

Г. А. Новікова, І. Б. Бабинкіна, Г. П. Бабинкіна, О. В. Прокопов*, Р. Я. Абдуллаєв**

*ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України»; *ДУ «Харківська клінічна лікарня на залізничному транспорті № 1» Філія «ЦОЗ» ПАТ «Укрзалізниця»; **кафедра ультразвукової та функціональної діагностики (зав. – проф. Р. Я. Абдуллаєв) Харківського національного медичного університету*

ДИФЕРЕНЦІОВАЛЬНИЙ ПІДХІД ПРИ КОМБІНОВАНОМУ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ВАРИКОЗНОЇ ХВОРОБИ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК ЗА ДАНИМИ РЕЗУЛЬТАТІВ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДОПЛЕРОГРАФІЇ

Резюме. Найпоширенішою патологією вен нижніх кінцівок є варикозна хвороба, що являє собою актуальну медико-соціальну проблему. Кількість хворих з трофічними розладами не зменшується, не дивлячись на вдосконалення методик лікування, що дає погіршення якості життя. Тому тема впровадження нових і вдосконалення існуючих мініінвазивних методик лікування є актуальною і потребує подальших досліджень. Комбінований лазерний метод лікування за даними міжнародних досліджень, перевершує за лікувальними та косметичними результатами всі відомі методи оперативного лікування варикозної хвороби та може бути застосований у більшості випадків.

Мета роботи. Показати ефективність індивідуальних диференційованих комбінованих хірургічних методик лікування варикозної хвороби вен нижніх кінцівок, враховуючи дані ультразвукової передопераційної та інтраопераційної навігації.

Матеріал і методи. До дослідження було включено 246 осіб з варикозною хворобою вен нижніх кінцівок класу С2-С5, що мали різні варіанти варикозного розширення вен нижніх кінцівок – сафенний варикоз в системі малої та/або великої підшкірної вен, який у частині пацієнтів був поєднаний з варикозним розширенням в басейні несафенних вен та явищами ретикулярного варикозу. Пацієнти були розподілені на клінічні групи, що зумовлено різницею у хірургічному та тактичному підході лікування. Усім пацієнтам на передопераційному етапі була проведена ультразвукова доплерографія (УЗДГ) вен нижніх кінцівок в горизонтальному і вертикальному положенні. Проведена оцінка прохідності глибоких та підшкірних вен, наявність не спроможних варикозно розширених підшкірних венозних приток з оцінкою ураженого басейну (сафенний, несафенний варикоз та комбіновані форми). Виявлені горизонтальні та вертикальні патологічні венозні рефлюкси. Усім пацієнтам було проведено комбіноване хірургічне втручання – ендовенозна лазерна коагуляція та мініфлебектомія під контролем ультразвукової доплерометрії, та склеротерапія за показаннями. Період спостереження тривав 1,5 року для кожного пацієнта. Результати дослідження та їх обговорення. За основу оцінки результатів лікування мали наявність скарг у пацієнтів, аналіз клінічної картини, наявність або відсутність ускладнень за період спостережень, рецидив хвороби за час спостереження, аналіз ультразвукової оцінки стану вен лікарем ультразвукової діагностики при динамічному обстеженні. Ультразвукова доплерометрія в обов'язковому порядку проводилася пацієнтам усіх груп до хірургічного лікування, під час хірургічної корекції та контролю в період 1-3 доби після оперативного втручання. Динамічне спостереження проводилися всім пацієнтам через 1, 3, 6 та в період 12-18 місяців після оперативного лікування.

Висновки. У більшості пацієнтів має місце повне відновлення після проведеного оперативного лікування. Ретельний збір анамнезу у хворих даної групи та виконання ультразвукової доплерографії вен нижніх кінцівок дозволило обрати ефективне індивідуальне хірургічне лікування. Розуміння спеціалістами можливостей УЗДГ вен нижніх кінцівок, а також дотримання повного протоколу дослідження при ультразвуковій доплерографії вен дозволяє надати докладну інформацію з метою визначення найбільш ефективної тактики лікування та здійснити профілактику ускладнень захворювання.

Ключові слова: варикозна хвороба вен нижніх кінцівок, ендовенозна лазерна коагуляція, мініфлебектомія, ультразвукова доплерографія вен нижніх кінцівок, хірургічне лікування, ультразвукова інтраопераційна навігація.

Варикозна хвороба нижніх кінцівок це захворювання, що характеризується варикозною трансформацією поверхневих вен. Видами варикозного розширення підшкірних вен нижніх кінцівок, що найбільш часто виявляються в клінічній практиці, є ураження в басейні великої (ВПВ) та малої (МПВ) підшкірних вен (*v. v. saphena magna et parva*) [1-6], а також трапляються комбіновані форми варикозного розширення сафенних та несafenних вен. Варикозна хвороба широко розповсюджена серед населення Європи, де вона виявляється в 23,2 %. У нашій країні з цієї проблемою тією чи іншою мірою стикається кожна третя жінка і кожен п'ятий чоловік. За епідеміологічними даними, на різні форми цього захворювання хворіють 10-20 % чоловіків і 30-40 % жінок працездатного віку [1, 4, 7-9].

За останні роки у лікуванні варикозної хвороби нижніх кінцівок спостерігають значний прогрес завдяки розробці та впровадженню малоінвазивних хірургічних технологій. Вони не поступаються за функціональними результатами класичній сафенектомії, а в деяких аспектах (малотравматичність, косметичний ефект, скорочення терміну відновлення працездатності) мають переваги. В останні роки комбінована ендовенозна лазерна коагуляція (ЕВЛК) стала альтернативою класичній сафенектомії як метод лікування варикозної хвороби. Мета операції – усунення причин та симптомів захворювання, що запобігає прогресуванню варикозної трансформації підшкірних вен та розвитку ускладнень захворювання, корекція порушень венозного відтоку за рахунок усунення патологічних рефлюксів, видалення патологічної венозної ємності, усунення косметичного дефекту у вигляді варикозно розширених підшкірних вен нижніх кінцівок.

Золотим стандартом діагностики варикозної хвороби є ультразвукова доплерографія (УЗДГ) вен нижніх кінцівок. Метод дає змогу оцінити стан стінок і просвіту глибоких та підшкірних вен, наявність у них тромботичних мас, характер тромбу (оклюзивний, пристінковий, що флотує), його дистальну і проксимальну межі, прохідність глибоких і перфорантних вен та орієнтовно судити про давність процесу. До стандартного обсягу ультразвукової доплерографії обов'язково має входити дослідження поверхневих і глибоких вен в вертикальному та горизонтальному положенні пацієнта, а також обстеження нижньої порожнистої вени і скринінговий огляд органів малого таза для виключення компресійних уражень венозної системи наведеної ділянки за рахунок екстравазальної патології. Проводиться маркування горизонтальних і вертикальних патологічних венозних

рефлюксів, а також дається опис індивідуальної венозної анатомічної карти пацієнта [3, 10-11]. Ретельне передопераційне ультразвукове дослідження з маркуванням всіх патологічних рефлюксів та можливістю усунення їх під час оперативного лікування є запорукою запобігання рецидиву й прогресування захворювання, профілактикою ускладнень варикозної хвороби, тромбозів глибоких та поверхневих вен, венозної недостатності. Диференційований індивідуальний підхід до вибору лікувальної тактики з урахуванням типу ураження вен дозволяє значно поліпшити результати лікування пацієнтів.

ЕВЛК як комбінована методика оперативного лікування за даними міжнародних досліджень, перевершує за лікувальними та косметичними результатами класичні хірургічні способи лікування варикозної хвороби та може бути застосована у більшості пацієнтів. У 1998-1999 роках з'явилися перші повідомлення Boné С. про клінічне внутрішньосудинне застосування діодного лазера (810 нм) для лікування варикозної хвороби. У 2002 році Chang С. J., Chua J. J. опублікували результати застосування в ЕВЛК у період із січня 1996 року до січня 2000 року Nd: YAG-лазера з довжиною хвилі 1,064 нм для ЕВЛК великої підшкірної вени. У серпні 2008 року вперше на Венозному форумі в Барселоні з'явилися повідомлення про переваги лазера з довжиною хвилі 1500 нм для виконання ЕВЛК у хворих із варикозною хворобою. Останнє покоління лазерів для ЕВЛК має довжину хвилі 1,47 мкм [12-15].

Для проведення комбінованого хірургічного лікування варикозної хвороби вен (ЕВЛК та міні-флебектомія) є наступні показання – пригирлове розширення ВПВ (МПВ) не більше 10,0 мм, невелика кількість варикозно розширених приток, рівний хід стовбура ВПВ (МПВ) тощо. До переваг методики ЕВЛК відносять безпеку операції, мінімальну травматичність і максимальний косметичний та лікувальний ефект (ефективність процедури ЕВЛК становить 94-98 %), швидке виконання процедури, можливість проводити процедуру відразу на декількох підшкірних венозних стовбурах, швидка соціальна реабілітація в післяопераційному періоді. Лазерна коагуляція варикозних вен проводиться під контролем УЗДГ, що дає змогу підвищити якість проведеного лікування, і відповідно, мінімізувати кількість післяопераційних ускладнень.

Мета дослідження: поліпшення результату індивідуального лікування хворих з варикозною хворобою вен нижніх кінцівок на основі застосування диференційованого патогенетично обґрун-

тованого комбінованого хірургічного підходу, за основу якого обрані данні ультразвукового доплерографічного дослідження та картування патологічних горизонтальних та вертикальних венозних рефлюксів.

Матеріал і методи. До дослідження було включено 246 осіб з варикозною хворобою вен нижніх кінцівок класу C2-C5. У 172 (70 %) пацієнтів варикозна хвороба визначалася в басейні ВПВ, у 49 (20 %) – у басейні МПВ, 25 (10 %) пацієнтів мали варикозне ураження в басейні МПВ та ВПВ, у 43 % пацієнтів сафенний варикоз (ВПВ та\або МПВ) був поєднаний з варикозним розширенням в басейні несафенних вен та явищами ретикулярного варикозу. У 31 % пацієнтів вари-

козна хвороба мала ускладнення у вигляді перенесеного варикотромбофлебіту та\або флебіту підшкірних вен. У дослідженні не брали участь пацієнти з ознаками гострого тромбозу (давністю до 1 місяця). Середній вік пацієнтів становив $46,3 \pm 3,7$ років, тривалість захворювання – в середньому $8,9 \pm 2,4$ років. Всім пацієнтам була проведена ультразвукова доплерографія вен нижніх кінцівок в вертикальному та горизонтальному положенні та виявлена наявність горизонтальних та вертикальних рефлюксів з передопераційним їх маркуванням. Ультразвукова доплерографія вен виконувалась на ультразвуковому апараті експертного класу APLIO-a CUS-AA000 2021 року виробництва фірми CANON (Японія) (рис. 1).

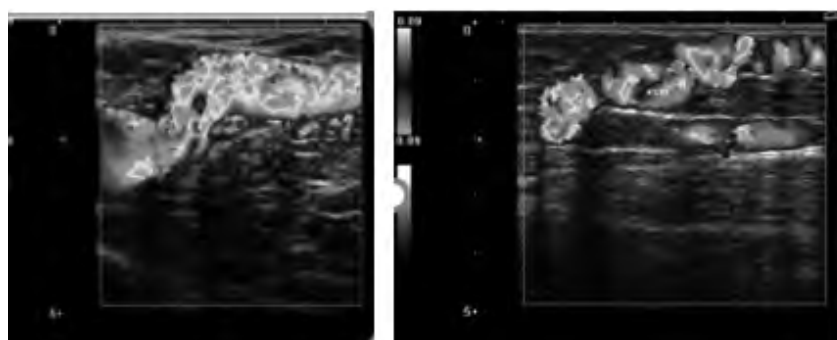


Рис. 1. Ехосонаграма: Патологічний рефлюкс через сафено-феморальне з'єднання по ходу стовбура та по притоку ВПВ при проведенні модифікованої проби Вальсальви (B+Doppler-mode)

Клінічні і патогенетичні особливості перебігу хвороби оцінювали по міжнародній класифікації хронічних захворювань вен СЕАР [15, 16]. ЕВЛК здійснювалася портативним високоінтенсивним напівпровідниковим (діодним) лазерним апаратом «MedArt» (Данія), із довжиною хвилі 980 нм, потужністю 17,5-20 Вт. Усім пацієнтам було проведене комбіноване хірургічне втручання – ЕВЛК та мініфлебектомія під контролем ультразвукової доплерометрії, в комбінації при клінічних показаннях зі склеротерапією. Усі етапи оперативного втручання приводилися під ультразвуковим контролем методикою «в 4 руки», тобто ультразвукова наві-

гація проводилася лікарем спеціалістом ультразвукової діагностики, що дозволяє вивільнити руки хірурга під час операції і проводити ультразвуковий моніторинг безперервно весь період операції.

Техніка виконання ЕВЛК проводиться в декілька етапів (рис. 2). Необхідно чітко визначити сегмент вени, що підлягає лазерній коагуляції, кількість енергії, необхідної для повної облітерації венозного просвіту, з урахуванням діаметра вени на різних рівнях. Під ультразвуковим контролем виконується пункція (прокол) вени, в яку проводиться лазерний світловод до місця впадання поверхневої вени в глибоку венозну систему.

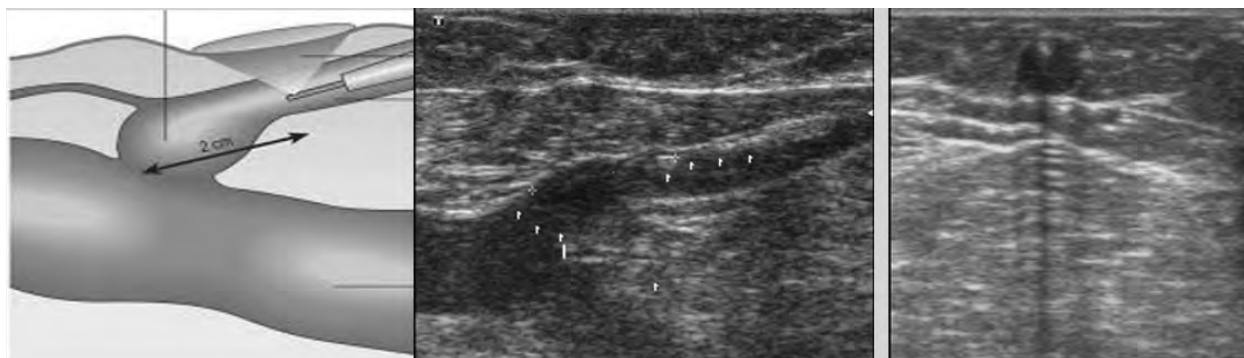


Рис. 2. Схема та ехосонаграма позиціонування робочої частини світловода під контролем УЗДГ на рівні сафено-феморального з'єднання: розташування світлодіоду в просвіті стовбура ВПВ

Потім під ультразвуковим контролем виконується місцеве знеболення (тумесцентна анестезія) по ходу вени, що підлягає лікуванню. Суть цієї анестезії полягає в тому, що біля вени, яку необхідно виключити з кровотоку, вводиться спеціальний анестезувальний розчин (розчин Кляйна), який створює

своєрідний футляр навколо вени з метою знеболення і як захист тканин і структур, розташованих близько до вени, від впливу лазерного випромінювання. Далі перевіряється і коригується положення лазерного світловода. Починається лазерна коагуляція і світловод поступово видаляється з вени (рис. 3).

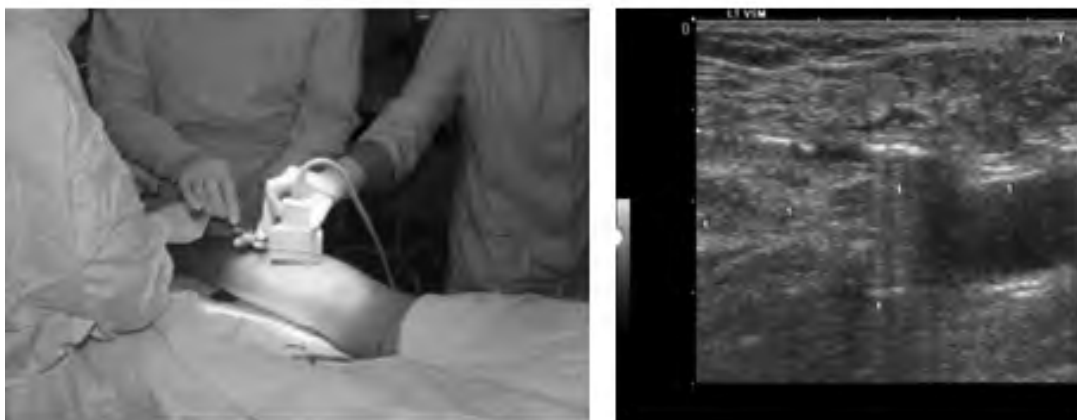


Рис. 3. Проведення основного етапу ендовенозної лазерної коагуляції під контролем ультразвукової сонометрії (на фото та на ехосонограмі)

Розширені варикозні венозні притоки видаляються через проколи шкіри 1,0-2,0 мм завдовжки за допомогою спеціальних інструментів (гачків Мюллера-Вараді) за допомогою яких через 2,0-7,0 см за ходом варикозно трансформованих приток видаляються вени. У проєкції задалегідь відміченого при ультразвуковому маркуванні неспроможного перфо-

ранта виконується його виокремлення. Така техніка видалення вен отримала назву метод Мюллера-Вараді (рис. 4). Проколи шкіри не зашиваються, як це необхідно робити після флектомії, а заклеюються спеціальними стерильними пластирами (стрипами). Потім накладається асептична пов'язка і надягається еластична панчоха 2-го класу компресії.

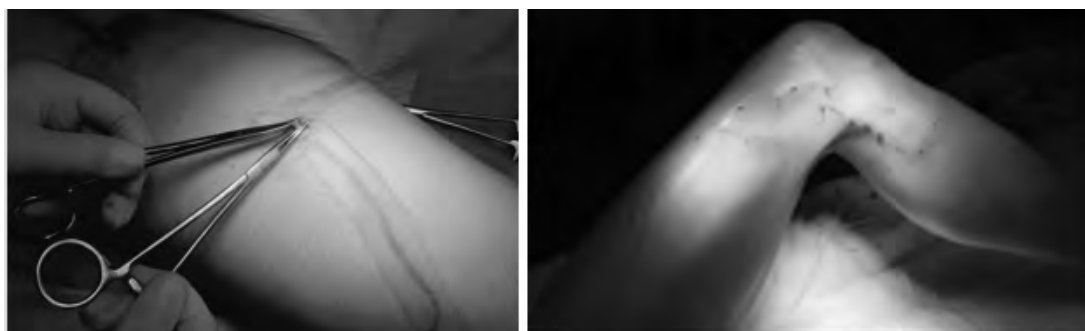


Рис. 4. Фото: Етап виконання мініфлебектомії за методом Мюллера-Вараді

Пацієнти були розподілені на наступні клінічні групи: I група – хворі, яким було проведено оперативне лікування ЕВЛК та мініфлебектомія (сафенний варикоз в басейні ВПВ (МПВ), що був, або не був поєднаний з явищами варикозного розширення несафенних вен, без ознак перенесеного варикотромбофлебіту в анамнезі), II група – хворі, яким було проведено оперативне лікування ЕВЛК та мініфлебектомія (сафенний варикоз в басейні ВПВ (МПВ), що був (або не був) поєднаний з явищами варикозного розширення несафенних вен, які мали укладення у вигляді перенесеного варикотромбофлебіту (або флебіту підшкірних вен). Такий розподіл був зумовлений різницею в хірургічному та тактич-

ному підході лікування даних пацієнтів. Період спостереження тривав до 1,5 року для кожного пацієнта.

Результати дослідження та їх обговорення. За основу оцінки результатів лікування мали наявність скарг у пацієнтів, аналіз клінічної симптоматики судинним хірургом, наявність або відсутність ускладнень за період спостережень, наявність рецидиву хвороби за час спостереження, аналіз ультразвукової оцінки стану вен лікарем ультразвукової діагностики. Ультразвукова доплерографія в обов'язковому порядку проводилася пацієнтам усіх груп до хірургічного лікування, під час хірургічної корекції та контрольне обстеження в період 1-3 доби після оперативного втручання (рис. 5).

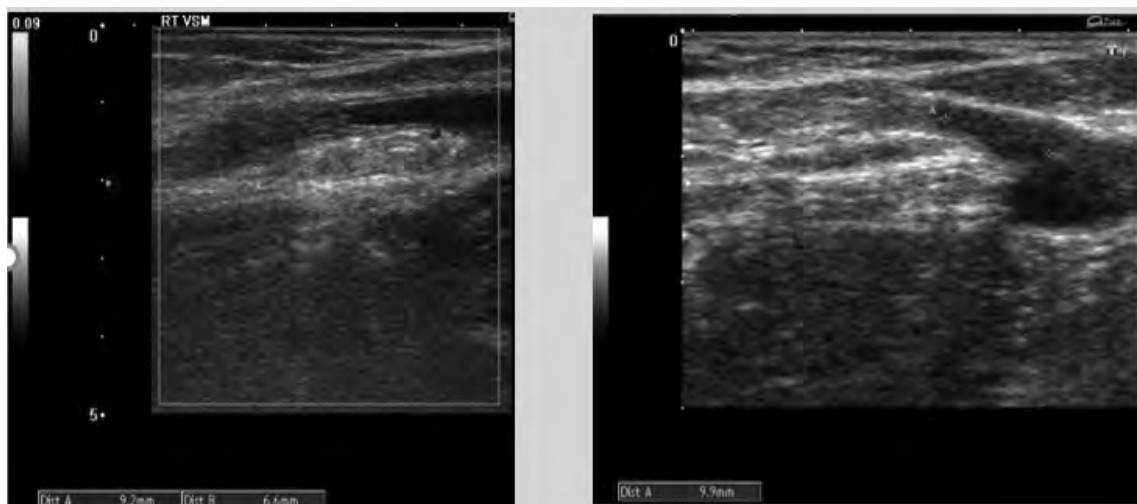


Рис. 5. Ехосонаграма: Оцінка ефективності ЕВЛК через 1 день та 1 місяць після операції під контролем УЗД

Динамічне спостереження (консультація судинного хірурга з оцінкою клінічного стану і в тому числі, ультразвукова доплерографія лікарем сонографістом) проводилися усім пацієнтам через 1, 3, 6 та в період 12-18 місяців після оперативного лікування.

В цілому у пацієнтів I групи середній термін повного клінічного відновлення тривав від 3 до 6 місяців спостереження. Для пацієнтів II групи термін повного відновлення тривав більший період часу – від 5 до 15 місяців, а деякі пацієнти (17,6 % від всіх пацієнтів) мали скарги на відчуття оніміння м'яких тканин до кінця всього періоду спостереження. До цієї категорії відносилися пацієнти, яким ЕВЛК була проведена по ходу стовбура ВПВ не тільки на стегні і проксимальних ділянках гомілки, але і в дистальних ділянках гомілки, що може пояснюватись більш близьким розташуванням великогомілкового нерва.

У двох пацієнтів мало місце інтраопераційне ускладнення у вигляді формування тромботичних мас на кінці світловоду під час проведення світловоду по стовбуру ВПВ та позиціонування робочої частини світловода на рівні, що рекомендований (0,5-1,5 см від сафено-фemorального співустя) з формування рухливої флотуючої голівки тромбу на рівні сафено-фemorально з'єднання, яка частково заходила в просвіт загальної стегнової вени, що представляє тромбогенну небезпеку. Ускладнення було виявлене завдяки постійній ультразвуковій навігації на всіх етапах проведення процедури «в 4 руки» лікарем ультразвукової діагностики. За виявленням цього ускладнення було прийняте рішення щодо розширення оперативного втручання та проведення відкритої операції на судині з тромбектомією та кросектомією, яке дозволило запобігти ускладненню у вигляді відриву тромбу та розвитку ТЕЛА. Тому завжди є необхідністю підготовка

та наявність в операційній готового стерильного набору для виконання розширеного оперативного втручання, навіть якщо таке не було заплановано попередньо. Такі пацієнти входили як до I, так й до II групи.

У одного пацієнта під час періоду післяопераційного спостереження був виявлений оклюзуючий тромбоз глибоких вен гомілки, а саме мало-гомілкових вен та латеральних суральних вен на четвертому місяці після проведеного комбінованого лікування – ЕВЛК та мініфлебектомія в басейн МПВ. Цей пацієнт входив до I групи.

Частині пацієнтів (11 %) в терміні від 1 до 3 місяців післяопераційного спостереження була проведена склеротерапія з метою усунення ретикулярного варикозу та телеангіоектазій для покращення естетичного результату операції.

Рецидив варикозної хвороби за період спостереження був зафіксований у 22 пацієнтів. Десятьом пацієнтам була проведена склеротерапія розширених дрібних підшкірних та ретикулярних притоків у термін від 6 до 18 місяців післяопераційного спостереження. У 7-ми пацієнтів мав місце рецидив варикозного розширення притоків на тлі сформованою «довгою» кукси з частковою реканалізацією стовбура ВПВ (6 випадків) та МПВ (1 випадок) з наявністю патологічного рефлюксу через остіальний клапан та в розширені неспроможні підшкірні притоки. Під контролем ультразвукової навігації проведена мініфлебектомія та склеротерапія розширених неспроможних притоків та сегмента стовбура ВПВ (МПВ). Ці пацієнти входили до II групи. Враховуючи вищий ризик рецидиву варикозної хвороби у пацієнтів даної групи, а також у пацієнтів з пригирловим розширенням стовбура вени більше 10,0 мм, рекомендовано лазерну коагуляцію стовбура вени проводити поєднано з кросектомією, не обмежуючись простим розташуванням електроду

на рівні співустя. У 5-ти пацієнтів рецидив був виявлений на тлі функціонування не ліквідованих горизонтальних патологічних рефлюксів, а саме неспроможних вен-перфорантів на голі, що були ліквідовані в період від 3 до 6 місяців післяопераційного спостереження під контролем ультразвукового сканування.

Зміна пігментації шкіри була оцінена візуально лікарем, а також на суб'єктивний погляд самих пацієнтів. Оцінка в більшості випадків була позитивна.

Висновки. 1. У більшості пацієнтів має місце повне відновлення після проведеного оперативного лікування. 2. Ретельний збір анамнезу у хворих кожної групи та стандартизоване виконання ультразвукової доплерографії вен нижніх кінцівок дозволило провести ефективне хірургічне лікування. 3. Розуміння спеціалістами можливостей УЗДГ вен нижніх кінцівок, а також дотримання повного протоколу дослідження при ультразвуковій доплерографії вен дозволяє надати докладну інформацію з метою визначення найбільш ефективної тактики лікування та здійснити профілактику ускладнень захворювання. 4. Інтраопераційна ультразвукова навігація дозволяє значно підвищити якість оперативного лікування. Супроводження ультразвуковою доплерометрією рекомендовано під час проведення всіх етапів оперативного втручання.

Пацієнти, що мають ознаки варикозної хвороби вен нижніх кінцівок повинні бути ретельно обстежені і перебувати під наглядом судинного хірурга із відповідними сучасними схемами лікування.

Перспективи подальших досліджень.

Наведені результати власних спостережень, узагальнені літературні дані дають змогу зробити висновок про високу цінність описаних мініінвазивних хірургічних методик поєднано з ультразвуковою навігацією на всіх етапах ведення пацієнтів. Використання малоінвазивних технологій при лікуванні хворих на варикозну хворобу дає можливість зменшити кількість післяопераційних та інтраопераційних ускладнень, прискорити терміни функціональної та соціальної реабілітації пацієнтів. Не зважаючи на значний прогрес в лікуванні хворих на варикозну хворобу, кількість пацієнтів з ускладненими формами перебігу хвороби постійно збільшується. Тому удосконалення існуючих та впровадження нових лікувальних методик є актуальною задачею і потребує подальших досліджень. Перспективами подальших розробок лікування хронічної венозної недостатності є вивчення першочерговості виконання того чи іншого хірургічного методу, необхідності одночасного чи послідовного виконання комбінованих малоінвазивних втручань, а також реабілітація хворих на варикозну хворобу нижніх кінцівок.

Список використаної літератури

1. Русин ВІ, Корсак ВВ, Болдіжар ПО, Левчак ЮА. Варикотромбофлебіт. Ужгород: Карпати; 2012. 288 с.
2. Рябинская ОС, Османов РР. К вопросам стандартизации современной диагностики варикозной болезни малой подкожной вены методом дуплексного ангиосканирования. Сучасні медичні технології. 2011;1(9):53-8.
3. Гуч АА, Чернуха ЛМ, Никульников ПИ, Сморжевський ВІ. Украинский консенсус по ультразвуковому сканированию вен при хронической венозной недостаточности нижних конечностей. Київ: Здоров'я; 2006. 32 с.
4. Ascher E, Hanson JN, Salles-Cunha S, Hingorani A. Lesser saphenous vein thrombophlebitis: its natural history and implications for management. *Vasc Endovascular Surg.* 2003 Nov-Dec;37(6):421-7. doi: 10.1177/153857440303700606.
5. García-Gimeno M, Rodríguez-Camarero S, Tagarro-Villalba S, Ramalle-Gomara E, Ajona García JA, González Arranz MA, et al. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins' clinical severity. *Phlebology.* 2013 Apr;28(3):153-61. doi: 10.1258/phleb.2011.011114.
6. Farah MH, Nayfeh T, Urtecho M, Hasan B, Amin M, Sen I, et al. A systematic review supporting the Society for Vascular Surgery, the American Venous Forum, and the American Vein and Lymphatic Society guidelines on the management of varicose veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2022 Sep;10(5):1155-71. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.08.011.
7. Robertson L, Lee AJ, Evans CJ, Boghossian S, Allan PL, Ruckley CV, et al. Incidence of chronic venous disease in the Edinburgh Vein Study. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2013 Jan;1(1):59-67. doi: 10.1016/j.jvsv.2012.05.006.
8. Robertson LA, Evans CJ, Lee AJ, Allan PL, Ruckley CV, Fowkes FG. Incidence and risk factors for venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2014 Aug;48(2):208-14. doi: 10.1016/j.ejvs.2014.05.017.

9. Nicolaidis AN, Allegra C, Bergan J, Bradbury A, Cairols M, Carpentier P, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol.* 2008 Feb;27(1):1-59.
10. De Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A, Earnshaw J, van Rij A, Lurie F, Smith PC; Union Internationale de Phlebologie. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins – UIP consensus document. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011 Jul;42(1):89-102. doi: 10.1016/j.ejvs.2011.03.013.
11. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaidis A, Cavezzi A. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs-UIP consensus document. Part I. Basic principles. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Jan;31(1):83-92. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.07.019.
12. Chang CJ, Chua JJ. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) for varicose veins. *Lasers Surg Med.* 2002;31(4):257-62. doi: 10.1002/lsm.10103.
13. Kabnick LS. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg.* 2006 Jan;43(1):88-93. doi: 10.1016/j.jvs.2005.09.033.
14. Reijnen MM, Disselhoff BC, Zeebregts CJ. Varicose vein surgery and endovenous laser therapy. *Surg Technol Int.* 2007;16:167-74. PMID: 17429785.
15. Ramelet AA, Monty M. *Phlebology: the Guide.* Paris: Masson; 1999. 445 p.
16. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg.* 2004 Dec;40(6):1248-52. doi: 10.1016/j.jvs.2004.09.027.

References

1. Rusyn VI, Korsak VV, Boldizhar PO, Levchak YUA. Varykotromboflebit. *Uzhhorod: Karpaty; 2012.* 288 s. [in Ukrainian].
2. Ryabinskaya OS, Osmanov RR. K voprosam standartizatsii sovremennoy diagnostiki varikoznoy bolezni maloy podkozhnoy veny metodom dupleksnogo angioskanirovaniya. *Suchasni medichni tekhnologii.* 2011;1(9):53-8. [in Ukrainian].
3. Guch AA, Chernukha LM, Nikul'nikov PI, Smorzhevs'kiy VI. *Ukrainskiy konsensus po ul'trazvukovomu skanirovaniyu ven pri khronicheskoy venoznoy nedostatochnosti nizhnikh konechnostey.* Kiïv: Zdorov'ya; 2006. 32 s. [in Ukrainian].
4. Ascher E, Hanson JN, Salles-Cunha S, Hingorani A. Lesser saphenous vein thrombophlebitis: its natural history and implications for management. *Vasc Endovascular Surg.* 2003 Nov-Dec;37(6):421-7. doi: 10.1177 /153857440303700606.
5. García-Gimeno M, Rodríguez-Camarero S, Tagarro-Villalba S, Ramalle-Gomara E, Ajona García JA, González Arranz MA, et al. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins' clinical severity. *Phlebology.* 2013 Apr;28(3):153-61. doi: 10.1258/phleb.2011.011114.
6. Farah MH, Nayfeh T, Urtecho M, Hasan B, Amin M, Sen I, et al. A systematic review supporting the Society for Vascular Surgery, the American Venous Forum, and the American Vein and Lymphatic Society guidelines on the management of varicose veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2022 Sep;10(5):1155-71. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.08.011.
7. Robertson L, Lee AJ, Evans CJ, Boghossian S, Allan PL, Ruckley CV, et al. Incidence of chronic venous disease in the Edinburgh Vein Study. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2013 Jan;1(1):59-67. doi: 10.1016/j.jvsv.2012.05.006.
8. Robertson LA, Evans CJ, Lee AJ, Allan PL, Ruckley CV, Fowkes FG. Incidence and risk factors for venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2014 Aug;48(2):208-14. doi: 10.1016/j.ejvs.2014.05.017.
9. Nicolaidis AN, Allegra C, Bergan J, Bradbury A, Cairols M, Carpentier P, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol.* 2008 Feb;27(1):1-59.
10. De Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A, Earnshaw J, van Rij A, Lurie F, Smith PC; Union Internationale de Phlebologie. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins – UIP consensus document. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011 Jul;42(1):89-102. doi: 10.1016/j.ejvs.2011.03.013.
11. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaidis A, Cavezzi A. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs-UIP consensus document. Part I. Basic principles. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Jan;31(1):83-92. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.07.019.

12. Chang CJ, Chua JJ. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) for varicose veins. *Lasers Surg Med.* 2002;31(4):257-62. doi: 10.1002/lsm.10103.
13. Kabnick LS. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg.* 2006 Jan;43(1):88-93. doi: 10.1016/j.jvs.2005.09.033.
14. Reijnen MM, Disselhoff BC, Zeebregts CJ. Varicose vein surgery and endovenous laser therapy. *Surg Technol Int.* 2007;16:167-74. PMID: 17429785.
15. Ramelet AA, Monty M. *Phlebology: the Guide.* Paris: Masson; 1999. 445 p.
16. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg.* 2004 Dec;40(6):1248-52. doi: 10.1016/j.jvs.2004.09.027.

DIFFERENTIAL APPROACH IN THE COMBINED SURGICAL TREATMENT OF VARICOSE VEINS OF THE LOWER EXTREMITIES ACCORDING TO THE RESULTS OF ULTRASOUND DOPPLER ULTRASOUND

Abstract. The most common pathology of the lower extremity veins is varicose veins, which is an urgent medical and social problem. The number of patients with trophic disorders is not decreasing, despite the improvement of treatment methods, which leads to a deterioration in the quality of life. Therefore, the topic of introducing new and improving existing minimally invasive treatment methods is relevant and requires further research. According to international studies, the combined laser method of treatment is superior in terms of therapeutic and cosmetic results to all known methods of surgical treatment of varicose veins and can be used in most cases.

Aim. To demonstrate the effectiveness of individual differentiated combined surgical techniques for the treatment of varicose veins of the lower extremities, taking into account the data of ultrasound preoperative and intraoperative navigation.

Material and methods. The study included 246 patients with varicose veins of the lower extremities of class C2-C5, who had various variants of varicose veins of the lower extremities – saphenous varicose veins in the system of small and/or large saphenous veins, which in some patients was combined with varicose veins in the basin of non-saphenous veins and reticular varicose veins. Patients were divided into clinical groups due to the difference in surgical and tactical treatment approach. All patients underwent preoperative ultrasound Doppler ultrasonography (USG) of the lower extremity veins in horizontal and vertical positions. The patency of deep and saphenous veins, the presence of unable varicose dilated saphenous venous tributaries with an assessment of the affected basin (saphenous, non-saphenous varicose veins and combined forms) were assessed. Horizontal and vertical pathological venous refluxes were detected. All patients underwent combined surgical intervention – EVLC and miniphlebectomy under ultrasound Doppler monitoring, and sclerotherapy as indicated. The observation period lasted 1.5 years for each patient.

Research results and discussion. The assessment of the treatment results was based on the presence of patient complaints, analysis of the clinical picture, the presence or absence of complications during the observation period, recurrence of the disease during the observation period, and analysis of the ultrasound assessment of the veins by an ultrasound diagnostician during a dynamic examination. USG was mandatorily performed in patients of all groups before surgical treatment, during surgical correction and as a control within 1-3 days after surgery. Dynamic follow-up was performed in all patients at 1, 3, 6 and 12-18 months after surgical treatment. **Conclusions.** Most patients have a complete recovery after surgical treatment. Careful history taking in patients of this group and performance of ultrasound Doppler ultrasonography of the veins of the lower extremities allowed to choose an effective individual surgical treatment. Specialists' understanding of the capabilities of ultrasound Doppler ultrasound of the veins of the lower extremities, as well as compliance with the full examination protocol for ultrasound Doppler veins, allows us to provide detailed information to determine the most effective treatment tactics and prevent complications of the disease.

Key words: varicose veins of the lower extremities, endovenous laser coagulation, sclerotherapy, miniphlebectomy, ultrasound Doppler of the lower extremities, surgical treatment, ultrasound intraoperative navigation.

Відомості про авторів:

Новікова Ганна Анатоліївна – лікар ультразвукової діагностики, ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України»;

Бабинкіна Ірина Борисівна – судинний хірург, кандидат медичних наук. ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України»;

Бабинкіна Галина Павлівна – судинний хірург, ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України»;

Прокопов Олексій Васильович – судинний хірург, ДУ «Харківська клінічна лікарня на залізничному транспорті № 1» Філія «ЦОЗ» ПАТ «Укрзалізниця»;

Абдуллаєв Різван Ягубович – лікар ультразвукової діагностики, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ультразвукової та функціональної діагностики Харківського національного медичного університету.

Information about the authors:

Novikova Hanna A. – doctor of ultrasound diagnostics, SU «Institute of General and Emergency Surgery n. a. V. T. Zaitsev of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»;

Babynkina Iryna B. – vascular surgeon, Candidate of Medical Sciences (Ph.D), SU «Institute of General and Emergency Surgery n. a. V. T. Zaitsev of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»;

Babynkina Halyna P. – vascular surgeon, SU «Institute of General and Emergency Surgery n. a. V. T. Zaitsev of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»;

Prokopov Oleksiy V. – vascular surgeon, «Kharkiv Clinical Hospital for Railway Transport No. 1» Branch «Central Health Centre» of «Ukrzaliznytsia»;

Abdullaiev Rizvan Ya. – doctor of ultrasound diagnostics, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Ultrasound and Functional Diagnostics of the Kharkiv National Medical University.

Надійшла 05.03.2024 р.

Рецензент – проф. Д. Б. Домбровський (Чернівці)