



Диагностическая значимость методов ТРУЗИ, МРТ и КТ при определении диаметра вен простатического сплетения у пациентов с тазовыми венозными нарушениями

А.А. Капто

Кафедра урологии и андрологии автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр медицинского и корпоративного обучения». 127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, 9/2

Контакты: Александр Александрович Капто, alexander_kapto@mail.ru

Цель исследования. Определить диагностическую ценность ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения, МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза, КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе при определении состояния вен простатического сплетения и вен органов малого таза у мужчин с тазовыми венозными нарушениями.

Материалы и методы. С 2015 по 2025 год было обследовано 1022 пациента в возрасте от 15 до 82 лет (в среднем он составлял $34,8 \pm 0,3$ года) с тазовыми венозными нарушениями. Диагноз тазовых венозных нарушений верифицировался при сочетании данных о расширении вен таза и гонадных вен, полученных при ТРУЗИ, УЗИ органов мошонки, УЗДГ сосудов мошонки, МРТ и КТ.

Результаты. Средний диаметр вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ носил асимметричный характер и слева был больше на 0,6 мм, чем справа, с нашей точки зрения по причине того, что исследование производилось пациенту в положении лежа на левом боку, что могло создавать разные гемодинамические условия для левой и правой половины таза и вен простатического сплетения. Средний диаметр вен простатического сплетения по данным КТ и МРТ был больше, чем по данным ТРУЗИ по причине того, что измерение диаметра вен простатического сплетения при ТРУЗИ происходило во время механического давления УЗ-датчика на простату, что могло приводить к получению результатов меньше истинных. Измеренному при ТРУЗИ определенному диаметру вен простатического сплетения соответствуют разные диаметры вен, измеренные при МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза (больше на 1 мм) и при КТ-забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе (больше на 2 мм).

Заключение. Проведенная нами работа на репрезентативной выборке пациентов позволила предложить классификацию оценки состояния вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения, МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза, КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе.

Ключевые слова: тазовые венозные нарушения, ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения, МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза, КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением, КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе.



Diagnostic value of TRUS, MRI and CT methods in determining the diameter of the veins of the prostatic plexus in patients with pelvic venous disorders

A.A. Kapto

Department of Urology and Andrology of the Autonomous Non-Commercial Organization of Continuing Professional Education Center for Medical and Corporate Training. 9/2 Kosmonavta Volkova St., Moscow, 127299, Russia

Contacts: Alexander Alexandrovich Kapto, alexander_kapto@mail.ru

The aim of the study was to determine the diagnostic value of TRUS of the prostate and veins of the prostatic plexus, MRI of the inferior vena cava and pelvic vessels, CT of the retroperitoneal space, abdominal organs and pelvis with contrast enhancement and CT venography of the abdominal cavity and pelvis with contrast enhancement and with venous scanning phases on inhalation and exhalation in determining the condition of the veins of the prostatic plexus and veins of the pelvic organs in men with pelvic venous disorders.

Materials and Methods. From 2015 to 2025, 1022 patients aged 15 to 82 years (mean age 34.8 ± 0.3 years) with pelvic venous disorders were examined. The diagnosis of pelvic venous disorders was verified by combining data on the expansion of the pelvic veins and gonadal veins obtained by TRUS, ultrasound of the scrotum, ultrasound of the scrotum vessels, MRI and CT.

Results. The average diameter of the veins of the prostatic plexus according to TRUS data was asymmetrical and was 0.6 mm larger on the left than on the right, in our opinion, due to the fact that the study was performed on the patient in a lying position on the left side, which could create different hemodynamic conditions for the left and right halves of the pelvis and the veins of the prostatic plexus. The average diameter of the veins of the prostatic plexus according to CT and MRI data was larger than according to TRUS data due to the fact that the measurement of the diameter of the veins of the prostatic plexus during TRUS occurred during mechanical pressure of the ultrasound sensor on the prostate, which could lead to obtaining results less than the true ones. The specific diameter of the veins of the prostatic plexus measured by TRUS corresponds to different diameters of the veins measured by MRI of the inferior vena cava and pelvic vessels (more by 1 mm) and by CT of the retroperitoneal space, abdominal organs and pelvis with contrast enhancement and CT venography of the abdominal cavity and pelvis with contrast enhancement and with venous scanning phases on inhalation and exhalation (more by 2 mm).

Conclusion. Our work on a representative sample of patients allowed us to propose a classification for assessing the condition of the veins of the prostatic plexus based on data from TRUS of the prostate and veins of the prostatic plexus, MRI of the inferior vena cava and pelvic vessels, CT of the retroperitoneal space, abdominal organs and pelvis with contrast enhancement, and CT venography of the abdominal cavity and pelvis with contrast enhancement and with venous scanning phases on inhalation and exhalation.

Keywords: pelvic venous disorders, TRUS of the prostate and veins of the prostatic plexus, MRI of the inferior vena cava and pelvic vessels, CT of the retroperitoneal space, abdominal organs and pelvis with contrast enhancement, CT venography of the abdominal cavity and pelvis with contrast enhancement and with venous scanning phases on inhalation and exhalation.



Введение

Согласно определению Международной рабочей группы (2021) Американского общества вен и лимфатических сосудов (American Vein & Lymphatic Society, AVLS) термин «тазовые венозные нарушения» (Pelvic Venous Disorders, PeVD) определяется как спектр симптомов и признаков, причиной которых являются вены таза (гонадные вены, внутренние подвздошные вены и их притоки и венозные сплетения таза) и их основные пути оттока (левая почечная вена, подвздошные вены и точки выхода вен из таза) [15]. Термин «тазовые венозные нарушения» является синонимичным термину «синдром застойных явлений в области таза» (Pelvic congestion syndrome, PCS) [13], термину «тазовая венозная недостаточность» (pelvic venous insufficiency, PVI) [14] и термину «варикозная болезнь таза» [9].

Для оценки состояния вен простатического сплетения и вен органов малого таза у мужчин традиционно применяются критерии УЗИ. Во многих случаях врачи УЗ-диагностики оценивают степень расширения вен простатического венозного сплетения по максимальному диаметру вен, что приводит к операторозависимому субъективному мнению по этому вопросу. Condorelli R.A. и соавторы (2016) предложили способ измерения диаметра вен простатического сплетения. Простатическо-везикулярная область оценивалась при трансректальной ультрасонографии посредством поперечного, продольного и косо сканирования, при этом пациенты находились в положении лежа на левом боку. Простатическое венозное сплетение оценивалось путем измерения максимального передне-заднего диаметра при продольном сканировании [12]. В настоящее время определение диаметра вен простаты при ТРУЗИ проводится по измерению максимального передне-заднего диаметра вен, а не по их максимальному диаметру.

А.Е. Волков (2000) предложил эхографическую классификацию варикозного расширения вен малого таза у женщин в зависимости от диаметра дилатированных сосудов: I степень (0,5–0,6 см), II степень (0,7–0,9 см), III степень (1,0 см и более) [2, 3].

Ю.В. Васильев (2007) при обследовании и лечении

339 пациентов с клиническими проявлениями хронического простатита применял трансректальное ультразвуковое исследование с измерением диаметра тазовых вен в В-режиме. У здоровых мужчин диаметра тазовых вен в В-режиме составлял от 0,2 до 0,5 см. Диаметр вен более 0,5 см рассматривался как их расширение [1].

А.Ю. Цуканов и Р.В. Ляшев (2014) при обследовании 96 пациентов с хроническим абактериальным простатитом (синдромом хронической тазовой боли) критериями варикозной болезни малого таза (ВБМТ) у мужчин считали расширение вен парапростатического сплетения более 5 мм и/или наличие рефлюкса кровотока при пробе Valsalva при дуплексном ангиосканировании с использованием ректального датчика [10].

А.А. Капто (2016) была разработана и предложена классификация венозного полнокровия органов малого таза у мужчин в зависимости от максимального диаметра вен по данным ТРУЗИ, которая включала в себя три стадии: видимый варикоз при максимальном диаметре вен 1–4 мм, значимый варикоз при максимальном диаметре вен 5–10 мм и выраженный варикоз при максимальном диаметре вен > 10 мм. Полученные нами данные свидетельствовали о том, что выявление расширенных вен парапростатического сплетения по данным ТРУЗИ могло указывать на наличие варикоцеле и связанного с ним венозного полнокровия простаты. При этом варикоз простаты во всех случаях выявлялся на стороне варикоцеле и являлся ипсилатеральным при одностороннем варикоцеле и билатеральным при двустороннем [6, 7].

Позднее О.Б. Жуков и соавторы (2016) разработали и предложили классификацию венозного полнокровия органов малого таза у мужчин в зависимости от максимального диаметра вен, скорости кровотока в покое и при пробе Вальсальвы [5].

Ранее (2021) нами была предпринята попытка сравнить результаты, полученные при ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения и МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза у 520 пациентов мужского пола с варикозной болезнью таза в возрасте

Табл. 1. Классификация варикозного расширения вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ

Стадия	Название варикозного расширения вен	Максимальный диаметр вен, мм	Скорость кровотока, см/с	Скорость кровотока при пробе Вальсальвы, см/с
1	Видимый	≤ 4	< 3	< 5
2	Значимый	5–10	3–5	5–15
3	Выраженный	> 10	> 5	> 15



от 17 до 82 (ср. $34,8 \pm 0,42$) лет. Было показано то, что МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза была более точным по сравнению с ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения методом диагностики варикозного расширения вен простатического сплетения [8].

Вместе с тем визуализация вен таза и описание их состояния в настоящее время входят в протокол таких исследований, как МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза, КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венография брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе. Coakley F.V. и соавторы (1999) предложили критерии оценки варикозного расширения вен органов малого таза у женщин по результатам КТ, МРТ. Околоматочные вены > 4 мм и яичниковые вены > 8 мм расценивались как варикозно-расширенные [11]. Osman A.M. и соавторы (2021) также предложили аналогичные диагностические критерии расширения тазовых вен у женщин по КТ и МРТ: параматочные вены размером > 4 мм в диаметре, диаметр яичниковой вены > 8 мм [16]. Однако нам не удалось отыскать публикации, посвященные оценки расширения вен таза у мужчин и венозного сплетения предстательной железы по результатам МРТ и КТ. Таким образом, диагностическая ценность других методов визуализации вен простатического сплетения и вен органов малого таза, таких как КТ и МРТ, в настоящее время не определена.

Цель исследования

Определить диагностическую ценность ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения, МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза, КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе при определении состояния вен простатического сплетения и вен органов малого таза у мужчин с тазовыми венозными нарушениями.

Материалы и методы

С 2015 по 2025 год было обследовано 1022 пациента с тазовыми венозными нарушениями. Обследование пациентов включало в себя: 1) объективизацию жалоб пациента при помощи шкал оценки симптомов: NRS (Numerical rating scale, Downie W.W., 1978) боли; IIEF-5 (The international index of erectile function-5, Rosen R.C., 1998); EHS (The Erection Hardness Score, Goldstein I., 1998); PEDT (Premature Ejaculation Diagnostic Tool); I-PSS (International Prostatic

Symptom Score) с оценкой качества жизни L; 2) УЗИ органов мошонки; 2) ультразвуковую доплерографию (УЗДГ) сосудов мошонки; 3) ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения; МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза; 4) КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением; 5) КТ-венографию брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе. Диагноз тазовых венозных нарушений верифицировался при сочетании данных о расширении вен таза и гонадных вен, полученных при ТРУЗИ, УЗИ органов мошонки, УЗДГ сосудов мошонки, МРТ и КТ.

Статистическую обработку результатов исследований проводили согласно международным требованиям, предъявляемым к обработке данных научных исследований с помощью компьютерных программ Microsoft Excel (Microsoft Corp., USA), StatPlus Professional 5.2.5.0 (AnalystSoft Inc., CA) и Graphical Analysis™ 4 (Vernier Software & Technology, USA). Непрерывные переменные представлены в виде $M \pm m$ (среднее $\pm$ стандартная ошибка среднего).

Результаты

Возраст пациентов колебался от 15 до 82 лет и в среднем составлял $34,8 \pm 0,3$ года. Ультразвуковая доплерография (УЗДГ) сосудов мошонки была выполнена 1022 пациентам. ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения было выполнено 684 пациентам. МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза провели 715 пациентам. КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением провели 290 пациентам.

Известно, что степень компрессии левой почечной вены и подвздошных вен зависит от фаз дыхания [4]. В норме при вдохе и при пробе Вальсальвы компрессия усиливается, а при выдохе и без пробы Вальсальвы уменьшается. Незначительное изменение диаметров на выдохе в покое и затем на вдохе с пробой Вальсальвы может указывать на наличие компрессии. По этой причине для диагностики причин развития тазовых венозных нарушений в последнее время мы предпочитаем КТ-венографию брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе, которая была выполнена 70 пациентам.

По результатам ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения, проведенного 684 пациентам, объем простаты в среднем составлял $22,8 \pm 0,3$ см³, средний диаметр вен слева в среднем $6,6 \pm 0,1$ мм, средний диаметр вен справа $6,0 \pm 0,1$ мм.

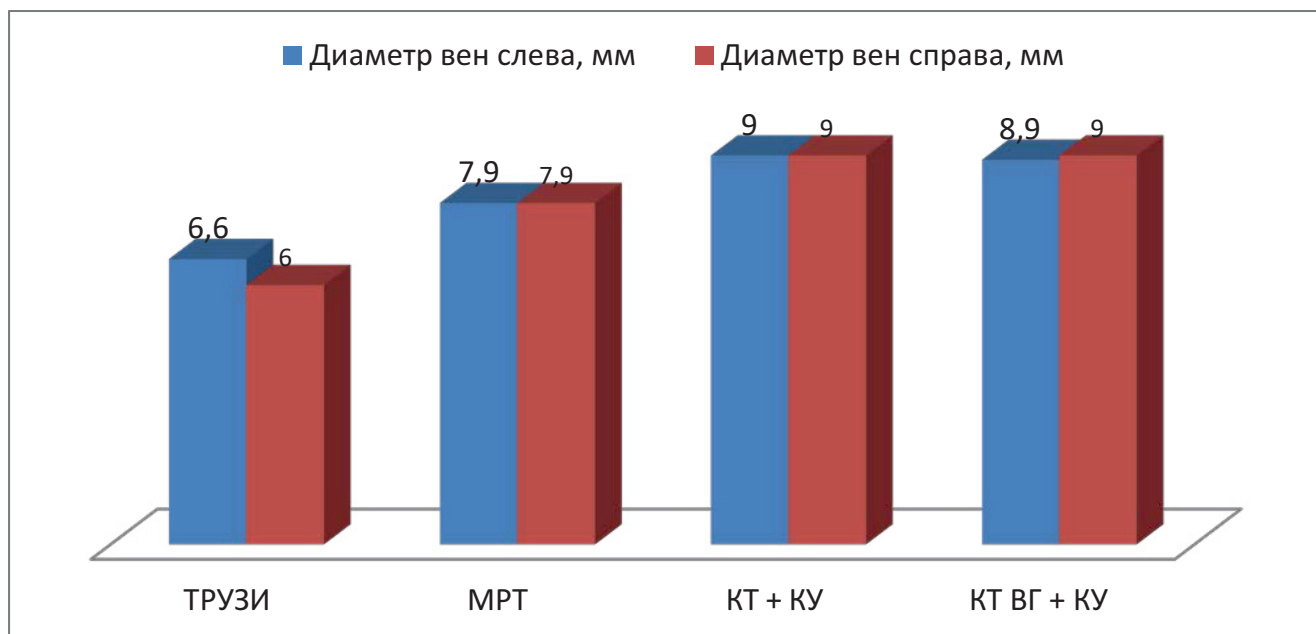


Рис. 1. Диаметр вен простатического сплетения слева и справа по данным ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения ($n = 684$), МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза ($n = 715$), КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением (КТ + КУ, $n = 290$) и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе (КТ ВГ + КУ = 70)

По результатам МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза, проведенного 715 пациентам, объем простаты в среднем составлял $22,8 \pm 0,3 \text{ см}^3$, средний диаметр вен слева в среднем $7,9 \pm 0,1 \text{ мм}$, средний диаметр вен справа $7,9 \pm 0,1 \text{ мм}$.

По результатам КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением, проведенной 290 пациентам, объем простаты в среднем составлял $22,0 \pm 0,5 \text{ см}^3$, средний диаметр вен слева в среднем $9,0 \pm 0,1 \text{ мм}$, средний диаметр вен справа $9,0 \pm 0,2 \text{ мм}$.

По результатам КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе, проведенной 70 пациентам, объем простаты в среднем составлял $21,6 \pm 0,8 \text{ см}^3$, средний диаметр вен слева в среднем $8,9 \pm 0,2 \text{ мм}$, средний диаметр вен справа $9,0 \pm 0,2 \text{ мм}$.

Сводные данные представлены на рисунке № 1.

Анализ полученных данных позволил нам сделать следующие обобщения:

1. Средний диаметр вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ носил асимметричный характер и слева был больше на 0,6 мм, чем справа. Вместе с тем по данным МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза, КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным

усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе асимметрия вен простатического сплетения отсутствовала.

2. Средний диаметр вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ был меньше на 1,3 мм слева и на 1,9 мм справа по сравнению с данными, полученными при МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза; был меньше на 2,4 мм слева и на 3,0 мм справа по сравнению с данными, полученными при КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе.

3. Средний диаметр вен простатического сплетения по данным МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза был меньше на 1,0–1,1 мм по сравнению с данными, полученными при КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе.

Исходя из принципа соответствия данных, полученных у одинаковой группы пациентов разными методами исследования (репрезентативности выборки), мы предложили классификацию оценки состояния



Табл. 1. Классификация варикозного расширения вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ, МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза (МРТ), КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением (КТ + КУ) и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе (КТ ВГ + КУ) в мм

Стадия	Название	ТРУЗИ	МРТ	КТ + КУ, КТ ВГ + КУ
1	Видимый	≤ 4,0	≤ 5,0	≤ 6,0
2	Значимый	5,0–10,0	6,0–11,0	7,0–12,0
3	Выраженный	> 10,0	> 11,0	> 12,0

вен простатического сплетения в зависимости от применяемой методики.

Обсуждение

Средний диаметр вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ носил асимметричный характер и слева был больше на 0,6 мм, чем справа, с нашей точки зрения по причине того, что исследование производилось пациенту в положении лежа на левом боку, что могло создавать разные гемодинамические условия для левой и правой половины таза и вен простатического сплетения. В пользу этого предположения говорит то, что средний диаметр вен простатического сплетения был симметричным слева и справа по данным МРТ и КТ, которые выполнялись в клиностатическом положении пациента, т.е. при равных гемодинамических условиях для левой и правой половины таза и вен простатического сплетения.

Средний диаметр вен простатического сплетения по данным КТ и МРТ был больше, чем по данным ТРУЗИ, по причине того, что измерение диаметра вен простатического сплетения при ТРУЗИ происходило во время механического давления УЗ-датчика на простату, что могло приводить к получению результатов меньше истинных. При этом чем сильнее было давление УЗ-датчика на простату, тем лучше была визуализация железы и тем меньше был диаметр вен простатического сплетения.

Средний диаметр вен простатического сплетения по данным МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза был на 1 мм меньше, чем при КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе, по той причине, что протокол проведения МРТ не предполагал использования контрастного

усиления. Применение контрастного усиления при КТ определяет необходимость проведения гидратации пациента перед исследованием, что могло приводить к большему наполнению вен простатического сплетения при тазовых венозных нарушениях. В этом формате необходимо отметить то, что если МРТ проводится с контрастным усилением и гидратацией пациента, то при оценке состояния вен простатического сплетения необходимо использовать критерии для КТ с контрастным усилением.

Заключение

Проведенная нами работа на репрезентативной выборке пациентов (n = 1022) позволила предложить классификацию оценки состояния вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ простаты и вен простатического сплетения, МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза, КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе.

Нами было доказано, что измеренному при ТРУЗИ определенному диаметру вен простатического сплетения соответствуют разные диаметры вен, измеренные при МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза (больше на 1 мм) и при КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и КТ-венографии брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе (больше на 2 мм). Это обстоятельство определяет то, что критерии и классификация расширения вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ не могут быть использованы при проведении МРТ и КТ с контрастным усилением.



Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Васильев Ю.В. Тазовая конгестия и ее роль в патогенезе воспалительных заболеваний мочеполовой системы (экспериментально-клиническое исследование): автореферат дис. ... доктора медицинских наук: 14.00.40 / Рос. ун-т дружбы народов (РУДН). — Москва, 2007. — 39 с.
2. Волков А.Е. Эхоэмиотика вен малого таза. Эхография. 2000. № 1. С. 55–59.
3. Волков А.Е., Рымашевский Н.В., Михельсон А.Ф., Окозов А.А., Карнушин Е.И., Казарян М.С. Место эхографии в диагностике причин синдрома тазовых болей. Ультразвук диагност. акуш. гинекол. и педиатр. 2000; 8(1): 62–66.
4. Гаврилов С.Г., Бредихин Р.А., Ахметзянов Р.В., и др. Варикозное расширение вен таза и вульвы у женщин. Рекомендации Российских экспертов. Флебология. 2025; 19(1): 63–132.
5. Жуков О.Б., Капто А.А., Михайленко Д.С., Евдокимов В.В. Варикозная болезнь органов таза мужчины. Андрология и генитальная хирургия. 2016. Том 17, № 4, с. 72–77. DOI: 10.17650/2070-9781-2016-17-4-72-77.
6. Капто А.А. Варикозная болезнь органов малого таза у мужчин. В: клиническом руководстве «Диагностика и лечение веногенной эректильной дисфункции» / Под общей редакцией проф. Д.Г. Курбатова — М.: ИД «Медпрактика-М», 2017, с. 140–166.
7. Капто А.А. Варикозное расширение вен предстательной железы у пациентов с варикоцеле. Экспериментальная и клиническая урология. № 1, 2017, с. 98–103.
8. Капто А.А. Чувствительность методов ТРУЗИ и МРТ при диагностике варикозного расширения вен простаты. Урология, 2021, № 5, с. 147.
9. Стойко Ю.М., Кириенко А.И., Затевахин И.И., Покровский А.В., Карпенко А.А., Золотухин И.А., Сапелкин С.В., Илюхин Е.А., Гаврилов С.Г., Порембская О.Я., Борсук Д.А., Селиверстов Е.И., Алуханян О.А., Андрияшкин А.В., Андрияшкин В.В., Баринев В.Е., Беленцов С.М., Богданец Л.И., Бредихин Р.А., Букина О.В., Бурлева Е.П., Вахитов М.Ш., Виноградов Л.А., Волков А.Ю., Голованова О.В., Гужков О.Н., Иванов Е.В., Кательническая О.В., Каторкин С.Е., Клецкин А.Э., Кошевой А.П., Крылов А.Ю., Кудыкин М.Н., Кузовлев С.П., Лаберко Л.А., Ларин С.И., Лишов Д.Е., Лобастов К.В., Мазайшвили К.В., Маркин С.М., Париков М.А., Пелевин А.В., Потапов М.П., Прядко С.И., Раповка В.Г., Сабельников В.В., Славин Д.А., Соколов А.Л., Солдатский Е.Ю., Соськин И.Н., Стародубцев В.Н., Субботин Ю.Г., Сучков И.А., Сушков С.А., Толстухин В.Ю., Фокин А.А., Хитарьян А.Г., Ходкевич М.Б., Хорев Н.Г., Цуканов Ю.Т., Чаббаров Р.Г., Чернооков А.Н., Четкетта Д.Ю., Шевела А.И., Шиманко А.И., Шонон О.А., Яшкин М.Н., Богачев В.Ю., Бубнова Н.А., Дибиров М.Д., Жуков Б.Н., Калинин Р.Е., Кательнический И.И., Плечев В.В., Шайдаков Е.В., Шулуто А.М. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. Флебология. 2018 (3): 146–240. <https://doi.org/10.17116/flebo20187031146>.
10. Цуканов А.Ю., Ляшев Р.В. Нарушение венозного кровотока как причина хронического абактериального простатита (синдрома хронической тазовой боли). Урология, 2014, № 4, с. 33–38.
11. Coakley FV, Varghese SL, Hricak H. CT and MRI of pelvic varices in women. J Comput Assist Tomogr. 1999 May-Jun;23(3):429–34. doi: 10.1097/00004728-199905000-00018. PMID: 10348450.
12. Condorelli RA, Calogero AE, Mongioi L, Vicari E, Russo GI, Lanzafame F, La Vignera S. Varicocele and concomitant dilation of the periprostatic venous plexus: effects on semen viscosity sperm parameters. J Endocrinol Invest. 2016 May;39(5):543–7. doi: 10.1007/s40618-015-0401-9. Epub 2015 Oct 30. PMID: 26518680
13. Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P; American Venous Forum; European Venous Forum; International Union of Phlebology; American College of Phlebology; International Union of Angiology. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. J Vasc Surg. 2009 Feb;49(2):498–501. doi: 10.1016/j.jvs.2008.09.014. PMID: 19216970
14. 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 Feb;204(2):448–58. doi: 10.2214/AJR.14.12709. PMID: 25615769
15. Meissner M.H., Khilnani N.M., Labropoulos N., Gasparis A.P., Gibson K., Greiner M., Learman L.A., Atashroo D., Lurie F., Passman M.A., Basile A., Lazarshvili Z., Lohr J., Kim M.D., Nicolini P.H., Pabon-Ramos W.M., Rosenblatt M. The Symptoms-Varices-Pathophysiology classification of pelvic venous disorders: A report of the American Vein & Lymphatic Society International Working Group on Pelvic Venous Disorders. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2021 May;9(3):568–584. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.12.084. Epub 2021 Jan 30. PMID: 33529720
16. Osman A.M., Mordi A., Khattab R. Female pelvic congestion syndrome: how can CT and MRI help in the management decision? Br J Radiol. 2021 Feb 1;94(1118):20200881. doi: 10.1259/bjr.20200881. Epub 2020 Dec 4. PMID: 33252986; PMCID: PMC7934308

ORCID автора/ORCID of author

A.A. Kapto/A.A. Kapto: <https://orcid.org/0000-0002-1731-6365>