



## Обзорная статья / Review article

# Фиксированная комбинация на основе экстракта рускуса и ее место в современных клинических рекомендациях по лечению хронических заболеваний вен

В.Ю. Богачев<sup>1,2</sup>, vadim.bogachev63@gmail.com, Б.В. Болдин<sup>1</sup>, К.В. Комов<sup>1</sup>, Р. Абдош<sup>1</sup>, Д.К. Копненкова<sup>1</sup>, О.В. Дженина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

<sup>2</sup> Первый флебологический центр; 117447, Россия, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 31

## Резюме

Хронические заболевания вен (ХЗВ) представляют собой самую распространенную сосудистую патологию нижних конечностей. Разнообразные веноспецифические симптомы и синдромы, связанные с ХЗВ, оказывают негативное влияние на все составляющие качества жизни современного человека. В настоящее время доказано, что появление и развитие веноспецифической симптоматики связано с раздражением С-ноцицепторов в результате воздействия т. н. аллогенов – биологически активных субстанций, образующихся в результате сосудистого воспаления и дисфункции эндотелия, а также увеличения локальной температуры и внутривенного давления. Основной причиной эндотелиальной дисфункции при ХЗВ выступает флебостаз со снижением напряжения сдвига, приводящий к гипоксии эндотелиоцитов. В дальнейшем активируется многоступенчатый механизм лейкоцитарно-эндотелиального взаимодействия, в результате которого на микроциркуляторном уровне формируется венозная микроангиопатия, а на макроциркуляторном – повреждается клапанный аппарат и формируется варикозная трансформация магистральных поверхностных вен. Очевидно, что подавление лейкоцитарно-эндотелиальной воспалительной реакции не только приведет к уменьшению или исчезновению веноспецифической симптоматики, но и предотвратит макро- и микроциркуляторные нарушения. В этой связи большой интерес представляют т. н. флеботропные, или веноактивные, фармакологические препараты, мишенями воздействия которых служат различные патогенетические механизмы развития и прогрессирования ХЗВ. При этом, несмотря на общий для этой группы препаратов флебопротективный эффект, конкретные механизмы его достижения у различных веноактивных агентов могут иметь существенные различия. В данном обзоре мы хотим обсудить основные показания и регламент применения флеботропных препаратов у пациентов с ХЗВ, опираясь на наиболее авторитетные международные и российские клинические рекомендации.

**Ключевые слова:** хронические заболевания вен, хроническая венозная недостаточность, эндотелиальная дисфункция, веноактивные препараты, экстракт рускуса, гесперидин метилхалкон, аскорбиновая кислота

**Для цитирования:** Богачев ВЮ, Болдин БВ, Комов КВ, Абдош Р, Копненкова ДК, Дженина ОВ. Фиксированная комбинация на основе экстракта рускуса и ее место в современных клинических рекомендациях по лечению хронических заболеваний вен. *Амбулаторная хирургия*. 2025;22(1):21–31. <https://doi.org/10.21518/akh2025-023>.

**Конфликт интересов:** статья подготовлена при поддержке компании Pierre Fabre Medicament (Франция), это никак не повлияло на мнение авторов.

## Fixed-dose ruscus extract combination and its place in current clinical guidelines for the treatment of chronic venous diseases

Vadim Yu. Bogachev<sup>1,2</sup>, vadim.bogachev63@gmail.com, Boris V. Boldin<sup>1</sup>, Konstantin V. Komov<sup>1</sup>, Robear Abdoch<sup>1</sup>, Daria K. Kopnenkova<sup>1</sup>, Olga V. Dzhennina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia

<sup>2</sup> First Phlebological Center; 31, Dmitry Ulyanov St., Moscow, 117447, Russia

## Abstract

Chronic venous diseases (CVD) is the most common lower extremity vascular pathology. Various vein-specific symptoms and syndromes associated with CVD negatively affect all components of the quality of life in the modern society. The appearance and development of vein-specific symptoms have been proven to be associated with C-nociceptor irritation evoked by the so-called algogens – biologically active substances occurred due to vascular inflammation and endothelial dysfunction along with local temperature elevation and intravenous pressure. Endothelial dysfunction in CVD is mainly due to phlebostasis with a decrease in shear stress, leading to hypoxia

of endothelial cells. Further, a multi-stage mechanism of leukocyte-endothelial interaction is activated, which results in the development of venous microangiopathy at the microcirculatory level, as well as the valve apparatus injury and varicose transformation of the principal superficial veins at the macrocirculatory level. It is evident that suppression of the leukocyte-endothelial inflammatory reaction not only leads to a reduction or relief of vein-specific symptoms, but also prevents macro- and microcirculatory disorders. In this regard, the so-called phlebotropic, or venoactive, pharmacological drugs targeting different pathogenetic mechanisms of development and progression of CVD present great interest. In this case, despite the common to this group of drugs phleboprotective effect, the specific mechanisms for achieving it may have significant differences in various venoactive agents. In this review, we discuss the main indications and instructions for the use of phlebotropic drugs in patients with CVD, drawing on the most established international and Russian clinical guidelines.

**Keywords:** chronic venous diseases, chronic venous insufficiency, endothelial dysfunction, venoactive drugs, ruscus extract, hesperidin methyl chalcone, ascorbic acid

**For citation:** Bogachev VYu, Boldin BV, Komov KV, Abdoch R, Kopnenkova DK, Dzhennina OV. Fixed-dose ruscus extract combination and its place in current clinical guidelines for the treatment of chronic venous diseases. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2025;22(1):21–31. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2025-023>.

**Conflict of interest:** the article was published with support from Pierre Fabre Medicament (France). That didn't really affect the authors' opinion one way or the other.

**ВВЕДЕНИЕ**

Хронические заболевания вен (ХЗВ), сопровождающиеся различными субъективными жалобами и регулярным отеком голени, обнаруживают у более чем 50% взрослого населения индустриально развитых стран. Многообразные веноспецифические симптомы, такие как чувство тяжести, ощущение жжения, парестезии, вечерний отек и др., оказывают негативное влияние на все составляющие качества жизни [1–5].

Возникновение и прогрессирование веноспецифических симптомов связано с лейкоцитарно-эндотелиальной дисфункцией на фоне снижения напряжения сдвига. В результате образуются различные биологически активные вещества, такие как фосфолипаза A2, простагландины E2 и D2, фактор активации тромбоцитов (PAF) и лейкотриен B4, который служит одним из ключевых триггеров синтеза медиаторов воспаления, таких как брадикинин, серотонин и гистамин.

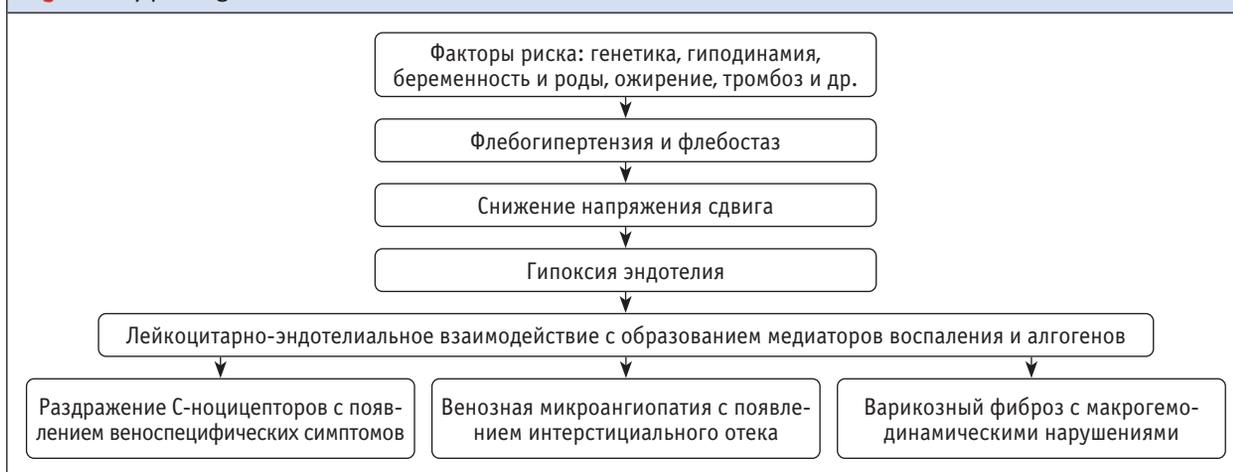
Последняя тройка как выступает в качестве основных аллогенов, активирующих C-ноцицепторы, так и вызывает венозную микроангиопатию с развитием интерстициального отека. Несколько позже сохраняющееся сосудистое воспаление приводит к разрушению клапанного аппарата вены с развитием фиброза и варикозной трансформации ее стенки (рисунок) [6–10].

**Основы фармакотерапии хронических заболеваний вен**

Очевидно, что патогенетическое лечение ХЗВ будет наиболее эффективным на ранних стадиях, до необратимых изменений на макро- и микроциркуляторном уровне. При этом необходима целенаправленная коррекция всех ключевых патологических событий.

Так, для коррекции напряжения сдвига необходимо увеличение физической активности пациента и регулярное использование индивидуально подобранного

**Рисунок.** Ключевые патогенетические механизмы при хронических заболеваниях вен  
**Figure.** Key pathogenetic mechanisms in chronic venous diseases



**Таблица 1.** Флеботропные препараты, зарегистрированные в РФ и регламент их применения  
**Table 1.** Phlebotropic drugs approved in the Russian Federation and instructions for their use

Категория	Препарат	Источник	Суточная доза (мг/сут)	Кратность приема/сут.
Флавоноиды (гамма-бензопироны)	Микронизированная очищенная фракция флавоноидов (МОФФ)	Рутовые и цитрусовые	1000	1
	Диосмин	Цитрусовые (софора японская)	300–600	1
	Рутин и рутозиды; О-(β-гидроксиэтил)-рутозиды (троксерутин)	Эвкалипт, гречиха посевная	1000	1–2
	Глюкуронид кверцетина Глюкозид кемферола	Экстракт листьев красного винограда (Vitis vinifera)	100–300	1–3
	Проантоционидины	Виноградные косточки	100–300	1–3
		Французская приморская сосна	300–360	3
	Антоцианы	Экстракт листьев красного винограда	100–300	1–3
Сапонины	Экстракт семян конского каштана, эсцин	Конский каштан	Нагрузочная 120, поддерживающая 60	3
	Экстракт иглицы*	Иглица колючая	300–450	2–3
Другие растительные экстракты	Экстракт гинкго двудольного	Гинкго двудольное	120–160	2–3
Гепариноиды	Естественная смесь гликозаминогликанов (ГАГ, сулодексид)	Слизистая кишечника свиней	1 капсула (250 ЛЕ)	2
Химический синтез	Кальция добезилат	Химический синтез	1000–1500	2–3

\* Сухой очищенный экстракт иглицы служит основным компонентом препарата Цикло 3 Форт.  
 ГАГ – гликозаминогликаны.

компрессионного трикотажа. Что касается защиты стенки вены и ее клапанного аппарата от последствий гипоксии, а также нормализации микроциркуляторного русла, то здесь непреходящее значение имеют флеботропные, они же веноактивные, препараты (ВАП) – вещества природного или синтетического происхождения, основным группировочным признаком которых служит коррекция веноспецифической симптоматики с улучшением тока венозной крови и лимфы на микроциркуляторном уровне. В табл. 1 представлены флеботропные препараты, зарегистрированные в Российской Федерации, с указанием их исходного сырья и регламента применения [11–15].

В табл. 1 включен и недавно зарегистрированный в Российской Федерации препарат Цикло 3<sup>®</sup> Форт (Pierre Fabre Medicament, Франция; рег. удостоверение ЛП-№(003230)-РГ-RU), представляющий собой оригинальную фиксированную комбинацию экстракта рускуса (150 мг), гесперидина метилхалкона (150 мг) и аскорбиновой кислоты (100 мг)<sup>1</sup>.

В различных рекомендациях и руководствах по лечению ХЗВ Цикло 3<sup>®</sup> Форт фигурирует как экстракт

рускуса, являющийся не только основной составляющей этого препарата, но и ключевым отличием его от других ВАП [16].

Экстракт рускуса включает в себя биофлавоноиды, сапонины и гетерозиды, которые вызывают различные эффекты, такие как противовоспалительный, ангиопротективный и противоотечный [17, 18]. Наряду с этим, снижает сосудистую проницаемость, стимулирует лимфатический дренаж, повышает тонус гладкомышечных элементов сосудистой стенки, а также улучшает гемореологию [18–20]. Наряду с влиянием на периферическое сосудистое русло, экстракт рускуса оказывает кардиотоническое действие, позитивно влияя на механизм *vis a fronte*, способствует оксигенации тканей и улучшает внутриклеточный энергетический метаболизм [21–27].

Как уже отмечалось выше, влияние экстракта рускуса на периферическое венозное русло имеет принципиальные отличия от других флеботропных препаратов. Так, сужение просвета вены и уменьшение патологической венозной емкости под действием экстракта иглицы связано с повышением чувствительности α-1- и α-2-рецепторов гладкомышечных элементов сосудистой стенки и стимуляцией высвобождения норадреналина в адренергическом синапсе. Наряду с этим, экстракт рускуса выступает в качестве агониста мускариновых

<sup>1</sup> Инструкция по применению лекарственного препарата Цикло 3<sup>®</sup> Форт для медицинского применения. Режим доступа: <https://grls.pharm-portal.ru/grls/0aeebbff-68e2-447e-ac77-1d091e4890d6#summary>.

рецепторов, экспрессируемых венозным эндотелием. В результате возникает спазм сосуда, увеличивается напряжение сдвига, блокируется лейкоцитарно-эндотелиальная воспалительная реакция и снижается высокомолекулярная проницаемость микроциркуляторного русла [28–30]. Указанные эффекты экстракта рускуса, и прежде всего противовоспалительный и антиоксидантный, потенцирует другой компонент препарата Цикло 3° Форт – гесперидин метилхалкон (ГМХ), который представлен в быстроусвояемой водорастворимой метилированной форме [31–36].

Интересно, что в последние годы активно обсуждается роль гесперидина как одного из возможных препаратов для комплексного лечения дислипидемии и избыточной массы тела, состояний, часто ассоциированных с ХЗВ. Оказалось, что активные метаболиты гесперидина стимулируют высвобождение холецистокинина, подавляющего аппетит, улучшают липидный профиль, замедляют дифференцировку предшественников жировых клеток в адипоциты и стимулируют распад зрелых адипоцитов [37–40].

Третьим компонентом препарата Цикло 3° Форт выступает аскорбиновая кислота или витамин С – одно из важнейших жизненно необходимых веществ для человека [41]. Витамин С служит ключевым ко-фактором обеспечения различных энергоемких процессов, в частности синтеза и восстановления волокон полноценного коллагена – ключевого компонента соединительной ткани [42–45]. Кроме того, аскорбиновая кислота оказывает системное иммуномодулирующее, капилляро- и нейропротективное действие, предупреждает преждевременное старение и возрастное снижение когнитивных способностей. Последний факт актуален для геронтологических пациентов, подавляющее большинство которых имеет тяжелые формы ХЗВ [46–51].

Итак, препарат Цикло 3° Форт представляет собой трехкомпонентную фиксированную комбинацию,

уникальный состав которой позволяет эффективно воздействовать на различные патогенетические механизмы развития и прогрессирования ХЗВ, а также их осложнения (табл. 2) [52–54].

**Какое же место занимает Цикло 3° Форт в зарубежных и российских рекомендациях?**

В настоящее время актуальными для лечения ХЗВ служат международные рекомендации Европейского венозного форума (EVF), Европейского общества сосудистых хирургов (ESVS), Американского венозного форума и Международного союза флебологов (UIP).

В рекомендациях EVF от 2018 г. приводятся данные о механизме действия различных флеботропных препаратов (табл. 3), среди которых экстракт рускуса входит в тройку лидеров по плюрипотентному влиянию на основные патогенетические механизмы ХЗВ [55].

Рекомендации EVF 2018 г. интересны еще и тем, что в них эффективность ВАП впервые рассматривают не только с точки зрения качества доказательной базы, но и с позиции очень важного показателя – NNT, характеризующего количество пациентов, которых нужно пролечить для того, чтобы получить положительный результат в одном наблюдении (табл. 4). Таким образом, назначение Цикло 3° Форт с сильным уровнем рекомендаций показано пациентам с веноспецифической симптоматикой в виде боли, чувства тяжести и ощущения отека, снижения толерантности к статическим нагрузкам, а также с парестезиями и хроническим отеком. При этом обращает на себя внимание более выраженный противоотечный эффект Цикло 3° Форт в сравнении с микронизированной очищенной флавоноидной фракцией (МОФФ).

Следующими в хронологическом порядке идут рекомендации Европейского общества сосудистых хирургов, принятые в 2022 г. В них палитра флеботропных препаратов расширилась за счет экстракта листьев красного винограда и сулодексида (табл. 5) [56].

**Таблица 2. Актуальные механизмы действия препарата Цикло 3° Форт**  
**Table 2. Current mechanisms of action of Cyclo 3° Fort**

Действующее вещество	Экстракт иглицы	Гесперидин метилхалкон	Аскорбиновая кислота
<b>Эффект</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• флеботропный,</li> <li>• веноконстрикторный,</li> <li>• антиоксидантный,</li> <li>• капилляропротективный,</li> <li>• лимфодренажный</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• противовоспалительный,</li> <li>• ангиопротективный,</li> <li>• ускорение метаболизма липидов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• капилляропротекция,</li> <li>• нейропротекция,</li> <li>• антиапоптоз,</li> <li>• синтез коллагена,</li> <li>• иммуномодуляция</li> </ul>
<b>Механизм действия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• агонист α-1- и α-2-рецепторов в гладкомышечных элементах сосудистой стенки,</li> <li>• стимуляция высвобождения норадреналина в адренергическом синапсе,</li> <li>• агонист мускариновых рецепторов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• подавление ядерного транскрипционного фактора каппа в (nf-kb),</li> <li>• прямое ингибирование циклооксигеназы 2-го типа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• нейтрализация супероксидного радикала</li> </ul>

**Таблица 3.** Актуальные механизмы действия флеботропных препаратов (рекомендации EVF 2018 г.)  
**Table 3.** Relevant mechanisms of action of phlebotropic drugs (EVF guidelines, 2018)

Категория	Препарат	Механизм действия					
		Веноз- ный тонус	Венозная стенка и кла- паны	Проница- емость ка- пилляров	Лимфати- ческий дренаж	Геморео- логические нарушения	Нейтрализация свободных ра- дикалов
Флавоноиды (гамма- бензопироны)	Микронизированная очищенная флавоноидная фракция	+	+	+	+	+	+
	Немикронизированный или синтетический диосмин *						
	Рутин и рутозиды, О-(β-гидроксиэтил)-рутозиды (троксерутин, ГЭР)	+		+	+	+	+
	Антоцианы ( <i>Vitis vinifera</i> ) **						+
	Проантоцианидины ( <i>Vitis vinifera</i> ) **			+			+
Альфа-бензопироны	Кумарин **			+	+		
Сапонины	Экстракт семян конского каштана, эсцин	+		+			+
	Экстракт иглицы	+	+	+	+	+	
Другие растительные экстракты	Экстракт гинкго дву- дольного *						
Синтетические вещества	Кальция добезилат	+		+	+	+	+
	Бензарон *.*						
	Нафтазон *.*						

\* Данные отсутствуют. \*\* Не зарегистрированы в РФ.  
 ГЭР – гидроксиэтилрутозиды.

При этом спектры симптомов и синдромов, которые могут быть устранены с помощью экстракта рускуса и МОФФ, идентичны. Тем не менее авторы рекомендаций акцентируют внимание на том, что экстракт рускуса значительно улучшает различные веноспецифические симптомы, включая боль, чувство тяжести, статическую утомляемость, ощущение отека, судороги, парестезии, глобальные показатели качества жизни, а также оказывает выраженное противоотечное действие, уменьшая окружность лодыжек и объем голени.

В 2024 г. были опубликованы рекомендации Американского венозного форума (AVF), в которых отдельный раздел посвящен фармакотерапии ХЗВ. Эффективность флеботропных препаратов в отношении веноспецифических симптомов представлена в *табл. 6* [57].

Что касается Цикло 3° Форт, то его высокая доказательная база с уровнем рекомендаций «А» основывается на метаанализе, включающем 10 246 пациентов из 20 плацебо-контролируемых РКИ, 5 РКИ и 6 наблюдательных исследований. У пациентов, принимавших Цикло 3° Форт в сравнении с плацебо,

метаанализ продемонстрировал значимое уменьшение основных веноспецифических жалоб (боль, тяжесть, судороги, парестезии) и отека. Также на основании окклюзионной плетизмографии отмечено достоверное уменьшение патологической венозной «емкости» на 0,7/100 мл ( $p = 0,014$  по сравнению с плацебо). В целом приведенные доказательства были оценены как «убедительная и объективная демонстрация клинической эффективности препарата Цикло 3° Форт в лечении пациентов с ХВН» [58, 59].

В другом недавнем метаанализе, включающем 719 пациентов из 10 РКИ, Цикло 3° Форт в сравнении с плацебо обеспечил снижение чувства тяжести в икрах ( $RR = 0,26$ ,  $p < 0,00001$ ,  $NNT = 2,4$ ), ощущения отека ( $RR = 0,53$ ,  $p < 0,0001$ ,  $NNT = 4$ ), боли ( $RR = 0,35$ ,  $p = 0,01$ ,  $NNT = 5$ ), парестезий ( $RR = 0,27$ ,  $p < 0,0001$ ,  $NNT = 1,8$ ) и других веноспецифических симптомов ( $RR = 0,54$ ,  $p < 0,00001$ ,  $NNT = 4,3$ ). Также по сравнению с плацебо отмечено уменьшение окружности голеностопного сустава и объема голени. По результатам данного метаанализа был

**Таблица 4.** Эффективность флеботропных препаратов с учетом уровня доказанности и NNT  
**Table 4.** Efficacy of phlebotropic drugs taking into account a level of evidence and NNT

Симптомы/синдромы	МОФФ	Цикло 3® Форт	Оксирутины	Экстракт семян конского каштана, эсцин	Кальция добезилат
Боль	A (NNT = 4,2)	A (NNT = 5)	B	A (NNT = 5,1)	B (NNT = 1)
Чувство тяжести	A (NNT = 2,9)	A (NNT = 2,4)	B (NNT = 17)		A (NNT = 1)
Ощущение отека	A (NNT = 3,1)	A (NNT = 4)			
Функциональный дискомфорт	A (NNT = 3,0)				B (NNT = 4)
Усталость ног	NS	B			
Судороги	B (NNT = 4,8)	B/C	B		
Парестезии	B/C (NNT = 3,5)	A (NNT = 1,8)			B (NNT = 2)
Жжение	B/C	NS			
Зуд			A (NNT = 6,1)		
Напряженность	NS				
Беспокойные ноги	NS				
Гиперемия	B (NNT = 3,6)				
Изменения кожи	A (NNT = 1,6)				
Окружность лодыжек	B	A	NS	A (NNT = 4)	
Объем голени	NS	A	NS	A	A
Качество жизни	A				NS

**Таблица 5.** Эффективность флеботропных препаратов в отношении веноспецифических симптомов и синдромов на основании рекомендаций ESVS 2022 г.  
**Table 5.** Efficacy of phlebotropic drugs related to vein-specific symptoms and syndromes based on t2022 ESVS guidelines

Симптомы/синдромы ХЗВ	Цикло 3® Форт	МОФФ	Кальция добезилат	Экстракт семян конского каштана	Гидроксиэтил-рутозиды	Экстракт листьев красного винограда	Сулодексид
Боль	+	+	+	+	+	+	+
Чувство тяжести	+	+	+		+		+
Повышенная усталость	+	+	+				
Ощущение отека	+	+					+
Судороги	+	+	+		+		+
Парестезии	+	+	+				
Зуд			+	+			
Отек	+	+	+	+		+	

ХЗВ – хроническое заболевание вен. МОФФ – микронизированная очищенная флавоноидная фракция.

сделан вывод о том, что Цикло 3® Форт обладает высокой эффективностью в уменьшении симптомов и отека у пациентов с ХЗВ. Большой клинический интерес представляют метаанализы сравнительной

эффективности флеботропных препаратов в отношении хронического венозного отека. Так, в одном метаанализе Цикло 3® Форт уменьшил отек голени значительно лучше, чем плацебо ( $p < 0,0001$ ) и диосмин

**Таблица 6.** Эффективность веноактивных препаратов в отношении веноспецифических симптомов  
**Table 6.** Efficacy of venoactive drugs related to vein-specific symptoms

ВАП	Венозные симптомы	Отек	Изменения кожи	Венозные язвы	Периоперационная терапия
МОФФ	А. Боль, жжение, судороги, усталость, функциональный дискомфорт, тяжесть, зуд, парестезии, ощущение отека, скованность, глобальное улучшение качества жизни	А	А	А	В
Диосмин	В	С			
ГЭР	А. Боль, судороги, тяжесть, зуд, парестезия, беспокойные ноги, ощущение отека	А		С	
Экстракт гинкго двудольного	С. Боль, судороги, чувство тяжести	С			
Экстракт семян конского каштана	А. Боль, зуд	А			
Экстракт иглицы	А. Боль, судороги, тяжесть, парестезии, ощущение отека, глобальное улучшение качества жизни	А			
Экстракт листьев красного винограда	В. Боль, тяжесть, ощущение отека, покалывание	С			
Кальция добезилат *	А. Боль, судороги, дискомфорт, тяжесть, парестезии, беспокойные ноги, ощущение отека	А			
Сулодексид	С. Боль, спазмы, тяжесть, парестезии, ощущение отека, улучшение качества жизни	С			
Пентоксифиллин				А	

*Примечание.* Пентоксифиллин и сулодексид не классифицируются как веноактивные препараты.

\* Риск агранулоцитоза. МОФФ – микронизированная очищенная флавоноидная фракция. ГЭР – гидроксипроксирутозиды.

( $p < 0,00001$ ), и достиг второго лучшего Z-показателя после МОФФ. В то же время другой метаанализ продемонстрировал первенство Цикло 3° Форт среди других флеботропных препаратов по устранению хронического венозного отека [60, 61].

Обобщенные рекомендации Американского венозного форума (AVF), касающиеся флеботропной терапии, представлены в табл. 7, из которой следует, что Цикло 3° Форт служит препаратом первой очереди при лечении ХЗВ, сопровождающихся веноспецифическими симптомами и хроническим отеком.

С 2025 г. обязательными к исполнению на территории Российской Федерации стали утвержденные МЗ РФ клинические рекомендации №680 «Варикозное расширение вен нижних конечностей», в которых большой раздел посвящен фармакотерапии [62]. Целями последней указаны уменьшение выраженности или устранение субъективных симптомов ХЗВ; профилактика развития и уменьшение выраженности венозных отеков; уменьшение проявлений липодерматосклероза; ускорение заживления трофических язв;

профилактика и лечение нежелательных (побочных) явлений после инвазивного лечения по поводу варикозного расширения вен; повышение качества жизни за счет уменьшения выраженности или устранения субъективных симптомов ХЗВ и объективных проявлений ХВН. В качестве препаратов выбора для проведения флеботропной терапии рекомендованы комбинация гесперидина и диосмина, диосмин, кальция добезилат, микронизированная очищенная флавоноидная фракция, рутозиды, экстракт семян конского каштана и фиксированная комбинация на основе экстракта рускуса (МНН аскорбиновая кислота + гесперидин метилхалкон + иглицы колючей корневищ экстракт). В российских клинических рекомендациях подчеркивается, что экстракт рускуса эффективен в отношении наиболее частых веноспецифических симптомов, таких как боль, судороги, чувство тяжести, ощущение отека, утомляемость, парестезии и зуд. Кроме этого, экстракт рускуса включен в тройку препаратов, рекомендованных для лечения хронического венозного отека.

**Таблица 7.** Глобальные рекомендации Американского венозного форума по фармакотерапии хронических заболеваний вен  
**Table 7.** American Venous Forum global guidelines on the pharmacotherapy of chronic venous diseases

№	Мы рекомендуем	Уровень рекомендации (1 – сильная, 2 – слабая)	Степень доказательности (А: высокое качество; В: достаточное качество; С: низкое или очень низкое качество)
34.1	МОФФ, рутозиды, экстракт семян конского каштана (эсцин) и Цикло 3® Форт пациентам с симптомами и отеками, вызванными ХЗВ	1	А
34.2	Диосмин, добезилат кальция и экстракт листьев красного винограда пациентам с симптомами и отеками, вызванными ХЗВ	2	В
34.3	Сулодексид пациентам с симптомами и отеками на фоне ХЗВ	2	С
34.4	МОФФ и Цикло 3® Форт пациентам с варикозным расширением вен с симптомами, которые не являются кандидатами на вмешательство, ожидают вмешательства или имеют симптомы после вмешательства (боль, чувство тяжести и/или ощущения отека)	2	В
34.5	ГЭР, добезилат кальция, экстракт конского каштана, экстракт листьев красного винограда или сулодексид пациентам с симптомами варикозного расширения вен, которые не являются кандидатами на вмешательство, ожидают вмешательства или имеют симптомы после вмешательства (боль, чувство тяжести, ночные судороги в икрах и/или ощущения отека)	2	С
34.6	Провести оценку питания и при необходимости использовать пищевые добавки для устранения дефицита питательных веществ у пациентов с венозными язвами нижних конечностей	1	В
34.7	МОФФ или пентоксифиллин при ВТЯ в дополнение к компрессии, раннему вмешательству и местному уходу за язвой	1	А
34.8	Сулодексид при ВТЯ в дополнение к компрессии, раннему вмешательству и местному уходу за язвой	1	В
34.9	ГЭР при ВТЯ в дополнение к компрессии, раннему вмешательству и местному уходу за язвой	2	С

МОФФ – микронизированная очищенная флавоноидная фракция. ХЗВ – хроническое заболевание вен. ГЭР – гидроксипропилрутозиды. ВТЯ – варикозная трофическая язва.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, основными задачами флеботропной терапии служат уменьшение выраженности или устранение веноспецифических симптомов, профилактика и лечение хронического венозного отека, уменьшение проявлений трофических нарушений кожи и стимуляция заживления венозных язв, ускорение медико-социальной реабилитации после хирургического лечения, а также глобальное повышение качества жизни пациентов с разными клиническими классами ХЗВ. Поставленные задачи позволяют успешно решать препарат Цикло 3® Форт, что и стало основанием включения его в актуальные российские

рекомендации по лечению ХЗВ. Цикло 3 Форт является новичком среди веноактивных препаратов, используемых российскими специалистами. Вместе с тем внушительное досье и уникальные механизмы действия позволяют с уверенностью рассчитывать на то, что фиксированная комбинация на основе экстракта рускуса займет достойное место в реальной клинической практике при лечении пациентов с различными формами хронических заболеваний вен и их осложнений.

Поступила / Received 05.03.2025  
 Поступила после рецензирования / Revised 20.03.2025  
 Принята в печать / Accepted 01.04.2025

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS, Schottenfeld D. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol.* 2005;15(3):175–184. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2004.05.015>.
2. Rabe E, Guex JJ, Puskas A, Scuderi A, Fernandez Quesada F. Epidemiology of chronic venous disorders in geographically diverse populations: results from the Vein Consult Program. *Int Angiol.* 2012;31(2):105–115. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22466974>.
3. Wrona M, Jöckel KH, Pannier F, Bock E, Hoffmann B, Rabe E. Association of Venous Disorders with Leg Symptoms: Results from the Bonn Vein Study 1. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(3):360–367. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.05.013>.

4. Lee AJ, Robertson LA, Boghossian SM, Allan PL, Ruckley CV, Fowkes FG, Evans CJ. Progression of varicose veins and chronic venous insufficiency in the general population in the Edinburgh Vein Study. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2015;3(1):18–26. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2014.09.008>.
5. Salim S, Machin M, Patterson BO, Onida S, Davies AH. Global Epidemiology of Chronic Venous Disease: A Systematic Review With Pooled Prevalence Analysis. *Ann Surg*. 2021;274(6):971–976. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004631>.
6. Dubin AE, Patapoutian A. Nociceptors: the sensors of the pain pathway. *J Clin Invest*. 2010;120(11):3760–3772. <https://doi.org/10.1172/JCI42843>.
7. Vital A, Carles D, Serise JM, Boisseau MR. Evidence for unmyelinated C fibres and inflammatory cells in human varicose saphenous vein. *Int J Angiol*. 2010;19(2):e73–e77. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1278374>.
8. Raffetto JD, Mannello F. Pathophysiology of chronic venous disease. *Int Angiol*. 2014;33(3):212–221. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24755829>.
9. Ortega MA, Fraile-Martínez O, García-Montero C, Álvarez-Mon MA, Chaowen C, Ruiz-Grande F et al. Understanding Chronic Venous Disease: A Critical Overview of Its Pathophysiology and Medical Management. *J Clin Med*. 2021;10(15):3239. <https://doi.org/10.3390/jcm10153239>.
10. Yun S. Comprehensive Review of Venous Pain. *Ann Phlebology*. 2021;19(3):35–38. <https://doi.org/10.37923/phle.2021.19.3.35>
11. Ramelet AA, Boisseau MR, Allegra C, Nicolaides A, Jaeger K, Carpentier P et al. Veno-active drugs in the management of chronic venous disease. An international consensus statement: current medical position, prospective views and final resolution. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2005;33(4):309–319. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16317240>.
12. Agus GB. Medical treatment of chronic venous disease: evolution or involution? *Minerva Cardioangiol*. 2011;59(3):285–298. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21516076>.
13. Mazzaccaro D, Muzzarelli L, Modafferi A, Righini PC, Settembrini AM, Nano G. Use of venoactive drugs after surgery for varicose veins: a preliminary study. *Int Angiol*. 2018;37(1):79–84. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.17.03875-5>.
14. Mansilha A, Sousa J. Benefits of venoactive drug therapy in surgical or endovenous treatment for varicose veins: a systematic review. *Int Angiol*. 2019;38(4):291–298. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.19.04216-0>.
15. Martinez-Zapata MJ, Vernooij RW, Simancas-Racines D, Uriona Tuma SM, Stein AT, Moreno Carriles RMM et al. Phlebotonics for venous insufficiency. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;11(11):CD003229. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003229.pub4>.
16. Boyle P, Diehm C, Robertson C. Meta-analysis of clinical trials of Cyclo 3 Fort in the treatment of chronic venous insufficiency. *Int Angiol*. 2003;22(3):250–262. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14612852>.
17. Masullo M, Pizza C, Piacente S. Ruscus Genus: A Rich Source of Bioactive Steroidal Saponins. *Planta Med*. 2016;82(18):1513–1524. <https://doi.org/10.1055/s-0042-119728>.
18. Rodrigues JPB, Fernandes Á, Dias MI, Pereira C, Pires TCSP, C Calhelha R et al. Phenolic Compounds and Bioactive Properties of *Ruscus aculeatus* L. (Asparagaceae): The Pharmacological Potential of an Underexploited Subshrub. *Molecules*. 2021;26(7):1882. <https://doi.org/10.3390/molecules26071882>.
19. Niu SL, Hao JH, Xu JY, Guan Q, Zhou ZC, Lv TM, Sun YT. Aculebiphenyl A-B, new biphenyl derivatives from *Ruscus aculeatus*. *J Asian Nat Prod Res*. 2023;25(11):1076–1084. <https://doi.org/10.1080/10286020.2023.2254702>.
20. Redman DA. *Ruscus aculeatus* (butcher's broom) as a potential treatment for orthostatic hypotension, with a case report. *J Altern Complement Med*. 2000;6(6):539–549. <https://doi.org/10.1089/acm.2000.6.539>.
21. Dunouau C, Bellé R, Oulad-Ali A, Anton R, David B. Triterpenes and sterols from *Ruscus aculeatus*. *Planta Med*. 1996;62(2):189–190. <https://doi.org/10.1055/s-2006-957858>.
22. de Combarieu E, Falzoni M, Fuzzati N, et al. Identification of *Ruscus* steroidal saponins by HPLC-MS analysis. *Fitoterapia*. 2002;73(7-8):583–596. [https://doi.org/10.1016/S0367-326X\(02\)00220-4](https://doi.org/10.1016/S0367-326X(02)00220-4).
23. Mimaki Y, Kuroda M, Kameyama A, Yokosuka A, Sashida Y. Aculeoside B, a new bisdesmosidic spirostanol saponin from the underground parts of *Ruscus aculeatus*. *J Nat Prod*. 1998;61(10):1279–1282. <https://doi.org/10.1021/np9704563>.
24. De Marino S, Festa C, Zollo F, Iorizzi M. Novel steroidal components from the underground parts of *Ruscus aculeatus* L. *Molecules*. 2012;17(12):14002–14014. <https://doi.org/10.3390/molecules171214002>.
25. Шайдаков ЕВ, Росуховский ДА. Эффективность комбинации экстракта игольницы, гесперидина и витамина С в лечении хронических заболеваний вен. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2021;27(2):82–89. <https://doi.org/10.33529/ANGIO2021208>.
26. Shaidakov EV, Rosukhovskiy DA. Efficacy of combination of needle extract, hesperidin and vitamin C in treatment of chronic venous diseases. *Angiology and Vascular Surgery*. 2021;27(2):82–91. (In Russ.) <https://doi.org/10.33529/ANGIO2021208>.
27. Jawien A, Bouskela E, Allaert FA, Nicolaides AN. The place of *Ruscus* extract, hesperidin methyl chalcone, and vitamin C in the management of chronic venous disease. *Int Angiol*. 2017;36(1):31–41. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.16.03788-3>.
28. Bouskela E, Cyrino FZ, Marcelon G. Effects of *Ruscus* extract on the internal diameter of arterioles and venules of the hamster cheek pouch microcirculation. *J Cardiovasc Pharmacol*. 1993;22(2):221–224. <https://doi.org/10.1097/00005344-199308000-00008>.
29. Bouskela E, Cyrino FZ, Marcelon G. Possible mechanisms for the venular constriction elicited by *Ruscus* extract on hamster cheek pouch. *J Cardiovasc Pharmacol*. 1994;24(1):165–170. <https://doi.org/10.1097/00005344-199407000-00025>.
30. Rauly-Lestienne I, Heusler P, Cussac D, Lantoine-Adam F, de Almeida Cyrino FZG, Bouskela E. Contribution of muscarinic receptors to in vitro and in vivo effects of *Ruscus* extract. *Microvasc Res*. 2017;114:1–11. <https://doi.org/10.1016/j.mvr.2017.05.005>.
31. de Souza MDGC, Cyrino FZGA, Seguro FL, Bouskela E. Effects of *Ruscus* extract on muscarinic receptors: Is there a role for endothelium derived relaxing factors on macromolecular permeability protection and microvascular diameter changes? *Clin Hemorheol Microcirc*. 2021;77(4):443–459. <https://doi.org/10.3233/CH-201019>.
32. Allaert FA. Combination of *Ruscus aculeatus* extract, hesperidin methyl chalcone and ascorbic acid: a comprehensive review of their pharmacological and clinical effects and of the pathophysiology of chronic venous disease. *Int Angiol*. 2016;35(2):111–116. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26928296>.
33. Wang Y, Liu B, Ma Y, Wang C, Ma H, Geng S. Oil/water interface behavior of hesperidin methylchalcone and its application in nano-emulsions. *Food Chem*. 2025;463(Pt 2):141235. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.141235>.
34. Zhang J, Song N, Liu Y, Guo J. Platycodin D Inhibits  $\beta$ -Amyloid-Induced Inflammation and Oxidative Stress in BV-2 Cells Via Suppressing TLR4/NF- $\kappa$ B Signaling Pathway and Activating Nrf2/HO-1 Signaling Pathway. *Neurochem Res*. 2021;46(3):638–647. <https://doi.org/10.1007/s11064-020-03198-6>.
35. Jafni S, Sathya S, Arunkumar M, Kiruthiga C, Jeyakumar M, Muruges E, Devi KP. Hesperidin Methyl Chalcone reduces extracellular  $A\beta_{(25-35)}$  peptide aggregation and fibrillation and also protects Neuro 2a cells from  $A\beta_{(25-35)}$  induced neuronal dysfunction. *Bioorg Med Chem*. 2023;96:117536. <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2023.117536>.
36. Pinho-Ribeiro FA, Hohmann MS, Borghi SM, Zarpelon AC, Guazelli CF, Manchope MF et al. Protective effects of the flavonoid hesperidin methyl chalcone in inflammation and pain in mice: role of TRPV1, oxidative stress, cytokines and NF- $\kappa$ B. *Chem Biol Interact*. 2015;228:88–99. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2015.01.011>.

36. Man MQ, Yang B, Elias PM. Benefits of Hesperidin for Cutaneous Functions. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2019;2019:2676307. <https://doi.org/10.1155/2019/2676307>.
37. Kim HY, Park M, Kim K, Lee YM, Rhyu MR. Hesperetin Stimulates Cholecystokinin Secretion in Enteroendocrine STC-1 Cells. *Biomol Ther*. 2013;21(2):121–125. <https://doi.org/10.4062/biomolther.2012.077>.
38. Xiong H, Wang J, Ran Q, Lou G, Peng C, Gan Q et al. Hesperidin: A Therapeutic Agent For Obesity. *Drug Des Devel Ther*. 2019;13:3855–3866. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S227499>.
39. Morshedzadeh N, Ramezani Ahmadi A, Behrouz V, Mir E. A narrative review on the role of hesperidin on metabolic parameters, liver enzymes, and inflammatory markers in nonalcoholic fatty liver disease. *Food Sci Nutr*. 2023;11(12):7523–7533. <https://doi.org/10.1002/fsn3.3729>.
40. Taheri A, Mobaser SE, Golpour P, Nourbakhsh M, Tavakoli-Yaraki M, Yarahmadi S, Nourbakhsh M. Hesperetin attenuates the expression of markers of adipose tissue fibrosis in pre-adipocytes. *BMC Complement Med Ther*. 2023;23(1):315. <https://doi.org/10.1186/s12906-023-04152-z>.
41. Lykkesfeldt J, Michels AJ, Frei B. Vitamin C. *Adv Nutr*. 2014;5(1):16–18. <https://doi.org/10.3945/an.113.005157>.
42. Hemilä H. Vitamin C supplementation and the common cold--was Linus Pauling right or wrong? *Int J Vitam Nutr Res*. 1997;67(5):329–335. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9350474>.
43. Carr AC, Lykkesfeldt J. Vitamin C: From Bench to Bedside. *Nutrients*. 2021;13(4):1102. <https://doi.org/10.3390/nu13041102>.
44. Padayatty SJ, Levine M. Vitamin C: the known and the unknown and Goldilocks. *Oral Dis*. 2016;22(6):463–493. <https://doi.org/10.1111/odi.12446>.
45. Gref R, Deloménie C, Maksimenko A, Gouadon E, Percoco G, Lati E et al. Vitamin C-squalene bioconjugate promotes epidermal thickening and collagen production in human skin. *Sci Rep*. 2020;10(1):16883. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72704-1>.
46. Sansivestri-Morel P, Rupin A, Badier-Commander C, Fabiani JN, Verbeuren TJ. Chronic venous insufficiency: dysregulation of collagen synthesis. *Angiology*. 2003;54(Suppl. 1):S13–S18. <https://doi.org/10.1177/0003319703054001S03>.
47. Levine M, Rumsey SC, Daruwala R, Park JB, Wang Y. Criteria and recommendations for vitamin C intake. *JAMA*. 1999;281(15):1415–1423. <https://doi.org/10.1001/jama.281.15.1415>.
48. Sauberlich HE. Pharmacology of vitamin C. *Annu Rev Nutr*. 1994;14:371–391. <https://doi.org/10.1146/annurev.nu.14.070194.002103>.
49. Tu Z, Yang J, Fan C. The role of different nutrients in the prevention and treatment of cardiovascular diseases. *Front Immunol*. 2024;15:1393378. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1393378>.
50. Kocot J, Luchowska-Kocot D, Kieczykowska M, Musik I, Kurzepa J. Does Vitamin C Influence Neurodegenerative Diseases and Psychiatric Disorders? *Nutrients*. 2017;9(7):659. <https://doi.org/10.3390/nu9070659>.
51. Mayrovitz HN, Aoki KC, Colon J. Chronic Venous Insufficiency With Emphasis on the Geriatric Population. *Cureus*. 2023;15(6):e40687. <https://doi.org/10.7759/cureus.40687>.
52. Kakkos SK, Allaert FA. Efficacy of Ruscus extract, HMC and vitamin C, constituents of Cyclo 3 fort®, on improving individual venous symptoms and edema: a systematic review and meta-analysis of randomized double-blind placebo-controlled trials. *Int Angiol*. 2017;36(2):93–106. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.17.03815-9>.
53. Kakkos SK, Bouskela E, Jawien A, Nicolaidis AN. New data on chronic venous disease: a new place for Cyclo 3® Fort. *Int Angiol*. 2018;37(1):85–92. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.17.03935-9>.
54. Urbanek T. The clinical efficacy of Ruscus Aesculatus extract: is there enough evidence to update the pharmacotherapy guidelines for chronic venous disease? *Phlebological Review*. 2017;25(1):75–80. <https://doi.org/10.5114/pr.2017.70594>.
55. Nicolaidis A, Kakkos S, Baekgaard N, Comerota A, de Maeseneer M, Eklof B et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part I. *Int Angiol*. 2018;37(3):181–254. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.18.03999-8>.
56. De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren et al. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2022;63(2):184–267. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2021.12.024>.
57. Głowiczki P, Lawrence PF, Wasan SM, Meissner MH, Almeida J, Brown KR et al. 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. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2024;12(1):101670. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2023.08.011>.
58. Allaert FA, Hugue C, Cazaubon M, Renaudin JM, Clavel T, Escourrou P. Correlation between improvement in functional signs and plethysmographic parameters during venoactive treatment (Cyclo 3 Fort). *Int Angiol*. 2011;30(3):272–277. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21617611>.
59. Guex JJ, Avril L, Enrici E, Enriquez E, Lis C, Taïeb C. Quality of life improvement in Latin American patients suffering from chronic venous disorder using a combination of Ruscus aculeatus and hesperidin methyl-chalcone and ascorbic acid (quality study). *Int Angiol*. 2010;29(6):525–532. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21173734>.
60. de Almeida Cyrino FZG, Balthazar DS, Sicuro FL, Bouskela E. Effects of venotonic drugs on the microcirculation: Comparison between Ruscus extract and micronized diosmine. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2018;68(4):371–382. <https://doi.org/10.3233/CH-170281>.
61. Allaert FA. Meta-analysis of the impact of the principal venoactive drugs agents on malleolar venous edema. *Int Angiol*. 2012;31(4):310–315. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22801396>.
62. Апханова ТВ, Булатов ВЛ, Вахрагьян ПЕ, Волков АМ, Волков АС, Гаврилов ЕК и др. *Варикозное расширение вен нижних конечностей: клинические рекомендации*. 2024. 178 p. Режим доступа: [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/680\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/680_2).

**Вклад авторов:**

Концепция статьи – В.Ю. Богачев, Б.В. Болдин  
 Написание текста – О.В. Дженина  
 Сбор и обработка материала – В.Ю. Богачев, К.В. Комов, Р. Абдош  
 Обзор литературы – К.В. Комов, Р. Абдош,  
 Д.К. Копненкова  
 Анализ материала – Б.В. Болдин  
 Редактирование – В.Ю. Богачев  
 Утверждение окончательного варианта статьи – В.Ю. Богачев, Б.В. Болдин

**Contribution of authors:**

Concept of the article – Vadim Yu. Bogachev, Boris V. Boldin  
 Text development – Olga V. Dzhénina  
 Collection and processing of material – Vadim Yu. Bogachev, Konstantin V. Komov, Robear Abdoch  
 Literature review – Konstantin V. Komov, Robear Abdoch, Daria K. Kopnenkova  
 Material analysis – Boris V. Boldin  
 Editing – Vadim Yu. Bogachev  
 Approval of the final version of the article – Vadim Yu. Bogachev, Boris V. Boldin

**Информация об авторах:**

**Богачев Вадим Юрьевич**, д.м.н., профессор, кафедра факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; хирург-флеболог, Первый флебологический центр: 117447, Россия, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 31; <https://orcid.org/0000-0002-3940-0787>; [vadim.bogachev63@gmail.com](mailto:vadim.bogachev63@gmail.com)

**Болдин Борис Валентинович**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0000-0003-4488-9123>; [faculty\\_surgery@gmail.com](mailto:faculty_surgery@gmail.com)

**Комов Константин Витальевич**, к.м.н., доцент, заведующий учебной частью, кафедра факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0009-0005-1238-2645>; [komov@me.com](mailto:komov@me.com)

**Абдош Робер**, аспирант, кафедра факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0009-0009-1230-1269>; [robear532@gmail.com](mailto:robear532@gmail.com)

**Копненкова Дарья Кирилловна**, аспирант, кафедра факультетской хирургии №2, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0000-0002-7360-6789>; [primadaria95@mail.ru](mailto:primadaria95@mail.ru)

**Дженина Ольга Вадимовна**, к.м.н., врач-флеболог, Первый флебологический центр; 117447, Россия, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 31; <https://orcid.org/0000-0003-3811-5156>; [helgelman@mail.ru](mailto:helgelman@mail.ru)

**Information about the authors:**

**Vadim Yu. Bogachev**, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; Surgeon-Phlebologist, First Phlebological Center; 31, Dmitry Ulyanov St., Moscow, 117447, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3940-0787>; [vadim.bogachev63@gmail.com](mailto:vadim.bogachev63@gmail.com)

**Boris V. Boldin**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4488-9123>; [bvb195411@mail.ru](mailto:bvb195411@mail.ru)

**Konstantin V. Komov**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Academic Department, Department of Faculty Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; <https://orcid.org/0009-0005-1238-2645>; [komov@me.com](mailto:komov@me.com)

**Robear Abdosh**, Postgraduate Student of the Department of Faculty Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-1230-1269>; [robear532@gmail.com](mailto:robear532@gmail.com)

**Daria K. Kopnenkova**, Postgraduate Student of the Department of Faculty Surgery No. 2, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-7360-6789>; [primadaria95@mail.ru](mailto:primadaria95@mail.ru)

**Olga V. Dzhénina**, Cand. Sci. (Med.), Phlebologist, First Phlebological Center; 31, Dmitry Ulyanov St., Moscow, 117447, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-3811-5156>; [helgelman@mail.ru](mailto:helgelman@mail.ru)