

Обзорная статья / Review article

# Флебит после цианоакрилатной облитерации вен: современное состояние проблемы

А.И. Надвиков<sup>1</sup>, В.В. Козлова<sup>2</sup> ✉, v.v.kozlova25@gmail.com, А.А. Фокин<sup>3</sup>, А.В. Гасников<sup>1</sup>, В.В. Черноусов<sup>1</sup>, Д.А. Хисамутдинов<sup>1</sup>, К.В. Лобастов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Специализированная клиника инновационной флебологии «СКИФ»; 297412, Россия, Республика Крым, Евпатория, проспект Ленина, д. 56А, пом. 7

<sup>2</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

<sup>3</sup> Южно-Уральский государственный медицинский университет; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64

## Резюме

Флебит является специфическим и распространенным осложнением цианоакрилатной облитерации (ЦАО) вен, однако его точное определение, механизмы развития, частота встречаемости и общепринятый подход к лечению до сих пор отсутствуют. Целью данного обзора явилась оценка частоты возникновения флебита целевой вены после ЦАО поверхностных вен при варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК) – цианоакрилатного флебита (ЦАФ), а также изучение подходов к диагностике и лечению данного осложнения. В марте 2025 г. был проведен систематический поиск и отбор литературы в базе данных PubMed, включавший оригинальные исследования с участием пациентов с ВБНК, которым была выполнена ЦАО, с сообщением о частоте развития ЦАФ в послеоперационном периоде. Первичной конечной точкой анализа являлось наличие подтвержденного флебита и/или флебитоподобной реакции со стороны целевой вены в соответствии с критериями оригинального исследования. Полученные данные были обобщены с использованием модели случайного эффекта. В соответствии со сформулированным поисковым запросом обнаружено 114 ссылок, из которых в анализ включены 24 полнотекстовые статьи, содержащие данные о результатах 27 362 ЦАО. Дополнительно включены данные собственного исследования по применению оригинальной цианоакрилатной композиции по методике «ВАКОВ» у 53 пациентов. По результатам метааналитического обобщения частота развития ЦАФ составила 11% (95% ДИ: 7–14%, гетерогенность:  $p < 0,0001$ ;  $I^2 = 92,4\%$ ). Анализ подгрупп в зависимости от методики клеевой облитерации продемонстрировал достоверные различия по частоте развития ЦАФ при использовании технологий VariClose (Турция), VenaBlock (Турция) и VenaSeal (США): 4% (95% ДИ: 2–6%), 3% (95% ДИ: 0–5%) и 16% (95% ДИ: 11–21%) соответственно ( $p < 0,0001$ ). Боль по ходу облитерированной вены, болезненность при пальпации, гиперемия и отек чаще всего встречались в качестве клинических проявлений флебита. Лечение ЦАФ отличалось высокой гетерогенностью и включало использование нестероидных противовоспалительных средств, антигистаминных препаратов, глюкокортикоидов и антибиотиков. ЦАФ представляет собой частое специфическое осложнение ЦАО, встречающееся с частотой около 11%, при отсутствии однозначных критериев диагностики, а также единых подходов к лечению и профилактике.

**Ключевые слова:** цианоакрилатная облитерация вен, нетермическая облитерация, клеевая облитерация, флебит, варикозная болезнь нижних конечностей

**Для цитирования:** Надвиков АИ, Козлова ВВ, Фокин АА, Гасников АВ, Черноусов ВВ, Хисамутдинов ДА, Лобастов КВ. Флебит после цианоакрилатной облитерации вен: современное состояние проблемы. *Амбулаторная хирургия*. 2026;23(1):40–53. <https://doi.org/10.21518/akh2026-001>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Phlebitis after cyanoacrylate obliteration: Modern state of the problem

Alexey I. Nadvikov<sup>1</sup>, Valeriya V. Kozlova<sup>2</sup> ✉, v.v.kozlova25@gmail.com, Alexey A. Fokin<sup>3</sup>, Anatoliy V. Gasnikov<sup>1</sup>, Vadim V. Chernousov<sup>1</sup>, Denis A. Khisamutdinov<sup>1</sup>, Kirill V. Lobastov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Specialized Clinic of Innovative Phlebology “SKIF”; 56A, Room 7, Lenin Ave., Evpatoria, Republic of Crimea, 297412, Russia

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia

<sup>3</sup> South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia

## Abstract

Phlebitis is a specific and widespread complication of cyanoacrylate obliteration (CAO). However, the definition, mechanisms of development, the incidence, and common treatment methods, have not been clarified. The study aimed to evaluate the incidence of phlebitis in a treated vein after CAO of varicose veins (VV) of the lower limbs and explore approaches for diagnosis and treatment of the latter complication. In March 2025, a systematic search for relevant papers was performed in PubMed, which included original studies with data about patients with VVs who underwent CAO and reported the incidence of post-procedure cyanoacrylate phlebitis (CAP). The primary endpoint was the presence of confirmed phlebitis and/or a phlebitis-like reaction in treated veins according to the original study criteria. Extracted data were

summarized with a random effects model. A literature search identified 114 references, of which 24 full-text studies reporting 27,362 interventions were included in the analysis. Additionally, data from our study about the use of the original cyanoacrylate composition with "VACOV" technique in 53 patients were included. The incidence of CAP was 11% (95% CI: 7–14%;  $p < 0.001$ ,  $I^2 = 92.4\%$ ). The subgroup analysis according to methods of glue embolization revealed significant differences in CAP incidence with VariClose (Turkey), VenaBlock (Turkey) and VenaSeal (USA): 4% (95% CI: 2–6%), 3% (95% CI: 0–5%), and 16% (95% CI: 11–21%), respectively ( $p < 0.001$ ). Pain along the treated vein, palpatory tenderness, hyperemia, and swelling were the most common clinical manifestations of phlebitis. The treatment of CAP was heterogeneous and included as follows: nonsteroidal anti-inflammatory drugs, antihistamines, glucocorticoids, and antibiotics. CAP is a frequent specific complication of CAO with an incidence of 11% without defined diagnostic criteria and common treatment and prophylaxis approaches.

**Keywords:** cyanoacrylate obliteration, non-thermal obliteration, glue obliteration, phlebitis, varicose veins

**For citation:** Nadvikov AI, Kozlova VV, Fokin AA, Gasnikov AV, Chernousov VV, Khisamutdinov DA, Lobastov KV. Phlebitis after cyanoacrylate obliteration: Modern state of the problem. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2026;23(1):40–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2026-001>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ◆ ВВЕДЕНИЕ

За последние два десятилетия подходы к лечению варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК) и связанной с ней хронической венозной недостаточности претерпели значительные изменения. По сути, произошла и набирает обороты смена парадигмы, в процессе которой классическая флебэктомия и стриппинг уходят в историю, а на смену им приходят методы термической облитерации, ставшие «золотым стандартом» современной флебологии [1–3].

## ◆ ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОВ ОБЛИТЕРАЦИИ

Термические методы выполняются под местной анестезией, практически всегда в амбулаторных условиях, что обеспечивает короткий реабилитационный период и позволяет вернуться в рабочий режим в минимальные сроки [4]. Однако они имеют ряд относительных недостатков и осложнений, таких как необходимость выполнения тумесцентной анестезии, риск повреждения периферических нервов с развитием парестезий и нейропатий, ожоги кожи [5, 6]. Сама по себе местная анестезия сопряжена с опасностью развития аллергических реакций на препарат, влияет на уровень боли во время операции, а также может привести к возникновению обширных экхимозов, которые в определенной степени снижают качество жизни в период реабилитации [7, 8].

Нетермические нетумесцентные (НТНТ) методы являются естественным эволюционным развитием технологий стволовой облитерации, позволяющим минимизировать хирургическую травму и отказаться от необходимости выполнения местной анестезии. Среди прочих методов НТНТ цианоакрилатная облитерация (ЦАО) в рамках рандомизированных исследований продемонстрировала эффективность, сопоставимую с термической облитерацией [9–11]. В российских клинических рекомендациях ЦАО заняла заслуженное

место среди приоритетных способов устранения вертикального рефлюкса [1]. Однако у нее есть специфическое и нередко встречающееся осложнение в виде развития флебита целевой вены. В литературе до сих пор отсутствует однозначное определение данного явления, частота его встречаемости колеблется в широких пределах, природа развития остается неясной, а также отсутствуют единые подходы к лечению и профилактике. Для уточнения этого вопроса был выполнен систематический обзор литературы, целью которого стало определение частоты возникновения флебита целевой вены после ЦАО (цианоакрилатного флебита, ЦАФ), а также изучение подходов к диагностике и лечению данного осложнения. В соответствии с правилом PICO (Patient, Intervention, Comparison, Outcome) был сформулирован вопрос: «Какова частота возникновения ЦАФ после выполнения ЦАО у пациентов с ВБНК?»

## ◆ КРИТЕРИИ ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЗОРА

Систематический обзор литературы был выполнен и оформлен в соответствии с рекомендациями PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [12]. Поиск релевантных работ проводился в базе данных PubMed с использованием следующего запроса: (cyanoacrylate) OR (cyanoacrylate ablation) OR (cyanoacrylate adhesive closure) OR (cyanoacrylate embolization) OR (cyanoacrylate glue ablation) OR (cyanoacrylate treatment) OR (cyanoacrylate obliteration) OR (endovenous obliteration) AND (vein insufficiency) OR (vein incompetence) AND (adverse events). Ограничения по давности не устанавливались, однако в обзор включались статьи только на английском языке.

*Критериями включения* в анализ служили: участие пациентов с ВБНК и выполнение ЦАО в качестве метода устранения стволового рефлюкса; сообщение о частоте развития флебита целевой вены после вмешательства; представление результатов в виде абсолютного числа

событий или иной величины, позволяющей извлечь абсолютное число событий.

Критериями исключения из анализа являлись: описание отдельных клинических случаев; систематические обзоры и метаанализы; протоколы исследований; публикации на отличном от английского языке.

Первичной конечной точкой было наличие подтвержденного флебита и/или флебитоподобной реакции со стороны целевой вены после проведения ЦАО в соответствии с критериями оригинального исследования.

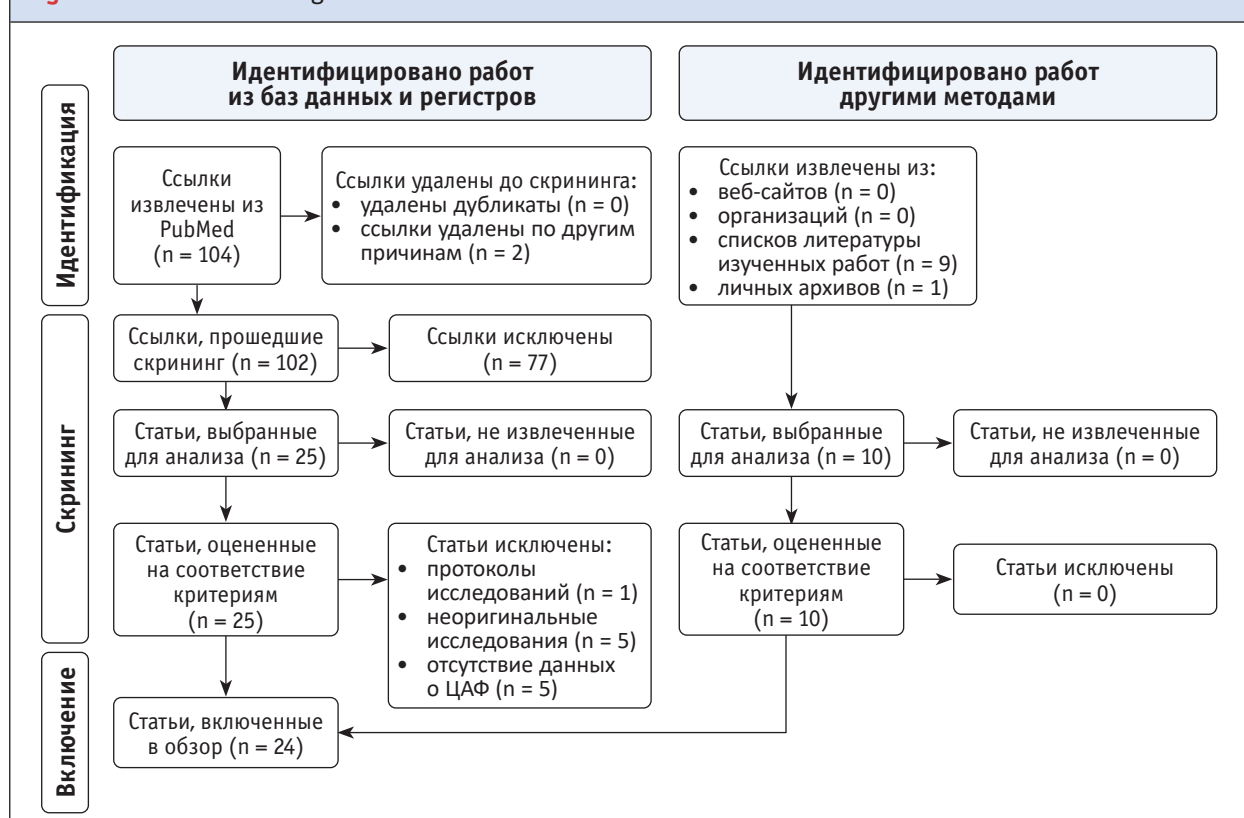
Дополнительно в анализ были включены пациенты, которым выполнялась клеевая облитерация вен по методике «ВАКОВ» в период с октября 2018 г. по август 2021 г. [13].

Поиск и отбор литературы, а также извлечение данных осуществлялись вручную двумя авторами (В.В. Козловой и К.В. Лобастовым) независимым образом. Оценка риска систематической ошибки проводилась двумя авторами (В.В. Козловой и К.В. Лобастовым) с использованием инструментов ROBINS-I для нерандомизированных и RoB 2.0 tool для рандомизированных клинических исследований [14, 15]. Все

разногласия решались путем обсуждения общим авторским коллективом.

Статистическая обработка данных выполнялась в программе RStudio, версия 2024.12.1+563 (PositSoftware, PBC, 2025) с использованием пакета meta. Публикационное смещение оценивалось путем визуальной оценки воронкообразной диаграммы и по результатам теста Эггера ( $p < 0,05$  при значимом смещении). Гетерогенность считалась статистически значимой при  $p < 0,01$  в тесте Кокрейна или при значении индекса гетерогенности  $I^2 > 40\%$ . В связи с выявленной значимой гетерогенностью при обобщении данных использовалась модель случайного эффекта. Результаты метаанализа представлены в виде пропорции (частоты) с 95% доверительным интервалом (ДИ) и лесовидной диаграммы (блочнограммы). При анализе данных единицей оценки являлись случаи регистрации ЦАФ на отдельной целевой вене, конечности или у пациента по отношению к общему числу пролеченных пациентов, конечностей или вен в соответствии с дизайном оригинального исследования в популяции *per protocol* (т. е. по отношению к общему числу отслеженных пациентов в предусмотренные

**Рисунок 1.** Диаграмма литературного поиска  
**Figure 1.** PRISMA flow diagram



ЦАФ – цианоакрилатный флебит.

сроки наблюдения). В случаях, когда невозможно было определить число пациентов в популяции *per protocol*, использовались данные популяции *intention-to-treat*. При этом число пациентов считалось приоритетным при расчете частоты развития осложнений.

## ● АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

В марте 2025 г. был проведен литературный поиск в соответствии с разработанными критериями, в результате которого обнаружено 114 ссылок, из которых для анализа были отобраны 24 полнотекстовые статьи (рис. 1).

В финальный качественный анализ и количественный синтез вошли 2 рандомизированных контролируемых исследования (РКИ) [16, 17], 2 проспективных сравнительных [18, 19], 8 проспективных наблюдательных [20–27], 5 ретроспективных сравнительных [28–32] и 7 ретроспективных

наблюдательных [33–39] исследований, сообщающих о результатах 27 362 ЦАО. Дополнительно были включены данные собственного исследования по применению оригинальной цианоакрилатной композиции по методике «ВАКОВ» у 53 пациентов [13]. Общая характеристика работ представлена в табл. 1.

При оценке воронкообразной диаграммы выявлена ее значительная асимметрия, которая, однако, не была подтверждена тестом Эггера ( $p = 0,247$ ) (рис. 2). Согласно инструменту RoB 2.0 tool, общий риск систематической ошибки для РКИ был оценен на границе между низким и сомнительным (рис. 3). Инструмент ROBINS-I показал преимущественно высокий риск систематической ошибки для нерандомизированных исследований (рис. 4).

ЦАО проводилась с использованием различных методик: VenaSeal (США), Variclose и VenaBlock (Турция), Compont (Китай), Venex (Австрия).

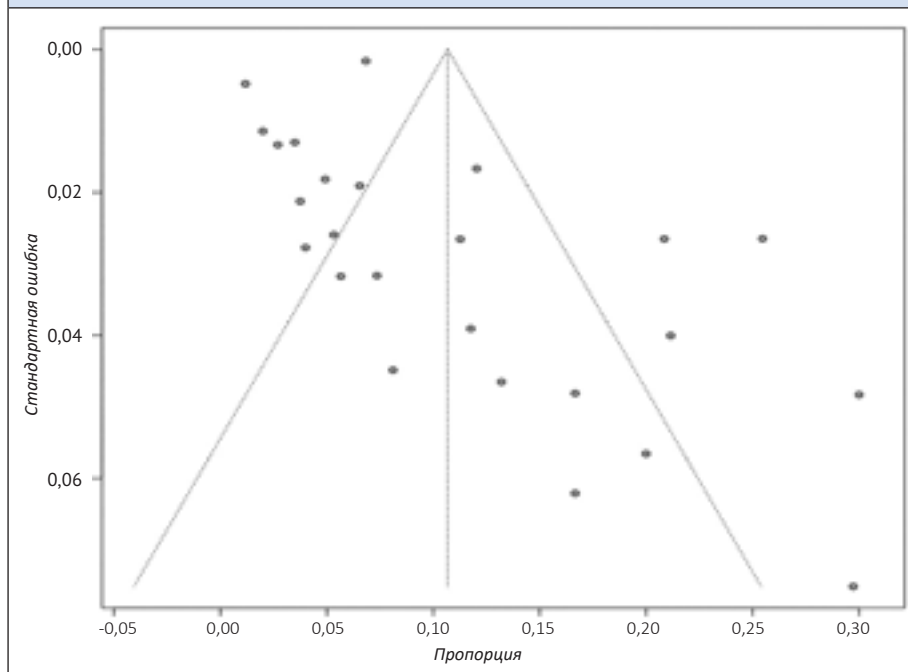
**Таблица 1.** Основные характеристики исследований, включенных в анализ  
**Table 1.** Main features of the studies included to the analysis

Авторы	Год	Тип исследования	Система	Число событий, n	Всего, n	Реакция
N. Morrison et al. [16]	2015	РКИ	VenaSeal	22	104	Флебит
E. Eroglu, A. Yasim [17]	2018	РКИ	VariClose	11	168	Флебит
A.K. Bozkurt, M.F. Yilmaz [18]	2016	ПСИ	VariClose	7	142	Флебит
E.S. Çalik et al. [19]	2019	ПСИ	н/д	7	200	Флебит
J.I. Almeida et al. [20]	2013	ПНИ	VenaSeal	6	36	Флебит
T.M. Proebstle et al. [21]	2015	ПНИ	VenaSeal	8	68	Флебитоподобная
K. Gibson, B. Ferris [22]	2017	ПНИ	VenaSeal	10	50	Флебит
I. Park et al. [23]	2019	ПНИ	VenaSeal	69	271 <sup>†</sup>	Флебитоподобная
Е.Л. Мурзина и др. [24]	2020	ПНИ	VenaSeal	16	142*	Флебит
S.S.J. Chan et al. [25]	2020	ПНИ	VenaSeal	11	37	Флебит
Y.L. Linn et al. [26]	2021	ПНИ	VenaBlock	3	37*	Флебит
T.Y. Tang et al. [27]	2021	ПНИ	VenaSeal	27	90	Флебит
А.А. Фокин и др. [13]	2022	ПНИ	ВАКОВ	7	53	Флебит
M. Bademci et al. [28]	2019	РСИ	VariClose	4	75	Флебит
G.K. Yang et al. [29]	2019	РСИ	VenaSeal	4	148	Флебит
C.L.K. Au-Yeung et al. [30]	2020	РСИ	VenaSeal	5	68	Флебит
İ. Koramaz et al. [31]	2017	РСИ	VariClose	3	150	Флебит
X. Qi et al. [32]	2023	РСИ	Compont	3	53 <sup>§</sup>	Флебит
T. Yavuz et al. [33]	2018	РНИ	VenaBlock	6	507	Флебит
M.S. Bademci et al. [34]	2018	РНИ	VariClose	2	50	Флебит
J.H. Hwang et al. [35]	2019	РНИ	VenaSeal	10	60*	Флебит
G. Yiğit [36]	2022	РНИ	VenaBlock	3	80	Флебитоподобная
M. Bahi et al. [37]	2023	РНИ	VenaSeal	49	235	Флебит
E. Keles [38]	2023	РНИ	VariClose, Venex	46	382	Флебитоподобная
M. Umetsu et al. [39]	2025	РНИ	VenaSeal	1 656	24 209	Флебит

*Примечание.* \* – число событий дано по отношению к пролеченным конечностям; <sup>†</sup> – число событий дано по отношению к пролеченным венам; <sup>§</sup> – данные представлены для популяции *intention-to-treat*; РКИ – рандомизированное контролируемое исследование; РНИ – ретроспективное наблюдательное исследование; РСИ – ретроспективное сравнительное исследование; ПНИ – проспективное наблюдательное исследование; ПСИ – проспективное сравнительное исследование; н/д – нет данных.

**Рисунок 2.** Воронкообразная диаграмма для оценки публикационного смещения

**Figure 2.** Funnel plot for publication bias assessment



В 3 работах воспалительные изменения в облитерированной вене описывались как флебитоподобная реакция [23, 36, 38].

По результатам метааналитического синтеза, частота развития ЦАФ составила 11% (95% ДИ: 7–14%) при наличии статистически значимой гетерогенности ( $p < 0,0001$ ;  $I^2 = 92,4\%$ ) (рис. 5). Анализ подгрупп в зависимости от методики клеевой облитерации продемонстрировал достоверные различия по частоте развития ЦАФ: 4% (95% ДИ: 2–6%) после VariClose, 3% (95% ДИ: 0–5%) после VenaBlock и 16% (95% ДИ: 11–21%) после VenaSeal ( $p < 0,0001$ ) (рис. 6).

В большей части работ не раскрывались отдельные клинические проявления флебита. Тем не менее можно выделить несколько характерных симптомов: боль по ходу облитерированной вены, болезненность при пальпации, гиперемия и отек. Возникал флебит на разных сроках, однако чаще всего – в течение первых 10 дней наблюдения, и носил преходящий характер (табл. 2).

После операции ВАКОВ было зафиксировано большее количество флебитов по сравнению с данными литературы [13]. Однако целью исследования было выявление всех возможных клинических проявлений воспалительной реакции со стороны облитерированной вены. Таким образом, даже болевой синдром только при пальпации или жалобы на наличие «тяжа» или «струны» по ходу вены расценивались как слабое проявление

флебита. Тем не менее этот клинический признак фиксировался. В табл. 3 представлены основные клинические проявления ЦАФ после операции ВАКОВ и частота их возникновения.

Если принять во внимание, что «классический» флебит включает в себе несколько клинических проявлений, чаще всего – боль, гиперемию и гипертермию, то количество зарегистрированных флебитов после ВАКОВ составляет 7 случаев (13,2%). Именно эта цифра была использована в рамках метаанализа.

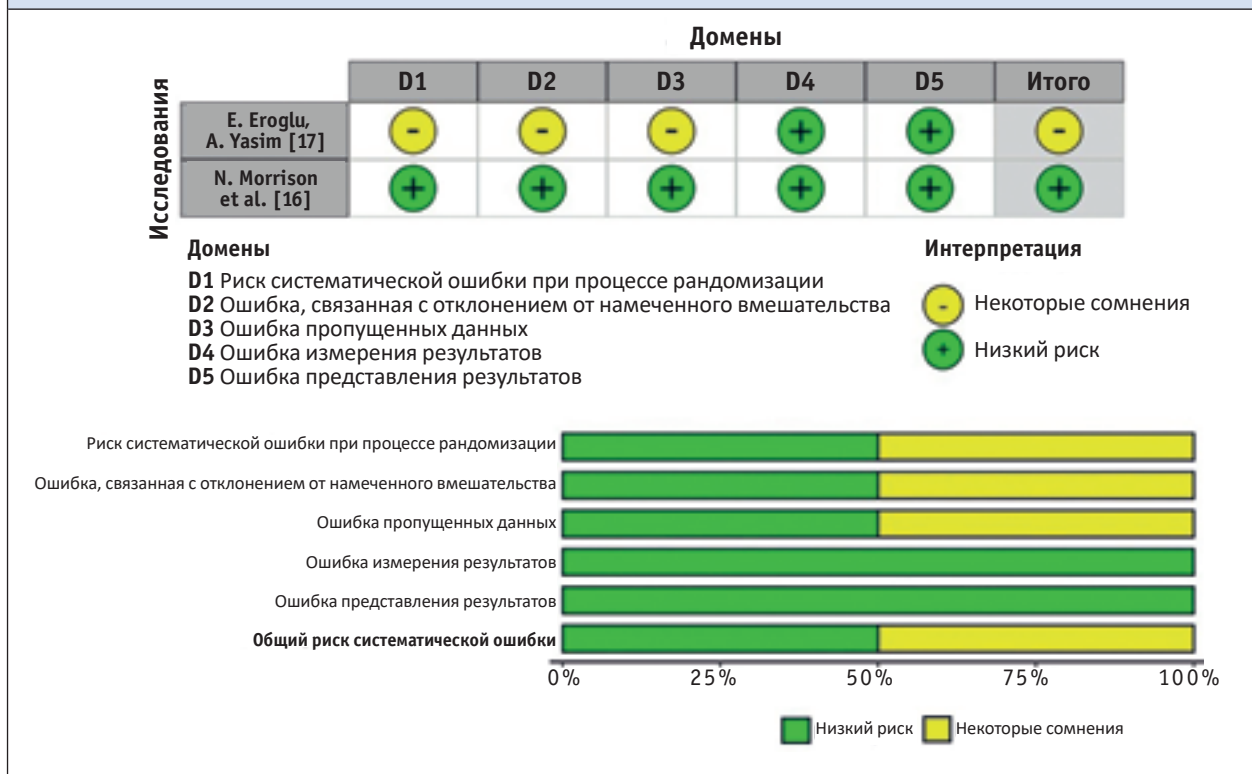
## **ОБСУЖДЕНИЕ**

Термин «тромбофлебит» чаще всего имеет отношение к тромбозу поверхностных вен.

В отечественной литературе традиционно используются понятия «тромбофлебит» и «варикотромбофлебит». В российских клинических рекомендациях данный термин выглядит как «тромбофлебит поверхностных вен», а в англоязычной литературе используются понятия «тромбоз поверхностных вен» (superficial vein thrombosis) и «поверхностный тромбофлебит» (superficial thrombophlebitis, superficial venous thrombophlebitis) [40, 41]. Данное состояние характеризуется формированием тромботических масс в поверхностных венах с развитием сопутствующей воспалительной реакции кожи и подкожной клетчатки. Таким образом, термин «тромбофлебит» отражает патогенез и клинические проявления данного состояния.

Что касается флебита после ЦАО, то в настоящее время нет единогласно принятого обозначения. Чаще всего при его описании используется термин «флебит» (phlebitis), который подчеркивает воспалительную суть и основные клинические проявления осложнения. Также был предложен термин PLAR (phlebitis-like abnormal reaction, флебитоподобная реакция), впервые упомянутый в 2018 г. [23]. В 2023 г. было представлено понятие CHAIR (complex hypersensitivity and irritation reaction, реакция комплексной гиперчувствительности и раздражения), подчеркивающее значение гиперчувствительности в качестве основного механизма воспалительных изменений [42].

**Рисунок 3.** Результаты оценки риска систематической ошибки в рандомизированных контролируемых исследованиях  
**Figure 3.** Results of risk of bias assessment in randomized controlled trials



На наш взгляд, эти термины не являются в полной мере достаточными, т. к. не указывают на непосредственный источник осложнения – клеевую субстанцию в просвете вены. Как было отмечено I. Park et al., флебитоподобная реакция очень похожа на классический флебит, однако имеет отличия и встречается намного чаще при ЦАО по сравнению с методами термической облитерации [23].

Предлагаемый термин «цианоакрилатный флебит» (cyanoacrylate phlebitis, CAP) характеризует развитие воспалительной реакции в стенке вены и окружающих тканях в ответ на известный триггер. В целом не имеет большого значения, какого генеза воспаление – классическое или по типу гиперчувствительности – определяет клинические проявления. Ключевым является то, что его вызывает и поддерживает наличие инородного тела в просвете вены. Понимание природы воспалительных изменений необходимо для разработки эффективных методов лечения и профилактики.

По результатам систематического обзора установлено, что частота возникновения ЦАФ варьирует в широких пределах даже на фоне применения одной и той же рецептуры клея. Так, в рандомизированном клиническом исследовании N. Morrison et al. при использовании

системы VenaSeal ЦАФ был зарегистрирован в 4% случаев [16]. В то же время в исследовании I. Park et al. при использовании аналогичной системы число осложнений достигало 25% [23]. Данное обстоятельство можно объяснить тем, что в настоящее время отсутствует единый подход к диагностике и оценке выраженности ЦАФ, поэтому исследователи фиксируют его возникновение по разным клиническим критериям, что может приводить к существенному занижению показателей в отдельных работах и возникновению нелогичных закономерностей. Например, в исследовании, сравнивавшем ЦАО с радиочастотной облитерацией (РЧА), количество флебитов при термическом воздействии оказалось больше: 12,8% против 6,5% [17]. В другой работе частота развития флебита после эндовенозной лазерной коагуляции (ЭВЛК) была более чем в два раза выше по сравнению с ЦАО: 7,9% против 2,1% [31]. При этом приведенные показатели возникновения осложнений после термической облитерации противоречат литературным данным. В частности, в метаанализе, сравнивавшем эффективность и безопасность ЭВЛК и РЧА, частота флебита не достигает 5% [43].

Отдельный интерес представляют выявленные в рамках данного метаанализа различия между

**Рисунок 4.** Результаты оценки риска систематической ошибки в нерандомизированных исследованиях  
**Figure 4.** Results of risk of bias assessment in non-randomized controlled trials

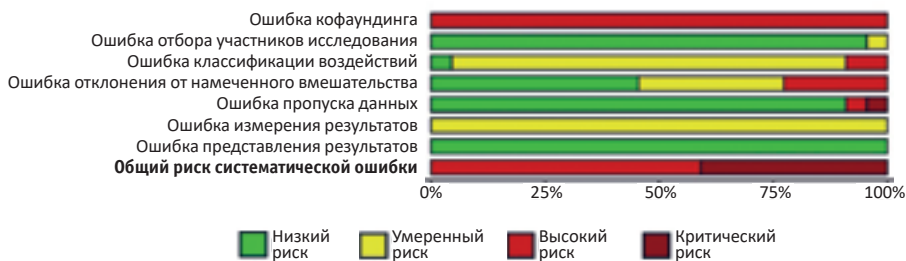
Исследования	Авторы	Домены							Итого
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
J.I. Almeida et al. [20]		⊗	+	-	-	+	-	+	⊗
T.M. Proebstle et al. [21]		⊗	+	-	⊗	+	-	+	⊗
K. Gibson, B. Ferris [22]		⊗	+	+	-	+	-	+	⊗
A.K. Bozkurt, M.F. Yilmaz [18]		⊗	+	-	+	+	-	+	⊗
İ. Koramaz et al. [31]		⊗	+	-	⊗	+	-	+	⊗
M.S. Bademci et al. [34]		⊗	+	-	-	+	-	+	⊗
T. Yavuz et al. [33]		⊗	+	-	-	⊗	-	+	⊗
M. Bademci et al. [28]		⊗	+	-	⊗	+	-	+	⊗
J.H. Hwang et al. [35]		⊗	+	-	+	+	-	+	⊗
G.K. Yang et al. [29]		⊗	+	-	-	+	-	+	⊗
E.S. Çalik et al. [19]		⊗	+	-	+	⊗	-	+	⊗
I. Park et al. [23]		⊗	+	-	⊗	+	-	+	⊗
C.L.K. Au-Yeung et al. [30]		⊗	+	-	-	+	-	+	⊗
Е.Л. Мурзина и др. [24]		⊗	+	-	+	+	-	+	⊗
S.S.J. Chan et al. [25]		⊗	+	⊗	+	+	-	+	⊗
Y.L. Linn et al. [26]		⊗	+	-	+	+	-	+	⊗
T.Y. Tang et al. [27]		⊗	+	-	+	+	-	+	⊗
G. Yiğit [36]		⊗	+	-	+	+	-	+	⊗
M. Bahi et al. [37]		⊗	-	-	⊗	+	-	+	⊗
E. Keles [38]		⊗	+	⊗	-	+	-	+	⊗
X. Qi et al. [32]		⊗	+	-	+	+	-	+	⊗
M. Umetsu et al. [39]		⊗	+	-	+	+	-	+	⊗

**Домены**

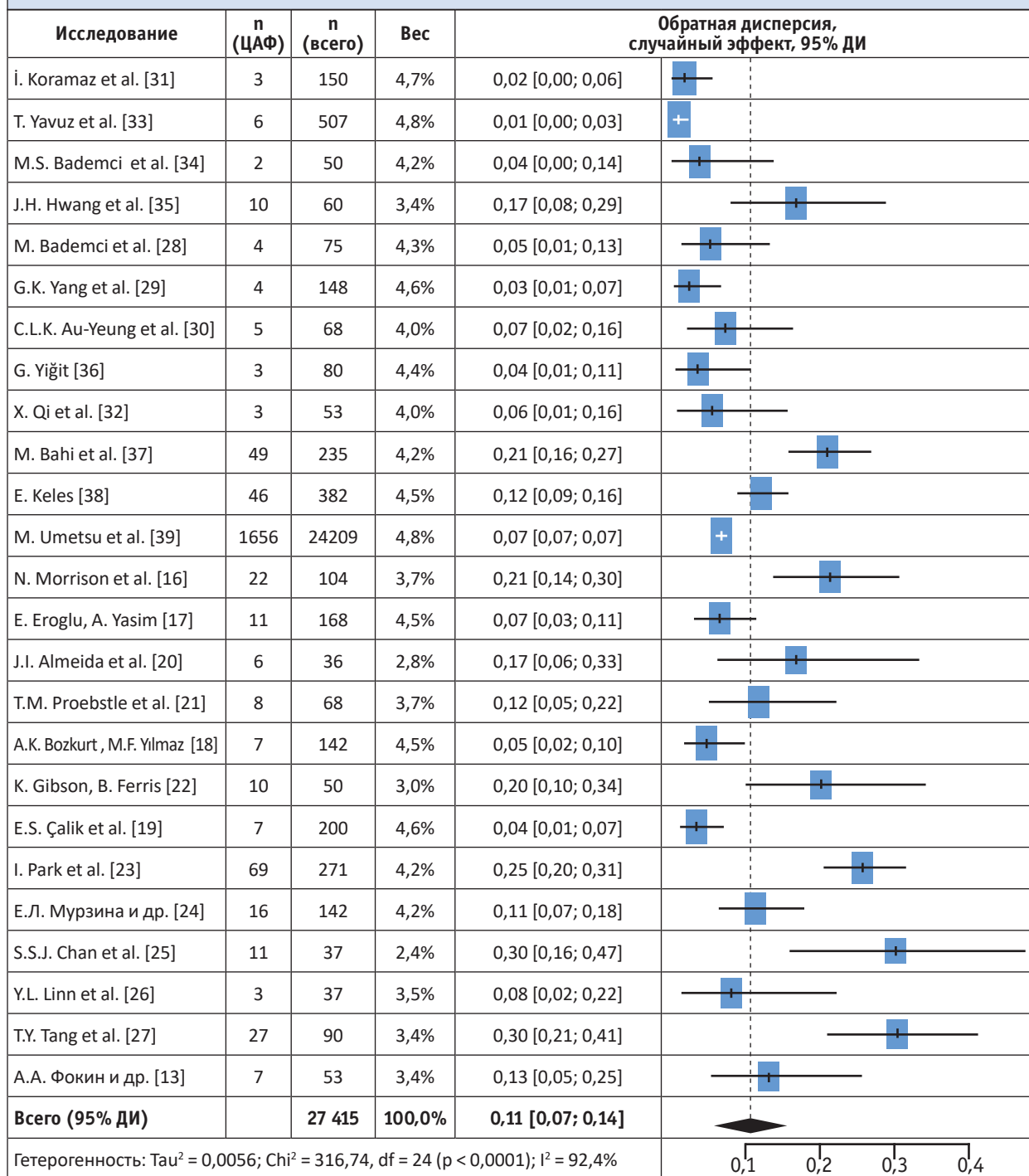
- D1 Ошибка кофаундинга
- D2 Ошибка отбора участников исследования
- D3 Ошибка классификации воздействий
- D4 Ошибка отклонения от намеченного вмешательства
- D5 Ошибка пропуска данных
- D6 Ошибка измерения результатов
- D7 Ошибка представления результатов

**Интерпретация**

- ⊗ Критический риск
- ⊗ Высокий риск
- Умеренный риск
- ⊕ Низкий риск



**Рисунок 5.** Метаанализ частоты развития цианоакрилатного флебита  
**Figure 5.** Meta-analysis of the incidence of cyanoacrylate phlebitis

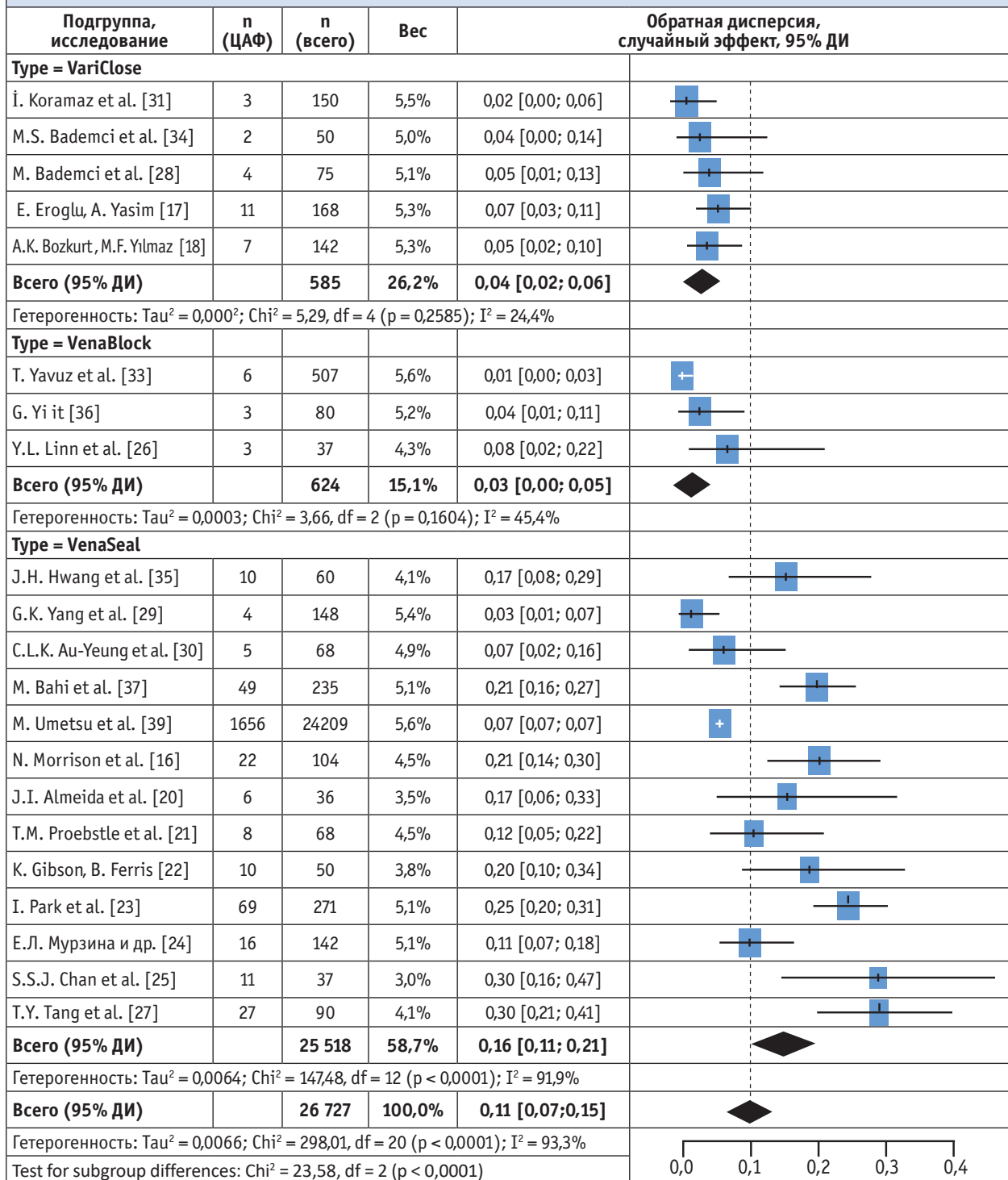


ЦАФ – цианоакрилатный флебит.

турецким и американским клеем. Первый ассоциировался с достоверно меньшей частотой развития ЦАФ, что может объясняться как преимуществом рецептуры, так и особенностями регистрации осложнений (недостаточный учет или игнорирование легких воспалительных явлений).

Природа ЦАФ остается недостаточно изученной. В ряде исследований предпочтение отдавали теории гиперчувствительности [20, 23], в то время как в других говорилось о традиционном воспалении [16, 21, 27]. При этом клинические проявления ЦАФ могут несколько отличаться от таковых при классическом тромбофлебите:

**Рисунок 6.** Частота развития цианоакрилатного флебита в зависимости от типа клеевой облитерации (анализ подгрупп)  
**Figure 6.** Incidence of cyanoacrylate phlebitis by the type of glue (subgroup analysis)



ЦАФ – цианоакрилатный флебит.

среди симптомов ЦАФ обычно преобладают болезненность по ходу вены, чувство натяжения «струны» или ощущение «тяжа», а гиперемия не всегда сопровождается болевым синдромом. При классическом тромбофлебите

самыми частыми клиническими проявлениями являются боль и гиперемия [41, 44].

Было отмечено, что интенсивность проявлений ЦАФ может зависеть от анатомического расположения

**Таблица 2.** Основные симптомы цианоакрилатного флебита или флебитоподобной реакции и методы лечения**Table 2.** Main symptoms of cyanoacrylate phlebitis or phlebitis-like reaction and methods of treatment

Авторы	Симптомы флебита	Методы лечения
N. Morrison et al. [16]	Флебит*	НПВС
E. Eroglu, A. Yasim [17]	Отек, гиперемия, боль по ходу вены	н/д
A.K. Bozkurt, M.F. Yilmaz [18]	Флебит*	н/д
E.S. Çalik et al. [19]	Флебит*	н/д
J.I. Almeida et al. [20]	Флебит*, боль, гиперемия	НПВС
T.M. Proebstle et al. [21]	Болезненность при пальпации, гиперемия	НПВС
K. Gibson, B. Ferris [22]	Боль по ходу вены, болезненность при пальпации и/или гиперемия	НПВС, ацетаминофен
I. Park et al. [23]	Гиперемия, зуд, отек, боль/болезненность при пальпации по ходу вены спустя несколько дней после ЦАО	НПВС, АГ, ГКС
Е.Л. Мурзина и др. [24]	Флебит*	НПВС
S.S.J. Chan et al. [25]	Флебит*	НПВС
Y.L. Linn et al. [26]	Воспаление по ходу вены, болезненность при пальпации, гиперемия	НПВС
T.Y. Tang et al. [27]	Флебит*	н/д
M. Bademci et al. [28]	Флебит*	НПВС, АБ
G.K. Yang et al. [29]	Флебит*	н/д
C.L.K. Au-Yeung et al. [30]	Флебит*	н/д
İ. Koramaz et al. [31]	Флебит*	НПВС, АБ
X. Qi et al. [32]	Гиперемия, болезненность при пальпации	н/д
Y. Yavuz et al. [33]	Флебит*	н/д
M.S. Bademci et al. [34]	Флебит*	н/д
J.H. Hwang et al. [35]	Флебит*	НПВС, АБ
G. Yiğit [36]	Флебит*	н/д
M. Bahi et al. [37]	Флебит*	НПВС
E. Keles [38]	Ненормальная кожная реакция	НПВС
M. Umetsu et al. [39]	Флебит*	НПВС

*Примечание.* \* – без указания конкретных клинических проявлений; НПВС – нестероидные противовоспалительные средства; ЦАО – цианоакрилатная облитерация; АГ – антигистаминные средства; АБ – антибактериальные препараты; ГКС – глюкокортикостероиды; н/д – нет данных.

облитерированного сосуда. Так, при ЦАО большой подкожной вены частота и интенсивность клинических проявлений были выше по сравнению с малой подкожной [23]. Кроме того, доказанным фактором риска является глубина залегания сосуда: при поверхностном расположении вены проявления флебита имеют более выраженный характер [45]. Интересным представляется наблюдение, что наиболее ярко ЦАФ протекает в зоне с большей мобильностью мягких тканей, в частности ближе к коленному суставу. В экспериментальном исследовании на животных было показано, что лимфоцитарная инфильтрация мягких тканей вокруг целевой вены была более выраженной в гистологических образцах, взятых ближе к суставному сочленению, нежели в венозном сегменте, залегающем в относительно неподвижных мягких тканях [42].

Неоднозначное понимание природы возникновения ЦАФ обуславливает наличие разнообразных подходов к его лечению. Наиболее часто с целью купирования воспалительной реакции применялись нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) [16, 20, 21, 24–26, 37–39]; реже использовались антигистаминные или гормональные средства, преимущественно в сочетании с НПВС [23]; в отдельных исследованиях применялись антибактериальные препараты [28, 31, 35]. При этом выделить какой-либо наиболее эффективный и обоснованный подход на основании анализа литературных данных не представляется возможным.

Таким образом, ЦАФ представляет собой часто встречающееся, но недостаточно изученное осложнение, для которого до сих пор не разработаны единые

**Таблица 3.** Основные клинические проявления цианоакрилатного флебита после операции ВАКОВ  
**Table 3.** Main symptoms of cyanoacrylate phlebitis after the VACOV procedure

Проявление ЦАФ после ВАКОВ	n (%)
Боль по ходу целевой вены при пальпации, чувство «тяжа», «струны»	27 (50,9)
Боль по ходу целевой вены без пальпации	7 (13,2)
Гиперемия по ходу целевой вены	18 (33,9)
Гипертермия местная	7 (13,2)
Гипертермия системная	3 (5,6)
Отек мягких тканей вдоль целевой вены	5 (9,4)
Ограничение повседневной деятельности	1 (1,9)

Примечание. ЦАФ – цианоакрилатный флебит.

диагностические критерии, а также эффективные подходы к профилактике и лечению. С целью совершенствования дальнейших научных исследований по оценке эффективности и безопасности ЦАО поверхностных вен при ВБНК, а также для точного определения частоты развития осложнений на основании изученной литературы и анализа собственных данных была разработана шкала CAPS (Cyanoacrylate Phlebitis Score) (табл. 4). По общей сумме баллов она позволяет определить интенсивность флебита и разделить его на 3 степени тяжести: незначительный (0–2 балла), умеренный (3–5 баллов) и значительный (более 5 баллов). Шкала может использоваться в будущих исследованиях для точного определения частоты возникновения и степени выраженности ЦАФ, а также для разработки дифференцированных подходов к его лечению. В то же время для широкого применения в клинической практике требуется соответствующая валидация шкалы.

## ВЫВОДЫ

Флебит целевой вены представляет собой частое осложнение ЦАО поверхностных вен при ВБНК с частотой регистрации на уровне 11% (95% ДИ: 7–14%). На сегодняшний день отсутствуют общепринятые представления о механизмах его возникновения, а также о методах профилактики и лечения. Требуются дальнейшие

**Таблица 4.** Шкала оценки тяжести цианоакрилатного флебита CAPS  
**Table 4.** Cyanoacrylate phlebitis score (CAPS)

Симптом	Баллы
<b>Боль</b>	
нет	0
только при пальпации	1
без пальпации	2
<b>Гиперемия*</b>	
нет	0
локальная	1
распространенная	2
<b>Гипертермия<sup>§</sup></b>	
нет	0
локальная	1
системная	2
<b>Отек<sup>†</sup></b>	
нет	0
локальный	1
распространенный	2
<b>Ограничение повседневной активности<sup>‡</sup></b>	
нет	0
временное прерывание	1
ограничение	2
<b>Интерпретация</b>	
незначительный ЦАФ	1–2
умеренный ЦАФ	3–5
значительный ЦАФ	≥6

Примечание. \* – локальная гиперемия – изменение цвета кожного покрова в зоне залегания целевой вены до 1/3 ее протяженности; распространенная гиперемия – изменение цвета кожного покрова в зоне залегания целевой вены более 1/3 ее протяженности; § – локальная гипертермия – изменение температуры кожного покрова по ходу целевой вены; системная гипертермия – повышение температуры тела выше нормы; † – локальный отек – отек мягких тканей в зоне залегания целевой вены до 1/3 ее протяженности; распространенный отек – отек мягких тканей в зоне залегания целевой вены более 1/3 ее протяженности или отек всей конечности; ‡ – временное прерывание активности – возможность выполнения повседневной активности с незначительными ограничениями; ограничение активности – невозможность выполнения повседневной активности или выполнение со значительными ограничениями; ЦАФ – цианоакрилатный флебит.

исследования с использованием унифицированного подхода к диагностике ЦАФ с целью уточнения частоты и факторов риска его развития.

Поступила / Received 07.04.2025  
 Поступила после рецензирования / Revised 01.10.2025  
 Принята в печать / Accepted 03.12.2025

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Камаев АА, Булатов ВЛ, Вахратьян ПЕ, Волков АМ, Волков АС, Гаврилов ЕК и др. Варикозное расширение вен. *Флебология*. 2022;16(1):41–108. <https://doi.org/10.17116/flebo20221601141>.  
 Камаев АА, Bulatov VL, Vakhratyan PE, Volkov AM, Volkov AS, Gavrilov EK et al. Varicose Veins. *Flebologiya*. 2022;16(1):41–108. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo20221601141>.

2. De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren L 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>.
3. Gloviczki 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>.
4. Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg.* 2011;98(8):1079–1087. <https://doi.org/10.1002/bjs.7555>.
5. Almeida JJ, Kaufman J, Göckeritz O, Chopra P, Evans MT, Hoheim DF et al. Radiofrequency endovenous ClosureFAST versus laser ablation for the treatment of great saphenous reflux: a multicenter, single-blinded, randomized study (RECOVERY study). *J Vasc Interv Radiol.* 2009;20(6):752–759. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2009.03.008>.
6. Proebstle TM, Vago B, Alm J, Göckeritz O, Lebard C, Pichot O. Treatment of the incompetent great saphenous vein by endovenous radiofrequency powered segmental thermal ablation: first clinical experience. *J Vasc Surg.* 2008;47(1):151–156. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.08.056>.
7. Klein JA, Jeske DR. Estimated Maximal Safe Dosages of Tumescent Lidocaine. *Anesth Analg.* 2016;122(5):1350–1359. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000001119>.
8. Goodyear SJ, Nyamekye IK. Radiofrequency ablation of varicose veins: Best practice techniques and evidence. *Phlebology.* 2015;30(2 Suppl.):9–17. <https://doi.org/10.1177/0268355515592771>.
9. Kolluri R, Chung J, Kim S, Nath N, Bhalla BB, Jain T et al. Network meta-analysis to compare VenaSeal with other superficial venous therapies for chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2020;8(3):472–481.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2019.12.061>.
10. Siribumrungwong B, Wilasrusmee C, Orrapin S, Srikuea K, Benyakorn T, McKay G et al. Interventions for great saphenous vein reflux: network meta-analysis of randomized clinical trials. *Br J Surg.* 2021;108(3):244–255. <https://doi.org/10.1093/bjs/znaa101>.
11. Shahzad N, Elsherif M, Obaidat I, Brar R. A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials Comparing Thermal Versus Non-Thermal Endovenous Ablation in Superficial Venous Incompetence. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2023;66(5):687–695. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2023.06.002>.
12. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
13. Фокин АА, Надвиков АИ, Гасников АВ, Черноусов ВВ, Хисамутдинов ДА, Брызгалов АО. Вакуум-ассистированная клеевая облитерация вен. Отечественная методика цианоакрилатной облитерации вен. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2022;28(1):51–56. <https://doi.org/10.33029/1027-6661-2022-28-1-51-56>.  
Fokin AA, Nadvikov AI, Gasnikov AV, Chernousov VV, Khisamutdinov DA, Bryzgalov AO. Vacuum-assisted glue obliteration of veins. Domestic technique of cyanoacrylate vein ablation. *Angiology and Vascular Surgery.* 2022;28(1):51–56. (In Russ.) <https://doi.org/10.33029/1027-6661-2022-28-1-51-56>.
14. Sterne JA, Hernan MA, Reeves BC, Savovic J, Berkman ND, Viswanathan M et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ.* 2016;355:i4919. <https://doi.org/10.1136/bmj.i4919>.
15. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 2019;366:l4898. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>.
16. Morrison N, Gibson K, McEnroe S, Goldman M, King T, Weiss R et al. Randomized trial comparing cyanoacrylate embolization and radiofrequency ablation for incompetent great saphenous veins (VeClose). *J Vasc Surg.* 2015;61(4):985–994. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.11.071>.
17. Eroglu E, Yasim A. A Randomised Clinical Trial Comparing N-Butyl Cyanoacrylate, Radiofrequency Ablation and Endovenous Laser Ablation for the Treatment of Superficial Venous Incompetence: Two Year Follow up Results. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018;56(4):553–560. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.05.028>.
18. Bozkurt AK, Yilmaz MF. A prospective comparison of a new cyanoacrylate glue and laser ablation for the treatment of venous insufficiency. *Phlebology.* 2016;31(1 Suppl.):106–113. <https://doi.org/10.1177/0268355516632652>.
19. Çalik ES, Arslan Ü, Erkut B. Ablation therapy with cyanoacrylate glue and laser for refluxing great saphenous veins – a prospective randomised study. *Vasa.* 2019;48(5):405–412. <https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000792>.
20. Almeida, JJ, Javier JJ, Mackay E, Bautista C, Proebstle TM. First human use of cyanoacrylate adhesive for treatment of saphenous vein incompetence. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2013;1(2):174–180. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2012.09.010>.
21. Proebstle TM, Alm J, Dimitri S, Rasmussen L, Whiteley M, Lawson J et al. The European multicenter cohort study on cyanoacrylate embolization of refluxing great saphenous veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2015;3(1):2–7. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2014.09.001>.
22. Gibson K, Ferris B. Cyanoacrylate closure of incompetent great, small and accessory saphenous veins without the use of post-procedure compression: Initial outcomes of a post-market evaluation of the VenaSeal System (the WAVES Study). *Vascular.* 2017;25(2):149–156. <https://doi.org/10.1177/1708538116651014>.
23. Park I, Jeong MH, Park CJ, Park WI, Park DW, Joh JH. Clinical Features and Management of “Phlebitis-like Abnormal Reaction” After Cyanoacrylate Closure for the Treatment of Incompetent Saphenous Veins. *Ann Vasc Surg.* 2019;55:239–245. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2018.07.040>.
24. Мурзина ЕЛ, Лобастов КВ, Барганджия АБ, Лаберко ЛА, Попов ИБ. Среднесрочные результаты цианоакрилатной эмболизации магистральных подкожных вен. *Флебология.* 2020;14(4):311–321. <https://doi.org/10.17116/flebo20201404311>.  
Murzina EL, Lobastov KV, Bargandzhiya AB, Laberko LA, Popov IB. Mid-Term Results of Cyanoacrylate Embolization of Saphenous Veins. *Flebologiya.* 2020;14(4):311–321. <https://doi.org/10.17116/flebo20201404311>.
25. Chan SSJ, Yap CJQ, Tan SG, Choke ETC, Chong TT, Tang TY. The utility of endovenous cyanoacrylate glue ablation for incompetent saphenous veins in the setting of venous leg ulcers. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2020;8(6):1041–1048. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2020.01.013>.
26. Linn YL, Yap C, Soon S, Chan SL, Khoo V, Chong TT, Tang TY. Registry to investigate the efficacy and safety of the VenaBlock® VeIn SEaling system for VaRicosse veins in SingApore – Six months results of the RIVIERA trial. *Phlebology.* 2021;36(10):816–826. <https://doi.org/10.1177/02683555211025181>.

27. Tang TY, Yap CJ, Soon SX, Chan SL, Choke ET, Chong TT. One-year outcome using cyanoacrylate glue to ablate truncal vein incompetence: A Singapore VenaSeal™ real-world post-market evaluation study (ASVS). *Phlebology*. 2021;36(8):609–619. <https://doi.org/10.1177/02683555211013678>.
28. Bademci M, Kocaaslan C, Aldag M, Yalvaç EŞ D, Oztekin A, Bulut N, Aydın E. Single-center retrospective review of early outcomes of radiofrequency ablation versus cyanoacrylate ablation of isolated great saphenous vein insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2019;7(4):480–485. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2018.12.017>.
29. Yang GK, Parapini M, Gagnon J, Chen JC. Comparison of cyanoacrylate embolization and radiofrequency ablation for the treatment of varicose veins. *Phlebology*. 2019;34(4):278–283. <https://doi.org/10.1177/0268355518794105>.
30. Au-Yeung CLK, Tse OHR, Pang YCS, Tang CN. Review of thermal and non-thermal based endovenous treatment: Our local experience. *Surg Pract*. 2020;24(4):151–155. <https://doi.org/10.1111/1744-1633.12456>.
31. Koramaz İ, El Kılıç H, Gökalp F, Bitargil M, Bektaş N, Engin E et al. Ablation of the great saphenous vein with nontumescent n-butyl cyanoacrylate versus endovenous laser therapy. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2017;5(2):210–215. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2016.09.007>.
32. Qi X, Zhang M, Yu W, Ran K, Chen Y. Early results of cyanoacrylate adhesive ablation versus laser ablation for the treatment of great saphenous vein insufficiency in the Chinese mainland population. *Phlebology*. 2023;38(3):157–164. <https://doi.org/10.1177/02683555231151769>.
33. Yavuz T, Acar AN, Aydın H, Ekingen E. A retrospective study of a new n-butyl-2-cyanoacrylate glue ablation catheter incorporated with application guiding light for the treatment of venous insufficiency: Twelve-month results. *Vascular*. 2018;26(5):547–555. <https://doi.org/10.1177/1708538118770548>.
34. Bademci MS, Tayfur K, Ocakoglu G, Yazman S, Akyüz M, Yasa H. A new percutaneous technique: N-butyl cyanoacrylate adhesive for the treatment of giant saphenous vein insufficiency. *Vascular*. 2018;26(2):194–197. <https://doi.org/10.1177/1708538117724647>.
35. Hwang JH, Park SW, Kim KH, Yang WY, Hwang JJ, Lee SA et al. Regression of varicose veins after cyanoacrylate closure of incompetent great saphenous veins without alocalized concomitant procedure. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2019;7(3):375–381. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2018.10.016>.
36. Yiğit G. How effective is cyanoacrylate closure in small saphenous vein insufficiency? A single center experience. *Vascular*. 2022;30(6):1182–1188. <https://doi.org/10.1177/17085381211051494>.
37. Bahi M, Guazzo L, Taumoepeau L. Real-world short-term VenaSeal ablation outcomes for symptomatic saphenous incompetence. *Vascular*. 2023;31(3):521–525. <https://doi.org/10.1177/17085381221077511>.
38. Keles E. Complications of cyanoacrylate adhesive closure therapy in chronic venous insufficiency: A single center, single-surgeon study. *Phlebology*. 2023;38(8):550–555. <https://doi.org/10.1177/02683555231190266>.
39. Umetsu M, Hirokawa M, Fukaya E, Teshima E, Kusagawa H, Nishibe T et al. Safety assessment of cyanoacrylate closure for treatment of varicose veins in a large-scale national survey in Japan. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2025;13(2):102160. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2024.102160>.
40. Di Nisio M, Wichers IM, Middeldorp S. Treatment for superficial thrombophlebitis of the leg. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;(2):CD004982. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004982.pub6>.
41. Илюхин ЕА, Алханова ТВ, Бицадзе ВО, Бредихин РА, Булатов ВЛ, Вавилова ТВ и др. Клинические рекомендации «Флебит и тромбоз поверхностных сосудов»: обновленные формулировки 2024 г. *Флебология*. 2025;19(1):49–62. <https://doi.org/10.17116/lebo20251901149>.
42. Ilyukhin EA, Apkhanova TV, Bitsadze VO, Bredikhin RA, Bulatov VL, Vavilova TV et al. Clinical Guidelines «Superficial phlebitis and Thrombophlebitis»: 2024 Update. *Flebologiya*. 2025;19(1):49–62. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/lebo20251901149>.
43. Joh JH, Joo SH. Complex Hypersensitivity and Irritation Reaction (CHAIR) Phenomenon after Cyanoacrylate Closure of Varicose Vein. *Vasc Specialist Int*. 2023;39:27. <https://doi.org/10.5758/vsi.230062>.
44. He G, Zheng C, Yu MA, Zhang H. Comparison of ultrasound-guided endovenous laser ablation and radiofrequency for the varicose veins treatment: An updated meta-analysis. *Int J Surg*. 2017;39:267–275. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2017.01.080>.
44. Стойко ЮМ, Кириенко АИ, Илюхин ЕА, Лобастов КВ, Чаббаров РГ, Париков МА и др. Диагностика и лечение тромбоза поверхностных вен конечностей. Рекомендации Ассоциации флебологов России. *Флебология*. 2019;13(2):78–97. <https://doi.org/10.17116/lebo20191302178>.
45. Stojko YuM, Kirienko AI, Iliukhin EA, Lobastov KV, Chabbarov RG, Parikov MA et al. Diagnostics and Treatment of Superficial Thrombophlebitis. Guidelines of the Russian Phlebological Association. *Flebologiya*. 2019;13(2):78–97. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/lebo20191302178>.
45. Sermsathanasawadi N, Hanaroonsomboon P, Pruekprasert K, Prapassaro T, Puangpunngam N, Hongku K et al. Hypersensitivity reaction after cyanoacrylate closure of incompetent saphenous veins in patients with chronic venous disease: A retrospective study. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021;9(4):910–915. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2020.12.074>.

**Вклад авторов:**

Концепция статьи – **А.И. Надвиков, К.В. Лобастов, А.А. Фокин, А.В. Гасников, В.В. Черноусов, Д.А. Хисамутдинов**  
 Концепция и дизайн исследования – **К.В. Лобастов, А.А. Фокин**  
 Написание текста – **А.И. Надвиков, В.В. Козлова, К.В. Лобастов, А.В. Гасников**  
 Сбор и обработка материала – **А.И. Надвиков, В.В. Козлова, К.В. Лобастов, А.В. Гасников, В.В. Черноусов, Д.А. Хисамутдинов**  
 Обзор литературы – **В.В. Козлова, К.В. Лобастов**  
 Анализ материала – **В.В. Козлова, К.В. Лобастов**  
 Статистическая обработка – **В.В. Козлова**  
 Редактирование – **А.И. Надвиков, К.В. Лобастов, А.А. Фокин**  
 Утверждение окончательного варианта статьи – **А.И. Надвиков, В.В. Козлова, А.А. Фокин, К.В. Лобастов, А.В. Гасников, В.В. Черноусов, Д.А. Хисамутдинов**

**Contribution of authors:**

Concept of the article – **Alexey I. Nadviko, Kirill V. Lobastov, Alexey A. Fokin, Anatoliy V. Gasnikov, Vadim V. Chernousov, Denis A. Khisamutdinov**

*Study concept and design* – Kirill V. Lobastov, Alexey A. Fokin

*Text development* – Alexey I. Nadvikov, Valeriya V. Kozlova, Kirill V. Lobastov, Anatoliy V. Gasnikov

*Collection and processing of material* – Alexey I. Nadvikov, Valeriya V. Kozlova, Kirill V. Lobastov, Anatoliy V. Gasnikov,

Vadim V. Chernousov, Denis A. Khisamutinov

*Literature review* – Valeriya V. Kozlova, Kirill V. Lobastov

*Material analysis* – Valeriya V. Kozlova, Kirill V. Lobastov

*Statistical processing* – Valeriya V. Kozlova

*Editing* – Alexey I. Nadvikov, Kirill V. Lobastov, Alexey A. Fokin

*Approval of the final version of the article* – Alexey I. Nadvikov, Valeriya V. Kozlova, Alexey A. Fokin, Kirill V. Lobastov,

Anatoliy V. Gasnikov, Vadim V. Chernousov, Denis A. Khisamutinov

### Информация об авторах:

**Надвиков Алексей Игоревич**, врач – сердечно-сосудистый хирург, Специализированная клиника инновационной флебологии «СКИФ»; 297412, Россия, Республика Крым, Евпатория, проспект Ленина, д. 56А, пом. 7; <https://orcid.org/0009-0006-9211-4671>; nadvikov-a@mail.ru

**Козлова Валерия Владимировна**, студент, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0009-0005-3594-3433>; v.v.kozlova25@gmail.com

**Фокин Алексей Анатольевич**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования Института дополнительного профессионального образования, Южно-Уральский государственный медицинский университет; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64; <https://orcid.org/0000-0001-5411-6437>; alanfokin@yandex.ru

**Гасников Анатолий Владимирович**, к.м.н., врач – сердечно-сосудистый хирург, Специализированная клиника инновационной флебологии «СКИФ»; 297412, Россия, Республика Крым, Евпатория, проспект Ленина, д. 56А, пом. 7; <https://orcid.org/0009-0000-5405-0511>; gas-nik@mail.ru

**Черноусов Вадим Владимирович**, врач – сердечно-сосудистый хирург, Специализированная клиника инновационной флебологии «СКИФ»; 297412, Россия, Республика Крым, Евпатория, проспект Ленина, д. 56А, пом. 7; <https://orcid.org/0009-0002-9300-1805>; cranion03@yandex.ru

**Хисамутдинов Денис Альфатович**, врач – сердечно-сосудистый хирург, Специализированная клиника инновационной флебологии «СКИФ»; 297412, Россия, Республика Крым, Евпатория, проспект Ленина, д. 56А, пом. 7; <https://orcid.org/0009-0006-0842-757X>; luftant@gmail.com

**Лобастов Кирилл Викторович**, д.м.н., профессор кафедры общей хирургии имени В.М. Буянова Института хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117513, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0000-0002-5358-7218>; lobastov\_kv@mail.ru

### Information about the authors:

**Alexey I. Nadvikov**, Cardiovascular Surgeon, Specialized Clinic of Innovative Phlebology “SKIF”; 56A, Room 7, Lenin Ave., Evpatoria, Republic of Crimea, 297412, Russia; <https://orcid.org/0009-0006-9211-4671>; nadvikov-a@mail.ru

**Valeriya V. Kozlova**, Student, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia; <https://orcid.org/0009-0005-3594-3433>; v.v.kozlova25@gmail.com

**Alexey A. Fokin**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgery, Faculty of Postgraduate and Additional Education, Institute of Additional Professional Educational, South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5411-6437>; alanfokin@yandex.ru

**Anatoliy V. Gasnikov**, Cand. Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Specialized Clinic of Innovative Phlebology “SKIF”; 56A, Room 7, Lenin Ave., Evpatoria, Republic of Crimea, 297412, Russia; <https://orcid.org/0009-0000-5405-0511>; gas-nik@mail.ru

**Vadim V. Chernousov**, Cardiovascular Surgeon, Specialized Clinic of Innovative Phlebology “SKIF”; 56A, Room 7, Lenin Ave., Evpatoria, Republic of Crimea, 297412, Russia; <https://orcid.org/0009-0002-9300-1805>; cranion03@yandex.ru

**Denis A. Khisamutinov**, Cardiovascular Surgeon, Specialized Clinic of Innovative Phlebology “SKIF”; 56A, Room 7, Lenin Ave., Evpatoria, Republic of Crimea, 297412, Russia; <https://orcid.org/0009-0006-0842-757X>; luftant@gmail.com

**Kirill V. Lobastov**, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of General Surgery named after V.M. Buyanov, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117513, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5358-7218>; lobastov\_kv@mail.ru