

Х.О. Корольова¹, Ж.В. Корольова², В.В. Теплий¹¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ²Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Київ

Ускладнення склеротерапії: методи лікування та профілактики

Мета роботи — визначити частоту виникнення ускладнень після склеротерапії (СТ), їхній спектр, оцінити ефективність запропонованих методів лікування та їхньої профілактики.

Матеріали та методи. До дослідження залучено 128 пацієнтів віком від 18 до 65 років, яких розділили на групи залежно від концентрації полідоканолу (0,5 та 1 %), що використовували для СТ. Результати оцінювали на 2-й день, через 1 тиж, 1 міс, 6 міс та 1 рік після процедури. Метою оцінки було виявлення ранніх та віддалених післяпроцедурних ускладнень.

Результати та обговорення. В групі пацієнтів, у яких використовували 1 % полідоканол, статистично значущо частіше відзначено такі ранні ускладнення, як набряк, еритема та крововиливи ($p < 0,05$). Найчастішим віддаленим ускладненням СТ була гіперпігментація (32,8 % випадків), яка виникала здебільшого після застосування склерозанта у вищій концентрації ($p = 0,024$). Випадки гіпопігментації та рубцювання фіксували вкрай рідко. За результатами повторного обстеження у 61,3 % пацієнтів з гіпопігментацією через 1 рік після процедури було виявлено суттєве зменшення її проявів, у решти (38,7 %) — вона зникла повністю.

Висновки. Місцеві ускладнення, такі як набряк, еритема, крововиливи та гіперпігментація, частіше виникали у пацієнтів після використання 1% полідоканолу як склерозанта порівняно з 0,5 % полідоканолом ($p < 0,05$). Такі ранні місцеві негативні прояви, як набряк та еритема в зоні введення препарату, є транзиторними і у 100 % пацієнтів безслідно зникли протягом першого тижня після процедури. Застосування косметичного засобу — крему з арбутином — не впливало на зменшення гіперпігментації у пацієнтів ($p > 0,05$).

Ключові слова

Телеангіектазії, «вени-павучки», склеротерапія, гіперпігментація, гіпопігментація.

Телеангіектазії (ТАЕ) на нижніх кінцівках є дуже поширеними, їх виявляють у 20 % жінок старше 30 років та у 41 % — старше 50 років. Більшість пацієнок відмічають їхню появу після першої вагітності і суттєве прогресування з віком. Ці судинні утворення стають причиною суттєвого естетичного невдоволення і є здебільшого підставою для звернення до косметологів та судинних хірургів [4, 8, 10].

ТАЕ — це розширені венули або артеріоли (малі поверхневі вени) діаметром менше 1 мм, які виникають переважно на нижніх кінцівках і можуть не виявлятися жодними симптомами, окрім як косметичним невдоволенням або незначним болем, печінням чи свербіжем у місцях розташування судинних утворень. Фактори

ризиком включають спадковий анамнез, період вагітності, місцеву травму, ожиріння та гормональні чинники. Наявність ТАЕ також може бути пов'язана з недостатністю магістральних венозних систем; приблизно у 50–62 % пацієнтів діагностують недостатність перфорантних вен або магістральних венозних стовбурів, також часто виявляють судини, що безпосередньо живлять ТАЕ [8, 10, 11].

Склеротерапія (СТ) на сьогодні є золотим стандартом лікування за наявності ТАЕ. СТ, як і будь-які інші інвазивні методики в хірургії та косметології, характеризується низкою ускладнень та негативних побічних явищ [2, 4]. Їх можна розділити на групи: за часом виникнення — безпосередні та віддалені; за ступенем пошире-

ності — місцеві або локальні та поширені. До безпосередніх місцевих ускладнень та небажаних явищ можна зарахувати: місцевий набряк, еритему, крововиливи, локальні некрози шкіри, до віддалених — гіперпігментацію, гіпопігментацію, рубці. Серйозні побічні ефекти поширеного характеру, такі як біль у грудях, неврологічні порушення, анафілаксія, випадкова артеріальна пункція, тромбоз глибоких вен і легенева емболія, фіксують вкрай рідко після склерозації ТАЕ, здебільшого вони супроводжують пінну склероабляцію крупнокаліберних підшкірних та перфорантних вен [4, 6, 8].

Гіперпігментація шкіри після СТ є одним із найбільш частих місцевих побічних ефектів. Причому в літературі це явище описано лише після СТ із застосуванням полідоканолу та полідоканолвмісних склерозантів. За даними різних авторів, гіперпігментація виникає в 10–50 % випадків у віддалений період (через 1–6 міс) та має різний ступінь вираженості — від невеликих точкових плям у місці ін'єкції до великих за площею ділянок, що зумовлює косметичний дискомфорт [3]. У більшості пацієнтів гіперпігментація набуває найбільшої вираженості через 4–6 міс після проведення процедури і зазвичай через рік зникає. Повідомляється, що частота гіперпігментації, яка зберігається більше 6 міс, становить до 7,5 %. Гіперпігментація, що зберігається протягом більше ніж 1 року після СТ пінною формою полідоканолу, має частоту від 8,1 до 17,5 % [1, 3, 5, 11].

Наявність гіперпігментації у віддалений період спричиняє суттєве естетичне незадоволення пацієнтів та навіть певною мірою дискредитує методику. Саме тому актуальними є визначення факторів, які можуть впливати на виникнення ускладнень, зокрема гіперпігментації, після СТ і розробка ефективних методів їхнього лікування та профілактики.

Мета роботи — визначити частоту виникнення ускладнень СТ, їхній спектр, оцінити ефективність запропонованих методів лікування ускладнень та їхньої профілактики.

Матеріали та методи

У проспективному рандомізованому контрольованому дослідженні брали участь 128 хворих, переважно жінок — 124 (96,9 %). Критерії включення в дослідження: наявність ТЕА (С1 клас варикозу за СЕАР-класифікацією), вік від 18 до 65 років, згода пацієнта на участь в дослідженні. Ділянки на нижніх кінцівках з однаковими за калібром та поширеністю ТАЕ фотографували каліброваною цифровою камерою та описували в процедурному протоколі. Критерії виключення:

наявність ТАЕ на тлі інших форм варикозної хвороби, радикальні операції з приводу варикозної хвороби в минулому, незгода пацієнта, наявність венозного рефлюксу в ТАЕ, визначеного за даними передпроцедурного обстеження за допомогою ультразвукового дуплексного картування, відсутність комплаєнсу щодо застосування компресійної терапії та її тривалості.

Дослідження проведено відповідно до принципів Гельсінської декларації та згідно з рекомендаціями Міжнародної ради з гармонізації Надлежащої клінічної практики (International Council for Harmonization Good Clinical Practice).

Усіх пацієнтів перед процедурою було рандомізовано на дві групи за допомогою таблиці випадкових чисел, генерованій в програмі STATISTICA 13. Групи розподілили залежно від концентрації полідоканолу для виконання СТ. Пацієнтам 1-ї групи лікування проводили 0,5 % рідким полідоканолом, 2-ї групи — 1 % рідким полідоканолом. Після процедури всім пацієнтам було рекомендовано носіння компресійного трикотажу — панчох II класу компресії — протягом 4 тиж.

Результати СТ оцінювали на 2-й день, через 1 тиж, 1 міс, 6 міс та 1 рік після лікування. Метою оцінки на 2-й день після СТ було виявлення ранніх ускладнень процедури та негативних клінічних проявів. Через 1 та 6 міс оцінку проводили з метою виявлення віддалених ускладнень, основним з яких була гіперпігментація. Пацієнти з гіперпігментацією (таких було 31) були знову рандомізовані для проведення лікування. Частина з них призначено крем, до складу якого входив арбутин [12]. Інші пацієнти перебували під спостереженням протягом 1 року.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою програмного забезпечення STATISTICA 13 та MedStat. Для варіаційних рядів використовували критерій W Шапіро—Уїлкі для перевірки розподілу на нормальність. Якщо розподіл відрізнявся від нормального для порівняння двох пов'язаних вибірок, застосовували T-критерій Вілкоксона, для порівняння центральних тенденцій для двох незалежних вибірок при розподілі, що відрізнявся від нормального, — W-критерій Вілкоксона.

Результати та обговорення

У жодній групі не було зареєстровано тяжких та системних ускладнень СТ. Усі місцеві ускладнення та негативні явища розділили за терміном їхнього виникнення на ранні — ті, які розвинулися протягом 1–7 діб після процедури, та віддалені, що реєстрували у період від 1 до 6 міс після проведення СТ.

Таблиця 1. Ранні післяпроцедурні ускладнення склеротерапії

Ускладнення	Група пацієнтів							
	0,5 % полідоканол (n = 64)				1 % полідоканол (n = 64)			
	24 год		7 діб		24 год		7 діб	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Набряк	40	62,5	—	—	52*	81,3	—	—
Еритема	43	67,2	—	—	56*	87,5	—	—
Крововиливи	28	43,8	12	18,7	40*	62,5	25*	39,1
Локальні некрози	—	—	—	—	2	3,1	2	3,1

Примітка. *p < 0,05 при порівнянні двох груп у відповідний період оцінки. Так само в табл. 2.

Таблиця 2. Віддалені післяпроцедурні ускладнення склеротерапії

Ускладнення	Група пацієнтів							
	0,5 % полідоканол (n = 64)				1 % полідоканол (n = 64)			
	1 міс		6 міс		1 міс		6 міс	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Гіперпигментація	2	3,1	10	15,6	6	9,3	21*	32,8
Гіпопигментація	—	—	—	—	—	—	1	1,6
Рубці	—	—	—	—	—	—	1	1,6

Аналіз місцевих ускладнень та негативних явищ наведено в табл. 1.

Аналізуючи ранні післяпроцедурні ускладнення, відмічено, що у 67,2 % пацієнтів після використання 0,5 % склерозанта виникала еритема, яка здебільшого (62,5 %) супроводжувалась локальним набряком. У групі пацієнтів, яким уводили 1 % полідоканол, набряк та еритема виникали статистично значуще частіше (p = 0,028 та 0,027 відповідно). При цьому варто зазначити, що через 1 тиждень після процедури в жодного пацієнта не було зареєстровано ані еритеми, ані набряку. При цьому вони відмічали, що дані явища самостійно зникли протягом перших 2 діб без жодного лікування і не спричинили значного дискомфорту. Тому ми вважаємо, що еритему та набряк доцільніше зараховувати до небажаних транзиторних явищ, а не до ускладнень. Крововиливи також виникали статистично значущо частіше після застосування 1 %, ніж 0,5 % склерозанта (p = 0,035). У групі пацієнтів з більш високою концентрацією препарату вони довше візуалізувались на тих ділянках, де виконували процедуру (p = 0,012). Локальні некрози шкіри були досить рідкісним явищем, їх виявлено лише у двох пацієнтів групи 1 % полідоканолу (p > 0,05),

вони мали дуже невелику ділянку площею до 0,4 см, проте зберігались протягом 1 міс (табл. 2).

На підставі отриманих даних зроблено висновок, що найчастішим віддаленим ускладненням СТ була гіперпигментація (32,8% випадків). Її перші прояви починались вже через 1 міс після процедури у тих пацієнтів, у яких в перший тиждень після СТ спостерігали крововиливи на тих самих ділянках. Статистично значуще частіше гіперпигментація виникала у пацієнтів групи вищої концентрації склерозанта (p = 0,024). Найбільші прояви гіперпигментації спостерігали протягом 6 міс (рисунок). Серед пацієнтів, у яких в ранній післяпроцедурний період були локальні некрози шкіри, в одного він закінчився гіпопигментацією некротизованої ділянки, а в іншого — формуванням невеликого, діаметром до 3 мм, атрофічного рубця.

Гіперпигментацію виявлено у 3 обстежених. Із них 10 було призначено косметичний засіб, у складі якого є арбутин, для зменшення виявів гіперпигментації на уражених ділянках. Цей засіб пацієнти використовували двічі на добу протягом 3 міс. Усіх пацієнтів було повторно оглянуто через 1 рік. У 19 (61,3 %) відмічено суттєве зменшення проявів гіперпигментації порівняно з

6-місячним терміном, у решти 12 (38,7%) — вона зникла повністю. При цьому не було виявлено жодної статистично значущої різниці між пацієнтами, які користувались кремом з арбутином, і тими, хто не застосовував ніяких косметичних та лікувальних засобів ($p > 0,05$).

Існують різні за патогенезом види гіперпігментації. Причини утворення гіперпігментації після проведення СТ вивчені мало. Її можна зарахувати до післязапальної гіперпігментації, оскільки склерозант ініціює асептичне запалення власне вени та, під час екстравазації, тканин, що її оточують. Також гіперпігментацію після СТ можна пояснити локальним гемосидерозом. Тонкі ТЕА руйнуються під тиском рідини в момент введення препарату або ж склерозант у вищій концентрації руйнує усю стінку судини і тоді відбувається вихід компонентів крові, що може бути причиною відкладання внутрішньошкірно заліза та розвитку гіперпігментації [7, 9].

Вважають, що багато косметичних продуктів діють через інгібування тирозинази — ключового ферменту меланогенезу. За даними літератури косметичний засіб — крем з арбутином — визнано одним з 10 найкращих космецевтичних продуктів для усунення гіперпігментації та мелази. До них також належать засоби, що включають тіамідол, койєву кислоту, вітамін С, ретинол, нікотинамід, ферулову кислоту, резорцинол, екстракт з кореня солодки та сою [12]. Оскільки застосування крему з арбутином не дало бажаного ефекту при гіперпігментації, яка виникла після СТ, ми вважаємо, що цей вид гіперпігментації є проявом шкірного гемосидерозу. Шкірні макрофаги протягом деякого часу елімінують пігмент гемосидерин, який відклався в шкірі, тому в більшості випадків локальна гіперпігментація зменшується або повністю зникає протягом року.

На підставі результатів нашого дослідження ми рекомендуємо використовувати за можливості полідоканол у більш низькій концентрації, оскільки це є профілактикою виникнення ранніх та віддалених місцевих ускладнень. Проте механізми розвитку гіперпігментації та можливі шляхи її усунення потребують подальших досліджень із залученням більшої кількості пацієнтів.



Рисунок. Гіперпігментація через 6 міс після склеротерапії 1% полідоканолом

Висновки

Найчастішим раннім ускладненням СТ є крововиливи, які протягом першої доби виникають у 43,8% пацієнтів після використання 0,5% полідоканолу та у 62,5% — 1% полідоканолу.

Найчастішим віддаленим ускладненням є гіперпігментація, що протягом першої доби виникає у 15,6% пацієнтів після використання 0,5% полідоканолу та у 32,8% — 1% полідоканолу.

Місцеві ускладнення, такі як набряк, еритема, крововиливи, гіперпігментація, частіше фіксують у пацієнтів після використання 1% полідоканолу як склерозанта порівняно з 0,5% полідоканолом ($p < 0,05$).

Ранні місцеві негативні прояви, такі як набряк та еритема в зоні введення препарату, є транзиторними і у 100% пацієнтів зникають протягом першого тижня після процедури.

Застосування косметичних засобів, зокрема крему з арбутином, не впливало на зменшення гіперпігментації у пацієнтів ($p > 0,05$). У 61,3% з них прояви гіперпігментації в ділянках СТ суттєво зменшились, у решти (38,7%) — зникли повністю протягом року спостереження.

Список літератури

1. Ávila Oliveira R, Riera R, Vasconcelos V, Baptista-Silva JC. Injection sclerotherapy for varicose veins. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;12(12): CD001732. doi: 10.1002/14651858.CD001732.pub3.
2. Bertanha M, Sobreira ML, Filho C, et al. Polidocanol versus hypertonic glucose for sclerotherapy treatment of reticular

veins of the lower limbs: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2014;15(1):497. doi: 10.1186/1745-6215-15-497.

3. Bossart S, Daneluzzi C, Cazzaniga S, et al. Skin hyperpigmentation after sclerotherapy with polidocanol: A systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2023;37(2):274-283. doi: 10.1111/jdv.18639. PMID: 36196455.
4. Coleridge Smith P. Management of reticular veins and

- telangiectases. *Phlebology*. 2015 Nov;30(2 Suppl):46-52. doi: 10.1177/0268355515592770.
5. Gonzalez Ochoa AJ, Carrillo J, Manriquez D, et al. Reducing hyperpigmentation after sclerotherapy: A randomized clinical trial. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021;9(1):154-162. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.06.019. PMID: 32739509.
 6. Karmacharya RM, Shrestha B, Singh A, et al. Short Term Outcome of Adjunct Foam Sclerotherapy for Varicose Veins in Patients Subjected to RFA at Dhulikhel Hospital, Nepal. *Int J Vasc Med*. 2019 Oct 7;2019:4956437. doi: 10.1155/2019/4956437.
 7. Kaufman BP, Aman T, Alexis AF. Postinflammatory Hyperpigmentation: Epidemiology, Clinical Presentation, Pathogenesis and Treatment. *Am J Clin Dermatol*. 2018;19(4):489-503. doi: 10.1007/s40257-017-0333-6. PMID: 29222629.
 8. Kern P. Sclerotherapy of telangiectasias: a painless two-step technique. *Dermatol Surg*. 2012;38(6):860-4. doi: 10.1111/j.1524-4725.2012.02376.x.
 9. Lipsker D, Lenormand C. Hyperpigmentations [Hyperpigmentation]. *Ann Dermatol, Venerol*. 2019;146(10):666-682. French. doi: 10.1016/j.annder.2019.05.005. PMID: 31537319.
 10. Liu A, Boen M, Fabi S, Goldman MP. Sclerotherapy in Aesthetic Medicine: Myths and Realities. *Dermatol Surg*. 2022;48(9):972-977. doi: 10.1097/DSS.0000000000003465.
 11. Nakano LC, Cacione DG, Baptista-Silva JC, Flumignan RL. Treatment for telangiectasias and reticular veins. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;10(10):CD012723. doi: 10.1002/14651858.CD012723.pub2. PMID: 34637138; PMCID: PMC8507602.
 12. Searle T, Al-Niaimi F, Ali FR. The top 10 cosmeceuticals for facial hyperpigmentation. *Dermatol Ther*. 2020;33(6):14095. doi: 10.1111/dth.14095. PMID: 32720446.

Kh.O. Korolova¹, Zh.V. Korolova², V.V. Teplyi¹

¹*Bogomolets National Medical University, Kyiv*

²*Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv*

Complications of sclerotherapy: methods of treatment and prevention

Objective – to study the frequency of complications of sclerotherapy (ST), their spectrum, to determine the effectiveness of the proposed methods of treatment and their prevention.

Materials and methods. The study involved 128 patients aged 18 to 65 years. The patients were divided into groups, depending on the concentration of polidocanol (0.5 and 1 %) used for sclerotherapy. Outcomes were assessed on the 2nd day, in 1 week, 1 month, 6 months, and 1 year after the procedure. The purpose of the assessment was to identify early and long-term post-procedural complications.

Results and discussion. In the group of patients in whom we used 1 % polidocanol, early complications such as edema and erythema and hemorrhages occurred statistically significantly more often ($p < 0.05$). The most frequent long-term complication of sclerotherapy was hyperpigmentation (32.8 % of cases), which occurred more often in patients in whom we used a higher concentration of sclerosant ($p = 0.024$). Hypopigmentation and scarring were extremely rare. During re-examination of patients with hypopigmentation 1 year after the procedure, 61.3 % of patients showed a significant decrease in hyperpigmentation, and in the remaining 38.7 % of patients, hyperpigmentation disappeared completely.

Conclusions. Local complications such as edema, erythema, hemorrhages, and hyperpigmentation occur more often when using 1 % polidocanol as a sclerosant compared to 0.5 % polidocanol ($p < 0.05$). Such early local negative manifestations as edema and erythema in the area of drug injection are transient and disappear without a trace in 100 % of patients within the first week after the procedure. The use of cosmetic cream with arbutin in the composition does not affect the reduction of hyperpigmentation in patients ($p > 0.05$).

Keywords: telangiectasias, «spider veins», sclerotherapy, hyperpigmentation, hypopigmentation.

Дані про авторів:

Корольова Христина Олександрівна, д. філ., асист. кафедри хірургії № 2

<https://orcid.org/0000-0002-6088-7884>

03110, м. Київ, вул. Солом'янська, 17

E-mail: miss.krissti@gmail.com

Корольова Жаннета Валентинівна, д. мед. н., проф. кафедри дерматовенерології, алергології, клінічної та лабораторної імунології

<https://orcid.org/0000-0001-7451-0714>

Теплий Валерій Віталійович, д. мед. н., проф. кафедри хірургії № 2

<https://orcid.org/0000-0002-1817-9374>