

Влияние универсальных компрессионных гольфов с давлением 18—21 мм рт.ст. на динамику симптомов у пациентов с хроническими заболеваниями вен: рандомизированное контролируемое исследование ГОЛИАФ

© Е.А. ИЛЮХИН¹, Х.М. КУРГИНЯН², А.С. АБУХАМДАН², А.Д. ДОЛГАНОВА², К.Э. КОВАЛЕНКО²

¹Хирургическая клиника «Medalp», Санкт-Петербург, Россия;

²Сеть клиник лазерной хирургии «Варикоза нет», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Компрессионный трикотаж является эффективным средством устранения венозных симптомов у пациентов с хроническими заболеваниями вен (ХЗВ).

Цель исследования. Оценить влияние компрессионных гольфов универсального размера с давлением на уровне лодыжки 18—21 мм рт.ст. на динамику симптомов у пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей.

Материал и методы. Проведено многоцентровое открытое рандомизированное контролируемое исследование, в которое были включены 140 пациентов в возрасте старше 18 лет с ХЗВ. Были сформированы 2 равночисленные группы. Пациентам основной группы с ХЗВ C2S—C3S было назначено ношение компрессионных гольфов универсального размера на срок 30 дней, пациентам контрольной группы компрессионную терапию не назначали. Исследование зарегистрировано в Регистре хронических заболеваний вен Ассоциации флебологов (ID RRT_CVD 1.017). Исследование спланировано в соответствии со стандартами представления результатов рандомизированных испытаний CONSORT.

Результаты. В группе компрессионной терапии, в отличие от группы контроля (отсутствие лечения), зарегистрировано значимое снижение выраженности или полный регресс основных венозных симптомов. Медианы и 1-й и 3-й квартили (Me [Q₁; Q₃]) значений выраженности симптомов при 1-м и 2-м визите (до и после лечения) в основной группе составили: боль — 1,8 [1,4; 2,4] и 0,4 [0,2; 0,6]; сдавление — 1,9 [1,4; 2,4] и 0,4 [0,0; 0,8]; тяжесть — 2,4 [1,4; 3,1] и 0,6 [0,0; 1,0]; утомляемость — 2,5 [1,7; 3,5] и 0,8 [0,3; 1,3]; ошущение отека — 1,7 [0,8; 2,2] и 0,0 [0,0; 0,0]; ошущение беспокойства в ногах — 2,1 [1,4; 2,9] и 0,6 [0,1; 1,3], сумма симптомов — 13,15 [9,4; 16,9] и 3,3 [1,9; 4,8]. Отмечена высокая приверженность рекомендации ношения компрессионного трикотажа на протяжении 3 недель с последующим ее снижением. Все пациенты отметили легкость применения компрессионных гольфов.

Заключение. Компрессионные гольфы универсального размера с давлением на уровне лодыжки 18—21 мм рт.ст. эффективны в устранении венозных симптомов у пациентов с симптоматическим ХЗВ.

Ключевые слова: хронические заболевания вен, варикозная болезнь, венозные симптомы, компрессионная терапия, гольфы, РКИ.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Илюхин Е.А. — <https://orcid.org/0000-0002-8288-8239>; e-mail: evgeny@ilyukhin.info

Кургиян Х.М. — <https://orcid.org/0000-0002-5990-8561>

Абухамдан А.С. — <https://orcid.org/0000-0001-5341-845X>

Долганова А.Д. — <https://orcid.org/0009-0006-0924-5612>

Коваленко К.Э. — <https://orcid.org/0000-0002-3389-1714>; e-mail: caplya2@mail.ru

Автор, ответственный за переписку: Кургиян Х.М. — e-mail: bzhishk@list.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Илюхин Е.А., Кургиян Х.М., Абухамдан А.С., Долганова А.Д., Коваленко К.Э. Влияние универсальных компрессионных гольфов с давлением 18—21 мм рт.ст. на динамику симптомов у пациентов с хроническими заболеваниями вен: рандомизированное контролируемое исследование ГОЛИАФ. *Флебология*. 2024;18(2):139–152. <https://doi.org/10.17116/flebo202418021139>

Effect of 18—21 mm Hg Compression Knee Socks on Venous Symptoms in Patients with Chronic Venous Disease: a Randomized Controlled Trial GOLIATH

© Е.А. ILYUKHIN¹, KH.M. KURGINYAN², A.S. ABUKHAMDAN², A.D. DOLGANOVA², K.E. KOVALENKO²

¹Surgical Clinic «Medalp», St. Petersburg, Russia;

²Network of Laser Surgery Clinics «No Varicose», Moscow, Russia

ABSTRACT

Compression therapy is effective for eliminating venous symptoms in patients with chronic venous disease (CVD).

Objective. To evaluate the effect of 18—21 mm Hg universal size compression knee socks on venous symptoms in patients with CVD.

Material and methods. A multiple-center, open, randomized controlled trial included 140 patients over 18 years old with CVD C2S-C3S. All ones were divided into 2 equal groups: the main group — compression therapy for 30 days; the control group — no compression therapy. The study was registered in the Register of Chronic Vein Diseases of the Association of Phlebologists (ID RRT_CVD 1.017). The study was designed in accordance with the CONSORT standards.

Results. There was significant relief or complete regression of venous symptoms in the main group. The medians of symptom severity at the 1st and 2nd visits (before and after treatment) in the main group were as follows: pain — 1.8 [1.4; 2.4] and 0.4 [0.2; 0.6]; compression — 1.9 [1.4; 2.4] and 0.4 [0.0; 0.8]; severity — 2.4 [1.4; 3.1] and 0.6 [0.0; 1.0]; fatigue — 2.5 [1.7; 3.5] and 0.8 [0.3; 1.3]; sensation of swelling — 1.7 [0.8; 2.2] and 0.0 [0.0; 0.0]; feeling of restlessness in legs — 2.1 [1.4; 2.9] and 0.6 [0.1; 1.3], sum of symptoms — 13.15 [9.4; 16.9] and 3.3 [1.9; 4.8] points, respectively. There was high adherence to the recommendation of wearing compression stockings for 3 weeks followed by decrease of this value. All patients noted the ease of application of compression socks.

Conclusion. Universal size 18—21 mm Hg compression socks are effective for eliminating venous symptoms in patients with symptomatic CVD.

Keywords: chronic venous diseases, varicose veins, venous symptoms, compression therapy, knee socks, RCT.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Ilyukhin E.A. — <https://orcid.org/0000-0002-8288-8239>; e-mail: evgeny@ilyukhin.info

Kurginyan Kh.M. — <https://orcid.org/0000-0002-5990-8561>

Abukhamdan A.S. — <https://orcid.org/0000-0001-5341-845X>

Dolganova A.D. — <https://orcid.org/0009-0006-0924-5612>

Kovalenko K.E. — <https://orcid.org/0000-0002-3389-1714>; e-mail: caplya2@mail.ru

Corresponding author: Kurginyan Kh.M. — e-mail: bzhishk@list.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Ilyukhin EA, Kurginyan KhM, Abukhamdan AS, Dolganova AD, Kovalenko KE. Effect of 18—21 mm Hg Compression Knee Socks on Venous Symptoms in Patients with Chronic Venous Disease: a Randomized Controlled Trial GOLIATH. *Journal of Venous Disorders*. 2024;18(2):139—152. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo202418021139>

Введение

Хронические заболевания вен (ХЗВ) могут сопровождаться субъективными симптомами, способными снизить качество жизни пациента. В российском популяционном исследовании $\frac{1}{3}$ (33,1%) исследуемых имела хотя бы один венозный симптом [1]. Распространенность венозных симптомов у пациентов с варикозной болезнью, по некоторым данным, достигает 54% [2]. Хирургическое лечение не всегда возможно, может откладываться, а при проведении не всегда приводит к устранению венозных симптомов [3]. Вместе с тем зачастую именно этого ждет пациент, обратившийся за медицинской помощью. Эластичная компрессия обладает доказанной эффективностью в устранении или уменьшении венозных симптомов [4, 5]. В утвержденных Минздравом России Клинических рекомендациях «Варикозное расширение вен нижних конечностей» эластичная компрессия рекомендуется для уменьшения симптомов у пациентов с ХЗВ классов С2—С6 по классификации CEAP [6]. Одной из проблем компрессионной терапии является необходимость корректного подбора изделия по размерам нижней конечности пациента. На практике часто допускаются ошибки в определении размеров изделия, что дискредитирует как компрессионную терапию, так и врача, ее назначившего.

Компанией ООО «ИНТЕРТЕКСТИЛЬ корп.» разработаны компрессионные гольфы универсального размера с давлением на уровне лодыжки 18—21 мм рт.ст. Мы предположили, что такие гольфы эффективны в уменьшении или устранении венозных симптомов у пациентов с ХЗВ.

Цель исследования — оценить влияние компрессионных гольфов универсального размера с давлением на уровне лодыжки 18—21 мм рт.ст. на динамику субъективных симптомов у пациентов с ХЗВ.

Материал и методы

Дизайн исследования

Проведено многоцентровое открытое рандомизированное контролируемое исследование. В исследовании принимали участие врачи филиалов сети клиник «Варикоза Нет». В основную группу (группа лечения) вошли пациенты, которым была назначена компрессионная терапия, в контрольную — пациенты, которым лечение на период проведения исследования не назначено. До включения в исследование пациенты были информированы о возможностях воздействия на венозные симптомы с помощью фармакологических средств и эластичной компрессии. Скрытие (ослепление) при назначении, проведении лечения и оценке исходов не проводили.

Исследование спланировано и проведено в соответствии со стандартами представления результатов рандомизированных испытаний CONSORT. Проведение исследования соответствовало принципам Хельсинкской декларации и было одобрено независимым этическим комитетом (выписка из протокола заседания Независимого Этического комитета ФГБУ «НМИЦ ТПМ» МЗ РФ). Исследование зарегистрировано в Регистре лечения методов лечения хронических заболеваний вен нижних конечностей Ассоциации флебологов России (ID RRT_CVD 1.017) [7]. Протокол исследования предварительно опубликован [8].

Критерии включения: возраст 18 лет и старше, ХЗВ нижних конечностей C2S—C3S, E_r или E_s по CEAP с инструментально подтвержденным патологическим рефлюксом по поверхностным венам или посттромботической обструкцией глубоких вен; невозможность хирургического лечения диагностированной патологии или отсутствие у пациента возможности/желания пройти хирургическое лечение в период 30 сут после консультации.

Критерии исключения: противопоказания к применению эластичной компрессии; беременность или грудное вскармливание; использование веноактивных препаратов в течение 6 мес до включения в исследование; использование нестероидных противовоспалительных препаратов в период 10 сут до включения в исследование.

Противопоказания к применению эластичной компрессии определены в соответствии с международным согласительным документом 2020 г. [9]. К ним отнесены: тяжелая форма хронического облитерирующего заболевания артерий нижних конечностей (лодыжечно-плечевой индекс менее 0,6; систолическое давление на лодыжке менее 60 мм рт.ст.); критическая ишемия конечности; тяжелая форма периферической нейропатии или диабетической микроангиопатии; выраженная сердечная недостаточность (функциональный класс III—IV по NYHA); подтвержденная аллергия на материал.

Лечение

Всем пациентам, соответствующим критериям включения и не подпадающим под критерии исключения, было предложено участвовать в исследовании. После получения от пациента письменного согласия участвовать в исследовании его случайным образом распределяли в основную или контрольную группу. Пациентам основной группы была назначена компрессионная терапия: компрессионные гольфы универсального размера с давлением на уровне лодыжки 18—21 мм рт.ст. (изделия медицинские эластичные компрессионные «ИНТЕКС» «УНИВЕРСАЛ», регистрационное удостоверение на медицинское изделие №РЗН 2019/8298) с рекомендацией максимально длительного ношения трикотажа в течение дня. Пациентам контрольной группы лечение не назначали.

Рандомизация

Для рандомизации использовали систему рандомизации сайта «Регистр методов лечения ХЗВ» Ассоциации флебологов России. Была проведена простая фиксированная рандомизация на основе встроенного в РНР генератора псевдослучайных чисел на алгоритме «Вихрь Мерсенна» (Mersenne twister, MT).

Изучаемые исходы

Различия между 1-м и 2-м визитами оценивали по следующим критериям: среднее значение дина-

мики суммы выраженности симптомов (основной исход), среднее значение изменения выраженности отдельных симптомов, число симптомов ХЗВ у одного пациента. Выраженность симптомов определяли по 100-миллиметровой визуальной аналоговой шкале (ВАШ). Перечень оцениваемых симптомов соответствовал консенсусному документу, разработанному под эгидой Европейского венозного форума [10], где указано 11 венозных симптомов: боль (ноющая, тупая, мозжащая); ощущение пульсации (пульсирующей боли); ощущение стеснения, сдавления; тяжесть; быстрая утомляемость ног; ощущение отека; судороги; кожный зуд; «беспокойство» в ногах» (синдром беспокойных ног); ощущение покалывания; ощущение жара (или жжения).

Дополнительно была проанализирована приверженность пациентов назначенной компрессионной терапии (продолжительность ношения гольфов в течение суток) и простота надевания трикотажа с дихотомической оценкой (гольфы легко надевать: да/нет). Фиксировали нежелательные эффекты ношения компрессионных гольфов (аллергия, зуд, ощущение сдавления, общий дискомфорт от ношения и т.п.) с возможностью их описания пациентами в произвольной форме.

Сбор данных

При 1-м визите у всех включенных в исследование пациентов проводили оценку выраженности симптомов ХЗВ. Пациентам основной группы были назначены компрессионные гольфы, проведен инструктаж по надеванию трикотажа и выдан дневник учета его ношения. При 2-м визите, который проводили в интервале с 20-х по 30-е сутки после визита 1, повторно оценивали выраженность симптомов ХЗВ, проведен.

Объем выборки

Расчет объема выборки проводили по следующим параметрам: мощность исследования — 80%, ошибка первого рода — 5%, клинически значимым эффектом (различие между изменением среднего значения выраженности симптомов между 1-м и 2-м визитами) было принято значение 10 мм по ВАШ. Значения стандартных отклонений были установлены по данным литературы [11—13]. Расчетный объем составил 64 пациента в группе (общая выборка 128 пациентов). С учетом возможного выбывания пациентов из исследования объем выборки увеличили на 10%, в исследование было запланировано включение 140 пациентов.

Методы статистической обработки результатов исследования

Статистический анализ проводили при помощи специализированного программного обеспечения StatTech v. 4.1.5 (ООО «Статтех», Россия). Ко-

Таблица 1. Основные демографические и клинические характеристики пациентов обеих групп

Table 1. Demographic and clinical characteristics of patients in both groups

Параметр	Основная группа (n=69)	Контрольная группа (n=70)	p
Женский пол, абс. (%)	63 (91,3)	56 (80)	0,057
Возраст, лет, Ме [Q ₁ ; Q ₃]	47 [38; 59]	46 [37; 54]	0,764
Рост, см, Ме [Q ₁ ; Q ₃]	169 [167; 172]	169 [166; 174]	0,995
Масса тела, кг, Ме [Q ₁ ; Q ₃]	59 [54; 64]	59 [54; 71]	0,841
ИМТ, кг/м ² , Ме [Q ₁ ; Q ₃]	20 [18; 22]	20 [18; 24]	0,960
СЕАР 2, абс. (%)	47 (68,1)	60 (85,7)	0,022
СЕАР 3, абс. (%)	22 (31,9)	10 (14,3)	0,022

Примечание. Сопоставление по полу и классу СЕАР: χ^2 Пирсона, сопоставление по возрасту, росту, массе тела и ИМТ: U-критерий Манна—Уитни.

личественные данные представлены в виде медианы (Ме) и 1-го и 3-го квартилей [Q₁; Q₃]. Категориальные данные представлены в виде абсолютных значений и процентных долей. Сравнение двух групп по количественному показателю выполняли с помощью U-критерия Манна—Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности осуществляли с помощью критерия χ^2 Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10). Для сравнения количественных показателей двух связанных групп (показатели в группе до и после лечения) применяли критерий Вилкоксона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

В период набора было проконсультировано 1395 пациента, из них 698 не соответствовали критериям включения, 399 отказались от участия в исследовании, 158 не были включены по иным причинам. Всего исследование было включено 140 пациентов, которых рандомизировали в равные по численности основную и контрольную группы. Из наблюдения выбыл 1 пациент группы лечения, в анализ включены данные 69 пациентов группы. Блок-схема исследования представлена на рис. 1.

Группы не имели различий по половому составу, возрасту, росту, массе тела и индексу массы тела. Были установлены различия по соотношению пациентов с классами ХЗВ С2 и С3, в связи с чем проведен дополнительный анализ эффективности компрессионных гольфов с учетом класса заболевания по СЕАР. Основные демографические и клинические характеристики пациентов представлены в табл. 1.

Медианы (Ме) и интерквартильный размах [Q₁; Q₃] суммы выраженности всех симптомов и выраженности отдельных симптомов ХЗВ в группах лечения и контроля при 1-м и 2-м визитах, а также медиана и интерквартильный размах динамики суммы выраженности симптомов и отдельных симптомов представлены в табл. 2. Приведены уровни значимости изменений выраженности между визитами внутри групп («до—после лечения»), а также уров-

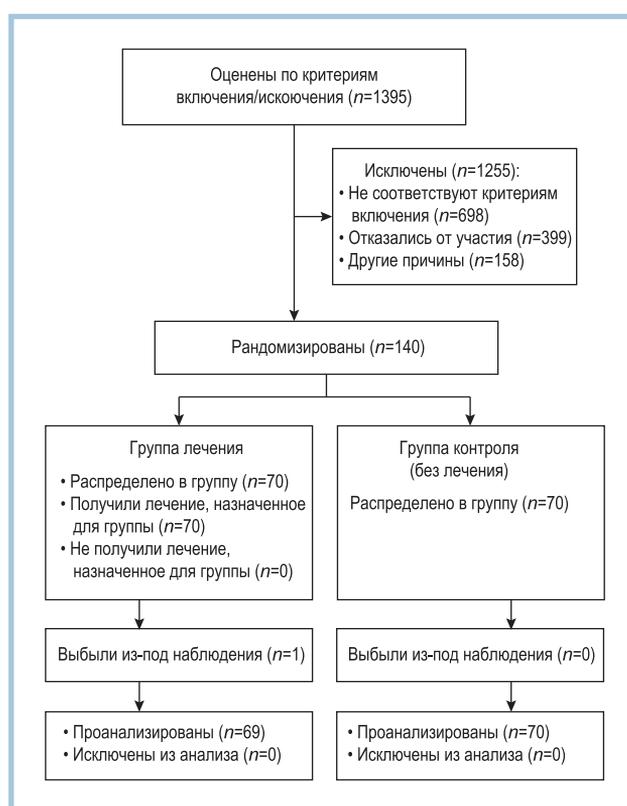


Рис. 1. Блок-схема исследования.

Fig. 1. Study flowchart.

ни значимости межгрупповых различий для значений уменьшения выраженности (сравнение средних значений уменьшения выраженности симптомов между визитами).

В группе лечения значимое уменьшение выраженности получено по всем симптомам и их сумме. В группе контроля значимое уменьшение выраженности получено только по симптому «зуд» при крайне низких абсолютных значениях показателя (медиана исходной выраженности Ме [Q₁; Q₃] = 0 [0,0; 0,0]). Значимые различия между группами выявлены в отношении снижения боли, ощущения сдавления, тяжести, утомляемости, ощущения отека и суммы всех симптомов ХЗВ. Значимые межгрупповые различия в динамике выраженности получены для всех сим-

Таблица 2. Динамика симптомов ХЗВ

Table 2. Dynamics of CVD symptoms

Симптом	Группа	1-й визит	2-й визит	p^*	Уменьшение выраженности между визитами	p^{**}
		Me [Q ₁ ; Q ₃]	Me [Q ₁ ; Q ₃]		Me [Q ₁ ; Q ₃]	
Сумма симптомов	К	10,8 [6,9; 17,4]	10,2[4,8; 15,8]	0,902	0,2 [-0,1; 1,4]	<0,001
	О	13,2 [9,4; 16,9]	3,3[1,9; 4,8]	<0,001	9,6 [7,5; 12,3]	
Боль	К	1,4 [0,8; 2,3]	1,4 [0,7; 2,1]	0,053	0,0 [-0,1; 0,3]	<0,001
	О	1,8 [1,4; 2,4]	0,4 [0,2; 0,6]	<0,001	1,4 [1,1; 1,8]	
Пульсация	К	0,0 [0,0; 0,6]	0,0 [0,0; 0,5]	0,365	0,0 [0,0; 0,0]	0,007
	О	0,0 [0,0; 0,8]	0,0 [0,0; 0,0]	<0,001	0,0 [0,0; 0,3]	
Сдавление	К	1,7 [1,1; 2,6]	1,5 [1,0; 2,3]	0,161	0,0 [-0,1; 0,3]	<0,001
	О	1,9 [1,4; 2,4]	0,4 [0,0; 0,8]	<0,001	1,4 [1,0; 1,9]	
Тяжесть	К	2,3 [1,3; 3,1]	2,1 [1,0; 3,0]	0,045	0,1 [-0,1; 0,3]	<0,001
	О	2,4 [1,4; 3,1]	0,6 [0,0; 1,0]	<0,001	1,8 [1,3; 2,3]	
Утомляемость	К	2,4 [1,5; 3,4]	2,5 [1,5; 3,0]	0,811	0,1 [-0,2; 0,3]	<0,001
	О	2,5 [1,7; 3,5]	0,8 [0,3; 1,3]	<0,001	1,6 [1,0; 2,2]	
Ощущение отека	К	0,9 [0,0; 2,1]	0,9 [0,0; 1,8]	0,116	0,0 [-0,1; 0,2]	<0,001
	О	1,7 [0,8; 2,2]	0,0 [0,0; 0,0]	<0,001	1,7 [0,8; 2,2]	
Судороги	К	0,0 [0,0; 0,0]	0,0 [0,0; 0,0]	0,063	0,0 [0,0; 0,0]	0,032
	О	0,0 [0,0; 0,2]	0,0 [0,0; 0,0]	<0,001	0,0 [0,0; 0,0]	
Зуд	К	0,0 [0,0; 0,0]	0,0 [0,0; 0,0]	0,013	0,0 [0,0; 0,0]	0,975
	О	0,0 [0,0; 0,0]	0,0 [0,0; 0,0]	0,005	0,0 [0,0; 0,0]	
Беспокойство	К	2,1 [1,1; 2,8]	2,0 [1,0; 2,7]	0,722	0,1 [-0,1; 0,3]	<0,001
	О	2,1 [1,4; 2,9]	0,6 [0,1; 1,3]	<0,001	1,2 [0,8; 2,1]	
Покальвание	К	0,0 [0,0; 0,0]	0,0 [0,0; 0,0]	0,081	0,0 [0,0; 0,0]	0,617
	О	0,0 [0,0; 0,0]	0,0 [0,0; 0,0]	0,012	0,0 [0,0; 0,0]	
Жжение, жар	К	0,0 [0,0; 0,0]	0,0 [0,0; 0,0]	0,075	0,0 [0,0; 0,0]	0,621
	О	0,0 [0,0; 0,0]	0,0 [0,0; 0,0]	0,012	0,0 [0,0; 0,0]	

Примечание. здесь и в табл. 4: К — группа контроля; О — основная группа. * — уровень значимости различий выраженности симптомов при 1-м и 2-м визите внутри групп («до—после лечения»), используемый метод: критерий Вилкоксона; ** — уровень значимости различий динамики выраженности симптомов между группами лечения и контроля, используемый метод: U-критерий Манна—Уитни.

птомов, кроме зуда и ощущения покальвания. Динамика изменения выраженности симптомов в группах представлена на **рис. 2—4**.

Снижение выраженности и значения остаточной выраженности суммы всех симптомов ХЗВ в основной и контрольной группах представлены на **рис. 5**.

Накопление и нормированная гистограмма с накоплением снижения выраженности отдельных симптомов ХЗВ в основной и контрольных группах приведены на **рис. 6, 7**.

В связи с выявлением различий по соотношению пациентов с классами ХЗВ С2 и С3 в группах лечения и контроля проведен дополнительный анализ эффективности компрессионных гольфов в группе лечения с учетом класса заболевания по СЕАР. Результаты анализа представлены в **табл. 3**.

Изменение количества симптомов ХЗВ у одного пациента между 1-м и 2-м визитами представлено в **табл. 4** и на диаграмме размаха на **рис. 8**. Медиана числа симптомов в группе контроля не изменилась, в группе применения компрессионных гольфов снизилась с 6,5 до 4,5.

Была проанализирована продолжительность ношения компрессионных гольфов в течение су-

ток. В дни использования трикотажа среднее время его ношения составило (Me [Q₁; Q₃]) 11 [11; 12] ч. Время ношения трикотажа представлено на диаграмме размаха на **рис. 9**.

Все пациенты носили трикотаж практически без пропусков в течение 3 нед (до 20-х суток включительно, был только 1 день пропуска у 1 пациента), после чего отмечали прогрессивное увеличение числа пациентов, не использующих гольфы. Число пациентов, не носивших компрессионные гольфы, по дням наблюдения представлено на **рис. 10**.

При 2-м визите все пациенты группы лечения в пункте опросника «гольфы легко надевать: да/нет» проставили отметку «да». Получено 3 отметки о нежелательном эффекте применения компрессионных гольфов «шелушение кожи». Другие нежелательные явления отсутствовали.

Обсуждение

Несмотря на то что компрессионная терапия занимает одну из ключевых позиций в комплексном лечении пациентов с ХЗВ, ее проведение сопряжено с рядом проблем. Не всегда определено форму-

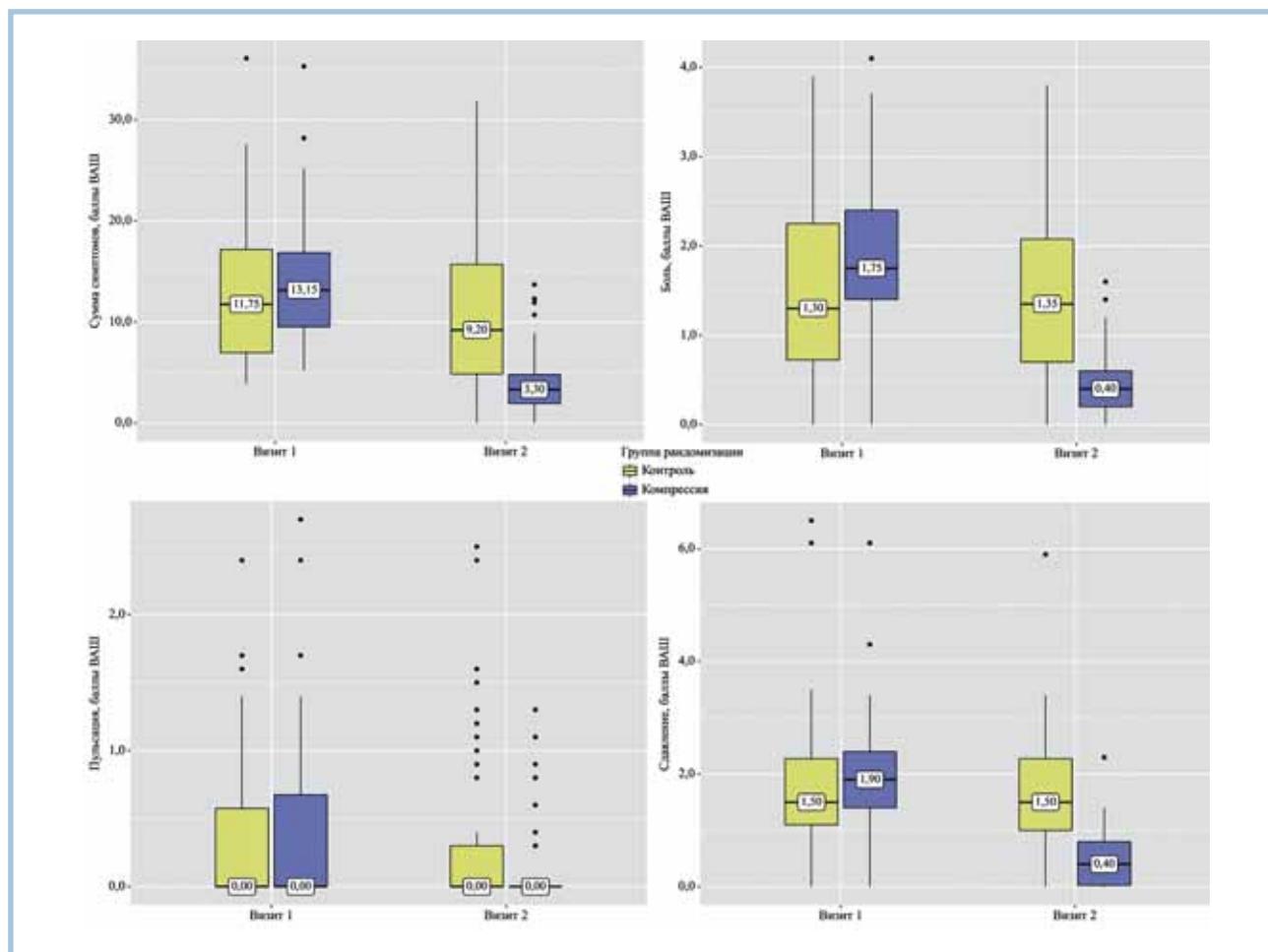


Рис. 2. Диаграммы размаха суммы выраженности симптомов и выраженности симптомов «боль», «пульсация», «сдавление» в группах лечения и контроля при 1-м и 2-м визитах.

Fig. 2. Box plot of sum score of symptoms and score of pain, throbbing, tightness in both groups at visits 1 and 2.

лируется цель применения компрессии, ограничены данные о достаточности использования компрессии ниже колена и минимальном давлении для решения ряда клинических задач, на практике нередко происходят ошибки в подборе трикотажа по размерам конечности пациента. Все это приводит к некорректному проведению компрессионной терапии и дискредитации не только ее как метода лечения, но и врача, ее назначившего. Кроме того, в отношении компрессионной терапии существует ряд устойчивых и необоснованных стереотипов. Например, широко распространено представление о том, что при наличии варикозного расширения вен необходимо использовать трикотаж с уровнем давления 20–30 мм рт.ст., вне зависимости от целей применения. Кроме того, достаточно стереотипно назначают компрессионные чулки, а не гольфы. Трикотаж столь высокого давления может создавать пациенту проблемы при надевании и длительном ношении, а акцент на применение чулок может существенно повлиять на приверженность к назначению у мужчин. Вместе с тем имеются данные, что трикотаж

с давлением на лодыжке 15–20 мм рт.ст. эффективен в устранении и ослаблении венозных симптомов [14–16].

Также имеются данные, показывающие, что компрессия до уровня коленного сустава может быть недостаточна для борьбы с венозными симптомами, а компрессионные гольфы могут иметь преимущества перед компрессионными чулками [17].

Дополнительной проблемой для эффективного применения компрессионной терапии является дефицит качественной научной информации по ее возможностям. Несмотря на значительное число исследований в этой области флебологии, они зачастую направлены на изучение очень узких вопросов [14, 18]. Экстраполировать данные таких исследований на иные клинические условия и когорты пациентов следует с большой осторожностью. В выводах систематического обзора 2021 г. исследований по применению компрессионной терапии у пациентов с варикозным расширением вен без венозных язв отмечается низкое качество отобранных исследований и декларируется необходимость проведения рандо-

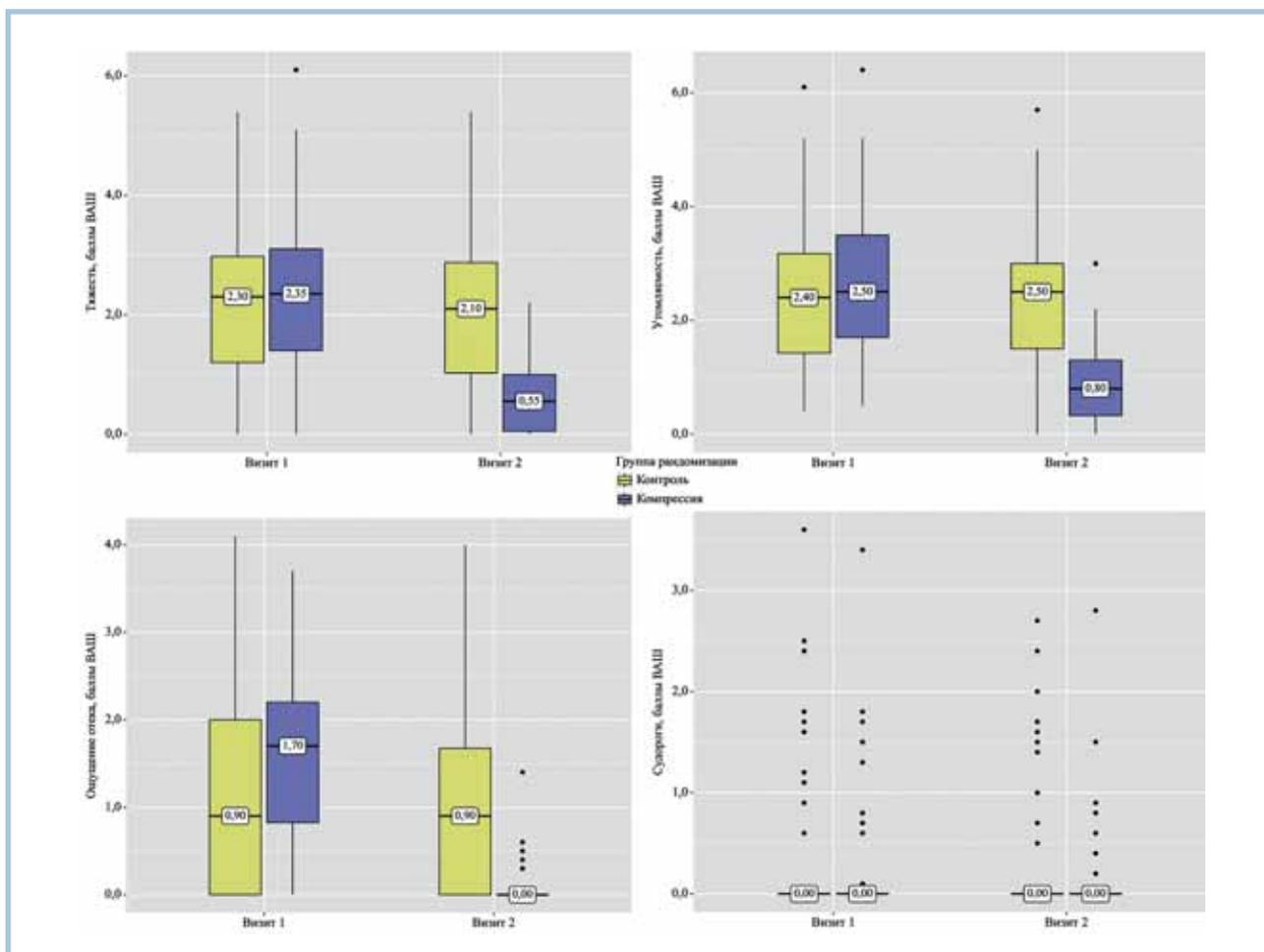


Рис. 3. Диаграммы размаха выраженности симптомов «тяжесть», «утомляемость», «ощущение отека», «судороги» в группах лечения и контроля при 1-м и 2-м визитах.

Fig. 3. Box plot of heaviness, fatigue, feeling of swelling and cramp scores in both groups at visits 1 and 2.

мизированных исследований со сравнением групп с ношением компрессионного трикотажа и без ношения [5].

Разработанные компанией ООО «ИНТЕР-ТЕКСТИЛЬ корп.» компрессионные гольфы универсального размера с давлением на уровне лодыжки 18—21 мм рт.ст. по своим характеристикам отвечают требованиям, которые к компрессионному трикотажу может предъявить клиницист: степень компрессии, которая может быть достаточна для решения ряда клинических задач (устранение венозных симптомов, профилактика и лечение отеков) и при этом не обременительна для пациента; равная применимость трикотажа для женщин и мужчин; универсальный размер, позволяющий избежать ошибок в подборе трикотажа по размеру конечности.

В проведенном рандомизированном исследовании доказана эффективность таких гольфов в уменьшении или устранении венозных симптомов у пациентов с ХЗВ. В группе лечения значимое уменьшение выраженности получено по всем венозным

симптомам и по сумме их выраженности. Однако следует иметь в виду, что для некоторых симптомов получены нулевые и околонулевые исходные значения медианы, 1-го и 3-го квартилей выраженности. Для корректной оценки динамики столь низких значений требуется выборка очень большого размера. При этом динамика исходно крайне низких значений выраженности симптомов не имеет существенного клинического значения. По результатам настоящего исследования можно с уверенностью говорить об эффективности универсальных компрессионных гольфов с давлением 18—21 мм рт.ст. в отношении основных венозных. Эффективность в отношении судорог, зуда, ощущения покалываний, жара (жжения) можно считать показанной с существенными ограничениями, связанными с исходно низкой выраженностью этих симптомов в обследованной когорте пациентов. При этом обращает на себя внимание тот факт, что в группе лечения положительная динамика получена по всем «слабым» симптомам и наиболее вероятной причиной такой динамики является действие компрессии.

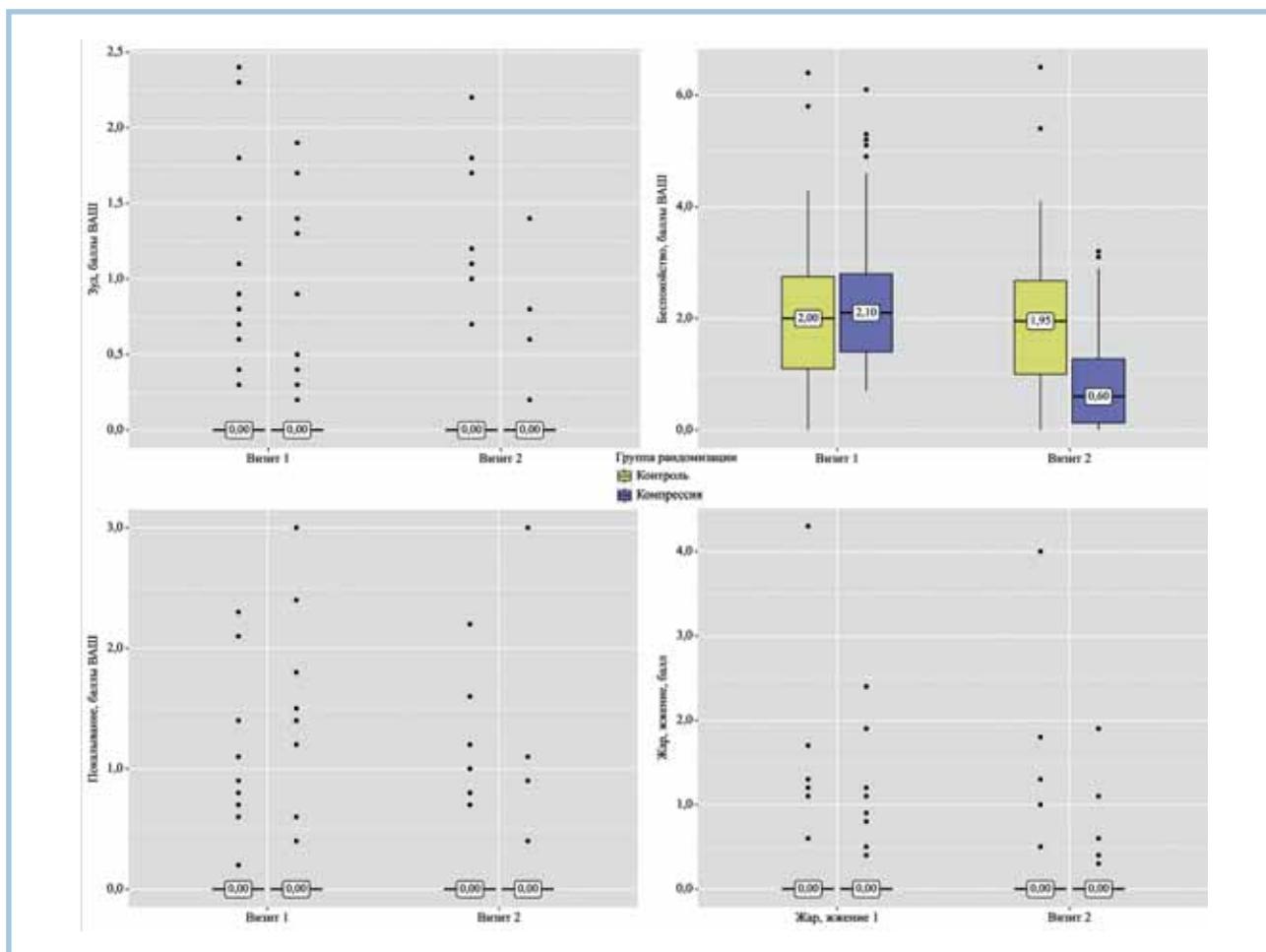


Рис. 4. Диаграммы размаха выраженности симптомов «зуд», «беспокойство в ногах», «покалывание», «жжение» в группах лечения и контроля при 1-м и 2-м визитах.

Fig. 4. Box plot of itching, restless legs, tingling, heart or burning sensation in both groups at visits 1 and 2.

В группе контроля значимое уменьшение выраженности получено только по симптому «зуд» при крайне низких исходных значениях показателя (медиана исходной выраженности $Me [Q_1; Q_3] = 0 [0,0; 0,0]$). Ввиду одиночности такого результата невозможно обоснованно предположить, что привело к уменьшению выраженности при 2-м визите — статистические отклонения или неустановленные обстоятельства жизни пациентов. Крайне низкие значения выраженности ряда симптомов при 1-м и 2-м визитах объясняют также почему при отсутствии динамики в группе контроля и значимой динамике в группе лечения для некоторых симптомов не выявлены межгрупповые различия динамики (например, для покалывания и жжения).

Для венозных симптомов не характерна высокая интенсивность. Средние значения их выраженности в разных исследованиях не превышают 4 баллов по 10-балльной ВАШ. В настоящем исследовании максимальное значение медианы выраженности составило 2,5. Поэтому важным и наглядным пока-

зателем эффективности лечения является изменение суммы выраженности всех симптомов. В группе контроля медиана суммы выраженности симптомов значимо не изменилась. В группе лечения общая интенсивность снизилась в 4 раза (с 13,2 до 3,3 балла), остаточная выраженность отдельных симптомов не превышала 1 балла. Такой результат, по нашему мнению, имеет существенное клиническое значение. Эффективность компрессии также иллюстрирует сокращение числа симптомов у пациентов. В группе контроля закономерно такого сокращения не произошло, в группе лечения среднее число симптомов уменьшилось с 6,5 до 4,5. Сокращение числа симптомов говорит о том, что у некоторых пациентов отдельные симптомы прошли полностью.

Как показано в систематическом обзоре 2023 г., на сегодняшний день нет научных данных, позволяющих определить оптимальную длительность ношения компрессионного трикотажа пациентами с ХЗВ [19]. В настоящем исследовании фиксировали время ношения пациентами компрессионных голь-



Рис. 5. Динамика суммы выраженности и остаточное значение суммы выраженности симптомов ХЗВ в основной и контрольной группах (медианы).

Fig. 5. Sum of severity and residual sum of CVD symptoms in both groups (medians).

фов при рекомендации максимально длительного ношения трикотажа в течение дня. Анализ этих данных мог дать дополнительную информацию по зависимости эффективности компрессии от времени ношения трикотажа в течение дня и помочь определить минимальное время ношения трикотажа, достаточное для получения клинического результата. Однако провести такой анализ не удалось, т.к. практически все пациенты в дни использования трикотажа носили его примерно одинаковое время. Среднее вре-

мя ношения гольфов составило (Me [Q₁; Q₃]) 11 [11; 12] ч. Вместе с тем отмечено, что все пациенты носили трикотаж практически без пропусков в течение 3 нед (1 день пропуска у 1 пациента), после чего постепенно все большее число пациентов переставали пользоваться трикотажем. В последние 3 сут не носили гольфы более 60 пациентов из 70 членов когорты. Возможно, такое резкое и массовое прекращение пациентами компрессионной терапии связано с тем, что к данному сроку она выполнила свое назначение (симптомы прошли или существенно уменьшились) и пациенты сочли не важным соблюдение назначения врача до последнего дня исследования. С учетом сугубо положительных отметок по удобству применения гольфов (все пациенты группы лечения в пункте опросника «гольфы легко надевать: да/нет» поставили отметку «да») и отсутствия побочных эффектов их ношения (только 3 сообщения о «шелушении кожи») сомнительно, что на отказ от компрессии в финальной части исследования повлияли характеристики изделия.

Несмотря на рандомизацию, при анализе собранных данных были установлены различия в соотношении пациентов с классами ХЗВ С2 и С3 между группами: в группе лечения оказалось достоверно больше пациентов с классом С3 в сравнении с группой контроля: 30 и 14% соответственно. Пациенты с разными классами ХЗВ даже при одинаковой выраженности одних и тех же симптомов могут по-разному реагировать на одинаковую компрессию. Можно предположить, что при эффективности для пациен-

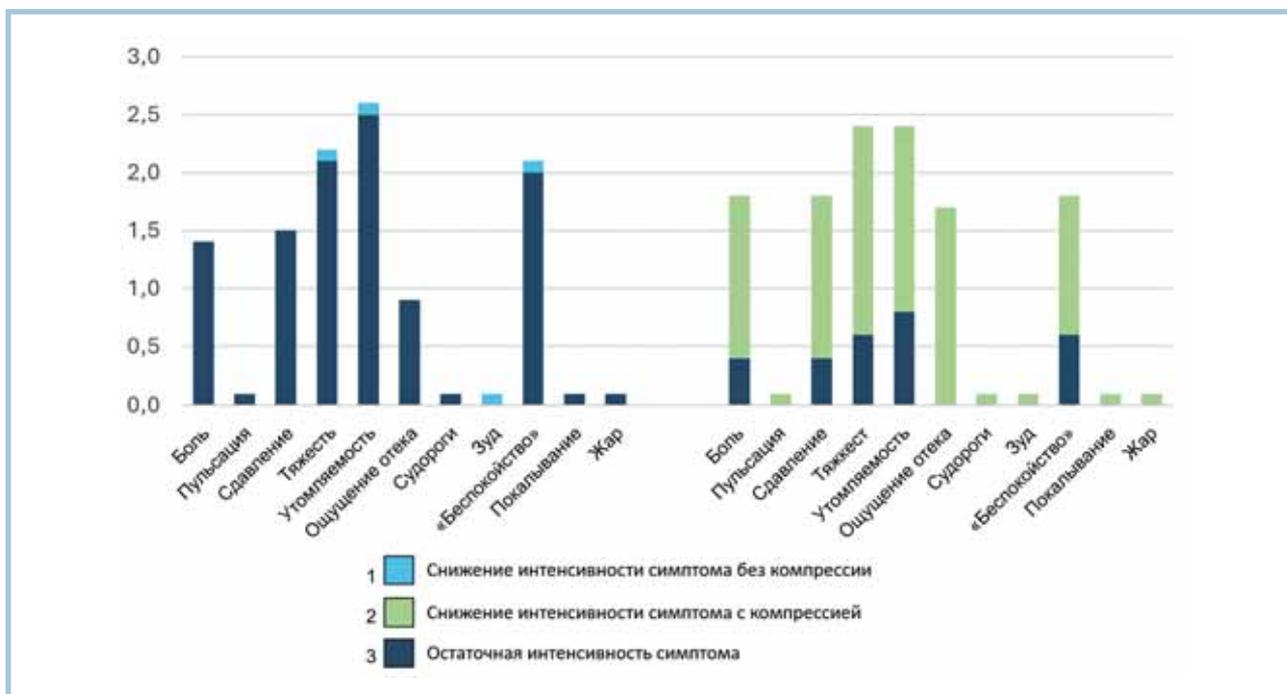


Рис. 6. Гистограмма динамики выраженности отдельных симптомов ХЗВ в основной и контрольных группах.

Fig. 6. Stacked column chart of certain symptoms in both groups.

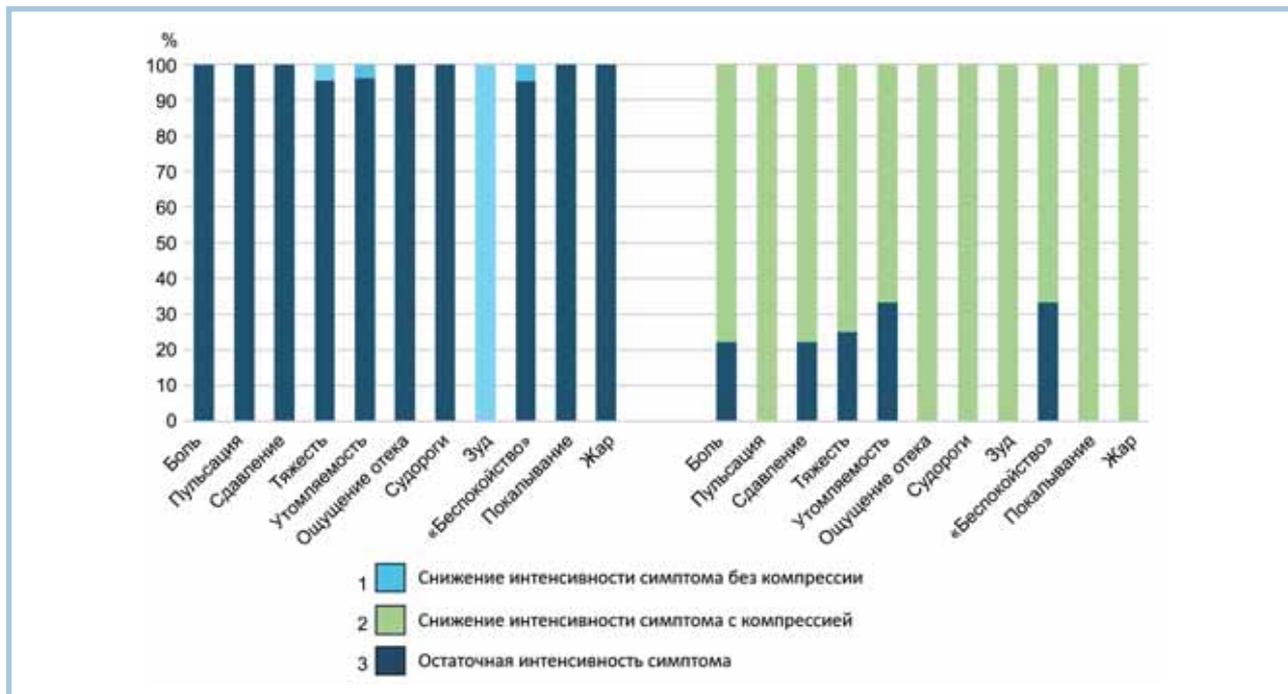


Рис. 7. Нормированная гистограмма с накоплением снижения выраженности отдельных симптомов ХЗВ в основной и контрольных группах.

Fig. 7. Bar chart of decrease of certain symptoms in both groups.

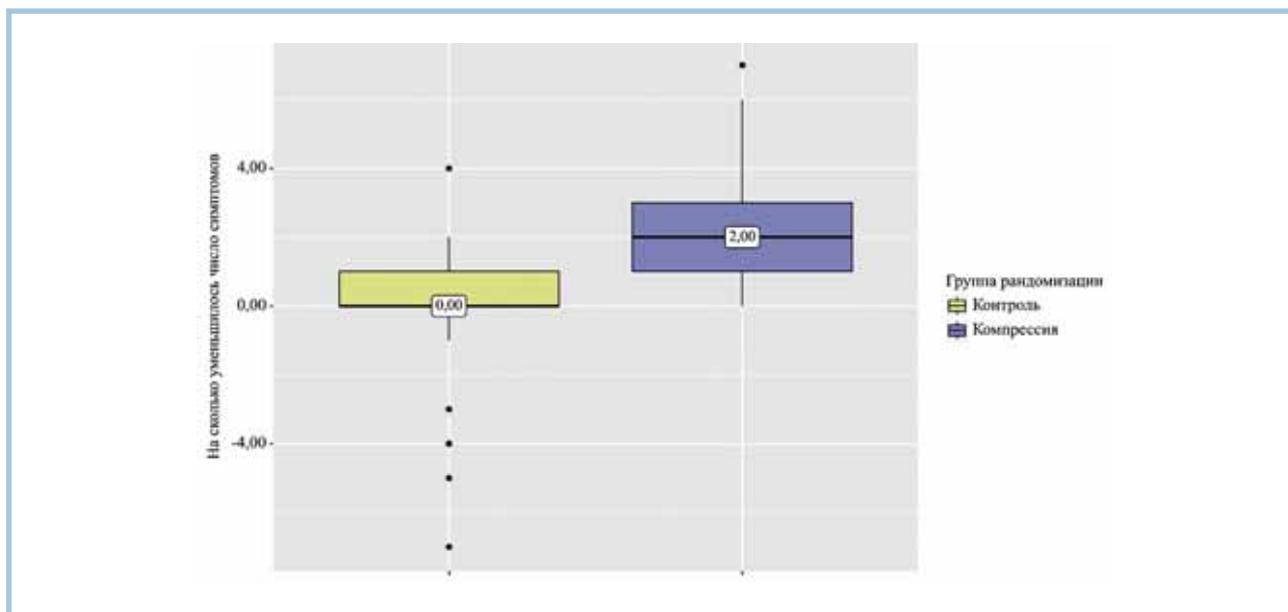


Рис. 8. Диаграмма размаха изменения количества симптомов ХЗВ у одного пациента между 1-м и 2-м визитами в группах лечения и контроля.

Fig. 8. Box plot of the number of CVD symptoms in one patient between visits 1 and 2 in both groups.

тов одного класса ХЗВ компрессия будет неэффективна для пациентов с другим классом. В таком случае обобщенный анализ может привести к ошибке в выводах. Предположим, что компрессия эффективна в отношении симптомов при С3 и неэффективна

при С2. Тогда если в группе лечения оказалось много пациентов с С3, а в группе контроля — с С2, различия в эффективности будут определены не наличием/отсутствием лечения, а разным соотношением пациентов С2 и С3 внутри групп. Для исключения

Таблица 3. Эффективность компрессионных гольфов в группе лечения с учетом класса заболевания по CEAP (n=69)
Table 3. Efficacy of compression socks in the main group (n=69)

Симптом	Класс CEAP	1-й визит		2-й визит		p_1
		Me [Q ₁ ; Q ₃]		Me [Q ₁ ; Q ₃]		
Боль	C2*	1,75 [1,40; 2,32]		0,40 [0,00; 0,60]		<0,001
	C3**	1,90 [1,47; 2,40]		0,40 [0,30; 0,60]		<0,001
	p_2	0,612		0,547		
Пульсация	C2	0,00 [0,00; 0,00]		0,00 [0,00; 0,00]		0,007
	C3	0,00 [0,00; 1,05]		0,00 [0,00; 0,30]		0,005
	p_2	0,018		0,018		—
Сдавление	C2	1,70 [1,30; 2,15]		0,40 [0,00; 0,70]		<0,001
	C3	2,35 [1,68; 2,88]		0,50 [0,33; 0,88]		<0,001
	p_2	0,013		0,159		—
Тяжесть	C2	2,35 [1,40; 2,90]		0,45 [0,00; 0,90]		<0,001
	C3	2,35 [1,40; 3,58]		0,70 [0,30; 1,27]		<0,001
	p_2	0,372		0,229		—
Утомляемость	C2	2,35 [1,58; 3,52]		0,70 [0,30; 1,30]		<0,001
	C3	2,65 [1,80; 3,50]		0,90 [0,70; 1,65]		<0,001
	p_2	0,414		0,176		—
Ощущение отека	C2	1,25 [0,75; 1,90]		0,00 [0,00; 0,00]		<0,001
	C3	2,30 [1,73; 2,70]		0,00 [0,00; 0,00]		<0,001
	p_2	<0,001		0,005		—
Судороги	C2	0,00 [0,00; 0,00]		0,00 [0,00; 0,00]		0,008
	C3	0,00 [0,00; 0,67]		0,00 [0,00; 0,00]		0,018
	p_2	0,265		0,262		—
Зуд	C2	0,00 [0,00; 0,00]		0,00 [0,00; 0,00]		0,043
	C3	0,00 [0,00; 0,00]		0,00 [0,00; 0,00]		0,043
	p_2	0,164		0,015		—
Беспокойство	C2	2,05 [1,05; 2,80]		0,55 [0,00; 1,20]		<0,001
	C3	2,40 [1,60; 3,52]		1,10 [0,30; 1,88]		<0,001
	p_2	0,221		0,108		—
Покальвание	C2	0,00 [0,00; 0,00]		0,00 [0,00; 0,00]		0,068
	C3	0,00 [0,00; 0,00]		0,00 [0,00; 0,00]		0,068
	p_2	0,378		0,061		—
Жжение, жар	C2	0,00 [0,00; 0,00]		0,00 [0,00; 0,00]		0,109
	C3	0,00 [0,00; 0,00]		0,00 [0,00; 0,00]		0,043
	p_2	0,036		0,014		—
Сумма симптомов	C2	12,65 [9,18; 15,35]		3,20 [1,70; 4,15]		<0,001
	C3	15,70 [11,85; 18,6]		3,70 [2,43; 6,22]		<0,001
	p_2	0,023		0,096		—

Примечание. * — для класса C2 n=47 (для всей таблицы); ** — для класса C3 n=22 (для всей таблицы). p_1 — уровень значимости различий выраженности симптомов при 1-м и 2-м визите внутри групп («до—после лечения») с учетом класса ХЗВ, используемый метод: критерий Вилкоксона; p_2 — уровень значимости различий выраженности симптомов при 1-м и 2-м визите между пациентами с разным классом ХЗВ, используемый метод: U-критерий Манна—Уитни.

Таблица 4. Динамика числа симптомов ХЗВ у одного пациента между 1-м и 2-м визитами в группах лечения и контроля (Me [Q₁; Q₃])

Table 4. Number of CVD symptoms in one patient between the 1st and 2nd visits in both groups (Me [Q₁; Q₃])

Группа	Число симптомов у пациента				Динамика числа симптомов	p
	1-й визит	p	2-й визит	p		
К	6,0 [6,0; 7,0]	0,503	6,0 [5,0; 8,0]	<0,001	0,0 [0,0; 1,0]	<0,001
О	6,5 [6,0; 7,0]		4,5 [3,0; 5,0]		2,0 [1,0; 3,0]	

описанной ошибки был проведен дополнительный (незапланированный) анализ эффективности компрессионных гольфов в группе лечения с учетом класса заболевания по CEAP. Установлена значимая по-

ложительная динамика выраженности всех симптомов ХЗВ вне зависимости от класса ХЗВ. Не найдены межгрупповые различия по эффективности трикотажа для пациентов с классами C2 и C3. Показательно,

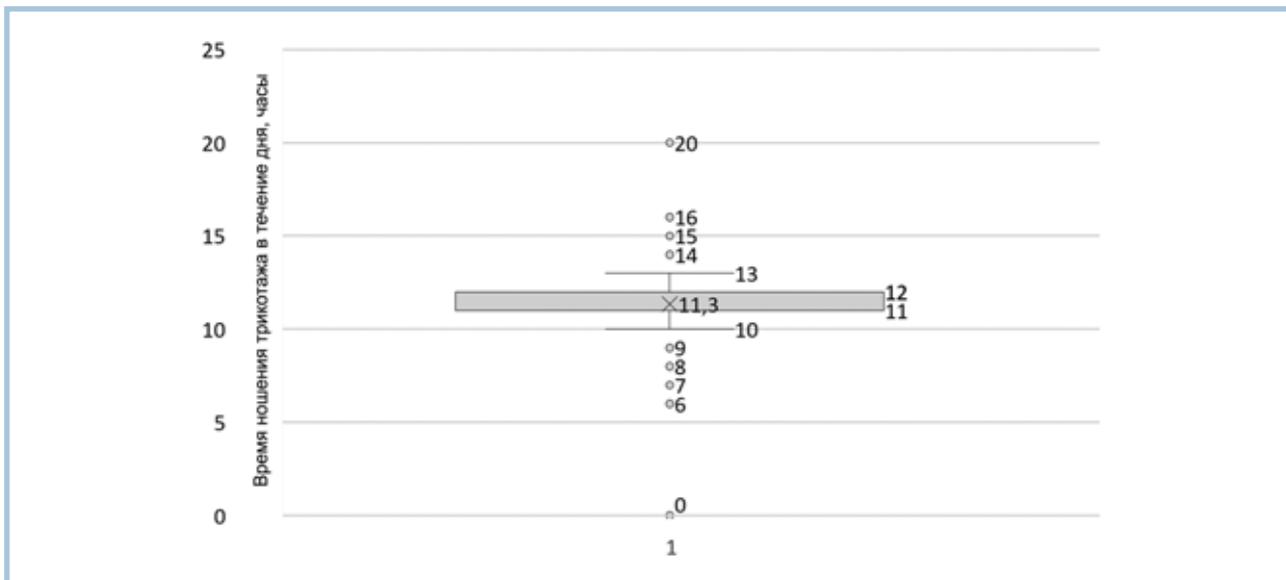


Рис. 9. Диаграмма размаха времени ношения компрессионных гольфов.
Fig. 9. Box plot of time of wearing compression socks.

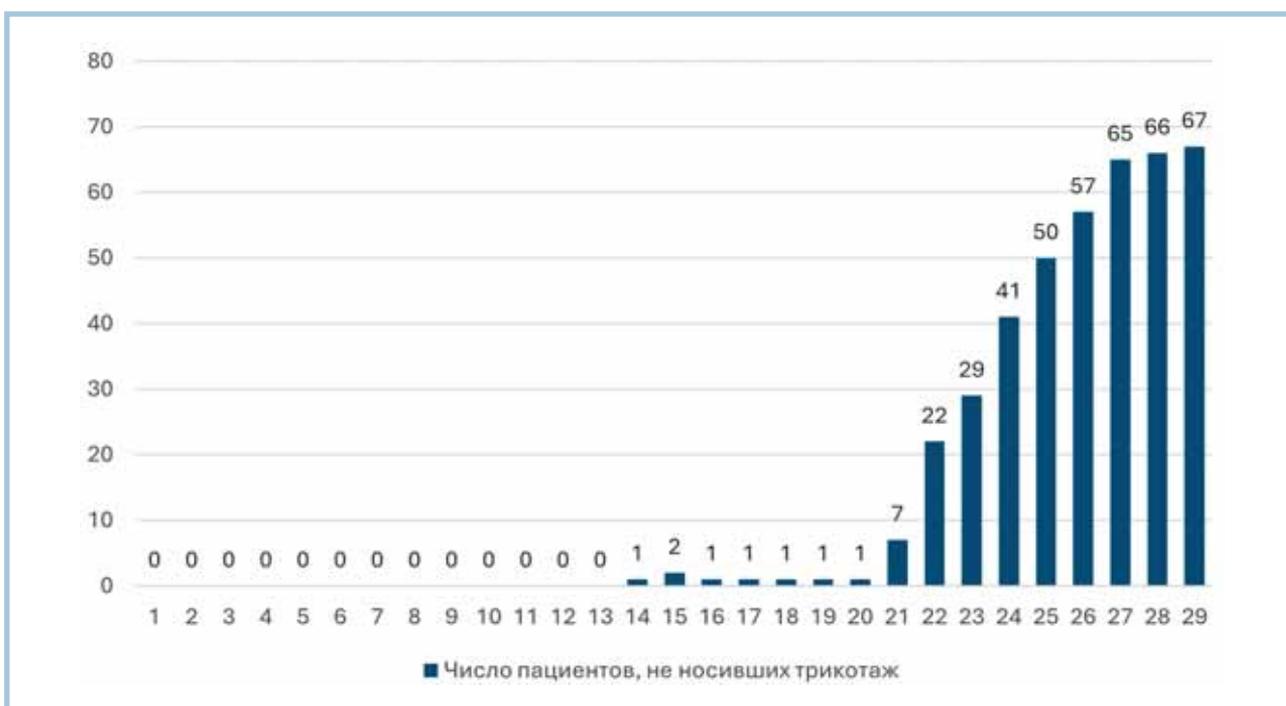


Рис. 10. Гистограмма числа пациентов, не носивших компрессионные гольфы, по дням наблюдения.
Fig. 10. Histogram of the number of patients who did not wear compression socks.

что сумма выраженности симптомов на 1 визите была достоверно больше у пациентов с С3 (С3 — Me=15,7; С2 — Me=12,7; $p=0,023$), однако на фоне лечения и существенного ослабления симптомов эта разница нивелировалась (С3 — Me=3,7; С2 — Me=3,2; $p=0,096$).

Следует отметить, что существенная доля «тяжелых» пациентов в группе лечения (класс С3 ХЗВ)

не стала препятствием к эффективному устранению симптомов с помощью компрессии с малой величиной давления.

Ограничения исследования. В настоящем исследовании был испытан компрессионный трикотаж оригинальных характеристик (универсального размера). Экстраполировать полученные данные на ком-

прессионные изделия другого типа с тем же уровнем давления следует с осторожностью. Качество доказательств эффективности изучаемого трикотажа в отношении судорог, зуда, ощущения покалываний, жара (жжения) ограничено в связи с исходно низкой выраженностью этих симптомов в обследованной когорте пациентов. Также ограничением исследования являются выявленные различия между группами лечения и контроля в соотношении пациентов с классами ХЗВ С2 и С3. Для уменьшения вероятности ошибки в выводах, обусловленной указанными различиями, проведен незапланированный анализ эффективности компрессионных гольфов в группе лечения с учетом класса заболевания по СЕАР.

Заключение

Компрессионные гольфы универсального размера с давлением на уровне лодыжки 18–21 мм рт.ст. эффективны в устранении венозных симптомов у пациентов с симптоматическим ХЗВ.

Участие авторов:

Концепция исследования — Х.М. Кургинян, Е.А. Илюхин
 Планирование, дизайн исследования — Е.А. Илюхин
 Сбор данных — А.С. Абухамдан, А.Д. Долганова, К.Э. Коваленко
 Статистический анализ — Е.А. Илюхин
 Написание текста — Е.А. Илюхин
 Редактирование — Е.А. Илюхин

Конфликт интересов:

Исследование проведено при поддержке компании ООО «ИНТЕРТЕКСТИЛЬ корп.». Представители компании никаким образом не влияли на разработку концепции исследования, определение его целей и задач, сбор и анализ данных и формулировку выводов.

Conflict of interest:

The study was supported by the INTERTEXTIL Corp. LLC. Company representatives did not influence the concept of the study, goals and objectives, collection and analysis of data, as well as conclusions.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Золотухин И.А., Селиверстов Е.И., Шевцов Ю.Н., Авакьянц И.П., Нишкиков А.И., Татаринцев А.М., Кириенко А.И. Распространенность хронических заболеваний вен: результаты популяционного эпидемиологического исследования. *Флебология*. 2016;10(3):119–125. Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Shevtsov YuN, Avak'yants IP, Nikishkov AI, Tatarintsev AM, Kirienko AI. Prevalence of Chronic Venous Disease: Results of Population Based Epidemiological Study. *Journal of Venous Disorders*. 2016;10(3):119–125. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo2016103119-125>
2. Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Shevtsov YN, Avakiants IP, Tatarintsev AM, Kirienko AI. Risk factors for venous symptoms in Russian patients with chronic venous disease. *Curr Med Res Opin*. 2019;35(9):1583–1587. <https://doi.org/10.1080/108007995.2019.1605050>
3. Klitfod L, Sillesen H, Jensen LP. Patients and physicians agree only partially in symptoms and clinical findings before and after treatment for varicose veins. *Phlebology*. 2018;33(2):115–121. <https://doi.org/10.1177/0268355516686444>
4. Rabe E, Partsch H, Hafner J, Lattimer C, Mosti G, Neumann M, Urbaneck T, Huebner M, Gaillard S, Carpentier P. Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement. *Phlebology*. 2018;33(3):163–184. <https://doi.org/10.1177/0268355516689631>
5. Knight Nee Shingler SL, Robertson L, Stewart M. Graduated compression stockings for the initial treatment of varicose veins in people without venous ulceration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;7(7):CD008819. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008819.pub4>
6. Камаев А.А., Булатов В.Л., Вахратьян 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., Прыдко 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):41–108. Kamaev AA, Bulatov VL, Vakhratyan PE, Volkov AM, Volkov AS, Gavrilov EK, Golovina VI, Efreмова OI, Ivanov OO, Ilyukhin EA, Katorkin SE, Konchugova TV, Kravtsov PF, Maksimov SV, Mzhavanadze ND, Pikhanova ZhM, Pryadko SI, Smirnov AA, Sushkov SA, Chabbarov RG, Shimanako AI, Yakushkin SN, Aphanova TV, Derkachev SN, Zolotukhin IA, Kalinin RE, Kirienko AI, Kulchitskaya DB, Pelevin AV, Petrikov AS, Rachin AP, Seliverstov EI, Stoyko YuM, Suchkov IA. Varicose Veins. *Journal of Venous Disorders*. 2022;16(1):41–108. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo20221601141>
7. ГОЛИАФ: РКИ гольфы «Интекс» «Универсал» 18–21 мм.рт.ст. у пациентов с ХЗВ [Электронный ресурс]. Регистр методов лечения ХЗВ нижних конечностей. Ссылка активна на 10.04.24. GOLIAF: RKI gol'fy Inteks Universal 18–21 mm.rt.st. u pacientov s HZV [Elektronnyj resurs]. Registr metodov lecheniya HZV nizhnih konechnostej (Russian Registry of Treatment of Chronic Venous Disease (RRT CVD)). Accessed April 10, 2024. (In Russ.). <https://clck.ru/39zAPD>
8. Илюхин Е.А., Кургинян Х.М., Коваленко К.Э., Картюев И.Р., Абухамдан А.С., Хубиев А.А., Долганова А.Д., Нурекешев А.Х. Влияние компрессионных гольфов с давлением 18–21 мм.рт.ст. на динамику симптомов у пациентов с хроническими заболеваниями вен: протокол рандомизированного контролируемого исследования ГОЛИАФ. *Флебология*. 2024;18(1):32–36. Ilyukhin EA, Kurginyan KhM, Kovalenko KE, Kartoev IR, Abukhamdan AS, Khubiev AA, Dolganova AD, Nurekeshev AKh. The Effect of 18–21 mmHg Compression Knee Socks on Venous Symptoms in Patients with Chronic Venous Diseases: a Randomized Controlled Trial (GOLIATH). *Journal of Venous Disorders*. 2024;18(1):32–36. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo20241801132>
9. Rabe E, Partsch H, Morrison N, Meissner MH, Mosti G, Lattimer CR, Carpentier PH, Gaillard S, Jünger M, Urbaneck T, Hafner J, Patel M, Wu S, Caprini J, Lurie F, Hirsch T. Risks and contraindications of medical compression treatment — A critical reappraisal. An international consensus statement. *Phlebology*. 2020;35(7):447–460. <https://doi.org/10.1177/0268355520909066>
10. Perrin M, Eklof B, VAN Rij A, Labropoulos N, Vasquez M, Nicolaides A, Blattler W, Bouhassira D, Bouskela E, Carpentier P, Darvall K, DE Maeseneer M, Flour M, Guex JJ, Hamel-Desnos C, Kakkos S, Launois R, Lugli M, Maletti O, Mansilha A, NEGLÉ N, Rabe E, Shaydakov E. Venous symptoms: the SYM Vein Consensus statement developed under the auspices of the European Venous Forum. *Int Angiol J Int Union Angiol*. 2016;35(4):374–398.
11. Kirienko A, Radak D, Maggiori A. Clinical efficacy of once-daily micronized purified flavonoid fraction 1000 mg tablet in patients with symptomatic chronic venous disease. *Curr Med Res Opin*. 2019;35(3):553–557. <https://doi.org/10.1080/03007995.2018.1499508>

12. Steinbruch M, Nunes C, Gama R, Kaufman R, Gama G, Suchmacher Neto M, Nigri R, Cytrynbaum N, Brauer Oliveira L, Bertaina I, Verrière F, Geller M. Is Nonmicronized Diosmin 600 mg as Effective as Micronized Diosmin 900 mg plus Hesperidin 100 mg on Chronic Venous Disease Symptoms? Results of a Noninferiority Study. *Int J Vasc Med*. 2020;2020:4237204. <https://doi.org/10.1155/2020/4237204>
13. Rabe E, Agus GB, Roztocil K. Analysis of the effects of micronized purified flavonoid fraction versus placebo on symptoms and quality of life in patients suffering from chronic venous disease: from a prospective randomized trial. *Int Angiol*. 2015;34(5):428-436.
14. Илюхин Е.А., Золотухин И.А. Оценка приверженности использованию компрессионных колготок с давлением 15—20 мм.рт.ст. у женщин с хроническими заболеваниями вен классов C0S—C2S. *Флебология*. 2023;17(1):18-25.
Илюхин ЕА, Золотухин ИА. Compliance with 15—20 mm Hg Compression Pantyhose in Female Patients with C0S-C2S Chronic Venous Disease. *Journal of Venous Disorders*. 2023;17(1):18-25. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo20231701118>
15. Benigni JP, Sadoun S, Allaert FA, Vin F. Efficacy of Class 1 elastic compression stockings in the early stages of chronic venous disease. A comparative study. *Int Angiol J Int Union Angiol*. 2003;22(4):383-392.
16. Amsler F, Blättler W. Compression therapy for occupational leg symptoms and chronic venous disorders — a meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg*. 2008;35(3):366-372. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2007.09.021>
17. Lee Y, Kim K, Kang S, Kim JY, Kim SG, Kim T, Jung J. Compression Stocking Length Effects on Oedema, Pain, and Satisfaction in Nursing Students: A Pilot Randomized Trial. *Healthc Basel*. 2020;8(2):149. <https://doi.org/10.3390/healthcare8020149>
18. Zolotukhin I, Demekhova M, Ilyukhin E, Sonkin I, Zakharova E, Efremova O, Kiseleva E, Gavrilov E. A randomized trial of class II compression sleeves for full legs versus stockings after thermal ablation with phlebectomy. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021;9(5):1235-1240. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2020.12.067>
19. Mirakhmedova S, Amirkhanov A, Seliverstov E, Efremova O, Zolotukhin I. Daily Duration of Compression Treatment in Chronic Venous Disease Patients: A Systematic Review. *J Pers Med*. 2023;13:1316. <https://doi.org/10.3390/jpm13091316>

Поступила 11.04.2024

Received 11.04.2024

Принята к печати 24.04.2024

Accepted 24.04.2024