

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2024-28(3)-16

УДК: 617.58:616.14-007.64

## ДИНАМІКА ЗМІНИ ДІАМЕТРУ ВЕЛИКОЇ ПІДШКІРНОЇ ВЕНИ В ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ У ПАЦІЄНТІВ, ПРООПЕРОВАНИХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НЕТЕРМАЛЬНИХ МЕТОДИК

Петрушенко В. В., Гончаренко Д. П., Гребенюк Д. І.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

Відповідальний за листування:  
e-mail: joeblackdg@gmail.com

Статтю отримано 30 квітня 2024 р.; прийнято до друку 03 червня 2024 р.

**Анотація.** У статті наведено результати проспективного аналізу отриманих даних шляхом визначення зміни діаметру великої підшкірної вени на нижніх кінцівках у пацієнтів, що страждали на варикозне розширення підшкірних вен нижніх кінцівок та були прооперовані нетермальними методиками. У дослідженні висвітлені дві нетермальні методики, що використовувались, а саме, такі системи, як: "Flebogrif" та "VenaSeal". Також проведено аналіз різниці діаметру великої підшкірної вени на різних термінах лікування: до оперативного втручання, через 2 тижні, 1 місяць, 3 місяці, 6 місяців та 12 місяців після оперативного лікування. Для визначення діаметру великої підшкірної вени використовували ультразвуковий метод дослідження. Отримані нами дані піддавалися обробці за допомогою офісного пакету для роботи з різними типами даних Microsoft Office for Windows. Дані, що були отримані внаслідок статистичної обробки, свідчать про те, що обидві методики є ефективними при оперативному лікуванні пацієнтів, що страждають на варикозне розширення підшкірних вен нижніх кінцівок. Обидві методики в обох групах продемонстрували позитивний ефект зменшення діаметру великої підшкірної вени в післяопераційному періоді на кожному з контрольних етапів. Отримані дані дозволяють краще зрозуміти ефективність використання нетермальних методик лікування у пацієнтів, що страждають на варикозне розширення підшкірних вен нижніх кінцівок.

**Ключові слова:** велика підшкірна вена, Flebogrif, VenaSeal, діаметр великої підшкірної вени, варикозне розширення підшкірних вен, хронічна венозна недостатність.

### Вступ

Варикозне розширення вен є частиною спектру хронічних венозних захворювань та ознакою хронічної венозної недостатності. Основним методом лікування варикозного розширення вен є їх хірургічне видалення за допомогою різних методик, що поділяються на дві основні великі групи: "термальні" та "нетермальні" методики оперативного лікування варикозного розширення підшкірних вен нижніх кінцівок [5].

Нетермальні методики лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок мають низку переваг перед термальними методиками в контексті комфорту пацієнта. Такі методики не потребують використання тумесцентної анестезії, оскільки не супроводжуються створенням високих температур в просвіті великої підшкірної вени, необхідним для досягнення закриття її просвіту. Такі переваги дозволяють досягнути більшого комфорту для пацієнта в післяопераційному періоді й зменшити період відновлення після оперативного втручання. Також це дозволяє зменшити кількість таких ускладнень, як опіки, парестезії, гематоми, що значно частіше можуть виникати при лікуванні варикозної хвороби із використанням термальних методик лікування [2, 5, 10, 11].

Хірургічне лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок на сьогодні є одним із найефективніших методів вибору, звісно, враховуючи стадію та прогресування цього захворювання [12]. Нетермальні методики лікування досить позитивно зарекомендували себе в хірургічній практиці та демонструють позитивні резуль-

тати у лікуванні варикозного розширення підшкірних вен нижніх кінцівок. Ці методики можна поділити ще на дві підгрупи: клейові методики, при виконанні яких зараз використовують спеціально розроблений біологічний клей (н-бутил-2-цианоакрилат), що безпосередньо використовується у системі "VenaSeal", а також механохімічні методики (МОСА), де використовується механічне пошкодження стінки вени з одночасним введенням спеціального склерозанту (полідоканол) у формі рідини, такий принцип задіяний у системі "Flebogrif" [2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12]. Ці методики, після їх використання, дозволяють закрити просвіт великої підшкірної вени, що в свою чергу призводить до припинення кровотоку в ній та зменшення її діаметру. Проте на сьогодні недостатньо даних, які стосуються динаміки зменшення діаметру варикозно зміненої великої підшкірної вени в післяопераційному періоді на різних термінах спостережень.

**Мета** дослідження - дослідити динаміку та ступінь редукції діаметру великої підшкірної вени в післяопераційному періоді після застосування нетермальних методик.

### Матеріали та методи

Дослідження проводили на базі кафедри ендоскопічної та серцево-судинної хірургії Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, на базі клінічного високоспеціалізованого центру серцево-судинної хірургії та рентгенендоваскулярної хірургії, інтер-

**ФОРМА**  
первинної облікової документації № 003-6/о  
«Інформована добровільна згода пацієнта на проведення діагностики,  
лікування та на проведення операцій та знеболення  
на присутність або участь учасників освітнього процесу»

Найменування міністерства, іншого органу виконавчої влади, підприємства, установи, організації, до сфери управління якого (якої) належить заклад охорони здоров'я  Найменування та місцезнаходження (повна поштова адреса) закладу охорони здоров'я, де заповнюється форма  Код за ЄДРПОУ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<b>МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ</b>  Форма первинної облікової документації № 003-6/о  <b>ЗАТВЕРДЖЕНО</b>  Наказ МОЗ України 20 року № за погодженням з Держстатом
<b>1. ІНФОРМОВАНА ДОБРОВІЛЬНА ЗГОДА ПАЦІЄНТА НА ПРОВЕДЕННЯ ДІАГНОСТИКИ, ЛІКУВАННЯ ТА НА ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЙ ТА ЗНЕБОЛЕННЯ</b> Я, _____, одержав(ла) у _____ (найменування закладу охорони здоров'я) інформацію про характер мого (моєї дитини) захворювання, особливості його перебігу, діагностики та лікування.	

Рис. 1. Інформована згода.

венційної кардіології та реперфузійної терапії КНП "Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М. І. Пирогова ВОР".

На проведення дослідження було отримано дозвіл комісії з питань біомедичної етики Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова (протокол №7 від 01 жовтня 2020 року).

Проспективно було оцінено результати оперативного лікування пацієнтів, що страждали на варикозне розширення підшкірних вен нижніх кінцівок, з використанням нетермальних методик (Flebogrif, VenaSeal). Проводилась оцінка редукції діаметру великої підшкірної вени на стегновому та гомілковому сегментах, окремо в межах верхньої третини стегна (в/3 стегна), середньої третини стегна (с/3 стегна), нижньої третини стегна (н/3 стегна), верхньої третини гомілки (в/3 гомілки), середньої третини гомілки (с/3 гомілки), нижньої третини гомілки (н/3 гомілки).

Для аналізу даних було сформовано дві групи пацієнтів залежно від вибору методики оперативного втручання. У першу групу, в якій проводилось лікування із використанням системи "Flebogrif", було включено 21 пацієнта, у другу групу, де використовувалась система "VenaSeal", було включено 25 пацієнтів. Групи були зіставні за статтю та віком. Дослідження проводили з дотриманням усіх етичних норм та вимог Гельсінської декларації прав людини. Перед включенням пацієнтів у дослідження від них отримували письмову інформовану згоду (рис. 1).

Для вимірювання ступеня редукції діаметру великої підшкірної вени в післяопераційному періоді використовувався скринінговий метод ультразвукової діагностики. Дані діаметру великої підшкірної вени фіксувались на таких термінах: до оперативного втручання, через 2 тижні, через 1 місяць, через 3 місяці, через 6 місяців та через 12 місяців після оперативного втручання. Отри-

мані дані піддавалися обробці за допомогою офісного пакету для роботи з різними типами даних Microsoft Office for Windows.

*Дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи "Розробка та впровадження інноваційних технологій у лікування та профілактику порушень цілісності та прохідності судин в умовах воєнного часу", державний реєстраційний номер 0123U100204.*

## Результати. Обговорення

Динаміка зміни діаметру великої підшкірної вени при використанні методики оперативного втручання за допомогою системи "Flebogrif" наведена на рисунку 2.

У пацієнтів, які пройшли операцію за методикою Flebogrif, через 14 днів після втручання діаметр стегнового сегмента ВПВ у середньому становив  $7,37 \pm 0,98$  мм, що було статистично достовірно ( $p < 0,01$ ) на 12,99% менше, ніж початкове значення ( $8,47 \pm 1,11$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $6,46 \pm 0,87$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 23,73% нижчий, ніж початкові значення, достовірно ( $p < 0,01$ ) на 12,35% менший порівняно з попереднім вимірюванням. Через 3 місяці значення ( $5,78 \pm 0,81$  мм) були достовірно ( $p < 0,001$ ) на 31,76% нижчі за початкові та достовірно ( $p < 0,05$ ) на 10,53% менші, ніж на попередньому етапі. Через 6 місяців діаметр стегнового сегмента ВПВ ( $5,2 \pm 1$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 38,61% менший за вихідний показник та достовірно ( $p < 0,05$ ) на 10,03% нижчий від значень на попередньому терміні. Через 12 місяців після операції показник ( $4,74 \pm 1,25$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 44,04% меншим, ніж початкове значення, але недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 8,85% менший від результатів попереднього етапу дослідження.

У пацієнтів, які пройшли операцію за методикою Flebogrif, через 14 днів після втручання діаметр стегнового сегмента ВПВ складав  $6,84 \pm 0,9$  мм, що було статистично достовірно ( $p < 0,01$ ) на 12,64% менше, ніж початкове значення ( $7,83 \pm 1,02$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $6,03 \pm 0,82$  мм) виявився достовірно ( $p < 0,001$ ) на 22,99% нижчим за початкові значення і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 11,84% меншим порівняно з показниками на попередньому етапі. Через 3 місяці значення ( $5,31 \pm 0,74$  мм) були достовірно ( $p < 0,001$ ) на 32,18% менші від початкових і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 11,94% нижчі за попередні результати. Через 6 місяців діаметр стегнового сегмента ВПВ ( $4,8 \pm 0,88$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 38,7% меншим за початкове значення та достовірно ( $p < 0,05$ ) на 9,6% нижчим від показників на попередньому терміні. Через 12 місяців після операції цей показник ( $4,39 \pm 1,15$  мм) був достовірно

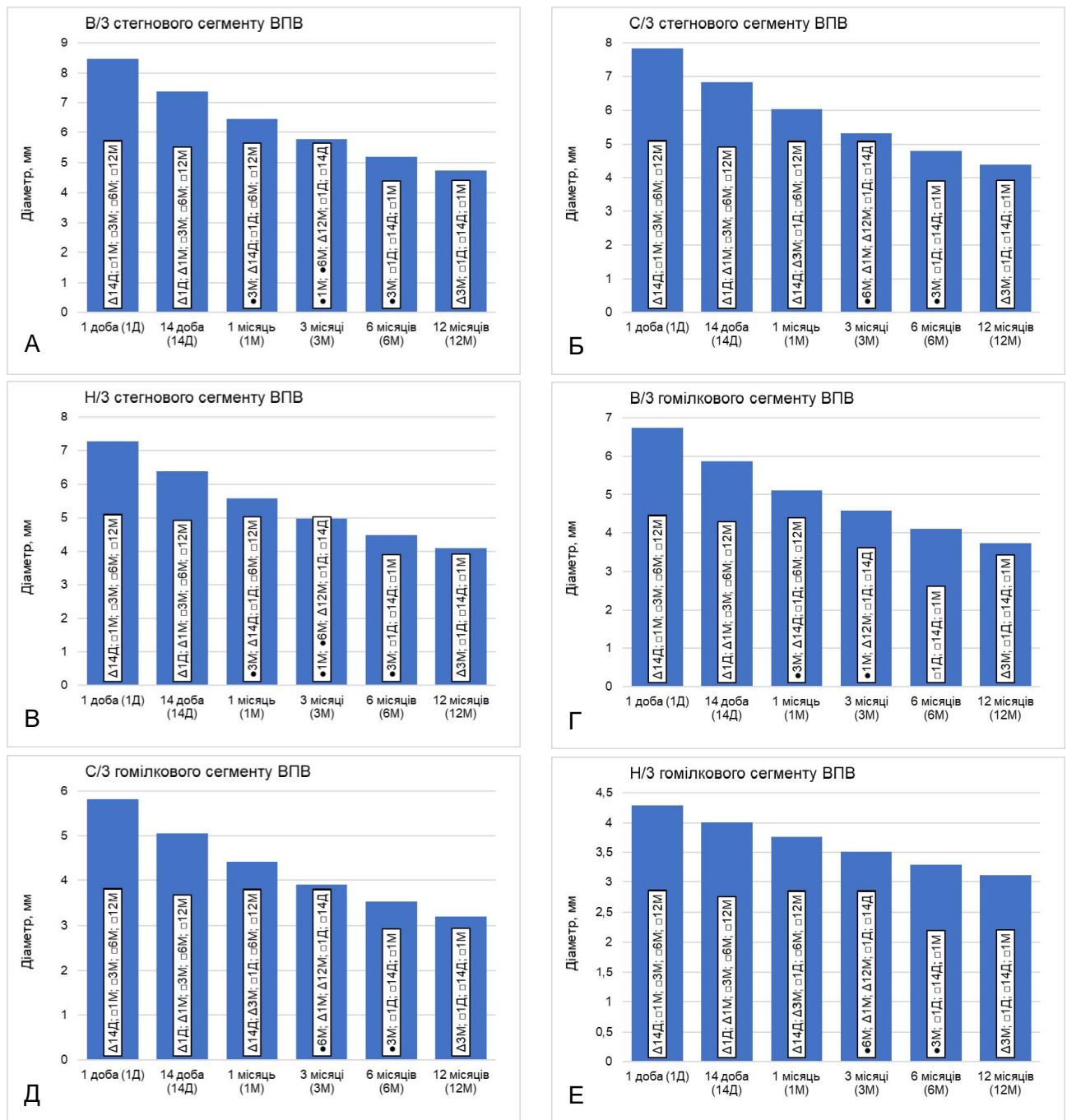


Рис. 2. Динаміка редукції сегментів ВПВ протягом 12 місяців при застосуванні Flebogrif.

Примітка. Статистично достовірна різниця відносно зазначених термінів дослідження: ● -  $p < 0,05$ ; D -  $p < 0,01$ ; • -  $p < 0,001$ .

( $p < 0,001$ ) на 43,93% меншим за вихідні значення, але недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 8,54% меншим порівняно з результатами попереднього етапу дослідження.

У пацієнтів, прооперованих за методикою Flebogrif, через 14 днів після втручання діаметр стегнового сегмента ВПВ склав  $6,38 \pm 0,91$  мм, що було статистично достовірно ( $p < 0,01$ ) на 12,24% менше від початкового значення ( $7,27 \pm 0,99$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $5,58 \pm 0,78$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ )

на 23,25% нижчий за початкові значення і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 12,54% менший порівняно з результатами на попередньому етапі. Через 3 місяці діаметр ( $4,98 \pm 0,7$  мм) виявився достовірно ( $p < 0,001$ ) на 31,5% меншим за вихідні значення та достовірно ( $p < 0,05$ ) на 10,75% нижчим від показників попереднього терміну. Через 6 місяців діаметр стегнового сегмента ВПВ ( $4,48 \pm 0,84$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 38,38% меншим від початкових значень і достовірно ( $p < 0,05$ ) на 10,04% меншим

порівняно з результатами на попередньому терміні. Через 12 місяців після операції цей показник ( $4,09 \pm 1,12$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 43,74% нижчим за початкове значення, але недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 8,71% меншим від результатів попереднього етапу дослідження.

У пацієнтів, які пройшли операцію за методикою Flebogrif, через 14 днів після втручання діаметр стегового сегмента ВПВ становив  $5,87 \pm 0,83$  мм, що було статистично достовірно ( $p < 0,01$ ) на 12,78% менше, ніж початкове значення ( $6,73 \pm 0,91$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $5,11 \pm 0,74$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 24,07% нижчий за початкові значення і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 12,95% менший порівняно з результатами на попередньому етапі. Через 3 місяці значення ( $4,57 \pm 0,73$  мм) були достовірно ( $p < 0,001$ ) на 32,1% меншими від вихідних показників і достовірно ( $p < 0,05$ ) на 10,57% меншими порівняно з попередніми результатами. Через 6 місяців діаметр стегового сегмента ВПВ ( $4,1 \pm 0,85$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 39,08% меншим за початкові значення, але недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 10,28% меншим від результатів на попередньому етапі. Через 12 місяців після операції цей показник ( $3,73 \pm 1,08$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 44,58% меншим від початкових значень і недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 9,02% меншим порівняно з показниками попереднього терміну дослідження.

У пацієнтів, прооперованих за методикою Flebogrif, через 14 днів після втручання діаметр стегового сегмента ВПВ складав  $5,06 \pm 0,65$  мм, що було статистично достовірно ( $p < 0,01$ ) на 13,06% менше, ніж початкове значення ( $5,82 \pm 0,78$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $4,42 \pm 0,58$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 24,05% нижчий за початкові значення і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 12,65% менший порівняно з результатами на попередньому етапі. Через 3 місяці діаметр ( $3,9 \pm 0,52$  мм) виявився достовірно ( $p < 0,001$ ) на 32,99% меншим від вихідних значень і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 11,76% меншим порівняно з попередніми результатами. Через 6 місяців діаметр стегового сегмента ВПВ ( $3,53 \pm 0,64$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 39,35% меншим за початкові значення та достовірно ( $p < 0,05$ ) на 9,49% меншим від результатів попереднього терміну. Через 12 місяців після операції цей показник ( $3,2 \pm 0,86$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 45,02% меншим від початкових значень, але недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 9,35% меншим порівняно з результатами на попередньому етапі дослідження.

У пацієнтів, які пройшли операцію за методикою Flebogrif, через 14 днів після втручання діаметр стегового сегмента ВПВ складав  $4,01 \pm 0,29$  мм, що було статистично достовірно ( $p < 0,01$ ) на 6,53% менше за початкове значення ( $4,29 \pm 0,28$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $3,76 \pm 0,28$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 12,35% нижчий за початкові значення і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 6,23% менший порівняно з ре-

зультатами на попередньому терміні. Через 3 місяці діаметр ( $3,51 \pm 0,29$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 18,18% меншим від вихідних значень і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 6,65% меншим порівняно з попередніми показниками. Через 6 місяців діаметр стегового сегмента ВПВ ( $3,29 \pm 0,35$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 23,31% меншим за початкові значення і достовірно ( $p < 0,05$ ) на 6,27% меншим порівняно з результатами попереднього терміну. Через 12 місяців після операції цей показник ( $3,12 \pm 0,44$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 27,27% меншим за початкові значення, але недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 5,17% меншим порівняно з показниками на попередньому етапі дослідження.

Динаміка зміни діаметру великої підшкірної вени при використанні методики оперативного втручання за допомогою системи "VenaSeal" наведена на рисунку 3.

У пацієнтів, які пройшли операцію за методикою VenaSeal, через 14 днів після втручання діаметр стегового сегмента ВПВ становив  $7,09 \pm 0,91$  мм, що було статистично достовірно ( $p < 0,001$ ) на 12,25% менше, ніж початкове значення ( $8,08 \pm 0,99$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $6,21 \pm 0,79$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 23,14% нижчий за початкові значення і достовірно ( $p < 0,001$ ) на 10,89% менший порівняно з результатами на попередньому терміні. Через 3 місяці діаметр ( $5,53 \pm 0,76$  мм) виявився достовірно ( $p < 0,001$ ) на 31,56% меншим від вихідних значень і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 8,42% меншим порівняно з попередніми результатами. Через 6 місяців діаметр стегового сегмента ВПВ ( $4,97 \pm 0,87$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 38,49% меншим за початкові значення і достовірно ( $p < 0,05$ ) на 6,93% меншим порівняно з показниками на попередньому терміні. Через 12 місяців після операції цей показник ( $4,52 \pm 1,06$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 44,06% меншим за початкові значення, але недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 5,57% меншим порівняно з результатами на попередньому етапі дослідження.

У пацієнтів, які пройшли операцію за методикою VenaSeal, через 14 днів після втручання діаметр стегового сегмента ВПВ становив  $6,52 \pm 0,84$  мм, що було статистично достовірно ( $p < 0,001$ ) на 12,72% менше, ніж початкове значення ( $7,47 \pm 0,9$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $5,72 \pm 0,78$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 23,43% нижчий за початкові значення і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 10,71% менший порівняно з результатами на попередньому терміні. Через 3 місяці діаметр ( $5,07 \pm 0,76$  мм) виявився достовірно ( $p < 0,001$ ) на 32,13% меншим від вихідних значень і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 8,7% меншим порівняно з попередніми показниками. Через 6 місяців діаметр стегового сегмента ВПВ ( $4,55 \pm 0,85$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 39,09% меншим за початкові значення і достовірно ( $p < 0,05$ ) на 6,96% меншим порівняно з результатами попереднього терміну. Через 12 місяців після операції цей показник ( $4,11 \pm 1,01$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 44,98% меншим за початкові значення, але недо-

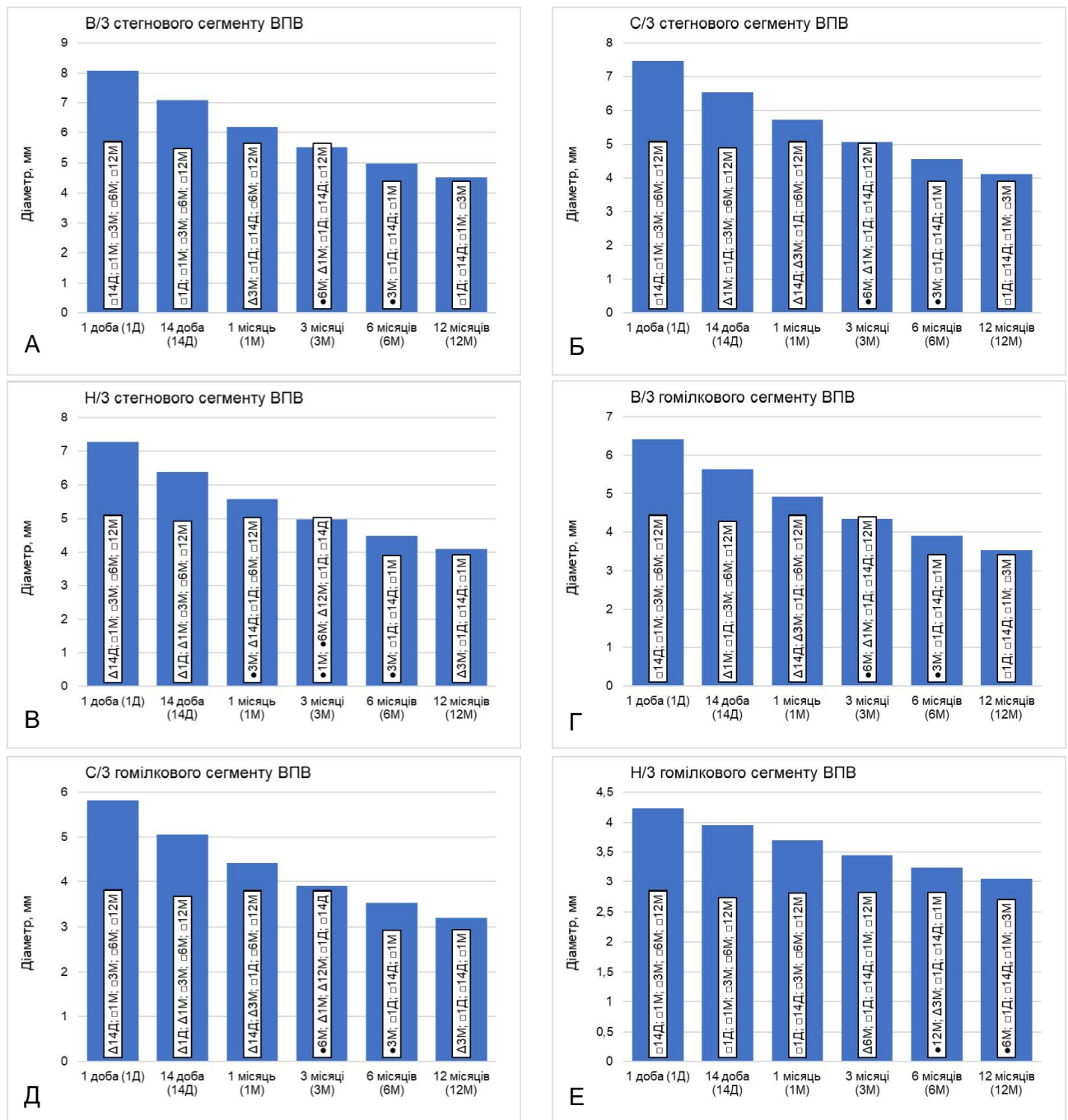


Рис. 3. Динаміка редукції сегментів ВПВ протягом 12 місяців при застосуванні VenaSeal.

Примітка. Статистично достовірна різниця відносно зазначених термінів дослідження: Δ -  $p < 0,05$ ; D -  $p < 0,01$ ; • -  $p < 0,001$ .

стовірно ( $p > 0,05$ ) на 5,89% меншим порівняно з результатами на попередньому етапі дослідження.

У пацієнтів, які пройшли операцію за методикою VenaSeal, через 14 днів після втручання діаметр стегнового сегмента ВПВ становив  $6,08 \pm 0,75$  мм, що було статистично достовірно ( $p < 0,001$ ) на 12,14% менше порівняно з початковим значенням ( $6,92 \pm 0,85$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $5,35 \pm 0,68$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 22,69% нижчий за початкові

значення та достовірно ( $p < 0,001$ ) на 10,55% менший порівняно з результатами на попередньому терміні. Через 3 місяці діаметр ( $4,72 \pm 0,63$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 31,65% меншим від вихідних значень і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 8,96% меншим порівняно з попередніми показниками. Через 6 місяців діаметр стегнового сегмента ВПВ ( $4,22 \pm 0,74$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 38,73% меншим за початкові значення та достовірно ( $p < 0,05$ ) на 7,08% меншим порівняно з ре-



зультатами попереднього терміну. Через 12 місяців після операції цей показник ( $3,81 \pm 0,97$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 44,8% меншим за початкові значення, але недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 6,07% меншим порівняно з результатами на попередньому етапі дослідження.

У пацієнтів, прооперованих за методом VenaSeal, через 14 днів після втручання діаметр стегнового сегмента ВПВ складав  $5,63 \pm 0,75$  мм, що було достовірно ( $p < 0,001$ ) на 12,17% менше, ніж початкове значення ( $6,41 \pm 0,81$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $4,93 \pm 0,67$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 23,09% меншим від початкових значень і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 10,92% меншим порівняно з результатами на попередньому терміні. Через 3 місяці діаметр ( $4,36 \pm 0,61$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 31,98% меншим від вихідних значень і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 8,89% меншим порівняно з попередніми показниками. Через 6 місяців діаметр стегнового сегмента ВПВ ( $3,91 \pm 0,76$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 39% меншим за початкові значення та достовірно ( $p < 0,05$ ) на 7,02% меншим порівняно з результатами попереднього терміну. Через 12 місяців після операції цей показник ( $3,54 \pm 0,96$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 44,77% меншим за початкові значення і недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 5,77% меншим порівняно з результатами попереднього етапу дослідження.

У пацієнтів, які пройшли операцію за методикою VenaSeal, на 14-й день після втручання діаметр стегнового сегмента ВПВ складав  $5,14 \pm 0,69$  мм, що було достовірно ( $p < 0,001$ ) на 12,44% менше, ніж початкове значення ( $5,87 \pm 0,72$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $4,48 \pm 0,58$  мм) зменшився достовірно ( $p < 0,001$ ) на 23,68% від початкових значень і достовірно ( $p < 0,001$ ) на 11,24% порівняно з результатами попереднього терміну. Через 3 місяці діаметр ( $3,96 \pm 0,55$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 32,54% меншим за вихідні значення і достовірно ( $p < 0,01$ ) на 8,86% меншим порівняно з попередніми показниками. Через 6 місяців діаметр стегнового сегмента ВПВ ( $3,55 \pm 0,68$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 39,52% меншим, ніж на початку дослідження, і достовірно ( $p < 0,05$ ) на 6,98% меншим порівняно з результатами попереднього терміну. Через 12 місяців після втручання цей показник ( $3,22 \pm 0,82$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 45,14% меншим за початкові значення і недостовірно ( $p > 0,05$ ) на 5,62% меншим порівняно з результатами попереднього етапу дослідження.

У пацієнтів, які пройшли операцію за методикою VenaSeal, на 14-й день після втручання діаметр нижнього стегнового сегмента ВПВ становив  $3,95 \pm 0,24$  мм, що було достовірно ( $p < 0,001$ ) на 6,62% менше порівняно з початковим значенням ( $4,23 \pm 0,27$  мм). Через місяць після операції цей показник ( $3,69 \pm 0,24$  мм) зменшився достовірно ( $p < 0,001$ ) на 12,77% від початкових значень і достовірно ( $p < 0,001$ ) на 6,15% порівняно з результатами попереднього терміну. Через 3 місяці ді-

метр ( $3,45 \pm 0,23$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 18,44% меншим за вихідні значення і достовірно ( $p < 0,001$ ) на 5,67% меншим порівняно з попередніми результатами. Через 6 місяців діаметр стегнового сегмента ВПВ ( $3,24 \pm 0,28$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 23,4% меншим за початкові показники та достовірно ( $p < 0,01$ ) на 4,96% меншим порівняно з попереднім терміном. Через 12 місяців після втручання цей показник ( $3,06 \pm 0,36$  мм) був достовірно ( $p < 0,001$ ) на 27,66% меншим за початкові значення і достовірно ( $p < 0,05$ ) на 4,26% меншим порівняно з результатами попереднього етапу дослідження.

При аналізі відмінностей між групами на кожному окремому терміні дослідження було виявлено відсутність будь-яких статистичних достовірностей, що свідчить про однакову динаміку редукції всіх сегментів великої підшкірної вени при застосуванні цих методик.

Нетермальні методики оперативного лікування пацієнтів, що страждають на варикозне розширення підшкірних вен нижніх кінцівок, дозволяють ефективно ліквідувати основну проблему в патогенезі цієї хвороби - рефлюкс крові по великій підшкірній вені шляхом її закриття. Як правило, ефективність оклюзії оцінюється за допомогою спостереження пацієнтів протягом декількох років та дає змогу оцінювати якість методики та правильність виконання оперативного втручання, про що неодноразово повідомляли в науковій літературі [7, 9].

Авжеж, не слід забувати й про такі випадки, коли з різних причин трапляються рецидиви хвороби після використання досліджуваних нами методик. На сьогодні, аналізуючи наукову літературу, важко надати однозначну оцінку таких причин, оскільки факторів ризику розвитку рецидивів є досить багато, а тому хірургу слід намагатися враховувати інші супутні фактори та інформувати пацієнтів за потреби про такі аспекти лікування, як корекція маси тіла, відповідальний прийом препаратів, активний спосіб життя тощо [1, 8].

Це далеко не перші повідомлення про оцінку та ступінь закриття великої підшкірної вени та спостереження пацієнтів в динаміці. Проте в нашому дослідженні ми акцентували увагу саме на зміні діаметру великої підшкірної вени в післяопераційному періоді в динаміці, на різних термінах лікування з можливістю отримати числові дані та відслідкувати процес поведінки діаметру великої підшкірної вени.

Отримані дані допоможуть краще зрозуміти хірургу, як саме поводить себе велика підшкірна вена в післяопераційному періоді лікування та як слід реагувати на зміну діаметру чи навпаки, на відсутність таких змін.

## Висновки та перспективи подальших розробок

1. Нетермальні методики оперативного лікування варикозної хвороби підшкірних вен нижніх кінцівок є досить ефективними та можуть бути використані у повсяк-

денній практиці хірурга.

2. Після використання цих методик відбувається закриття просвіту великої підшкірної вени з подальшим припиненням кровотоку в ній, що призводить з часом до змін її діаметру.

3. Протягом 12 місяців спостережень було виявлено, що після оперативного лікування дійсно відбувається редукція діаметру великої підшкірної вени.

4. Залежно від періоду спостереження пацієнтів та від значень діаметру великої підшкірної вени спостерігались різні темпи зменшення її діаметру, на ранніх термінах спостерігалась більша редукція діаметру, ніж на останніх термінах спостереження.

У подальшому планується оцінка якості життя пацієнтів, яким проводилось оперативне лікування за допомогою нетермальних методик.

### Список посилань - References

- [1] Attaran, R. R., & Carr, J. G. (2022). Chronic Venous Disease of the Lower Extremities: A State-of-the Art Review. *Journal of the Society for Cardiovascular Angiography & Interventions*, 2(1), 100538. <https://doi.org/10.1016/j.jscai.2022.100538>
- [2] Fayyaz, F., Vaghani, V., Ekhtor, C., Abdullah, M., Alsubari, R. A., Daher, O. A., ... & Faizullah, M. (2024). Advancements in Varicose Vein Treatment: Anatomy, Pathophysiology, Minimally Invasive Techniques, Sclerotherapy, Patient Satisfaction, and Future Directions. *Cureus*, 16(1), e51990. <https://doi.org/10.7759/cureus.51990>
- [3] Gao, R. D., Qian, S. Y., Wang, H. H., Liu, Y. S., & Ren, S. Y. (2022). Strategies and challenges in treatment of varicose veins and venous insufficiency. *World journal of clinical cases*, 10(18), 5946-5956. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i18.5946>
- [4] Hartmann, K. (2020). Endovenous (minimally invasive) procedures for treatment of varicose veins : The gentle and effective alternative to high ligation and stripping operations. Endovense (minimal-invasive) Verfahren zur Therapie der Varikose: Schonende und effektive Alternative zur Stripping-Operation. *Der Hautarzt; Zeitschrift fur Dermatologie, Venerologie, und verwandte Gebiete*, 71(2), 67-73. <https://doi.org/10.1007/s00105-019-04532-y>
- [5] Ontario Health (Quality). (2021). Nonthermal Endovenous Procedures for Varicose Veins: A Health Technology Assessment. *Ontario health technology assessment series*, 21(8), 1-188.
- [6] Rabe, E., Breu, F. X., Flessenkamper, I., Gerlach, H., Guggenbichler, S., Kahle, B., ... & Pannier, F. (2021). Sclerotherapy in the treatment of varicose veins: S2k guideline of the Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (DGP) in cooperation with the following societies: DDG, DGA, DGG, BVP. Leitlinie Sklerosierungsbehandlung der Varikose: S2k-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie (DGP) in Kooperation mit folgenden Fachgesellschaften: DDG, DGA, DGG, BVP. Englische Version. *Der Hautarzt; Zeitschrift fur Dermatologie, Venerologie, und verwandte Gebiete*, 72(2), 23-36. <https://doi.org/10.1007/s00105-020-04705-0>
- [7] Shmelev, K., & Gupta, R. (2021). Choosing the Best Treatment Approach for Axial Vein Reflux: Thermal versus Nonthermal Approaches. *Seminars in interventional radiology*, 38(2), 209-214. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1729155>
- [8] Shon, S., Kim, H., Kim, H. C., Cho, S., Lee, S. H., & Joh, J. H. (2023). National trend of the treatment for chronic venous diseases in Korea between 2010 and 2020. *Annals of surgical treatment and research*, 104(1), 27-33. <https://doi.org/10.4174/ast.2023.104.1.27>
- [9] Siribumrungwong, B., Wilasrusmee, C., Orrapin, S., Srikuea, K., Benyakorn, T., McKay, G., ... & Thakkinstian, A. (2021). Interventions for great saphenous vein reflux: network meta-analysis of randomized clinical trials. *The British journal of surgery*, 108(3), 244-255. <https://doi.org/10.1093/bjs/znaa101>
- [10] Umetsu, M., Hirokawa, M., Fukaya, E., Teshima, E., Kusagawa, H., Nishibe, T., ... & Ogawa, T. (2024). Serious Adverse Events with Cyanoacrylate Closure of Varicose Veins: An Initial Report from a Large-Scale National Survey in Japan. *Annals of vascular diseases*, 17(1), 21-24. <https://doi.org/10.3400/avd.oa.23-00106>
- [11] Whing, J., Nandhra, S., Nesbitt, C., & Stansby, G. (2021). Interventions for great saphenous vein incompetence. *The Cochrane database of systematic reviews*, 8(8), CD005624. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005624.pub4>
- [12] Whiteley, M. S. (2022). Current Best Practice in the Management of Varicose Veins. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, (15), 567-583. <https://doi.org/10.2147/CCID.S294990>

### DYNAMICS OF CHANGES IN THE DIAMETER OF THE GREAT SAPHENOUS VEIN IN THE POSTOPERATIVE PERIOD IN PATIENTS OPERATED ON USING NON-THERMAL METHODS

**Petrushenko V. V., Goncharenko D. P., Grebeniuk D. I.**

**Annotation.** The article presents the results of a prospective analysis of the data obtained by determining the change in the diameter of the great saphenous vein on the lower extremities in patients with varicose veins of the lower extremities who were operated on using non-thermal techniques. The present study highlights two non-thermal techniques that were used, namely: "Flebogrif" and "VenaSeal". Also, the difference in the diameter of the great saphenous vein at different treatment periods was analyzed: before surgery, 2 weeks, 1 month, 3 months, 6 months and 12 months after surgery. To determine the diameter of the great saphenous vein, an ultrasound method was used. The data we obtained were processed using the Microsoft Office for Windows office suite for working with various types of data. The data obtained as a result of statistical processing indicate that both techniques are effective in the surgical treatment of patients suffering from varicose veins of the lower extremities. Both techniques, in both groups, demonstrated a positive effect of reducing the diameter of the great saphenous vein in the postoperative period, at each of the control stages. The data obtained allow us to better understand the effectiveness of the use of non-thermal treatment methods in patients suffering from varicose veins of the lower extremities.

**Keywords:** great saphenous vein, Flebogrif, VenaSeal, diameter of the great saphenous vein, varicose veins, chronic venous insufficiency.