

## Синдром тазового венозного повнокров'я: історичні аспекти та сучасний погляд на проблему (огляд літератури)

А. О. Никоненко<sup>A,E,F</sup>, Б. С. Гавриленко<sup>\*A-E</sup>

Запорізький державний медичний університет, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Синдром тазового венозного повнокров'я в англійській фаховій літературі більш відомий як «pelvic congestion syndrome». Це доволі молода, але актуальна та самостійна нозологічна форма. Варикозне розширення вен малого таза – одна з форм варикозної хвороби, котру все частіше визначають як головну причину хронічного тазового болю в жінок, має різноманітні клінічні прояви. Жінка з хронічним тазовим болем – складний і конфліктний пацієнт, із яким контактують лікарі різних спеціальностей. Причин розвитку хронічного тазового болю багато, але провідне місце належить тазовому венозному повнокров'ю. В останні роки, через широке впровадження променевих методів діагностики, актуальність цієї патології не викликає сумнівів.

**Мета роботи** – узагальнити та навести відомості фахової літератури щодо етіології, патогенезу, клінічних проявів, діагностики та лікування синдрому тазового венозного повнокров'я.

**Матеріали та методи.** Здійснили несистематичний огляд наукової літератури з використанням пошукових баз PubMed, Web of Science, Google та Google Scholar. В огляд включені повнотекстові безплатні статті, опубліковані в 1974–2021 рр. Пошук здійснювали за ключовими словами: синдром тазового венозного повнокров'я, варикозне розширення вен таза, хронічний тазовий біль, гонадні вени, оваріальні вени, синдром Лускунчика, синдром Мея–Тернера.

**Висновки.** Синдром тазового венозного повнокров'я – патологія, яку досі рідко діагностують у пацієнтів із хронічним тазовим болем. Ретельний збір анамнезу та фізикальний огляд, дотримання діагностичного алгоритму дадуть змогу правильно та вчасно діагностувати захворювання. Вибір методу хірургічного втручання є ключовим у лікуванні пацієнтів із синдромом тазового венозного повнокров'я, але нині немає чітких критеріїв для визначення методу, тому ця проблема потребує дальшого вивчення.

### Ключові слова:

синдром тазового венозного повнокров'я, варикозне розширення вен таза, хронічний тазовий біль, гонадні вени, оваріальні вени, синдром Лускунчика, синдром Мея–Тернера.

Запорізький медичний журнал.  
2021. Т. 23, № 5(128).  
С. 723-729

\*E-mail:  
gavrilenko.likar@gmail.com

## Pelvic congestion syndrome: historical aspects and a modern view on the problem (a literature review)

A. O. Nykonenko, B. S. Havrylenko

Pelvic congestion syndrome is a relatively recent, but actual and separate nosological form. Pelvic varicocele is a form of varicose disease, which is increasingly regarded as the main cause of chronic pelvic pain in women with various clinical manifestations. A woman with chronic pelvic pain is a difficult patient with combative behavior, who contacts with physicians in various specialties. There are many causes of chronic pelvic pain, but pelvic congestion syndrome has a special place. In recent years, in addition to widespread use of diagnostic radiology, the relevance of this pathology is beyond any doubt.

**The aim** of the study was to summarize and present literature data on the etiology, pathogenesis, clinical manifestations, diagnosis and treatment of pelvic congestion syndrome by analyzing the literature data.

**Materials and methods.** A non-systematic review was conducted using PubMed, Web of Science, Google and Google Scholar databases. The review included free full-text articles published between 1974 and 2021 using key words: pelvic congestion syndrome, pelvic varices, pelvic venous disorders, pelvic varicocele, pelvic venous stasis, chronic pelvic pain, gonadal veins, ovarian veins, vena ovarica, Nutcracker syndrome, May–Thurner syndrome.

**Conclusions.** Pelvic congestion syndrome is still a rarely diagnosed pathology in patients with chronic pelvic pain. Detailed medical history, physical examination as well as maintaining diagnostic algorithm would allow the disease to be diagnosed correctly and timely. The choice of method for surgical intervention is a key point in the treatment of patients with pelvic congestion syndrome, but today there are no criteria for the choice of one, so the problem is far from being resolved and requires further study and research.

### Key words:

pelvic congestion syndrome, varicose veins, pelvic venous disorders, pelvic varicocele, pelvic venous stasis, pelvic pain, gonadal veins, ovarian veins, Nutcracker syndrome, May–Thurner syndrome.

Zaporozhye medical journal  
2021; 23 (5), 723-729

## Синдром тазового венозного повнокров'я: исторические аспекты и современный взгляд на проблему (обзор литературы)

А. А. Никоненко, Б. С. Гавриленко

Синдром тазового венозного повнокров'я в англоязычной научной литературе более известен как «pelvic congestion syndrome». Это достаточно молодая, но актуальная и самостоятельная нозологическая форма. Варикозное расширение вен малого таза – одна из форм варикозной болезни, которую все чаще рассматривают как основную причину хронической тазовой боли у женщин, имеет разнообразные клинические проявления. Женщина с хронической тазовой болью –

**Ключевые слова:**

синдром тазового венозного полнокровия, варикозное расширение вен таза, хроническая тазовая боль, гонадные вены, овариальные вены, синдром Щелкунчика, синдром Мея–Тёрнера.

Запорожский медицинский журнал. 2021. Т. 23, № 5(128). С. 723-729

тяжёлый и конфликтный пациент, с которым контактируют врачи разных специальностей. Причин развития хронической тазовой боли много, но основное место занимает тазовое венозное полнокровие. В последние годы, в связи с широким внедрением лучевых методов диагностики, актуальность этой патологии не вызывает сомнений.

**Цель работы** – обобщить и представить данные научной литературы об этиологии, патогенезе, клинических проявлениях, диагностике и лечении синдрома тазового венозного полнокровия.

**Материалы и методы.** Проведен несистематический обзор научной литературы с использованием поисковых баз PubMed, Web of Science, Google и Google Scholar. В обзор включены полнотекстовые бесплатные статьи, опубликованные в 1974–2021 гг. Использовали такие ключевые слова: синдром тазового венозного полнокровия, варикозное расширение вен таза, хроническая тазовая боль, гонадные вены, овариальные вены, синдром Щелкунчика, синдром Мея–Тёрнера.

**Выводы.** Синдром тазового венозного полнокровия все ещё остается редко диагностированной патологией у пациентов с хронической тазовой болью. Тщательный сбор анамнеза, физикальный осмотр, соблюдение диагностического алгоритма позволяют правильно и своевременно диагностировать это заболевание. Выбор метода хирургического вмешательства – ключевой момент в лечении пациентов с синдромом тазового венозного полнокровия, но до сих пор нет чётких критериев для определения метода, поэтому анализируемая проблема требует дальнейшего изучения.

Синдром тазового венозного полнокров'я – захворювання, що характеризується клапанною неспроможністю внутрішніх здухвинних і гонадних вен. Майже 10 % жінок мають цю патологію, з-поміж них до 60 % мають прояви тазового венозного застою [1]. Варикозне розширення вен малого таза – одна з форм варикозної хвороби, котру все частіше визначають як основну причину хронічного тазового болю в жінок, що проявляється болями в ділянці таза, нижче за пупок, у попереку, не має циклічності чи зв'язку з менструальним циклом, триває понад 6 місяців. Жінка з хронічним тазовим болем – складний і конфліктний пацієнт, із яким контактують лікарі різних спеціальностей. Причин розвитку хронічного тазового болю багато, але провідне місце належить тазовому венозному повнокров'ю. Захворювання діагностують у хворих усіх вікових груп, має проградієнтний перебіг [2].

Синдром тазового венозного повнокров'я – патологія, що викликає в жінок і фізичний, і психологічний дискомфорт, призводить до втрати працездатності, порушення репродуктивної функції, тромбозу вен і, як наслідок, можливої тромбоемболії. Неспецифічність проявів і нечіткі діагностичні критерії – причини невідповідності лікування, що призначають лікарі різних спеціальностей: неврологи, психіатри, урологи, гінекологи.

Майже 20 % гінекологічних консультацій пов'язані з хронічним тазовим болем, але тільки 40 % із цих пацієнток отримують направлення до спеціаліста [3].

Синдром тазового венозного повнокров'я – невидима для клініцистів патологія через відсутність патогномічних симптомів і мануальних критеріїв захворювання, але має суттєві наслідки.

Диференціальний діагноз здійснюють із гінекологічною, урологічною, гастроентерологічною та неврологічною патологією, передбачає такі нозологічні форми, як запальні захворювання органів малого таза, ендометріоз, цистит, синдром подразненого кишківника, міалгію тазового дна, міофасціальний біль таза. У 55–61 % жінок із хронічним тазовим болем навіть після застосування рентгенологічних методів діагностики чи лапароскопії причина залишається нез'ясованою [4].

## Мета роботи

Узагальнити та навести відомості фахової літератури щодо етіології, патогенезу, клінічних проявів, діагностики та лікування синдрому тазового венозного повнокров'я.

## Матеріали і методи дослідження

Здійснили несистематичний огляд наукової літератури з використанням пошукових баз PubMed, Web of Science, Google та Google Scholar. В огляд включені повнотекстові безоплатні статті, опубліковані в 1974–2021 рр. Пошук здійснювали за ключовими словами: синдром тазового венозного повнокров'я, варикозне розширення вен таза, хронічний тазовий біль, гонадні вени, овариальні вени, синдром Лускунчика, синдром Мея–Тернера (May–Thurner syndrome).

Наявність судинної причини тазових болів обговорювали наприкінці XIX століття, але тільки в першій половині XX століття встановили зв'язок між тазовим варикозом і хронічними тазовими болями [5].

Варикозна хвороба вен малого таза вперше описана Н. Taylor у 1949 р., котрий встановив зв'язок між порушенням венозної гемодинаміки матки та хронічним тазовим болем. У 1954 р. Guilhem і Vaux описали звивисті та розширені гонадні вени під час розроблення методу рентгеноконтрастної флебографії [6]. Варикозну хворобу органів малого таза вперше описали в 1975 р. О. Craig і J. Hobbs, які дали цьому захворюванню загально визнану назву в англійській мові фаховій літературі – pelvic congestion syndrome, тобто синдром тазового венозного повнокров'я. Автори запропонували також діагностичний алгоритм, зокрема флебографію та лапароскопію [7]. Нині для позначення варикозної хвороби вен малого таза закордонні дослідники використовують такі терміни, як pelvic congestion syndrome (тазове венозне повнокров'я), pelvic varicities (тазовий варикоз), pelvic venous disorders (тазова венозна патологія), pelvic venous incompetence (тазова венозна недостатність), pelvic varicocele (тазове варикоцеле), pelvic venous stasis (тазовий венозний застій). У російськомовній спеціалізованій літературі прояви тазового венозного повнокров'я позначають термінами: тазовий варикоз, варикозна хвороба малого таза, варикозне розширення вен малого таза, варикозне розширення овариальних вен, синдром правої гонадної вени [5]. Цю патологію досі вивчають, а проблема вчасного діагностування та лікування не вирішена.

Недостатність тазових вен характеризується аномальним розширенням венозних сплетінь між внутрішніми здухвинними та гонадними венами, котрі дрениують тазові сплетіння з обох боків. Внутрішні здухвинні вени отримують кров від матково-яєчникових, міхурових,

гемороїдальних і крижових сплетінь, після чого широко анастомозують із гонадними венами (ліва гонадна вена впадає в ліву ниркову вену, а права – в нижню порожнисту вену нижче за місце впадіння правої ниркової вени).

Відомо, що до виникнення тазового венозного повнокров'я призводять такі чинники: венозна обструкція, вагітність і гормональні порушення. Варикозне розширення вен таза може розвинути через уроджену відсутність або недостатність венозних клапанів; це показано анатомами ще в милому сторіччі [8].

Синдром тазового венозного повнокров'я найчастіше виявляють у жінок репродуктивного віку (20–45 років), в яких захворювання може прямо залежати від вагітності, коли об'єм оваріальних венозних сплетінь збільшується до 60 % [9]. Можливо, гонадні вени не повертаються до нормального розміру після вагітності, що зумовлено вродженою клапанною недостатністю [10]. Патологічний ретроградний кровотік цими судинами до матково-оваріальних венозних сплетінь призводить до хронічної венозної гіпертензії та варикозної деформації вен малого таза, що прогресує.

У фаховій літературі розрізняють і вторинні причини розвитку тазового венозного повнокров'я: синдром Лускунчика (аорто-мезентеріальна компресія лівої ниркової вени), синдром Мея–Тернера (компресія лівої загальної здухвинної вени правою загальною здухвинною артерією), екставазальна компресія пухлинного ґенезу доброякісного чи злоякісного характеру [11,12].

Нині немає чіткого пояснення патофізіології болю, що пов'язаний із тазовим венозним повнокров'ям. Остання з теорій передбачає: венозне набухання яєчників призводить до розтягнення інтими, деформації ендотелію та м'язових клітин судинної стінки, що викликає активацію таких вазоактивних речовин, як нейропептиди та нейрокині (А, В), що викликають розвиток запального процесу та болю. Вважають, що може бути потенційований ефект подразнення сусідніх нервових сплетінь від перерозтягнутих судин [13].

Основний прояв тазового венозного повнокров'я – пелвалгічний синдром, тобто синдром хронічного тазового болю. Пацієнтки описують біль як такий, що тягне та ние, тупий, пекучий із локалізацією в пілогастральній ділянці (у здухвинній ділянці та над лоном) з ірадіацією в нижні кінцівки, пахову ділянку та пряму кишку, біль стає максимальним у період менструації [14]. Характерним є посилення болю у тривалому ортостатичному положенні, під час важких фізичних навантажень. Больовий синдром зменшується в горизонтальному положенні з піднятими вгору нижніми кінцівками. Переповнення кров'ю пресакрального венозного сплетіння проявляється болями в ділянці крижі та куприка під час тривалого сидіння. Комбінація посткоїтального та яєчникового болю протягом бімануального дослідження має специфічність до 77 % при синдромі тазового венозного повнокров'я [15].

Тазове венозне повнокров'я також може проявлятися такими симптомами, як дизурія, часті позиви до сечовипускання, варикозне розширення вен промежини та нижніх кінцівок, вульварні виділення та нейропатія [11,12,16]. Один із симптомів цієї патології – диспареунія (біль під час статевих актів), який, як правило, зберігається до декількох днів.

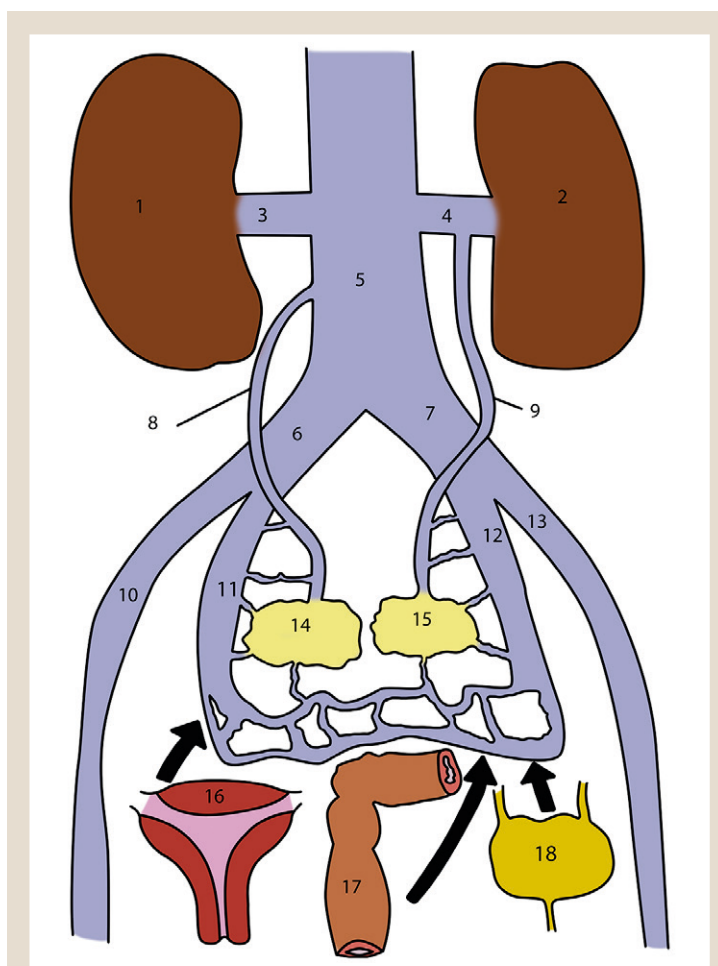


Рис. 1. Венозна анатомія черевної порожнини та малого таза.

1: права нирка; 2: ліва нирка; 3: права ниркова вена; 4: ліва ниркова вена; 5: нижня порожниста вена; 6: права загальна здухвинна вена; 7: ліва загальна здухвинна вена; 8: права гонадна вена; 9: ліва гонадна вена; 10: права зовнішня здухвинна вена; 11: права внутрішня здухвинна вена; 12: ліва внутрішня здухвинна вена; 13: ліва зовнішня здухвинна вена; 14: правий яєчник; 15: лівий яєчник; 16: маткове венозне сплетіння; 17: гемороїдальне венозне сплетіння; 18: міхурове венозне сплетіння.

Один із найчастіших і характерних проявів тазового венозного повнокров'я – атипичний варикоз із локалізацією у промежині, над лоном, у ділянці зовнішніх статевих органів, у пахових ділянках, на задній поверхні стегна, сідницях. Цю ознаку можна вважати патогномічною, вона дає змогу припустити наявність тазового венозного повнокров'я [17].

У хворих спостерігають стійке порушення психічного статусу через неповноцінне статеве життя та постійний біль, що проявляється дратівливістю, порушенням працездатності та тривожністю [18].

Досі немає загальноновизнаних чітких проявів і патогномічних симптомів, що притаманні тазовому венозному повнокров'ю, тому ця патологія залишається складною для діагностики, особливо враховуючи, що синдром тазового болю має багато різних причин, схожих за клінічною картиною.

Ретельний збір анамнезу та фізикальний огляд необхідно виконувати всім пацієнткам, в яких припускають тазове венозне повнокров'я. Треба здійснювати бімануальне обстеження для оцінювання болю під час маніпуляцій з органами малого таза (при рухах шийки

матки виникає чутливість у проєкції яєчників), ретельний огляд для виявлення варикозу промежини, статевих органів, сідниць і нижніх кінцівок [19].

Візуалізація – необхідний крок для верифікації діагнозу та вибору методу лікування, але розширені гонадні вени є частою та неспецифічною ознакою, тому цього недостатньо для встановлення остаточного діагнозу. Крім того, порогові значення діаметра гонадної вени різняться залежно від методу візуалізації [20].

Практичні рекомендації American Venous Forum щодо лікування хронічних варикозних захворювань для обстеження пацієнтів із припущенням про наявність тазового венозного рефлюксу з симптомним перебігом рекомендують використання неінвазивного УЗД, КТ чи МРТ із додатковою (за необхідності) ретроградною оваріальною та здувниною венографією [21].

УЗД органів малого таза – дослідження першої лінії. Передусім воно виключає новоутворення матки як джерело хронічного тазового болю. Після цього можна оцінити маткові та яєчкові венозні сплетіння, розширені гонадні вени у звичайному В-режимі та із застосуванням режиму color-Doppler [22].

УЗД-критерії під час трансабдомінального чи трансвагінального дослідження: розширення гонадної вени більше ніж 4 мм у діаметрі, ретроградний кровотік, зниження швидкості кровотоку (<3 см/с), наявність розширених тазових венозних сплетінь, розширені дугоподібні вени, що сполучаються з варикозно зміненими венами таза з обох боків, змінна дуплексна хвиля при маневрі Вальсальви [23].

КТ і МРТ дають змогу отримати зображення з докладним описом судинної анатомії та візуалізацією сусідніх органів і навколишніх тканин [24]. КТ-дослідження зазвичай виконують у разі неспецифічних болів у животі, візуалізують розширені венозні сплетіння таза та розширені гонадні вени. Ці методи дають можливість здійснювати ретельніше оцінювання для виявлення екстравазальної компресії (пухлини, кісти, аневризми, синдром Лускунчика, синдром Мея–Тернера) [25]. Візуалізація за допомогою КТ і МРТ перевершує УЗД-метод щодо виявлення звивистих, розширених тазових і гонадних вен, варикозного розширення вен яєчників та круглої зв'язки матки [26].

Тазова рентгенконтрастна венографія – метод променевої інвазивної діагностики, який вважають діагностичним «золотим стандартом» для оцінювання ступеня дилатації та клапанної недостатності у венах малого таза. Однак перед цим обов'язковим є виконання неінвазивних методів (УЗД, КТ, МРТ) візуалізації та діагностики [26,27]. Для покращення візуалізації пацієнта розміщують у напіввертикальному положенні, дослідження виконують під час проби Вальсальви для виявлення венозного рефлюксу.

Beard et al. запропонували критерії для оцінювання результатів венографії, що залишаються загальноприйнятими для тазового венозного повнокров'я [28]:

1. Венозний рефлюкс у гонадній вені;
2. Недостатність вен таза визначається в разі розширення понад 5–10 мм у діаметрі;
3. Венозний застій у яєчкових сплетіннях;
4. Контрастування варикозно змінених вен вульви чи стегна, затримка контрастної речовини у венах таза [25,26].

Лапароскопічне дослідження – цінний метод діагностики тазового венозного повнокров'я. При варикозному розширенні вен малого таза в ділянці яєчників, уздовж круглої та широкої зв'язки матки можна візуалізувати синюшні розширені вени з потоншеною та напруженою стінкою [29,30]. Недостатність вен таза часто втрачається під час лапароскопії, оскільки інсуфляція CO<sub>2</sub> і положення Тренделенбурга викликають здуття вен. Отже, лапароскопія не може бути методом діагностики першої лінії [31]. Незважаючи на переваги, результати лапароскопічного дослідження залишаються негативними у 80–90 % осіб, які мають тазове венозне повнокров'я [19].

Консервативне лікування доцільне в пацієнок із латентним перебігом захворювання, за наявності варикозної трансформації гонадних вен і тазових венозних сплетінь, коли немає симптомів тазового венозного повнокров'я, а також для підготовки в передопераційному періоді. Медикаментозна терапія синдрому тазового венозного повнокров'я передбачає гормональні препарати (прогестин, даназол, комбіновані оральні контрацептиви, GnRH), флеботоніки та нестероїдні протизапальні препарати [32,33]. Нині немає стандартизованого підходу до медикаментозної терапії тазового венозного повнокров'я. Лікування має бути індивідуальним для кожного пацієнта та залежати від симптоматики захворювання, незважаючи на те, що розроблено схеми терапії [34].

Хірургічне лікування показане пацієнткам із симптомним перебігом тазового венозного повнокров'я, істотним розширенням гонадних вен і тазових венозних сплетінь із патологічним рефлюксом у них, що підтверджений інструментально [35].

Вибір методу оперативного втручання – ключовий момент у лікуванні пацієнтів із синдромом тазового венозного повнокров'я [35]. Хірургічні (відкриті та лапароскопічні) методики поряд з ендovasкулярними техніками втручання на гонадних венах впроваджені наприкінці ХХ століття як основні методи лікування тазового венозного повнокров'я, їх використовують дотепер [36].

Уперше резекцію оваріальних вен з обох боків виконали А. Lechter у 1985 р. і J. T. Hoops у 1990 р. Однобічну резекцію оваріальної вени виконав G. D. Richardson у 1991 р., спираючись на результати УЗ-діагностики [6].

Резекцію лівої оваріальної вени виконують із заочеревинного простору завдовжки 7–10 см, лігують усі можливі її притоки [27].

Лігування неспроможних оваріальних вен має позитивні результати, у 75 % пацієнтів призводить до повного зникнення симптоматики. Гінекологи використовують білатеральну сальпінгоофоректомію та гістеректомію як основні методи лікування тазового венозного повнокров'я, але результати несприятливі та неясні [27].

За даними фахової літератури, до 40 % звернень до гінеколога з приводу тазового болю пов'язані з синдромом тазового повнокров'я, але тільки у 5 % визначають правильний діагноз через відсутність загальноновизнаних стандартів діагностики, що призводить до 40 % невірних гістеректомій [12].

У разі виявлення стенозу лівої ниркової вени на тлі синдрому Лускунчика методом вибору є реконструктивна шунтувальна операція для усунення венозної

гіпертензії в системі лівої ниркової вени. Як правило, виконують шунтування оваріальної вени в нижню порожнисту вену або загальну здухвинну вену [27].

Поряд із широким упровадженням високотехнологічного обладнання, на етапі діагностики можливе здійснення окремих лікувальних заходів із застосуванням малоінвазивних технологій, як-от ендovasкулярні інтервенції з використанням склеротерапії та емболізації гонадних вен. Перше повідомлення про успішну емболізацію гонадних вен опублікували R. D. Edwards et al. у 1999 р. Різні агенти: спіралі, клей, піну, рідкі склерозанти – можна використовувати для пошкодження ендотелію в неспроможних гонадних венах [37]. Проте ендovasкулярні методики мають негативні аспекти: ризик міграції або протрузії стента, променево-навантаження на пацієнта, алергічні реакції на контрастну речовину або матеріал, із якого виготовлено стент. Також є повідомлення про посилення больового синдрому в місці ендovasкулярного втручання в післяопераційному періоді [38].

Avgerinos E. et al. отримали позитивні результати (72.2 %) після стентування лівої ниркової вени у пацієнтів із тазовим венозним повнокров'ям у поєднанні з синдромом Лускунчика, в яких спостерігали повне зникнення симптомів [39]. Khan T. et al. описали клінічний випадок тазового венозного повнокров'я, що викликане синдромом Мея–Тернера, після стентування загальної здухвинної вени. У пацієнта відбулась повна регресія симптоматики протягом 12-місячного спостереження [40]. Wu Z. et al. опублікували результати виконання 75 стентувань лівої ниркової вени: у 5 (6,6 %) випадках спостерігали міграцію стентів у післяопераційному періоді (2 – до нижньої порожнистої вени, по одному – у правий шлуночок, праве передсердя та у верхню порожнисту вену) [41].

## Висновки

1. Синдром тазового венозного повнокров'я – патологія, яку досі рідко діагностують у пацієнтів із хронічним тазовим болем, незважаючи на чималий інтерес фахівців різних галузей до вивчення цього питання.

2. Ретельний збір анамнезу та фізикальний огляд, дотримання діагностичного алгоритму дадуть змогу правильно та вчасно діагностувати це захворювання.

3. Вибір методу хірургічного втручання – ключовий у лікуванні пацієнтів із синдромом тазового венозного повнокров'я, але нині немає чітких критеріїв для визначення методу, тому ця проблема надалі потребує вивчення.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of interest:** authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 10.02.2021

Після доопрацювання / Revised: 15.02.2021

Прийнято до друку / Accepted: 23.02.2021

## Відомості про авторів:

Никоненко А. О., д-р мед. наук, професор, зав. каф. госпітальної хірургії, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Гавриленко Б. С., аспірант каф. госпітальної хірургії, Запорізький державний медичний університет, Україна.

## Information about authors:

Nykonenko A. O., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Havrylenko B. S., MD, PhD student of the Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

## Сведения об авторах:

Никоненко А. А., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. госпитальной хирургии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Гавриленко Б. С., аспирант каф. госпитальной хирургии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

## Список літератури

- [1] Laparoscopic Uterosacral Nerve Ablation for Alleviating Chronic Pelvic Pain: A Randomized Controlled Trial / J. Daniels et al. *JAMA*. 2009. Vol. 302. Issue 9. P. 955-961. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1268>
- [2] Варикозное расширение вен малого таза у женщин / Г. А. Ушакова и др. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2001. № 5-6. С. 28-33.
- [3] Koo S., Fan C. M. Pelvic Congestion Syndrome and Pelvic Varicosities. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*. 2014. Vol. 17. Issue 2. P. 90-95. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2014.02.005>
- [4] Daniels J. P., Khan K. S. Chronic Pelvic Pain in Women. *BMJ*. 2010. Vol. 341. Issue 7776. P. c4834. <https://doi.org/10.1136/bmj.c4834>
- [5] Liddle A. D., Davies A. H. Pelvic congestion syndrome: chronic pelvic pain caused by ovarian and internal iliac varices. *Phlebology*. 2007. Vol. 22. Issue 3. P. 100-104. <https://doi.org/10.1258/026835507780807248>
- [6] Hobbs J. T. The pelvic congestion syndrome. *British Journal of Hospital Medicine*. 1990. Vol. 43. Issue 3. P. 200-206.
- [7] Craig O., Hobbs J. T. Vulval phlebography in the pelvic congestion syndrome. *Clinical Radiology*. 1975. Vol. 26. P. 517-525. [https://doi.org/10.1016/s0009-9260\(75\)80112-7](https://doi.org/10.1016/s0009-9260(75)80112-7)
- [8] Сушков С. А. Варикозная болезнь таза. *Медицинские новости*. 2016. № 12. С. 4-12.
- [9] Diagnosis and treatment of pelvic congestion syndrome: UIP consensus document / P. L. Antignani et al. *International Angiology*. 2019. Vol. 38. Issue 4. P. 265-283. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.19.04237-8>
- [10] Perry C. P. Current Concepts of Pelvic Congestion and Chronic Pelvic Pain. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2001. Vol. 5. Issue 2. P. 105-110.
- [11] Síndrome da congestão pélvica e embolização de varizes pélvicas / M. P. Correa et al. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2019. Vol. 18. P. e20190061. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.190061>
- [12] The relationship between pelvic vein incompetence and chronic pelvic pain in women: systematic reviews of diagnosis and treatment effectiveness / R. Champaneria et al. *Health Technology Assessment*. 2016. Vol. 20. Issue 5. P. 1-108. <https://doi.org/10.3310/hta20050>
- [13] Diagnosis and treatment of pelvic congestion syndrome: single-centre experiences / T. A. Dorobisz et al. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2017. Vol. 26. Issue 2. P. 269-276. <https://doi.org/10.17219/acem/68158>
- [14] Соколов А. А. Варикозная болезнь вен малого таза. *Ultrasound.net.ua*. URL : <http://ultrasound.net.ua/materiali/organi-ta-sistemi/ginekologija/varikoznaja-bolezn-ven-malogo-taza/>
- [15] A forgotten disease: Pelvic congestion syndrome as a cause of chronic lower abdominal pain / A. Jurga-Karwacka et al. *PLOS ONE*. 2019. Vol. 14. Issue 4. P. e0213834. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213834>
- [16] Pelvic Congestion Syndrome: Systematic Review of Treatment Success / C. L. Brown et al. *Seminars in Interventional Radiology*. 2018. Vol. 35. Issue 1. P. 35-40. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1636519>
- [17] Майоров М. В. Варикозная болезнь вен малого таза у женщин. *Провизор*. 2006. № 16. С. 36-38.
- [18] Beard R. W., Reginald P., Pearce S. Pelvic pain in women. *British Medical Journal*. 1987. Vol. 294. Issue 6564. P. 124. <https://doi.org/10.1136/bmj.294.6564.124-a>
- [19] Kies D. D., Kim H. S. Pelvic Congestion Syndrome: A Review of Current Diagnostic and Minimally Invasive Treatment Modalities. *Phlebology*. 2012. Vol. 27. Suppl. 1. P. 52-57. <https://doi.org/10.1258/phleb.2012.012s27>
- [20] Tu F. F., Hahn D., Steege J. F. Pelvic Congestion Syndrome-Associated Pelvic Pain: A Systematic Review of Diagnosis and Management. *Obstetrical & Gynecological Survey*. 2010. Vol. 65. Issue 5. P. 332-340. <https://doi.org/10.1097/OGX.0b013e3181e0976f>

- [21] The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum / P. Gloviczki et al. *Journal of Vascular Surgery*. 2011. Vol. 53. Suppl. 5. P. 2S-48S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.01.079>
- [22] Role of Trans Vaginal Ultrasound and Doppler in Diagnosis of Pelvic Congestion Syndrome / K. Sharma et al. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014. Vol. 8. Issue 7. P. OD05-OD7. [https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8106\\_4570](https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8106_4570)
- [23] Diagnosis of Pelvic Congestion Syndrome Using Transabdominal and Transvaginal Sonography / S. J. Park et al. *American Journal of Roentgenology*. 2004. Vol. 182. Issue 3 P. 683-688. <https://doi.org/10.2214/ajr.182.3.1820683>
- [24] Arnoldussen C. W., de Wolf M. A., Wittens C. H. Diagnostic imaging of pelvic congestive syndrome. *Phlebology*. 2015. Vol. 30. Suppl. 1. P. 67-72. <https://doi.org/10.1177/0268355514568063>
- [25] Imaging Appearance and Nonsurgical Management of Pelvic Venous Congestion Syndrome / C. A. Bookwalter, W. M. VanBuren, M. J. Neisen, H. Bjarnason. *RadioGraphics*. 2019. Vol. 39. Issue 2. P. 596-608. <https://doi.org/10.1148/rq.2019180159>
- [26] Borghi C., Dell'Atti L. Pelvic congestion syndrome: the current state of the literature. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2016. Vol. 293. Issue 2. P. 291-301. <https://doi.org/10.1007/s00404-015-3895-7>
- [27] Diagnosis and treatment of pelvic congestion syndrome: UIP consensus document / P. L. Antignani et al. *International Angiology*. 2019. Vol. 38. Issue 4. P. 265-283. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.19.04237-8>
- [28] Diagnosis of pelvic varicosities in women with chronic pelvic pain / R. W. Beard, J. H. Highman, S. Pearce, P. W. Reginald. *The Lancet*. 1984. Vol. 324. Issue 8409. P. 946-949. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(84\)91165-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(84)91165-6)
- [29] Wozniak S. Chronic pelvic pain. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. 2016. Vol. 23. Issue. 2. P. 223-226. <https://doi.org/10.5604/12321966.1203880>
- [30] Smith P. C. The Outcome of Treatment for Pelvic Congestion Syndrome. *Phlebology*. 2012. Vol. 27. Suppl. 1. P. 74-77. <https://doi.org/10.1258/pleb.2011.012s01>
- [31] Pelvic Congestion Syndrome (Pelvic Venous Incompetence): Impact of Ovarian and Internal Iliac Vein Embolotherapy on Menstrual Cycle and Chronic Pelvic Pain / A. C. Venbrux et al. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. 2002. Vol. 13. Issue 2. Pt. 1. P. 171-178. [https://doi.org/10.1016/s1051-0443\(07\)61935-6](https://doi.org/10.1016/s1051-0443(07)61935-6)
- [32] Simsek M., Burak F., Taskin O. Effects of micronized purified flavonoid fraction (Daflon) on pelvic pain in women with laparoscopically diagnosed pelvic Congestion syndrome: a randomized crossover trial. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology*. 2007. Vol. 34. Issue 2. P. 96-98.
- [33] Cheong Y. C., Smotra G., Williams A. C. Non-surgical interventions for the management of chronic pelvic pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014. Issue 3. P. CD008797. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008797.pub2>
- [34] Nicholson T., Basile A. Pelvic Congestion Syndrome, Who Should We Treat and How? *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*. 2006. Vol. 9. Issue 1. P. 19-23. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2006.08.005>
- [35] Оценка эффективности хирургических способов лечения тазового венозного полнокровия / А. И. Кириенко, С. Г. Гаврилов, А. М. Янина, О. О. Турищева. *Флебология*. 2016. Т. 10. № 1. С. 44-49. <https://doi.org/10.17116/feb201610144-49>
- [36] Comparative analysis of the efficacy and safety of endovascular and endoscopic interventions on the gonadal veins in the treatment of pelvic congestion syndrome / S. G. Gavrilov et al. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2021. Vol. 9. Issue 1. P. 178-186. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.05.013>
- [37] Bittles M. A., Hoffer E. K. Gonadal Vein Embolization: Treatment of Varicocele and Pelvic Congestion Syndrome. *Seminars in Interventional Radiology*. 2008. Vol. 25. Issue 3. P. 261-270. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1085927>
- [38] Postembolization syndrome in endovascular interventions on the gonadal veins / S. G. Gavrilov, G. V. Krasavin, N. Y. Mishakina, K. V. Kirsanov. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2020. Vol. 9. Issue 3. P. 697-702. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.09.003>
- [39] Outcomes of left renal vein stenting in patients with nutcracker syndrome / E. D. Avgerinos et al. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2019. Vol. 7. Issue 6. P. 853-859. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.016>
- [40] May-Thurner syndrome presenting as pelvic congestion syndrome and vulvar varicosities in a nonpregnant adolescent / T. A. Khan, K. P. Rudolph, T. S. Huber, J. Fatima. *Journal of Vascular Surgery Cases, Innovations and Techniques*. 2019. Vol. 5. Issue 3. P. 252-254. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.02.008>
- [41] Stent migration after endovascular stenting in patients with nutcracker syndrome / Z. Wu et al. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2016. Vol. 4. Issue 2. P. 193-199. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.10.005>

## References

- [1] Daniels, J., Gray, R., Hills, R. K., Latthe, P., Buckley, L., Gupta, J., Selman, T., Adey, E., Xiong, T., Champaneria, R., Lilford, R., Khan, K. S., & LUNA Trial Collaboration. (2009). Laparoscopic Uterosacral Nerve Ablation for Alleviating Chronic Pelvic Pain: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*, 302(9), 955-961. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1268>
- [2] Ushakova, G. A., Mozes, V. G., Rozenberg, B. A., Mironov, S. B., & Timonin, O. Yu. (2001). Varikoznoe rasshirenie ven malogo taza u zhenshchin [Varicose veins of the small pelvis in women]. *Mat' i ditya v Kuzbasse*, (5-6), 28-33. [in Russian].
- [3] Koo, S., & Fan, C. M. (2014). Pelvic Congestion Syndrome and Pelvic Varicosities. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*, 17(2), 90-95. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2014.02.005>
- [4] Daniels, J. P., & Khan, K. S. (2010). Chronic Pelvic Pain in Women. *BMJ*, 341(7776), Article c4834. <https://doi.org/10.1136/bmj.c4834>
- [5] Liddle, A. D., & Davies, A. H. (2007). Pelvic congestion syndrome: chronic pelvic pain caused by ovarian and internal iliac varices. *Phlebology*, 22(3), 100-104. <https://doi.org/10.1258/026835507780807248>
- [6] Hobbs, J. T. (1990). The pelvic congestion syndrome. *British Journal of Hospital Medicine*, 43(3), 200-206.
- [7] Craig, O., & Hobbs, J. T. (1975). Vulval phlebography in the pelvic congestion syndrome. *Clinical Radiology*, 26, 517-525. [https://doi.org/10.1016/s0009-9260\(75\)80112-7](https://doi.org/10.1016/s0009-9260(75)80112-7)
- [8] Sushkov, S. A. (2016). Varikoznaya bolezn' taza [Varicose pelvis vein disease]. *Meditsinskie novosti*, (12), 4-12. [in Russian].
- [9] Antignani, P. L., Lazarashvili, Z., Monedero, J. L., Ezpeleta, S. Z., Whiteley, M. S., Khilnani, N. M., Meissner, M. H., Wittens, C. H., Kurstjens, R. L., Belova, L., Bokuchava, M., Elkashishi, W. T., Jeanerret-Gris, C., Geroulakos, G., Gianesini, S., de Graaf, R., Krzanowski, M., Al Tarazi, L., Tessari, L., & Wikkeling, M. (2019). Diagnosis and treatment of pelvic congestion syndrome: UIP consensus document. *International Angiology*, 38(4), 265-283. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.19.04237-8>
- [10] Perry, C. P. (2001). Current Concepts of Pelvic Congestion and Chronic Pelvic Pain. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 5(2), 105-110.
- [11] Corrêa, M. P., Bianchini, L., Saleh, J. N., Noel, R. S., & Bajerski, J. C. (2019). Síndrome da congestão pélvica e embolização de varizes pélvicas. *Journal Vascular Brasileiro*, 18, Article e20190061. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.190061>
- [12] Champaneria, R., Shah, L., Moss, J., Gupta, J. K., Birch, J., Middleton, L. J., & Daniels, J. P. (2016). The relationship between pelvic vein incompetence and chronic pelvic pain in women: systematic reviews of diagnosis and treatment effectiveness. *Health Technology Assessment*, 20(5), 1-108. <https://doi.org/10.3310/hta20050>
- [13] Dorobisz, T. A., Garcarek, J. S., Kurcz, J., Korta, K., Dorobisz, A. T., Podgórski, P., Skóra, J., & Szyber, P. (2017). Diagnosis and treatment of pelvic congestion syndrome: single-centre experiences. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 26(2), 269-276. <https://doi.org/10.17219/acem/68158>
- [14] Sokolov, A. A. (n.d.). Varikoznaya bolezn' ven malogo taza [Varicose disease of small pelvic veins]. <http://ultrasound.net.ua/materiali/organi-ta-sistemi/ginekologija/varikoznaya-bolezn-ven-malogo-taza/> [in Russian].
- [15] Jurga-Karwacka, A., Karwacki, G. M., Schoetza, A., Zech, C. J., Heinzlmann-Schwarz, V., & Schwab, F. D. (2019). A forgotten disease: Pelvic congestion syndrome as a cause of chronic lower abdominal pain. *PLOS ONE*, 14(4), Article e0213834. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213834>
- [16] Brown, C. L., Rizer, M., Alexander, R., Sharpe, E. E., 3rd, & Rochon, P. J. (2018). Pelvic Congestion Syndrome: Systematic Review of Treatment Success. *Seminars in Interventional Radiology*, 35(1), 35-40. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1636519>
- [17] Maiorov, M. V. (2006). Varikoznaya bolezn' ven malogo taza u zhenshchin [Varicose disease of small pelvic veins in women]. *Provisor*, (16), 36-38. [in Russian].
- [18] Beard, R. W., Reginald, P., & Pearce, S. (1987). Pelvic pain in women. *British Medical Journal*, 294(6564), 124. <https://doi.org/10.1136/bmj.294.6564.124-a>
- [19] Kies, D. D., & Kim, H. S. (2012). Pelvic Congestion Syndrome: A Review of Current Diagnostic and Minimally Invasive Treatment Modalities. *Phlebology*, 27(Suppl. 1), 52-57. <https://doi.org/10.1258/pleb.2012.012s27>
- [20] Tu, F. F., Hahn, D., & Steege, J. F. (2010). Pelvic Congestion Syndrome-Associated Pelvic Pain: A Systematic Review of Diagnosis and Management. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 65(5), 332-340. <https://doi.org/10.1097/OGX.0b013e3181e0976f>

- [21] Gloviczki, P., Comerota, A. J., Dalsing, M. C., Eklof, B. G., Gillespie, D. L., Gloviczki, M. L., Lohr, J. M., McLafferty, R. B., Meissner, M. H., Murad, M. H., Padberg, F. T., Pappas, P. J., Passman, M. A., Raffetto, J. D., Vasquez, M. A., Wakefield, T. W., Society for Vascular Surgery, & American Venous Forum. (2011). The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *Journal of Vascular Surgery*, 53(Suppl. 5), 2S-48S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.01.079>
- [22] Sharma, K., Bora, M. K., Varghese, J., Malik, G., & Kuruvilla, R. (2014). Role of Trans Vaginal Ultrasound and Doppler in Diagnosis of Pelvic Congestion Syndrome. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(7), OD05-OD7. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8106.4570>
- [23] Park, S. J., Lim, J. W., Ko, Y. T., Lee, D. H., Yoon, Y., Oh, J. H., Lee, H. K., & Huh, C. Y. (2004). Diagnosis of Pelvic Congestion Syndrome Using Transabdominal and Transvaginal Sonography. *American Journal of Roentgenology*, 182(3), 683-688. <https://doi.org/10.2214/ajr.182.3.1820683>
- [24] Arnoldussen, C. W., de Wolf, M. A., & Wittens, C. H. (2015). Diagnostic imaging of pelvic congestive syndrome. *Phlebology*, 30(Suppl. 1), 67-72. <https://doi.org/10.1177/0268355514568063>
- [25] Bookwalter, C. A., VanBuren, W. M., Neisen, M. J., & Bjarnason, H. (2019). Imaging Appearance and Nonsurgical Management of Pelvic Venous Congestion Syndrome. *RadioGraphics*, 39(2), 596-608. <https://doi.org/10.1148/rq.2019180159>
- [26] Borghi, C., & Dell'Atti, L. (2016). Pelvic congestion syndrome: the current state of the literature. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 293(2), 291-301. <https://doi.org/10.1007/s00404-015-3895-7>
- [27] Antignani, P. L., Lazarashvili, Z., Monedero, J. L., Ezpeleta, S. Z., Whiteley, M. S., Khilnani, N. M., Meissner, M. H., Wittens, C. H., Kurstjens, R. L., Belova, L., Bokuchava, M., Elkashishi, W. T., Jeanerret-Gris, C., Geroulakos, G., Gianesini, S., de Graaf, R., Krzanowski, M., Al Tarazi, L., Tessari, L., & Wikkeling, M. (2019). Diagnosis and treatment of pelvic congestion syndrome: UIP consensus document. *International Angiology*, 38(4), 265-283. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.19.04237-8>
- [28] Beard, R. W., Highman, J. H., Pearce, S., & Reginald, P. W. (1984). Diagnosis of pelvic varicosities in women with chronic pelvic pain. *The Lancet*, 324(8409), 946-949. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(84\)91165-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(84)91165-6)
- [29] Wozniak, S. (2016). Chronic pelvic pain. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 23(2), 223-226. <https://doi.org/10.5604/12321966.1203880>
- [30] Smith, P. C. (2012). The Outcome of Treatment for Pelvic Congestion Syndrome. *Phlebology*, 27(Suppl. 1), 74-77. <https://doi.org/10.1258/pleb.2011.012s01>
- [31] Venbrux, A. C., Chang, A. H., Kim, H. S., Montague, B. J., Hebert, J. B., Arepally, A., Rowe, P. C., Barron, D. F., Lambert, D., & Robinson, J. C. (2002). Pelvic Congestion Syndrome (Pelvic Venous Incompetence): Impact of Ovarian and Internal Iliac Vein Embolotherapy on Menstrual Cycle and Chronic Pelvic Pain. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 13(2, Pt. 1), 171-178. [https://doi.org/10.1016/s1051-0443\(07\)61935-6](https://doi.org/10.1016/s1051-0443(07)61935-6)
- [32] Simsek, M., Burak, F., & Taskin, O. (2007). Effects of micronized purified flavonoid fraction (Daflon) on pelvic pain in women with laparoscopically diagnosed pelvic congestion syndrome: a randomized crossover trial. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology*, 34(2), 96-98.
- [33] Cheong, Y. C., Smotra, G., & Williams, A. C. (2014). Non-surgical interventions for the management of chronic pelvic pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), Article CD008797. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008797.pub2>
- [34] Nicholson, T., & Basile, A. (2006). Pelvic Congestion Syndrome, Who Should We Treat and How? *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*, 9(1), 19-23. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2006.08.005>
- [35] Kirienko, A. I., Gavrilov, S. G., Yanina, A. M., & Turishcheva, O. O. (2016). Otsenka effektivnosti khirurgicheskikh sposobov lecheniya tazovogo venoznogo polnokroviya [Results of Different Types of Operations in Patients with Pelvic Congestion Syndrome]. *Flebologiya*, 10(1), 44-49. <https://doi.org/10.17116/lebo201610144-49> [in Russian].
- [36] Gavrilov, S. G., Sazhin, A., Krasavin, G., Moskalenko, E., & Mishakina, N. (2021). Comparative analysis of the efficacy and safety of endovascular and endoscopic interventions on the gonadal veins in the treatment of pelvic congestion syndrome. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, 9(1), 178-186. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.05.013>
- [37] Bittles, M. A., & Hoffer, E. K. (2008). Gonadal Vein Embolization: Treatment of Varicocele and Pelvic Congestion Syndrome. *Seminars in Interventional Radiology*, 25(3), 261-270. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1085927>
- [38] Gavrilov, S. G., Krasavin, G. V., Mishakina, N. Y., & Kirsanov, K. V. (2020). Postembolization syndrome in endovascular interventions on the gonadal veins. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, 9(3), 697-702. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.09.003>
- [39] Avgerinos, E. D., Saadeddin, Z., Humar, R., Salem, K., Singh, M., Hager, E., Makaroun, M., & Chaer, R. A. (2019). Outcomes of left renal vein stenting in patients with nutcracker syndrome. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, 7(6), 853-859. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.016>
- [40] Khan, T. A., Rudolph, K. P., Huber, T. S., & Fatima, J. (2019). May-Thurner syndrome presenting as pelvic congestion syndrome and vulvar varicosities in a nonpregnant adolescent. *Journal of Vascular Surgery Cases, Innovations and Techniques*, 5(3), 252-254. <https://doi.org/10.1016/j.jvscit.2019.02.008>
- [41] Wu, Z., Zheng, X., He, Y., Fang, X., Li, D., Tian, L., & Zhang, H. (2016). Stent migration after endovascular stenting in patients with nutcracker syndrome. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, 4(2), 193-199. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.10.005>