

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВЕНОЗНОЙ МЕХАНОХИМИЧЕСКОЙ ОБЛИТЕРАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕНЫ ПОЛИДОКАНОЛА РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Шестаков Н.Г.^{1,2}, Хрыщанович В.Я.^{1,2}, Климчук И.П.^{1,2}

¹ УЗ «4-я Городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко»,
² УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
 г. Минск, Республика Беларусь.

АКТУАЛЬНОСТЬ

- В Республике Беларусь более 43% мужчин и 57% женщин имеют видимые признаки, ассоциированные с варикозной болезнью (ВБ), более 7% имеют кожные изменения в виде экземы, пигментации, липодерматосклероза, заживших и открытых трофических язв [1].
- Эндовенозная механохимическая облитерация (ЭМХО) – современный и безопасный нетермальный нетумесцентный метод лечения ВБ, основанный на механическом воздействии на внутреннюю стенку вены с одномоментным введением склерозирующего препарата [2].
- Проведение ЭМХО по традиционной методике не всегда позволяет добиться требуемого результата: пена смешивается с кровью и мигрирует в дистальное венозное русло. Это способствует снижению частоты окклюзии большой подкожной вены (БПВ), восстановлению в ней кровотока, а в отдаленном периоде – рецидиву заболевания.

ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭМХО

- Применение охлажденного раствора склерозанта
- Уменьшение диаметра БПВ
- Уменьшение емкости поверхностного венозного русла нижней конечности

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТЕНКИ БПВ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЕНЫ ПОЛИДОКАНОЛА (X400, ОКРАСКА MSB) [3]

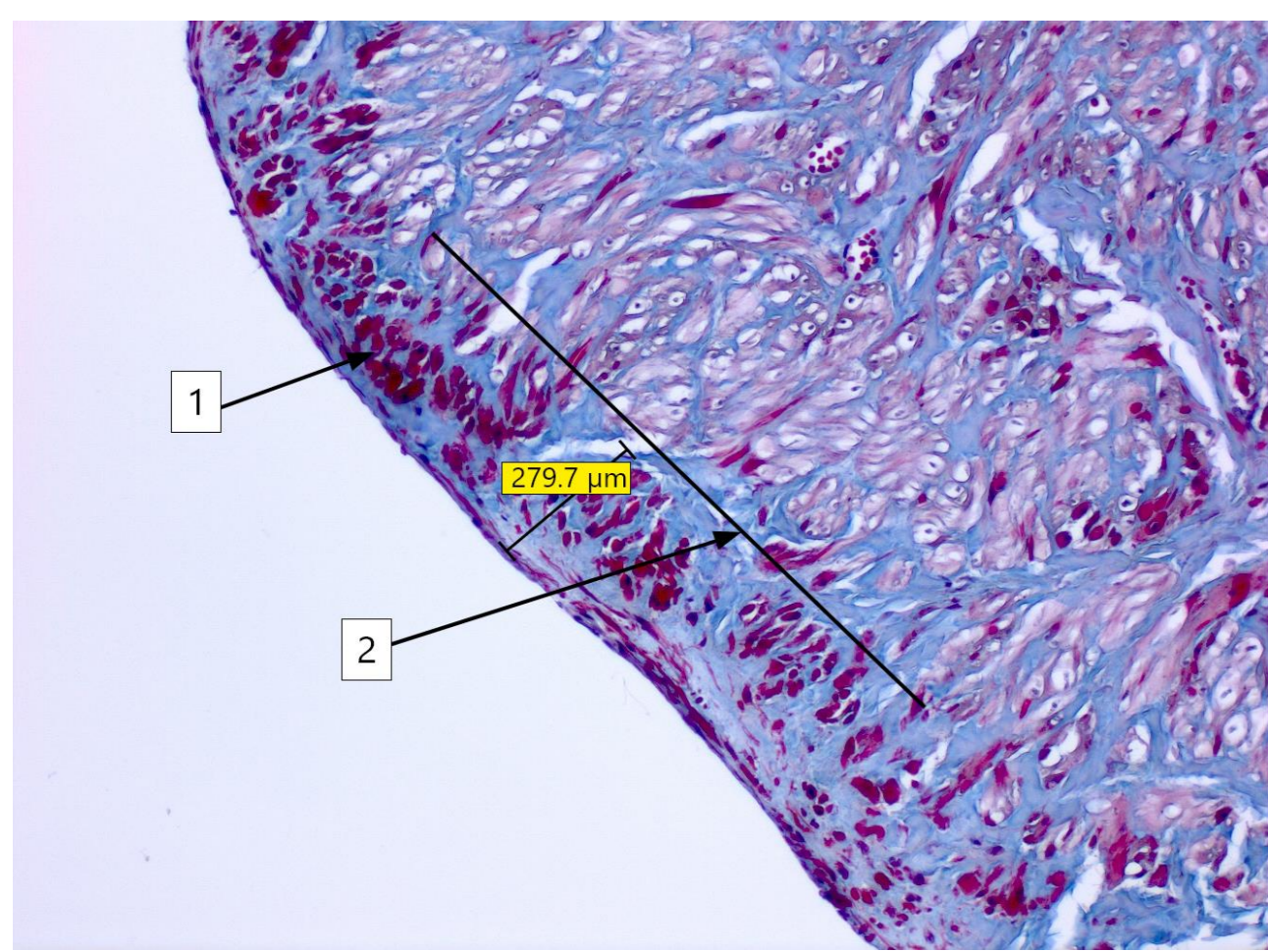


Рис. 1. Гистологические изменения стенки вены после воздействия охлажденной пены полидоканола

1. Некротизированные миоциты
2. Четкая зональность повреждения

Таблица 1. Морфометрические показатели повреждений стенки вен после воздействия пеной полидоканола различной температуры

Морфометрический параметр	Температура пены полидоканола		P-оценка
	комнатная	охлажденная	
Глубина повреждения, Me (Q25; Q75), μm	166.3 (136.1; 187.4)	276.9 (197.8; 297.8)	p<0.01
% отсутствия эндотелия, Me (Q25; Q75)	40.1 (36.3; 42.25)	79.3 (76.9; 80.4)	p<0.01

ЗАВИСИМОСТЬ ВЯЗКОСТИ ОХЛАЖДЕННОЙ ПЕНЫ ИЗ 3% РАСТВОРА ПОЛИДОКАНОЛА ОТ СКОРОСТИ СДВИГА В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР 10–25 °C [4]

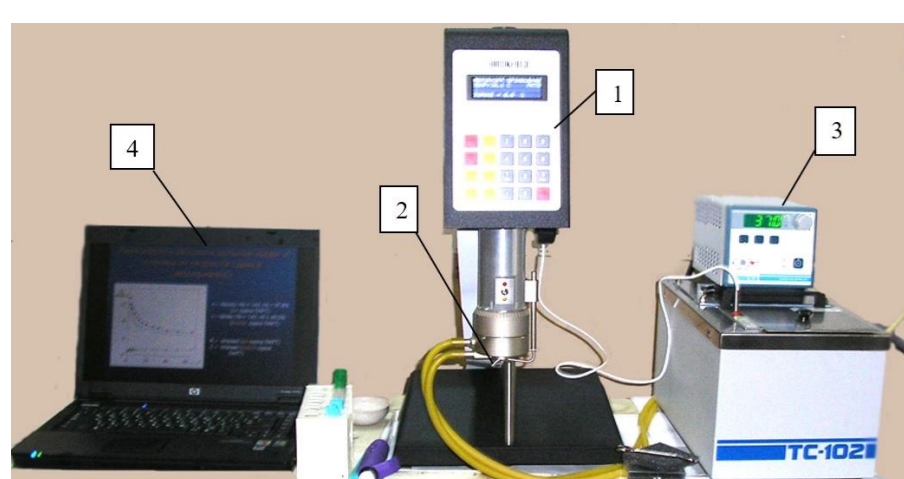


Рис. 3. Комплекс для реологических исследований:
 1 – вискозиметр Брукфильда LVDV-III Ultra CP
 2 – измерительная ячейка
 3 – термостат TC-102
 4 – компьютер



Рис. 4. Образец охлажденной пены в ячейке вискозиметра перед измерением

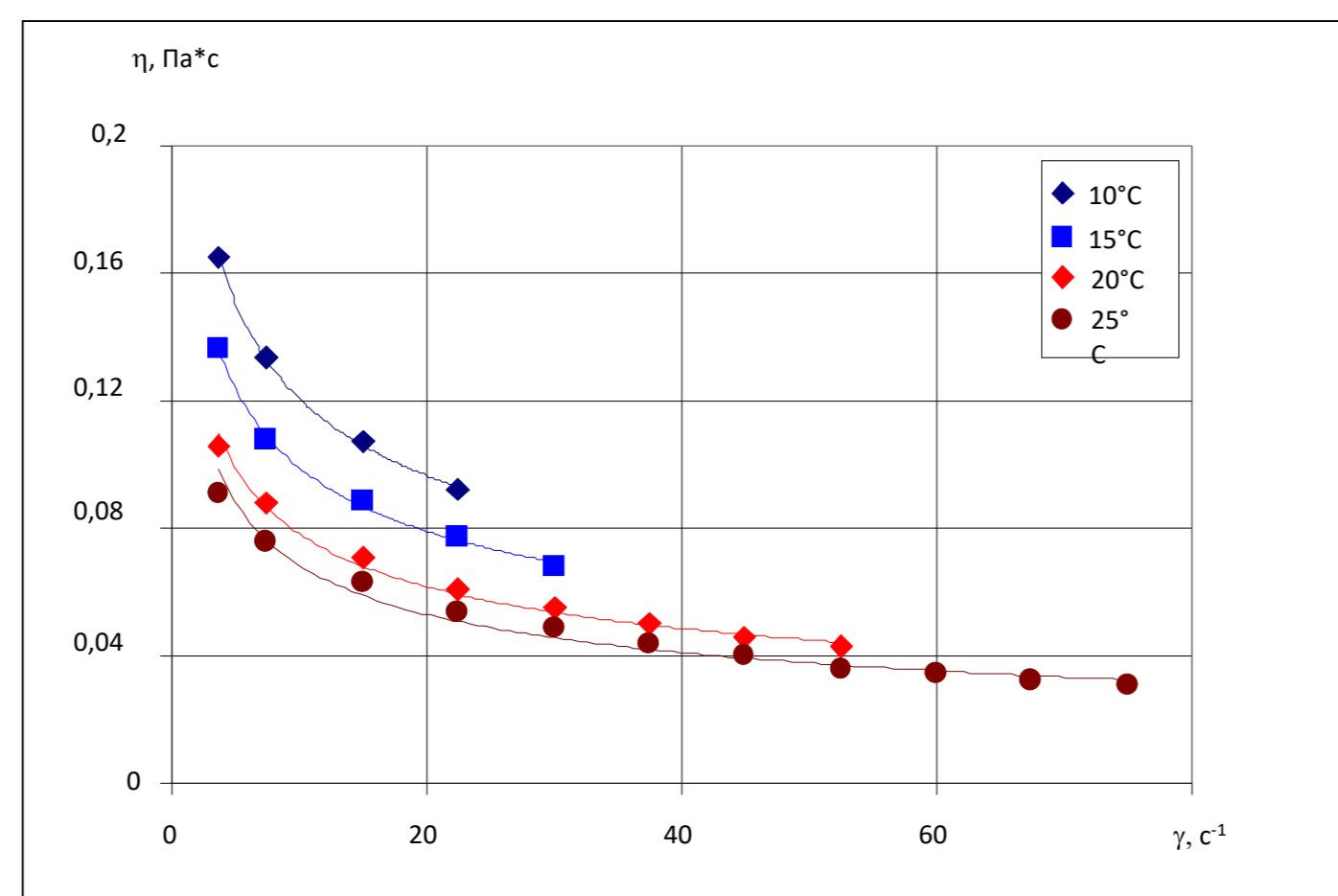


Рис. 5. Зависимость вязкости охлажденной пены из 3% раствора полидоканола от скорости сдвига в диапазоне температур 10–25 °C

ЗАВИСИМОСТЬ ДИАМЕТРА БПВ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ [5]

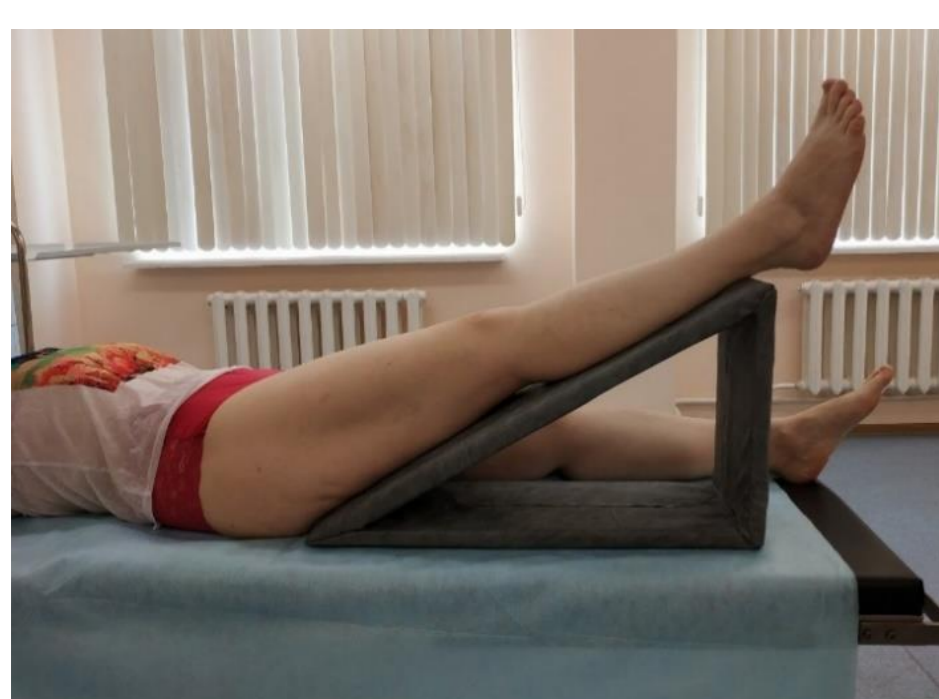


Рис. 6. Положение исследуемого при элевации нижней конечности на 30°



Рис. 7. Положение исследуемого при элевации нижней конечности на 60°

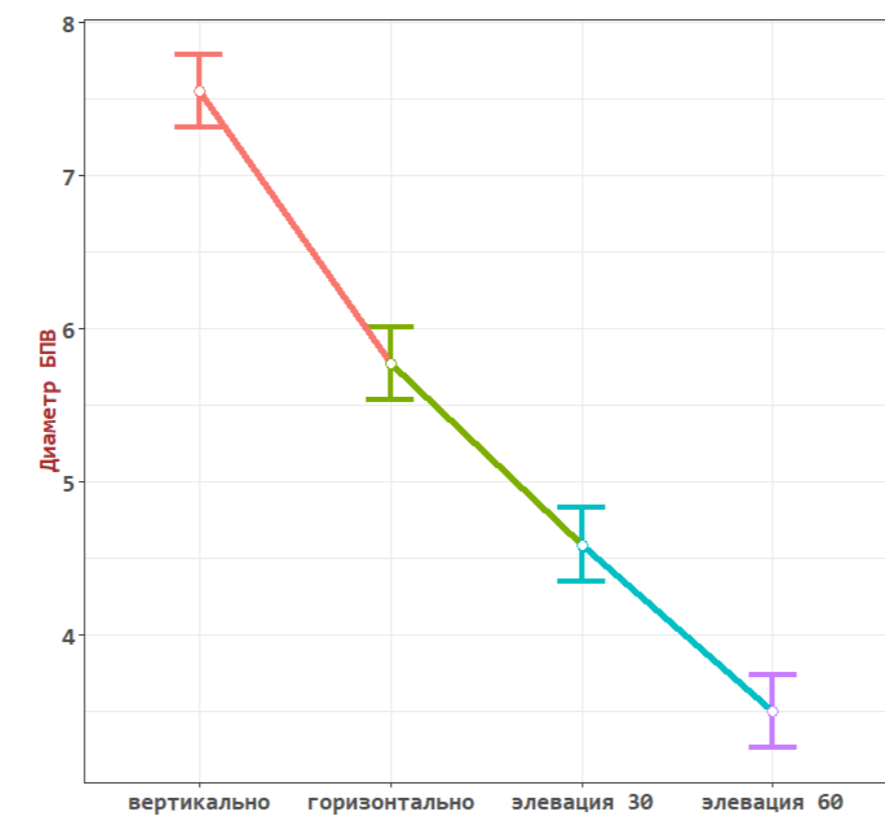


Рис. 8. Зависимость диаметра БПВ от положения нижней конечности

ЦЕЛЬ

Провести сравнительный анализ 3-летних результатов лечения пациентов с ВБ методом эндовенозной механохимической облитерации с использованием пены полидоканола комнатной температуры и охлажденной.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основу исследования положены результаты лечения 122 пациентов с ВБ, ассоциированной с несостоятельностью БПВ. ЭМХО выполняли с использованием катера Flebogrif. Пациенты были распределены на 2 группы случайным образом. В основной группе пациентов (n=60) ЭМХО выполняли по оригинальной методике, с введением охлажденного склерозанта, элевацией ноги на ≥60° и биндажированием голени; в группе сравнения (n=62) – процедуру выполняли согласно стандартной методике.

МЕТОДИКА ПРОЦЕДУРЫ

- Маркировка варикозных вен
- Пункция и катетеризация БПВ под УЗ-контролем при горизонтальном положении пациента
- Ввод интродьюсера 6F с расширителем
- Доставка и позиционирование катетера для ЭМХО
- Элевация нижней конечности на ≥60°
- Биндаж голени эластическим бинтом и компрессия ствола БПВ на уровне коленного сустава марлевым валиком
- Открытие режущих элементов катетера
- Приготовление пены, с использованием 3% охлажденного раствора этоксисклерола
- Присоединение шприца с подготовленной пеной к гнезду центрального канала
- Извлечение катетера из БПВ в дистальном направлении и одновременная инъекция пены
- Черкожная компрессия сафено-фemorального соустья УЗ-датчиком во время инъекции пены и в течение 5 минут после
- Компрессионный чулок 2-й степени компрессии

Таблица 2. Клинико-демографическая характеристика пациентов

	Основная группа n=60	Группа сравнения n=62	P-оценка
Пол, мужской/женский, n (%)	9 (15,0) / 51 (85,0)	8 (12,9) / 54 (87,1)	0,738
Возраст, годы, Me (Q25; Q75)	47,0 (37,5; 59,0)	51,0 (38,5; 61,25)	0,678
ИМТ, кг/м ² , Me (Q25; Q75)	25,0 (24,5; 31,2)	26,1 (24,3; 31,4)	0,719
CEAP, C2:C3:C4	32:23:5	31:24:6	
Диаметр БПВ, Me (Q25; Q75)	7,4 (5,8; 8,2)	7,3 (5,6; 8,3)	0,794

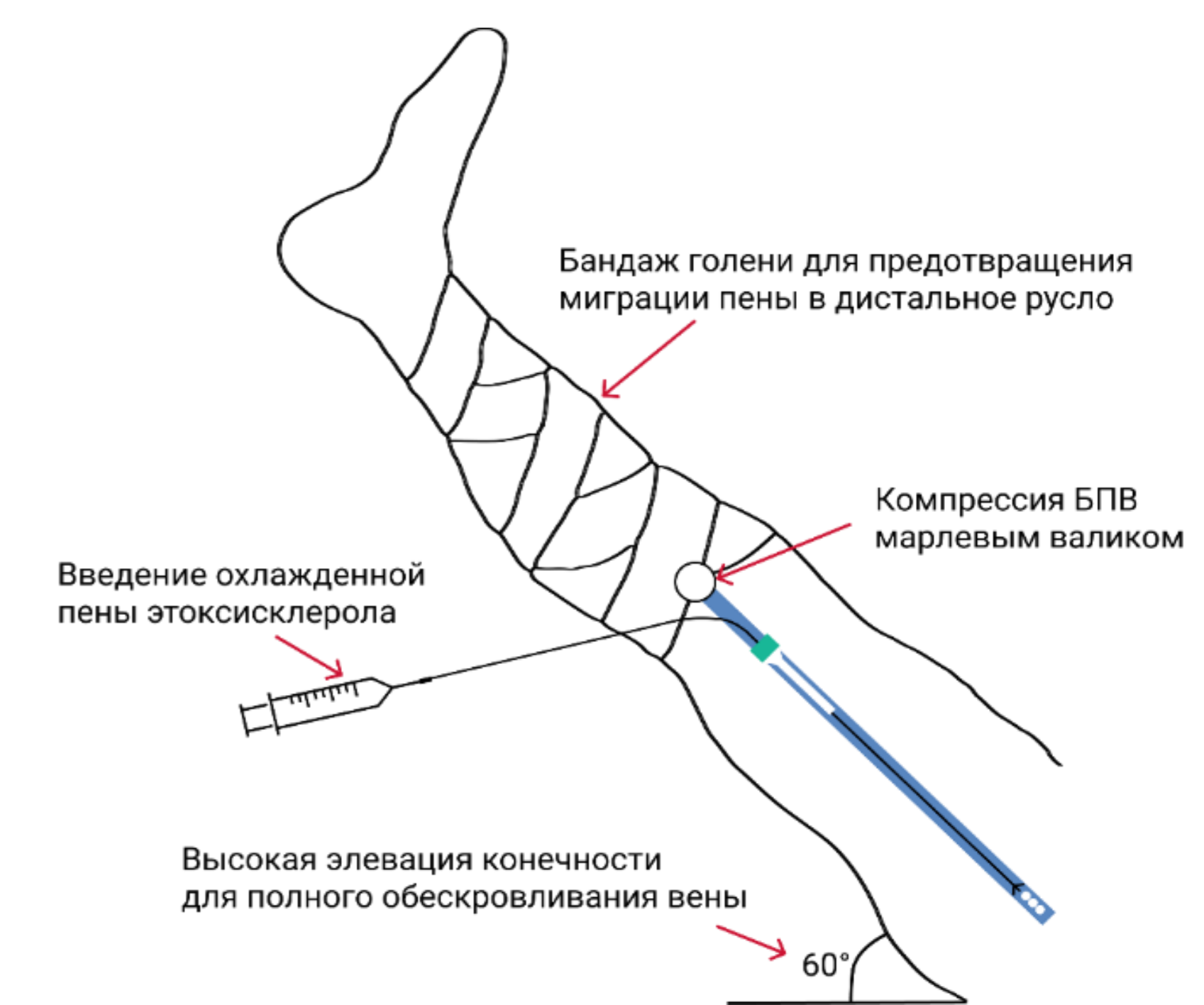


Рис. 9. Схематическое изображение методики эндовенозной механохимической криооблитерации БПВ

РЕЗУЛЬТАТЫ

ЧАСТОТА ОККЛЮЗИИ

Таблица 3. Результаты облитерации БПВ после ЭМХО

	Основная группа	Группа сравнения	P-оценка
Через неделю, n (%)	60/60 (100)	61/62 (98,4)	>0,99
Через месяц, n (%)	58/58 (100)	59/61 (96,7)	0,496
Через 3 месяца, n (%)	57/58 (98,3)	56/60 (93,3)	0,364
Через 6 месяцев, n (%)	55/57 (96,5)	52/59 (88,1)	0,163
Через 1 год, n (%)	53/56 (94,6)	45/56 (80,4)	0,042
Через 3 года, n (%)	50/54 (92,6)	42/55 (76,4)	0,0033

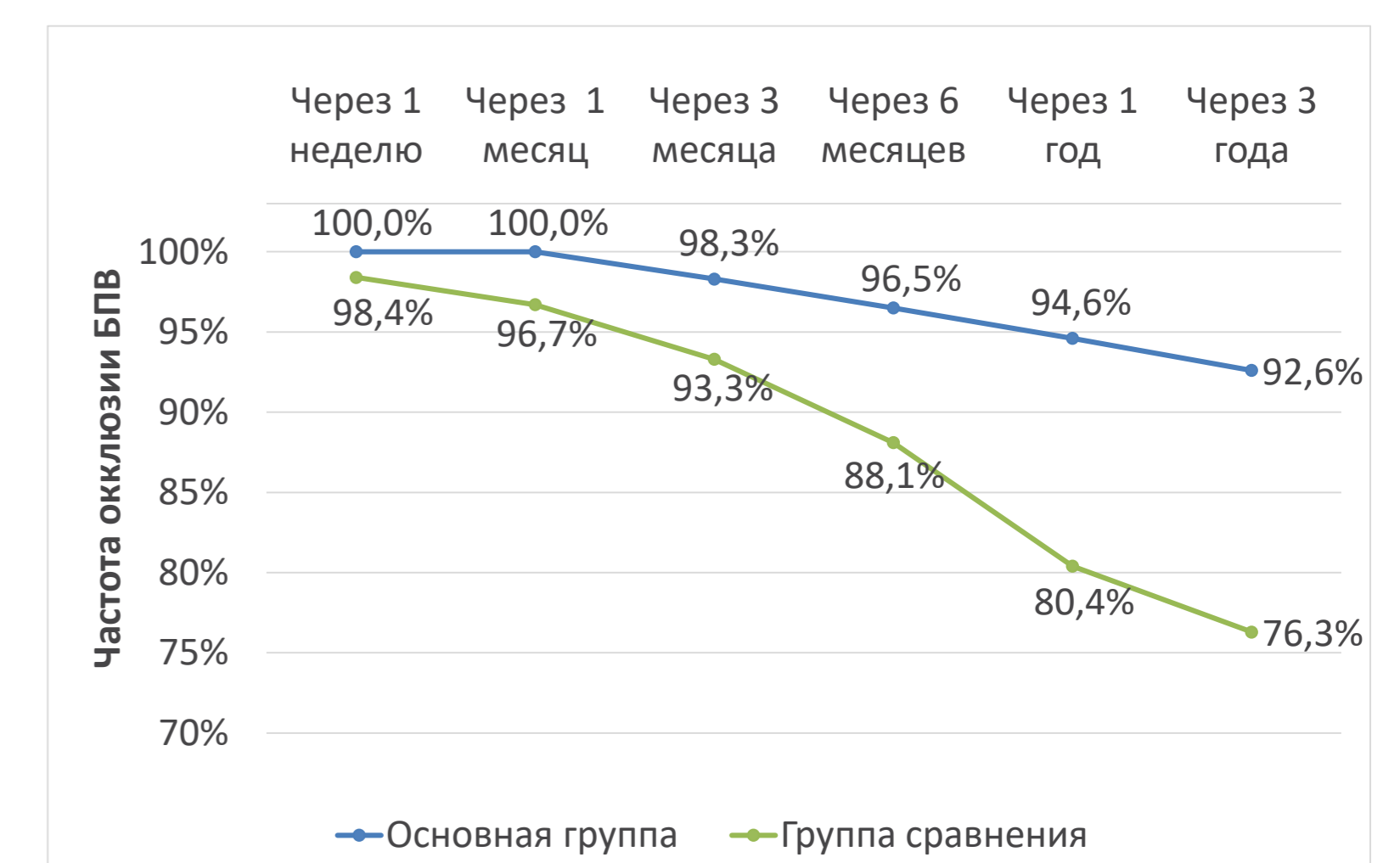


Рис. 10. Результаты облитерации БПВ после ЭМХО

КЛИНИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА, CEAP

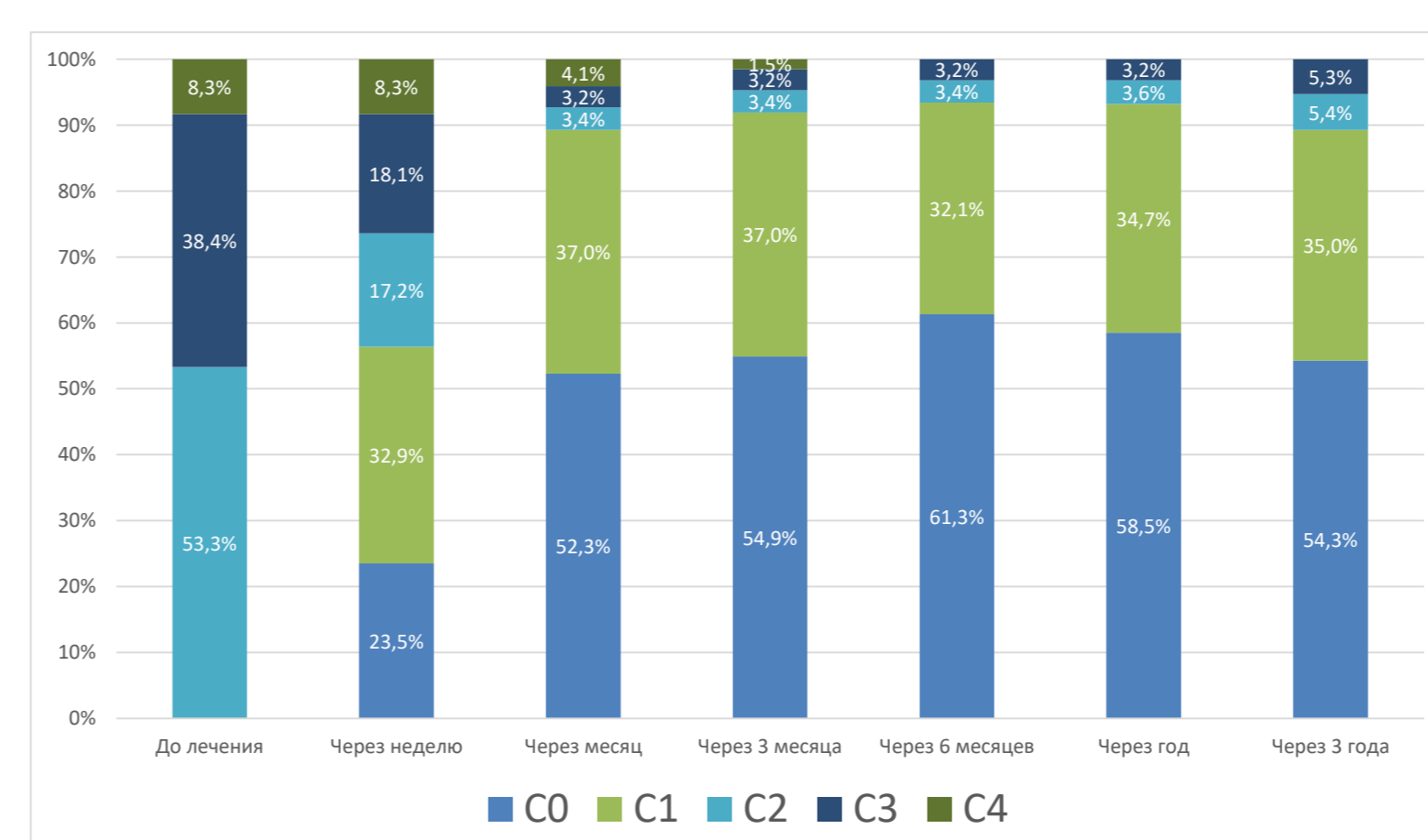


Рис. 11. Распределение наблюдений по клиническим классам (CEAP) до и после лечения в основной группе

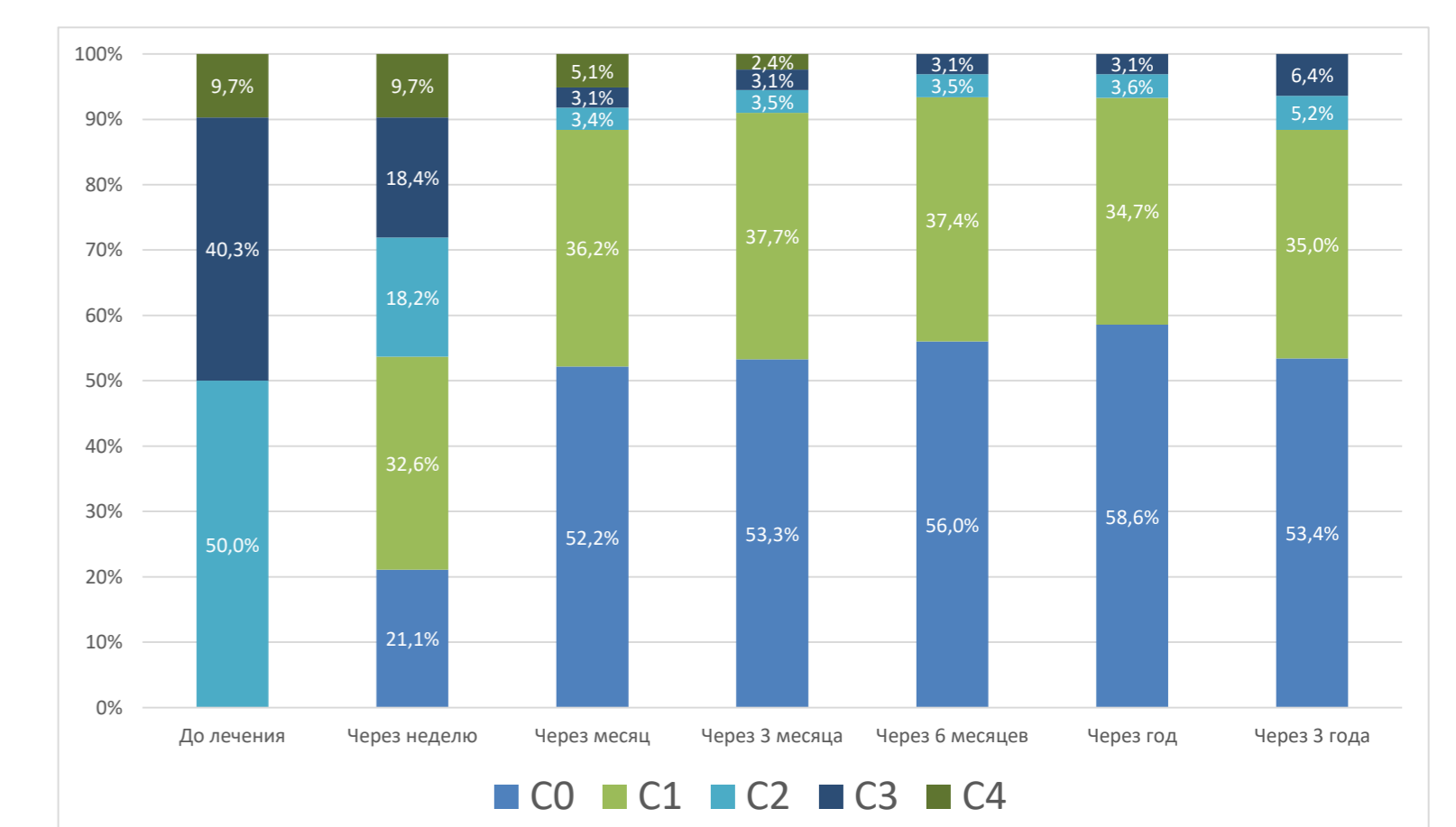


Рис. 12. Распределение наблюдений по клиническим классам (CEAP) до и после лечения в группе сравнения

КЛИНИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА, VCSS

Таблица 4. Динамика клинической симптоматики, VCSS

	Основная группа	Группа сравнения	P-оценка
До операции, Me (Q25; Q75)	5,0 (4,0; 7,0)	5,0 (4,0; 7,0)	0,258
Через год, Me (Q25; Q75)	1,0 (1,0; 2,0)	1,0 (1,0; 2,0)	0,672

ВЫВОДЫ

Метод эндовенозной механохимической криооблитерации является более эффективным по сравнению со стандартной методикой ЭМХО и может рассматриваться как наиболее предпочтительный при устранении стволового рефлюкса по БПВ.

ЛИТЕРАТУРА

- Янушко В.А. и соавт. Эпидемиология хронических заболеваний вен в Республике Беларусь. Медицинские новости. – 2016. – №6. – С. 78–82.
- Witte ME et al. Mechano-chemical endovenous ablation of saphenous veins using the ClariVein: A systematic review. Phlebology. 2017 Dec;32(10):649-57.
- Шестаков Н.Г. и соавт. Оценка структурных изменений в стенке большой подкожной вены под влиянием пены полидоканола комнатной температуры и охлажденной. Рецепт. 2020;6(23):856-862.
- Коробко Е.В. и соавт. Исследование влияния температуры пены из раствора полидоканола разной концентрации на ее реологические параметры. Тепло- и массоперенос – 2014. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2015. С. 208-213.
- Баешко А.А. и соавт. Зависимость диаметра большой подкожной вены от положения нижней конечности. Военная медицина. 2020;4:77-84.