

ПУНКЦІЙНІ МІНІІНВАЗИВНІ МЕТОДИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРВИННОГО ВАРИКОЗУ ПОВЕРХНЕВИХ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК СТАДІЙ С2-С6S

В. В. Шапринський, Н. В. Семененко

Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами, Київ, Україна

Резюме

Мета роботи – покращення результатів оперативного лікування пацієнтів із первинним варикозом поверхневих вен нижніх кінцівок стадій С2-С6s за СЕАР із використанням термічних та нетермічних методів лікування.

Матеріали та методи. На базі хірургічного відділення Державної наукової установи «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами проліковано 218 хворих із первинним варикозом поверхневих вен нижніх кінцівок стадій С2-С6s з використанням термічних методів – ендовенозної лазерної та радіочастотної абляції, а також нетермічних методик – введення біоклею, механохімічної ендовенозної абляції вен та пінної склерооблітерації.

Результати. Причиною варикозної деформації в пацієнтів був патологічний рефлюкс в різних сегментах підшкірних вен, для закриття якого використовували методики термічної та нетермічної облітерації. Усім пацієнтам проводили оперативні втручання під контролем ультразвукового сканування та контроль УЗДС планово в кілька етапів. У групі пацієнтів після проведення ЕВЛА, тотальну облітерацію стовбура ВПВ або МПВ виявляли у 142 пацієнтів (97,9%) через 1 тиждень, та у 100% через рік. У 2 пацієнтів констатовано рефлюкс в ПДСВ (1 пацієнт) та у ЗДСВ (1 пацієнт) на контролі через 1 тиждень. У групі пацієнтів після проведення РЧА виявлено рефлюкс притоку на гомілці у 1 пацієнта (5,2%), в інших випадках спостерігали повну облітерацію (17 пацієнтів – 89,4%). У групі пацієнтів після механохімічної облітерації відмічено реканалізацію у 5 пацієнтів (19,2%) при контрольному УЗДС через 1 місяць. У групі пацієнтів після проведення ціаноакрилатної облітерації, рефлюкс притоку на гомілці виявлено на огляді через 1 місяць у 2 пацієнтів (14,2%). У групі пацієнтів, яким проводили ехоконтрольовану пінну склерооблітерацію стовбура ВПВ, через 1 місяць на контрольному УЗДС у 5 пацієнтів (35,7%) було констатовано збереження патологічного рефлюксу. Всі корекції проводили за допомогою Foam form склеротерапії. Лікування трофічних виразок доповнювали проведенням процедури плазмотерапії ран.

Висновки. Ендовенозна лазерна абляція є найефективнішою методикою лікування первинного варикозу, так як дає найкращі віддалені результати в лікуванні варикозної деформації. Перевагою нетермічних методів є відсутність впливу на паравенозні структури, відсутність необхідності проведення тумісцентного знеболення, що має значення при обтяженому алергологічному анамнезі. Після застосування ціаноакрилату відсутня потреба в обов'язковій компресії в зоні втручання, що робить методику зручнішою для пацієнта в теплі пори року. Перевагою пінної склерооблітерації є її найменша вартість за процедуру серед усіх мініінвазивних методів, що є значущим фактором при виборі втручання у малозабезпечених верств населення. Пінна склеротерапія була методом вибору для корекції післяопераційного лікування.

Ключові слова: первинний варикоз, ендовенозна лазерна абляція, ендовенозна механохімічна абляція, радіочастотна абляція, термічні пункційні методи лікування варикозу, пінна склеротерапія, плазмотерапія трофічних виразок, ехоконтрольоване введення біоклею.

ВСТУП

Варикозна трансформація поверхневих вен нижніх кінцівок є одним із найпоширеніших, значущих медико-соціальних захворювань, яке має різноманітні варіації проявів функціонального, органічного, естетичного характеру і з часом може значно погіршувати якість життя пацієнтів (Чернуха Л. М. 2018, 2019; Labropoulos N., 2004; Gloviczki P., 2011; Rutherford RB., 2009). За різними даними, розповсюдженість варикозу у світі становить від 21,8% до 72% населення розвинених країн в окремих вікових групах (А. А. Баєшко та співавт., 2013, Е. Рабе та співавт., 2012; L. Robertson et al., 2008, 2014; Шапринський В. В. 2012). Патологія має тенденцію до зростання захворюваності серед пацієнтів молодого працездатного віку (12-50%), що є значущим соціально-економічним фактором. Характерні клінічні прояви для варикозу – симптоми дискомфорту, болю в нижніх кінцівках, що посилюються надвечір та після фізичних навантажень, набряки гомілок, гіперпігментація шкіри, що супроводжується відчуттям свербіжжю, а при прогресуванні – поява трофічних виразок, які, як ускладнення патології, можуть викликати зниження якості життя та тимчасову втрату працездатності особи, а іноді є причиною інвалідизації. Дані обсерваційного міжнародного дослідження VEIN CONSULT (2009-2011) показали, що 15% пацієнтів з варикозною деформацією поверхневих вен мали тимчасову втрату працездатності.

Лікування первинного варикозного розширення поверхневих вен нижніх кінцівок набуло досить високого рівня розвитку протягом останніх двох десятиліть завдяки поширенню використання мініінвазивних методів хірургічного лікування. Ці методи розділяють на дві групи: перша включає в себе термічні методики, а саме ендovenозну лазерну абляцію (ЕВЛА), радіочастотну абляцію (РЧА) та методику електрозварювання. Друга група – нетермічні методи, що включають пінну склеротерапію, механохімічну абляцію та клеєву методику закриття вен. Основною причиною стрімкого розвитку мініінвазивних методів є можливість амбулаторного лікування, мінімальна потреба в анестезії, кращий косметичний ефект, короткий час оперативного втручання, а також швидший період відновлення пацієнта. Термічні та нетермічні мініінвазивні методи лікування варикозного розширення поверхневих вен, такі як ЕВЛА, РЧА, механохімічна абляція вен, застосування біоклею, – знаходять усе більш поширене використання в клінічній практиці (Е. Рабе та співавт., 2012, Ляховський В. І. та співавт., 2013, Гудз І. М. та співавт., 2015, В. А. Сипливий та співавт., 2015, Османов Р. Р. 2016).

Малоінвазивні термічні методики, такі як РЧА і ЕВЛА, прийшли на зміну традиційній кросектомії та стріпінгу. Вони вперше повідомив про викори-

стання ЕВЛА для лікування варикозного розширення вен у системі ВПВ у 1998 році. Метод базується на використанні лазерної енергії, яка впливає на судинну стінку і призводить до її облітерації та резорбції. Перші довжини хвиль, які використовувались для методу абляції – 810 нм, 940 нм. Лазерний метод з кожним роком вдосконалювався від використання гемоглобінпоглинаючих до можливості використання водопоглинаючих хвиль (1460, 1940 нм).

РЧА почали використовувати як метод мініінвазивного лікування первинного варикозу в 1999-2001 роках. Однак використання термічних методів ендотермічної абляції часто асоціювали з ризиком таких ускладнень, як опіки шкіри, пошкодження нервів і тривалий біль. Крім того, місцева інфільтраційна (тумісцентна) анестезія може також бути болючою у певній категорії пацієнтів, або навіть є неможливою через алергічні прояви у частини пацієнтів.

Щоб уникнути цих ускладнень та зменшити біль, було розроблено нетермічні мініінвазивні методи лікування, такі як пінна склеротерапія під контролем ультразвуку, ціаноакрилатна (клеєва) та механохімічна абляція (МОСА).

Хімічний вплив на внутрішню поверхню вени з метою її послідувочої облітерації запропонував в 1904 році Tavel. В 1995 році Е. Ermish та У. Kaserberg надали дані про 11000 оперативних втручань із використанням принципу стовбурової катетерної склерооблітерації. МОСА – нещодавно представлена методика, яка поєднує механічне пошкодження ендотелію під час інфузії склерозанту. Першою системою для механохімічної абляції була система ClariVein (Merit Медікал, Південна Джорджія, Юта), яка складається з обертового дроту, що спричиняє пошкодження ендотелію для вже подальшої хімічної абляції склерозантом, інший новіший пристрій – Flebogrif (Balton, Варшава, Польща). Його робота базується на пошкодженні ендотелію за допомогою радіальних висувних ріжучих гачків, та комбінується з хімічною абляцією шляхом введення склерозуючої піни. Головною перевагою МОСА є зменшення болю під час та після лікування, оскільки не має термічного впливу на структуру та немає потреби у тумісцентній анестезії.

Використання ціаноакрилату в лікуванні варикозного розширення поверхневих вен бере свій початок з 2010 року, коли вперше було його введення Almeda, США. Було досліджено, що в організмі ціаноакрилатний полімер поступово розкладається до формальдегіду та відповідного алкілацетату, але великі дози формальдегіду є токсичними для людського організму. Тому сучасна медична практика використовує переважно н-бутил-2-ціаноакрилат або більш сучасний октил ціаноакрилат, що є більш безпечними сполуками. Також Gounis встановив, що існує позитивна кореляція між в'язкістю акрилату та адгезією

його полімеру до стінки судини. Перші світові дослідження були проведені Almeda в 2013 році, США. В Європі було вперше опубліковано мультицентричне дослідження за участю 69 пацієнтів, проведене в 7 центрах Proebstle, за даними якого не було виявлено жодного побічного ефекту від методики, а повна оклюзія спостерігалась через рік у 92,9% пацієнтів. У найбільшому проспективному дослідженні Yasim за допомогою системи VariClose (Біолас, Анкара, Туреччина) пролікували 169 ВПВ та 11 МПВ, науковці вказують про успіх після операції у 96,6% випадків при контролі через рік. У США було розроблено нове проспективне дослідження WAVES з використанням VenaSeal (Medtronic, Мінеаполіс, США). Це стосувалось якості життя, безпеки та результативності результату лікування ВПВ, МПВ та додаткових підшкірних вен. У іншому сучасному дослідженні, опублікованому у 2018 році Prasad представлено 100% успішне лікування 191 венозного перфоранту (69 пацієнтів з виразками нижніх кінцівок). Через 3 місяці після процедури було загоєння виразок у 100%. У 38,5% спостерігався тривалий тромбофлебіт. Потенційним побічним ефектом по даним літератури є пізня реакція на ціаноакрилат у вигляді утворення гранульоми.

При порівнянні вартості мініінвазивних методик – використання клеєвої облітерації є найдорогоартісною процедурою, застосування пінної ехоконтрольованої склерооблітерації – найдоступнішою методикою. Слід зазначити, що на сьогоднішній день немає чіткого алгоритму у виборі тієї чи іншої пункційної методики для кожного конкретного випадку.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою роботи є покращення результатів оперативного лікування пацієнтів із первинним варикозом поверхневих вен нижніх кінцівок стадій С2-С6 за СЕАР із використанням термічних та нетермічних методів лікування.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Було проаналізовано результати лікування 218 хворих із первинним варикозом поверхневих вен нижніх кінцівок стадій С2-С6 за класифікацією СЕАР, прооперованих із застосуванням різних малоінвазивних пункційних методів в період з 2020 по 2022 рік на базі Хірургічного відділення Державної наукової установи «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами. Серед хворих було 140 (64,2%) жінок та 78 (35,8%) чоловіків. Вік пацієнтів від 24 до 68 років. Переважну частину хворих турбували візуально видимі варикозно деформовані вени та венозні сіточки, у частини пацієнтів були скарги на підвищену втомлюваність гомілок набрякання та важкість, що прогресували надвечір

або після фізичних навантажень, у частини були наявні зміни шкіри гомілок у вигляді трофічних виразок. Розподіл хворих за стадією важкості за класифікацією СЕАР був наступний: стадія С2-126 пацієнтів (57,8%), С3s – 49 пацієнтів (22,5%), С4s – 21 пацієнт (9,6%), С5s – 12 пацієнтів (5,5%), С6s – 10 пацієнтів (4,6%).

Пацієнтам обов'язково виконували під час первинного огляду ультразвукове дуплексне сканування венозної системи нижніх кінцівок, на якому верифікували наявність рефлюксу в різних сегментах великої (174 випадки – 79,8%), малої підшкірної вени (32 випадки – 14,7%), або в обох системах (12 пацієнтів – 5,5%). Протяжність патологічного рефлюксного шляху була: на всьому протязі ВПВ у 14 пацієнтів (8%), до рівня с/3 гомілки – у 35 пацієнтів (20,1%), до рівня в/3 гомілки – у 67 пацієнтів (38,6%), до н/3 стегна – у 34 пацієнтів (19,5%), до с/3 стегна – у 19 пацієнтів (10,9%). Патологічний рефлюксний шлях на всьому протязі МПВ був виявлений у 3 пацієнтів (9,4%), до с/3 гомілки – у 24 пацієнтів (75%), до в/3 гомілки – у 5 пацієнтів (15,6%). За конфігурацією термінального відділу ВПВ був наступний розподіл: і-тип виявлено у 212 випадках (98%), h-тип – у 2 випадках (1%), о-тип – у 2 випадках (1%), f-тип та плексиформний не спостерігали за даними ультразвукового сканування. Розташування ВПВ по відношенню до поверхневої фасції стегна за даними УЗДС: і-тип у 176 випадків (80,7%), h-тип у 12 (5,5%), s-тип – у 30 випадках (13,8%). Діаметр ВПВ у ділянці сафенофеморального співюстя був від 4 до 23 мм, МПВ в ділянці сафенопоплітеального співюстя був від 3,9 до 16 мм. Розміри виразкових дефектів у групі С6s стадії за СЕАР були від 1,8*2,5 см до 8,0*6,2 см. Серед супутніх патологій спостерігали: ожиріння або надлишкова вага (ІМТ>25) – у 20 пацієнтів, обтяжений алергологічний анамнез (полімедикаментозна алергія) – 14 пацієнтів, ішемічна хвороба серця – 23 пацієнти, ендокринологічні хвороби – 24 пацієнтів. Також при виборі методу лікування ми враховували індивідуальні побажання пацієнтів та соціально-економічний чинник.

Було сформовано групи пацієнтів в залежності від мініінвазивного методу усунення вертикального рефлюксу: 145 пацієнтів (66,5%) – ЕВЛА, 19 (8,8%) – РЧА, 26 пацієнтів (11,9%) – ендовенозна механохімічна абляція, 14 пацієнтів (6,4%) – використання методу ехоконтрольованого введення біоклею, 14 пацієнтів (6,4%) – пінна ехоконтрольована склерооблітерація. Кожному пацієнту перед операцією повторно проводили УЗДС та маркування деформованих підшкірних вен і місць неспроможних перфорантів.

Для ЕВЛА застосовували лазерний апарат «ЛІКА-ХІРУРГ» 1460 нм неперервної дії лазерного опромінення, потужністю 12 Вт. Для тумісцентної анестезії використовували введення за допомогою диспенсера Nouvag DP-30 модифікованого розчину Кляйна.

Етапи операції були наступні: пункція вени, під УЗД контролем імплантація інтродюсера 6 Fr (за методом Сельдінгера), введення лазерного світловоду радіального типу (2-ring fiber), проведення паравазальної тумісцентної інфільтрації, безпосередньо абляція, корекція неспроможник приток за потребою з допомогою мікрофлебктомії або введення пінного склерозанту. Усім пацієнтам після втручання проводили фіксацію компресійних пов'язок в зоні проведення операції адгезивними бинтами типу Peha-haft та компресійним трикотажем.

Для РЧА використовували радіочастотний генератор COVIDIEN VNUS та безпосередньо внутрішньовенний катетер ClosureFast. Етапи операції також, як і при ЕВЛА, виконувались під ультразвуковим контролем та після місцевого тумісцентного знеболення.

Для механохімічної облітерації використовували систему закриття вен Flebogrif, яка складається з спеціального катетеру та розчину склерозанту (полідоканол). Етапи операції наступні: пункція вени та імплантація інтродюсера 6 Fr, через інтродюсер введення та встановлення катетеру системи Flebogrif під контролем ультразвуку до устя ВПВ або МПВ, та основний етап – поступова тракція катетеру в розкритій позиції з одночасним введенням висококонцентрованого розчину склерозанту Foam form (3%, 1:4 полідоканол) через порт в системі. Дана методика не потребує тумісцентної анестезії так, як відсутнє термічне пошкодження оточуючих паравазальних тканин. Основа методики – механічне пошкодження внутрішньої стінки вени (ендотелію) гострими мікрокрючками, які розкриваються на кінці спеціального доставочного катетеру при зворотній тракції і в наступному – хімічне пошкодження за рахунок ефективної дії введеного склерозанту. Після даної операції є обов'язковим накладання компресійної пов'язки на зону проекції опрацьованого сегменту вени та одягання компресійного трикотажу.

Для ехоконтрольованого введення ціаноакрилату використовували систему клеєвої облітерації VenaSeal та VenaBlock, що складається зі спеціального пістолету-диспенсеру, ехогенного катетеру та девайсу (5мл) з інертним ціаноакрилатним клеєм.

Етапи операції включали в себе під УЗД контролем пункцію вени та імплантацію інтродюсеру 7 Fr, позиціонування через інтродюсер катетеру системи VenaSeal (VenaBlock), тракцію девайсу з одночасним натисканням пускового язичка на пістолеті-диспенсері кожні 3 секунди для виведення клею (0,1 мл за кожне натискання). Паралельно, при виведенні ціаноакрилату, процес супроводжувався компресією проекції вени нашкірно за допомогою УЗ датчика. Після операції накладали пов'язки лише на оброблені додатково притоки та перфоранти, компресія не використовувалась.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Всім пацієнтам в післяопераційному періоді, для оцінки ефективності, обов'язково проводили планові контрольні ультразвукові обстеження та огляди на наступний день після оперативного втручання, через 1 тиждень, через 1, 3, 6, 12 місяців.

У групі пацієнтів після проведення ЕВЛА, тотальну облітерацію стовбура ВПВ або МПВ виявляли у 142 пацієнтів (97,9%) через 1 тиждень, та у 100% впродовж року. У 2 пацієнтів констатовано рефлюкс в ПДСВ (1 пацієнт) та у ЗДСВ (1 пацієнт) на контролі через 1 тиждень. На нашу думку, це пов'язано з недостатньою експозицією лазерного опромінення в приустьовому відділі в зоні відходження великих притоків. Клінічно пацієнтів нічого не турбувало. Для корекції виявленого рефлюксу застосовували одноразове введення пінного склерозанту Foam form (3%) під УЗД-контролем, успішна облітерація через 1 місяць.

У групі пацієнтів після проведення РЧА виявлено рефлюкс притоку на гомілці у 1 пацієнта (5,2%), в інших випадках спостерігали повну облітерацію (17 пацієнтів – 89,4%). Це пов'язано з тим, що виконували моноабляцію без усунення патологічних притоків діаметром до 6 мм. На контрольному огляді рефлюкс було ліквідовано проведенням пінної склеротерапії. У 1 пацієнта (5,2%) відсутність повної облітерації ВПВ на відстані до 3 см від сафеностегнового співустя на огляді через 1 тиждень, без наявності патологічного рефлюксу та без клінічних проявів, корекція не проводилась, на контролі через 1 місяць – відмітили значне зменшення венозного діаметру та відсутність рефлюксу.

У групі пацієнтів після механохімічної облітерації відмічено реканалізацію у 5 пацієнтів (19,2%) при контрольному УЗДС через 1 місяць. Коригували проведенням процедури пінної склерооблітерації (3% полідоканол). Реканалізація повторно виявлена у двох пацієнтів на огляді через тиждень. Склерооблітерація була проведена вдруге, успішно. Через тиждень було візуалізовано деградацію венозного діаметру без патологічного рефлюксу.

У групі пацієнтів після проведення ціаноакрилатної облітерації, рефлюкс притоку на гомілці виявлено на огляді через 1 місяць у 2 пацієнтів (14,2%). Виконували корекцію проведенням пінної склеротерапії одноразово, успішно. За нашими спостереженнями, троє пацієнтів відмічали короткочасний підйом температури до 37-37,5 градусів протягом наступних 3 днів після операції, який не потребував корекції.

У групі пацієнтів, яким проводили ехоконтрольовану пінну склерооблітерацію стовбура ВПВ, через 1 місяць на контрольному УЗДС у 5 пацієнтів (35,7%) було констатовано збереження патологічного рефлюк-

су, виконано повторну процедуру склерооблітерації. На контролі через один місяць повторний рефлюкс – у 2 пацієнтів (14,2%), коригуюча склерооблітерація проведена вдруге, на контролі – рефлюкс не виявлено.

У пацієнтів стадії С6s було проведено лікування з використанням основного методу ЕВЛА або РЧА. Контроль цієї групи пацієнтів проводився один раз на 2 тижні протягом перших 2 місяців з паралельним проведенням модифікованої процедури плазмотерапії ран (всього 4 процедури для кожного випадку). Трофічні дефекти через місяць загоїлись повністю у 8 пацієнтів (80%), у 2 – виразкові дефекти зменшились втричі за площею через місяць та повністю загоїлись через 3 місяці після втручання, що ймовірно пов'язано з більш глибоким ураженням шкіри та наявністю у пацієнтів супутньої патології – цукрового діабету 2 типу.

Компресійна терапія після ЕВЛА, РЧА використовувалась на період від 14 днів до 1 місяця, а при наявності трофічних виразок призначали на весь період загоєння; після проведення МОКА та пінної склеротерапії компресійний трикотаж використовувався на період від 1 до 1,5 місяця. У пацієнтів після введення ціаноакрилату – компресійна терапія не застосовувалась.

ВИСНОВКИ

Аналізуючи наші дані, термічні методи облітерації, зокрема ендовенозна лазерна абляція є найефективнішою методикою лікування первинного варикозу, так як дає найкращі віддалені результати в лікуванні варикозної деформації.

Перевагою нетермічних методів є відсутність термічного впливу на паравенозні структури та швидша в проведенні методика операції. Іншою перевагою нетермічних методів є відсутність необхідності проведення тумісцентного знеболення, так як для введення препарату або девайсу необхідна лише одна пункція, яка переважно є безболісною. Слід відмітити також і зменшення ризику виникнення алергічних реакцій, які інколи мають місце на компоненти тумісцентного розчину, а отже перевагою даного методу є можли-

вість його використання при обтяженому алергічному анамнезі у пацієнтів. Після застосування біоклею, згідно з рекомендаціями, відсутня потреба в обов'язковій компресії в зоні втручання, що робить методику зручною для пацієнта і може частіше використовуватись в теплі пори року. Перевагою ехоконтрольованої пінної склерооблітерації є її найменша вартість за процедуру серед усіх мініінвазивних методів, що є значущим фактором при виборі втручання у малозабезпечених верств населення.

В нашому дослідженні пінна склеротерапія була методом вибору для корекції лікування, при такій необхідності. Вона є технічно простим методом, виконується в амбулаторних умовах під час контрольного огляду, швидка за часом проведення та найменш вартісна процедура, що є значущим економічним фактором.

Плазмотерапія виразок є методом вибору для наших пацієнтів у зв'язку з невеликою вартістю процедури, завдяки використанню аутокрові пацієнта та досить ефективною для пришвидшення загоєння ран.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Нетермічні пункційні методи є досить молодими за часом застосування та мають обмежене використання у світі. Досі залишається багато питань вчених та клініцистів щодо біодеградації ціаноакрилату та відтермінованих наслідків після його введення. Масштабних досліджень з достатньою вибіркою віддалених результатів поки не представлено, але по всьому світу в різних країнах поширюється використання нетермічних малоінвазивних методик лікування первинного варикозу та тривають дослідження. Враховуючи соціально-економічну складову лікування пацієнтів із первинним варикозом, метод механо-хімічної облітерації (Flebogrif) є актуальним та перспективним, але потребує подальшого удосконалення самої техніки через більшу кількість реканалізацій. Нетермічні методи – досить молоді методики лікування варикозу, які активно конкурують з термічними методами, але потребують подальших досліджень та ширшого впровадження в клінічну практику.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Guideline Development Group. Diagnosis and management of varicose veins in the legs: summary of NICE guidance / Marsden G., Perry M., Kelley K., Davies A. BMJ. 2013.
2. Endovenous laser ablation versus mechanochemical ablation with ClariVein (®) in the management of superficial venous insufficiency (LAMA trial): study protocol for a randomised controlled trial / Leung C. C., Carradice D., Wallace T., Chetter I. C. Trials. 2016. 17(1). P. 421-31.
3. Phlebogriffe – a new device for mechanochemical ablation of incompetent saphenous veins: a pilot study

- / Ciostek P., Kowalski M., Woźniak W. et al. *Phlebol Rev.* 2015. 23. P. 72-77
4. Ендовенозна лазерна коагуляція в лікуванні хворих варикозною хворобою вен нижніх кінцівок / Чернуха Л. М., Шапринський В. В., Юрець С. С. та ін.. *Клін. флебол.* 2010. № 1(3). С. 137-141.
 5. Soliman M., Ahmed H. Mechano-chemical endovenous ablation of varicose veins with Flebogrif occlusion catheter. *Med J Cairo Univ.* 2019. 87. P. 3749-3754.
 6. Use of compression wraps immediately after venous closure: does it matter? / Lajos P., Weiss R., Weber J., et al. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2017. 5. P. 164-165.
 7. A multi-centre randomised controlled trial comparing radiofrequency and mechanical occlusion chemically assisted ablation of varicose veins – final results of the venefit versus clarivein for varicose veins trial / Lane T., Bootun R., Dharmarajah B., et al. *Phlebology.* 2017. P. 89-98.
 8. First human use of cyanoacrylate adhesive for treatment of saphenous vein incompetence / Almeida J., Javier J., Mackay E., et al. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2013. P. 174-180.
 9. Macroscopic and histologic analysis of vessel wall reaction after mechanochemical endovenous ablation using the clariVein OC device in an animal model / Boersma D., van Haelst S., van Eekeren R., et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017. P. 290-298.
 10. ESVS Guidelines Committee, Stavros K. Kakkos, Marianne G. De Maeseneer et al. *Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs; Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022; Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2022. P. 184-267.
 11. Mechanochemical ablation versus cyanoacrylate adhesive for the treatment of varicose veins: study protocol for a randomised controlled trial / Belramman A., Bootun R., Tang T., et al. *Trials.* 2018. P. 1-8.

REFERENCES

1. Marsden G., Kelley K., Perry M., Davies A. (2013). Guideline Development Group. Diagnosis and management of varicose veins in the legs: summary of NICE guidance. *BMJ.*
2. Carradice D., Leung C., Wallace T., Chetter I. (2016). Endovenous laser ablation versus mechanochemical ablation with ClariVein® in the management of superficial venous insufficiency (LAMA trial): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, 17(1), 421-31.
3. Kowalski M., Ciostek P., Woźniak W., Miłek T., Myrcha P., Migda B. (2015). Phlebogriffe – a new device for mechanochemical ablation of incompetent saphenous veins: a pilot study. *Phlebol Rev*, 23, 72-77.
4. Chernukha L., Shaprynskyi V., Yrec S. (2010). Endovenozna laserna koagulyatsia v likuvanni hvoryh varukoznoy hvoroboy. [EVLA in the treatment of patients with varicose veins of the lower extremities]. *Clinical Flebology.* Kiev, 137-141.
5. Ahmed H., Soliman M. (2019). Mechano-chemical endo-venous ablation of varicose veins with Flebogrif occlusion catheter. *Med J Cairo Univ.*, 3749-3754.
6. Lajos P., Weiss R., Weber J., Marin M., Faries P. (2017). Use of compression wraps immediately after venous closure: does it matter? *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.*, 164-165.
7. Lane T., Bootun R., Dharmarajah B. (2017). A multi-centre randomised controlled trial comparing radiofrequency and mechanical occlusion chemically assisted ablation of varicose veins – final results of the venefit versus clarivein for varicose veins trial. *Phlebology*, 89-98. doi:10.1177/0268355516651026
8. Almeida J., Javier J., Mackay E. (2013). First human use of cyanoacrylate adhesive for treatment of saphenous vein incompetence. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.*, 174-180.
9. Boersma D., van Haelst S., van Eekeren R. (2017). Macroscopic and histologic analysis of vessel wall reaction after mechanochemical endovenous ablation using the clariVein OC device in an animal model. *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 290-298. doi: 10.1016/j.ejvs.2016.11.024.
10. ESVS Guidelines Committee, Stavros K. Kakkos, Marianne G. De Maeseneer. (2022). *Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs; Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS).* *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 184-267.
11. Belramman A., Bootun R., Tang T., Lane T., Davies A. (2018). Mechanochemical ablation versus cyanoacrylate adhesive for the treatment of varicose veins: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, 1-8. doi:10.1186/s13063-018-2807-0.

Summary

PUNCTURE MINIINVASIVE METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF PRIMARY VARICOSES OF THE SUPERFICIAL VEINS OF THE LOWER EXTREMITIES C2-C6S

V. V. Shaprynskiy, N. V. Semenenko

State Institution of Science «Research and Practical Centre of Preventive and Clinical Medicine»
State Administrative Department, Kyiv, Ukraine

Abstract. Treatment results of primary varicose disorders has been shown in article. The experience of using of thermal (endovenous laser ablation, radiofrequency ablation) and non-thermal methods (endovenous mechanochemical ablation, echo-controlled introduction of bioglue) in treatment of stage C2-C6 chronic venous is shown. The purpose of this work is to evaluate the efficiency of endovenous ablation techniques. The treatment of 218 patients was analyzed. In the group of patients who underwent EVLA, reflux was detected in 2 cases at the follow-up after week. In our opinion, this is due to insufficient exposure of the laser irradiation using a single-ring type of light guide. To correct the detected reflux, a single injection of foam sclerotherapy. Foam form (3%) was used. In the group of patients after RFA, inflow reflux was detected in 1 patient (5.2%), in other cases complete obliteration was observed (17 patients – 89.4%). In the group of patients with mechanochemical obliteration, recanalization was determined in 5 patients (19.2%) with control ultrasound after 1 month. It was corrected by carrying out the procedure of foam scleroobliteration. In the group of patients with the cyanoacrylate obliteration, inflow reflux was detected in 2 patients (14.2%) on examination after 1 month. The received results lead to conclusion, that endovenous laser coagulation of affected veins is a more reliable method of threatment and the gold standard. The advantage of non-thermal methods is the absence of thermal effects on the paravenous structures, respectively, patients have no pain during the procedure, increases comfort, and there is no risk of damage to the paravenous nerves. Another advantage of non-thermal techniques is no need to use of tumescent anesthesia, since only one puncture is required for the operation, which is comfortable for patients. The use of adhesive vein obliteration is justified in patients with signs of a short reflux duration and has an advantage for the patient due to the absence of the need for compression in the postoperative period. In our study, foam sclerotherapy was the method of choice for treatment correction, if necessary.

Keywords: primary varicose veins, endovenous laser ablation, endovenous mechanochemical ablation, radiofrequency ablation, thermal puncture methods of varicose vein treatment, foam sclerotherapy, plasma therapy of trophic ulcers, echo-controlled injection of bioglue.