https://doi.org/10.25512/DIR.2020.14.2.04

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ОККЛЮЗИЯ ГОНАДНЫХ ВЕН В ЛЕЧЕНИИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ ТАЗА У ЖЕНЩИН

*Р.В. Ахметзянов – к.м.н., врач сердечно-сосудистый хирург, ассистент [1,2]
М.Ю. Володюхин – д.м.н., зав. отд. РХМДиЛ, ассистент [1,2]
Е.Е. Фомина – к.м.н., врач отд. ультразвуковой диагностики, доцент [1,3]
Р.А. Бредихин – д.м.н., зав. отд. сосудистой хирургии, доцент [1,2]

[1]*ГАУЗ Межрегиональный клинико-диагностический центр*
420101 Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Карбышева, 12А
[2]*ФГБОУ ВО Казанский государственный медицинский университет*
Кафедра сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии,
420012 Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, 49
[3] *Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»*
Кафедра ультразвуковой диагностики
420012 Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Муштари, 11

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- эндоваскулярная эмболизация
- варикозная болезнь таза
- гонадные вены
- яичниковые вены

АННОТАЦИЯ:

В статье приводится опыт эндоваскулярной окклюзии гонадных вен у пациенток с варикозной болезнью таза (ВБТ). Интервенционное лечение пациенток с данной патологией требует дальнейших исследований.

Цель: изучить аспекты эндоваскулярной окклюзии гонадных вен у пациенток с варикозной болезнью таза.

Материалы и методы: в проспективное одноцентровое исследование включено 22 пациентки с первичной формой варикозной болезни таза. Диагноз установлен на основании скринингового ультразвукового дуплексного ангиосканирования. Критерием включения в исследование являлось наличие варикозного расширения яичниковой вены (ЯВ) более 5 мм в сочетании с ее клапанной несостоятельностью. Критериями исключения служило наличие вторичной ВБТ на фоне обструктивных синдромов, рассыпной тип строения ЯВ, а также беременность на любых сроках.

Для оценки динамики проявлений тазового венозного полнокровия применяли опросник PVVQ (Pelvic Varicose Veins Questionnaire) и клиническую шкалу тяжести ВБТ – PVCSS (Pelvic Venous Clinical Severity Score), а также визуально-аналоговую шкалу (ВАШ) основных симптомов заболевания.

Инструментальные методы исследования включали ультразвуковое дуплексное трансвагинальное и трансабдоминальное ангиосканирование (УЗАС), мультиспиральную компьютерную флебографию (МСКТ-Ф), рентгеноконтрастную флебографию с инвазивной прямой флебоманометрией.

Результаты: технический успех эндоваскулярной окклюзии яичниковых вен микроспиралями (22 пациентки) составил 100%. В двух наблюдениях непосредственно после операции проведено повторное вмешательство: в одном – резекция яичниковой вены, во втором – повторное позиционирование микроспирали. На отдаленных сроках у одной из женщин вследствие рецидива процедура окклюзии яичниковой вены проведена повторно.

Выводы: при оценке результатов клинических методов исследования отмечали снижение интенсивности проявлений варикозной болезни таза по шкале тяжести и визуально-аналоговой шкале, а также улучшение качества жизни пациенток.

Для цитирования: *Ахметзянов Р.В., Володюхин М.Ю., Фомина Е.Е, Бредихин Р.А. «ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ОККЛЮЗИЯ ГОНАДНЫХ ВЕН В ЛЕЧЕНИИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ ТАЗА У ЖЕНЩИН» Ж. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ, 2020; 14(2):38–45.*

Адрес для корреспонденции (Correspondence to): *Ахметзянов Рустем Вилевич (Akhmetzianov Rustem V.) e-mail: arustemv@mail.ru*

ENDOVASCULAR OCCLUSION OF GONADAL VEINS IN TREATMENT OF PELVIC CONGESTION SYNDROME IN WOMEN

***Akhmetzianov R.V.** – MD, PhD[1,2]
Volodiukhin M.Yu. – MD, PhD, professor[1,2]
Fomina E.E. – MD, PhD[1,3]
Bredikhin R.A. – MD, PhD, professor[1,2]

[1] *Interregional Clinic Diagnostical center, Kazan, Russia*
12a, Karbysheva str., Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation, 420101
[2]*Kazan State Medical University,*
Chair of Cardiovascular and Endovascular Surgery
49, Butlerova str., Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation, 420012
[3]*Kazan State Medical Academy – branch of Russian Medical Academy of continuing professional education of the Ministry of Health of the Russian Federation,*
Chair of Ultrasound Diagnostics
11, Mushtaru str., Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation, 420012

KEY-WORDS:

- endovascular embolization
- pelvic congestion syndrome
- gonadal veins
- ovarian veins

ABSTRACT:
Article presents our experience of endovascular occlusion of gonadal veins in patients with pelvic congestion syndrome (PCS). Interventional treatment of patients with this pathology requires further research.
Aim: was to study aspects of endovascular occlusion of gonadal veins in patients with pelvic congestion syndrome.
Materials and methods: 22 patients with a primary form of pelvic congestion syndrome were included in a prospective, single-center study. The diagnosis was based on screening ultrasound duplex angioscanning. The criterion for inclusion in the study was the presence of varicose expansion of ovarian veins (OV) of more than 5 mm in combination with its valve failure. Exclusion criteria were: presence of secondary PCS against the background of obstructive syndromes, multivessel anatomy type of OV, pregnancy at any gestation age.
To assess the dynamics of manifestations of pelvic venous congestion, we used the PVVQ questionnaire (Pelvic Varicose Veins Questionnaire) and the PCS clinical severity scale - PVCSS (Pelvic Venous Clinical Severity Score), as well as the visual-analogue scale (VAS) of main symptoms of the disease.
Instrumental research methods included: ultrasound duplex transvaginal and transabdominal angioscanning (UDAS), multispiral computer phlebography (MSCT-phlebography), digital phlebography with invasive direct phlebomanometry.
Results: technical success of endovascular occlusion of ovarian veins was 100%. In two cases, immediately after the operation, a second intervention was performed: in one case - resection of the ovarian vein, in the second - re-positioning of the microspiral. In the long-term follow-up period, in one of the women due to relapse, the ovarian vein occlusion procedure was repeated.
Conclusions: estimation of results of clinical research methods, showed a decrease in the intensity of manifestations of pelvic congestion syndrome basing on severity scale and a visual-analogue scale, as well as an improvement in the quality of life of patients.

Введение

Варикозная болезнь таза (ВБТ) у женщин – заболевание, характеризующееся расширением яичниковых вен (ЯВ) и внутритазовых венозных сплетений [1]. ВБТ наблюдают у 6-15% женщин репродуктивного возраста [2]. Строение венозной системы малого таза женского организма в силу анатомических и физиологических особенностей, а также непрерывной гормональной зависимости предрасположено к варикозной трансформации.
Несостоятельность яичниковых вен (ЯВ) в популяции женщин присутствует в 10% случаев, до 60% из которых могут быть ассоциированы с ВБТ [3].
Существуют различные механизмы расширения ЯВ. При первичной форме ВБТ на фоне различных провоцирующих факторов, протекающих с течением жизни женщины, возникают условия для хронизации венозного застоя в малом тазу с возникновением венозной гипертензии, которая является причиной дилатации ЯВ и развития ее клапанной недостаточности. Вторичная ВБТ протекает на фоне обструктивных синдромов, результатом чего являются нарушения флебогемодинамики и коллатерализация кровотока по ЯВ и венам тазовых сплетений с последующей их варикозной трансформацией и манифестацией клиники ВБТ [4, 5]. К вышеуказанным обструктивным синдромам относят синдром аорто-мезентериальной компрессии (синдром «Щелкунчика»), синдром May-Thurner или NIVL (non-thrombotic iliac vein lesion), а также посттромботические поражения подвздошных вен.
Эндоваскулярная окклюзия яичниковых вен (ЭОЯВ) является одним из основных методов оперативного лечения при первичной форме ВБТ [6, 7]. Эффективность отдаленных результатов ЭОЯВ требует дальнейших исследований.

Статья поступила в редакцию декабре 2019 года

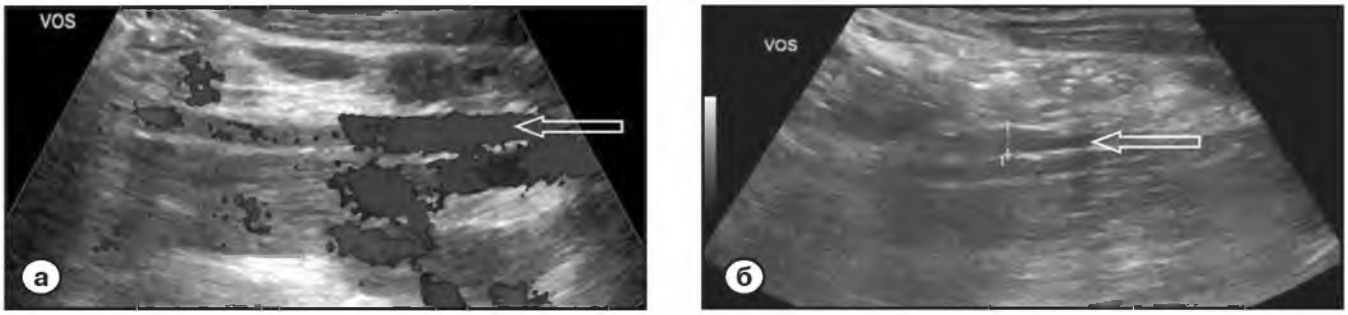

Рис. 1. Ультразвуковая сканограмма расширенной до 0,68 см левой яичниковой вены а – в режиме ЦДК; б – в В-режиме.

Материалы и методы

В проспективное одноцентровое исследование включено 22 пациентки с первичной формой ВБТ, которым проведена ЭОЯВ в условиях Межрегионального клинико-диагностического центра (г. Казань).

Диагноз ВБТ был установлен после проведения скринингового ультразвукового дуплексного ангиосканирования **(рис. 1)**. Критерием включения в исследование являлось наличие варикозного расширения ЯВ более 5 мм в сочетании с ее клапанной несостоятельностью [8, 9].

Критериями исключения служило наличие вторичной ВБТ на фоне обструктивных синдромов, рассыпной тип строения ЯВ, а также беременность на любых сроках.

Всем пациенткам непосредственно перед госпитализацией был проведен курс консервативной терапии, включивший коррекцию образа жизни, прием флеботоников, ношение эластического трикотажа (колготки 2 класса компрессии). Перечисленные мероприятия не привели к существенному изменению клинического состояния больных.

Для оценки эффективности лечения применяли клинические и инструментальные методы исследования в контрольные временные точки, к которым относили сроки непосредственно перед операцией, в ближайшие (через 3 месяца) и отдаленные сроки (через 24 месяца) после операции. В качестве клинических методов для оценки динамики проявлений тазового венозного полнокровия применяли опросник качества жизни (КЖ) пациентки с ВБТ – PVVQ (Pelvic Varicose Veins Questionnaire) [10] и клиническую шкалу тяжести ВБТ – PVCSS (Pelvic Venous Clinical Severity Score) [11], а также визуально-аналоговую шкалу (ВАШ) основных симптомов заболевания [12].

Инструментальные методы исследования включали ультразвуковое дуплексное трансвагинальное и трансабдоминальное ангиосканирование (УЗАС) аппаратами Vivid 7 (GE, США) и LOGIQ E9 (GE, США), мультиспиральную компьютерную флебографию (МСКТФ) (томограф Aqulion 64, Toshiba, Япония), рентгеноконтрастную флебографию (ангиограф Innova 3100, GE, США) с инвазивной прямой флебоманометрией (прикроватный монитор HP 1092A, HP, США).

Хирургическое лечение проводили под местной анестезией паховым доступом с выполнением антеградной тазовой флебографии и оварикографии с последующей оценкой поражения ЯВ, измерения ее диаметров и исключения рассыпного типа ее строения. С целью верификации обструктивных синдромов проводили полипроекционную оценку состояния нижней полой, левой почечной и подвздошных вен. Следующим этапом проводили позиционирование микроспиралей в просвет ЯВ. Для этого использовали свободные спирали 0,035-0,038″ различных производителей. Диаметр витка спирали подбирали на 2-3 мм больше диаметра ЯВ. Первую спираль устанавливали на уровне верхней апертуры малого таза несколько проксимальнее пересечения мочеточника, последнюю – в 2 см от устья ЯВ. Затем проводили контрольную флебографию для оценки адекватности проведенного интервенционного вмешательства. Оценочным признаком эффективности вмешательства считали отсутствие прохождения контрастного вещества через ЯВ.

В послеоперационном периоде назначали анальгетики, дезагреганты.

Перед выпиской пациенток на 2-е сутки, в качестве контрольного исследования, проводили УЗАС.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программы Statistica (StatSoft Inc., США). Статистически значимыми считали результаты при $p<0,05$.

Результаты

Возраст пациенток на момент включения составил от 22 до 45 лет (в среднем 35,2±5,3 лет). Медиана индекса массы тела была равной 23,6±3,4 кг/м². Длительность заболевания варьировала от полугода до 23 лет (в среднем 5,5±4,6 лет). Дебют заболевания наступил в возрасте от 16 до 43 лет (в среднем 29,9±6,6 лет). Каждая из женщин имела до 3-х факторов риска, приводящих к повышению внутрибрюшного давления, а также связанных с профессиональными особенностями.

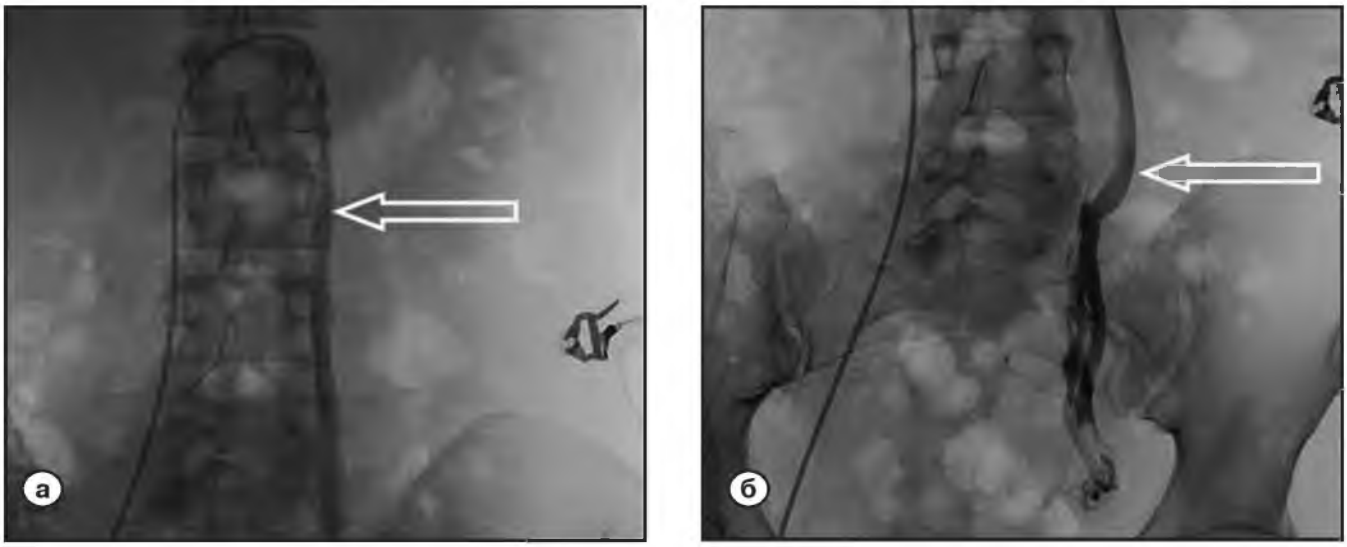

Рис. 2. *Тазовая флебография и оварикография пациентки А. Несостоятельность левой яичниковой вены.*
а – проксимальный сегмент;
б – дистальный сегмент.

Наступление менархе в данной группе пациенток отмечалось в возрасте от 11 до 16 лет (в среднем 13,3±1,6 лет). Длительность менструального цикла составляла от 21 до 31 дня (в среднем 27,1±1,9 дней) с продолжительностью физиологических кровотечений от 2 до 8 дней (в среднем 4,8±1,3 дней). На момент проведения исследования 4 женщины (18,2%) применяли средства гормональной контрацепции длительностью до 6 лет.

Акушерский анамнез был следующим. У каждой из женщин в анамнезе было от 1 до 7 беременностей (в среднем 3,3±1,3 беременностей). Одна пациентка была бездетной, у 21 (95,5%) – имелось от 1 до 3-х детей (в среднем 1,7±0,6 детей). У 4-х (18,2%) из них ранее выполняли операцию кесарева сечения. У 6 женщин (27,3%) было от 1 до 2-х выкидышей (в среднем 0,4±0,5 выкидышей), у 12(54,4%) – от 1 до 5 абортов (в среднем 1,2±1,2 абортов).

В ходе выполнения инструментальной диагностики изолированное левостороннее поражение ЯВ выявлено у 19(86,4%) пациентов, у 3-х (13,5) – двустороннее. Отмечена дилятация ЯВ от 5 до 11 мм (средней диаметр 7,2±1,1 мм).

Пациентки отмечали от 3 до 11 жалоб (в среднем 8,1±1,8 жалоб). При распределении по тяжести заболевания 4 (18,2%) женщины страдали тяжелой степенью заболевания, средней – 9 (40,9%), легкую степень поражения отмечали у 9(40,9%) человек. При оценке КЖ по опроснику PVVQ болевой фактор составил 15±3,6 баллов, физический – 11,2±3,6 балла, социальный – 10,9±3,9 баллов, психологический – 11,1±3,9 балла. Величина глобального индекса КЖ была равной 48,2±12,5 балла. Тяжесть заболевания по шкале PVCSS составила 12,3±5,4 балла. Показатель ВАШ равнялся 39,5±21,9 баллов.

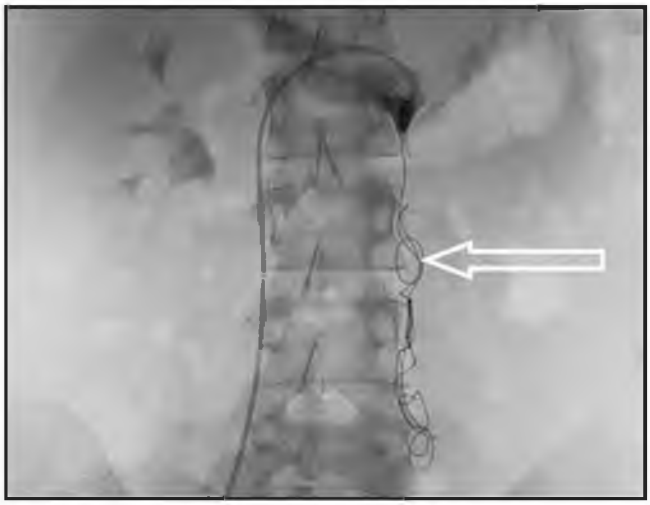

Рис. 3. *Тазовая флебография и оварикография пациентки А после эндоваскулярной окклюзии спиралями левой яичниковой вены, кровоток в яичниковой вене отсутствует.*

Для определения противопоказаний к эндоваскулярной окклюзии ЯВ в случае наличия гемодинамически значимого стеноза почечной вены вследствие синдрома аорто-мезентериальной компрессии проводили прямую флебоманометрию с измерением ренокавального градиента венозного давления, значение которого во всех наблюдениях не превышало 3 мм рт. ст. Традиционно гемодинамически значимым считают стеноз левой почечной вены с градиентом давления более 4 мм рт. ст. [13].

У 19 женщин была проведена ЭОЯВ слева, в 3-х наблюдениях операцию провели одновременно на обеих ЯВ. В среднем в одну ЯВ было установлено 4,8±1,6 микроспиралей. Технический успех процедуры, верифицированный результатами флебографического исследования, составил 100% **(рис. 2-5)**.

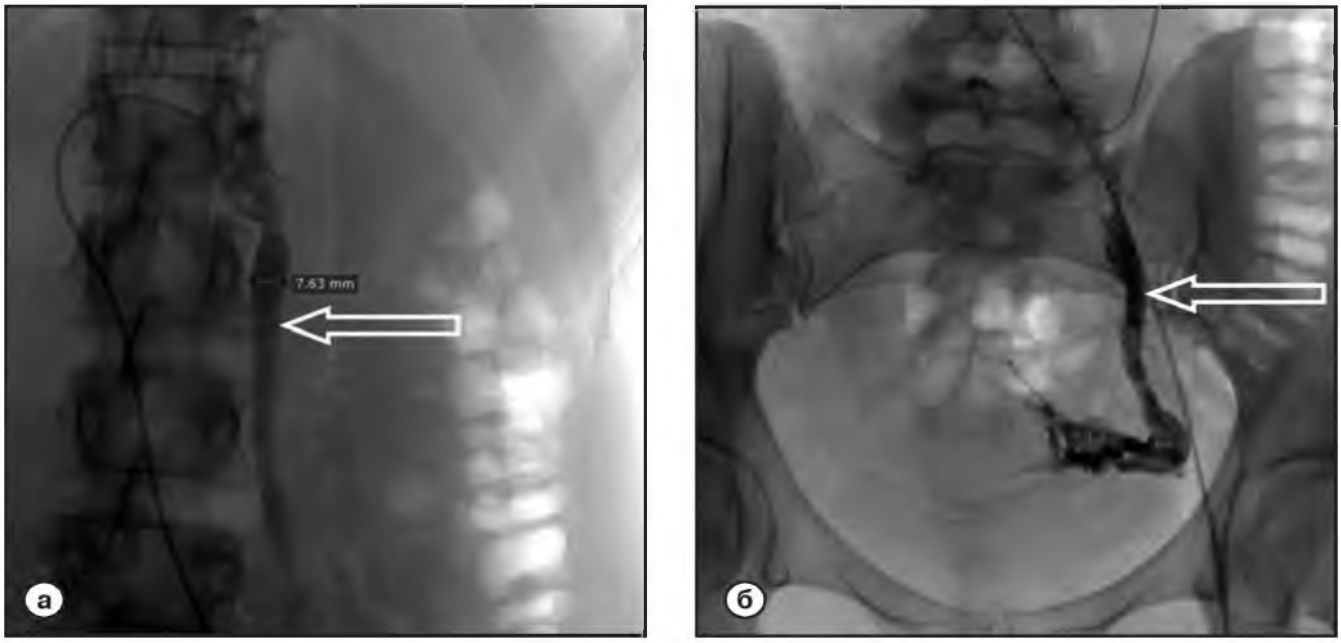

Рис. 4. *Тазовая флебография и оварикография пациентки Б. Несостоятельность и расширение левой яичниковой вены до 7,63 мм.*
а – проксимальный сегмент;
б – дистальный сегмент.

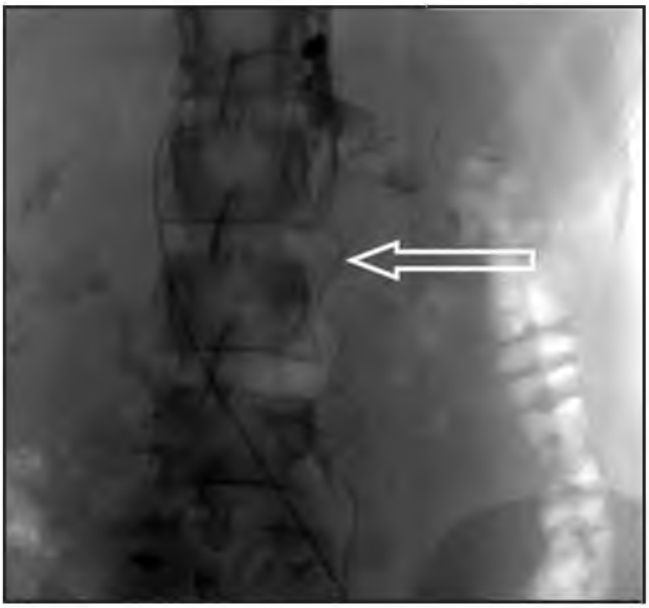

Рис. 5. *Тазовая флебография и оварикография пациентки Б после эндоваскулярной окклюзии спиралями левой яичниковой вены, кровоток в яичниковой вене отсутствует.*

По результатам контрольного УЗАС, проведенного на следующий день, у 21(95,5%) пациентки определялась окклюзия ЯВ **(рис. 6)**. В одном случае (4,5%) вследствие реканализации ЯВ, проведено повторное позиционирование микроспиралей в левую ЯВ.

В послеоперационном периоде выраженное усиление интенсивности болевого синдрома отмечено у одной пациентки и связано, вероятно, с компрессией расправленной микроспиралью n. genitofemoralis. Применение анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств не привело к купированию болевого синдрома, что потребовало проведения резекции ЯВ вместе с позиционированной в нее спиралью. Ближайшие послеоперационные результаты ЭОЯВ оценивали через 3 месяца после проведенного вмешательства. По результатам УЗАС рецидива расширения целевой вены отмечено не было. Общая удовлетворенность оперативным вмешательством по 5-балльной системе отмечена пациентками в среднем на 4,1±1,0 балла. Среднее количество жалоб снизилось до 6,2±2,8 ($p < 0,05$). Легкую степень заболевания диагностировали у 16 (72,7%) пациенток, среднюю – у 6(27,3%), случаев с тяжелой степенью поражения не отмечали.

Величина глобального индекса КЖ по опроснику PVVQ составила 33,8±7,7 балла ($p < 0,05$). Значение болевого фактора снизилось до 9,6±2,5 баллов ($p < 0,05$), физического – 8,4±2,3 балла ($p < 0,05$), социального – 7,6±2,2 балла ($p < 0,05$), психологического – 8,2±2,6 балла ($p < 0,05$). Балльный показатель тяжести заболевания по шкале PVCSS снизился до 7,1±3,6 ($p < 0,05$). Показатель ВАШ был равным 16,7±12,1 баллов ($p < 0,05$).

На отдаленных сроках наблюдения через 24 месяца после проведенной ЭОЯВ был отмечен рецидив расширения и несостоятельности ЯВ у одной больной, что потребовало госпитализации с проведением повторной окклюзии ЯВ микроспиралями. У 21 пациентки по данным УЗАС ЯВ не определялась **(рис. 7)**. Удовлетворенность пациенток оперативным вмешательством по 5-балльной системе в среднем состави-

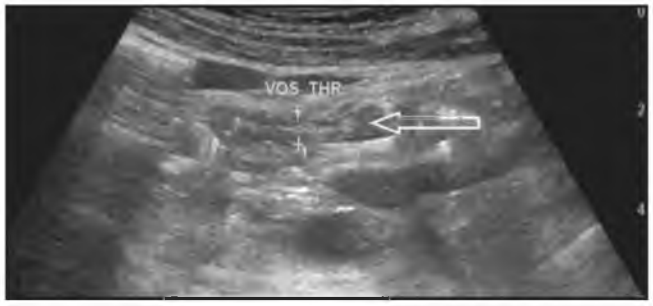

Рис. 6. *Ультразвуковая сканограмма пациентки на 2 день после эмболизации яичниковой вены. В просвете вены лоцируются гиперэхогенные структуры – спирали.*

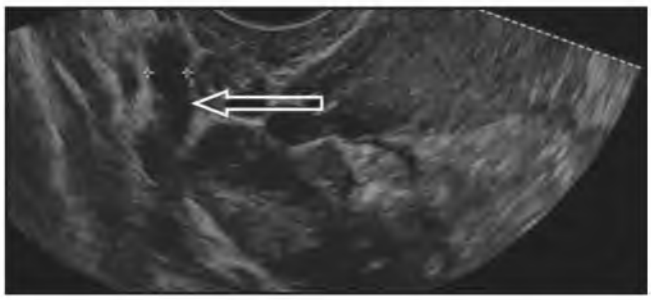

Рис. 7. *Ультразвуковая сканограмма пациентки на отдаленных сроках после эмболизации яичниковой вены. Яичниковая вена не лоцируется вследствие окклюзии. Визуализируются вены гроздевидного сплетения диаметром 0,52 см (стрелка).*

ла 4,3±0,9 балла. Среднее количество жалоб составило 5,4±2,7 (p <0,05). Среднюю степень заболевания определили у 3 (13,6%) пациенток, легкую – у 19 (86,4%). Женщин с тяжелой степенью заболевания не было.

Глобальный индекс КЖ по опроснику PVVQ составил 30,9±6,8 баллов (p <0,05). Величины составляющих его факторов были следующими: болевой фактор – 9,2±2,7 балла (p <0,05), физический – 7,9±2,2 баллов (p<0,05), социальный – 6,2±1,3 балла (p <0,05), психологический – 7,6±2,2 баллов (p <0,05). Балльный показатель тяжести заболевания по шкале PVCSS был равным 5,8±2,8 баллов (p<0,05). Значение ВАШ составило 14±12,6 баллов (p <0,05).

Обсуждение

При оценке ближайших и отдаленных результатов проведения ЭОЯВ у пациенток с ВБТ отмечено значительное клиническое улучшение их состояния, которое определено как собственной субъективной их оценкой результатов операции по 5-балльной системе, так и путем определения эффективности метода лечения по различным клиническим шкалам и опроснику КЖ.

Помимо высокой эффективности, данное вмешательство малотравматично, позволяет сократить сроки пребывания пациенток в стационаре и на листе нетрудоспособности. При рецидиве заболевания, обусловленном реканализацией целевой вены, возможно проведение повторного вмешательства без эскалации его травматичности.

Принятие решения о проведении данного вида вмешательства проводится непосредственно при выполнении флебографического исследования, как завершающего этапа диагностики с обязательным включением прямой флебоманометрии. Последний момент является весьма важным для дифференциации причины заболевания, что влияет на выбор способа оперативного лечения. Пациентки с гемодинамически значимым ренокавальным градиентом были исключены из данного исследования, т.к. нарушение оттока из почечной вены через удаленную коллатераль в виде гонадной вены может привести к декомпенсации почечной функции [14-16]. В таких случаях показана операция гонадного шунтирования, либо транспозиции почечной вены [17].

Все вышеуказанное свидетельствует о причислении ЭОЯВ к операции выбора при ВБТ. ЭОЯВ может рассматриваться как эталонное вмешательство при данном заболевании, являясь прекрасной альтернативой резекции ЯВ. Ограничение применения данной операции оправдано лишь рассыпным типом строения ЯВ и аллергическими реакциями на контрастные средства. К сожалению, в условиях современных отечественных реалий, основным фактором, тормозящим широкое внедрение ЭОЯВ является экономическая составляющая, т.к., несмотря на определенную материальную затратность, данная операция не относится к высокотехнологическим вмешательствам.

Заключение

Наш опыт ЭОЯВ у пациенток с первичной формой ВБТ показал высокую результативность и безопасность. Эффективность данного оперативного вмешательства обусловлена клиническим улучшением и ростом качества жизни пациентов.

Эндоваскулярные методы лечения могут считаться методом выбора в лечении первичного расширения ЯВ. Результаты свидетельствуют о необходимости расширения показаний и широкому внедрению этих методов лечения в клиническую практику. ■

Список литературы

1. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. *Флебология*. 2018; 3(12): 146–240. https://doi.org/10.17116/flebo20187031146.

2. Howard F.M. Chronic pelvic pain. *Obstetrics Gynecology.* 2003; 101: 594–611. https://doi.org/10.1016/S0029-7844(02)02723-0.

3. Ganeshan A., Upponi S., Lye-Quen H. et al. Chronic pelvic pain due to pelvic congestion syndrome: The role of diagnostic and interventional radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2007; 30: 1105–1111.

4. Durham J.D., Machan L. Pelvic Congestion Syndrome. *Semin Intervent Radiol.* 2013; 30: 372–380.

5. Ahmed O., Ng J., Patel M. et al. Endovascular Stent Placement for May-Thurner Syndrome in the Absence of Acute Deep Vein Thrombosis. *J Vasc Interv Radiol.* 2016; 27(2): 167–173. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2015.10.028.

6. Drazic B.O., Zárate B.C., Valdés E.F. et al. Embolization of insufficient pelvic veins for pelvic congestion syndrome. Analysis of 17 cases. [Article in Spanish]. *Rev Med Chil.* 2019; 147(1): 41–46. https://doi.org/10.4067/S0034-98872019000100041.

7. Mahmoud O., Vikatmaa P., Aho P. et al. Efficacy of endovascular treatment for pelvic congestion syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016; 4(3): 355–370. https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2016.01.002.

8. Champaneria R., Shah L., Moss J., et al. The relationship between pelvic vein incompetence and chronic pelvic pain in women: systematic reviews of diagnosis and treatment effectiveness. *Health Technology Assessment.* 2016; 20(5): 1–108.

9. Sharma K., Bora M.K., Varghes J., et al. Role of Trans Vaginal Ultrasound and Doppler in Diagnosis of Pelvic Congestion Syndrome. *J. Clinic. and Diagnos. Research.* 2014; 8(7): OD05 – OD07. https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8106.4570.

10. Ахметзянов Р.В., Бредихин Р.А., Фомина Е.Е. Оценка качества жизни у пациенток с варикозной болезнью таза. *Флебология.* 2019; 13(2): 133–139. https://doi.org/10.17116/flebo201913021133.

11. Ахметзянов Р.В., Бредихин Р.А., Фомина Е.Е., Игнатьев И.М. Способ определения тяжести заболевания у пациенток с варикозной болезнью таза. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2019; 25 (3): 79–86.

12. Meissner M., Gibson K. Clinical outcome after treatment of pelvic congestion syndrome: sense and nonsense. *Phlebology.* 2015; 30 (1 Suppl): 73–80.

13. Hartung O., Grisoli D., Boufi M. et al. Endovascular stenting in the treatment of pelvic vein congestion caused by nutcracker syndrome: lessons learned from the first five cases. *J Vasc Surg.* 2005; 42(2): 275–280.

14. Страхов С.Н., Прядко С.И., Бондар З.М. и др. Варианты архитектоники, гемодинамики левой почечной и яичковой вен и выбор патогенетически обоснованного метода хирургического лечения левостороннего варикоцеле. *Анналы хирургии.* 2014; 3: 32–40.

15. Жуков О.Б., Верзин А.В., Пеньков П.Л. Регионарная почечная венная гипертензия и левостороннее варикоцеле. *Андрология и генитальная хирургия.* 2013; 3: 29–37.

16. Scultetus A.H., Villavicencio J.L., Gillespie D.L. The nutcracker syndrome: its role in the pelvic venous disorders. *J Vasc Surg.* 2001; 34(5): 812–819. https://doi.org/10.1067/mva.2001.118802.

17. Покровский А.В., Дан В.Н., Троицкий А.В. и др. Резекция и реимплантация почечной вены при ее стенозе в аортомезентериальном «пинцете». *Ангиология и сосудистая хирургия.* 1998; 2: 131–138.

References

1. Russian clinical recommendtaions on diagnostics and treatment of chronic diseases of veins. Flebologiya. 2018; 3(12): 146–240. https://doi.org/10.17116/flebo20187031146 [In Russ].

2. Howard FM. Chronic pelvic pain. *Obstetrics Gynecology.* 2003; 101: 594–611. https://doi.org/10.1016/S0029-7844(02)02723-0.

3. Ganeshan A, Upponi S, Lye-Quen H. et al. Chronic pelvic pain due to pelvic congestion syndrome: The role of diagnostic and interventional radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2007; 30: 1105–1111.

4. Durham JD, Machan L. Pelvic Congestion Syndrome. *Semin Intervent Radiol.* 2013; 30: 372–380.

5. Ahmed O, Ng J, Patel M et al. Endovascular Stent Placement for May-Thurner Syndrome in the Absence of Acute Deep Vein Thrombosis. *J Vasc Interv Radiol.* 2016; 27(2): 167–173. https://doi.org/10.1016/ j.jvir.2015.10. 028.

6. Drazic BO, Zárate BC, Valdés EF et al. Embolization of insufficient pelvic veins for pelvic congestion syndrome. Analysis of 17 cases. [Article in Spanish]. *Rev Med Chil.* 2019; 147(1): 41–46. https://doi.org/10.4067/S0034-98872019000100041.

7. Mahmoud O, Vikatmaa P, Aho P et al. Efficacy of endovascular treatment for pelvic congestion syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016; 4(3): 355–370. https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2016.01.002.

8. Champaneria R, Shah L, Moss J et al. The relationship between pelvic vein incompetence and chronic pelvic pain in women: systematic reviews of diagnosis and treatment effectiveness. *Health Technology Assessment*. 2016; 20(5): 1–108.

9. Sharma K, Bora M.K, Varghes J et al. Role of Trans Vaginal Ultrasound and Doppler in Diagnosis of Pelvic Congestion Syndrome. *J. Clinic. And Diagnos. Research*. 2014; 8(7): OD05 – OD07. https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8106.4570.

10. Ahmetzianov RV, Bredihin RA, Fomina EE. Estimation of quality of life in patients with pelvic varicose veins. *Flebologiya*. 2019; 13(2): 133–139. https://doi.org/10.17116/flebo201913021133 [In Russ].

11. Ahmetzianov RV, Bredihin RA, Fomina EE, Ignatiev I.M. Method of determining disease severity in women with pelvic varicose veins. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya*.2019; 25(3): 79–86 [In Russ].

12. Meissner M, Gibson K. Clinical outcome after treatment of pelvic congestion syndrome: sense and nonsense. *Phlebology*. 2015; 30(1 Suppl): 73–80.

13. Hartung O, Grisoli D, Boufi M et al. Endovascular stenting in the treatment of pelvic vein congestion caused by nutcracker syndrome: lessons learned from the first five cases. *J Vasc Surg*. 2005; 42(2): 275–280.

14. Strahov SN, Pryadko SI, Bondar ZM et al. Variants of archytectonics, hemodynamics of left renal and ovarian veins and choice of pathogenetically reasonable method of surgical treatment of left-sided varicocele. *Annaly hirurgii*. 2014; 3: 32–40 [In Russ].

15. Zhukov OB, Verzin AV, Pen'kov PL. Regional renal venous hypertension and left-sided varicocele. *Andrologiya i genital'naya hirurgiya*. 2013; 3: 29–37 [In Russ].

16. Scultetus AH, Villavicencio JL, Gillespie DL. The nutcracker syndrome: its role in the pelvic venous disorders. *J Vasc Surg*. 2001; 34(5): 812–819. https://doi.org/10.1067/mva.2001.118802.

17. Pokrovskij AB, Dan VN, Troickij AV et al. Resection and reimplantation of renal vein in its stenosis in aortomesenteric «weezers». *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya*. 1998; 2: 131–138 [In Russ].