

УДК [616.13-004.6-007.271]:617.58-089:616-073.48+[616.146:14:617.58]-007-089:616-073.48
DOI: 10.24061/1727-0847.24.1.2025.13

В. В. Бойко, Г. А. Новікова, В. М. Богдан, І. Б. Бабинкіна

ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ОБЛІТЕРУЮЧОГО УРАЖЕННЯ СУДИН НИЖНІХ КІНЦІВОК, ЩО ПОЄДНАННЯ З РІДКІСНОЮ АНОМАЛІЄЮ СИСТЕМИ НИЖНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ ТА ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК ЗА ДАНИМИ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДОПЛЕРОГРАФІЇ (КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ)

Резюме. Знайомство з різними варіантами розвитку нижньої порожнистої вени і вен нижніх кінцівок відіграє вирішальну роль в ультразвуковому дослідженні. Судинні аномалії, хоча і рідкісні, але їх слід враховувати при планування тактики хірургічного лікування у пацієнтів з патологією судин нижніх кінцівок. Аномалії нижньої порожнистої вени (НПВ) відносно рідкісні. Вони повинні бути виявлені до запланованої судинної хірургії через ризик ускладнень. Описані випадки слугують цінним доповненням до знань по судинній системі, які лікарі використовують в своїй повсякденній практиці при проведенні діагностичних ультразвукових досліджень.

Мета дослідження. Продемонструвати рідкісні варіанти клінічного перебігу хірургічного лікування двох пацієнтів з атеросклеротичним ураженням аорто-клубового сегмента і вродженими аномаліями нижньої порожнистої вени.

Матеріал і методи. Проведений аналіз клінічних спостережень (випадків) хірургічного лікування з приводу атеросклерозу аорто-клубового сегмента та артерій нижніх кінцівок у пацієнтів із вродженими аномаліями системи вен нижніх кінцівок, а саме нижньої порожнистої вени. Обом пацієнтам було виконано правобічне аортоглибокостегнове шунтування синтетичним протезом і відновлено магістральний кровотік. Про вродженій аномалії НПВ необхідно пам'ятати і враховувати їх не тільки інтраопераційно, а й на етапі інструментальної діагностики патології судин при плануванні реконструктивних операцій у пацієнтів з хронічною патологією судин нижніх кінцівок.

Результати дослідження. Представлені два клінічні випадки слугують доказом можливості успішного виконання реконструктивної операції з приводу атеросклеротичного ураження аорто-клубового сегмента в пацієнтів із супутніми вродженими аномаліями НПВ. УЗД має високу чутливість і специфічність у виявленні тромбозу глибоких вен (ТГВ) (97 і 94% відповідно) і дає змогу візуалізувати НПВ практично на всьому протязі. Додаткові інструментальні неінвазійні методи діагностики у пацієнтів з атеросклерозом аорто-клубового сегмента та периферійних артерій дозволяє отримати максимально можливий обсяг інформації про локалізацію, та поширеність патологічних змін в артеріальному руслі а також для передопераційної оцінки стану НПВ та виявлення вроджених аномалій судин. Варіанти індивідуальних анатомічних особливостей будови та розташування НПВ необхідно враховувати при плануванні реконструктивних операцій на черевній аорті та клубових артеріях. Точне передопераційне знання анатомії НПВ та її приток дозволяє уникнути ятрогенного пошкодження цих судин під час виконання одностороннього аортоглибокостегнового шунтування синтетичним протезом.

Висновки. Ретельний збір анамнезу у хворих даної групи та виконання ультразвукової доплерографії судин нижніх кінцівок дозволило встановити вірний діагноз у передопераційному періоді. Розуміння спеціалістами можливостей ультразвукової доплерографії (УЗДГ) судин нижніх кінцівок, а також дотримання повного протоколу дослідження при ультразвуковій доплерографії дозволяє надати докладну інформацію з метою визначення найбільш ефективної тактики лікування та здійснити профілактику ускладнень захворювання.

Ключові слова: облітеруючий атеросклероз судин, ішемія, вроджені аномалії вен, хірургічне лікування, ультразвукова доплерографія судин нижніх кінцівок, хірургічне лікування.

Основною проблемою при виконанні аорто-стегнове шунтування (АСШ) залишається травматичність доступу та пов'язані з цим ранні післяопераційні проблеми. Хірургічне аорто-стегнове шунтування при аорто-клубовій оклюзії залишається золотим стандартом лікування, незважаючи на спектр показань, що швидко розширюється, до ендovasкулярної пластики [1-3]. За даними численних досліджень, частота ампутацій у хворих із синдромом Леріша становить близько 20% на рік. Операції на черевній аорті, якщо вони виконуються за показаннями та технічно бездоганно, мають невеликий ризик для життя (не більше 3%) та слугують 10 років і більше [1-7].

Судинні аномалії, хоча і рідкісні, але їх слід враховувати при диференціальній діагностиці вогнищевих уражень черевної порожнини [4, 8-14]. Крім того, змінені анатомія судин може бути чинником, що сприяє порушень кровотоку, і, отже, привертати пацієнтів до тромбозу глибоких вен і інших патологічних станів. Описані випадки слугують цінним доповненням до знань по судинній системі, які лікарі використовують в своїй повсякденній практиці при проведенні діагностичних ультразвукових досліджень. Аномалії нижньої порожнистої вени (НПВ) відносно рідкісні. Вони повинні бути виявлені до запланованої судинної хірургії через ризик ускладнень. Крім того, аномалії НПВ можуть бути помилково діагностовані як збільшені лімфатичні вузли аорти, що призведе до непотрібної біопсії. В ембріогенезі НПВ беруть участь три пари кардинальних вен: задня, нижня і верхня. Складність ембріогенезу визначає формування різних аномалій розвитку всередині НПВ і її приток. Найбільш поширені і клінічно значущі відхилення включають: подвійну НПВ, лівосторонню (зміщену) НПВ, відсутність субренального сегмента НПВ, множинні ниркові вени, ліву ниркову вену, що оточує аорту, ретроаортальну ліву ниркову вену, НПВ, дренажувачу в азимутальну вену, правий сечовід, що оточує НПВ. Аномалії НПВ зазвичай співіснують з іншими венозними аномаліями, які зазвичай протікають безсимптомно. Крім того, судинні дефекти можуть супроводжуватися дефектами органів, такими як ниркова агенезія, підковоподібна нирка, екстрофія клоаки, декстрокардія або поліспленія. Частота дублювання НПВ коливається від 0,2% до 3,0%. [10-13] Аномалія розвивається внаслідок нездатності лівої верхньої кардинальної вени регресувати під час вагітності. Аномалія представлена у вигляді двох вен, розташованих обабіч аорти, які об'єднуються в одну вену на рівні ниркових артерій. Це особливо важливо у пацієнтів, що піддаються імплантації фільтра НПВ, щоб

затримати згустки крові і запобігти легеневої емболії. ЛНПВ (0,2-0,5%) спочатку проходить зліва від аорти, а потім перетинає її – зазвичай спереду – на рівні ниркових артерій. Отже, вона може здавлювати черевний стовбур і верхню брижову артерію, що призводить до розвитку так званої абдомінальної стенокардії. Обидва випадки можуть бути помилково діагностовані як періаортальна лімфаденопатія, а біопсія судин може бути проведена без необхідності. НПВ, що проходить в азимутальну вену (виявляється приблизно в 0,6% випадків), є результатом порушень у формуванні анастомозу правої верхньої кардинальної вени і системи печінкових вен. Як наслідок, печінковий сегмент НПВ не розвивається, і кров тече безпосередньо з анастомозу верхньої і нижньої кардинальних вен в азигозну вену, яка, за цією схемою, зазвичай дренажується в верхню порожнисту вену. Правий сечовід, оточуючий НПВ, є результатом нездатності розвиватися правої верхньої кардинальної вени і персистування правої задньої кардинальної вени. При цій аномалії правий сечовід оточує НПВ, перетинаючи її спочатку справа і ззаду, а потім, опускаючись, зліва і спереду. Аномалії ниркової вени є одними з найбільш поширених венозних аномалій, і вони зазвичай виявляються випадково. Однак їх наявність слід брати до уваги в ряді клінічних ситуацій, наприклад, при катетеризації ниркових судин, емболізації вен яєчка, венографії нирок і надниркових залоз або трансплантації нирки. Складний ембріологічний розвиток судинної системи часто призводить до безлічі клінічно значущих аномалій [10-14]. Встановлено, що класичний анатомічний венозний малюнок нижньої кінцівки виявляється лише у 16% пацієнтів. Попередні дослідження на цю тему обмежувалися ізольованими венозними дисекціями або флебографією, у яких відсутні повні анатомічні деталі. Недавнє впровадження дуплексних сканерів високої роздільної здатності для оцінки вен нижніх кінцівок надає унікальну можливість визначити частоту анатомічних варіацій. Знання щодо захворюваності та поширення венозних аномалій можуть сприяти покращенню оцінки та лікування судинних захворювань.

Мета дослідження: продемонструвати рідкісні варіанти клінічного перебігу хірургічного лікування двох пацієнтів з атеросклеротичним ураженням аорто-клубового сегмента і вродженими аномаліями нижньої порожнистої вени.

Матеріал і методи. Представлені клінічні випадки спостереження перебігу хірургічного лікування двох пацієнтів з атеросклеротичним ураженням аорто-клубового сегмента і вродженими аномаліями НПВ у пацієнтів, що перебували на лі-

куванні в хірургічному стаціонарі. У процесі перебування хворих у ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України» використовувались загальноклінічні (загальний аналіз крові з формулою (ЗАКФ), загальний аналіз сечі, біохімічний аналіз крові, дослідження коагулограми) та спеціальні інструментальні методи досліджень (ультразвукова доплерографія та мультиспіральна комп'ютерна томографія (МСКТ) судин нижніх кінцівок). Ультразвукова доплерографія судин виконувалась на ультразвуковому апараті експертного класу APLIO-a CUS-AA000 2021 року виробництва фірми CANON (Японія).

Результати дослідження та їх обговорення.

Клінічний випадок 1.

Пацієнт К., 1957 року народження 6.11.2023 року поступив для хірургічного лікування з приводу облітеруючого атеросклерозу артерій нижніх кінцівок у відділення гострих захворювань судин ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева» зі скаргами на болі в правій гомілці та стопі в спокої, трофічні зміни на двох пальцях стопи. Упродовж одного року до надходження пацієнта турбувала переміжна кульгавість. У 2019 році пацієнту в ХНІОНХ було виконано лівостороннє стегново-підколінне аутовенозне шунтування. З аналізу відомо про наявність цукрового діабету I типу у важкій формі та лікуванні інсуліном, ішемічної хвороби серця (ІХС), СН I СШ, гіпертонічної хвороби II ступеня, атрофічного гастриту.

При клінічному обстеженні над легенями вислуховується везикулярне дихання з жорстким відтінком. Тони серця приглушені, ритмічні, ЧСС 72 за 1 хв, АТ 160/90 мм рт.ст. Живіт м'який, безболісний, з грижею білої лінії в епігастрії. Печінка

збільшена на 2 см, край гладкий, ущільнений, безболісний. Селезінка не пальпується. Периферійні набряки відсутні. Права нижня кінцівка тепла, активні рухи в суглобах у повному об'ємі, м'язи гомілки безболісні, пульс визначається тільки на стегновому сегменті, стопа гіперемована з некрозом нігтьових II і III пальців. Ліва нижня кінцівка звичайного забарвлення з післяопераційними рубцями на передньо-внутрішній поверхні стегна, пульс прощупується тільки на стегновому сегменті. У лабораторних аналізах відзначено лейкоцитоз $9,9 \times 10^9/\text{л}$, глюкоза крові 22,35 ммоль/л, холестерин 6,73 ммоль/л, фібриноген А 4,6 г/л.

При ультразвуковому дослідженні артерій нижніх кінцівок і черевної аорти отримано такі дані. Діаметр аорти в дистальному відділі 17,0 мм, праворуч виявлено стенози 70-85% зовнішньої клубової та загальної стегнової артерій (ЗКА та ЗСА), стенози глибокої артерії стегна (ГАС) та підколінної артерії (ПКА), оклюзії поверхневої стегнової артерії (ПСА) та задньої великогомілкової артерії (ЗВГА). Зліва кровотік по стегново-підколінному аутовенозному шунту не визначається, виявлено стенози 60-69% ЗСА, 70% ПСА, 69% ПКА і передньої великогомілкової артерії (ПВГА), оклюзію ГАС і ЗВГА. Під час огляду судин виявлено вроджену аномалію НПВ – подвоєння нижче рівня ниркових вен. При цьому права НПВ була домінуючою, а ліва НПВ дрениувалася безпосередньо в ліву ниркову вену, перехрещувала аорту спереду і впадала в праву НПВ. Ультразвукова візуалізація в В-режимі виявила нетиповий подвійний потік НПВ з домінуючим венозним стволем справа (ПНПВ). Ультразвукове доплерівське дослідження показало нормальний спектр потоку в домінантному ПНПВ (рис. 1).



Рис. 1. Ехосонаграма: Вроджена аномалія НПВ – подвоєння нижче рівня ниркових вен. Права НПВ є домінуючою. (В-mode)

Також у пацієнта було виявлено супутню патологію органів черевної порожнини: гепатомегалія, дифузні зміни паренхіми печінки (жирова дистрофія), жовчнокам'яна хвороба (конкремент

жовчного міхура), кісти нирок. На підставі даних клінічного обстеження та ультразвукового дослідження встановлено діагноз: стенотичний та оклюзивний атеросклероз з ураженням клубово-

клубового та підколінно-гомількового сегментів праворуч, хронічна ішемія нижньої кінцівки IV ступеня, стенотичний та оклюзивний атеросклероз стегново-підколінно-гомількового сегмента зліва, облітерація стегново-підколінного аутовенозного шунту, хронічна ішемія II ступеня, цукровий діабет I типу, тяжка форма ІХС, ГХС, атрофічний гастрит, вроджена аномалія НПВ – подвоєння нижче рівня ниркових вен. Прогресування хронічної ішемії, зумовленої анатомічними змінами в артеріальному руслі правої нижньої кінцівки і в клубовому сегменті, стали підставою для хірургічного лікування пацієнта. У плановому порядку 23.11.2023 р. пацієнту виконано операцію – правобічне аорто-глибокостегнове шунтування (АГСШ) синтетичним протезом із профундопластикою. Під внутрішньовенною та придуральною анестезією проєкційним доступом виділено стенозовану праву ЗСА, ГАС та початковий відділ оклюзованої ПСА. Як і планувалося до операції, виконано лівобічний заочеревинний доступ за С. Rob. Інфраренальний сегмент аорти виявився з вираженим атерокальцинозом стінки. Для створення обхідного шунта необхідно було накласти затискач Сатинського на стінку аорти і частково перекрити її просвіт, потім виконати овальний отвір у стінці аорти і в нього вшити лінійний синтетичний протез. З лівобічного заочеревинного доступу виконати ці маніпуляції, не пошкодивши подвоєну НПВ, навряд чи було б можливо. Тому операцію продовжено з (лапаротомного) доступу. Виділено ділянку аорти нижче ниркових артерій. Проксимальний кінець синтетичного протеза «Intergard» діаметром 8,0 мм вшитий у бік аорти. Протез виведено на праве стегно. Проведено артеріотомію ЗСА з переходом на ГАС. Виконано ендартеректомію з неї і профундопластику з використанням стінки ПСА. Дистальний кінець протеза вшити в реконструйовану ГАС. Операція пройшла без ускладнень. Через 3 тижні після хірургічного втручання пацієнту було виконано мультidetекторну (64-зрізову) комп'ютерну томографію (МДКТ) з болюсним контрастним посиленням препаратом ультравіст 370, введеним внутрішньовенно в кількості 100 мл. Застосування цього високоінформативного, мініінвазивного методу діагностики дало змогу виділити подвоєну НПВ, а в просвіті лівої НПВ – пристінковий тромб товщиною до 5,0 мм. У процесі обробки даних, отриманих за допомогою МДКТ з болюсним контрастним посиленням, здійснено реконструкцію аксіальних зрізів і побудову дво- і тривимірних зображень, зокрема зображення аорто-глибокостегнового синтетичного протеза. У ранньому післяопераційному періоді рани на животі загоїлися первинним натягом, рана на

правому стегні у зв'язку з лімфореею частково загоїлася вторинним натягом. У пацієнта відмічено суттєвий регрес хронічної ішемії IV ст., що дало змогу вважати результат хірургічного втручання добрим. Пацієнт у задовільному стані виписаний для амбулаторного лікування в медичному закладі за місцем проживання у хірурга та ендокринолога.

Клінічний випадок 2.

Пацієнт С., 1958 року народження, 11.01.2025 року надійшов для хірургічного лікування відділення гострих захворювань судин «ДУ ХНІОНХ ім. В. Т. Зайцева НАМІ України» зі скаргами на болі в правій гомілці, стопі в спокої. У 2021 р. пацієнту з приводу стенотичного та оклюзивного атеросклерозу було виконано операцію – правобічне клубово-глибокостегнове шунтування синтетичним протезом. На початку січня 2025 р. пацієнта стали турбувати болі в спокої в оперованій нижній кінцівці. Під час клінічного обстеження над легеньми вислуховувалося везикулярне дихання, тони серця приглушені, ритмічні, ЧСС 72 за 1 хв, АТ 140/90 мм рт.ст., живіт м'який, безболісний.

Печінка та селезінка не пальпуються. Права стопа блідіша за ліву, прохолодна на дотик. Активні рухи в суглобах не порушені. М'язи гомілки м'які, безболісні. Пульс на всіх сегментах правої нижньої кінцівки не визначається. Ліва нижня кінцівка без змін. У лабораторних аналізах відзначено підвищену концентрацію фібриногену А на рівні 4,4 г/л, фібриноген В++, позитивний етаноловий тест, фібрину 20 мг. При ультразвуковому дослідженні правої нижньої кінцівки виявлено посттромботичну оклюзію клубовоглибокостегнового шунта, атеросклеротичну оклюзію дистальної ділянки ЗКА, ЗСА, ПСА, ПКА, тибіопероніального стовбура, гомілкових артерій, гирлах ПВГА, ЗВГА та малогомілкової артерії (МГА), субоклюзію в гирлі ГАС. У пацієнта анатомічною знахідкою виявилася наявність вродженої аномалії НПВ у вигляді її транспозиції. НПВ займала нетипове лівостороннє положення щодо аорти, перехрещувала її спереду і вище за рівень ниркових вен, мала нормальну правосторонню локалізацію.

Для дослідження кровотоку в артеріальному і венозному руслі та оцінки можливої патології органів черевної порожнини пацієнту виконано МДКТ (64-зрізову) з внутрішньовенним болюсним контрастним посиленням з використанням препарату ультравіст 370 120 мл. На КТ-сканах черевної аорти, клубових артерій і судин нижніх кінцівок виявлено оклюзію клубовоглибокостегнового шунту праворуч, оклюзію правої ЗКА, ПСА, ПКА і тибіопероніального стовбура, гомілкових артерій у проксимальних відділах, оклюзію ГАС у ділянці гирла та збереження просвіту в решті сегментів

судини. Права ЗагКА діаметром до 11,0 мм і ліва ЗагКА діаметром до 11,0 мм, обидві судини прохідні. Ліва ЗКА, ПСА, ГАС, ПКА, артерії гомілки прохідні без видимих гемодинамічно значущих звужень. Діаметри черевної аорти на рівні ниркових артерій 21,0 мм. Виявлено оклюзію нижньої черевної артерії (НЧА) в проксимальному сегменті. Відзначено помірно виражену компресію черевного стовбура дугоподібною зв'язкою діафрагми. Діаметр аорти перед біфуркацією 19,0 мм. У паренхімі обох нирок виявлено кісти розмірами до 20,0 мм і 10,0 мм. У пацієнта анатомічною знахідкою виявилася наявність вродженої аномалії НПВ у вигляді її транспозиції. НПВ займала нетипове лівостороннє положення щодо аорти, перехрещувала її спереду і вище за рівень ниркових вен, мала нормальну правосторонню локалізацію.

На підставі скарг, аналізу захворювання, даних клінічного обстеження, результатів інструментальних досліджень встановлено діагноз: атеросклероз аорто-клубового сегмента й артерій правої нижньої кінцівки, стан після правобічного клубово-глибокостегнового шунтування синтетичним протезом у 2016 році, посттромботична оклюзія шунта, оклюзія правої ЗКА, ЗСА, ПСА, ПКА, тибіопероніального стовбура (ТПС) і гомілкових артерій у проксимальних відділах, оклюзія ГАС у ділянці гирла та збереження просвіту в решті сегментів, уроджена аномалія – лівостороння НПВ, хронічна ішемія правої нижньої кінцівки ІІІ ст., ІХС, атеросклеротичний кардіосклероз, ГБ

ІІ ст., кісти в обох нирках. У плановому порядку 18.01.2025 р. пацієнту виконано операцію – правобічне аорто-глибокостегнове шунтування синтетичним протезом із профундопластикою. Під перпендикулярною і внутрішньовенною анестезією проекційним доступом на правому бурі виділено дистальний анастомоз лінійного клубового глибокостегнового синтетичного протеза. Під час його розтину виявлено тромботичні маси. Після виконання неодноразових тромбектомій отримати з протеза адекватний кровотік не вдалося. У зв'язку з цим виникла необхідність замінити неспроможний протез аорто-стегновим шунтом. Виконано серединну лапаротомію. Під час ревізії судин виявлено аномальну лівобічну локалізацію НПВ щодо аорти. Виокремлено аорту в інфраренальному відділі та праву ЗКА з вишитим у неї лінійним протезом. Останній відсічений від ЗКА і видалений. У стінці аорти сформовано отвір, відповідний діаметру нового синтетичного протеза, і виконано анастомоз його з аортою кінець-у-бік. Новий лінійний протез виведено на праве стегно під паховою зв'язкою і виконано анастомоз шунта з ГАС кінець-в-кінець. Магістральний кровотік відновлено. Післяопераційний період пройшов без ускладнень, усі рани загоїлися первинним натягом.

Пацієнту 2.02.2025 р. було виконано МДКТ із внутрішньовенним болюсним контрастним посиленням. Постпроцесорна обробка даних дослідження включала реконструкцію аксіальних зрізів, дво- і тривимірних зображень.



Рис. 2. МДКТ. Фронтальна реконструкція демонструє лівостороннє положення НПВ

У результаті виконаної операції у пацієнта були куповані симптоми хронічної ішемії правої нижньої кінцівки. Пацієнт у задовільному стані виписаний з рекомендацією перебувати під наглядом

ангіохірурга, прибути на контрольний огляд і УЗД через 3 місяці після виписки.

Висновки. 1. Представлені два клінічні випадки слугують доказом можливості успішного вико-

нання реконструктивної операції з приводу атеросклеротичного ураження аорто-клубового сегмента в пацієнтів із супутніми вродженими аномаліями нижньої порожнистої вени. 2. Сучасні неінвазивні методи медичної візуалізації дають змогу виявляти особливості анатомії нижньої порожнистої вени та її приток за наявності тромбозу глибоких вен.

Перспективи подальших досліджень.

Наведені результати власних спостережень, узагальнені літературні дані дають змогу зробити ви-

сновок про значущу цінність описаних клінічних спостережень (випадків) хірургічного лікування з приводу атеросклерозу аорто-клубового сегмента та артерій нижніх кінцівок у пацієнтів із вродженими аномаліями системи вен нижніх кінцівок, а саме нижньої порожнистої вени. Тому удосконалення існуючих та впровадження нових діагностичних методик на доопераційному етапі з подальшим планування хірургічної корекції є актуальною задачею і потребує подальших досліджень.

Список використаної літератури

1. Русин ВІ, Корсак ВВ, Попович ЯМ. Можливості реконструктивної хірургії при ураженні судин стегново-підколінно-гомількового сегмента. *Клінічна Хірургія*. 2008;4-5:80.
2. Никульников ПИ, Быцай АН, Ратушнюк АВ, Ликсунов АВ. Особенности хирургической тактики при многоуровневых окклюзионно-стенотических поражениях бедренно-берцового артериальных сегментов. *Харківська хірургічна школа*. 2013;3(60):148-51.
3. Шапринський В, Гупало Я, Швед О, Шамрай-Сас А, Наболотний О, Шаповалов Д. Гібридні ендоваскулярні та відкриті хірургічні втручання в лікуванні критичної ішемії нижніх кінцівок. *Хірургія України*. 2017;4(64):507-512.
4. Almasri J, Adusumalli J, Asi N, Lakis S, Alsawas M, Prokop LJ, et al. A systematic review and meta-analysis of revascularization outcomes of infrainguinal chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg*. 2018 Aug;68(2):624-33. doi: 10.1016/j.jvs.2018.01.066.
5. Jens S, Conijn AP, Koelemay MJ, Bipat S, Reekers JA. Randomized trials for endovascular treatment of infrainguinal arterial disease: systematic review and meta-analysis (Part 2: Below the knee). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2014 May;47(5):536-44. doi: 10.1016/j.ejvs.2014.02.012.
6. Kröger K, Stang A, Kondratieva J, Moebus S, Beck E, Schmermund A, et al; Heinz Nixdorf Recall Study Group. Prevalence of peripheral arterial disease – results of the Heinz Nixdorf recall study. *Eur J Epidemiol*. 2006;21(4):279-85. doi: 10.1007/s10654-006-0015-9. PMID: 16685578.
7. Nicolaides A, Kakkos S, Baekgaard N, Comerota A, de Maeseneer M, Eklof B, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part II. *Int Angiol*. 2020 Jun;39(3):175-240. doi: 10.23736/S0392-9590.20.04388-6.
8. Ramelet AA, Monty M. *Phlebology: the Guide*. P.: Masson, 1999. 445 p.
9. Uhl JF, Gillot C, Chahim M. Anatomical variations of the femoral vein. *J Vasc Surg*. 2010 Sep;52(3):714-9. doi: 10.1016/j.jvs.2010.04.014.
10. Uhl JF, Gillot C. Embryology and three-dimensional anatomy of the superficial venous system of the lower limbs. *Phlebology*. 2007;22(5):194-206. doi: 10.1258/026835507782101717.
11. Lee BB, Laredo J, Kim YW, Neville R. Congenital vascular malformations: general treatment principles. *Phlebology*. 2007;22(6):258-63. doi: 10.1177/026835550702200606.
12. Sangari SK. Veins of the lower limb, in bergman's comprehensive encyclopedia of human anatomic variation. In: Tubbs RS, Shoja MM; Loukas M, editores. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.; 2016.
13. Bergan JJ, Schmid-Schönbein GW, Smith PD, Nicolaides AN, Boisseau MR, Eklof B. Chronic venous disease. *N Engl J Med*. 2006 Aug 3;355(5):488-98. doi: 10.1056/NEJMra055289.
14. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaides A, Cavezzi A; UIP. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs – UIP consensus document. Part I. Basic principles. *Vasa*. 2007 Feb;36(1):53-61. doi: 10.1024/0301-1526.36.1.53.

References

1. Rusyn VI, Korsak VV, Popovych YAM. Mozhylyvosti rekonstruktyvnoi khirurhii pry urazhenni sudyn stehnovopidkolinno-homilkovoho sehmenta. *Klinichna Khirurhiya*. 2008;4-5:80. [in Ukrainian].
2. Nykul'nykov PY, Bytsay AN, Ratushnyuk AV, Lyksunov AV. Osobennosti khyrurhycheskoj taktyky pry mnohourovnevnykh okklyuzyonno-stenotycheskykh porazheniyakh bedrenno-bertsovoho arteryal'nykh sehmentov. *Kharkivs'ka khirurhichna shkola*. 2013;3(60):148-51. [in Ukrainian].

3. Shapryns'kyi V, Hupalo YA, Shved O, Shamray-Sas A, Nabolotnyy O, Shapovalov D. Hibrydni endovaskulyarni ta vidkryti khirurhichni vtruchannya v likuvanni krytychnoi ishemii nyzhnikh kintsivok. *Khirurgiya Ukrainy*. 2017;4(64):507-512. [in Ukrainian].
4. Almasri J, Adusumalli J, Asi N, Lakis S, Alsawas M, Prokop LJ, et al. A systematic review and meta-analysis of revascularization outcomes of infrainguinal chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg*. 2018 Aug;68(2):624-33. doi: 10.1016/j.jvs.2018.01.066.
5. Jens S, Conijn AP, Koelemay MJ, Bipat S, Reekers JA. Randomized trials for endovascular treatment of infrainguinal arterial disease: systematic review and meta-analysis (Part 2: Below the knee). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2014 May;47(5):536-44. doi: 10.1016/j.ejvs.2014.02.012.
6. Kröger K, Stang A, Kondratieva J, Moebus S, Beck E, Schmermund A, et al; Heinz Nixdorf Recall Study Group. Prevalence of peripheral arterial disease – results of the Heinz Nixdorf recall study. *Eur J Epidemiol*. 2006;21(4):279-85. doi: 10.1007/s10654-006-0015-9. PMID: 16685578.
7. Nicolaides A, Kakkos S, Baekgaard N, Comerota A, de Maeseneer M, Eklof B, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part II. *Int Angiol*. 2020 Jun;39(3):175-240. doi: 10.23736/S0392-9590.20.04388-6.
8. Ramelet AA, Monty M. *Phlebology: the Guide*. P.: Masson, 1999. 445 p.
9. Uhl JF, Gillot C, Chahim M. Anatomical variations of the femoral vein. *J Vasc Surg*. 2010 Sep;52(3):714-9. doi: 10.1016/j.jvs.2010.04.014.
10. Uhl JF, Gillot C. Embryology and three-dimensional anatomy of the superficial venous system of the lower limbs. *Phlebology*. 2007;22(5):194-206. doi: 10.1258/026835507782101717.
11. Lee BB, Laredo J, Kim YW, Neville R. Congenital vascular malformations: general treatment principles. *Phlebology*. 2007;22(6):258-63. doi: 10.1177/026835550702200606.
12. Sangari SK. Veins of the lower limb, in bergman's comprehensive encyclopedia of human anatomic variation. In: Tubbs RS, Shoja MM; Loukas M, editores. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.; 2016.
13. Bergan JJ, Schmid-Schönbein GW, Smith PD, Nicolaides AN, Boisseau MR, Eklof B. Chronic venous disease. *N Engl J Med*. 2006 Aug 3;355(5):488-98. doi: 10.1056/NEJMra055289.
14. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaides A, Cavezzi A; UIP. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs – UIP consensus document. Part I. Basic principles. *Vasa*. 2007 Feb;36(1):53-61. doi: 10.1024/0301-1526.36.1.53.

SURGICAL TREATMENT OF OBLITATING LESION OF THE LOWER LIMB VESSELS ASSOCIATED WITH A RARE ANOMALY OF THE INFERIOR VENA CAVA SYSTEM AND LOWER LIMB VEINS ACCORDING TO DOPPLEROGRAPHY ULTRASOUND DATA (CLINICAL CASES)

Abstract. Familiarity with the different variants of the inferior vena cava and lower extremity veins plays a crucial role in ultrasound examination. Vascular anomalies, although rare, should be considered when planning surgical treatment in patients with lower extremity vascular pathology. Anomalies of the inferior vena cava (IVC) are relatively rare. They should be identified before planned vascular surgery due to the risk of complications. The described cases serve as a valuable addition to the knowledge of the vascular system that physicians use in their daily practice when performing diagnostic ultrasound examinations.

Aim. To demonstrate rare variants of the clinical course of surgical treatment of two patients with atherosclerotic lesions of the aortoiliac segment and congenital anomalies of the inferior vena cava.

Material and methods. An analysis of clinical observations (cases) of surgical treatment for atherosclerosis of the aortoiliac segment and arteries of the lower extremities in patients with congenital anomalies of the venous system of the lower extremities, namely the inferior vena cava (IVC), was conducted. Both patients underwent right-sided aortodeep femoral bypass with a synthetic prosthesis and the main blood flow was restored. Congenital anomalies of the IVC must be remembered and taken into account not only intraoperatively, but also at the stage of instrumental diagnostics of vascular pathology when planning reconstructive operations in patients with chronic pathology of the vessels of the lower extremities.

Research results and discussion. The two clinical cases presented serve as evidence of the possibility of successful reconstructive surgery for atherosclerotic lesions of the aortoiliac segment in patients with concomitant congenital anomalies of the IVC. Ultrasound has high sensitivity and specificity in detecting DVT

(97 and 94%, respectively) and allows you to visualize the IVC practically along its entire length. Additional instrumental non-invasive diagnostic methods in patients with atherosclerosis of the aortoiliac segment and peripheral arteries allow you to obtain the maximum possible amount of information about the localization and prevalence of pathological changes in the arterial bed, as well as for preoperative assessment of the condition of the IVC and the detection of congenital vascular anomalies. Variants of individual anatomical features of the structure and location of the IVC must be taken into account when planning reconstructive operations on the abdominal aorta and iliac arteries. Accurate preoperative knowledge of the anatomy of the IVC and its tributaries allows avoiding iatrogenic damage to these vessels during unilateral aorto-deep femoral bypass with a synthetic prosthesis.

Conclusions. Careful collection of anamneses in patients of this group and performance of ultrasound Dopplerography of the vessels of the lower extremities allowed to establish the correct diagnosis in the preoperative period. Understanding by specialists of the possibilities of ultrasound of the vessels of the lower extremities, as well as compliance with the full protocol of the study during ultrasound Dopplerography allows to provide detailed information in order to determine the most effective treatment tactics and to prevent complications of the disease.

Key words: obliterating atherosclerosis of vessels, ischemia, congenital anomalies of veins, ultrasound Dopplerography of vessels of the lower extremities, surgical treatment.

Відомості про авторів:

Бойко Валерій Володимирович – хірург-клініцист, академік Національної Академії Медичних Наук України, доктор медичних наук, професор, Заслужений працівник охорони здоров'я України, Заслужений діяч науки і техніки України, директор ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3455-9705>;

Новікова Ганна Анатоліївна – лікар ультразвукової діагностики вищої кваліфікаційної категорії, м.н.с. ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-4085-6548>;

Богдан Володимир Миколайович – лікар-хірург судинний вищої кваліфікаційної категорії, кандидат медичних наук, ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-8074-2479>;

Бабинкіна Ірина Борисівна – лікар-хірург судинний вищої кваліфікаційної категорії, кандидат медичних наук, ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-7708-1361>.

Information about the authors:

Boyko Valerii V. – Surgeon Clinician, Academician of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Worker of Health of Ukraine, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, Director of the State Institution «V. T. Zaytsev Institute of General and Urgent Surgery of the National Academy of Sciences of Ukraine»: Kharkiv, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3455-9705>;

Novikova Hanna A. – ultrasound diagnostics doctor of the highest qualification category, Research Assistant, State Institution «V. T. Zaytsev Institute of General and Urgent Surgery of the National Academy of Sciences of Ukraine»: Kharkiv, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-4085-6548>;

Bohdan Volodymyr M. – vascular surgeon of the highest qualification category, Candidate of Medical Sciences (Ph.D), State Institution «V. T. Zaytsev Institute of General and Urgent Surgery of the National Academy of Sciences of Ukraine»: Kharkiv, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-8074-2479>;

Babynkina Iryna B. – vascular surgeon of the highest qualification category, Candidate of Medical Sciences (Ph.D), State Institution «V. T. Zaytsev Institute of General and Urgent Surgery of the National Academy of Sciences of Ukraine»: Kharkiv, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-7708-1361>.

Надійшла 07.03.2025 р.