

# СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ ВЕН ТАЗА (ОБЗОР)

DOI: 10.17691/stm2018.10.2.20

УДК 616.14-007.64-07

Поступила 4.04.2017 г.



**Е.Е. Фомина**, к.м.н., ассистент кафедры ультразвуковой диагностики<sup>1</sup>;  
**Р.В. Ахметзянов**, к.м.н., ассистент курса сердечно-сосудистой хирургии<sup>2</sup>;  
**Р.А. Бредихин**, д.м.н., доцент курса сердечно-сосудистой хирургии<sup>2</sup>;  
 зав. отделением сосудистой хирургии<sup>1</sup>;  
**М.Г. Тухбатуллин**, д.м.н., профессор, зав. кафедрой ультразвуковой диагностики<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казанская государственная медицинская академия, филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, Казань, Республика Татарстан, 420012, ул. Бутлерова, 36;

<sup>2</sup>Казанский государственный медицинский университет, Казань, Республика Татарстан, 420012, ул. Бутлерова, 49

Рассмотрены с современных позиций этиопатогенез и диагностика варикозной болезни вен таза. Несмотря на широкое распространение этой патологии, она все еще недостаточно исследована.

Одним из основных симптомов заболевания является хроническая боль внизу живота, длящаяся более шести месяцев, которой в основном страдают женщины разного возраста. Данное заболевание имеет множество названий, одним из основных в иностранной литературе является «pelvic congestion syndrome» — синдром тазового венозного полнокровия, а в отечественной — «варикозная болезнь вен таза», «варикозное расширение вен малого таза».

Варикозная болезнь вен таза может формироваться из-за аплазии или недостаточности венозных клапанов, генетическую природу заболевания подтверждает ряд научных исследований. Второй основной причиной является венозная обструкция. Возникновению данной патологии также способствуют и анатомические особенности венозного оттока из малого таза: правая яичниковая вена впадает в нижнюю полую вену, а левая яичниковая вена — в левую почечную вену. Нормальный угол между аортой и верхней брыжеечной артерией, где проходит левая почечная вена, составляет около 90°, в случае уменьшения угла возникает аорто-мезентериальная компрессия почечной вены.

Одним из осложнений заболевания является тромбоз внутритазовых венозных сплетений и яичниковых вен, который чаще всего возникает в период беременности или после родов, реже — после различных хирургических вмешательств на органах малого таза.

Знание принципов этиопатогенеза поможет облегчить дифференциальную диагностику хронической тазовой боли у пациенток с варикозной болезнью вен таза.

**Ключевые слова:** варикозная болезнь вен таза; ультразвуковое ангиосканирование; левая почечная вена; аорто-мезентериальная компрессия; яичниковые вены.

**Как цитировать:** Fomina E.E., Akhmetzyanov R.V., Bredikhin R.A., Tuxhatullin M.G. A current view on the problem of varicose veins of the pelvis (review). *Sovremennye tehnologii v medicine* 2018; 10(2): 166–174, <https://doi.org/10.17691/stm2018.10.2.20>

## English

## A Current View on the Problem of Varicose Veins of the Pelvis (Review)

**E.E. Fomina**, MD, PhD, Tutor, Department of Ultrasound Diagnosis<sup>1</sup>;  
**R.V. Akhmetzyanov**, MD, PhD, Tutor, Course of Cardiovascular Surgery<sup>2</sup>;  
**R.A. Bredikhin**, MD, DSc, Associate Professor, Course of Cardiovascular Surgery<sup>2</sup>;  
 Head of the Vascular Surgery Unit<sup>1</sup>;  
**M.G. Tuxhatullin**, MD, DSc, Professor, Head of the Department of Ultrasound Diagnosis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kazan State Medical Academy, Branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, 36 Butlerov St., Kazan, 420012, Tatarstan, Russia;

<sup>2</sup>Kazan State Medical University, 49 Butlerov St., Kazan, 420012, Tatarstan, Russia

**Для контактов:** Фомина Елена Евгеньевна, e-mail: eefomina@mail.ru

Etiopathogenesis and diagnosis of varicose veins of the pelvis or pelvic varicose veins have been considered from the present-day perspective. Despite a high prevalence of this pathology it is still insufficiently explored.

One of the main symptoms of the disease is a chronic pain in the lower abdomen lasting over six months and suffered by women of various ages. In the foreign literature, it is commonly called pelvic congestion syndrome, in the Russian literature — varicose veins of the pelvis.

Varicose veins of the pelvis can arise due to aplasia or venous valve incompetence, the genetic origin of the illness is confirmed by numerous scientific investigations. The second main cause is venous obstruction. The emergence of the disease is also promoted by the specific anatomy of the venous outflow from the small pelvis: the right ovarian vein opens into the inferior vena cava, and the left ovarian vein to the left renal vein. The normal angle between the aorta and the superior mesenteric artery is about 90°, and in case of the angle reduction aorto-mesenteric compression of the renal artery takes place.

One of the disease complications is thrombosis of the intrapelvic venous plexuses and the ovarian veins which occurs most commonly in the period of pregnancy or after delivery, and less rarely after various surgical interventions in the small pelvic organs.

The knowledge of etiopathogenesis principles will facilitate differential diagnosis of chronic pelvic pain in patients with varicose veins of the pelvis.

**Key words:** varicose veins of the pelvis; ultrasound angioscanning; left renal vein; aorto-mesenteric compression; ovarian veins.

## Введение

С середины 90-х годов прошлого века в нашей стране проблему хронических тазовых болей (ХТБ) стали активно связывать с варикозным расширением вен малого таза. Эта патология, чаще встречаемая у женщин, является малозначительной для клиницистов из-за отсутствия мануальных критериев заболевания, однако она служит причиной хронического абдоминального болевого синдрома, который может вызывать физические и моральные страдания, приводить к утрате трудоспособности, нарушению менструального цикла, тромбозу вен и возможной тромбоземболии. Неспецифичность клинических проявлений, нечеткие диагностические границы приводят к несоответствующему наблюдению и лечению со стороны неврологов, урологов, гинекологов, психиатров. Представленный обзор позволяет разобраться в этой проблеме.

Варикозное расширение вен малого таза — одна из форм варикозной болезни, ее все чаще рассматривают в качестве основной причины ХТБ, определяемых как нециклические боли в малом тазу, которые сохраняются более 6 месяцев [1].

Согласно Российским клиническим рекомендациям по диагностике и лечению хронических заболеваний вен (2013), данная патология обозначается как варикозная болезнь вен таза (ВБВТ) и имеет следующее определение: заболевание, характеризующееся расширением и клапанной недостаточностью яичниковых вен и внутритазовых венозных сплетений [2]. В отечественной литературе ее называют по-разному: «синдром тазового венозного полнокровия» (СТВП), «варикозная болезнь вен таза», «варикозное расширение вен малого таза». В иностранной литературе также используют разные термины: «pelvic congestion syndrome» — синдром тазового венозного полнокровия,

«pelvic varicies» — тазовый варикоз, «pelvic venous incompetence» — тазовая венозная недостаточность, «pelvic venous disorders» — тазовая венозная патология, реже «female varicocele» — женский варикоз.

Изучение СТВП началось очень давно: есть данные, что впервые его описал Gooch в 1831 г. Н. Taylor Jr. (1949) был первым, кто указал, что симптоматика, относящаяся к СТВП, обусловлена растяжением венозной системы таза и в меньшей степени — артериальной и лимфатической систем таза [3]. По данным других авторов, СТВП был впервые описан Richet в 1857 г., а затем Agar в 1858 г. [4]. Изучают данную патологию и в настоящее время, но проблема ее своевременного выявления и лечения до конца не решена.

Варикозная болезнь вен таза может встречаться у девочек, молодых женщин в репродуктивном возрасте, а также у женщин в менопаузальном возрасте. С возрастом это заболевание не исчезает. В США, по данным [5], ХТБ страдали 15% женщин от 18 до 50 лет, при этом у 60% этих пациенток причина болевого синдрома оставалась невыясненной [6, 7]. S. Soysal с соавт. [8] обнаружили распространение заболевания в 31% случаев в женской популяции. В настоящее время, по данным O. Triolo с соавт. [9], около 3,8% женщин в любом возрасте и 12% — в репродуктивном жалуются на хронические болевые ощущения в области малого таза. По исследованиям других авторов [10, 11], тазовый варикоз встречается у 10% женщин в популяции, вероятность развития СТВП у женщин с тазовым варикозом может достигать 60%.

## Этиопатогенез

Известно, что возникновению ВБВТ способствуют следующие причины: клапанная недостаточность, венозная обструкция и гормональные изменения.

Синдром тазового венозного полнокровия может развиваться из-за врожденного отсутствия или недостаточности венозных клапанов, что было выявлено еще анатомическими исследованиями в прошлом веке, а современные данные подтверждают это [12–14].

Также в прошлом веке было установлено, что у 50% пациентов варикозная болезнь имеет генетическую природу [15]. *FOXC2* стал одним из первых выявленных генов, играющих ключевую роль в развитии ВБВТ [16]. В настоящее время определена связь между развитием заболевания и мутациями генов (*TIE2*, *NOTCH3*), уровнем тромбомодулина и 2-го типа трансформирующего фактора роста  $\beta$ . Данные факторы способствуют изменению структуры самого клапана или венозной стенки — все это приводит к несостоятельности клапанной структуры; расширению вены, которое вызывает изменение в работе клапана; к прогрессивному рефлюксу и в конечном итоге — к варикозному расширению вены [17].

Важную роль в развитии заболевания может играть дисплазия соединительной ткани, морфологической основой которой служит уменьшение содержания различных видов коллагена или нарушение соотношения между ними, что ведет к снижению прочности вены [18–20].

Частота развития ВБВТ прямо пропорционально коррелирует с количеством гормональных изменений, которые особенно выражены во время беременности. У беременных емкость тазовых вен увеличивается на 60% за счет механического сжатия беременной маткой сосудов малого таза и сосудорасширяющего действия прогестерона [21]. Это венозное расширение сохраняется в течение месяца после родов и может вызвать несостоятельность венозных клапанов. Кроме того, во время беременности увеличивается масса матки, происходят ее позиционные изменения, что вызывает растяжение яичниковых вен с последующим венозным застоем. К факторам риска также относятся эндометриоз и другие воспалительные заболевания репродуктивной женской системы, терапия эстрогенами, неблагоприятные условия трудовой деятельности беременных, которые включают в себя тяжелый физический труд и длительное вынужденное положение (сидя или стоя) в течение рабочего дня [22].

Формированию варикозного расширения вен малого таза способствуют и анатомические особенности оттока из вен малого таза. Диаметр яичниковых вен, как правило, 3–4 мм. Длинная и тонкая яичниковая вена слева впадает в левую почечную вену, а справа — в нижнюю полую вену [23]. В норме левая почечная вена находится впереди аорты и позади верхней брыжеечной артерии. Физиологическим углом между аортой и верхней брыжеечной артерией является угол, примерно равный 90°. Такое нормальное анатомическое расположение препятствует компрессии левой почечной вены [24–27]. В среднем угол между аортой и верхней брыжеечной артерией

у взрослых составляет  $51 \pm 25^\circ$ , у детей —  $45,8 \pm 18,2^\circ$  у мальчиков и  $45,3 \pm 21,6^\circ$  у девочек [28]. В случае уменьшения угла от  $39,3 \pm 4,3^\circ$  [29, 30] до  $14,5^\circ$  [31] возникает аорто-мезентериальная компрессия, или *nutcracker syndrome*. Это так называемый передний, или истинный, *nutcracker syndrome*, имеющий наибольшее клиническое значение. Задний *nutcracker syndrome* возникает в редких случаях у пациентов с ретроаортальным расположением или кольцевидным строением дистального отдела левой почечной вены [32–34]. Обструкция проксимального венозного русла вызывает повышение давления в почечной вене, что приводит к формированию реновариального рефлюкса крови по левой яичниковой вене с развитием хронической венозной недостаточности таза.

Синдром Мея–Тернера — сдавление левой общей подвздошной вены правой общей подвздошной артерией — также служит одним из этиологических факторов варикозной трансформации вен таза. Он встречается не более чем в 3% случаев, обнаруживается чаще у женщин. В настоящее время в связи с внедрением в практику лучевых и эндоваскулярных методов визуализации данная патология выявляется все чаще [35–37].

### Клиническая картина

Основными неспецифическими симптомами ВБВТ являются боль внизу живота (68%), пульсация (47%), чувство тяжести в этой зоне (35%). Однако пациентки с локализацией венозной патологии в данной зоне моложе и стройнее, чем страдающие варикозной болезнью вен нижних конечностей [38]. В настоящее время установлено, что болевой синдром в малом тазу возникает за счет селективной активации болевых рецепторов венозных стенок с последующим развитием диффузных болей. При этом в горизонтальном положении с поднятыми вверх конечностями отмечается уменьшение давления расширенных вен на внутренние органы с последующим уменьшением интенсивности болевых ощущений [39–44].

При ВБВТ может наблюдаться отсутствие корреляции между болевым синдромом и степенью расширения гонадных и внутритазовых вен, приводящее к СТВП. При этом часто регистрируют так называемую безболевою форму этого заболевания. Наличие данной формы болезни обусловлено различием восприятия болевого ощущения, его регулирования и формирования. В данном случае пациентки описывают схожие, но гораздо менее выраженные боли либо их отсутствие [14, 45].

Один из часто встречающихся симптомов ВБВТ, на который не обращают внимания врачи или не связывают его с данной патологией, — это атипичный варикоз: расширение вен промежности, вульвы, внутренней поверхности бедра и ягодичной области. При обнаружении этих измененных вен следует обязательно выявить их связь между собой, с большой подкож-

ной веной и ее притоками, так как изолированное расширение вен таза встречается у 35–40% пациенток, в остальных 60–65% случаев отмечается сочетание заболевания с варикозной болезнью нижних конечностей [46–51].

Еще один часто встречающийся симптом — это диспареуния (боли, возникающие во время интимной близости), которая приводит к нарушению и боязни сексуальных отношений, возникновению конфликтов в семье, приводящих к разводам [40, 42, 52].

Картина ВБВТ может быть осложнена различными патологиями.

Тромбоз гонадных вен и внутритазовых венозных сплетений — это осложнение, которое возникает чаще всего в период беременности или после родов, реже — после хирургических вмешательств, чаще на фоне варикозного расширения вен таза. При повреждении эндотелия сосуда его поверхность из антитромботической превращается в протромботическую. В случае появления проадгезивной поверхности субэндотелиального матрикса его компоненты — адгезивные белки (фактор Виллебранта, коллаген, фибриноген и т.д.) — немедленно включаются в процесс образования первичного (сосудисто-тромбоцитарного) тромба и затем — гемокоагуляции [53]. В период беременности основой для развития флеботромбоза служат физиологическая гиперкоагуляция, повышение вязкости крови, формирование стаза крови в венах таза и нижних конечностей на фоне изменений гормонального статуса и топографоанатомических соотношений сосудов и органов малого таза [54–60].

Тромбоз яичниковых вен — это редкая патология, которая, вызывая острые боли в животе, имитирует «острый живот». Овариальный тромбоз возникает во время родов или в первые семь дней после них, с частотой 1/600 и 1/2000 случаев соответственно. Исследования показали, что в 80% случаев тромбируется правая яичниковая вена, поражение обеих яичниковых вен регистрируется в 14%, а изолированный тромбоз левой яичниковой вены — в 6% случаев. Частота эмболии легочной артерии на фоне тромбоза яичниковых вен колеблется в пределах 0,15–0,33% со смертельными исходами до 4% у пациенток с тромбоэмболиями легочных артерий [59–63].

### Классификация варикозной болезни вен таза

Одна из первых классификаций была предложена А.Е. Волковым в 2000 г.: магистральный вариант — ретортообразное расширение вен маточного сплетения; рассыпной — множественные анэхогенные варикозно-расширенные структуры различных размеров; сочетанный (тотальный) — расширение всех венозных коммуникационных систем малого таза [64].

Наиболее распространенной на данный момент является классификация ВБВТ, рекомендованная ассоциацией флебологов России (2013) [2]. Она характеризует эту патологию по следующим признакам:

по клиническим проявлениям: синдром тазового венозного полнокровия; варикоз наружных половых органов;

по течению: болевая форма; безболевая форма; латентная форма;

по распространенности поражения тазовых вен: изолированное расширение тазовых венозных сплетений; сочетанное расширение гонадных вен и тазовых венозных сплетений; одностороннее или двустороннее расширение гонадных вен; расширение ствола или притоков внутренних подвздошных вен.

### Инструментальная диагностика варикозной болезни вен таза

В настоящее время количество случаев выявления ВБВТ выросло благодаря новым технологиям. Пациентов с ХТБ исследуют в несколько этапов.

Первый этап — рутинное обследование у гинеколога: сбор анамнеза, мануальный осмотр, ультразвуковое исследование органов малого таза (для исключения другой патологии). По результатам дополнительно назначают осмотр у проктолога, уролога, невролога и других смежных специалистов [44, 65, 66].

Если диагноз не ясен, но есть подозрение на ВБВТ, на втором этапе проводят ультразвуковое ангиосканирование (УЗАС) вен малого таза. Это неинвазивный, высокоинформативный метод скрининговой диагностики, который используют у всех женщин с подозрением на ВБВТ. Если раньше считалось, что достаточно осмотреть только органы малого таза (осмотр вен считался труднодоступным и необязательным), то на современном этапе УЗАС вен таза — это обязательная процедура исследования. С помощью данного метода можно установить наличие варикозного расширения вен малого таза, измерив диаметры, скорости кровотока в венах, и предварительно выяснить, что является ведущим патогенетическим механизмом — несостоятельность яичниковых вен или венозная обструкция. Также данный метод используется для динамической оценки консервативного и хирургического лечения ВБВТ [22, 38, 40, 67–73].

Исследования проводят трансвагинально и трансабдоминально. Трансвагинально визуализируют вены параметрия, гроздевидных сплетений, маточные вены. По данным разных авторов, диаметр сосудов названных локализаций составляет от 2,0 до 5,0 мм (в среднем  $3,9 \pm 0,5$  мм), т.е. не более 5 мм [14, 40, 74], а средний диаметр аркуатных вен —  $1,1 \pm 0,4$  мм [74]. Вены диаметром более 5 мм считаются расширенными [22, 51, 67, 68].

Трансабдоминально исследуют нижнюю полую вену, подвздошные вены, левую почечную вену и яичниковые вены с целью исключения тромботических масс и экстравазальной компрессии. Длина левой почечной вены составляет от 6 до 10 мм, а ее ширина — в среднем от 4 до 5 мм. В норме левая почечная вена в месте прохождения ее над аортой несколько



уплощена, но уменьшение ее поперечного диаметра в 2–2,5 раза происходит без значительного ускорения кровотока, что обеспечивает нормальный отток без повышения давления в престенотической зоне. В случае стеноза вены на фоне патологического сдавления происходит значительное уменьшение ее диаметра — в 3,5–4 раза и ускорение кровотока — свыше 100 см/с. Чувствительность и специфичность данного метода составляет 78 и 100% соответственно [32, 75–80].

Исследование яичниковых вен входит в обязательный осмотр вен таза. Они лоцируются по передней брюшной стенке, вдоль прямой мышцы живота, чуть латеральнее подвздошных вен и артерий [78]. Признаком несостоятельности яичниковой вены при УЗАС считают ее диаметр более 5 мм с наличием ретроградного кровотока [2, 51, 69]. Для полноценного обследования, профилактики рецидивов и правильной тактики лечения обязательно проводят УЗАС вен нижних конечностей, промежности, вульвы, внутренней поверхности бедра и ягодичной области.

Развитие медицинских технологий привело к использованию новых методов диагностики. На третьем этапе после ультразвуковой верификации диагноза применяют лучевые методы диагностики для его подтверждения. Наиболее информативные и менее инвазивные методы — магнитно-резонансная томография и мультиспиральная компьютерная ангиография. Ценность данных методик обусловлена возможностью их использования в амбулаторных условиях, а также общедоступностью. Современные томографы осуществляют трехмерную реконструкцию изображений, что значительно улучшает качество диагностики и позволяет выявить анатомические особенности строения и расширение тазовых вен, органную патологию, оценить состояние подвздошных, почечных, яичниковых вен, выявить аорто-мезентериальную компрессию, компрессию левой подвздошной вены, аномально высокое расположение левой почечной вены, аномально низкое отхождение либо нетипичное ветвление верхней брыжеечной артерии. Чувствительность и специфичность данных методов диагностики составляет 91,7 и 88,9% соответственно [24, 81–92].

Тазовая флебография с селективной двусторонней рентгеноконтрастной овариографией — это один из лучевых инвазивных методов диагностики, который проводится только в условиях стационара. Данный метод уже давно считается диагностическим «золотым стандартом» для оценки дилатации и выявления клапанной недостаточности в венах малого таза. Суть метода заключается во введении под контролем рентгеновской установки контрастного вещества через катетер, установленный в одной из магистральных вен (яремная, плечевая или бедренная), к подвздошным, почечным и яичниковым венам. Таким образом можно выявить анатомические варианты строения яичниковых

вен, определить диаметры гонадных и тазовых вен. Ретроградное контрастирование гонадных вен на высоте пробы Вальсальвы служит патогномичным ангиографическим признаком их клапанной недостаточности с визуализацией резкого расширения и извитости соответственно [22, 40–41]. Это наиболее точный метод выявления синдрома Мея–Тернера, посттромбофлебитических изменений подвздошных и нижней полых вен. При компрессии левой почечной вены определяют окологонадные венозные коллатерали с ретроградным кровотоком в гонадные вены, застой контраста в почечной вене. Метод позволяет измерить градиент давления между левой почечной и нижней полых венами. В норме он составляет 1 мм рт. ст.; градиент, равный 2 мм рт. ст., может наводить на мысль о легкой компрессии; при градиенте >3 мм рт. ст. можно диагностировать синдром аорто-мезентериальной компрессии с гипертензией в левой почечной вене, а градиент >5 мм рт. ст. считается гемодинамически значимым стенозом левой почечной вены. Определение градиента давления является важным элементом диагностики, так как в зависимости от его значений планируются разные по сути оперативные вмешательства на венах малого таза, что в современных условиях очень важно. В настоящее время данное исследование (при нормальном градиенте давления) можно использовать в лечебных целях — при эмболизации яичниковых вен [2, 14, 32, 83, 85, 86].

Следующий лучевой метод — эмиссионная компьютерная томография тазовых вен с мечеными *in vitro* эритроцитами. Он характеризуется депонированием меченых эритроцитов в венах таза и визуализацией гонадных вен, позволяет выявить варикозно-измененные сплетения малого таза и расширенные яичниковые вены в различных позициях, степень тазового венозного застоя, рефлюкс крови из тазовых вен в подкожные вены ног и промежности. В норме яичниковые вены не контрастируются, накопления радиофармпрепарата в венозных сплетениях не отмечается. Для объективной оценки степени венозного полнокровия малого таза рассчитывают коэффициент тазового венозного полнокровия. Но данный метод имеет и недостатки: инвазивность, относительно низкая пространственная разрешимость, невозможность точного определения диаметра вен, поэтому в настоящее время его не так часто используют в клиниках [14, 93].

Видеолапароскопическое исследование является ценным инструментом в оценке невыявленной ХТБ. В комплексе с другими методами оно может помочь установить причины болей и назначить правильное лечение. При варикозном расширении вен малого таза в области яичников, по ходу круглой и широкой связок матки можно визуализировать вены в виде синюшных, расширенных сосудов с истонченной и напряженной стенкой. Применение данного метода значительно ограничивают следующие факторы: наличие

ретроперитонеальной жировой клетчатки, возможность оценки расширения вен лишь на ограниченном участке, а также невозможность определения рефлюкса по венам. В настоящее время применение этого метода диагностически обосновано при подозрении на мультифокальный характер болей. Лапароскопия позволяет визуализировать причины ХТБ, например очаги эндометриоза или спаечного процесса, в 66% случаев [82, 84, 94–97].

## Заключение

Современные методы диагностики дают возможность получить исчерпывающую информацию о состоянии вен и органов малого таза, на основании результатов исследования выбрать оптимальное лечение, избежав при этом рецидивов заболевания и осложнений.

**Финансирование исследования и конфликт интересов.** Исследование не финансировалось какими-либо источниками.

**Конфликт интересов.** У авторов нет конфликта интересов.

## Литература/References

- Zondervan K.T., Yudkin P.L., Vessey M.P., Jenkinson C.P., Dawes M.G., Barlow D.H., Kennedy S.H. The community prevalence of chronic pelvic pain in women and associated illness behaviour. *Br J Gen Pract* 2001; 51(468): 541–547.
- Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. Флебология 2013; 7(2–2): 1–47. *Rossiyskie klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu khronicheskikh zabolevaniy ven* [Russian clinical guidelines for diagnosis and treatment of chronic venous diseases]. *Flebologiya* 2013; 7(2–2): 1–47.
- Beck R.P. The pelvic congestion syndrome. *Can Fam Physician* 1969; 15(5): 46–50.
- Belenky A., Bartal G., Atar E., Cohen M., Bachar G. Ovarian varices in healthy female kidney donors: incidence, morbidity, and clinical outcome. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 179(3): 625–627, <https://doi.org/10.2214/ajr.179.3.1790625>.
- Mathias S., Kuppermann M., Liberman R., Lipschutz R., Steege J. Chronic pelvic pain: prevalence, health-related quality of life, and economic correlates. *Obstet Gynecol* 1996; 87(3): 321–327, [https://doi.org/10.1016/0029-7844\(95\)00458-0](https://doi.org/10.1016/0029-7844(95)00458-0).
- Hansrani V., Morris J., Caress A., Payne K., Seif M., McCollum C.N. Is pelvic vein incompetence associated with symptoms of chronic pelvic pain in women? A pilot study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016; 196: 21–25, <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.10.023>.
- Farquhar C.M., Rogers V., Franks S., Pearce S., Wadsworth J., Beard R.W. A randomized controlled trial of medroxyprogesterone acetate and psychotherapy for the treatment of pelvic congestion. *Br J Obstet Gynaecol* 1989; 96(10): 1153–1162, <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1989.tb03190.x>.
- Soysal S., Vicdan K., Ozer S. A randomized controlled trial of goserelin and medroxyprogesterone acetate in the treatment of pelvic congestion. *Hum Reprod* 2001; 16(5): 931–939, <https://doi.org/10.1093/humrep/16.5.931>.
- Triolo O., Lagana A., Sturlese E. Chronic pelvic pain in endometriosis: an overview. *J Clin Med Res* 2013; 5(3): 153–163, <https://doi.org/10.4021/jocmr1288w>.
- Karcaaltincaba M., Karcaaltincaba D., Dogra V. Pelvic congestion syndrome. *Ultrasound Clinics* 2008; 3(3): 415–425, <https://doi.org/10.1016/j.cult.2008.08.002>.
- Cicchello L.A., Hamper U.M., Scoutt L.M. Ultrasound evaluation of gynecologic causes of pelvic pain. *Ultrasound Clinics* 2010; 5(2): 209–231, <https://doi.org/10.1016/j.cult.2010.03.005>.
- Ahlberg N.E., Bartley O., Chidekel N. Right and left gonadal veins. An anatomical and statistical study. *Acta Radiol Diagn (Stockh)* 1966; 4(6): 593–601, <https://doi.org/10.1177/028418516600400601>.
- Freedman J., Ganeshan A., Crowe P.M. Pelvic congestion syndrome: the role of interventional radiology in the treatment of chronic pelvic pain. *Postgrad Med J* 2010; 86(1022): 704–710, <https://doi.org/10.1136/pgmj.2010.099473>.
- Гаврилов С.Г., Кириенко А.И. Варикозная болезнь таза. М: Планида ТМ; 2015. Gavrilov S.G., Kirienko A.I. *Varikoznaya bolezn' taza* [Varicose disease of the pelvis]. Moscow: Planida TM; 2015.
- Matoušek V., Přerovský I. A contribution to the problem of the inheritance of primary varicose veins. *Hum Hered* 1974; 24(3): 225–235, <https://doi.org/10.1159/000152655>.
- Brice G., Mansour S., Bell R., Collin J.R., Child A.H., Brady A.F., Sarfarazi M., Burnand K.G., Jeffery S., Mortimer P., Murday V.A. Analysis of the phenotypic abnormalities in lymphoedema-distichiasis syndrome in 74 patients with FOXC2 mutations or linkage to 16q24. *J Med Genet* 2002; 39(7): 478–483, <https://doi.org/10.1136/jmg.39.7.478>.
- Oklu R., Habito R., Mayr M., Deipolyi A.R., Albadawi H., Hesketh R., Walker T.G., Linskey K.R., Long C.A., Wicky S., Stoughton J., Watkins M.T. Pathogenesis of varicose veins. *J Vasc Interv Radiol* 2012; 23(1): 33–39, <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2011.09.010>.
- Chilla B.K., Knusel P.R., Zollkofer Ch.L., Huber T., Kubik-Huch R.A. Pelvic congestion syndrome. *Schweiz Rundsch Med Pract* 2006; 95(14): 1583–1588.
- Ильина И.Ю., Доброхотова Ю.Э., Титченко И.П., Грудкин А.А. Варикозное расширение вен малого таза у женщин как одно из проявлений дисплазии соединительной ткани. Российский вестник акушера-гинеколога 2009; 2: 39–42. Il'ina I.Yu., Dobrokhotova Yu.E., Titchenko I.P., Grudkin A.A. Female small pelvic varix as one of the manifestations of connective tissue dysplasia. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa* 2009; 2: 39–42.
- Веропотвелян П.Н., Веропотвелян Н.П., Авксентьев О.Н. Варикозная болезнь вен малого таза, обусловленная дисплазией соединительной ткани. Жінючий лікар 2011; 5: 15–17. Veropotvelyan P.N., Veropotvelyan N.P., Avksent'ev O.N. Varikoznaya bolezn' ven malogo taza, obuslovlennaya displaziey soedinitel'noy tkani. *Zhinyuchiy likar* 2011; 5: 15–17.
- Perry C.P. Current concepts of pelvic congestion and chronic pelvic pain. *JSLs* 2001; 5(2): 105–110.
- Phillips D., Deipolyi A.R., Hesketh R.L., Midia M., Oklu R. Pelvic congestion syndrome: etiology of pain, diagnosis, and clinical management. *J Vasc Interv Radiol* 2014; 25(5): 725–733, <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2014.01.030>.

23. Kamina P., Chansigaud J.P. Functional anatomy of pelvic veins in women. *Phlebologie* 1989; 42(3): 363–384.
24. Ahmed K., Sampath R., Khan M.S. Current trends in the diagnosis and management of renal nutcracker syndrome: a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31(4): 410–416, <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2005.05.045>.
25. O'Brien M.T., Gillespie D.L. Diagnosis and treatment of the pelvic congestion syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2015; 3(1): 96–106, <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2014.05.007>.
26. Perkov D., Vrkić Kirhmajer M., Novosel L., Popić Ramač J. Transcatheter ovarian vein embolisation without renal vein stenting for pelvic venous congestion and nutcracker anatomy. *Vasa* 2016; 45(4): 337–341, <https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000547>.
27. Rolim D., Sampaio S., Teixeira J.F. Pelvic congestion syndrome — a clinical report. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc* 2015; 22(1): 53–56.
28. Arthurs O.J., Mehta U., Set P.A. Nutcracker and SMA syndromes: what is the normal SMA angle in children? *Eur J Radiol* 2012; 81(8): e854–e861, <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2012.04.010>.
29. Kim K.W., Cho J.Y., Kim S.H., Yoon J.H., Kim D.S., Chung J.W., Park J.H. Diagnostic value of computed tomographic findings of nutcracker syndrome: correlation with renal venography and renocaval pressure gradients. *Eur J Radiol* 2011; 80(3): 648–654, <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2010.08.044>.
30. Fu W.J., Hong B.F., Gao J.P., Xiao Y.Y., Yang Y., Cai W., Guo G., Wang X.X. Nutcracker phenomenon: a new diagnostic method of multislice computed tomography angiography. *Int J Urol* 2006; 13(7): 870–873, <https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.2006.01430.x>.
31. Inal M., Karadeniz Bilgili M.Y., Sahin S. Nutcracker syndrome accompanying pelvic congestion syndrome; color doppler sonography and multislice CT findings: a case report. *Iran J Radiol* 2014; 11(2): e11075, <https://doi.org/10.5812/iranjradiol.11075>.
32. Gulleroglu K., Gulleroglu B., Baskin E. Nutcracker syndrome. *World J Nephrol* 2014; 3(4): 277–281, <https://doi.org/10.5527/wjn.v3.i4.277>.
33. Хартинг О. Синдром сдавления левой почечной вены в аорто-мезентериальном пинцете (nutcracker syndrome). *Флебологическая* 2010; 36: 10–15. Hartung O. Syndrome of the left renal vein compression in aortomesenteric clamp (nutcracker syndrome). *Flebolimfologiya* 2010; 36: 10–15.
34. Skeik N., Gloviczki P., Macedo T.A. Posterior nutcracker syndrome. *Vasc Endovascular Surg* 2011; 45(8): 749–755, <https://doi.org/10.1177/1538574411419376>.
35. Гаврилов С.Г., Шиповский В.Н., Каралкин А.В., Максимова М.А., Беляева Е.С. Случай успешного лечения тазового венозного полнокровия, обусловленного синдромом Мея–Тернера. *Флебология* 2010; 1: 68–71. Gavrilo S.G., Shipovskii V.N., Karalkin A.V., Maksimova M.A., Beliaeva E.S. A case of successful treatment of pelvic venous congestion caused by May–Turner syndrome. *Flebologiya* 2010; 1: 68–71.
36. Rastogi N., Kabutey N.K., Kim D. Incapacitating pelvic congestion syndrome in a patient with a history of May–Turner syndrome and left ovarian vein embolization. *Ann Vasc Surg* 2012; 26(5): 732e–711e, <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2011.08.029>.
37. Ahmed O., Ng J., Patel M., Ward T.J., Wang D.S., Shah R., Hofmann L.V. Endovascular stent placement for May–Turner syndrome in the absence of acute deep vein thrombosis. *J Vasc Interv Radiol* 2016; 27(2): 167–173.
38. Щеглов Э.А., Алонцева Н.Н. Конгресс западного побережья американского венозного форума «Вызовы и полемика в лечении венозной патологии» (30 апреля–2 мая 2015 года, г. Напа, США). *Новости хирургии* 2015; 23(5): 582–587. Shcheglov E.A., Alontseva N.N. Congress of the American West Coast venous forum “Challenges and polemic in treatment of venous pathology” (30 April–2 May, 2015, Napa, the USA). *Novosti khirurgii* 2015; 23(5): 582–587.
39. Huang C., Shelkey J., Singh H., Silvis M. Chronic hip pain as a presenting symptom in pelvic congestion syndrome. *J Vasc Interv Radiol* 2013; 24(5): 753–755, <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.01.004>.
40. Бредихин Р.А., Игнатъев И.М., Фомина Е.Е., Володюхин М.Ю., Гаптранов А.Г., Михайлов М.К. Диагностика и лечение варикозной болезни вен малого таза. *Ангиология и сосудистая хирургия* 2012; 18(1): 63–69. Bredikhin R.A., Ignatiev I.M., Fomina E.E., Volodyukhin M.Yu., Gaptravanov A.G., Mikhailov M.K. Diagnosis and treatment of varicose disease of small pelvic veins. *Angiologiya i sosudistaia khirurgiya* 2012; 18(1): 63–69.
41. Соколов А.А. Варикозная болезнь вен малого таза. Sokolov A.A. *Varikoznaya bolezn' ven malogo taza* [Varicosity of small pelvis veins]. URL: <http://www.medcentre.com.ua/articles/Varikoznaya-bolezn-ven-malogo-71928>.
42. Савельев В.С., Гологорский В.А., Кириенко А.И. *Флебология*. М: Медицина; 2001; 664 с. Savel'ev V.S., Gologorskiy V.A., Kirienko A.I. *Flebologiya* [Phlebology]. Moscow: Meditsina; 2001; 664 p.
43. Sator-Katzenschlager S.M., Scharbert G., Kress H.G., Frickey N., Ellend A., Gleiss A., Kozek-Langenecker S.A. Chronic pelvic pain treated with gabapentin and amitriptyline: a randomized controlled pilot study. *Wien Klin Wochenschr* 2005; 117(21–22): 761–768, <https://doi.org/10.1007/s00508-005-0464-2>.
44. Ferrero S., Ragni N., Remorgida V. Deep dyspareunia: causes, treatments, and results. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2008; 20(4): 394–399, <https://doi.org/10.1097/gco.0b013e328305b9ca>.
45. Гаврилов С.Г. Варикозная болезнь вен малого таза: кого и как лечить. *Флебология* 2007; 1(1): 48–54. Gavrilo S.G. Varicosity of small pelvis veins: whom and how to treat. *Flebologiya* 2007; 1(1): 48–54.
46. Kim A.S., Greyling L.A., Davis L.S. Vulvar varicosities: a review. *Dermatol Surg* 2017; 43(3): 351–356, <https://doi.org/10.1097/dss.0000000000001008>.
47. Knuttinen M.G., Xie K., Jani A., Palumbo A., Carrillo T., Mar W. Pelvic venous insufficiency: imaging diagnosis, treatment approaches, and therapeutic issues. *AJR Am J Roentgenol* 2015; 204(2): 448–458, <https://doi.org/10.2214/ajr.14.12709>.
48. Koo S., Fan C.M. Pelvic congestion syndrome and pelvic varicosities. *Tech Vasc Interv Radiol* 2014; 17(2): 90–95, <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2014.02.005>.
49. Суковатых Б.С., Беликов Л.Н., Родионов О.А., Родионова И.Г., Горбачев Ю.И., Суковатых М.Б. Механизмы развития варикозной болезни вен малого таза. *Ангиология и сосудистая хирургия* 2004; 10(3): 73–80. Sukovatykh B.S., Belikov L.N., Rodionov O.A., Rodionova I.G., Gorbachev Yu.I., Sukovatykh M.B. The mechanisms of the natural history of small pelvis varicosity. *Angiologiya i sosudistaia khirurgiya* 2004; 10(3): 73–80.



50. Фомина Е.Е. Ультразвуковое дуплексное сканирование в диагностике и оценке результатов хирургического лечения варикозной болезни вен малого таза. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань; 2012. Fomina E.E. *Ul'trazvukovoe dupleksnoe skanirovanie v diagnostike i otsenke rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya varikoznoy bolezni ven malogo taза*. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk [Duplex US scanning in the diagnosis and assessment of surgical treatment of small pelvic varicose veins. PhD Thesis]. Kazan; 2012.
51. Champaneria R., Shah L., Moss J., Gupta J.K., Birch J., Middleton L.J., Daniels J.P. The relationship between pelvic vein incompetence and chronic pelvic pain in women: systematic reviews of diagnosis and treatment effectiveness. *Health Technol Assess* 2016; 20(5), 1–108, <https://doi.org/10.3310/hta20050>.
52. Богачев В.Ю. Варикозная болезнь вен малого таза. Гинекология 2006; 8(4): 64–67. Bogachev V.Yu. *Varicosity of small pelvis veins*. *Ginekologiya* 2006; 8(4): 64–67.
53. Бoleвич С.Б., Войнов В.А. Молекулярные механизмы в патологии человека. М: Медицинское информационное агентство; 2012. Bolevich S.B., Voynov V.A. *Molekulyarnye mekhanizmy v patologii cheloveka* [Molecular mechanisms in human pathology]. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2012.
54. Златовратский А.Г., Капранов С.А., Курцер М.А., Кузнецова В.Ф. Эндovasкулярная профилактика тромбоэмболии легочной артерии при эмбологенных тромбах гонадных вен. Флебология 2008; 3: 54–58. Zlatovratskii A.G., Kapranov S.A., Kurtser M.A., Kuznetsova V.F. *Endovascular prevention of pulmonary thromboembolism in patients with embologenic thrombosis of gonadal veins*. *Flebologiya* 2008; 3: 54–58.
55. Кудыкин М.Н., Клецкин А.Э., Качалина Т.С., Сябаева Р.И., Пугин В.А., Измайлова Т.С. Профилактика и лечение венозных тромбоэмболических осложнений и хронических заболеваний вен нижних конечностей у беременных. Флебология 2010; 4(4): 21–24. Kudykin M.N., Kletskhin A.E., Kachalina T.S., Siubaeva R.I., Pugin V.A., Izmaïlova T.S. *Prevention and treatment of venous thromboembolism and chronic venous diseases of the lower extremities in pregnant women*. *Flebologiya* 2010; 4(4): 21–24.
56. Андрияшкин В.В., Дженина О.В., Бычкова Т.В., Леонтьев С.Г., Золотухин И.А., Кириенко А.И. Хирургическая тактика у беременных с тромбозами глубоких вен нижних конечностей. Флебология 2010; 4(3): 62–66. Andriyashkin V.V., Dzhennina O.V., Bychkova T.V., Leont'ev S.G., Zolotukhin I.A., Kirienko A.I. *Surgical strategy for pregnant women with deep vein thrombosis in the lower extremities*. *Flebologiya* 2010; 4(3): 62–66.
57. Юмин С.М., Андрияшкин В.В., Леонтьев С.Г., Золотухин И.А. Парциальная окклюзия нижней полой вены в профилактике тромбоэмболии легочной артерии. Флебология 2010; 4(1): 41–46. Iumin S.M., Andriyashkin V.V., Leont'ev S.G., Zolotukhin I.A. *Partial occlusion of inferior vena cava for the prevention of pulmonary embolism*. *Flebologiya* 2010; 4(1): 41–46.
58. Цуканов Ю.Т., Цуканов А.Ю. Варикозная болезнь вен нижних конечностей как следствие дисплазии соединительной ткани. Ангиология и сосудистая хирургия 2004; 10(2): 84–90. Tsoukanov Yu.T., Tsoukanov A.Yu. *Varicosity of the lower extremities as a consequence of connective tissue dysplasia*. *Angiologiya i sosudistaia khirurgiya* 2004; 10(2): 84–90.
59. Salomon O., Dulitzky M., Apter S. New observations in postpartum ovarian vein thrombosis: experience of single center. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2010; 21(1): 16–19, <https://doi.org/10.1097/mbc.0b013e32832f2ada>.
60. Jenayah A.A., Saoudi S., Boudaya F., Bouriel I., Sfar E., Chelli D. Ovarian vein thrombosis. *Pan Afr Med J* 2015; 21: 251, <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.21.251.6908>.
61. Kearon C. Diagnosis of pulmonary embolism. *CMAJ* 2003; 168(2): 183–194.
62. Nagayama M., Watanabe Y., Okumura A., Amoh Y., Nakashita S., Dodo Y. Fast MR imaging in obstetrics. *Radiographics* 2002; 22(3): 563–580, <https://doi.org/10.1148/radiographics.22.3.g02ma03563>.
63. Labropoulos N., Malgor R.D., Comito M., Gasparis A.P., Pappas P.J., Tassiopoulos A.K. The natural history and treatment outcomes of symptomatic ovarian vein thrombosis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2015; 3(1): 42–47, <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2014.07.008>.
64. Харченко В.П., Зубарев А.Р., Котляров П.М. Ультразвуковая флебология. М: ЗАО «Эники»; 2005. Kharchenko V.P., Zubarev A.R., Kotlyarov P.M. *Ul'trazvukovaya flebologiya* [Ultrasound phlebology]. Moscow: ZAO "Eniki"; 2005.
65. Ахметзянов Р.В., Бредихин Р.А., Гаптраванов А.Г., Фомина Е.Е. Исторические аспекты диагностики и лечения варикозной болезни малого таза. Обзор литературы. Амбулаторная хирургия 2016; 1–2: 36–43. Akhmetzyanov R.V., Bredikhin R.A., Gaptravanov A.G., Fomina E.E. *Historical aspects of diagnosis and treatment of pelvic varicosity. Review of literature*. *Ambulatornaya khirurgiya* 2016; 1–2: 36–43.
66. Tu F.F., Hahn D., Steege J.F. Pelvic congestion syndrome-associated pelvic pain: a systematic review of diagnosis and management. *Obstet Gynecol Surv* 2010; 65(5): 332–340, <https://doi.org/10.1097/ogx.0b013e3181e0976f>.
67. Durham J.D., Machan L. Pelvic congestion syndrome. *Semin Intervent Radiol* 2013; 30(4): 372–380, <https://doi.org/10.1055/s-0033-1359731>.
68. Sharma K., Bora M.K., Varghese J., Malik G., Kuruvilla R. Role of trans vaginal ultrasound and Doppler in diagnosis of pelvic congestion syndrome. *J Clin Diagn Res* 2014; 8(7): OD05–OD07, <https://doi.org/10.7860/jcdr/2014/8106.4570>.
69. Ricci S., Moro L., Minotti G.C., Incalzi R.A., De Maeseneer M. Valsalva maneuver in phlebologic practice. *Phlebology* 2017; 33(2): 75–83, <https://doi.org/10.1177/0268355516678513>.
70. Hansrani V., Dhorat Z., McCollum C.N. Diagnosing of pelvic vein incompetence using minimally invasive ultrasound techniques. *Vascular* 2016; 25(3): 253–259, <https://doi.org/10.1177/1708538116670499>.
71. Labropoulos N., Jasinski P.T., Adrahtas D., Gasparis A.P., Meissner M.H. A standardized ultrasound approach to pelvic congestion syndrome. *Phlebology* 2016; 32(9): 608–619, <https://doi.org/10.1177/0268355516677135>.
72. Malinova M., Shopov A. Current echography diagnosis of pelvic congestion syndrome. *Akush Ginekol (Sofia)* 2012; 51(Suppl 1): 10–15.
73. Malgor R.D., Adrahtas D., Spentzouris G., Gasparis A.P., Tassiopoulos A.K., Labropoulos N. The role of duplex ultrasound in the workup of pelvic congestion syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2014; 2(1): 34–38, <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2013.06.004>.



74. Озерская И.А., Агеева М.И. Хроническая тазовая боль у женщин репродуктивного возраста. Ультразвуковая диагностика. М: Видар-М; 2009; 299 с. Ozerskaya I.A., Ageeva M.I. *Khronicheskaya tazovaya bol' u zhenshchin reproduktivnogo vozrasta. Ul'trazvukovaya diagnostika* [Chronic pelvic pain in women of reproductive age. Ultrasound diagnosis]. Moscow: Vidar-M; 2009; 299 p.
75. Kurklinsky A.K., Rooke T.W. Nutcracker phenomenon and nutcracker syndrome. *Mayo Clin Proc* 2010; 85(6): 552–559, <https://doi.org/10.4065/mcp.2009.0586>.
76. Hartung O. Nutcracker syndrome. *Phlebology* 2009; 16(2): 246–252.
77. He Y., Wu Z., Chen S., Tian L., Li D., Li M., Jin W., Zhang H. Nutcracker syndrome — how well do we know it? *Urology* 2014; 83(1): 12–17.
78. Фомина Е.Е., Ахметзянов Р.В., Тухбатуллин М.Г. Методология ультразвукового исследования при варикозной болезни вен таза. Практическая медицина 2016; 9(101): 53–58. Fomina E.E., Akhmetzyanov R.V., Tukhbatullin M.G. Methodology of ultrasound investigation of pelvic varicose disease. *Prakticheskaya meditsina* 2016; 9(101): 53–58.
79. Jeanneret C., Beier K., von Weymarn A., Traber J. Pelvic congestion syndrome and left renal compression syndrome — clinical features and therapeutic approaches. *Vasa* 2016; 45(4): 275–282, <https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000538>.
80. Juhan V. Chronic pelvic pain: an imaging approach. *Diagn Interv Imaging* 2015; 96(10): 997–1007, <https://doi.org/10.1016/j.diii.2015.07.010>.
81. Bhanji A., Malcolm P., Karim M. Nutcracker syndrome and radiographic evaluation of loin pain and hematuria. *Am J Kidney Dis* 2010; 55(6): 1142–1145, <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.10.010>.
82. Wozniak S. Chronic pelvic pain. *Ann Agric Environ Med* 2016; 23(2): 223–226, <https://doi.org/10.5604/12321966.1203880>.
83. Shokeir T., Amr M., Abdelshaheed M. The efficacy of Implanon for the treatment of chronic pelvic pain associated with pelvic congestion: 1-year randomized controlled pilot study. *Arch Gynecol Obstet* 2009; 280(3): 437–443, <https://doi.org/10.1007/s00404-009-0951-1>.
84. Smith P.C. The outcome of treatment for pelvic congestion syndrome. *Phlebology* 2012; 27(Suppl 1): 74–77, <https://doi.org/10.1258/phleb.2011.012s01>.
85. Thors A., Haurani M.J., Gregio T.K., Go M.R. Endovascular intervention for pelvic congestion syndrome is justified for chronic pelvic pain relief and patient satisfaction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2014; 2(3): 268–273, <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2013.12.002>.
86. Yetkin E., Ileri M. Dilating venous disease: pathophysiology and a systematic aspect to different vascular territories. *Med Hypotheses* 2016; 91: 73–76, <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2016.04.016>.
87. Gupta R., Gupta A., Aggarwal N. Variations of gonadal veins: embryological prospective and clinical significance. *J Clin Diagn Res* 2015; 9(2): AC08–AC10, <https://doi.org/10.7860/jcdr/2015/9493.5578>.
88. Leiber L.M., Thouveny F., Bouvier A., Labriffe M., Berthier E., Aubé C., Willoteaux S. MRI and venographic aspects of pelvic venous insufficiency. *Diagn Interv Imaging* 2014; 95(11): 1091–1102, <https://doi.org/10.1016/j.diii.2014.01.012>.
89. Motta-Ramírez G.A., Ruiz-Castro E., Torres-Hernández V., Herrera-Avilés R.A., Rodríguez-Treviño C. The role of the computed tomography in the identification of the syndrome of pelvic congestion. *Ginecol Obstet Mex* 2013; 81(7): 389–402.
90. Cimsit C., Yoldemir T., Tureli D., Aribal M.E. Evaluation of sacroiliac joint MRI for pelvic venous congestion signs in women clinically suspected of sacroiliitis. *Acta Radiol* 2016; 58(7): 849–855; <https://doi.org/10.1177/0284185116675656>.
91. Shi W.Y., Gu J.P., Lou W.S., Chen G.P. Left ovarian vein dilation or pelvic congestion syndrome secondary to abdominal aortic dissection: incidental findings on CT angiography. *Clin Imaging* 2015; 39(3): 480–483, <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2014.12.003>.
92. Winer A.G., Chakiryan N.H., Mooney R.P., Verges D., Ghanaat M., Allaei A., Robinson L., Zinn H., Lang E.K. Secondary pelvic congestion syndrome: description and radiographic diagnosis. *Can J Urol* 2014; 21(4): 7365–7368.
93. Кириенко А.И., Каралкин А.В., Гаврилов С.Г., Сaitова Г.Д., Москаленко Е.П., Черкашин М.А. Диагностические возможности эмиссионной компьютерной томографии при варикозной болезни вен малого таза. *Анналы хирургии* 2004; 1: 50–54. Kiriyenko A.I., Karalkin A.V., Gavrilov S.G., Saitova G.D., Moskalenko Ye.P., Cherkashin M.A. Diagnostic capacities of emission computed tomography in small pelvic varicosity. *Annaly hirurgii* 2004; 1: 50–54.
94. Hebbar S., Chawla C. Role of laparoscopy in evaluation of chronic pelvic pain. *J Minim Access Surg* 2005; 1(3): 116–120, <https://doi.org/10.4103/0972-9941.18995>.
95. Артымук Н.В. Варикозное расширение вен малого таза у женщин. *Российский вестник акушера-гинеколога* 2007; 7(6): 74–78. Artyumuk N.V. Female small pelvic varicose veins. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa* 2007; 7(6): 74–78.
96. Balica A.C., Nassiri N., Horne J., Egan S., Wang X.K. Pelvic congestion syndrome. *J Minim Invasive Gynecol* 2015; 22(6S): S152, <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2015.08.561>.
97. Borghi C., Dell'Atti L. Pelvic congestion syndrome: the current state of the literature. *Arch Gynecol Obstet* 2016; 293(2): 291–301, <https://doi.org/10.1007/s00404-015-3895-7>.