

Статья поступила в редакцию 20.10.2020 г.

Черных К.П., Кубачев К.Г., Казанцев А.Н., Заркуа Н.Э., Черных А.П.  
Городская Александровская больница,  
Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,  
г. Санкт-Петербург, Россия

## ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ РЕКАНАЛИЗАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ФЛЕБЭКТОМИИ

**Цель** – изучение предикторов развития реканализации через 2 года после комбинированной флебэктомии (КФ) у пациентов с варикозной болезнью вен нижних конечностей (ВБНК).

**Материалы и методы.** В данное проспективное исследование включен 151 пациент с ВБНК, подвергшийся КФ в период с 2013-2017 гг. Все исследуемые пациенты были разделены на две группы в зависимости от развития реканализации: группа 1 – пациенты, у которых реканализация наступила (41,7 %; n = 63); группа 2 – пациенты, у которых реканализация не наступила (58,3 %; n = 88). Набор больных выполнялся на амбулаторном этапе. По результатам осмотра и проведенных обследований формировался диагноз по шкале CEAP, на основе которого строилось заключение о необходимости проведения хирургической коррекции. Выраженность симптоматической динамики в послеоперационном периоде оценивалась по шкале VCSS. Анализ общей частоты реканализации проводился через 2 года после операции путем вызова пациентов в клинику для проведения осмотра и цветного дуплексного сканирования.

**Результаты.** В результате проведенного анализа мощными предикторами развития реканализации стали следующие группы факторов: 1. Клинико-демографические (женский пол ( $p = 0,008$ ; ОШ = 0,6; 95% ДИ = 1,284-5,511)); наличие выраженного отека ( $p < 0,001$ ; ОШ = 5,65; 95% ДИ = 2,561-13,363)); 2. Анатомо-патолофизиологические (сочетание ВР и окклюзии ( $p = 0,019$ ; ОШ = 2,415; 95% ДИ = 1,141-5,109); поражение БПВ ( $p < 0,001$ ; ОШ = 8,816; 95% ДИ = 3,223-24,11)). Признаками высокой вероятности развития реканализации стал ряд факторов послеоперационного периода: 1. Необходимость применения нестероидных противовоспалительных препаратов ( $p = 0,01$ ; ОШ = 4,062; 95% ДИ = 1,308-12,609); 2. Наличие пигментации ( $p = 0,002$ ; ОШ = 3,162; 95% ДИ = 1,511-6,616).

**Заключение.** Таким образом, в целях достижения наибольшей эффективности проведенного лечения с сохраняющимся успешным отдаленным результатом, среди противопоказаний к КФ могут стать: сочетание ВР и окклюзии наиболее крупных венозных сегментов конечности с выраженным отечным синдромом у представительниц женского пола. Такие факторы, как повышенная необходимость в обезболивании и формирование пигментации в госпитальном послеоперационном периоде, являются важным сигналом для мониторинга состояния пациента в отдаленном периоде, в виду высокой вероятности регресса заболевания.

**Ключевые слова:** хроническая венозная недостаточность нижних конечностей; комбинированная флебэктомия; отдаленный период; реканализация; предикторы реканализации

Chernykh K.P., Kubachev K.G., Kazantsev A.N., Zarkua N.E., Chernykh A.P.

Alexander Hospital,  
Northwest State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

### PREDICTORS OF RECANALIZATION DEVELOPMENT IN PATIENTS WITH VARICOSE VEINS OF THE LOWER EXTREMITIES AFTER COMBINED PHLEBECTOMY

**Purpose** – a study of predictors of recanalization 2 years after combined phlebectomy (CF) in patients with varicose veins of the lower extremities (VBNA).

**Materials and methods.** This prospective study included 151 patients with VBNA who underwent CF in the period from 2013-2017. All the studied patients were divided into two groups depending on the development of recanalization: group 1 – patients in whom recanalization occurred (41.7 %; n = 63); group 2 – patients whose recanalization did not occur (58.3 %; n = 88). Recruitment of patients was performed on an outpatient basis. Based on the results of the examination and examinations, a diagnosis was formed on the CEAP scale, on the basis of which a conclusion was drawn about the need for surgical correction. The severity of symptomatic dynamics in the postoperative period was evaluated according to the VCSS scale. The analysis of the total frequency of recanalization was carried out 2 years after the operation by calling patients to the clinic for examination and color duplex scanning.

**Results.** As a result of the analysis, the following groups of factors became powerful predictors of the development of recanalization: 1. Clinical and demographic (female gender ( $p = 0.008$ ; OR = 0.6; 95% CI = 1.284-5.511)); the presence of severe edema ( $p < 0.001$ ; OR = 5.65; 95% CI = 2.561-13.363); 2. Anatomical and pathophysiological (combination of BP and occlusion ( $p = 0.019$ ; OS = 2.415; 95% CI = 1.141-5.109); lesion of BPV ( $p < 0.001$ ; OR = 8.816; 95% CI = 3.223-24.11)). Signs of a high likelihood of developing recanalization were a number of factors of the postoperative period: 1. The need to use non-ste-

#### Корреспонденцию адресовать:

ЧЕРНЫХ Константин Петрович,  
193312, г. Санкт-Петербург, пр. Солидарности, д. 4  
СПб ГБУЗ «Александровская больница».  
E-mail: chernykh-konstantin@inbox.ru

#### Информация для цитирования:

Черных К.П., Кубачев К.Г., Казанцев А.Н., Заркуа Н.Э., Черных А.П.  
Предикторы развития реканализации у пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей после комбинированной флебэктомии // Медицина в Кузбассе. 2020. №4. С. 25-32.

DOI: 10.24411/2687-0053-2020-10036

roidal anti-inflammatory drugs ( $p = 0.01$ ; OS = 4.062; 95% CI = 1.308-12.609); 2. The presence of pigmentation ( $p = 0.002$ ; OS = 3.162; 95% CI = 1.511-6.616).

**Conclusion.** Thus, in order to achieve the greatest effectiveness of the treatment with a persistent successful long-term result, contraindications to CF may include: a combination of BP and occlusion of the largest venous limb segments with severe edematous syndrome in women. Factors such as increased need for anesthesia and the formation of pigmentation in the hospital postoperative period are an important signal for monitoring the patient's condition in the long term, in view of the high probability of disease regression.

**Key words:** chronic venous insufficiency of the lower extremities; combined phlebectomy; distant period; recanalization; recanalization predictors

**Т**ермин «хронические заболевания вен» (ХЗВ) объединяет в себе все известные функциональные и морфологические изменения в венозной системе: варикозная болезнь нижних конечностей (ВБНК), посттромботический синдром и флебодисплазии [1-5]. Под хронической венозной недостаточностью (ХВН) сегодня понимается самостоятельная патология, вызванная воспалительным каскадом, сформировавшимся на фоне венозного стаза [1, 3, 6, 7].

По данным ряда исследований, ХЗВ обычно диагностируется по наличию варикозного расширения вен и варьирует от 5 % до 65 % в зависимости от географической локализации: как правило, более высокая частота выявления характерна для западных стран относительно развивающихся [2, 4, 7, 8]. Тем не менее, международное проспективное исследование VeinConsult, в котором приняли участие более 90000 пациентов, продемонстрировало, что распространенность симптоматических ХЗВ примерно одинакова во всем мире с распространенностью 78 % в западных странах Европы, 87 % в Восточной Европе, 88 % в Латинской Америке, 85 % на Ближнем Востоке и 87 % на Дальнем Востоке [1, 4, 9, 10]. Таким образом, ХЗВ являются наиболее распространенной патологией периферической сосудистой системы.

Известно, что ХЗВ сочетают в себе как эстетический дефект, так и более серьезные проблемы [1-5]. В условиях отсутствия правильной терапии процесс прогрессирует с формированием декомпенсации венозной гемодинамики в нижних конечностях и, как следствие, образованием трофических язв [1, 4, 6]. Это состояние снижает качество жизни пациента и ограничивает его работоспособность [1, 6, 8].

О наличии ВБНК можно судить, когда возникают уже первые изменения в сосудистой стенке, лежащие в основе заболевания, что ведет к дегенерации клапанов вен и формированию патологическо-

го венозного рефлюкса (ВР) [11-15]. Важность хирургической коррекции данного состояния обусловлена необратимостью тех морфологических изменений, которые уже происходят.

«Золотым стандартом» лечения ВБНК на стадии развития ВР многие годы оставалась комбинированная флебэктомия (КФ) [1, 2, 6, 8, 13]. Однако основной проблемой заболевания остается субоптимальная частота реканализации в отдаленном периоде наблюдения. Дополнительные исследования по изучению предикторов развития регресса заболевания могли бы решить проблему, снизив частоту реканализации к минимуму.

**Цель исследования** — изучение предикторов развития реканализации через 2 года после КФ у пациентов с ВБНК.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данное проспективное исследование включены 151 пациент с ВБНК, подвергшихся КФ в период с 2013-2017 гг.

Все исследуемые пациенты были разделены на две группы в зависимости от развития реканализации: группа 1 — пациенты, у которых реканализация наступила (41,7 %;  $n = 63$ ); группа 2 — пациенты, у которых реканализация не наступила (58,3 %;  $n = 88$ ).

Набор больных выполнялся на амбулаторном этапе. Основными жалобами являлись: наличие ВБНК, утомляемость, тяжесть, судороги, отеки в вечерние часы.

Такие признаки, как степень отека и варикозного синдрома, трофические изменения кожных покровов, оценивались при визуальном осмотре. Во время проведения пальпации определялось наличие болевого синдрома по ходу вен, выраженность подково-жирового слоя, оценивалась пульсация артерий.

### Сведения об авторах:

ЧЕРНЫХ Константин Петрович, сердечно-сосудистый хирург, отделение хирургии № 3, СПб ГБУЗ «Александровская больница», г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: chernykh-konstantin@inbox.ru

КУБАЧЕВ Кубач Гаджимагомедович, доктор мед. наук, профессор, кафедра хирургии им. Н.Д. Монастырского, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: tatazarkua@mail.ru

КАЗАНЦЕВ Антон Николаевич, сердечно-сосудистый хирург, отделение хирургии № 3, СПб ГБУЗ «Александровская больница», г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: dr.antonio.kazantsev@mail.ru.

ЗАРКУА Нонна Энриковна, канд. мед. наук, доцент, кафедра хирургии им. Н.Д. Монастырского, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова; общий хирург, отделение хирургии № 3, СПб ГБУЗ «Александровская больница», г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: tatazarkua@mail.ru

ЧЕРНЫХ Александр Петрович, общий хирург, отделение хирургии № 3, СПб ГБУЗ «Александровская больница», г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: chernykh-konstantin@inbox.ru

Для уточнения данных визуального осмотра и выявления источника ВР выполнялось цветное duplexное сканирование (ЦДС).

Спектр клинических проявлений ВБНК был определен в соответствии с клинической, этиологической, анатомической и патофизиологической системой классификации (СЕАР).

По результатам осмотра и проведенных обследований формировался диагноз по шкале СЕАР, на основе которого строилось заключение о необходимости проведения хирургической коррекции. Важным синдромом, который признавался ведущим в установке показаний для лечения, являлся варикозный синдром с патологическим ВР.

Тяжесть венозного заболевания оценивалась по клинической шкале Venous Clinical Severity Score (VCSS). Данная шкала была разработана для дополнения классификации СЕАР. VCSS предлагает широкую количественную оценку тяжести поражения. В балльной системе оцениваются 10 клинических характеристик от «0» (отсутствие) до «3» (тяжелая), в общей сложности до 30 баллов. Шкала также применяется для оценки прогрессирования ВБНК в отдаленном послеоперационном периоде и отражает влияние заболевания на повседневную жизнь.

Главными характеристиками, которые учитывались с учетом параметров включения/исключения, стали степень болевого и варикозного синдромов, необходимость ношения компрессионного трикотажа.

КФ выполнялась следующим образом. После обработки операционного поля через разрез длиной до 6 см, по методике Троянова-Тренделенбурга производилось выделение БПВ и легирование всех притоков. Дистальная часть БПВ подвергалась также легированию и прошивалась. Далее в просвет БПВ до уровня нижней границы рефлюкса вводился зонд. Там же производился дополнительный разрез до 10 мм, через который выполнялась венэктомия. В месте, где зонд вводился, БПВ обвязывалась вокруг проксимального конца проводника. Туда же вворачивался проксимальный конец пересеченной БПВ. Далее производилась инвагинация и удаление БПВ через дополнительный разрез внизу. Следующим этапом притоки на голени удалялись по методике Мюллера из отдельных разрезов.

Анализ общей частоты реканализации проводился через 2 года после операции путем вызова пациентов в клинику для проведения осмотра и ЦДС.

Для статистической обработки данных использовались пакеты прикладных программ Microsoft Office Excel 2013 (академическая лицензия Open License 62007606), IBM SPSS Statistics Base Campus Value Unit License v. 24 (лицензионный договор № 20160805-1 от 30.08.2016 с ЗАО «Predictive Solutions»). Нормальность распределения признака оценивали с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Качественные данные исследования представлялись с использованием абсолютных и относительных показателей (доли, %). При нормальном распределении для описания материала исследования использовались среднее значение (M) и стандартное отклонение ( $\delta$ ) признаков; при распределении признака, отличного от нормального – медиана (Me) и интерквартильный размах (25-й и 75-й квартили). Проверка статистической гипотезы о равенстве средних в двух независимых группах по количественным признакам, в случае распределения, отличного от нормального, проводилась с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни (Mann–Whitney U-test) при уровне значимости  $p < 0,05$ . Для оценки статистической значимости качественных признаков использовали анализ таблиц сопряженности (четырёхпольная таблица) – критерий  $\chi^2$  Пирсона. В случае, когда одно из ожидаемых значений составляет от 5 до 9, критерий  $\chi^2$  рассчитывался с поправкой Йейтса. При частотах меньше 5 применялся точный метод Фишера. При критическом уровне значимости  $p < 0,05$  различия считались статистически значимыми. При использовании точного метода Фишера значение, полученное в ходе расчета критерия, соответствует точному значению уровня значимости  $p$ . Для определения предикторов реканализации в отдаленном периоде наблюдения проводился бинарный логистический регрессионный анализ.

Анализируя исходные клинико-демографические характеристики выявлено, что группа пациентов с реканализацией в полтора раза превышала вторую по количеству представителей женского пола ( $p = 0,008$ ).

По таким показателям, как пожилой возраст (по градации ВОЗ более 44 лет), наличие избыточной массы тела (ИМТ) и длительности острого периода, различий получено не было (табл. 1).

При анализе исходных характеристик выраженности варикозного поражения по шкале VCSS обе группы относились к градации средней степени тя-

#### Information about authors:

CHERNYKH Konstantin Petrovich, cardiovascular surgeon, department of surgery N 3, Alexander Hospital, St. Petersburg, Russia.

E-mail: cvs.doc@yandex.ru

KUBACHEV Kubach Gadzhimagomedovich, doctor of medical sciences, professor, department of surgery named after N.D. Monastyrsky, North-West State Medical University I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia. E-mail: tatazarkua@mail.ru

KAZANTSEV Anton Nikolaevich, cardiovascular surgeon, department of surgery N 3, Alexander Hospital, St. Petersburg, Russia.

E-mail: dr.antonio.kazantsev@mail.ru.

ZARKUA Nonna Enrikovna, candidate of medical sciences, docent, department of surgery N.D. Monastyrsky, North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov; general surgeon, department of surgery N 3, Alexander Hospital, St. Petersburg, Russia. E-mail: tatazarkua@mail.ru

CHERNYKH Alexander Petrovich, general surgeon, department of surgery N 3, Alexander Hospital, St. Petersburg, Russia.

E-mail: chernykh-konstantin@inbox.ru

Таблица 1  
Клинико-демографическая характеристика, % (n)  
Table 1  
Clinical and demographic characteristics, % (n)

Показатели	Группа 1		Группа 2		p	ОШ	95% ДИ	
	0	1	0	1			Нижн.	Верх.
Женский пол	22,2 (14)	77,8 (49)	43,2 (38)	56,8 (50)	0,008	2,660	1,284	5,511
Немолодой возраст (больше 44 лет)	36,5 (23)	63,5 (40)	36,4 (32)	63,6 (56)	0,986	0,994	0,507	1,946
Избыточная масса тела	49,2 (31)	50,8 (32)	56,8 (50)	43,2 (38)	0,355	1,358	0,709	2,601
Длительность острого периода	15,0 (14,0-16,0)		15,0 (14,0-16,0)		0,884			

жести (показатель варьирует от 11 до 20 баллов). Таким образом, пациенты с реканализацией и без нее оказались сопоставимыми по этому параметру (табл. 2).

При сравнении групп по анатомо-топографическим особенностям исходного поражения различий получено не было. Пациенты были сопоставимы по средним размерам значений диаметра целевой вены, длины целевой вены, размерам соустья (табл. 3).

Особый интерес может представлять сопоставление групп больных по результатам классификации СЕАР. По клиническому разделу пациенты оказались полностью сопоставимы (табл. 4).

По этиологическому компоненту опросника в основной когорте больных началом заболевания являлась первичная патология, в результате чего различий получено не было (табл. 5).

По патофизиологическому механизму в основе заболевания у большинства больных лежало развитие ВР. Однако группа реканализации в два раза

превышала вторую группу по наличию сочетания ВР с окклюзией ( $p = 0,019$ ) (табл. 6).

По анатомическим особенностям заболевания группа реканализации значительно превышала пациентов без реканализации в поражении следующих вен: БПВ бедра ( $p \leq 0,001$ ), БПВ голени ( $p \leq 0,001$ ). (табл. 7).

По объективной и субъективной исходной симптоматике различия получены в частоте наличия отека, большее количество которого было выявлено среди больных с реканализацией (табл. 8).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По особенностям госпитального периода в группе больных с реканализацией чаще требовалось применение нестероидных противовоспалительных препаратов. Помимо этого, среди пациентов без реканализации реже проявлялось явление пигментации (табл. 9).

Таблица 2  
Характеристика пациентов согласно опроснику VCSS, % (n)  
Table 2  
Characterization of patients according to the VCSS questionnaire, % (n)

Показатели	Группа 1		Группа 2		p	ОШ	95% ДИ	
	0	1	0	1			Нижн.	Верх.
Шкала VCSS до оперативного лечения								
11 – 20 (средняя степень поражения)	87,3 (55)	12,7 (8)	86,4 (76)	13,6 (12)	0,867	0,921	0,353	2,405
Шкала VCSS на 7 сутки после лечения								
11 – 20 (средняя степень поражения)	79,4 (50)	20,6 (13)	84,1 (74)	15,9 (14)	0,455	1,374	0,596	3,170

Таблица 3  
Характеристика пациентов согласно клиническому разделу классификации СЕАР, % (n)  
Table 3  
Characterization of patients according to the clinical section of CEAP classification, % (n)

Показатели	Группа 1		Группа 2		p	ОШ	95% ДИ	
	0	1	0	1			Нижн.	Верх.
Диаметр целевой вены, мм	380,0 (250,0 – 480,0)		370,0 (280,0 – 505,0)		0,479			
Длина целевой вены более 300 мм	36,5 (23)	63,5 (40)	31,8 (28)	68,2 (80)	0,548	0,812	0,411	1,604
Диаметр соустья, мм	9,0 (7,0 – 10,5)		9,0 (8,0 – 12,0)		0,255			
Диаметр соустья более 10 мм	74,6 (47)	25,4 (16)	71,6 (63)	28,4 (25)	0,682	0,858	0,412	1,784
Диаметр средний, мм	7,0 (6,0 – 8,5)		7,0 (6,8 – 9,0)		0,125			
Диаметр средний более 10 мм	93,7 (59)	6,3 (4)	87,5 (77)	12,5 (11)	0,213	0,475	0,144	1,566

Таблица 4  
Характеристика пациентов согласно клиническому разделу классификации CEAP, % (n)  
Table 4  
Characterization of patients according to the clinical section of CEAP classification, % (n)

Показатели	Группа 1		Группа 2		p	ОШ	95% ДИ	
	0	1	0	1			Нижн.	Верх.
C2 – варикозно-измененные подкожные вены	3,2 (2)	96,8 (61)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,172	1,033	0,988	1,080
C3 – отек	73,0 (46)	27,0 (17)	79,5 (70)	20,5 (18)	0,348	1,437	0,672	3,073
C4a – трофические изменения кожи и подкожных тканей: гиперпигментация и/или варикозная экзема	87,3 (55)	12,7 (8)	87,5 (77)	12,5 (11)	0,971	1,018	0,384	2,697
C4b – трофические изменения кожи и подкожных тканей: липодерматосклероз и/или белая атрофия кожи	93,7 (59)	6,3 (4)	93,2 (82)	6,8 (6)	1,000	0,927	0,250	3,429
C5 – зажившая венозная язва	96,8 (61)	3,2 (2)	98,9 (87)	1,1 (1)	0,571	2,852	0,253	32,16
C6 – открытая (активная) венозная язва	98,4 (62)	1,6 (1)	98,9 (87)	1,1 (1)	1,000	1,403	0,086	22,86

Таблица 5  
Характеристика пациентов согласно этиологическому разделу классификации CEAP, % (n)  
Table 5  
Characterization of patients according to the etiological section of CEAP classification, % (n)

Показатели	Группа 1		Группа 2		p	ОШ	95% ДИ	
	0	1	0	1			Нижн.	Верх.
Eр-первичное заболевание	9,5 (6)	90,5 (57)	2,3 (2)	97,7 (86)	0,068	0,221	0,043	1,133
Eс-вторичное заболевание с известной причиной	98,4 (62)	1,6 (1)	100,0 (88)	0,0 (0)	0,417			

Таблица 6  
Характеристика пациентов согласно этиологическому разделу классификации CEAP, % (n)  
Table 6  
Characterization of patients according to the etiological section of CEAP classification, % (n)

Показатели	Группа 1		Группа 2		p	ОШ	95% ДИ	
	0	1	0	1			Нижн.	Верх.
Pг-рефлюкс	3,2 (2)	96,8 (61)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,092			
Pо-окклюзия	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Pro-сочетание рефлюкса и окклюзии	65,1 (41)	34,9 (22)	81,8 (72)	18,2 (16)	0,019	2,415	1,141	5,109

При этом реканализация возникала наиболее часто после вмешательства на БПВ (табл. 10).

Таким образом, в результате проведенного анализа мощными предикторами развития реканализации стали следующие группы факторов:

1. Клинико-демографические: женский пол ( $p = 0,008$ ; ОШ = 0,6; 95% ДИ = 1,284 – 5,511); наличие выраженного отека ( $p < 0,001$ ; ОШ = 5,65; 95% ДИ = 2,561 – 13,363);

2. Анатомо-патологические: сочетание ВР и окклюзии ( $p = 0,019$ ; ОШ = 2,415; 95% ДИ = 1,141 – 5,109); поражение БПВ ( $p < 0,001$ ; ОШ = 8,816; 95% ДИ = 3,223 – 24,11).

Признаками высокой вероятности развития реканализации стал ряд факторов послеоперационного периода: необходимость применения нестероидных противовоспалительных препаратов ( $p = 0,01$ ; ОШ = 4,062; 95% ДИ = 1,308 – 12,609); наличие пигментации ( $p = 0,002$ ; ОШ = 3,162; 95% ДИ = 1,511 – 6,616).

Следующим этапом для определения уровня оптимальности совокупного воздействия выявленных факторов на развитие реканализации был проведен бинарный логистический регрессионный анализ (рис. 1).

Площадь под ROC-кривой соответствующей взаимосвязи прогноза возникновения реканализации и значения регрессионной функции составила  $0,873 \pm 0,027$  с 95% ДИ: 0,820-0,926.

Пороговое значение функции (1) в точке cut-off составляло 73,5. Значения функции, равные или превышающие данное значение, соответствовали прогнозу наличия реканализации. Чувствительность и специфичность метода составили 81,8 % и 69,8 % соответственно, что демонстрирует высокую оптимальность модели.

Пациенты с ХВН даже после КФ склонны к прогрессированию заболевания в более высокий клинический класс с развитием ВР [1, 2, 4, 6, 8]. Темпы ухудшения состояния могут достигать 4 %. По дан-

Таблица 7  
Характеристика пациентов согласно анатомическому разделу классификации CEAP, % (n)  
Table 7  
Characterization of patients according to the anatomical section of the CEAP classification, % (n)

Показатели	Группа 1		Группа 2		P	ОШ	95% ДИ	
	0	1	0	1			Ниж.	Верх.
As1 – телеангиэктазии и/или ретикулярные варикозные вены	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
As2 – большая подкожная вена бедра	0,0 (0)	100,0 (63)	35,2 (31)	64,8 (57)	< 0,001			
As3 – большая подкожная вена голени	7,9 (5)	92,1 (58)	43,2 (38)	56,8 (50)	< 0,001	8,816	3,223	24,113
As4 – малая подкожная вена	96,8 (61)	3,2 (2)	85,2 (75)	14,8 (13)	0,019	0,189	0,041	0,871
As5 – вены, не принадлежащие большой и малой подкожной	92,1 (58)	7,9 (5)	85,2 (75)	14,8 (13)	0,201	0,497	0,168	1,475
Ad6 – нижняя полая вена	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad7 – общая подвздошная вена	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad8 – внутренняя подвздошная вена	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad9 – наружная подвздошная вена	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad10 – тазовые вены: гонадная, широкой связки, другие	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad11 – общая бедренная вена	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad12 – глубокая вена бедра	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad13 – поверхностная бедренная вена	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad14 – подколенная вена	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad15 – вены голени: передние большеберцовые, задние большеберцовые	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ad16 – мышечные вены голени	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Ap17 – перфоранты бедра	96,8 (61)	3,2 (2)	97,7 (86)	2,3 (2)	1,000	1,410	0,193	10,285
Ap18 – перфоранты голени	98,4 (62)	1,6 (1)	98,9 (87)	1,1 (1)	1,000	1,403	0,086	22,866
ApPn – нет изменений венозной системы	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			

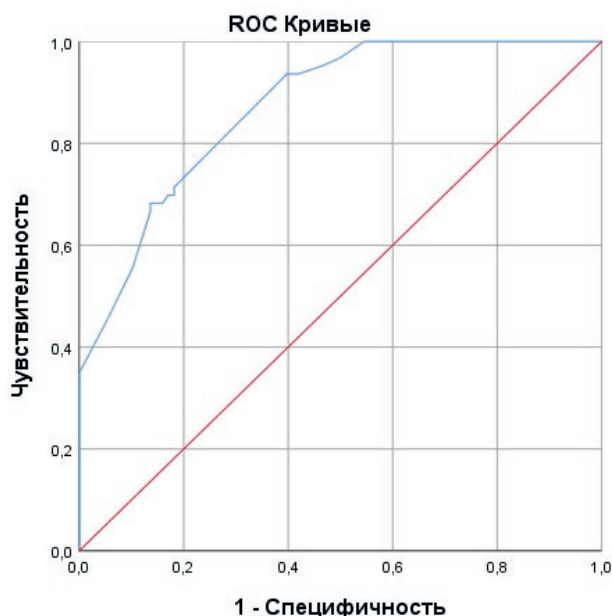
ным ряда авторов, общая частота прогрессирования составила 58 % в течение 13 лет наблюдения [9, 12, 13, 15].

Основными факторами риска ухудшения клинической картины были возраст более 55 лет (ОШ 3,9, 95% ДИ 1,1–14,3), избыточный вес/ожирение (ИМТ  $\geq 25$ ; 95% ДИ 1,1–3,1) и семейный анамнез (ОШ 1,9, 95% ДИ 1,20–3,04) [1, 3, 6, 9, 14]. Дополнительные факторы риска включали женский пол и поверхностный ВР [1, 3, 6, 9, 14].

ВБНК – это прогрессирующее заболевание, которое возникает в результате венозной гипертензии и может приводить к нарушению функций и целостности вены, варикозному расширению, хроническому воспалению, отекам, трофическим язвам, ТЭЛА [8, 13, 15–17]. Несмотря на широкое распространение, большая частота выявления ВБНК отмечена в западных странах, где более часто встречаются основные факторы риска развития этого заболевания [4, 9, 14, 15]. Поскольку пожилой возраст является наиболее критическим фактором риска, а возраст населения в целом продолжает увеличиваться, ожидается, что в ближайшие годы распространенность ВБНК будет расти, что напрямую отразится на уровне работоспособности и инвалидизации [1–3, 6, 18].

Факторы, представленные в нашей работе, ранее не демонстрировались в том соотношении, которое мы представили [1, 2, 6, 10, 18]. Исключение и про-

Рисунок  
ROC-кривая взаимосвязи прогноза реканализации и значения регрессионной функции  
Figure  
ROC-curve of the relationship of the forecast recanalization and the values of the regression function



Диагональные сегменты, сгенерированные связями.

Таблица 8  
Характеристика пациентов по объективной и субъективной симптоматике, % (n)  
Table 8  
Characterization of patients by objective and subjective symptoms, % (n)

Показатели	Группа 1		Группа 2		p	ОШ	95% ДИ	
	0	1	0	1			Ниж.	Верх.
Пульсация	98,4 (62)	1,6 (1)	100,0 (88)	0,0 (0)	0,417	1,016	0,985	1,049
Стеснение	85,7 (54)	14,3 (9)	93,2 (82)	6,8 (6)	0,130	2,278	0,767	6,765
Тяжесть	0,0 (0)	100,0 (63)	1,1 (1)	98,9 (87)	1,000			
Утомляемость	0,0 (0)	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	1,000			
Ощущение отека	66,7 (42)	33,3 (21)	77,3 (68)	22,7 (20)	0,148	1,700	0,825	3,504
Зуд	90,5 (57)	9,5 (6)	95,5 (84)	4,5 (4)	0,225	2,211	0,597	8,185
Отек	57,1 (36)	42,9 (27)	88,6 (78)	11,4 (10)	<0,001	5,850	2,561	13,363
Индурация	85,7 (54)	14,3 (9)	92,0 (81)	8,0 (7)	0,213	1,929	0,678	5,489
Боль	0,0 (0)	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)				
Судороги	98,4 (62)	1,6 (1)	98,9 (87)	1,1 (1)	1,000	1,403	0,086	22,866
Беспокойство ног	100,0 (63)	0,0 (0)	100,0 (88)	0,0 (0)	1,000			
Жар	98,4 (62)	1,6 (1)	100,0 (88)	0,0 (0)	0,417			
Покалывание	95,2 (60)	4,8 (3)	97,7 (86)	2,3 (2)	0,650	2,150	0,349	13,260

Таблица 9  
Особенности госпитального периода, % (n)  
Table 9  
Features of the hospital period, % (n)

Показатели	Группа 1		Группа 2		p	ОШ	95% ДИ	
	0	1	0	1			Ниж.	Верх.
Требовалось обезболивание	6,3 (4)	93,7 (59)	21,6 (19)	78,4 (69)	0,010	4,062	1,308	12,609
Требовался лист нетрудоспособности	98,4 (62)	1,6 (1)	94,3 (83)	5,7 (5)	0,401	3,735	0,426	32,780
Наличие пигментации	58,7 (37)	41,3 (26)	81,8 (72)	18,2 (16)	0,002	3,162	1,511	6,616

Таблица 10  
Частота реканализации в зависимости от анатомического сегмента  
Table 10  
Frequency of recanalization depending on the anatomical segment

Группа	БПВ		МПВ		ПДПВ		всего	p
	n	%	n	%	n	%		
Реканализации нет	n	71	11		3		88	0,047
	%	80,7 %	12,5 %		3,4 %		100,0 %	
Реканализация случилась	n	56	1		3		63	
	%	88,9 %	1,6 %		4,8 %		100,0 %	

филактика многих из них позволит снизить темпы роста случаев реканализации после КФ, что отразится на качестве жизни пациентов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в целях достижения наибольшей эффективности проведенного лечения с сохраняющимся успешным отдаленным результатом, среди противопоказаний к КФ могут стать: сочетание ВР и окклюзии наиболее крупных венозных сегментов конечности с выраженным отеком синдромом у представительниц женского пола. Такие факторы, как по-

вышенная необходимость в обезболивании и формирование пигментации в госпитальном послеоперационном периоде, являются важным сигналом для мониторинга состояния пациента в отдаленном периоде ввиду высокой вероятности регресса заболевания.

## Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Novak CJ, Khimani N, Kaye AD, Jason Yong R, Urman RD. Current Therapeutic Interventions in Lower Extremity Venous Insufficiency: a Comprehensive Review. *Curr Pain Headache Rep.* 2019 Mar 4;23(3):16. doi: 10.1007/s11916-019-0759-z.

2. Chernykh KP, Kubachev KG, Mukhiddinov ND. Dynamics of the quality of life parameter in patients after endovascular laser obliteration and combined phlebectomy. *Healthcarein Tajikistan*. 2019; 4: 88-93. Russian (Черных К.П., Кубачев К.Г., Мухиддинов Н.Д. Динамика параметра качества жизни у пациентов после эндоваскулярной лазерной облитерации и комбинированной флебэктомии //Здравоохранение Таджикистана. 2019. № 4. С. 88-93.)
3. Robertson L, Lee AJ, Evans CJ, Boghossian S, Allan PL, Ruckley CV, Fowkes FGR. Incidence of chronic venous disease in the Edinburgh Vein Study. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2013; 1: 59-67. doi: 10.1016/j.jvsv.2012.05.006.
4. Tarasov RS, Kazantsev AN, Ganyukov VI, Burkov NN, Anufriev AI. Surgical treatment of a patient with Parks-Weber-Rubashov syndrome (clinical observation). *Diagnostic and Interventional Radiology*. 2017; 11(4): 70-74. Russian (Тарасов Р.С., Казанцев А.Н., Ганюков В.И., Бурков Н.Н., Ануфриев А.И. Хирургическое лечение пациента с синдромом Паркса-Вебера-Рубашова (клиническое наблюдение) //Диагностическая и интервенционная радиология. 2017. Т. 4, № 11. С. 70-74.)
5. Chernykh KP, Kubachev KG, Semenov AYu, Malyshev KV. Hospital results of endovascular laser obliteration and combined phlebectomy in patients with chronic venous insufficiency. *Cardiology and cardiovascular surgery*. 2019; 12(5): 472-476. Russian (Черных К.П., Кубачев К.Г., Семенов А.Ю., Малышев К.В. Госпитальные результаты эндоваскулярной лазерной облитерации и комбинированной флебэктомии у пациентов с хронической венозной недостаточностью // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2019. Т. 5, № 12. С. 472-476.) doi: 10.17116/kardio201912051472
6. Lee AJ, Robertson LA, Boghossian SM, Allan PL, Ruckley CV, Fowkes FG, Evans ChJ. Progression of varicose veins and chronic venous insufficiency in the general population in the Edinburgh Vein Study. *J Vasc Surg: Venous Lymphat Disord*. 2015; 3(1): 18-26. doi: 10.1016/j.jvsv.2014.09.008.
7. Launois R, Mansilha A, Lozano F. Linguistic validation of the 20 item-chronic venous disease quality-of-life questionnaire (CIVIQ-20). *Phlebology*. 2014; 29: 484-487. doi: 10.1177/0268355513479582.
8. Chernykh KP, Kubachev KG, Mukhiddinov ND. Long-term results of various treatment strategies for patients with varicose veins of the lower extremities. *Bulletin of postgraduate education in the field of health*. 2019; 2: 52-56. Russian (Черных К.П., Кубачев К.Г., Мухиддинов Н.Д. Отдалённые результаты различных стратегий лечения больных с варикозной болезнью нижних конечностей //Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2019. № 2. С. 52-56.)
9. Pockock ES, Alsaigh T, Mazor R, Schmid-Schonbein GW. Cellular and molecular basis of Venous insufficiency. *Vasc. Cell*. 2014; 6: 24. doi: 10.1186/s13221-014-0024-5.
10. Tarbell JM, Cancel LM. The glycocalyx and its significance in human medicine. *J Int Med*. 2016; 280: 97-113. doi: 10.1111/joim.12465.
11. Martinez-Zapata MJ, Vernooij RW, UrionaTuma SM, Stein AT, Moreno RM, Vargas E, et al. Phlebotonics for venous insufficiency. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2016; 4(4): CD003229. doi: 10.1002/14651858.CD003229.pub3.
12. Bush R, Comerota A, Meissner M, Raffetto JD, Hahn SR, Freeman K. Recommendations for the medical management of chronic venous disease: The role of Micronized Purified Flavanoid Fraction (MPFF). *Phlebology*. 2017; 32: 3-19. doi: 10.1177/0268355517692221.
13. Chernykh KP, Kubachev KG, Semenov AYu, Malyshev KV. Modern methods of conservative and surgical treatment of patients with varicose veins of the lower extremities. *Cardiology and cardiovascular surgery*. 2019; 12(3): 235-240. Russian (Черных К.П., Кубачев К.Г., Семенов А.Ю., Малышев К.В. Современные методы консервативного и хирургического лечения пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей //Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2019. Т. 3, № 12. С. 235-240.) doi: 10.17116/kardio201912031235
14. Vemulapalli S, Parikh K, Coeytaux R, Hasselblad V, McBroom A, Johnston A, et al. Systematic review and meta-analysis of endovascular and surgical revascularization for patients with chronic lower extremity venous insufficiency and varicose veins. *Am Heart J*. 2018; 196: 131-143. doi: 10.1016/j.ahj.2017.09.017.
15. Chernykh KP, Kubachev KG, Semenov AYu, Malyshev KV. Treatment of patients with varicose veins of the lower extremities. *Surgery Magazine them. N.I. Pirogov*. 2019; 5(1): 88-93. Russian (Черных К.П., Кубачев К.Г., Семенов А.Ю., Малышев К.В. Лечение пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей //Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2019. Т. 1, № 5. С. 88-93.) doi: 10.17116/hirurgia201905188
16. Tarasov RS, Kazantsev AN, Kokov AN, Bezdenezhnykh AV, Kondrikova NV, Sergeeva TYu, et al. Three-year results of drug and surgical reperfusion treatment of patients after pulmonary embolism: outcomes, clinical status, pulmonary perfusion state. *Complex problems of cardiovascular diseases*. 2017; 6(3): 71-83. Russian (Тарасов Р.С., Казанцев А.Н., Коков А.Н., Безденежных А.В., Кондрикова Н.В., Сергеева Т.Ю. и др. Трёхлетние результаты медикаментозного и хирургического реперфузионного лечения пациентов, перенесших тромбоэмболию легочной артерии: исходы, клинический статус, состояние легочной перфузии //Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2017. Т. 6, № 3. С. 71-83.)
17. Kazantsev AN, Tarasov RS, Zinets MG, Anufriev AI, Burkov NN, Grigoriev EV Thromboembolism in combination with coronary artery bypass grafting in the acute period of pulmonary embolism. *Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2017; 10(6): 93-95. Russian (Казанцев А.Н., Тарасов Р.С., Зинец М.Г., Ануфриев А.И., Бурков Н.Н., Григорьев Е.В. Тромбоэмболия в сочетании с коронарным шунтированием в остром периоде тромбоэмболии легочной артерии //Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2017. Т. 10, № 6. С. 93-95.) doi: 10.17116/kardio201710693-95.
18. Chernykh KP, Kubachev KG, Kazantsev AN, Chernykh AP, Zarkua NE, Bagdavazde GSh. The severity of the clinical effect and the level of pain in patients after endovascular laser obliteration and combined phlebectomy. *Medicine in Kuzbass*. 2020; 19(2): 5-12. Russian (Черных К.П., Кубачев К.Г., Казанцев А.Н., Черных А.П., Заркуа Н.Э., Багдавадзе Г.Ш. Выраженность клинического эффекта и уровень болевого синдрома у пациентов после эндоваскулярной лазерной облитерации и комбинированной флебэктомии //Медицина в Кузбассе. 2020. Т. 19, № 2. С. 5-12.) doi: 10.24411/2687-0053-2020-10011.