanek T. Changes of the serum properties and its effect on the endothelial cells restoration in patients with chronic venous disease treated with sulodexide. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.*, 2024, no 12(5), pp. 101941. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2024.101941>

24. Kakamad F.H., Tahir S.H., Mohammed Saeed D.H., Ahmed F.J., Hiwa D.S., Abdalla B.A., Mustafa A.M., Hassan M.N., Abdalla S.S., Sofi H.A., Karim S.O., Hamasaheed A.G., Kareem, P. M. Role of veno-active drugs after endovenous therapy: A systematic review of the current literature. *Phlebology*, 2025, no 40(10), pp. 729–740. <https://doi.org/10.1177/02683555251337265>

25. Karathanos C.S., Batzalexis K., Nana P., Spanos K., Kouvelos G., Rousas N., Giannoukas A. Prospective comparative study evaluating the role of flavonoids after endovenous thermal ablation. *Phlebology*, 2021, no 36(8), pp. 644–650. <https://doi.org/10.1177/02683555211002331>

26. Богачев В.И., Болдин Б.В., Туркин П.И. Периоперационное применение микронизированной очищенной флавоноидной фракции при эндоваскулярном лечении варикозной болезни. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2019. № 25(2). С. 88–95. <https://doi.org/10.33529/angio2019214>

27. Илюхин Е.А., Кургинян Х.М., Коваленко К.Э., Норвардян А.М., Абухамдан А.С., Геворгян А.А., Картоев И.Р. Влияние микронизированной очищенной флавоноидной фракции на динамику субъективных симптомов у пациентов с варикозной болезнью после эндовенозной лазерной облитерации магистральных вен и устранения варикозно измененных притоков: рандомизированное контролируемое исследование ДЕМО. *Флебология*. 2024. № 18(2). С. 122–131. <https://doi.org/10.17116/flebo202418021122>

28. Богачев В.И., Болдин Б.В., Туркин П.И., Саменков А.И. Эффективность микронизированной очищенной флавоноидной фракции при лечении хронического венозного отека. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2020. № 26(2). С. 86–94. <https://doi.org/10.33529/ANGIO2020211>

29. Rinaldi A., Zeno R., Peluso A., del Guercio L., Sodo M., Turchino D., Iandoli R., Costa D., Serra R., Bracale U. M. Efficacy of high-dose diosmin therapy in chronic venous disease treated with endovenous ablation: a quality-of-life analysis. *Journal of Vascular Diseases*, 2024, no 3(1), pp. 49–57. <https://doi.org/10.3390/jvd3010004>

30. Yang X., Jin J., Huang S., Qiu P., Wang R., Ye K., Lu, X. Clinical efficacy of sodium aescinate administration following endovenous la-

ser ablation for varicose veins. *Vascular*, 2025, no 33(3), pp. 567–573. <https://doi.org/10.1177/17085381241249288>

References:

1. Salim S., Machin M., Patterson B. O., Onida S., Davies A. H. Global Epidemiology of chronic venous disease: a systematic review with pooled prevalence analysis. *Annals of surgery*, 2021, no 274(6), pp. 971–976. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004631>

2. Avgerinos E.D., Vasdekis S.N., Kardoulas D.G., Stefanou G., Kourlaba G., Papageorgiou A.; under the auspices of the Hellenic Society of Phlebology. Prevalence of chronic venous disease and quality of life in the adult greek population: results from the veinprotect study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 2025, no 25, pp. S1078–5884. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2025.09.016>

3. Elkholi S.M., Alotaibi D., Alrashdi R., Bin Subeh R., Aljudei H., Aljabr R., Mortada E.M., Alwhaibi R. M. Prevalence of varicose veins among teaching professionals and their impact on quality of life and job performance: A Cross-sectional study. *Healthcare (Basel)*, 2025, no 13(23), pp. 3041. <https://doi.org/10.3390/healthcare13233041>

4. Glociczki M.L., Kakkos S.K., Urbanek T., Chuback J., Nicolaidis A. The role of venoactive compounds in the treatment of chronic venous disease. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2025, no 13(5), pp. 102258. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2025.102258>

5. Mezalek Z.T., Feodor T., Chernukha L., Chen Z., Rueda A., Sánchez, I.E., Ochoa A.J.G., Chirol J., Blanc-Guillemaud V., Lohier-Durel C., Ulloa J.H. VEIN STEP: A prospective, observational, international study to assess effectiveness of conservative treatments in chronic venous disease. *Advances in therapy*, 2023, no 40(11), pp. 5016–5036. <https://doi.org/10.1007/s12325-023-02643-6>

6. Nicolaidis A.N. Chronic venous disease and the leukocyte-endothelium interaction: from symptoms to ulceration. *Angiology*, 2005, no 56 Suppl 1, pp. 11–19. <https://doi.org/10.1177/00033197050560i103>

7. Cyrino F.Z., Blanc-Guillemaud V., Bouskela E. Time course of microvalve pathophysiology in high pressure low flow model of venous insufficiency and the role of micronized purified flavonoid fraction. *International angiology: a journal of the International Union of Angiology*, 2021, no 40(5), pp. 388–394. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.21.04726-X>

8. Yevsyukov D.A., Tsukanov Yu.T., Kuzovkin A.N., Dorofeeva V.P., Tsukanov A.Ju., Alikberov M.H., Snitko I.O., Vinnik I.E. Features of the influence of micronized purified flavonoid fraction on remodeling of the venous wall during hypodynamia in the experiment. *Ambulatory Surgery*, 2025, no 22(1), pp. 102–109. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2025-025>

9. Kalinin R.E., Suchkov I.A., Kamaev A.A., Zvyagina V.I., Krylov A.A. Endotheliotropic effects of venotonic drugs in treatment of patients with varicose veins. *Angiology and vascular surgery*, 2018, no 24 (4), pp. 72–75. (In Russ.)

10. Monjotin N., Tenca G. Lymphotonic activity of Ruscus extract, hesperidin methyl chalcone and vitamin C in human lymphatic smooth muscle cells. *Microvascular research*, 2022, vol. 139, pp. 104274. <https://doi.org/10.1016/j.mvr.2021.104274>

11. Das Graças C de Souza M., Cyrino F., de Carvalho J.J., Blanc-Guillemaud V., Bouskela E. Protective effects of micronized purified flavonoid fraction (mpff) on a novel experimental model

of chronic venous hypertension. *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 2018, no 55(5), pp. 694–702. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.02.009>

12. Mansilha A. Early stages of chronic venous disease: medical treatment alone or in addition to endovenous treatments. *Advances in therapy*, 2020, no 37(Suppl 1), pp. 13–18. <https://doi.org/10.1007/s12325-019-01217-9>

13. Derkachev S.N., Kobzar I.G., Selimov S.V., Figurkina M.A., Suchkov I.A. Evolution of surgical treatment methods for patients with varicose veins. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*, 2025, no 33(4), pp. 599–610. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ686883>

14. Kamaev A.A., Bulatov V.L., Vakhratyan P.E., Volkov A.M., Volkov A.S., Gavrilov E.K., Golovina V.I., Efremova O.I., Ivanov O.O., Ilyukhin E.A., Katorkin S.E., Konchugova T.V., Kravcov P.F., Maksimov S.V., Mzhavanadze N.D., Pihanova Zh.M., Pryadko S.I., Smirnov A.A., Sushkov S.A., Chabbarov R.G., Shimanko A.I., Jakushkin S.N., Aphanova T.V., Derkachev S.N., Zolotuhin I.A., Kalinin R.E., Kirienko A.I., Kulchitskaya D.B., Pelevin A.V., Petrikov A.S., Rachin A.P., Seliverstov E.I., Stoyko Ju.M., Suchkov I.A. Varicose Veins. *Journal of Venous Disorders*, 2022, no 16(1), pp. 41–108. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo20221601141>

15. Glocviczki P., Lawrence P.F., Wasan S.M., Meissner M.H., Almeida J., Brown K.R., Bush R.L., Di Iorio M., Fish J., Fukaya E., Glocviczki M.L., Hingorani A., Jayaraj A., Kolluri R., Murad M.H., Obi A.T., Ozsvath K.J., Singh M.J., Vayuvegula S., Welch H.J. The 2023 Society for Vascular Surgery, American Venous Forum, and American Vein and Lymphatic Society clinical practice guidelines for the management of varicose veins of the lower extremities. Part II: Endorsed by the Society of Interventional Radiology and the Society for Vascular Medicine. *Journal of vascular surgery. Venous and lymphatic disorders*, 2023, no 12(1), pp. 101670. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2023.08.011>

16. De Maeseneer M.G., Kakkos S.K., Aherne T., Baekgaard N., Black S., Blomgren L., Giannoukas A., Gohel M., de Graaf R., Hamel-Desnos C., Jawien A., Jaworucka-Kaczorowska A., Lattimer C.R., Mosti G., Noppeney T., van Rijn M.J., Stansby G., Esvs Guidelines Committee, Kolh P., Bastos Goncalves F., Vuylsteke M.E. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 clinical practice guidelines on the management of chronic venous disease of the lower limbs. *European journal of vascular and endovascular surgery: the official journal of the European Society for Vascular Surgery*, 2022, no 63(2), pp. 184–267. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2021.12.024>

17. Pannier F., Noppeney T., Alm J., Breu F.X., Bruning G., Flessenkämper I., Gerlach H., Hartmann K., Kahle B., Kluess H., Mendoza E., Mühlberger D., Mumme A., Nüllen H., Rass K., Reich-Schupke S., Stenger D., Stücker M., Schmedt C.G., Schwarz T., Valesky E. S2k guidelines: diagnosis and treatment of varicose veins. S2k-Leitlinie Diagnostik und Therapie der varikose. *Der Hautarzt; Zeitschrift für Dermatologie, Venerologie, und verwandte Gebiete*, 2022, no 73(Suppl 1), pp. 1–44. <https://doi.org/10.1007/s00105-022-04977-8>

18. Goshchynsky V.B., Migenko B.O., Migenko O.B. Comparative characteristics of endothelial dysfunction after endovascular laser vein ablation and classical saphenectomy for varicose veins of the lower extremities. *Family medicine. European practices*, 2024, no (3), pp. 6–11. (In Ukraine) <https://doi.org/10.30841/2786-720X.3.2024.313965>

19. Kalinin R.E., Suchkov I.A., Kamaev A.A., Mzhavanadze, N.D., Povarov V.O. Effects of low-energy EVLA with the use of a 1470-nm laser on vascular inflammation and remodeling parameters in patients with chronic venous disease. *Lasers in medical science*, 2025, no 40(1), pp. 516. <https://doi.org/10.1007/s10103-025-04669-4>

20. Suchkov I.A., Mzhavanadze N.D., Kalinin R.E., Shchulkin A.V., Kamaev A.A., Nikiforov A.A., Nikiforova L.V., Povarov V.O., Markitan G.S., Nazimova E.Yu. The effect of standardized doses of hesperidin and diosmin on venous wall remodeling in patients with primary varicose veins: a prospective controlled study “STANDARD”. *Journal of Venous Disorders*, 2024, no 18(4), pp. 293–301. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo202418041293>

21. Kamaev A.A., Kalinin R.E., Mzhavanadze N.D., Povarov V.O., Yanykina K.V., Suchkov I.A. Effect of Sulodexide on Endothelial Function and Quality of Life in Patients with Varicose Veins. *Journal of Venous Disorders*, 2024, no 18(4), pp. 308–316. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo202418041308>

22. Kamaev A.A., Kalinin R.E., Pshennikov A.S., Suchkov I.A. Pharmacological support strategies following endovenous laser ablation in patients with varicose veins. *Pirogov Russian Journal of Surgery*, 2025, no 12, pp. 119–130. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2025121119>

23. Zieliński A., Jasińska-Sumińska K., Bręborowicz A., Kowalska K., Zabel M., Wysocka T., Khalil R.A., Raffetto J.D., Urbanek T. Changes of the serum properties and its effect on the endothelial cells restoration in patients with chronic venous disease treated with sulodexide. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.*, 2024, no 12(5), pp. 101941. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2024.101941>

24. Kakamad F.H., Tahir S.H., Mohammed Saeed D.H., Ahmed F.J., Hiwa D.S., Abdalla B.A., Mustafa A.M., Hassan M.N., Abdalla S.S., Sofi H.A., Karim S.O., Hamasaeed A.G., Kareem, P. M. Role of veno-active drugs after endovenous therapy: A systematic review of the current literature. *Phlebology*, 2025, no 40(10), pp. 729–740. <https://doi.org/10.1177/02683555251337265>

25. Karathanos C.S., Batzalexis K., Nana P., Spanos K., Kouvelos G., Rousas N., Giannoukas A. Prospective comparative study evaluating the role of flavonoids after endovenous thermal ablation. *Phlebology*, 2021, no 36(8), pp. 644–650. <https://doi.org/10.1177/02683555211002331>

26. Bogachev V.I., Boldin B.V., Turkin P.I. Perioperative administration of micronized purified flavonoid fraction in endovascular treatment of varicose disease. *Angiology and vascular surgery*, 2019, no 25(2), pp. 88–95. (In Russ.) <https://doi.org/10.33529/angio2019214>

27. Ilyukhin E.A., Kurginyan Kh.M., Kovalenko K.E., Norvardyan A.M., Abukhamdan A.S., Gevorgyan A.A., Kartoev I.R. Impact of micronized purified flavonoid fraction on venous symptoms after endovenous laser ablation: a randomized controlled trial DEMO. *Journal of Venous Disorders*, 2024, no 18(2), pp.122–131. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo202418021122>

28. Bogachev V.I., Boldin B.V., Turkin P.I., Samenkov A.I. Efficacy of micronized purified flavonoid fraction in treatment of chronic venous oedema. *Angiology and vascular surgery*, 2020, no 26(2), pp. 86–94. (In Russ.) <https://doi.org/10.33529/ANGIO2020211>

29. Rinaldi A., Zeno R., Peluso A., del Guercio L., Sodo M., Turchino D., Iandoli R., Costa D., Serra R., Bracale U. M. Efficacy of High-Dose Diosmin Therapy in Chronic Venous Disease Treated with Endovenous Ablation: A Quality-of-Life Analysis. *Journal of Vascular Diseases*, 2024, no 3(1), pp. 49–57. <https://doi.org/10.3390/jvd3010004>

30. Yang X., Jin J., Huang S., Qiu P., Wang R., Ye K., Lu, X. Clinical efficacy of sodium aescinate administration following endovenous laser ablation for varicose veins. *Vascular*, 2025, no 33(3), pp. 567–573. <https://doi.org/10.1177/17085381241249288>

Сведения об авторах:

Матвеевская Алёна Игоревна – врач, сердечно-сосудистый хирург ГБУЗ Московской области «Жуковская ОКБ». 140181, Россия, г. Жуковский, улица Фрунзе, д.1; e-mail: alenkalysiyk@yandex.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6829-4995>

Калинин Роман Евгеньевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет» Минздрава России. 390026, Россия, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9, e-mail: r.kalinin@rzgmu.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0817-9573>

Сучков Игорь Александрович – д.м.н., профессор кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет» Минздрава России. 390026, Россия, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9, e-mail: i.suchkov@rzgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1292-5452>

Information about the authors:

Matveevskaia Alena Igorevna – a cardiovascular surgeon, Zhukovskiy Regional Clinical Hospital. 140181, Russian Federation, Zhukovsky, Frunze street, 1,

e-mail: alenkalysiyk@yandex.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6829-4995>

Kalinin Roman Evgenievich – MD, PhD, Professor, Head of the Department of Cardiovascular, Endovascular Surgery and Radiation Diagnostics, Ryazan State Medical University. 390026, Russian Federation, Ryazan, Vysokovoltynaya St., 9,

e-mail: r.kalinin@rzgmu.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0817-9573>

Suchkov Igor Aleksandrovich – MD, PhD, Professor of the Department of Cardiovascular, Endovascular Surgery and Radiation Diagnostics, Ryazan State Medical University. 390026, Russian Federation, Ryazan, Vysokovoltynaya St., 9,

e-mail: i.suchkov@rzgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1292-5452>