

В.А. ХОДОС

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, кафедра хірургії та судинної хірургії, Київ

СКЛЕРОЗУВАЛЬНЕ ЛІКУВАННЯ ВАРИКОЗНОЇ ХВОРОБИ

Представлений огляд даних літератури, присвячених склерозувальним препаратам і склерозувальним методам лікування варикозної хвороби. Показані ефективність, побічні дії та ускладнення різних методів флебосклерозування, що викликають необхідність їх удосконалення та оптимізації з метою застосування при хірургічному лікуванні варикозної хвороби нижніх кінцівок в амбулаторних умовах.

Ключові слова: варикозна хвороба, склерозувальні препарати, склерозувальне лікування

Вступ. У світовій практиці склерозувальне лікування вже кілька десятиліть є одним з основних методів лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок [27, 28, 29, 32, 43, 48]. В Україні цей вид допомоги тільки в останні роки починає привертати увагу хірургів [6, 16, 18].

Суть флебосклерозування полягає у провокуванні асептичного запалення стінки вени і її рубцевого переродження внаслідок введення в просвіт судини спеціальних склерозувальних засобів [26, 38]. При досягненні ефекту вена облітерується, перетворюється в тонкий тяж і у більшості хворих розсмоктується. Відбувається свого роду «безкровна флектомія», яка дозволяє досягти радикальності лікування, притаманного оперативному втручанню [20].

Флебосклерозувальні препарати та їх дози

Найбільш ранні повідомлення про склерозувальне лікування варикозних вен відносяться до середини XIX століття. Детальний опис історичних етапів розвитку склерозувального лікування захворювань судин у світовій практиці викладено в роботах Janbon CH (1995) і Bergan J. (2007). Вперше в цілях облітерації аневризми периферійної артерії у 1851 році у Франції Pravaz використав внутрішньосудинне введення перхлориду заліза [26, 38]. У подальшому французький хірург Chassaignac у 1853-1854 роках застосував розчин полуторахлористого заліза для облітерації варикозно розширених вен нижніх кінцівок [26, 38]. У 1916 році в Німеччині P. Linser описав флебосклерозувальний ефект біхлориду ртуті [26, 38]. У 1920 році один із засновників французької флебологічної школи F. Sicard успішно застосував саліцилат натрію при лікуванні більше 200 пацієнтів на варикозну хворобу [26, 38].

В даний час відомо більше двох десятків хімічних сполук, що використовуються для флебосклерозування [15]. Всі сучасні, і ті, які раніше застосовувалися, препарати для облітерації варикозних вен за особливістю механізму їх дії можна розділити на три основні групи: корозивні препарати; осмотичні розчини; детергенти [19]. До препаратів корозивної дії відносяться варіоцид, вістарін, варіглобін. Корозивні препарати є

похідними іонізованого йоду. Застосування цих розчинів викликає сильний хімічний опік інтими і медії, що веде до незворотних змін у венозній стінці і її склерозу. За даними деяких авторів, ці препарати надмірно агресивні і можуть викликати небезпечні ускладнення у вигляді некрозів шкіри, венозних тромбозів [32]. Більш м'якою дією з препаратів цієї групи володіє хромовий гліцерин (склеремо), дуже популярний при лікуванні телеангіектазій у Франції та Канаді [26, 38].

Механізм дії осмотичних розчинів заснований на руйнуванні ендотеліоцитів за рахунок дегідратації, яка виникає після третьої хвилини. Максимальне пошкодження ендотелію проявляється через 30 хвилин після введення, а деструктивні зміни тривають ще протягом 5 днів [46]. Найбільш відомі препарати цієї групи – 1% фенол, інвертаза – 40-70%, декстроза – 66%, глюкоза – 50-60%, левулоза – 60%, розчин хлориду натрію – 24%, саліцилат натрію – 30%. Їх недоліком є виражена болючість при введенні, виникнення судом, а також необхідність множинних ін'єкцій, оскільки ефективний вплив відбувається лише в точці введення [5]. Однак, їх комбінації з іншими препаратами, відомі як «гіперсал», «склеродекс», усувають ряд цих недоліків і широко застосовуються в Канаді і США для склеротерапії телеангіектазій і вен малого діаметра. Для склерозування магістральних підшкірних вен препарати цієї групи не використовуються [34, 38].

Детергенти (моруат натрію, етаноламін олеат, тетрадецилсульфат натрію, полідоканол) викликають коагуляцію білків ендотелію, є найбільш ефективними атромбогенними препаратами, і в даний час найбільш широко застосовуються для склеротерапії [19, 24, 28]. До них відносяться тетрадецилсульфат натрію, який виробляє лабораторія Wyeth-Ayerst (США, Філадельфія). Всі інші флебосклерозувальні препарати на основі цієї речовини отримують шляхом її переробки та очищення. В даний час широко використовуються sotradecol (США), tromboject (Канада), trombovar (Франція) і fibro-vein ("STD Pharmaceutical Ltd", Великобританія). Великою перевагою препаратів цієї групи є

місцева антикоагуляційна дія, завдяки чому вони є найбільш ефективними і безпечними [10]. Важливими позитивними якостями детергентних розчинів є їх мала болючість, здатність викликати спазм судини, а також їх відносно низька токсичність [46]. Між тим, ці препарати мають і ряд принципових відмінностей. Так, 3% розчин тромбовару включає до 5% ефіру-карбітолу, який надає токсичну і анафілактогенну дію. У 3% розчині фібро-вейна концентрація карбітолу не перевищує 0,05%. Крім того, фібро-вейн виробляють у вигляді гіпербаричного розчину, що пролонгує його ефективну концентрацію в зоні введення. Тромбовар представлений 1% і 3% розчинами, що вимагає його попереднього розведення при лікуванні варикозних вен дрібного діаметра.

До групи детергентів відноситься багатоатомний спирт полідоканол (гідроксіполіетоксидодекан), синтезований в Німеччині на початку 50-х років. Спочатку препарат вважався одним з найбільш ефективних засобів для місцевої і провідникової анестезії, однак незабаром було виявлено, що внутрішньосудинне введення препарату викликає облітерацію кровеносних судин, і в кінці 60-х років його почали застосовувати в якості флебосклерозувального агенту [38]. В даний час препарат широко використовується у світовій флебологічній практиці. Він виробляється кількома фармацевтичними компаніями (Globopharm AQ, Швейцарія; Kreussler @ Co. GmbH, Німеччина; Dexo SA, Франція) [38]. Полідоканол під назвою «aethoxysclerol» («етоксісклерол») у вигляді 0,5, 1,0, 2,0, 3,0% розчинів зареєстрований в Російській Федерації і під назвою «Склеровейн» у вигляді 0,5, 1,0, 2,0, 3,0%, 5% розчинів зареєстрований в Україні. Широкий діапазон концентрацій полідоканолу дозволяє використовувати його для лікування варикозних вен різного калібру.

Викликає певний інтерес використання як склерозувальний засіб етилового спирту (70% - 95%), який застосовується деякими авторами в цілях склерооблітерації варикозних вен і ангіодисплазій [3, 9].

Основні аспекти сучасної техніки склерозувального лікування

Наявність у світовій практиці цілого ряду флебологічних шкіл призвело до появи різноманітних технічних особливостей у проведенні склерооблітерації, але техніка будь якої склеротерапевтичної школи складається з декількох принципово важливих моментів. Один з них стосується способів введення склерозувальних препаратів у просвіт вени, другий – обумовлений положенням тіла пацієнта при проведенні процедури, і третій – пов'язаний з фізичною формою склерозувальної речовини [14,20]. Існує два основні способи введення склерозувальних препаратів – шляхом ін'єкції шприцом і з

використанням катетера. У відповідності з цим техніка склерооблітерації може бути пункційною або катетерною.

Пункційні методики

У міжнародній практиці розрізняють декілька технік пункційної склеротерапії. У 1920 році Sicard і його учень Tourney розробили «французьку» техніку склеротерапії [49]. Її принциповою особливістю є ін'єкція препарату максимально близько до «джерела» варикозної вени, тобто до гирла підшкірної вени або неспроможної пронизної вени. Перші ін'єкції виконуються в проксимальних відділах кінцівки, тому «французька» техніка отримала назву «низхідної». Її недолік полягає в тому, що при такій послідовності після облітерації проксимального відділу більш дистальні судини спадаються, залишаючись прохідними. Через деякий час вони знову перетворюються у варикозні і демонструють незадовільний результат проведеного лікування [5, 22].

У 50-х роках нашого століття К. Sigg і Е. Orbach описали іншу методику, що отримала назву «висхідної», або «швейцарської». Відмінністю від «французької» техніки стало те, що ін'єкції виконувалися спочатку на гомілці, а потім на стегні. З метою забезпечення щільного контакту склерозувальної речовини з інтимою судини ці ж дослідники запропонували попередньо звільнити варикозну вену від крові, вводячи в неї через пункційну голку невелику кількість повітря – «air-block» (повітряний блок) [34].

В кінці 60-х років ірландський хірург G. Fegan, узагальнивши досвід лікування 16000 пацієнтів, розробив оригінальну методику склеротерапії, відому під назвою «техніки порожньої вени» або «ірландської» техніки [20]. Ірландська техніка заснована на спорожненні від крові венозного сегмента, що підлягає облітерації, тривалій еластичній компресії і високої фізичної активності пацієнтів після виконання процедури.

Важливим аспектом пункційної склеротерапевтичної техніки є положення пацієнта при проведенні процедури. При цьому можуть бути використані три основні позиційні ситуації: пункція вени і введення препарату в положенні стоячи; пункція вени в положенні стоячи і введення препарату після зміни позиції пацієнта в положення лежачи; пункція вени і введення препарату в положенні лежачи. Загальним недоліком перших двох позицій є вазо-вагальні реакції, які проявляються запамороченням і непритомністю. Крім того, в першому варіанті введення склерозанту здійснюється в вену, переповнену кров'ю, що сприяє розбавленню і зниженню сили склерозувальної дії препарату, а високий тиск у середині вени призводить до його екстравазації. Результатом цього часто було неефективне лікування, розвиток тромбофлебіту і нерідко некроз периваскулярних тканин [33]. У

другому ж варіанті існує можливість зміщення голки при зміні положення хворого. Згідно з результатами Міжнародного Консенсусу з склеротерапії варикозної хвороби, більше 70% флебологів у світі вважають за необхідне проводити флебосклерозувальне лікування в горизонтальному положенні пацієнта, хоча багато чого залежить від переваги та особистого досвіду хірурга [24].

Проведення пункційної флебосклерооблітерації під контролем дуплексного ангіосканування отримало назву «ехо-склеротерапії» [39]. Ехо-склеротерапія є гарантією безпечного та ефективного виконання процедури при неможливій пальпації і «невізуалізованих» венах, розташованих глибоко в підшкірній клітковині або в зоні виражених трофічних змін [17, 22, 40].

Катетерні методики

Катетерне введення склерозанту проводиться в стовбури великої і малої підшкірних вен (ВПВ/МПВ) з метою усунення вертикального рефлюксу шляхом їх склерооблітерації [12, 25, 27]. Відомий ряд модифікацій катетерної склерооблітерації. Так, катетеризація ВПВ і МПВ під час операції кроссектомії з подальшим введенням в їх просвіт через катетери склерозувальної речовини носить назву катетерної інтраопераційної склеротерапії (ЮСТ) [8, 12, 19].

Одним з варіантів інтраопераційної катетерної методики є балонний спосіб. Для цієї мети використовується спеціальний двоканальний катетер з надувним балоном на кінці катетера (катетер типу Swan-Ganz). Один канал катетера призначений для введення в просвіт вени склерозувального препарату, інший – для надування балона. Суть методу полягає в тому, що після перетину і перев'язки ВПВ в її початковому відділі, катетер проводиться антеградно вище остіального клапану. Балон роздувають в зоні підшкірно-стегнового устя (ПСУ), блокуючи проходження склерозувального препарату в стегнову вену, який вводиться через інший канал катетера. Одночасне пальцеве притиснення ВПВ на 5 см дистальніше ПСУ дозволяє направити склерозувальний препарат у неспроможні приостіальні притоки [1]. Методика оригінальна, але такого ж блокуючого ефекту можна досягти і менш інвазивним способом – шляхом мануальної компресії ПСУ, яка здійснюється під ехо-контролем [19, 48, 52].

Певний інтерес представляє безопераційна катетерна ехо-склеротерапія [40]. Суть даного методу полягає в катетеризації ВПВ в нижній третині стегна. Катетер вводиться через інтродьюсер. Його подальше просування, межа установки і введення склерозувальної речовини відбуваються під контролем ультразвукового ангіосканування. Даний метод виключає помилкові ін'єкції глибоких судин, властиві пункційним методам лікування, проте обмежений

анатомічними варіантами магістральних підшкірних вен.

Застосування катетерної ЮСТ в поєднанні з кроссектомією та іншими видами втручань на підшкірних варикозних венах (мініфлебектомією, післяопераційною пункційною склеротерапією, субфасціальною ендоскопічною диссекцією пронизних вен) отримало назву «склерохірургія» [19]. Склерохірургічне лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок (ВХНК) з високою ефективністю може виконуватися в амбулаторних умовах [8, 13, 21].

Фізичні форми склерозувальних препаратів

Флебосклерозувальні препарати можуть знаходитися в двох фізичних формах – у вигляді рідини і у вигляді мікропіни, і кожна з цих форм може бути введена у вену, як методом прямої пункції, так і за допомогою катетера [37].

Детергенти у вигляді дрібнодисперсної піни були отримані при пропусненні через них вуглекислого газу [29]. Надалі, для отримання склерозувальної мікропіни (СМП) був запропонований триходовий запірний кран, яким в даний час успішно користуються всі флебологи [47]. Метод флебосклерозувального лікування з використанням препаратів у вигляді СМП отримав назву foam form. Використання СМП знаменує переломний момент у флебології. Застосування мікропіної форми дозволяє значно зменшити кількість препарату, знизити концентрацію, і збільшити його експозицію у вені [29]. За даними одних авторів максимально допустимим обсягом для даної процедури на одній кінцівці вважається 10 мл СМП на один сеанс [7]. Інші автори вважають, що для якісної облітерації магістральної судини такої кількості СМП може бути не достатньо і повідомляють про застосування 16 мл СМП на сеанс [2]. Пінна форма склерозувальних речовин виключає розбавлення склерозувального препарату кров'ю, що забезпечує щільний його контакт з ендотелієм судини [23,32]. Застосування СМП в значній мірі підвищує ефективність і безпеку лікування в порівнянні з рідинною склеротерапією [11, 36]. Високий склерозувальний ефект мікропіної форми склерозанту, у порівнянні з рідиною, дозволив її використовувати для стовбурової ехо-склерооблітерації без попередньої кроссектомії [30, 35]. Використання методики ехо-foam-склерооблітерації у 39 хворих для усунення сафено-стегнового рефлюксу призвело до її ефективності у 90% випадків [4]. Метод заслужив визнання серед флебологів різних країн світу [23, 24, 27, 30, 31].

Побічні дії і ускладнення

Найбільш частою побічною дією після склеротерапії є гіперпигментація, що трапляється приблизно у 10-80% пацієнтів [33]. Частота виникнення гіперпигментації пов'язана з концентрацією, типом склерозувальної речовини і діаметром вени [33]. Спроби лікування гіперпигментації різними засобами виявилися малоефективними [33, 50].

Капілярний меттінг – це поява в місці або поряд з місцем введення склерозанту безлічі густо переплетених дрібних (менше 0,2 мм в діаметрі) капілярних телеангіектазій у відповідь на обструкцію поблизу розташованих судин. [33, 50]. Розсмоктування, зазвичай, відбувається спонтанно в період від 3-х до 12-ти місяців [33, 50]. Спеціальне лікування полягає в збільшенні курсу прийому венотонізуючих препаратів або застосуванні черезшкірної лазерної фотокоагуляції [22].

Шкірний некроз, виразки шкіри можуть виникати при паравазальному введенні склерозанту. У цих випадках створюються умови для розвитку гіпоксії і некрозу [33, 51].

Неврологічні ускладнення у вигляді подразнення в горлі, сухого кашлю, мігрені, зорових розладів, почуття утруднення дихання характерні тільки для мікропінної склеротерапії і пояснюються наявністю у пацієнтів прохідного «foamen ovale», що трапляється у 25-30% всього населення [42].

Неефективність склеротерапії, в першу чергу, може бути пов'язана з недостатньою концен-

трацією розчину або з недостатнім її об'ємом для діаметра даної судини, а також, можливо, з неадекватним часом контакту між склерозантом і внутрішньою судинною поверхнею [29, 34, 35, 42, 45].

Таким чином, аналіз даних літератури показує, що в світовій практиці склерозувальна терапія є повноправним методом лікування варикозної хвороби, однак, ще багато питань продовжують залишатися не вирішеними. Відсутні критерії визначення оптимальних концентрацій склерозувального препарату, які здатні забезпечити повне пошкодження клітин ендотелію і зменшити гіперпігментацію, нечітко визначені показання для рідинної та мікропінної склерооблітерації, не проведена порівняльна характеристика ефективності рідинної та мікропінної склерооблітерації, не розроблені конкретні показання для поєданого застосування цих форм, тривають дискусії про переваги тієї чи іншої катетерної методики флебосклерооблітерації, не розроблені чіткі показання для застосування флебосклерооблітерації в амбулаторних умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аскерханов Г.Р. Катетерная баллонная склерооблитерация – новый метод склерохирургического лечения варикозной болезни вен нижних конечностей / Г.Р. Аскерханов, М.А. Казакмурзаев, С.Г. Адильханов // *Ангиология и сосуд. хирургия*. — 2005. — № 1. — С. 85—91.
2. Беленцов С.М. Пути повышения эффективности эхо-foam-склеротерапии магистральных стволов подкожных вен / С.М. Беленцов, А.А. Фокин // *Материалы XIII научно-практической конференции Ассоциации флебологов России*. — *Флебология*. — 2010. — Т. 4. — № 2. — С. 73.
3. Беляев М.В. Амбулаторное лечение варикозной болезни. — Новокузнецк; 2001. — 134 с.
4. Богачев В.Ю. Современные принципы инъекционного лечения варикозной болезни / В.Ю. Богачев // *Флебологическая*. — 1998. — №9. — С. 17—20.
5. Богачев В.Ю. Флебосклерозирующее лечение варикозной болезни вен нижних конечностей с использованием техники «foam-form» / В.Ю. Богачев, И. А. Золотухин, А.Ю. Брюшков, О.В. Журавлева // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2003. — Т.9, №2. — С. 81—85.
6. Бойко В.В. УЗ-контролируемая пенная склеротерапия при лечении варикозной болезни нижних конечностей / В.В. Бойко, О.С. Рябинская, Р.Р. Османов // *Серце і судини*. — 2010. — № 4. — С. 76—80.
7. Дан В.Н. Венозные дисплазии и возможности склеротерапии / В.Н. Дан, С.В. Сапелкин, Л.А. Галактионова // *Международ. хирургич. конгр. «Новые технологии в хирургии»*. — Ростов н/Д.; 2005. — С. 273.
8. Кириенко А.И. Минимально-инвазивная хирургия варикозной болезни / А.И. Кириенко // *Флебологическая*. — 1998. — №9. — С.13—16.
9. Константинова Г.Д. Практикум по лечению варикозной болезни. — М.: Профиль, 2009. — 187 с.
10. Константинова Г.Д. Сравнительный анализ использования флебосклерозирующих препаратов в виде раствора или микропены для стволовой склерооблитерации у больных варикозной болезнью / Г.Д. Константинова, Е.Д. Донская // *Материалы XIII научно-практической конференции Ассоциации флебологов России*. — *Флебология*. — 2010. — Т. 4, № 2. — С. 83—84.
11. Лесько В.А. Склеротерапия малой подкожной вены / В.А. Лесько // *Материалы XIII научно-практической конференции Ассоциации флебологов России*. — *Флебология*. — 2010. — Т. 4, № 2. — С. 69.
12. Лизанец М.Н. Лигатурная варикосклерооблитерация в амбулаторно-поликлинической флебологической практике / М.Н. Лизанец, Ю.М. Лизанец, А.М. Богомазов // *Флебологическая*. — 1998. — № 8. — С. 13—15.
13. Лодяна І.М. Малоінвазивні втручання при усуненні горизонтального рефлюксу у комплексному лікуванні хворих на некомпенсовану варикозну хворобу нижніх кінцівок / І.М. Лодяна, С.Н., Зюзько, О.Ю. Лодяна // *Клінічна флебологія*. — 2009. — №1 (2). — С. 126—129.
14. Миниинвазивные хирургические технологии в лечении варикозной болезни: 3 летнее ретроспективное клинико-экономическое сравнение / Б.А. Веселов, Е.П. Бурлева, С.М. Беленцов [и др.] // *Флебология*. — 2011. — №1. — С. 21—26.
15. Результаты ультразвукового дуплексного сканирования вен нижних конечностей у больных варикозной болезнью в отдаленном периоде после склерохирургического вмешательства / А.Н. Куликова, Р.Г. Чаббаров, А.Г. Пятницкий [и др.] // *Материалы IX научно-практической конференции Ассоциации флебологов России*. — *Флебология*. — 2012. — Т. 6, № 2. — С. 63.
16. Русин В.І. Діагностика та критерії відбору хворих для комбінованої флектомії / В.І. Русин, В.В. Корсак, В.В. Русин // *Клінічна флебологія*. — 2009. — №1 (2). — С. 126—129.

17. Савельев В.С. Склерохирургия варикозной болезни / В.С. Савельев, А.И. Кириенко, В.Ю. Богачев, И.А. Золотухин, Т.А. Нитецкая // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 1999. — №1. — С. 22—25.
18. Склеротерапия в лечении варикозной болезни, осложненной трофическими язвами с тяжелой сопутствующей патологией / П.Г. Онучин, С.В. Наговицин, А.В. Булдаков [и др.] // *Материалы IX научно-практической конференции Ассоциации флебологов России*. — Флебология. — 2012. — Т. 6. — № 2. — С. 65.
19. Склерохирургия в амбулаторном лечении варикозной болезни / Е.Г. Градусов, Г.Д. Константинова, А.Б. Белоусов // *Материалы IX научно-практической конференции Ассоциации флебологов России*. — Флебология. — 2012. — Т. 6. — № 2. — С. 64—65.
20. Современные миниинвазивные методики в лечении варикозной болезни / А.И. Шиманко, М.Д. Дибиров, С.В. Цуранов [и др.] // *Флебология*. — 2009. — Т.1, № 1. — С. 25—29.
21. Феган Д. Варикозная болезнь. Компрессионная склеротерапия. — М.: Издательство НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 1997. — 93 с.
22. Хайрутдинов С.В. Сравнительная эффективность склеротерапии и минифлебэктомии в лечении варикозной болезни нижних конечностей / С.В. Хайрутдинов, Р.Г. Чаббаров, А.Г. Пятницкий // *Материалы IX научно-практической конференции Ассоциации флебологов России*. — Флебология. — 2012. — Т. 6. — № 2. — С.64.
23. Baccaglini V. The role of sclerotherapy for varicose veins / V. Baccaglini, G. Spreafico, P. Sorrentino // *Scope on phlebology and lymphology*. — 1995. — Vol. 2. — P. 7—11.
24. Bergan J. *The Vein Book*. — Elsevier Academic Press, 2007. — 617 p.
25. Bilancini S. Sclerotherapy of the internal saphenous vein: comparison between the trombovar protocol and the trombovar-iodine protocol / S. Bilancini, M. Lucchi, S. Tucci // *Phlebologie*. — 1992. — Vol. 45, N2. — P. 191—196.
26. Breu F.K. 2nd European consensus meeting on foam sclerotherapy 2006, Tegernsee, Germany/ F.K. Breu, S. Guggenbichter, J.C. Wollmann // *Vasa*. — 2008. — Vol. 71. — P. 3—29.
27. Cabrera Garrido J.R. Nuevo metodo de esclerosis en las varices tronculares / J.R. Cabrera Garrido, J.R. Cabrera-Olmedo // *Pathologica Vasculares*. — 1995. — Vol. 55. — P. 4.
28. Cavezzi A. Outcomes of a multi-center trial about major varicose vein foam sclerotherapy/ A. Cavezzi // *14th World Congress of the Union Internationale de Phlebologie*. — September 9-14. — Rome. — 2001. — P. 54.
29. Efficacy and safety of great saphenous vein sclerotherapy using standardized polidocanol foam (ESAF): a randomised controlled multicentre clinical trial / E. Rabe, J. Otto, D. Schliephake, F. Pannier // *Eur J Vase Endovasc Surg*. — 2008. — Vol. 35. — P. 238—245.
30. Efficacy and safety of sclerotherapy using Polidocanol foam: a controlled clinical trial / J. Alos, P. Carreno, J.A. Lopez [et al.] // *Eur. J. Vase Endovasc. Surg*. — 2006. — Vol.31. — P. 101—107.
31. Efficacy of polidocanol foam versus liquid in sclerotherapy of great saphenous vein: a multicentre randomised controlled trial with a two-year follow-up/ P. Ouvry, F.A. Allaert, P. Desnos, Hamel-Desnos // *Eur J Vase Endovasc Surg*. — 2008. — Vol. 36. — P. 366—370.
32. Evaluation of efficacy of Poldocanol in the form compared with liquid form in sclerotherapy of the long saphenous vein: initial results / C. Hamel-Desnos, P. Desnos, J.C. Wollmann [et al.] // *Dermatol Surg*. — 2003. — № 2. — P. 1170—1175.
33. Forlee M.V. Stroke after varicose vein foam injection sclerotherapy / M.V. Forlee, M. Grouden, D.J. Moore // *J. Vase. Surg*. — 2006. — Vol. 43. — P. 162—164.
34. Frullini A. Foam sclerotherapy: a review / A. Frullini // *Pylebolymphology*. — 2003. — Vol. 40. — P. 125—129.
35. Goldman M.P. Cutaneous necrosis, telangiectatic matting, and hyperpigmentation following sclerotherapy. Etiology, prevention, and treatment / M.P. Goldman, N.S. Sadick, R.A. Weiss // *Dermatol. Surg*. — 1995. — № 21. — P. 19—29.
36. Goldman M.P. Sclerotherapy. Treatment of varicose and telangiectatic leg veins. // *Mosby-Year Book, Inc*. — 1995. — 520 p.
37. Hahn M. Outcome four years after transcatheter foam sclerotherapy of the great saphenous vein / M. Hahn, T. Schultz, M. Junger // *Phlebology*. — 2008. — Vol.37. — P. 237—240.
38. Harman T. Теоретические основы применения склерозирующих средств в виде микропены / T. Harman // *Флебололимфология*. — 2003. — №22. — С. 3.
39. Janbon C.H. Historical aspects of varicose vein treatment / C.H. Janbon, J.C. Laborde, J. Quere // *Scope on phlebology and lymphology*. — 1995. — Vol. 2. — P. 4—6.
40. Knight R.M. Ultrasonic guidance of injection into the superficial venous system / R.M. Knight, F. Vin, J.A. Zygmunt // *Phlebology*. — 1989. — P. 339—341.
41. Min R.J. Transcatheter duplex ultrasound-guided sclerotherapy for treatment of greater saphenous vein reflux: preliminary report / R.J. Min, L. Navarro // *Dermatol. Surg*. — 2000. — Vol. 26. — P. 410.
42. Monfreux A. Traitement sclerosant des troncs sapheniques et collaterals de gros calibre par le method MUS / A. Monfreux // *Phlebologie*. — 1997. — Vol. 50. — P. 351—353.
43. Outcomes and side effects of duplex-guided sclerotherapy in the treatment of great saphenous veins with 1% versus 3% Polidocanol form: results of randomised controlled trial with 1-year follow-up / R.P. Ceulen, Y.I. Bullens-Coessens, S.J. Pi-Van de Venne [at al.] // *Dermatol Surg*. — 2007. — Vol.33. — P. 281.
44. Sadoun S. Экспресс-оценка качества пены для склеротерапии / S. Sadoun // *Флебололимфология*. — 2003. — № 22. — С. 5.
45. Stanley P.R.W. Injection sclerotherapy for varicose veins – a comparison of materials for applying local compression / P.R.W. Stanley, D.R. Brickerton, W.B. Campbell // *Phlebology*. — 1990. — Vol. 6. — P. 37.

46. Tessari L. Extemporary sclerosing foam according to a personal method: experimental clinical data and catheter usage / L. Tessari // *Union Internationale de Phlebologie. 14th World Congress. Rome, Italy, 9-14 September. International Angology.* — 2001. — Vol.20. — P. 54.
47. Tessari L. Nouvelle technique d'obtention de la sklero-mousse / L. Tessari // *Phlebologie.* — 2000. — Vol. 53. — P. 129—132.
48. Tracking foam to the heart and brain following the ultrasound-guided sclerotherapy of lower extremity veins / N. Morisson, D.L. Neuhardt, K. Hansen [et al.] // *Australian & New Zealand Journal of Phlebology.* — 2007. — Vol. 10. — P. 6—10.
49. Uber A. The socioeconomic profile of patients treated by phlebotropic drugs in Germany / A. Uber // *Angiology.* — 1997. — Vol. 48. — P. 595—607.
50. Weiss R.A. Incidence of side effects in the treatment of telangiectasias by compression sclerotherapy: hypertonic saline vs. Polidocanol / R.A. Weiss, M.A. Weiss // *J Dermatol Surg Oncol.* — 1990. — Sep. — Vol. 16. — №9. — P. 800—804.
51. Zimmet S.E. The prevention of cutaneous necrosis following extravasation of hypertonic saline and sodium tetradecyl sulfate / S.E. Zimmet // *Dermatol Surg Oncol.* — 1993. — № 19. — P. 641—643.
52. Zummo M. Sclerotherapy of the long saphenous vein – a prospective duplex controlled comparative study / M. Zummo, M. Forrestal // *Union Internationale de Phlebologie. XII World Congress. London, 3-8 September.* — *Phlebology.* — 1995. — Vol.1. — P. 571—573.

V.A. KHODOS

P. Shupik National medical academy of post-graduate education, Department of Surgery and Vascular Surgery, Kyiv

SCLEROSING TREATMENT FOR VARICOSE VEINS

The review of the literature dealing with sclerosing sclerosing drugs and treatments of varicose veins. Showing the effectiveness, side effects and complications of different methods flebosklerosing, necessitating their improvement and optimization in order to use in the surgical treatment of varicose veins of the lower extremities in the outpatient setting.

Key words: varicose veins, sclerosing agents, sclerosing treatment

Стаття надійшла до редакції: 22.11.2012 р.