



В. Г. Мішалов¹, В. В. Храпач¹, В. В. Сулік¹,
Р. В. Сулік², Я. О. Сулік¹

¹ Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

² Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, Київ

АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ УСКЛАДНЕНЬ ФЛЕБОСКЛЕРООБЛІТЕРАЦІЇ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК

Проведено детальний аналіз можливих ускладнень при використанні флебосклерооблітерації в лікуванні хронічної венозної недостатності нижніх кінцівок. Висвітлено новітні класифікації. Наведено дані щодо частоти можливих ускладнень після флебосклерооблітерації вен нижніх кінцівок та засоби їх профілактики.

■ **Ключові слова:** флебосклерооблітерація, ускладнення, хронічна венозна недостатність, варикозна хвороба.

Згідно з даними світової літератури, для лікування варикозної хвороби (ВХ) використовують понад 300 способів і модифікацій хірургічного втручання, найчастіше — операцію Троянова — Тренделенбурга — Бебкока з одночасним усуненням патологічного кровотоку в колатералях великої (ВПВ) та малої (МПВ) підшкірної вени. Методи хірургічного лікування ВХ асоціюються з великою частотою рецидивів — від 13,5 до 70,0 % [6, 10, 13].

Існування великої кількості оперативних методик свідчить про незадоволення хірургів традиційними методами і спонукає до пошуку нових.

Нині переважає тенденція до використання малоінвазивних технологій, таких як склеротерапія та ендовідео-хірургія [3, 7, 5]. Відомо понад 20 хімічних сполук для флебосклерооблітерації (табл. 1).

Простота і комерційний успіх методу флебосклерооблітерації (ФСО) сприяли значному поширенню методу в Україні протягом останніх 10 років. Метод ФСО розглядають як альтернативу традиційній операції. Однак згодом пацієнти і лікарі розчарувалися у цьому методі. Установлено, що ФСО призводить до рецидиву захворювання. Тому цей метод більшість хірургів не використовують. Однак ФСО продовжувала розвиватися і вдосконалюватися завдяки ентузіазму нечисленних лікарів, які застосовували метод. Поступове вдосконалення техніки, впровадження ультразву-

кового скринінгу на всіх етапах лікування вивело ФСО на якісно новий етап розвитку [13].

Основним принципом сучасної флебології є достатній радикалізм при мінімальній агресії [15, 21]. Цим вимогам відповідає метод ФСО, який дає змогу досягти добрих естетичних і функціональних результатів, доступний і простий у використанні [5, 8, 11, 13]. Амбулаторний характер процедури є основною перевагою ФСО [7, 13, 33]. Ефективність і безпечність ФСО збільшилися завдяки впровадженню ультразвукового контролю та використанню пінної форми препарату, а також поліпшенню якості препаратів [2, 13, 37, 48].

Помилки в роботі хірурга призводять до розвитку ускладнень. Ускладнення, котрі є наслідком медичних втручань, належать до ятрогенних, ускладнення, які виникли в результаті помилки під час лікувального процесу, — до детермінованих, ускладнення, котрі неможливо передбачити, — до стохастичних. Нижче наведено варіанти ускладнень, які найчастіше трапляються в клінічній практиці.

Ускладнення флебосклерооблітерації [13]

Стохастичні

- Фолікуліт
- Гнійно-септичні
- Гіпертрихоз
- Синдром Ніколау
- Алергійні реакції

Т а б л и ц я 1
Класифікація склерозантів

Група	Механізм дії	Препарати
Детергенти	Коагуляція білка ендотелію	Тетрадецилсульфат, фібровейн, тромбовар, сотрадекол, полідоканол
Гіперосмотичні розчини	Дегідратація ендотелію	50–60 % розчин глюкози, 30–40 % розчин натрію саліцилату, 10–24 % розчин NaCl
Корозійні	Незворотне пошкодження всіх стінок вени	Варикоцид, вариглобін, вістарин, розчин Люголя

- Тромбоз глибоких вен
- Тромбоемболія легеневої артерії
- Неврологічні ускладнення
- Транзиторна ішемічна атака

Детерміновані

- Місцевий набряк
- Внутрішньошкірні та підшкірні крововиливи
- Зворотні телеангіектазії
- Гіперпігментація
- Пошкодження нерва
- Інтраневральні ін'єкції
- Інтраартеріальні ін'єкції
- Некроз шкіри
- Тромбофлебіт

*Класифікація ускладнень після пінної флебосклеротерапії за А. Cavezzi [20]**Великі ускладнення*

- Анафілаксія і анафілактоїдні реакції
- Тромбоз глибоких вен
- Тромбоемболія легеневої артерії
- Тромбофлебіт поверхневих вен
- Транзиторна ішемічна атака
- Інсульт
- Шкірний некроз
- Пошкодження нерва
- Набряк
- Лімфедема

Малі ускладнення

- Подразнення шкіри
- Шкірні крововиливи
- Збережені коагули

Косметичні ускладнення

- Зворотні телеангіектазії
- Пігментація

Гнійні ускладнення після проведення ФСО трапляються рідко, частіше як стохастичні. Основну частку ускладнень становлять запальні явища в зоні волосяного фолікула [35]. Вкрай рідко спостерігають гіпертрихоз у зоні введення склерозанту, який має тимчасовий характер [13, 21].

Синдром Ніколау є стохастичним ускладненням (*embolia cutis medicamentosa*) з частотою виникнення 0,01 % випадків. Клінічно маніфестує формуванням великих некротів у зоні ін'єкції [14].

Синдром Ніколау не слід плутати з дрібним некрозом шкіри в місці ін'єкції: зазвичай локальний некроз виникає при ФСО телеангіектазій. Інколи його виникнення не пов'язане з порушенням техніки проведення ФСО (внаслідок паравазального введення препарату високої концентрації, випадкових ін'єкцій у шкірні артеріоли і артеріовенозні анастомози, реактивного спазму судин, неадекватної надмірної компресії) [1, 13, 26, 32]. За даними J. L. De Faria і J. N. MORGAS (1963), імовірність ін'єкції в артеріовенозний анастомоз значно збільшена, оскільки 2/3 телеангіектазій асоційовані з шкірними артеріолами [1]. Алергічні реакції виникають приблизно в 0,3 % випадків, найчастіше виявляються кропив'яною або бронхоспазмом [9]. Ортостатичний колапс — це вегетативна реакція, інколи його помилково приймають за анафілактичний шок. Ортостатичний колапс частіше виникає у гіпотоніків і зникає без додаткових лікувальних заходів [13].

Тромбоз глибоких вен і тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА) мають катастрофічні наслідки, однак їх відносять до рідкісних ускладнень після проведення ФСО (1 % випадків) [13, 15]. ТЕЛА розвивається внаслідок фрагментації тромбу в глибокій венозній системі (менше 0,01 % випадків) [13].

До неврологічних ускладнень належать порушення зору (скотома), парестезії, мігрень, транзиторна ішемічна атака (ТІА), затьмарення свідомості [14, 35]. Порушення зору (двоїння об'єктів) виникає вкрай рідко під час проведення склеротерапії піною або після, за даними J. Sabrega та співавт. (2001), — у 0,9 % випадків (у 7 із 752 пацієнтів). Розвиток цього ускладнення пов'язаний з переміщенням піни із правих відділів серця в ліві внаслідок наявності овального вікна, дефекту міжпередсердної або міжшлуночкової перегородки і далі по великому колу кровообігу в мозкові судини [1, 11, 13]. За даними транскардіальної ехокардіографії, міхурці мікропіни в правих відділах серця (з 10-ї по 30-ту секунду після ін'єкції піни) виявляють у 18–40 % пацієнтів, а за даними інших авторів, — практично у кожного пацієнта [33]. Як повідомили N. Morrison та співавт., транзиторні сигнали високої інтенсивності (ТСВІ) в середній мозковій артерії реєструють у 4 із 7 пацієнтів з дефектом міжпередсердної перегородки, яким була викона-

на пінна склеротерапія [13]. Газова мікроемболія в середній мозковій артерії після пінної ФСО підтверджена траскраніальною доплерографією в 90 % пацієнтів з відкритим овальним вікном. На думку авторів, виникнення ТСВІ не залежить від об'єму і виду введеної пини [1, 13]. Потрапляння міхурців газу в мозковий кровоток може супроводжуватися клінічними симптомами (головний біль, біль в очних яблуках, болючість при рухах, нудота, блювання, «закладеність у вухах», «шум в голові», судоми у верхніх кінцівках, афазія, парестезія, паралічі та парези, порушення координації, двоїння в очах, ністагм тощо). М. Forlee та співавт. описали випадок інсульту при пінній ФСО вен нижніх кінцівок (у пацієнта було відкрите овальне вікно діаметром 18 мм) [1, 28, 34].

До детермінованих ускладнень відносять пошкодження анатомічних структур (судин, нервів). Пошкодження нерва можливе при паравазальному введенні препарату [14]. Причиною невротії також може бути туга еластична компресія. Ін'єкція в нерв досить болісна і може спричинити парестезію, інколи — виключення функції нерва [1, 13, 36]. Це ускладнення трапляється вкрай рідко — в 1 випадку на 10 тис. склеротерапій [1].

Найнебезпечнішим ускладненням ФСО вважають інтраартеріальні ін'єкції. Найчастіше виникають за відсутності ультразвукового контролю або внаслідок випадкового потрапляння препарату в артерію [1, 36]. Внутрішньоартеріальне введення склерозанта призводить до оклюзії артерії та порушення мікроциркуляції в кінцівці внаслідок вираженого спазму [24]. Це ускладнення трапляється вкрай рідко — в 1 випадку на 10 тис. склеротерапій [1]. Частіше таке ускладнення виникає при проведенні ФСО на задній поверхні гомілки через наявність дрібних артерій-супутників малої підшкірної вени.

Виникнення зворотних телеангіектазій (метінь, вторинні телеангіектазії, неоваскуляризація) — це швидка (на 3-тю—5-ту добу після ФСО) поява яскраво-червоної сітки, яка зберігається протягом 6—12 міс, пізніше самостійно зникає, лише в 5 % пацієнтів вона може зберігатися понад рік [21]. Частота цього ускладнення становить 5—10 % [14].

Низка праць присвячена мікросклеротерапії телеангіектазій нижніх кінцівок. Цікаві дані щодо результатів проведеної у 320 жінок мікросклеротерапії навели В. Ю. Богачев та А. Н. Кузнецов (1999) (табл. 2).

Провідною причиною тромбофлебіту вважають порушення техніки введення препарату в заповне-

Т а б л и ц я 2
Частота ускладнень при використанні полідоканолу (0,5 %) і ТДС (0,2 %) при мікросклеротерапії, %

Ускладнення	Етоксисклерол (n = 137)	Фібро-Вейн (n = 183)
Біль (пекучість) при введенні	97	95
Рефлекторний локальний ангіоспазм	85	31
Облітерація після одноразової ін'єкції	74	98
Постін'єкційна гіперпігментація	6	1
Неоваскуляризація	5	0

ну кров'ю вену [1, 32]. На думку В. Tomban та співавт. (1992), це ускладнення спостерігається досить часто (у 30 % випадків) [7, 27, 37], навіть при дотриманні всіх правил ФСО і адекватної компресії. При виникненні ускладнення можливе формування стійкої гіперпігментації шкіри, спричиненої накопиченням в товщі шкіри пігментних речовин — меланіну і гемосидерину [1, 9]. Запобігти утворенню гіперпігментації після ФСО можна шляхом видалення коагул зі склерозованої вени [7].

Місцевий набряк і внутрішньошкірні крововиливи є постійними побічними явищами після ФСО. Внутрішньошкірні крововиливи — це результат екстравазації еритроцитів крізь пошкоджену стінку вени в умовах гіпокоагуляційної дії склерозанта [9]. Тривале розсмоктування гематом може призвести до стійкої гіперпігментації шкіри та появи больових відчуттів [9, 11].

Таким чином, флебосклероблітерація — це одна із прогресивних і перспективних методик лікування хронічної венозної недостатності, яка потребує постійної практики лікаря, глибокого знання анатомічних та фізіологічних особливостей венозного русла нижніх кінцівок. Удосконалення технології склероблітерації при венозній патології з огляду на фармако-технологічний прогрес, є актуальним завданням. Нині вдосконалення здебільшого стосується усунення високого і низького вено-венозного рефлюксу. Ускладнення після ФСО вен нижніх кінцівок виникають рідко, тому єдиний спосіб захиститися — це знати можливі ускладнення і володіти методиками їх профілактики та лікування.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, збір і обробка матеріалу, написання тексту — В. С.; редагування — В. М., В. Х., Р. С., Я. С.

Література

- Баешко А. А. и др. Пенная склеротерапия: история развития и современные данные // *Новости хирургии.* — 2012. — Т. 20, № 4. — С. 101—110.
- Беленцов С. М. Эхо-ФОАМ-склеротерапия как метод устранения патологических рефлюксов при варикозной болезни нижних конечностей: Ближайшие и отдаленные результаты // *Ангиология и сосудистая хирургия.* — 2007. — Т. 13, № 2. — С. 57—60.
- Богачёв В. Ю. Новые данные о хронической венозной недостаточности: от эпидемиологии к лечению // *Ангиология и сосудистая хирургия.* — 2002. — Т. 8, № 2. — С. 119—126.
- Богачёв В. Ю., Кузнецов А. Н. Микросклеротерапия телеангиоэктазий // *Флебологическая.* — 1998. — № 8. — С. 16—19.
- Богачёв В. Ю., Игнатенко С. М., Гордадзе Н. Г. Осложнения флебосклерозирующей терапии, их профилактика и лечение // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* — 1992. — № 11. — С. 55—58.
- Золотухин И. А., Нитецкая Т. А. Флебосклерозирующее лечение варикозной болезни нижних конечностей // *Флебологическая.* — 1998. — № 8. — С. 2—7.
- Кириенко А. И., Богачёв В. Ю., Золотухин И. А. Эхо-склеротерапия варикозной болезни // *Ангиология и сосудистая хирургия.* — 2000. — Т. 6, № 1. — С. 45—48.
- Константинова Г. Д., Алекперова Т. В. Место ультразвуковой флебографии в мининвазивной технологии лечения варикозной болезни нижних конечностей // *Флебологическая.* — 1997. — № 5. — С. 8—12.
- Крылов А. Ю., Шулуто А. М., Наговицын Е. С., Сафонов М. В. Компрессионная склеротерапия в комплексном лечении больных варикозной болезнью // *Ангиология и сосудистая хирургия.* — 2000. — Т. 6, № 1. — С. 49—54.
- Покровский А. В., Сапелкин С. В. Хроническая венозная недостаточность нижних конечностей — современные проблемы диагностики, классификации, лечения // *Ангиология и сосудистая хирургия.* — 2003. — Т. 9, № 1. — С. 53—55.
- Пономарев В. А., Богданов Д. Ю., Ходос Г. В. Эндоскопическое лечение хронической венозной недостаточности нижних конечностей у больных сахарным диабетом // *Эндоскопическая хирургия.* — 2007. — Т. 13, № 2. — С. 64.
- Савельев В. С. *Флебология.* — М.: Медицина, 2001. — 700 с.
- Стойко Ю. М., Мазайшвили К. В., Хартонова С. Е., Цыплящук А. В. Осложнения склеротерапии вен нижних конечностей // *Медицинский совет.* — 2015. — № 11. — С. 126—128.
- Тураев П. И., Бобров О. Е., Мендель Н. А., Музь Н. И. Хроническая венозная недостаточность, варикозная и посттромбофлебитическая болезни нижних конечностей: Учеб. — метод. пособие. — К.: Феникс, 2002. — 106 с.
- Феган Д. Варикозная болезнь. Компрессионная склеротерапия. — М.: Изд-во НЦССХ имени А. Н. Бакулева РАМН. — 1999. — 100 с.
- Яблоков Е. Г., Кириенко А. И., Богачев В. Ю. Хроническая венозная недостаточность. — М.: Берег, 1999. — 128 с.
- Allegra C. Chronic venous insufficiency: the effects of health-care reforms on the cost of treatment and hospitalization— an Italian perspective // *Current Medical Res. Opinion.* — 2003. — Vol. 19, N 8. — P. 761—769.
- Vassaglini U. Склеротерапия варикозно расширенных вен нижних конечностей // *Флебологическая.* — 1998. — № 8. — С. 8—12.
- Cales V., Creusot O. Apport de rechoscлерose dans le traitement de l'insuffisance veineuse superficielle // *Phlebologie.* — 1992. — N 6. — P. 817—819.
- Cavezzi A., Parsi K. Complications of foam sclerotherapy // *Phlebology.* — 2012. — N 27. — P. 46—51.
- Darke S. G., Baker S. J. Ultrasound-guided foam sclerotherapy for the treatment of varicose veins // *Br. J. Surg.* — 2006. — Vol. 93, N 8. — P. 969—975.
- Duffy D. Small vessel sclerotherapy // *Advances in Dermatology.* — 1988. — N 3. — P. 221—240.
- Einarsson E., Eclouf B., Neglen P. Sclerotherapy or surgery as treatment for varicose veins: A prospective randomized study // *Phlebology.* — 1993. — Vol. 8. — P. 22—26.
- Goldman P. M. Polidocanol (Aethoxysklerol) for sclerotherapy of superficial venules and teleangiectasias // *J. Dermatol. Surg. Oncol.* — 1989. — Vol. 15, N 2. — P. 204—209.
- Grondin L., Soriano J. Duplex_echosclerotherapy: the quest for the safe technique // *Phlebologie.* — 1992. — P. 824—825.
- Hamel-Desnos C., Ouvry P., Benigni J. P., Boitelle G., Schadeck M., Desnos P., Allaert F. A. Comparison of 1 % and 3 % polidocanol foam in ultrasound guided sclerotherapy of the great saphenous vein: a randomised, double-blind trial with 2 year-follow-up. «The 3/1 Study» // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 2007. — Vol. 34, N 6. — P. 723—732.
- Hamel-Desnos C., Desnos P., Wölmann J. C., Ouvry P., Mako S., Allaert F. A. Evaluation of the efficacy of polidocanol in the form of foam compared with liquid form in sclerotherapy of the greater saphenous vein: initial results // *Dermatol. Surg.* — 2003. — Vol. 29, N 12. — P. 1170—1175.
- Knigh R. M. Treatment of superficial and perforator venous disease with accurate sclerotherapy // *Phlebologie.* — 1992. — N 4. — P. 823—824.
- Kurz X., Kahn S. R., Abenheim L. et al. Chronic venous disorders of leg: epidemiology, outcomes, diagnosis and management // *Int. Angiology.* — 1999. — Vol. 18, N 2. — P. 83—102.
- Rabe E., Otto J., Schliephake D., Pannier F. Efficacy and safety of great saphenous vein sclerotherapy using standardised polidocanol foam (ESAF): A randomised controlled multicentre clinical trial // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 2007. — Vol. 5. — P. 254—263.
- Schadeck M. Les explorations fonctionnelles chez l'obese dans l'insuffisance veineuse superficielle // *Phlebologie.* — 1988. — Vol. 4. — P. 533—537.
- Tennant W. G., Ruckley C. V. Medicolegal action following treatment for varicose veins // *Br. J. Surg.* — 1996. — Vol. 8. — P. 291—292.
- Thibault P. K., Lewis W. A. Recurrent varicose veins. Part 2. — P. injection of incompetent perforating veins using ultrasound guidance // *J. Dermatol. Surg. Oncol.* — 1992. — Vol. 18. — P. 895—900.
- Vin F. Principal and method for rapid treatment of incontinence of the great saphenous vein using sclerotherapy // *Phlebologie.* — 1992. — N 7. — P. 787—792.
- Vin F. Echo_sclerotherapie de la veine saphene exteme // *Phlebologie.* — 1991. — Vol. 44. — P. 79—84.
- Wright D., Gobin J. P., Bradbury A. W. et al. Varisolve polidocanol microfoam compared with surgery or sclerotherapy in the management of varicose veins in the presence of trunk vein incompetence: European randomized controlled trial // *Phlebology.* — 2006. — Vol. 21, N 4. — P. 180—190.
- Wright D., Gobin J. P., Bradbury A. W. et al. Varisolve polidocanol microfoam compared with surgery or sclerotherapy in the management of varicose veins in the presence of trunk vein incompetence: European randomized controlled trial // *Phlebology.* — 2006. — Vol. 21, N 4. — P. 180—190.
- Yamaki T., Nozaki M., Iwasaka S. Comparative study of duplex-guided foam sclerotherapy and duplex-guided liquid sclerotherapy for the treatment of superficial venous insufficiency // *Dermatol. Surg.* — 2004. — Vol. 30, N 5. — P. 718—732.
- Zummo M., Forrestal M. Sclerotherapy of the long saphenous vein — a prospective duplex controlled comparative study // *Phlebology.* — 1995. — Vol. 1. — P. 571—573.

В. Г. Мішалов¹, В. В. Храпач¹, В. В. Сулик¹, Р. В. Сулик², Я. А. Сулик¹

¹Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

²Национальная медицинская академия последиplomного образования имени П. Л. Шупика, Киев

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ФЛЕБОСКЛЕРООБЛИТЕРАЦИИ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Проведен детальний аналіз можливих ускладнень при використанні флебосклероблітерації в ліченні хронічної венозної недостаточності нижніх кінцівок. Освітлені новітні класифікації. Приведені дані про частоту можливих ускладнень після флебосклероблітерації вен нижніх кінцівок і заходи їх профілактики.

Ключевые слова: флебосклероблітерація, ускладнення, хронічна венозна недостаточність, варикозна хвороба.

V. G. Mishalov¹, V. V. Khrapach¹, V. V. Sulik¹, R. V. Sulik², Ya. A. Sulik¹

¹O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

²P. L. Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv

ANALYSIS OF POSSIBLE COMPLICATIONS OF PHLEBOSCLEROLITERATION OF LOWER LIMB VEINS

A detailed analysis of possible complications after use of phleboscлерobliteration in the treatment of chronic venous insufficiency of lower extremities has been carried out. The latest classifications are presented. The data on the frequency of possible complications after phleboscлерobliteration of veins of lower extremities and measures for their prevention are given.

Key words: phleboscлерobliteration, complications, chronic venous insufficiency, varicose veins.