

СМ-Клиника

ЦМИКО

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТАЗОВЫХ ВЕНОЗНЫХ НАРУШЕНИЙ, ДВУСТОРОННЕГО И РЕЦИДИВНОГО ВАРИКОЦЕЛЕ, СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ ВЕНОЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ВЕНОГЕННОЙ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

СОГЛАСОВАННОЕ МНЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ ПО АНГИОАНДРОЛОГИИ

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТАЗОВЫХ ВЕНОЗНЫХ НАРУШЕНИЙ, ДВУСТОРОННЕГО И РЕЦИДИВНОГО ВАРИКОЦЕЛЕ, СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ ВЕНОЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ВЕНОГЕННОЙ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

СОГЛАСОВАННОЕ МНЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ
ПО АНГИОАНДРОЛОГИИ

Москва
Знание-М
2025

УДК 616.14:616.64
ББК 54.102.3+56.9
Д44

Утверждено голосованием Исполнительного Совета V междисциплинарной научной конференции «Нерешенные вопросы ангиоандрологии. Совет экспертов по ангиоандрологии» (голосование ИС от 11.12.2024).

Авторы:
Капто А. А., Шкабурин А. Д., Мхитарян С. М., Панков А. С., Сонькин И. Н., Сорока В. Л., Повелица Э. А., Крупин В. Н., Курбатов Д. Г., Ситкин И. И., Кызласов П. С., Степанов В. С., Анопченко Л. Ю., Брель Н. К., Тимашков И. А., Моисеенко А. Э., Кибец С. А., Мартиросян Г. А., Берлизева О. Ю., Деркач В. В., Шевакин А. Г., Князюк А. С., Пархоменко О. В.

Рецензенты:
Севрюков Ф. А. — врач-уролог, заслуженный врач Российской Федерации (2017), доктор медицинских наук (2012), профессор кафедры урологии ПИМУ, заведующий урологическим отделением клиники «РЖД-Медицина» в Нижнем Новгороде (с 1997). Главный уролог «РЖД-Медицина» (с 2017), Почетный член Академии наук Республики Татарстан (с 2019 г.);
Курбатов Д. Г. — врач-уролог, андролог, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент МАОН, член Экспертного Совета Российского Научного Фонда по вопросам урологии и андрологии, член Президиума ПААР, РОУ, Межрегионального Общества Специалистов по Сексуальной и Репродуктивной медицине, член правления секции ЕАУ по урогенитальной и реконструктивной хирургии МОА, Международной Ассоциации по сексуальной хирургии, Европейской Ассоциации Урологов, Европейского Общества по Сексуальной Медицине, Международного Общества по изучению пожилых мужчин.

Д44 Диагностика и лечение тазовых венозных нарушений, двустороннего и рецидивного варикоцеле, синдрома хронической тазовой боли венозного происхождения и веногенной эректильной дисфункции : согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии / А. А. Капто, А. Д. Шкарубин, С. М. Мхитарян [и др.]. — Москва : Знание-М, 2025. — 152 с.

ISBN 978-5-00255-466-9
DOI 10.38006/00255-466-9.2025.1.152

Настоящее издание представляет собой согласованное мнение российских экспертов по ангиоандрологии, посвященное диагностике и лечению тазовых венозных нарушений у взрослых мужчин, включая двустороннее и рецидивное варикоцеле, синдром хронической тазовой боли венозного происхождения и веногенную эректильную дисфункцию. В работе систематизированы современные представления об этиологии, патогенезе, эпидемиологии и клинических проявлениях данных состояний, а также подробно рассмотрены возможности инструментальной диагностики и консервативного, хирургического и эндоваскулярного лечения.

Согласованное мнение экспертов предназначено для практикующих врачей и может служить методологической основой для клинической практики, междисциплинарного взаимодействия и дальнейшей разработки клинических рекомендаций в области ангиоандрологии.

УДК 616.14:616.64
ББК 54.102.3+56.9

ISBN 978-5-00255-466-9

© Авторы, 2025
© Знание-М, 2025

Оглавление

Список сокращений 5

Термины и определения 6

Введение 11

Часть 1. Тазовые венозные нарушения 13
Определение 13
Этиология и патогенез 14
Эпидемиология 15
Диагностика 16
Лечение 29
Согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии. Тазовые венозные нарушения 33

Часть 2. Двустороннее и рецидивное варикоцеле 36
Определение 36
Этиология и патогенез 37
Эпидемиология 40
Диагностика 41
Классификация 43
Лечение 45
Согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии. Двустороннее и рецидивное варикоцеле 50

Часть 3. Синдром хронической тазовой боли венозного происхождения.....56
Определение 56
Этиология и патогенез.....58
Эпидемиология.....61
Диагностика.....62
Лечение.....65
Согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии. Синдром хронической тазовой боли венозного происхождения 68

Часть 4. Веногенная эректильная дисфункция.....72
Определение 72
Этиология и патогенез.....73
Эпидемиология.....74
Диагностика.....76
Лечение.....83
Согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии. Веногенная эректильная дисфункция.....89

Заключение 95

Список литературы 96

Приложение А. Состав рабочей группы по разработке консенсуса российских экспертов.....141

Приложение Б.
Методология разработки клинических рекомендаций..... 145

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВСУЗИ — внутрисосудистое ультразвуковое исследование.
КТ — компьютерная томография.
МРТ — магнитно-резонансная томография.
ТРУЗИ — трансректальное ультразвуковое исследование.
УЗИ — ультразвуковое исследование.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Варикозная болезнь таза — заболевание, характеризующееся расширением гонадных вен и внутритазовых венозных сплетений.

Варикозное расширение вен промежности (промежностный/перинеальный варикоз) — расширение вен промежности вне наружных половых органов.

Варикозное расширение вен таза — расширение (увеличение диаметра) тазовых вен более чем на 5 мм.

Варикоцеле — анатомо-клинический синдром, который анатомически характеризуется варикозным расширением вен в мошонке, а клинически — венозным рефлюксом.

Веногенная (веноокклюзионная) эректильная дисфункция или патологический венозный дренаж из кавернозных тел полового члена — нарушение окклюзионных механизмов венозного возврата в простатическое венозное сплетение, приводящее к повышенному венозному сбросу (утечке) при нормальном артериальном притоке (проксимальная, дистальная, смешанная «венозная утечка»).

Венозная обструкция — нарушение проходимости венозного сегмента. Комментарий. Выделяют нетромботическую венозную обструкцию (компрессия вен артериями, синдром щелкунчика, синдром Мея — Тернера, и тромботическую венозную обструкцию, (синдром Кокетта). Также выделяют обструкцию, вызванную интраваза льными причинами (венозные спайки) и экстраваза льными причинами (сдавлением венозного сосуда извне).

Венозная окклюзия — полная непроходимость вены, вызванная интраваза льными (острым тромбозом или соединительнотканной трансформацией тромботических масс в отдаленном периоде после

тромбоза) или экстравазальными причинами (сдавлением венозного сосуда извне).

Венозная тазовая боль — нециклическая хроническая боль продолжительностью более 6 месяцев, возникающая на фоне расширения внутритазовых вен, локализующаяся в малом тазу, снижающая качество жизни пациента и требующая медикаментозного или хирургического лечения.

Венозная утечка — веногенная эректильная дисфункция, или венозная недостаточность, или патологический венозный дренаж из кавернозных тел полового члена.

Венозный стеноз — неполное перекрытие просвета вены.

Рецидив варикозной болезни — появление варикозно расширенных вен в любые сроки после завершенного курса инвазивного лечения.

Синдром венозной компрессионной невропатии (syndrome of venous compression neuropathy) — варикозное расширение вен в анатомически узких местах (туннелях) с компрессией нервов, нервных ганглиев паравертебрального, поясничного и крестцового сплетений с развитием тазовых симптомов, прежде всего хронической тазовой боли.

Синдром Мея — Тернера (May — Thurner Syndrome) — компрессия левой общей подвздошной вены правой общей подвздошной артерией. Является частным случаем синдрома подвздошной венозной компрессии.

Синдром подвздошной венозной компрессии — компрессия нижней полой вены, и/или общих, и/или наружных подвздошных вен. В зависимости от места компрессии вены артерией различают следующие формы: 1) центральный проксимальный — правая общая подвздошная артерия сдавливает нижнюю полую вену до места

слияния подвздошных вен; 2) центральный дистальный — правая общая подвздошная артерия сдавливает нижнюю полую вену в месте слияния подвздошных вен; 3) левый проксимальный — правая общая подвздошная артерия сдавливает левую общую подвздошную вену (May — Thurner syndrome); 4) левый дистальный — сдавление левой наружной подвздошной вены в месте бифуркации левой общей подвздошной артерии на левую наружную и левую внутреннюю подвздошные артерии; 5) правый проксимальный — сдавление правой общей подвздошной артерией правой общей подвздошной вены; 6) правый дистальный — сдавление правой наружной подвздошной вены в месте бифуркации правой общей подвздошной артерии на правую наружную и правую внутреннюю подвздошные артерии. Комментарий. По аналогии с синдромом щелкунчика следует различать синдром подвздошной венозной компрессии, когда есть клинические проявления в виде тазовой симптоматики и феномен подвздошной венозной компрессии, когда, несмотря на наличие венозной обструкции и венозного рефлюкса, жалобы отсутствуют (бессимптомная подвздошная компрессия).

Синдром тазового венозного полнокровия — патологическое состояние, возникающее на фоне расширения внутритазовых вен и характеризующееся венозными тазовыми болями, дизурическими расстройствами.

Синдром тазового венозного полнокровия — патологическое состояние, возникающее на фоне расширения внутритазовых вен и характеризующееся нарушением функции тазовых органов, хроническим болевым синдромом.

Синдром хронической тазовой боли (СХТБ) — наличие постоянной или периодически повторяющейся эпизодической боли в области таза, сопровождающейся симптомами дисфункции нижнего отдела

мочевыделительного тракта, нарушения половой функции, кишечной или гинекологической дисфункции при отсутствии подтверждения инфекционного заболевания или какой-либо другой верифицированной патологии.

Синдром щелкунчика (Nutcracker syndrome, синдром орехокола, аорто-мезентериальная компрессия левой почечной вены, мезаортальная компрессия левой почечной вены) — сдавление левой почечной вены верхней брыжеечной артерией с развитием левосторонней почечной флебогипертензии. Комментарий. Следует различать феномен и синдром щелкунчика. В первом случае — компрессия левой почечной вены не приводит к гемодинамически значимому нарушению оттока крови и не приводит к формированию градиента давления между левой почечной и нижней полой венами. Во втором — компрессия левой почечной вены приводит к гемодинамически значимому нарушению оттока крови из левой почечной вены с формированием градиента давления между левой почечной веной и нижней полой венами.

Тазовые венозные нарушения (Pelvic Venous Disorders, PeVD) — спектр клинических проявлений, обусловленных первичным варикозным расширением и рефлюксом в гонадных и внутренних подвздошных венах или вторичными изменениями из-за нетромботической или тромботической обструкции левой почечной, нижней полой, общей или наружной подвздошных вен. Комментарий. К внетазовым венам тазового происхождения относятся вены наружных половых органов (вены вульвы и варикоцеле) и вены нижних конечностей тазового происхождения, выходящие из тазовых точек выхода и распространяющиеся на бедро.

Хроническая тазовая боль — нециклическая боль продолжительностью более 6 месяцев, локализующаяся в малом тазу.

Хроническая тазовая боль венозного происхождения — боль продолжительностью более 6 месяцев, локализующаяся в малом тазу и обусловленная варикозным расширением вен малого таза без разделения по гендерному принципу.

Эректильная дисфункция — постоянная неспособность достигать и поддерживать эрекцию, достаточную для удовлетворительной сексуальной активности.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время в медицине сформировалось новое высокотехнологичное междисциплинарное направление, которое определялось Ledda A. F. (1996) [211] и Belcaro G. V. (2018) [107] как «Vascular Andrology»; Артюхиным А. А. — как «репродуктивная ангиоандрология» (2006) [1] и «сосудистая андрология» (2008) [2]; Курбатовым Д. Г. и Капто А. А. (2018) — как «ангиоандрология» [65]; Жуковым О. Б. и соавт. (2019) — как «хирургическая ангиоандрология» [22]; Капто А. А. (2021) — как «рентгенохирургическая андрология» [43].

Ангиоандрология — междисциплинарное научно-клиническое направление, занимающееся диагностикой и лечением сосудистых нарушений при заболеваниях мочеполовой системы и включающее в себя изучение артериовенозных конфликтов, тазовых венозных расстройств, синдрома хронической тазовой боли, эректильной дисфункции, гиперплазии предстательной железы и симптомов нижних мочевых путей.

Такие заболевания, как тазовые венозные нарушения у мужчин, двустороннее и рецидивное варикоцеле, синдром хронической тазовой боли венозного происхождения, веногенная эректильная дисфункция не имеют медицинских стандартов по диагностике и лечению, а также клинических рекомендаций и единой точки среди врачей разных специальностей как в России, так и за рубежом. По этой причине специалисты экспертного уровня провели в г. Москве (РФ) пять научных конференций: I Междисциплинарная конференция «Сосудистые аспекты диагностики и лечения заболеваний мочеполовой системы» 8–9 декабря 2022, II Междисциплинарная научная конференция «Двустороннее и рецидивное варикоцеле» 9 февраля 2024 года, III Междисциплинарная научная конференция «СХТБ

венозного происхождения» 8 июля 2024 года, IV Междисциплинарная научная конференция «Веногенная эректильная дисфункция» 4 сентября 2024 года, V Междисциплинарная научная конференция «Нерешенные вопросы ангиоандрологии. Совет экспертов по ангиоандрологии. Консенсус российских экспертов» 11 декабря 2024 года. По результатам проведенных конференций было сформировано согласованное мнение экспертов по диагностике и лечению тазовых венозных нарушений у мужчин, двустороннего и рецидивного варикоцеле, синдрома хронической тазовой боли венозного происхождения и веногенной эректильной дисфункции.

Ассоциация Ангиоандрологов была создана 15 октября 2025 года в г. Москве учредительным собранием группы единомышленников и представляет из себя новое научно-клиническое междисциплинарное высокотехнологичное направление в медицине. Сайт Ассоциации Ангиоандрологов: www.angioandrology.ru.

Изучение этиологии и патогенеза билатерального и рецидивного варикоцеле, синдрома хронической тазовой боли венозного происхождения и веногенной эректильной дисфункции привело нас к пониманию того, что в большинстве случаев они развиваются не самостоятельно, а в основе их развития лежат тазовые венозные нарушения и, ввиду этого, эти заболевания являются коморбидными. Диагностика причин развития варикоцеле и тазовой боли венозного происхождения практически является диагностикой причин развития тазовых венозных нарушений. Поэтому согласованное мнение экспертов представлено в 4 частях: 1) тазовые венозные нарушения, 2) двустороннее и рецидивное варикоцеле, 3) синдром хронической тазовой боли венозного происхождения и 4) веногенная эректильная дисфункция.

ЧАСТЬ 1.
ТАЗОВЫЕ ВЕНОЗНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Определение

Междисциплинарная комиссия Общества интервенционной радиологии (2019) (Society of Interventional Radiology, SIR, 2019) предложила термин «тазовые венозные нарушения» (Pelvic Venous Disorders, PeVD). К ним были отнесены симптомы, исторически приписываемые синдрому Мея — Тернера (May — Thurner Syndrome), синдрому щелкунчика (Nutcracker syndrome) и тазовому застойному синдрому (Pelvic Congestion Syndrome) [198].

Согласно определению Международной рабочей группы (2021) Американского общества вен и лимфатических сосудов (American Vein & Lymphatic Society, AVLS), «тазовые венозные нарушения» (Pelvic Venous Disorders, PeVD) — комплекс симптомов, причиной которых являются вены таза (гонадные вены, внутренние подвздошные вены и их притоки, венозные сплетения таза) и их основные пути оттока (левая почечная вена, подвздошные вены и точки выхода вен из таза) [227].

Meissner M. H. и соавт. (2021) представили отчет Международной рабочей группы Американского общества вен и лимфатических сосудов (American Vein & Lymphatic Society, AVLS) по заболеваниям тазовых вен, в котором была представлена классификация (The Symptoms-Varices-Pathophysiology classification, SVP) тазовых венозных нарушений (Pelvic Venous Disorders, PeVD). SVP-классификация тазовых венозных расстройств (Pelvic Venous Disorders, PeVD) включала в себя три раздела — симптомы (Symptoms, S), варикозное расширение (Varices, V) и патофизиологию (Pathophysiology, P) [227].

Термин «Pelvic Venous Disorders (PeVD)» в переводе на русский язык может иметь несколько версий, которые не меняют смысл исходника и являются синонимичными по отношению друг к другу: «тазовые венозные расстройства», «тазовые венозные нарушения», «тазовая венозная патология», «тазовая венозная недостаточность», «заболевания вен таза», «варикозная болезнь таза» и т. д.

Этиология и патогенез

Grant L. C. B. (1937) впервые описал синдром сдавления левой почечной вены верхней брыжеечной артерией [174].

De Schepper A. (1972) описал случай макрогематурии, связанный с аортомезентериальной компрессией, и назвал его «Nutcracker phenomenon» (синдром «орехокола», или «щелкунчика») [138].

Термин «Posterior nutcracker phenomenon» относится к венной гипертензии в ретроаортальной левой почечной вене вследствие ее компрессии между аортой и позвоночным столбом [288].

Virchow R. (1851) [309] отметил, что подвздошно-бедренный венозный тромбоз и посттромботические стриктуры чаще возникали слева, чем справа, что являлось результатом сдавления левой общей подвздошной вены вышележащей правой общей подвздошной артерией, которое позднее стало определяться как May — Thurner syndrome [225], или Cockett syndrome [127].

Первичные тазовые венозные нарушения — это наличие рефлюкса, варикозного расширения вен и симптомов, связанных с гонадными, внутренними подвздошными и экстратазовыми венами тазового происхождения. При вторичных тазовых венозных нарушениях причиной рефлюкса, варикозного расширения вен и симптомов, связанных

с гонадными, внутренними подвздошными и экстратазовыми венами тазового происхождения, является обструкция левой почечной, нижней полой, общей или наружной подвздошных вен [114, 145].

Эпидемиология

Одним из наиболее масштабных эпидемиологических исследований, проведенных с использованием классификации CEAP, стала программа Vein Consult, включившая 91 545 человек из 20 стран мира [259]. Средний возраст обследованных с хроническими заболеваниями вен составлял 53,3 года. Хронические заболевания вен были выявлены в 83,6 % случаев. Среди пациентов с хроническими заболеваниями вен женщины (68,4 % случаев) преобладали над мужчинами (31,6 % случаев).

Zolotukhin I. A. и соавт. (2017) представили популяционное перекрестное исследование, включавшее опрос и клиническое обследование с документированием венозных признаков и симптомов при помощи дуплексного УЗИ у 703 жителей старше 18 лет (средний возраст 53,5 года) из сельской местности Крюково (Центральная Россия). Хронические заболевания вен были выявлены в 69,3 % случаев, из них у женщин в 63 % случаев и у мужчин в 37 % случаев [323].

Синдром аортомезентериальной компрессии встречается согласно Scultetus A. H. и соавт. (2001) в 17,9 % случаев [282]; Holdstock J. M. и соавт. (2015) — менее чем в 2 % случаев [185]; Szaflarski D. и соавт. (2019) — в 1,7 % случаев [296]. Ретроаортальная левая почечная вена встречается в популяции от 1,7 % [98] до 3,7 % случаев [302]. В 1,8 % случаев левая почечная вена проходит позади аорты [280]. В 5,7 % случаев левая почечная вена раздваивается, охватывая аорту кольцом (так

называемое почечное венозное кольцо, или кольцевидная почечная вена) [184].

Синдром подвздошной венозной компрессии встречается согласно McMurrich J. P. (1908) в 32,7 % случаев [226]; Ehrich W. E. и Krumbhaar E. B. (1943) — в 23,8 % случаев [147]; May R., Thurner J. (1957) — в 22 % случаев [225]; Negus D. и соавт. (1968) — в 14 % случаев [238]; Usui N. и соавт. (1978) — в 50 % случаев [305]; Baron H. C. и соавт. (2000) — у 20 % взрослого населения [106]; Liu Z. и соавт. (2014) — в 14,8 % случаев [217].

Диагностика

Диагностика компрессии левой почечной вены

УЗ-диагностика

По данным Neri S. и соавторов (2005) уменьшение аорто-мезентериального угла < 25 градусов при проведении УЗИ является признаком синдрома верхней брыжеечной артерии (SMA syndrome) [239].

По данным Васильева А. Ю. и Ольховой Е. Б. (2008), критерии наличия аорто-мезентеральной компрессии левой почечной вены у детей однозначно не определены. Для взрослых пациентов это: 1) диаметр почечной вены в месте стеноза 1,9 ± 1,0 мм (при норме 2,3 ± 0,6); 2) диаметр почечной вены в престенотическом отделе 10,0 ± 2,0 (норма — 7,2 ± 1,8); 3) максимальная линейная скорость кровотока (Vmax) в месте стеноза — 110,7 ± 35,8 см/сек, (норма — 50,9 ± 27,9); 4) Vmax в престенотическом отделе — 14,2 см/сек (норма — 18 см/сек);

5) соотношение расширенной части почечной вены к диаметру аорты не менее 0,75; 6) соотношение диаметров расширенной части почечной вены к ее суженной части не менее 3,7. Авторы полагают, что наибольшую диагностическую ценность представляют 2-й и 5-й пункты [8].

По данным Берлизевой О. Ю. (2022), ультразвуковыми диагностическими параметрами вторичной варикозной болезни вен малого таза на фоне синдрома щелкунчика у мужчин с синдромом хронической тазовой боли/хроническим абактериальным простатитом являются: 1) диаметр левой почечной вены между аортой и верхней брыжеечной артерией менее 3,95 мм (чувствительность 85,7 %, специфичность 91,9 %); 2) максимальная линейная скорость кровотока в левой почечной вене между аортой и верхней брыжеечной артерией более 87,5 см/с (чувствительность 71,4 %, специфичность 91,9 %) [5].

Krzanowski M. и соавт. (2019) обследовали 41 женщину при помощи внутрисосудистого УЗИ и выявили значительную вариацию площади сечения левой почечной вены при перемене положения тела. Стеноз, обнаруживаемый в клиностазе, при повороте на левый бок или в ортостазе часто исчезал [209].

КТ-диагностика

По данным Agrawal G. A. и соавторов (2007), величина аортомезентериального угла (Aortomesenteric angle, AMA) при КТ в норме составляет 28° — 65°, а величина аортомезентериальной дистанции (Aortomesenteric distance, AMD) в норме составляет 10–34 мм [91].

Kim K. W. и соавт. (2010) сообщили, что для КТ-диагностики компрессии левой почечной вены значение аортомезентериального

угла < 41° имеет высокую чувствительность (100 %) и низкую специфичность (55,6 %) [202].

Ribeiro F. S. и соавт. (2020) проанализировали результаты 324 КТ-исследований на наличие признаков компрессии левой почечной вены. Исследовались следующие параметры: 1) признак клюва (резкое сужение левой почечной вены верхней брыжеечной артерией с образованием острого угла в форме птичьего клюва при аксиальном срезе КТ); 2) угол клюва (измерялся при пересечения линии, соединяющей центральную и среднюю точки на передней стенке левой почечной вены и линии, соединяющей центральную и среднюю точки на задней стенке левой почечной вены в аксиальной плоскости при проведении КТ, что соответствует углу сжатия левой почечной вены); 3) аортомезентериальный угол (образованный пересечением верхней брыжеечной артерией и аортой); 4) соотношение диаметров левой почечной вены (до и на пересечении с верхней брыжеечной артерией); 5) диаметр гонадной вены; 6) наличие варикозного расширения вен таза. Согласно обобщенным данным, наличие признака клюва, угол клюва ≥ 32°, аортомезентериальный угол < 41° и отношение диаметров левой почечной вены до и на пересечении с верхней брыжеечной артерией ≥ 4,9 считаются признаком компрессии левой почечной вены. Также оценивалось наличие варикозного расширения вен таза и левой гонадной вены в проксимальной и средней части (считается расширенной, если > 0,5 см). Средний аортомезентериальный угол составил 53,1° у женщин и 58,7° у мужчин. Признак клюва и угол клюва присутствовали у 15,3 % и 9,8 % соответственно, и оба имели большую распространенность у женщин. Аортомезентериальный угол < 41° был выявлен у 30,5 %, причем чаще у женщин. Соотношение диаметров левой почечной вены было положительным в 0,7 % случаев, без различий между полами.

Левая гонадная вена > 0,5 см чаще встречалась у женщин, как в проксимальной, так и в средней части. Авторы сделали выводы о том, что критерии синдрома щелкунчика по данным КТ с высокой частотой встречались у здоровых людей. У женщин и молодых людей наблюдалась большая распространенность признаков аортомезентериальной компрессии [268].

Капто А. А. (2021) обследовал 520 пациентов мужского пола с варикозной болезнью таза в возрасте от 17 до 82 (средний возраст 34,8 ± 0,42) лет при помощи МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза или КТ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза с контрастным усилением. Статистический анализ связи значений аортомезентериального угла с аортомезентериальным расстоянием по данным МРТ и КТ показал, что зависимость носила линейный характер. Коэффициент корреляции Пирсона (r) = 0,7. Основным критерием постановки диагноза компрессии левой почечной вены автор считает аортомезентериальное расстояние менее 10 мм [38].

Бессимптомное сдавление левой почечной вены (феномен щелкунчика) на 50 % или более по результатам КТ-ангиограмм наблюдается в 51,3 % случаев у детей по данным Zerin J. M. и соавторов (1991) [321] и в 72 % случаев у пациентов в возрасте от 7 до 85 лет по данным Buschi A. J. и соавторов (1980) [117].

Известно, что степень компрессии левой почечной вены и подвздошных вен зависит от фаз дыхания [12]. 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 целесообразно

проводить КТ венографию брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе.

Прямая рентгеноконтрастная флебография

Comhaire F. и Kunnen M. (1976) отметили, что прямая рентгеноконтрастная флебография показана в диагностических и лечебных целях и является единственным доступным методом, позволяющим доказать наличие нарушения венозного кровотока в яичке [128].

Sigmund G. и соавт. (1987) выделили два гемодинамических типа рефлюкса в гонадных венах: 1) «Stop-type», где рефлюкс был заблокирован компетентными клапанами яичковой вены, и 2) «Shunt-type», где рефлюкс распространялся из-за клапанной несостоятельности яичковой вены [291].

Капто А. А. и Смыслова З. В. (2019) предложили флебографическую классификацию венной почечной гипертензии, которая предполагает два варианта в зависимости от степени декомпенсации клапанов левой яичковой вены: вариант № 1 — визуализируется рефлюкс в центральную вену левого надпочечника при отсутствии декомпенсации клапанного аппарата левой яичковой вены; вариант № 2 — отмечается рефлюкс в центральную вену левого надпочечника и в левую яичковую вену [55].

Флеботонометрия

Основными критериями регионарной венной почечной гипертензии являлись величина систолического давления более 11 мм рт. ст.

в левой почечной вене и наличие градиента между нижней полой и левой почечной веной 4 мм рт. ст. [71, 81].

По данным Hartung O. и соавторов (2005), ренокавальный градиент давления от 4 до 5 мм рт. ст. (в среднем 4,3 мм рт. ст.) является критерием гемодинамической значимости стеноза левой почечной вены [181].

Scultetus A. H. и соавторы (2001) отметили, что ренокавальный градиент давления в норме был равен 0–1 mm Hg, при компрессии левой почечной вены > 4 mm Hg. (4–14 Hg) [282].

Следует различать феномен и синдром щелкунчика. В первом случае сдавление вены не сопровождается формированием градиента давления между левой почечной и нижней полой венами, во втором — компрессия левой почечной вены приводит к гемодинамически значимым нарушениям оттока крови по этому сосуду, превышению венозного давления в левой почечной вене над таковым в нижней полой вене [80].

Диагностика подвздошной венозной компрессии

УЗ-диагностика

По данным УЗИ компрессия левой общей подвздошной вены характеризуется сужением участка вены, располагающегося под правой общей подвздошной артерией, расширением левой внутренней подвздошной вены и увеличением скорости кровотока по ней [80, 193, 199]. Расширение левой общей подвздошной вены более 2 см (норма — 10–12 мм) и усиление линейной скорости кровотока в ней более чем в 2 раза по сравнению с аналогичным показателем

с контрлатеральной стороны являются признаками подвздошной венозной компрессии.

По данным Берлизевой О. Ю. (2022), ультразвуковые диагностические параметры вторичной варикозной болезни вен малого таза на фоне синдрома Мея — Тернера у мужчин с синдромом хронической тазовой боли/хроническим абактериальным простатитом включали в себя: 1) диаметр левой общей подвздошной вены в области пересечения правой общей подвздошной артерией менее 5,15 мм (чувствительность 92,3 %, специфичность 89,5 %); 2) максимальная линейная скорость кровотока в левой общей подвздошной вене в области пересечения с правой общей подвздошной артерией — более 95,5 см/с (чувствительность 92,3 %, специфичность 76,3 %) [5].

Krzanowski M. и соавт. (2019) обследовали 41 женщину при помощи внутрисосудистого УЗИ и выявили значительную вариацию площади сечения левой общей подвздошной вены при перемене положения тела. Стеноз, обнаруживаемый в клиностазе, при повороте на левый бок или в ортостазе часто исчезал [209].

КТ-диагностика

Kibbe M. R. соавт. (2004) провели ретроспективный анализ медицинских карт и результатов спиральной компьютерной томографии брюшной полости у 50 пациентов, поступивших в отделение неотложной помощи по поводу болей в животе, и сделали вывод о том, что гемодинамически значимая компрессия левой общей подвздошной вены является частым анатомическим вариантом у бессимптомных пациентов. Таким образом, сдавление левой общей подвздошной вены может представлять собой нормальную

анатомическую картину, которую до сих пор считали патологическим состоянием [199].

Oguzkurt L. и соавт. (2008) определили, что выявление компрессии левой общей подвздошной вены по данным КТ более 70 % может быть полезно для установления синдрома подвздошной венозной компрессии у пациентов с тромбозом глубоких вен левой нижней конечности [242].

По данным Ou-Yang L. и Lu G. (2016), критериями подвздошной венозной компрессии при обработке результатов КТ-флебографии являются величины нижнего люмбарного лордозного угла (Lower lumbar lordosis angle, LLLA) (норма более 134,33–136,76°) и диаметра подвздошного венозного туннеля (Diameter of the iliac vein tunnel, IVTD) (норма более 4,18–4,50 mm) [245].

Wu M. K. и соавт. (2016) предложили способ расчета степени компрессии подвздошной вены. Степень компрессии подвздошной вены вычисляется по формуле $(1 - D2/[D1 + D3 + D4] \div 3) \times 100\,\%$, где D1, D3, D4 — переднезадний диаметр левой общей подвздошной вены до, после и отдаленном сегменте; D2 — переднезадний диаметр левой общей подвздошной вены при ее компрессии [317].

Corrêa M. P. и соавт. (2020) проанализировали 590 КТ-исследований (357 женщин и 233 мужчины). Компрессию левой подвздошной вены обнаружили в 14,74 % случаев. У пациентов с диаметром левой подвздошной вены менее 5 мм средний диаметр в месте наибольшего сдавления подвздошной вены составлял 4,4 мм (2,67–4,97 мм). Авторы сделали вывод, что компрессия подвздошных вен часто встречается среди случайных пациентов, которым была проведена КТ по любой другой причине. Это указывает на то, что компрессия, обнаруженная при КТ, не является единственным показателем, который следует учитывать при лечении пациента [133].

Li J. и соавт. (2021) провели ретроспективный анализ КТ-изображений брюшной полости с контрастным усилением у 195 бессимптомных пациентов (107 женщин и 88 мужчин в возрасте от 18 до 92 лет) со сдавлением подвздошной вены. У пациентов не было в анамнезе венозной патологии. Было установлено, что средний уровень компрессии подвздошной вены был ниже 25 % [215].

Li H. L. и соавт. (2023) проанализировали результаты КТ брюшной полости и малого таза с контрастным усилением у 1698 бессимптомных пациентов (53,1 % женщин; средний возраст 39,3 ± 11,8 года; средний ИМТ 22,9 ± 3,6 кг/м^2) с целью изучения распространенности компрессии левой общей подвздошной вены. Диаметр левой общей подвздошной вены измерялся в различных горизонтальных плоскостях в венозной фазе с использованием PACSView. Степень компрессии левой общей подвздошной вены (Degree of LCIV compression, Dc) рассчитывали по заранее определенной формуле по Wu M. K. и соавт. (2016) Dc = (1 – D2/(D1 + L3 + D4) / 3) x 100 % [317] и классифицировали как незначительная (Dc < 25 %), легкая (≥ 25 % Dc < 50 %), умеренная (≥ 50 % Dc < 75 %) и тяжелая (Dc ≥ 75 %). Венозный стеноз определялся как Dc ≥ 50 %. Среднее значение Dc составило 46,2 % (диапазон 0,29–90,4 %). Незначительная компрессия подвздошной вены (Dc < 25 %) наблюдалась в 14,5 % случаев, легкая (≥ 25 % Dc < 50 %) — в 38,0 % случаев, умеренная (≥ 50 % Dc < 75 %) — в 42,2 % случаев и тяжелая компрессия (Dc ≥ 75 %) наблюдалась в 5,2 % случаев. Распространенность венозного стеноза была выше у женщин, чем у мужчин (58,1 % против 42,2 %; $\chi 2$ = 15,52; P < 0,001). Женщины в возрасте ≥ 25 и < 35 лет имели наибольшую долю венозного стеноза, чем другие возрастные группы. Была выявлена обратная зависимость между Dc, возрастом и ИМТ. Таким образом, распространенность компрессии левой общей подвздошной вены при компьютерной

томографии была высокой при отсутствии симптомов у всех пациентов [214].

Известно, что степень компрессии левой почечной вены и подвздошных вен зависит от фаз дыхания [12]. 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. В этой связи для диагностики причин развития тазовых венозных нарушений целесообразно проводить КТ-венографию брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе.

Прямая рентгеноконтрастная флебография

Raju S. и соавт. (2011) установили, что чувствительность венографии для выявления подвздошной венозной компрессии составляет 69 %, чувствительность венографии для выявления коллатерального кровообращения — 28 % [261].

Mahnken A. H. и соавт. (2014) в стандартах практического руководства по илеокавальному стентированию Европейского общества сердечно-сосудистых и интервенционных радиологов (Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, CIRSE) отметили, что стентирование подвздошных вен при нетромботической венозной компрессии илеокавального сегмента должно выполняться в случаях наличия степени стеноза более 30 % при наличии венозных коллатералей по результатам прямой рентгеноконтрастной флебографии [221].

Флеботонометрия

Negus D., Cockett F. B. (1967) впервые предложили флеботонометрию для диагностики подвздошной венозной компрессии. Градиент венозного давления между правой и левой бедренной веной в покое больше 2,0 мм рт. ст. и при напряжении более чем на 3,0 мм указывал на обструкцию кровотока [237].

Rigas A. и соавт. (1971) [271], Albrechtsson U. и соавт. (1981) [92], Американский венозный форум в своем руководстве по венозным нарушениям (2009) [167, 179], Raju S. и соавт. (2011) [261] в качестве критериев обструктивного кровотока в подвздошных венах также использовали величину градиента давления между левой и правой подвздошными венами в спокойном состоянии более 2 мм рт. ст. и при пробе Вальсальвы более 3 мм рт. ст.

Albrechtsson U. и соавт. (1981) отметили, что результаты измерения градиента давления в подвздошных венах при подвздошной венозной компрессии **часто** бывают меньше 2–3 mm Hg [92].

Raju S. и соавт. (2011) при обследовании 150 пациентов выявили то, что чувствительность измерения градиента давления в контралатеральных подвздошных венах более 3 мм рт. ст. составляет 10 %, чувствительность измерения градиента давления в контралатеральных подвздошных венах при напряжении более 4 мм рт. ст. составляет 33 % [261].

Mahnken A. H. и соавт. (2014) в руководстве Европейского общества сердечно-сосудистых и интервенционных радиологов (Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, CIRSE) отметили, что результаты флеботонометрии часто бывают нормальными у пациентов с хронической венозной обструкцией. Объяснением этому факту может быть то, что при длительно существующей

нетромботической компрессии происходит выравнивание давления между левой, правой подвздошными венами и нижней полой веной за счет развития коллатерального кровообращения через тазовые венозные сплетения с их варикозным расширением и через восходящие поясничные вены слева.

Покровский А. В. и соавт. (2018) считали гемодинамически значимой обструкцию, при которой градиент давления в участках дистальнее и проксимальнее стеноза был не менее 4 мм рт. ст. [75].

Вместе с тем в Российских клинических рекомендациях по диагностике и лечению хронических заболеваний вен Российской Флебологической Ассоциации 2018 года не закреплено положение о том, что проведение флеботонометрии необходимо для принятия решения о проведении стентирования подвздошных вен при варикозной болезни вен органов малого таза при синдроме Мея — Тернера [80].

Капто А. А. (2020) при обследовании 36 пациентов с билатеральным варикоцеле и тазовыми венозными нарушениями провел оценку информативности метода флеботонометрии при определении показаний к рентгенэндоваскулярной ангиопластике и стентированию подвздошных вен при их артериальной компрессии. Градиент давления между венами по данным флеботонометрии в 55,6 % случаев носил противоречащий логике характер: при левосторонней подвздошной компрессии, по данным предоперационного МРТ, давление в правой подвздошной вене во время флеботонометрии было больше, чем в левой. Наличие обратной коррелятивной связи между градиентом давления между левой и правой общими подвздошными венами при пробе Вальсальвы и максимальным диаметром вен перипростатического сплетения слева ($r = -0{,}4255$) и справа ($r = -0{,}3761$) по данным ТРУЗИ свидетельствовало о том, что коллатеральное кровообращение приводило не только к варикозному расширению вен таза,

но и к выравниванию давления в ипсилатеральных сегментах подвздошных вен вследствие действия закона сообщающихся сосудов. Наиболее репрезентативным для диагностики подвздошной венозной компрессии являлось определение градиента давления между левой и правой общими подвздошными венами при пробе Вальсальвы — чувствительность метода по отношению к результатам МРТ составила 41,7 %. Полученные данные позволили нам сделать вывод о том, что флеботонометрия при диагностике нетромботической подвздошной венозной компрессии может быть использована только в качестве дополнительного метода исследования [36].

ВСУЗИ

Определение при ВСУЗИ «стеноза» соответствует поражению, суживающему просвет, по крайней мере на 50 % от площади поперечного сечения референсного сегмента исследуемой вены. Значимый стеноз — это стеноз с наименьшим диаметром просвета более 50 % площади поперечного сечения вены. «Минимальный диаметр просвета» — наиболее короткий диаметр, проходящий через центр просвета [232].

Raju S. и Neglen P. (2006) сообщили о том, что при клинических исследованиях диагностическая чувствительность ВСУЗИ при верификации подвздошной венозной компрессии превышает 90 % [260].

Murphy E. H. и соавт. (2010) сообщили о том, что в ряде случаев применение ВСУЗИ позволяло верифицировать синдром Мея — Тернера при отсутствии убедительных флебографических данных о его наличии [234].

Применение ВСУЗИ (IVUS) рекомендовано в клиническом руководстве Общества сосудистой хирургии (Society for Vascular Surgery,

SVS) и Американского венозного форума (American Venous Forum, AVF) 2011 года для верификации и контроля качества эндоваскулярного лечения синдрома подвздошной компрессии [166].

Лечение

Оперативное лечение при синдроме артериальной аорто-мезентериальной компрессии левой почечной вены

Оперативное лечение, ориентированное на устранение компрессии левой почечной вены, включает в себя следующие методики:

- флеболиз левой почечной вены (открытое выделение левой почечной вены из фиброза между аортой и верхней брыжеечной артерией) [252];
- декапсуляция почки [218];
- транспозиция левой почечной вены или рено-кавальная реимплантация [183, 295];
- почечно-гонадное венозное шунтирование [130];
- обходное шунтирование левой почечной вены синтетическими сосудистыми протезами или подкожными венами конечностей [285];
- транспозиция верхней брыжеечной артерии (мезоаортальная транспозиция) [267, 301]
- эндоваскулярное стентирование левой почечной вены. [7, 90, 101, 124, 240, 283];
- открытое экстраваскулярное (наружное или внешнее) стентирование левой почечной вены [105];

- лапароскопическое экстраваскулярное (наружное) стентирование левой почечной вены [282];
- пластика левой почечной вены с наложением заплаты [96];
- передняя нефропексия с иссечением варикозно расширенных вен почки [312];
- баллонная ангиопластика левой почечной вены [297];
- аутотрансплантация почки от живого донора [126, 295];
- нефрэктомия [184].

Вместе с тем несостоятельность клапанного аппарата левой внутренней яичковой вены является, скорее всего, необратимым процессом. Даже после устранения венной почечной гипертензии восстановление нормального кровотока по левой внутренней яичковой вене сомнительно.

Оперативное лечение при синдроме подвздошной венозной компрессии

Одной из наиболее распространенных реконструктивных операций, применяющихся при односторонних посттромботических окклюзиях подвздошных вен, является операция перекрестного аутовенозного шунтирования, предложенная Palma E. C., Esperon R. (1960) [249]. Проведение операции Palma E. C., Esperon R. (1960) пациентам с нетромботической болезнью вряд ли оправдано.

Zollikofer C. L. и соавт. (1988) впервые опубликовали отчет об успешной ангиопластике и стентировании левой общей подвздошной вены при синдроме Мея — Тернера и тромботической болезни (Case 1 — 40-year-old man. Case 2 — 62-year-old woman. Case 3 — 26-year-old man. Case 4 — 33-year-old woman) [322].

Гаврилов С. Г. и соавт. (2010) впервые представили клинический случай комбинированного хирургического лечения тазового венозного полнокровия, причиной которого являлся синдром Мея — Тернера, когда были выполнены эндоваскулярная эмболизация левой гонадной вены с последующими эндоваскулярным стентированием левой общей подвздошной вены и удаление варикозных вен на половой губе [16].

Капто А. А. и соавт. (2017) выполнили первую рентгенэндоваскулярную ангиопластику и стентирование у урологического пациента при синдроме Мея — Тернера с хорошим клиническим эффектом [51].

Stern J. R. и соавт. (2017) также представили случай стентирования левой общей подвздошной вены (Wallstent, Boston Scientific) у 22-летнего мужчины с рецидивным варикоцеле и болевым синдромом вследствие синдрома Мея — Тернера [294].

Гаврилов С. Г. и соавт. (2019) представили свой опыт эндоваскулярного стентирования у 8 пациентов (7 женщин и 1 мужчина) с синдромом Мея — Тернера и синдромом тазового венозного застоя [162].

DeRubertis B. G. и соавт. (2013) [140], Liu Z. и соавт. (2014) [217], Goldman R. E. и соавт. (2017) [169], Baron H. C. и соавт. (2000) [106], а затем и Ассоциация флебологов России (АФР) в клинических рекомендациях по диагностике и лечению хронических заболеваний вен (2018) [80] указали на то, что в настоящее время эндоваскулярное стентирование левой общей подвздошной вены служит безальтернативным способом устранения нарушений венозного оттока из малого таза при синдроме Мея — Тернера.

Raju S. (2013) отметил, что стентирование подвздошных вен имеет отличные отдаленные результаты. При нетромботической подвздошной компрессии стентирование подвздошных вен было выполнено более 1000 пациентам за 10 лет. Результаты оказались удивительными —

только у троих пациентов была отмечена окклюзия стента [263]. Также Raju S. (2013) утверждает, что эндовенозное стентирование является лучшим методом коррекции стенозов и окклюзий подвздошных вен [262].

Венозное стентирование выполняется только симптоматическим пациентам [153].

В соответствии с положениями Европейского общества сосудистых и эндоваскулярных хирургов (ESVS, 2015) процедура ангиопластики и стентирования рекомендуется симптоматическим пациентам со значительным поражением подвздошных вен или нижней полой вены (IIa B) [313].

Согласно представлениям Американского венозного форума (AVF) стентирование вен является методом выбора для устранения подвздошной обструкции, а также для коррекции связанных с ней симптомов (боль, отеки, трофические нарушения) и улучшения качества жизни пациентов (1B) [167].

Основным показанием к восстановлению проходимости глубоких вен являются объективно подтвержденные гемодинамически и клинически значимые стеноз или окклюзия, способствующие прогрессированию хронических заболевания вен с ухудшением качества жизни пациента и низкой эффективностью консервативного лечения [88].

В настоящее время общепризнано, что сужение просвета левой либо правой подвздошных вен при синдроме Мея — Тернера — Кокетта более чем на 50 % диаметра является показанием к выполнению стентирования этих сосудов [236].

На сегодняшний день основным критерием гемодинамически значимого стеноза считается сужение просвета вены на 50 % и более по диаметру или площади сосуда, измеренное с помощью флебографии или ВСУЗИ [167].

Ассоциация флебологов России (АФР) в клинических рекомендациях по диагностике и лечению хронических заболеваний вен (2018) указывает на то, что клинически и гемодинамически значимым следует считать уменьшение площади поперечного сечения сосуда на 50 % и более [80].

На сегодняшний день основным показанием к венозному стентированию является верифицированная с помощью методов медицинской визуализации венозная обструкция с уменьшением диаметра сосуда на 50 % и более у пациента с признаками хронической венозной недостаточности (клинические классы С3–6 по CEAP) или симптомом венозной боли, которые не поддаются адекватной консервативной терапии [69].

Европейское общество сердечно-сосудистых и интервенционных радиологов (Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, CIRSE) (2014) в стандартах практического руководства по илеокавальному стентированию (2014) отметило, что стентирование подвздошных вен при нетромботической венозной компрессии илеокавального сегмента должно выполняться в случаях наличия степени стеноза более 30 % при наличии венозных коллатералей [221].

Согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии. Тазовые венозные нарушения

— Рекомендуется для инструментальной диагностики подвздошной венозной компрессии выполнять КТ-венографию брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе, которая является наиболее чувствительным и специфичным

неинвазивным методом по сравнению с КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и с МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — **А**. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: КТ-венография брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе является наиболее чувствительным и специфичным неинвазивным методом по сравнению с КТ забрюшинного пространства, органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением и с МРТ нижней полой вены и сосудов малого таза.

— Рекомендуется при проведении прямой диагностической рентгеноконтрастной флебографии ренокавального и илеокавального сегментов нижней полой вены и вен таза выполнять исследование при одинаковых для контрлатеральных сторон условиях. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — **А**. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: нами предлагается вариант такого протокола контрастирования: 1) правой наружной и общей подвздошной вены на выдохе в покое и затем на полном вдохе с пробой Вальсальвы; 2) правой внутренней подвздошной вены на выдохе в покое и затем на полном вдохе с пробой Вальсальвы; 3) левой наружной и общей подвздошной вены на выдохе в покое и затем на полном вдохе с пробой Вальсальвы; 4) левой внутренней подвздошной вены на выдохе в покое и затем на полном вдохе с пробой Вальсальвы; 5) правой и левой почечных вен на выдохе в покое и затем на полном вдохе с пробой Вальсальвы. Записи серий контрастирования

правых и левых подвздошных вен сравниваются по их диаметрам и по наличию коллатерального кровообращения, т. е. рефлюкса.

- Рекомендуется при диагностике нетромботической подвздошной венозной компрессии выполнять флеботонометрию только в качестве дополнительного метода исследования. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется, учитывая физиологическое изменение диаметра подвздошных вен при дыхании, выполнение ВСУЗИ проводить на выдохе в покое, затем на вдохе с пробой Вальсальвы. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: незначительное изменение диаметров на выдохе в покое и затем на вдохе с пробой Вальсальвы может указывать на наличие подвздошной компрессии.

ЧАСТЬ 2.
ДВУСТОРОННЕЕ И РЕЦИДИВНОЕ ВАРИКОЦЕЛЕ

Определение

По определению Ivanissevitch O. (1960) варикоцеле — это анатомо-клинический синдром, который анатомически характеризуется варикозным расширением вен в мошонке, а клинически — венозным рефлюксом [190].

Coolsaet B.L.R.A. (1980) представил результаты ангиографического обследования 67 пациентов с левосторонним варикоцеле. С помощью венографии почек, внутренней яичковой и общей подвздошной вен было выделено 3 типа варикоцеле: 1 — с рефлюксом из левой почечной вены во внутреннюю яичковую вену (реносперматический тип); 2 — с рефлюксом из левой общей подвздошной вены в экстрафуникулярные вены, что было вызвано обструкцией левой общей подвздошной вены, куда они впадают (илеосперматический тип); 3 — комбинация первых двух типов (смешанный тип) [131].

До 1992 г. варикоцеле описывалось как экстратестикулярный патологический процесс. Weiss A. J. и соавт. (1992) впервые описали интратестикулярное варикоцеле как причину болевого синдрома у 2 мужчин в возрасте 34 и 60 лет [311].

Bomalaski M. D. и соавт. (1993) впервые описали случай выявления устойчивого к хирургии варикоцеле «Resistant to surgical high ligation» (рецидив в 12, 13 и 16 лет) вследствие выявленного позднее при прямой рентгеноконтрастной флебографии синдрома подвздошной венозной компрессии. По мнению авторов, этот случай показал необходимость отказа от стандартной хирургической техники в таких случаях [112].

Вместо термина «рецидивное варикоцеле» Мазо Е. Б. и соавт. (1999) предложили использовать термин «не исчезающее после операции варикоцеле» [32, 72]. Термин «рецидивное варикоцеле» означает, что после оперативного лечения при контрольном обследовании варикоцеле не определяется, а со временем появляется снова.

Meissner M. H. и соавт. (2021) представили отчет Международной рабочей группы Американского общества вен и лимфатических сосудов (American Vein & Lymphatic Society, AVLS) по заболеваниям тазовых вен, в котором была представлена классификация (The Symptoms-Varices-Pathophysiology classification, SVP) тазовых венозных нарушений (pelvic venous disorders, PeVD). Согласно этой классификации варикоцеле (V3a) относится к внетазовым варикозным венам тазового происхождения (V3). [227].

Таким образом, в последнее время произошло изменение понимания термина «варикоцеле» от наличия рефлюкса и варикозного расширения в яичковой вене (Ivanissevitch O., 1960) через различные гемодинамические типы компенсаторного перераспределения крови в илеоренальном сегменте нижней полой вены (Coolsaet BLRA., 1980) к внетазовому расширению гонадных вен тазового происхождения (Meissner M. H. и соавт., 2021).

Этиология и патогенез

Капто А. А. (2021) провел комплексное обследование 520 пациентов с двусторонним варикоцеле и тазовыми венозными нарушениями. В структуре причин развития тазовых венозных нарушений превалировали артериовенозные конфликты верхнего (Nutcracker syndrome и Posterior nutcracker syndrome) и нижнего уровней (синдром Мея —

Тернера и его варианты) и составляли 80,5 % случаев. В 19,5 % случаев выявить анатомическую причину развития тазовых венозных нарушений по данным инструментальных методов исследования не удалось, что позволило отнести эту группу пациентов к первичным тазовым венозным нарушениям. Структура причин развития вторичных тазовых венозных нарушений была следующей: 1) Nutcracker syndrome и Posterior nutcracker syndrome — 6,5 % случаев; 2) Nutcracker syndrome и Posterior nutcracker syndrome в сочетании с синдромом подвздошной венозной компрессии (May — Thurner syndrome и его варианты) — 32,3 % случаев; 3) подвздошная венозная компрессия (May — Thurner syndrome и его варианты) — 61,2 % случаев. Таким образом, наиболее частыми причинами развития тазовых венозных нарушений у мужчин являются артериовенозные конфликты, из которых превалирует синдром подвздошной венозной компрессии (May — Thurner syndrome и его варианты) [47].

Яковенко В. В. (1955) предположил, что расширение вен семенного канатика является патологическим процессом, возникающим в результате венозного застоя в мочеполовом сплетении [85].

Капто А. А. (2006) предложил термин «рено-пельвикальный венозный анастомоз», описывающий процесс перераспределения венозной крови у пациентов с левосторонним варикоцеле при артериальном аорто-мезентериальном пинцете из бассейна левой почечной вены через венозный анастомотический узел по v. ductus deferens sinistra в венозный бассейн v. pudenda interna и plexus venosus prostaticus. Таким образом, рено-пельвикальный венозный анастомоз является одной из причин венозного полнокровия органов малого таза у пациентов с варикоцеле и является важной предпосылкой развития и рецидивов хронического простатита [21, 44, 49].

Ким В. В. и Казимиров В. Г. (2008) описали три пути оттока крови от яичка: 1) по яичковой вене, 2) по вене мышцы, поднимающей

яичко, и 3) по вене семявыносящего протока, которые анастомозировали между собой [58].

Капто А. А. (2016) предложил определять анатомическую связь между яичковой веной, веной мышцы, поднимающей яичко, и веной семявыносящего протока как «венозный анастомотический узел яичка и его придатка» [37].

Капто А. А. (2016), сопоставляя данные УЗИ органов мошонки и ТРУЗИ простаты у пациентов с варикоцеле, отметил, что во всех случаях расширение вен простатического сплетения определялось на стороне выявленного варикоцеле. При этом варикозное расширение вен простаты всегда выявлялось на стороне варикоцеле и являлось ипсилатеральным при одностороннем варикоцеле и билатеральным — при двустороннем [46, 48, 55, 57].

Позднее Капто А. А. (2020) уточнил термин «венозный анастомотический узел яичка и его придатка» (Nodi venarum anastomoticus, лат.) как анатомическую связь между собой четырех вен: 1) внутренней яичковой вены (v. testicularis interna); 2) наружной яичковой вены (v. testicularis externa); 3) вены мышцы, поднимающей яичко (v. cremasterica); 4) вены семявыносящего протока (v. ductus deferens). Анастомотическая связь между левой почечной веной и левой подвздошной веной при этом осуществлялась через венозный анастомотический узел яичка и его придатка [42].

Перераспределение венозной крови у пациентов с реносперматическим типом варикоцеле вследствие аортомезентериальной компрессии левой почечной вены из левой внутренней яичковой вены через венозный анастомотический узел придатка левого яичка в вену левого семявыносящего протока, впадающую в левую внутреннюю подвздошную вену, было гемодинамической предпосылкой развития ипсилатерального левостороннего варикозного расширения вен

сплетения предстательной железы и венозного полнокровия таза. Повышенное давление в левой подвздошной вене приводило к коллатеральному перетоку крови через варикозно расширенные вены таза в правую подвздошную вену, приводя к билатеральной подвздошной гипертензии при отсутствии градиента давления. При гипертензии в общей подвздошной вене развивался ретроградный центростремительный кровоток по наружной яичковой вене и кремастерной вене из наружной подвздошной вены и по вене семявыносящего протока из внутренней подвздошной вены, что определяло развитие двустороннего варикоцеле илеоспермати́ческого типа, более выраженного слева. Таким образом, артериовенозные конфликты являются причиной развития как варикоцеле, так и варикозного расширения вен таза [41].

Эпидемиология

Варикоцеле присутствует почти у 15 % нормальной мужской популяции, у 25 % мужчин с аномальным анализом спермы и у 35–40 % мужчин, страдающих бесплодием [192, 316]. Частота варикоцеле среди мужчин с первичным бесплодием оценивается в 35–44 %, тогда как частота у мужчин с вторичным бесплодием составляет 45–81 % [192, 316].

Данные о распространенности двустороннего варикоцеле значительно отличаются друг от друга и зависят, с одной стороны, от критериев постановки этого диагноза, с другой — от методов диагностики этого заболевания.

Okuyama A. и соавт. (1988) выявляли двустороннее варикоцеле в 16,6 % случаев [243], Ledda A. (1996) — в 34 % случаев [211], Abdulmaabud M. R. и соавт. (1998) — в 38,6 % случаев [86].

Gat Y. (2004) сообщили о результатах обследования 286 бесплодных мужчин с варикоцеле. Варикоцеле было выявлено при помощи физического осмотра, скротальной контактной термографии, допплеровской сонографии и подтверждено прямой рентгеноконтрастной венографией у 255 пациентов (89,2 %): левостороннее у 45 (17,6 %), правостороннее у 4 (1,5 %), и билатеральное у 206 (80,8 %). В норме температура кожи мошонки была распределена симметрично и не превышала 32,5^0 C [157].

Кадыров З. А. (2006) при обследовании 1055 пациентов с варикоцеле при помощи ультразвукового сканирования, допплерографии, ЦДК и флеботестикулографии выявил двусторонний процесс в 36 % случаев [27, 28].

Согласно данным, представленным Европейской ассоциацией урологов в 2025 году [146], рецидив/персистенция варикоцеле после оперативного лечения была следующая: после антеградной склеротерапии — 5–9 % [99, 103], ретроградной склеротерапии — 6–9,8 % [319], ретроградной эмболизации — 3–11% [319], варикоцелэктомии паховым доступом — 2,6–13 % [172, 190], вариколэктомии после открытого забрюшинного высокого лигирования — 15–29 % [121, 250], после микрохирургического пахового или подпахового доступа — 0,4 % [172, 194, 276, 310], и после лапароскопии — 3–6 % [121, 230, 248, 298, 310].

Диагностика

Хронология применения инструментальных методов исследования для диагностики варикоцеле была следующей: Kormano M. и соавт. впервые применили термографию [205], Comhaire F. и Kunnen M.

(1976) впервые выполнили прямую рентгеноконтрастную ретроградную селективную флеботестикулографию [128], а Wolverson M. K. и соавт. впервые выполнили высокоразрешающую сонографию мошонки в реальном режиме времени [314].

В качестве критерия постановки диагноза варикоцеле при скротальной термографии большинство клиницистов используют показатели, сформулированные Trum J. W. и соавт. (1996) [303] и Gat Y. и соавт. (2003) [161]: асимметрию температуры кожи мошонки и ее превышение более 32,5 °C.

В качестве ультразвукового критерия постановки диагноза варикоцеле мы рекомендуем принять диаметр вен гроздевидного сплетения более 2 мм в покое в клиностазе, что отражает точку зрения большинства авторов по этому вопросу, таких как Wolverson M. K. и соавт. (1983) [314], Rifkin M. D. и соавт. (1983) [270], Gonda R. L. Jr. и соавт. (1987) [173], Gerscovich E. O. (1993) [164] и Kocakoc E. и соавт. (2003) [204].

Согласно руководству Европейской ассоциации урологов (EAU, 2025) [231] диагноз варикоцеле ставится на основании физического осмотра, а УЗИ мошонки с допплерографией показано, если физическое обследование не дает окончательных результатов или анализ спермы остается неудовлетворительным после оперативного лечения варикоцеле для выявления стойкого и рецидивирующего варикоцеле [258, 316]. Максимальный диаметр вены > 3 мм в вертикальном положении во время пробы Вальсальвы и венозный рефлюкс продолжительностью > 2 секунд коррелируют с наличием клинически значимого варикоцеле [109, 154]. Для расчета объема яичек следует использовать формулу Ламберта (Lambert's formula) (V = L x W x H x 0,71), поскольку она хорошо коррелирует с функцией яичек у пациентов с бесплодием и/или варикоцеле [277].

Мазо Е. Б. и соавт. (1999) предложили ультразвуковой тест и скротальную допплер-эхографию в предоперационной диагностике гемодинамического типа варикоцеле по классификации Coolsaet BLRA. (1980) [72].

Классификация

В международной классификации болезней МКБ-10 (ICD-10 Version: 2019) диагноз «варикоз мошонки, варикоцеле» (scrotal varices, varicocele) имеет код I86.1. В МКБ-11 по статистике смертности и заболеваемости (Версия: 01/2023) (ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics, Version: 01/2023) [189] диагноз варикоцеле (scrotal varices, inclusions varicocele of scrotum) имеет код BD75.1.

Согласно руководству Европейской ассоциации урологов (2025) [231] рекомендовано использовать в клинической практике классификацию варикоцеле, разработанную Всемирной организацией здравоохранения в руководстве по стандартизированному обследованию и диагностике бесплодных пар (2000) [316]: субклиническое — не пальпируется и не видно в покое или во время пробы Вальсальвы, но может быть выявлено с помощью специальных тестов (допплеровское УЗИ); степень 1 — пальпируется во время пробы Вальсальвы; степень 2 — пальпируется в покое; степень 3 — видимо и пальпируется в покое.

Многими используется классификация варикоцеле Coolsaet B. L. R. A. (1980), который представил результаты ангиографического обследования 67 пациентов с левосторонним варикоцеле. С помощью венографии почек, внутренней яичковой и общей подвздошной вен было выделено 3 гемодинамических типа варикоцеле:

1 — с рефлюксом из левой почечной вены во внутреннюю яичковую вену (реносперматический тип); 2 — с рефлюксом из левой общей подвздошной вены в экстрафуникулярные вены, что было вызвано обструкцией левой общей подвздошной вены, куда они впадают (илеосперматический тип); 3 — комбинация первых двух типов (смешанный тип) [131].

Капто А. А. (2016) была предложена гемодинамическая классификация варикоцеле в зависимости от наличия артериовенозных конфликтов. Артериовенозные конфликты есть: 1 тип — гипертензионное верхнего уровня вследствие Nutcracker syndrome; 2 тип — гипертензионное верхнего уровня вследствие Posterior nutcracker syndrome, 3 тип — гипертензионное нижнего уровня вследствие May — Thurner syndrome и его вариантов. Артериовенозных конфликтов нет: 4 тип — симптоматическое гипертензионное вследствие сдавления яичковой вены содержимым пахового канала или элементами семенного каната (паховая грыжа, киста, липома), 5 тип — идиопатическое вследствие дисплазии соединительной ткани и врожденной несостоятельности клапанного аппарата вен [37].

Неймарк А. И. и соавт. (2013) предложили выделять варикоцеле двух видов: 1) изолированное варикоцеле, когда отмечались минимальные нарушения гемодинамики в яичке, без вовлечения в патологический процесс предстательной железы; 2) варикоцеле в сочетании с тазовой конгестией, когда нарушения затрагивали не только левое яичко, но и контралатеральное яичко и предстательную железу [74].

Лечение

Метаанализ показал, что варикоцелэктомия значительно улучшает параметры спермы у мужчин с аномальными параметрами спермы, включая мужчин с необструктивной азооспермией и с гипосперматогенезом [102, 148, 150, 200, 201]. Метаанализ показал, что улучшение параметров спермы обычно наблюдается после хирургической коррекции у мужчин с аномальными параметрами спермы [89, 110]. Варикоцелэктомия снижает индекс фрагментации ДНК спермы и уменьшает уровень оксидативного стресса [102, 192]. Исчезновение боли после варикоцелэктомии происходит у 48–90 % пациентов [103]. Систематический обзор показал большее улучшение результатов оперативного лечения при варикоцеле высокой степени, что следует учитывать при консультировании пациентов [99]. Обзор Cochrane от 2012 года пришел к выводу, что есть доказательства, позволяющие предположить, что лечение варикоцеле у мужчин из пар с субфертильностью без видимых причин может повысить шансы пары на спонтанную беременность [208]. Аналогичным образом, обзор Cochrane от 2021 года, включающий 5384 участника, показал, что лечение варикоцеле может повысить показатели беременности по сравнению с отсроченным или отсутствующим лечением [255]. Среднее время улучшения параметров спермы составляет до двух сперматогенных циклов [220, 253] со спонтанной беременностью, наступившей между 6 и 12 месяцами после варикоцелэктомии [120, 254]. Дополнительный метаанализ показал, что варикоцелэктомия может улучшить результаты после применения вспомогательных репродуктивных технологий у мужчин с олигозооспермией [203].

Вместе с тем Крупин В. Н. (2021) оценил эффективность антиоксидантной терапии (комплекс, содержащий фолиевую кислоту,

L-карнитин, цинк, селен, витамин Е) по 1 саше 1 раз в сутки в течение 3 месяцев при нарушении сперматогенеза у мужчин с варикоцеле, как после операции (n = 43), так и до операции (n = 37), так и в виде монотерапии без операции в течение полугода (n = 21). Полученные результаты позволяют сделать заключение об отсутствии необходимости оперативного пособия при варикоцеле с целью лечения мужского бесплодия, поскольку сама операция может негативно сказываться на состоянии сперматогенеза, а консервативная антиоксидантная терапия приводит к лучшим результатам лечения бесплодия, чем операция или любая комбинация ее с антиоксидантной терапией [64].

В настоящее время используются открытые, лапароскопические и рентгенохирургические методы оперативного лечения варикоцеле. Наиболее распространенной в течение последних десятилетий была операция Иваниссевича, предложенная в качестве нового способа оперативного лечения варикоцеле в 1918 году [190, 191]. Наиболее популярной в последнее время является операция по Мармар, или субингвинальная варикоцелэктомия, предложенная в 1985 году [224]. Поиск новых методов оперативного лечения варикоцеле продиктован относительно частыми рецидивами и послеоперационными осложнениями.

К операциям, направленным на формирование микрососудистых вено-венозных анастомозов относятся:

1) проксимальный тестикуло-илиакальный венозный анастомоз [70];
2) проксимальный тестикуло-сафенный венозный анастомоз [6];
3) проксимальный тестикуло-нижнеэпигастральный венозный анастомоз [29];
4) гонадо-кавальное обходное шунтирование [282];
5) транспозиция левой гонадной вены [180].

Антеградная склеротерапия дает рецидивы в 9 % случаев и осложнения (атрофия яичек, гематома мошонки, эпидидимит, эритема левой паховой области) в 0,3–2,2 % случаев [300]. Ретроградная склеротерапия дает рецидивы в 9,8 % случаев и осложнения — побочные реакции на контрастное вещество, боль в боку, персистирующий тромбофлебит, перфорацию сосуда [290].

Lima S. S. и соавт. (1977) предложили эндоваскулярную окклюзию яичковой вены у пациентов с варикоцеле [216].

Джавад-Заде М. Д. и соавт. (1986) описали новый метод лечения варикоцеле, заключающийся в эндоваскулярной электрокоагуляции внутренней яичковой вены с целью прерывания реноваскулярного рефлюкса, возникающего в результате недостаточности клапанов внутренней яичковой вены. Эндоваскулярная электрокоагуляция внутренней яичковой вены была выполнена 49 пациентам с левосторонним варикоцеле. У 38 из них коагуляция была выполнена ретроградным доступом, у 11 пациентов был использован антеградный доступ [20].

Ретроградная рентгеноэндоваскулярная эмболизация яичковой вены дает рецидивы в 3,8–10 % случаев и осложнения — боль вследствие тромбофлебита, кровоточащую гематому, инфекцию, перфорацию яичковой вены, гидроцеле, реакцию на контрастное вещество; миграцию эмбола (окклюдера) вследствие смещения катетера, ретроперитонеальное кровотечение, фиброз вплоть до обструкции мочеточника [212, 248]. Паховый доступ дает рецидивы в 13,3 % случаев [190]. Высокое лигирование яичковой вены дает рецидивы в 29 % случаев, в 5–10 % случаев развивается гидроцеле [250]. Микрохирургическое лигирование яичковой вены дает рецидивы в 0,8–4 % случаев и осложнения — послеоперационное гидроцеле, повреждение артерии, гематома мошонки [172, 195]. Лапароскопическая резекция яичковых вен

дает рецидивы в 3–7 % случаев и осложнения — повреждение яичковой артерии и лимфатических сосудов, повреждение тонкой кишки, сосудов, нервов, тромбоэмболия легочной артерии, перитонит, кровотечение, послеоперационная боль в правом плече (в связи с растяжением диафрагмы при наложении пневмоперитонеума), пвневмоскротум, раневая инфекция [230, 298].

Наименее изученными и редко применяемыми являются операции на мошонке при варикоцеле. При операциях на мошонке рецидивы не описаны, а из осложнений возможна атрофия яичек, повреждение артерии с риском нарушения кровоснабжения и гангрены яичка [194].

Трансскротальный доступ при оперативном лечении варикоцеле был рекомендован при двустороннем варикоцеле, сочетанной патологии органов мошонки и для предотвращения развития послеоперационного гидроцеле.

Braz M. P. и соавт. (2013) прооперировали 21 пациента с варикоцеле из трансскротального доступа [115], Zampieri N. и соавт. (2014) с 2010 по 2012 гг. — 18 пациентов [320], Iacono F. и соавт. (2014) с 2012 по 2014 гг. — 34 пациента [188], Капто А. А. (2016) — 206 пациентов [40], Капто А. А. (2017) — 216 пациентов [50], Капто А. А. (2018) — 223 пациента [31].

Gat Y. и соавт. (2008) впервые предложили окклюзию декомпенсированных семенных вен, чтобы уменьшить повышенное гидростатическое давление в венозном сплетении предстательной железы и предотвратить в него рефлюкс богатой андрогенами крови от яичек. Через 6 месяцев после перкутанной суперселективной венографии и склеротерапии всей сложной сети внутренней яичковой вены, включая все связанные венозные шунты и ретроперитониальные коллатерали, проведенных 28 пациентам, было отмечено уменьшение

объема простаты с 56 ± 4,12 мл до 36,93 ± 3,10 мл и уменьшение ноктурии с 3,56 ± 0,63 до 0,96 ± 0,14 раз [159].

Gat Y. и соавт. (2009) использовали суперселективную интрапростатическую андрогенную депривацию для лечения рака простаты у 72 пациентов с положительным результатом. Объем простаты по данным УЗИ был 41,7–114 (ср. 65,3) мл, а уровень общего ПСА был 3,69–14,5 (ср. 8,89). Через полгода после оперативного лечения объем простаты уменьшился до 26,2–71,4 (ср. 36) мл, а уровень общего ПСА снизился до 2,24–9,5 (ср. 5,95) нг/мл [160].

Gat Y. и Goren M. (2018) представили отдаленные результаты хирургического лечения 206 пациентов в возрасте 41–84 (ср. 61,7 ± 10,0) лет с доброкачественной гиперплазией простаты и двусторонним варикоцеле путем билатеральной склеротерапии внутренних яичковых вен. В 81,5 % случаев наблюдалось значительное уменьшение объема простаты и уменьшение выраженности симптомов заболеваний предстательной железы (по шкале IPSS) в период наблюдения от 12 до более 24 месяцев. В 8 % случаев потребовалось выполнение трансуретральной резекции простаты [158].

Rauch M. и Strunk H. (2017), используя концепцию Gat Y. и соавторов (2008), применили эмболизацию тестикулярных вен с целью андрогенной депривации простаты у пациентов с варикоцеле [265].

Aly Z. A. M. и соавт. (2022) применили склеротерапию варикоцеле для устранения венозной недостаточности яичек и уменьшения выраженности урологических симптомов, связанных с гиперплазией предстательной железой, у 36 пациентов с положительным результатом — мужчин среднего и пожилого возраста, что позволило предположить, что наличие варикоцеле является одной из причин развития симптомов нижних мочевых путей, связанных с предстательной железой [94].

Капто А. А. и соавт. (2017) выполнили первую рентгенэндоваскулярную ангиопластику и стентирование у урологического пациента при May — Thurner syndrome и рецидивном двустороннем варикоцеле с хорошим клиническим эффектом [51, 73].

Подходы к ведению пациентов с двусторонним и рецидивным варикоцеле нуждаются в переосмыслении. У таких пациентов вероятность наличия синдрома подвздошной венозной компрессии крайне высока. Капто А. А. и Панков А. С. (2021) после ангиопластики и стентирования 87 пациентов с двусторонним варикоцеле и подвздошной венозной компрессией через 6 месяцев отметили исчезновение варикоцеле у 58 пациентов с тазовыми венозными нарушениями (66,7 % случаев). При этом восстановление морфологии сперматозоидов произошло в 45,7 % случаев, что было связано с исчезновением варикоцеле [30].

Согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии. Двустороннее и рецидивное варикоцеле

- Рекомендуется использовать термин «неубывающее» (резистентное к хирургии) варикоцеле, так как он более точно отражает то, что после оперативного лечения варикоцеле остается. Рецидив — это новое появление заболевания после его исчезновения в результате ранее проведенного лечения. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется воздерживаться от хирургического прерывания антеградного кровотока (резекция, лигирование, клипирование, эмболизация) по компенсаторно расширенным

яичковым венам при илеоспермати́ческом типе варикоцеле, так как это может привести к неубывающему или рецидивному варикоцеле, усилению венозного полнокровия органов малого таза с появлением или усилением характерной для него клинической симптоматики. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

- Рекомендуется определять варикоцеле не только как рефлюкс и варикозное расширение яичковых вен, но и как внетазовую форму (SVP, 2021: V3a) тазовых венозных нарушений (pelvic venous disorders, PeVD, 2021) у мужчин. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 1.
- Рекомендуется проводить диагностику тазовых венозных нарушений в случаях выявления при физикальном осмотре варикозно расширенных вен полового члена, варикозного расширения вен мошонки, ангиокератомы Фордайса — Саттона или флебита Мондора, что может указывать на наличие внетазового расширения вен тазового происхождения. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется при выявлении расширенных вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ проводить диагностику варикоцеле, так как варикозное расширение вен простатического сплетения часто выявляется на стороне варикоцеле и является ипсилатеральным при одностороннем и билатеральным — при двустороннем варикоцеле. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — **А.** Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

- Рекомендуется расценивать варикоцеле не как самостоятельную патологию, а как коморбидно связанную с другими тазовыми венозными нарушениями, что всегда необходимо учитывать при ведении таких пациентов. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — **А.** Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется при выявлении варикоцеле проводить диагностику: 1) самого варикоцеле; 2) клинических проявлений варикоцеле (боли в области мошонки, гипотрофия яичка, патоспермия и инфертильность); 3) причин развития варикоцеле с верификацией видов тазовых венозных нарушений — первичных, обусловленных наличием рефлюкса в гонадных, внутренних подвздошных и экстратазовых венах тазового происхождения, или вторичных, обусловленных вначале обструкцией левой почечной, нижней полой, общей или наружной подвздошных вен, а затем развитием рефлюкса в левой почечной, гонадных, внутренних подвздошных и экстратазовых венах тазового происхождения; 4) коморбидной с варикоцеле тазовой венозной патологии. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — **А.** Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется в качестве ультразвукового критерия постановки диагноза варикоцеле принимать диаметр вен гроздевидного сплетения более 2 мм в покое в клиностазе, что отражает точку зрения большинства авторов по этому вопросу. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется в соответствии с руководством Европейской ассоциации урологов (EAU 2020–2025) в качестве

ультразвукового критерия постановки диагноза варикоцеле принимать наличие множественных сперматических вен с диаметром > 3 мм в положении стоя при проведении пробы Вальсальвы и рефлюкс продолжительностью > 2 сек., коррелирующие с наличием клинически значимого варикоцеле. Для расчета объема яичек следует использовать формулу Ламберта (V = L x W x H x 0,71), поскольку она хорошо коррелирует с функцией яичек у пациентов с бесплодием и/или варикоцеле. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 1.

— Рекомендуется для определения источника рефлюкса при ультразвуковой диагностике варикоцеле выполнять пробу Trombetta в модификации Мазо Е. Б.: 1) в положении стоя на высоте пробы Вальсальвы определяют скорость и продолжительность ретроградной волны на венах в проекции наружного кольца пахового канала; 2) в положении лежа (после 30-секундной паузы) путем пальцевой компрессии перекрывают яичковую вену в средней части пахового канала; 3) в положении стоя на высоте пробы Вальсальвы повторно определяют скорость и продолжительность ретроградной волны на венах в проекции наружного кольца пахового канала. Если при компрессии яичковой вены ретроградный кровоток полностью отсутствовал, то рефлюкс расценивался как почечно-яичковый (I тип по Coolsaet). Если ретроградный кровоток без компрессии и на фоне компрессии были близки по значениям, то рефлюкс расценивался как подвздошно-яичковый (II тип по Coolsaet). В остальных случаях могут сочетаться два типа рефлюкса

(III тип по Coolsaet). Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

- Рекомендуется выполнять КТ-венографию с целью выявления причин тазовых венозных нарушений у пациентов с двусторонним и рецидивным варикоцеле. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — **А.** Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: необходимо учитывать то, что КТ-венография брюшной полости и таза с контрастным усилением и с венозными фазами сканирования на вдохе и на выдохе является наиболее чувствительным и специфичным неинвазивным методом инструментальной диагностики причин развития двустороннего и рецидивного варикоцеле.
- Рекомендуется при выявлении тазовых венозных нарушений проведение спермиологического обследования. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — **А.** Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: дли пациентов с варикоцеле вследствие тазовых венозных нарушений характерно развитие тератозооспермии.
- Рекомендуется при выявлении тератозооспермии проведение обследования, ориентированного на диагностику тазовых венозных нарушений. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется пациентам с варикоцеле и патоспермией при отсутствии других жалоб как альтернативу оперативному лечению предлагать консервативную терапию бесплодия (назначение антиоксидантов, пептидов и др.). Уровень

убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: консервативная терапия бесплодия включает в себя применение антиоксидантов, пептидов, PRP-терапии. При отсутствии наступления беременности через 1 год (для лиц младше 35 лет) или через 6 месяцев (для лиц старше 35 лет), предлагать проведение протокола ЭКО ИКСИ.

- Рекомендуется при неубывающем (рецидивном) варикоцеле решение о проведении оперативного лечения принимать после верификации причин развития тазовых венозных нарушений по результатам КТ-венографии и прямой рентгеноконтрастной флебографии. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — **А.** Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется при двустороннем варикоцеле решение о проведении оперативного лечения принимать после верификации причин развития тазовых венозных нарушений по результатам КТ-венографии и прямой рентгеноконтрастной флебографии. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — **А.** Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

ЧАСТЬ 3.
СИНДРОМ ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ ВЕНОЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Определение

Термин «болевой синдром» употребляется в тех случаях, когда первичная патология может быть четко охарактеризована и ее наличие вначале отмечено лишь в одном органе [24].

Под хронической тазовой болью понимают доброкачественную постоянную или периодически повторяющуюся в течение, по крайней мере, 6 месяцев боль, испытываемую мужчиной или женщиной в области органов, расположенных в полости таза [151].

Хроническая тазовая боль определяется как симптомы боли, воспринимаемые как исходящие из тазовых органов/структур, обычно длящиеся более 6 месяцев. Часто эти боли связаны с негативными когнитивными, поведенческими, сексуальными и эмоциональными последствиями, а также с симптомами, указывающими на дисфункцию нижних мочевыводящих путей, сексуальную, кишечную, тазового дна, миофасциальную или гинекологическую дисфункцию [95].

Согласно определению Международного общества по континенции — контролю мочеиспускания (International Continence Society — ICS) синдром хронической тазовой боли (СХТБ) подразумевает наличие постоянной или периодически повторяющейся эпизодической боли в области таза, сопровождающейся симптомами дисфункции нижнего отдела мочевыделительного тракта, нарушения половой функции, кишечной или гинекологической дисфункции при отсутствии

подтверждения инфекционного заболевания или какой-либо другой верифицированной патологии [87].

В соответствии с данными Международной ассоциации хронической тазовой боли выделено 6 облигатных для данного заболевания признаков [82]: 1) длительность болевого синдрома более 6 месяцев; 2) низкая эффективность терапии; 3) несоответствие выраженности боли по ощущениям пациента выраженности повреждения ткани; 4) наличие признаков депрессивного расстройства; 5) прогрессирующее ограничение физической активности; 6) наличие поведенческих расстройств.

Европейской ассоциацией урологов (ЕАУ, 2025) хроническая тазовая боль определяется как постоянная или персистирующая боль, которая ощущается в структурах, связанных с тазом, у мужчин или женщин. Она часто сопровождается негативными когнитивными, поведенческими, сексуальными и эмоциональными реакциями, а также симптомами, свидетельствующими о нарушении функции нижних мочевых путей, сексуальной сферы, кишечника или гинекологических функций. При наличии ноцицептивной боли, которая со временем становится хронической/персистирующей, ее длительность должна составлять не менее 6 месяцев. При неострой боли и признаках центральной сенсибилизации боль можно расценивать как хроническую, вне зависимости от длительности. Синдромы хронической тазовой боли можно разделить на состояния с хорошо описанной патологией (например, инфекция или рак) и состояния без явной патологии. В целях настоящей классификации для описания первой группы предлагается использовать термин «тазовая боль, связанная со специфическими заболеваниями», а для описания второй группы — «синдром хронической тазовой боли» [146].

Венозная тазовая боль — нециклическая боль продолжительностью более 6 месяцев, возникающая на фоне расширения

внутритазовых вен, локализующаяся в малом тазу, снижающая качество жизни пациента и требующая медикаментозного или хирургического лечения. Синдром тазового венозного полнокровия — патологическое состояние, возникающее на фоне расширения внутритазовых вен и характеризующееся венозными тазовыми болями, коитальными и посткоитальнымии болями, дисменореей, дизурическими расстройствами [80].

Этиология и патогенез

В результате проведенных исследований Коган М. И. и соавт. (2009, 2011) выявили корреляцию гемодинамических параметров с клиническими проявлениями синдрома хронической тазовой боли и хронического простатита. Нарушения гемодинамики приводили к тканевой гипоксии простаты, что выражалось стойким болевым симптомом. Эти данные позволили авторам выдвинуть гипотезу об «ишемической болезни предстательной железы» как причины урологического синдрома хронической тазовой боли [60, 62].

Ball E. и соавт. (2012) сообщали, что у некоторых женщин с хронической тазовой болью был выявлен венозный застой в области таза, однако он также наблюдался у бессимптомных женщин [104].

Champaneria R. и соавт. (2016) провели исследование, направленное на систематический и критический обзор определений и диагностических критериев синдрома тазового полнокровия (Pelvic congestion syndrome, PCS), связи между тазовой венозной недостаточностью (pelvic vein incompetence, PVI) и хронической тазовой болью (chronic pelvic pain, CPP), на определение диагностической ценности различных неинвазивных методов визуализации

и на определение эффективности эмболизации при тазовой венозной недостаточности (pelvic vein incompetence, PVI). Было изучено 17 библиографических баз данных, 6 ассоциативных исследований, 10 исследований с использованием УЗИ, 2 исследования с использованием МРТ, 21 серия случаев и 1 рандомизированное исследование по эмболизации вен. У большинства женщин с тазовой венозной недостаточностью (pelvic vein incompetence, PVI) была выявлена хроническая тазовая боль (chronic pelvic pain, CPP). Эмболизация вен обеспечивала симптоматическое облегчение у большинства женщин и была безопасной. Раннее существенное облегчение болевых симптомов наблюдалось примерно у 75 % женщин, перенесших эмболизацию вен, причем этот показатель обычно увеличивался с течением времени и оставался устойчивым. Частота повторных вмешательств в целом была низкой. Преходящая боль была частым явлением после пенной эмболии, тогда как риск миграции спирали составлял менее 2 % [122].

Bendszus M. и соавт. (2003) [108], Maniker A. и соавт. (2004) [223], Ricci S. и соавт. (2005) [269], Labropoulos N. и соавт. (2009) [210], Choudur H. N. и соавт. (2009) [125], Hu M. H. и соавт. (2010) [187], Di Martino A. и соавт. (2014) [142], Pacult M. A. и соавт. (2018) [247] описали синдром васкулярной компрессии седалищного нерва при тазовом венозном полнокровии.

Moser T. и соавт. (2006) описали случай успешного лечения 37-летней женщины с венозной компрессией левого полового нерва при варикозном расширении вен таза с помощью транскатетерной эмболизации яичниковой вены [233].

Ramírez García S. и соавт. (2013) описали случай компрессии полового нерва с болевым синдромом в канале Алькока (canalis pudentalis, лат.) за счет тазового венозного полнокровия, обусловленного

синдромом Мея — Тернера у 23-летней женщины, которая жаловалась на постоянные боли в паховой области [264].

Possover M. и соавт. (2021) при обследовании 61 пациента установили, что при заболеваниях вен таза вследствие синдрома щелкунчика и синдрома подвздошной венозной компрессии может происходить ущемление внутритазовых ветвей крестцового нервного сплетения, седалищного и полового нервов варикозно расширенными венами, приводя к развитию синдрома хронической тазовой боли. Авторами была разработана концепция лечения пациентов с синдромом хронической тазовой боли при заболеваниях вен таза. С целью уменьшения венозного полнокровия органов малого таза проводилась эмболизация гонадных вен и стентироование компрессированных подвздошных вен. При отсутствии клинического эффекта — лапароскопическая декомпрессия тазовых нервов [257].

При изучении патогенеза хронической тазовой боли у пациентов с варикозной болезнью таза Капто А. А. (2022) описал синдром венозной компрессионной невропатии (Syndrome of venous compression neuropathy): варикозное расширение вен в анатомически узких местах (туннелях) с компрессией нервов и нервных ганглиев паравертебрального, поясничного и крестцового сплетений. Синдром венозной компрессионной невропатии по локализации автор разделили на три формы: 1) торакальную (грудную), 2) люмбарную (поясничную) и 3) сакральную (крестцовую). Вариантная анатомия фиброзных и фиброзно-костных каналов (туннелей) может объяснить тот факт, что при одинаково выраженном расширении вен у части пациентов (с узкими туннелями) отмечался болевой синдром, а у другой части (с широкими туннелями) — нет [45].

Эпидемиология

Oravisto K. J. (1975) выявил 95 женщин и 8 мужчин с интерстициальным циститом, т. е. аутоиммунным циститом, в области с населением около 970 000 человек. Распространенность заболевания среди женщин этой популяции составила 18,1 случая на 100 000 женщин всех возрастов. Совместная распространенность обоих полов вместе составила 10,6 случая на 100 000. Ежегодная заболеваемость среди женщин составила 1,2 на 100 000 женщин. Заболевание не является редким, когда также диагностируются легкие и среднетяжелые случаи. Тяжелые случаи составляют лишь десятую часть всех случаев. Только около десятой части пациентов — мужчины, и у большинства из них была легкая форма заболевания. Оно может начаться в любом возрасте. Заболеваемость, возможно, росла в течение последних 10 лет [244].

Burkman R. T. (2004) полагает, что интерстициальный цистит поражает приблизительно 20 % женщин.[116].

Интерстициальный цистит у женщин встречается чаще, чем у мужчин, отношение заболеваемости равно 10:1 [175, 178, 207, 244]. Также интерстициальный цистит превалирует у европейцев [207].

Sibert L. и соавт. (2010) сделали обзор статей по эпидемиологии синдрома хронической тазовой боли в базе данных Medline (PubMed), выбранных в соответствии с их научной значимостью. Распространенность составляет около 10 000/100 000 для синдрома хронической тазовой боли/хронического простатита, от 239 до 306/100 000 для синдрома боли в мочевом пузыре/интерстициального цистита, от 15 000 до 20 000/100 000 для боли в яичках и придатках яичек после вазэктомии, 14 000/100 000 относительно глубокой женской диспареунии, от 1000 до 9000/100 000 для боли, связанной с эякуляцией или оргазмом у мужчин, от 15 000 до 21 000/100 000 для хронической

тазовой боли у женщин, из которых одна треть связана с эндометриозом [289].

Диагностика

Наиболее приемлемым и хорошо понимаемым пациентом методом измерения боли служит метод оценки болевого ощущения посредством шкалы оценки боли, при этом значение 0 баллов соответствует отсутствию болевого ощущения, а значение 10 баллов — крайней степени боли. Для оценки болевого синдрома используется числовая рейтинговая шкала (Numerical rating scale, NRS) [144], которая, в отличие от визуальной аналоговой шкалы (Visual Analogue Scale, VAS), является более универсальной, так как возможно ее применение на вербальном уровне [235].

Венозное сплетение простаты (Plexus venosus prostaticus, Santorini labyrinth) впервые описал Santorini Giovanni Domenico в 1724 году [278].

Инасаридзе Г. З. (1939, 1940) выделил два типа строения мочеполового венозного сплетения у мужчин: 1) сетевидный и 2) концентрированный (магистральный) [25, 26].

Позднее Куренной Н. В. (1964) выделил три типа строения мочеполового венозного сплетения: 1) сетевидный, 2) концентрированный (магистральный) и 3) переходный [67, 68].

Райнигер О. С. (1973) определил распространенность разных типов строения мочеполового венозного сплетения при тазовой флебографии у 60 больных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы: магистральный — 53,3 %, сетевидный — 33,3 %, переходный — 13,3 % случаев. [78].

Вместе с тем клиническая значимость определения типа строения мочеполового венозного сплетения у мужчин до настоящего времени неизвестна.

Condorelli R. A. и соавт. (2016) предложили способ измерения диаметра вен простатического сплетения при трансректальной ультрасонографии посредством поперечного, продольного и косого сканирования в положении пациентов лежа на левом боку. Простатическое венозное сплетение оценивалось путем измерения максимального переднезаднего диаметра при продольном сканировании [129].

Волков А. Е. (2000) предложил эхографическую классификацию варикозного расширения вен малого таза у женщин в зависимости от диаметра расширенных сосудов: I степень (0,5–0,6 см); II степень (0,7–0,9 см); III степень (1,0 см и более) [10, 11].

Васильев Ю. В. (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 диаметр тазовых вен в В-режиме составлял от 0,2 до 0,5 см. Диаметр вен более 0,5 см рассматривался как их расширение [9].

Цуканов А. Ю. и Ляшев Р. В. (2014) при обследовании 96 пациентов с хроническим абактериальным простатитом (синдромом хронической тазовой боли) критериями варикозной болезни малого таза 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 [83].

Капто А. А. (2016) была разработана и предложена классификация венозного полнокровия органов малого таза у мужчин в зависимости от максимального диаметра вен простаты по данным ТРУЗИ,

которая включала в себя три стадии: 1 — «видимый варикоз» при максимальном диаметре вен 1–4 мм, 2 — «значимый варикоз» при максимальном диаметре вен 5–10 мм, 3 — «выраженный варикоз» при максимальном диаметре вен > 10 мм [33, 34].

Позднее была разработана и предложена классификация венозного полнокровия органов малого таза у мужчин в зависимости от максимального диаметра вен простаты, скорости кровотока в покое и при пробе Вальсальвы [23] (см. табл. № 1).

Таблица № 1 — Классификация варикозного расширения вен простатического сплетения по данным ТРУЗИ

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

По данным Берлизевой О. Ю. (2022) при обследовании пациентов с варикозной болезнью вен малого таза (ВБВМТ) (n = 51, 33,1 %) и пациентов без ВБВМТ (n = 103, 66,9 %) ультразвуковыми диагностическими параметрами варикозной болезни вен малого таза у мужчин с синдромом хронической тазовой боли/хроническим абактериальным простатитом были: 1) «максимальный диаметр вен перипростатического сплетения» справа более 3,75 мм (чувствительность 92,2 %, специфичность 95,1 %), слева более 3,75 мм (чувствительность 94,4 %, специфичность 95,1 %); 2) «максимальная линейная скорость кровотока в венах перипростатического сплетения» справа менее 3 см/с (чувствительность 97,1 %, специфичность 80 %), слева менее 3 см/с

(чувствительность 96,1 %, специфичность 88 %); 3) «длительность рефлюкса в венах перипростатического сплетения при проведении провокационной пробы Вальсальвы» справа более 0,5 с (чувствительность 68,6 %, специфичность 96,1 %), слева более 0,8 с (чувствительность 84,3 %, специфичность 96,1 %) [5].

Лечение

В российских клинических рекомендациях по диагностике и лечению хронических заболеваний вен 2018 г. сформулированы основные показания к фармакотерапии варикозной болезни таза [80].

По мнению Савельева В. С. и соавторов (2005) [79] и Гаврилова С. Г. и соавторов (2009, 2012, 2016) [13, 14, 15], медикаментозное лечение показано больным варикозной болезнью таза с изолированным поражением внутритазовых венозных сплетений с клинически манифестировавшей болезнью, пациенткам с латентной формой заболевания вне зависимости от распространенности варикозного расширения вен таза, а также в качестве предоперационной подготовки и в случае отказа больной от оперативного лечения.

Применение нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) возможно лишь в качестве симптоматической терапии [123].

Для быстрого купирования тазовых болей используют различные нестероидные противовоспалительные средства (НПВС). Это позволяет в ряде случаев значительно уменьшить болевые ощущения на короткое время. У пациенток с выраженным болевым синдромом (более 5 баллов по шкале ВАШ) возможно использование удвоенной дозы МОФФ (микронизированная очищенная флавоноидная фракция)

(2000 мг/сут) в течение 1 месяца с последующим переходом на стандартную дозировку 1000 мг/сут. [80].

Доказана эффективность современных веноактивных лекарственных средств (детралекс/флебодиа) в купировании симптомов варикозной болезни таза [13, 163, 293, 299, 304].

Оперативное лечение показано пациентам с клиническими признаками варикозной болезни вен таза, расширением гонадных вен и внутритазовых венозных сплетений и рефлюксом крови по ним по данным инструментальных методов исследования, при наличии варикоза наружных половых органов, синдроме Мея — Тернера и мезоаортальной компрессии левой почечной вены с ренокавальным градиентом > 5 мм рт. ст. Операции при варикозной болезни вен таза можно разделить на три типа: на подкожных венах промежности и нижних конечностей; на гонадных венах; на левой почечной и левой общей подвздошной венах.

В настоящее время эндоваскулярное стентирование левой общей подвздошной вены служит безальтернативным способом устранения нарушений венозного оттока из малого таза при синдроме Мея — Тернера. После выполнения тазовой флебографии (предпочтительнее трансюгулярным доступом) в левую общую подвздошную вену вводят аппликатор с помещенным внутрь него саморасширяющимся стентом. После раскрытия эндопротеза с помощью баллонного катетера осуществляют его дополнительную фиксацию к стенкам сосуда для предотвращения его миграции в нижнюю полую вену и правые отделы сердца. В течение 5 дней после эндопротезирования левой подвздошной вены проводят гепаринопрофилактику возможного острого венозного тромбоза. Стентирование в случае сочетания синдромов тазового венозного полнокровия и Мея — Тернера выполняют первым этапом лечения. Вопрос о последующих эндоваскулярных

либо эндоскопических вмешательствах на гонадных венах решают не ранее чем через 1–3 месяца после эндоваскальной операции, в зависимости от состояния левых подвздошных вен [80].

Капто А. А. и Панков А. С. (2021) обследовали и прооперировали 87 пациентов в возрасте от 18 до 56 (средний возраст 33,1 ± 0,9) лет с варикозной болезнью таза вследствие May — Thurner syndrome. Показаниями к эндоваскулярной ангиопластике и стентированию левой общей подвздошной вены были: наличие жалоб, диаметр вен простатического сплетения более 5 мм (ТРУЗИ, МРТ), стеноз подвздошной вены 50 % и более (МРТ, КТ и внутрисосудистое УЗИ), компрессия подвздошной вены и коллатеральное кровообращение (рентгеноконтрастная флебография). Исчезновение жалоб через 6 месяцев после операции было следующим: у пациентов с дизурией — 90,9 %, с болевым синдромом — 78 %, с эректильной дисфункцией — 56,1 %, при бесплодном браке — 33,3 %. У 73 пациентов отмечалось уменьшение среднего объема простаты (с 21,8 $см^3$ до 20,4 $см^3$) и уменьшение среднего диаметра вен простатического сплетения до нормы (с 7,7 мм до 4,8 мм слева и с 6,3 до 4,5 мм справа). У 58 пациентов (66,7 % случаев) было отмечено исчезновение варикоцеле к 3-му и 6-му месяцу после проведенного оперативного лечения. Восстановление морфологии сперматозоидов произошло в 45,7 % случаев, что авторами было связано с исчезновением варикоцеле. Таким образом, эндоваскулярная ангиопластика и стентирование левой общей подвздошной вены при нетромботической подвздошной венозной компрессии, варикозном расширении вен органов малого таза и двустороннем варикоцеле является высокоэффективным методом лечения пациентов с варикозной болезнью таза [30].

Согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии. Синдром хронической тазовой боли венозного происхождения

- Рекомендуется пациентам с тазовыми венозными нарушениями проводить диагностику синдрома венозной компрессионной невропатии (Venous compression neuropathy syndrome) как высоко вероятной причины развития синдрома хронической тазовой боли. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: в зависимости от уровня локализации компрессии нервов варикозно измененными венами предлагается выделять три формы синдрома венозной компрессионной невропатии: 1) грудную (торакальную); 2) поясничную (люмбарную); 3) крестцовую (сакральную).
- Рекомендуется при обнаружении тазовых флеболитов и наличии тазовой симптоматики проводить диагностику тазовых венозных нарушений. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: наличие тазовых флеболитов указывает на перенесенные ранее тромбозы тазовых вен вследствие тазовых венозных нарушений. Дифференциальную диагностику следует проводить с камнями мочеточника, а также с аппендагитом (appendagitis).
- Рекомендуется для оценки болевого синдрома использовать числовую рейтинговую шкалу (Numerical rating scale, NRS), которая, в отличие от визуальной аналоговой шкалы (Visual Analogue Scale, VAS), является более универсальной, так как возможно ее применение на вербальном уровне. Уровень

убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

- Рекомендуется при проведении ТРУЗИ в протоколе исследования отмечать тип строения перипростатического сплетения: магистральный, сетевидный или переходный. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — С. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется проводить определение диаметра вен перипростатического сплетения при ТРУЗИ по измерению максимального переднезаднего диаметра вен, а не по их максимальному диаметру. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется для классификации варикозного расширения перипростатических вен по результатам измерения максимального переднезаднего диаметра вен при ТРУЗИ использовать классификацию, в которой видимое расширение вен составляет 1–4 мм, значимое — 5–10 мм и выраженное — > 10 мм. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется для диагностики варикозного расширения вен малого таза у мужчин использовать КТ-флебографию, которая обладает большей диагностической ценностью по сравнению с оператор-зависимым методом ТРУЗИ. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: средний диаметр вен перипростатического сплетения по данным КТ и МРТ больше, чем по данным ТРУЗИ. Измерение диаметра вен перипростатического сплетения при ТРУЗИ

происходит во время механического давления УЗ-датчика на простату, что может приводить к искажению результатов исследования в сторону уменьшения. Соотношение средних диаметров вен слева и справа у пациентов с тазовыми венозными нарушениями по данным КТ и МРТ не отличаются, а по данным ТРУЗИ средний диаметр вен слева был больше, чем справа. ТРУЗИ производится пациенту в положении лежа на левом боку, что может создавать разные гемодинамические условия для левой и правой половины таза и вен перипростатического сплетения. Поэтому разница в определении диаметров вен простатического сплетения при ТРУЗИ и МРТ и КТ справа значительно больше, чем слева.

- Рекомендуется определять размеры стента для имплантации в подвздошные вены до проведения операции по результатам КТ-флебографии с контрастным усилением и выполнением мультипланарной реконструкции. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется у пациентов с тазовыми венозными нарушениями проводить эндоваскулярную окклюзию вен перипростатического сплетения, которая приводит к уменьшению или исчезновению болевого синдрома. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется проводить рентгенэндоваскулярную ангиопластику и стентирование подвздошных вен при их нетромботической обструкции с целью устранения экстравазальной компрессии общих или наружных подвздошных вен, рефлюкса в гонадных и внутренних подвздошных

венах, их варикозного расширения и обусловленной этим симптоматики. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: показаниями к ангиопластике и стентированию подвздошных вен являлись: 1) наличие клинических проявлений тазовых венозных нарушений (Pelvic Venous Disorders, PeVD — Society of Interventional Radiology, SIR (2019), American Vein & Lymphatic Society, AVLS (2021), European Society for Vascular Surgery, ESVS (2022)), снижающих качество жизни и не поддающихся коррекции с помощью консервативной терапии; 2) наличие гемодинамически значимого стеноза подвздошной вены (сужение ее просвета на 50 % и более по диаметру или площади поперечного сечения, выявленные по данным КТ-флебографии или ВСУЗИ); 3) наличие венозных коллатералей при проведении прямой рентгенконтрастной флебографии в спокойном состоянии на выдохе.

— Рекомендуется пациентам с вторичными тазовыми венозными нарушениями применять оперативное лечение, включающее различные варианты сочетания эндоваскулярной окклюзии яичковых вен, ангиопластики и стентирования подвздошных вен и эндоваскулярной окклюзии вен перипростатического сплетения, что приводит к клинически значимому уменьшению или исчезновению болевого синдрома. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

ЧАСТЬ 4.
ВЕНОГЕННАЯ ЭРЕКТИЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ

Определение

По определению Европейской ассоциации урологов эректильная дисфункция (ЭД) определяется как постоянная неспособность достичь и поддерживать эрекцию, достаточную для удовлетворительной сексуальной активности [146, 241].

В российской версии имеется 3 варианта определения ЭД: 1) проявляется либо недостаточной степенью исходной твердости полового члена и/или ее спонтанным угасанием [18, 19]; 2) продолжающаяся более 3 месяцев неспособность достижения или поддержания эрекции, достаточной для проведения полового акта. Основным критерием установления ЭД является наличие жалоб на расстройства эрекции длительностью не менее 3 месяцев [4]; 3) постоянная неспособность достижения и поддержания эрекции, достаточной для проведения успешного полового акта [17].

Венозная утечка, также называемая ВЭД, или венозной недостаточностью полового члена, является одной из категорий сосудисто-индуцированной (васкулогенной) ЭД [272].

Синонимом веногенной (веноокклюзионной) ЭД является термин «патологический венозный дренаж» (ПВД) из кавернозных тел полового члена [63].

Этиология и патогенез

ВЭД обусловлена недостаточным кровенаполнением полового члена во время эрекции, вызванным венозной утечкой [186].

ВЭД развивается вследствие нарушения окклюзионных механизмов венозного возврата в перипростатическое венозное сплетение и, как следствие, характеризующаяся повышенным венозным сбросом (утечкой) при нормальном артериальном притоке (проксимальная, дистальная, смешанная «венозная утечка») [76].

Согласно Dean R. C. и Lue T. F. (2005) ВЭД может быть результатом следующих патофизиологических процессов: 1) наличие или развитие крупных венозных каналов, дренирующих пещеристые тела; 2) дегенеративные изменения (болезнь Пейрони, возраст и диабет) или травматическое повреждение (перелом полового члена), приводящие к уменьшению содержания эластичных волокон (неэластичная белочная оболочка), и изменения микроархитектуры белочной оболочки, приводящие к недостаточной компрессии субтуникальных и эмиссарных вен; 3) структурные изменения в фиброэластических компонентах трабекул, кавернозных гладких мышцах и эндотелии; 4) недостаточная релаксация трабекулярных гладких мышц, вызывающая неадекватное синусоидальное расширение и недостаточное сжатие субтуникальных венул у тревожного пациента с чрезмерным адренергическим тонусом или у пациента с неадекватным высвобождением нейротрансмиттера, а именно изменение — адренорецептора или снижение высвобождения NO, что может повысить тонус гладких мышц и ухудшить расслабление в ответ на эндогенный миорелаксант; 5) приобретенные венозные шунты как результат оперативной коррекции приапизма [139].

Вместе с тем существует точка зрения, что ВЭД не является самостоятельным заболеванием, а является следствием тазовых венозных нарушений (варикозной болезни таза [33].

Согласно определению Международной рабочей группы (2021) Американского общества вен и лимфатических сосудов (American Vein & Lymphatic Society, AVLS) «тазовые венозные нарушения» (Pelvic Venous Disorders, PeVD) — комплекс симптомов и признаков, причиной которых являются вены таза (гонадные вены, внутренние подвздошные вены и их притоки, венозные сплетения таза) и их основные пути оттока (левая почечная вена, подвздошные вены и точки выхода вен из таза) [227]. Согласно SVP-классификации тазовых венозных нарушений (The Symptoms-Varices-Pathophysiology classification) варикоцеле относится к внетазовым варикозным венам тазового происхождения (домен варикозное расширение — Varices, V3a) [227].

Keller J. J. и соавт. (2012) в результате статистического анализа 131 424 историй болезни (32 56 пациентов с ЭД и 98 568 пациентов без ЭД) пришли к выводу, что ЭД встречается в 2,75 раз чаще у пациентов с варикоцеле. У пациентов, которые перенесли варикоцелэктомию, отмечалась более слабая связь с ЭД, чем у тех, кто ее не перенес [197].

Эпидемиология

Korneyev I. A. и соавт. (2016) отметили то, что ЭД — это распространенное в Российской Федерации заболевание, так как встречается у 48,9 % мужчин в возрасте 20–77 лет, при этом 34,6 % мужчин страдают эректильной дисфункцией легкой степени, 7,2 % — средней степени и 7,1 % — тяжелой степени [206].

Согласно Ardenne M. и соавт. (1989) распространенность ВЭД неизвестна, хотя некоторые источники утверждают, что это частая причина ЭД [97].

Lue T. F. и соавт. (1985) провели допплерографию сосудов полового члена при фармакологически индуцированной эрекции у 21 пациента и у 2 здоровых добровольцев. Авторы разделили ЭД на сосудистую и на несосудистую. Этиология несосудистой ЭД включала в себя психогенную (10 %), нейрогенную, анатомическую, эндокринологическую, ятрогенную и лекарственную. К васкулогенной ЭД относились артериальная недостаточность (30 %), веноокклюзионная дисфункция (15 %) и ЭД смешанной сосудистой этиология (10 %) [219].

Более достоверным было исследование, проведенное Yafi F. A. и соавт. (2015) у 274 пациентов в среднем возрасте 52 лет при помощи допплеровского УЗИ сосудов полового члена при фармакологически индуцированной эрекции. Этиология ЭД включала в себя васкулогенные причины (81 %) и другие причины (19 %). При этом васкулогенная ЭД включала в себя артериальную недостаточность (5 %), ВЭД (79 %) и смешанную сосудистую недостаточность (16 %) [318].

Doppalapudi S. K. и соавт. (2019) провели систематический обзор и метаанализ публикаций, посвященных причинам развития ЭД. Авторы проанализировали 16 соответствующих публикаций и в общей сложности выявили 212 пациентов с ВЭД и 162 — с артериогенной ЭД. Согласно проведенному исследованию ВЭД встречалась чаще (56,7 %), чем артериогенная ЭД (43,3 %) [143].

Диагностика

Опросники

Rosen R. C. и соавт. (1997) для объективизации жалоб на нарушение копулятивной функции разработали и предложили международный индекс эректильной функции, или МИЭФ (The international index of erectile function, IIEF). МИЭФ включал в себя 15 вопросов [273].

В последующем для оценки только эректильной функции Rosen R. C. и соавт. (1998) предложили использовать международный индекс эректильной функции из 5 вопросов или МИЭФ-5 (The international index of erectile function, IIEF-5) [274, 275].

Для оценки эректильной функции Goldstein I. и соавт. (1998) предложили использовать шкалу оценки твердости эрекции (Erection Hardness Grading Scale, EHGS) [170]. Позднее Goldstein I. и соавт. (2008) стали использовать термин шкала твердости эрекции (The Erection Hardness Score, EHS). Использование EHS особенно актуально для оценки эрекции у пациентов, у которых длительное время не было половой партнерши [171].

Aversa A. и соавт. (2002) предложили оценивать качество эрекции по величине пенопубикального угла: тип-1 угол > 90^0, тип-2 угол = 90^0, тип-3 угол < 90^0 [100].

Лабораторная диагностика

Для диагностики причин развития ЭД показано проводить следующие лабораторные исследования: определение уровня глюкозы,

общего холестерина, ХС-ЛПВП, ХС-ЛПНП, триглицеридов в крови, а также уровня общего тестостерона в крови [165].

Corona G. и соавт. (2016) опубликовали клинические рекомендации 4-го международного консультативного совета по сексуальной медицине (2015) по эндокринологическому контролю сексуального желания и возбуждения/эрекции у мужчин. Согласно этим рекомендациям тестостерон воздействует на несколько молекулярных путей, участвующих в физиологии эрекции, включая оксид азота и циклический гуанозин монофосфатный (NO-cGMP) путь (уровень А). Снижение уровня циркулирующего тестостерона связано со снижением эректильной функции (уровень 2В). Дигидротестостерон оказывает качественно такое же влияние на эректильную функцию, как и тестостерон (уровень 2А). ПРЛ не играет прямой роли в регуляции мужской эректильной функции (уровень 3В). Оценка ПРЛ не рекомендуется пациентам с жалобами на эректильную дисфункцию (уровень 2В). Гипертиреоз в значительной степени связан с повышенным риском ЭД (уровень 3В). Лечение гипертиреоза улучшает эректильную функцию (уровень 3В). Сексуальную функцию следует оценивать у всех мужчин с гипертиреозом (уровень 3В) [132].

Многие авторы указывают на эндотелиальную дисфункцию как на одну из причин развития ЭД [149, 176, 177]. Известно, что С-реактивный белок (CRP) начинает повышаться в высокочувствительном диапазоне на самых ранних стадиях атерогенеза, когда циркулирующие уровни липидов в норме. Чем выше уровень CRP, тем глубже дисфункция эндотелия [111, 141, 246].

Инструментальная диагностика

Степень тяжести ЭД определяют в соответствии с выраженностью эрекции (далее — Е) по шкале Юнема после фармакологической пробы с интракавернозным введением вазоактивного препарата: Er0 — полное отсутствие реакции на введение препарата, Er1 — незначительная тумесценция, Er2 — неполная тумесценция, Er3 — полная тумесценция, Er4 — полуригидное состояние кавернозных тел, Er5 — полная ригидность кавернозных тел, полноценная эрекция [77].

Ультразвуковую допплерографию артерий полового члена проводят в состоянии покоя полового члена и индуцированной алпростадилом эрекции с последующим сравнением результатов. В норме пиковая систолическая скорость кровотока в кавернозных артериях после интракавернозной пробы с лекарственным средством составляет более 30 см/с и индекс резистентности — более 0,8 [93, 118, 213, 292].

De la Pena A. (1946) первый описал кавернозографию как метод визуализации вен малого таза [137]. Virag R. и соавт. (1984) впервые выполняли рентгеновское исследование кавернозных тел после введения папаверина, который индуцировал эрекцию и позволял провести визуализацию кавернозных тел в эрегированном состоянии [308].

Курбатов Д. Г. и соавт. (2013) по результатам динамической фармакокавернозографии разделяли ПВД из кавернозных тел полового члена на 3 типа — дистальный, проксимальный и смешанный. При дистальном типе ПВД из кавернозных тел полового члена визуализируются следующие анатомические структуры: поверхностная и глубокая дорсальная вены, головка, спонгиозное тело пенильной уретры, эмиссарные вены полового члена. При проксимальном

типе ПВД из кавернозных тел полового члена видны: система глубокой дорсальной вены, вены перипростатического сплетения, внутренние подвздошные вены. При смешанном типе ПВД из кавернозных тел полового члена визуализируются практически все анатомические венозные структуры [66].

Kawanishi Y. и соавт. (2010) впервые применили 3D-КТ-кавернозографию (КТКГ) с определением внутрикавернозного давления у 55 пациентов в возрасте 17–77 (ср. 40,5) лет с ЭД, резистентных к приему ингибиторов фосфодиэстеразы 5 типа, определив венозную утечку по кавернозным венам у 33 пациентов (73,3 % случаев), глубокой дорзальной вене у 31 (68,9 % случаев), по круральным венам у 15 (33,3 % случаев) и по эмиссарным и другим венам у 11 пациентов (24,4 % случаев). После укладки пациента на стол компьютерного томографа устанавливали иглу-бабочку 21-G в кавернозное тело и связывали его с датчиком давления. Записывали непосредственно внутрикавернозное давление пациента. После введения 60 мг папаверина гидрохлорида через эту иглу регистрировали внутрикавернозное давление на 10 минуте. После этого игла-бабочка 19-G для инфузии устанавливалась в противоположное кавернозное тело. Инфузионная жидкость представляла собой смесь 100 мл физиологического раствора, 100 мл неионного контрастного вещества йогексола (Iohexol) и 1 мл гепарина. Инфузия была автоматической с использованием инфузиомата CavroPump R (Life-Tech, Inc., Stafford, TX, USA). Для защиты яичек от облучения в каждом случае использовали цилиндрический протектор. Затем производилась кавернозография при давлении 90 мм рт. ст. с использованием системы многосрезовой компьютерной томографии (Aquilion 64, Toshiba Medical, Ootawara City, Tochigi-ken, Japan). Для реконструкции 3D-изображений использовали компьютерное программное обеспечение (AQUARIUS NET STATION, версия 2).

Для сравнения с обычной кавернозографией использовались изображения проекции максимальной интенсивности (MIP). При поддержании скорости кровотока при внутри кавернозном давлении 90 мм рт. ст. 20 мл/мин и более пациенту диагностировали ВЭД [196].

Капто А. А. (2023) разработал модифицированную методику проведения КТКГ без определения внутрикавернозного давления. В дорсолатеральную часть проксимальной трети полового члена с использованием иглы размером 27–30 G длиной 13 мм внутрикавернозно вводится раствор папаверина гидрохлорид (Papaverine hydrochloride) 1 мл — 20 мг или Кавержекта (Alprostadil) 10 мкг для достижения максимального фармакологического ответа в виде ригидной эрекции. Нативное (бесконтрастное) КТ-сканирование области таза от уровня L5 до нижней границы мошонки. Уменьшение площади топограммы уменьшает дозу облучения. После развития ригидной эрекции в дорсолатеральную часть дистальной трети полового члена устанавливается заранее промытая игла-бабочка размером 23 G длиной 19 мм по направлению к головке полового члена. По ней вводится 20, 40 или 60 мл 30 % раствора Йомерон (Iomeron) 300 (350, 400) мг йода/мл или Омнипак (Omnipaque) 350 мг йода/мл в физиологическом растворе со скоростью 1 мл/сек. ручным способом или с использованием автоматического инжектора. Производится контрастное КТ-сканирование на 30-й, 60-й (1 минута). При необходимости на 180-й (3 минуты) и на 300-й секундах (5 минут). С целью предупреждения развития приапизма возможно промывание кавернозных тел физиологическим раствором с последующей его аспирацией. Удаление иглы-бабочки с последующей компрессией места инъекции в течение 3–5 минут. После записи исследования в DICOM формате просмотр полученных изображений в аксиальных срезах, с MIP и с 3D-реконструкцией. Необходимым условием корректной интерпретации полученных

в результате КТ-кавернозографии данных является проведение этого исследования при ригидной эрекции [39].

Капто А. А. (2021) при помощи КТКГ изучил варианты ПВД проксимального типа и предложил классификацию путем оценки: соотношения размеров простатического венозного сплетения и его венозных ветвей; и количества венозных ветвей, отходящих от простатического венозного сплетения. Оценка соотношения размеров простатического венозного сплетения и его венозных ветвей включала в себя 3 формы: 1) амплиоцентрическую или центральную, когда накопление контрастного вещества в простатическом венозном сплетении преобладало над его накоплением в притоках внутренних подвздошных вен; 2) амплиоциркальную, или периферическую, когда накопление контрастного вещества в притоках внутренних подвздошных вен преобладало над его накоплением в простатическом венозном сплетении; 3) компаративную, или когда накопление контрастного вещества в простатическом венозном сплетении и в притоках внутренних подвздошных носило равномерный характер. Оценка количества венозных ветвей включала в себя 4 формы: 1) унибрахиальную, когда отток из венозного сплетения простаты осуществлялся по одной вене; 2) дуобрахиальную, когда отток из венозного сплетения простаты осуществлялся по двум венам; 3) тернибрахиальную, когда отток из венозного сплетения простаты осуществлялся по 3 венам; 4) мультибрахиальную, когда отток из венозного сплетения простаты осуществлялся по 2 и более венам с каждой [35].

Капто А. А. (2023) предложил разделять формы ПВД дистального типа на 2 группы: анастомотические и неанастомотические. Анастомотические формы ПВД дистального типа включали в себя следующие варианты: экстерноилиакальные, интерноилиакальные, скротальные, кавернозно-спонгиозные и дорзально-спонгиозные.

Неанастомотические формы ПВД дистального типа включали в себя те случаи, когда венозный отток от кавернозных тел полового члена заканчивался слепо в окружающих тканях и включали в себя следующие варианты: детерминированные и диффузные [39].

Капто А. А. (2023) предложил нозологическую концепцию и классификацию веногенной эректильной дисфункции. История изучения ВЭД была разделена на 3 этапа, последовательно определявших нозологические вид, типы и формы этого заболевания. 1-й этап характеризовался определением по результатам фармакодопплерографии сосудов полового члена ВЭД как вида нарушения эрекции. В случаях отсутствия эффекта от медикаментозной терапии и отказа от протезирования полового члена таким пациентам обычно проводили лигирование дорзальной вены полового члена. 2-й этап характеризовался определением по результатам динамической фармакокавернозографии различных типов ВЭД (проксимальный, дистальный и смешанный). Это позволило применять рентгенэндоваскулярную окклюзию вен перипростатического сплетения. 3-й этап характеризовался определением по результатам КТКГ различных форм как для дистального, так и для проксимального типов ПВД. Это позволило более осмысленно подходить к рентгенэндоваскулярной окклюзии вен перипростатического сплетения. Выявление анастомотических форм дистального типа ПВД позволило нам разработать и предложить таргетное лигирование вен полового члена как более результативную операцию по сравнению с традиционным лигированием дорзальной вены полового члена [39].

Лечение

В 1873 г. Parona F. выдвинул гипотезу о том, что варикозное расширение дорзальной вены полового члена может быть причиной ЭД [251].

Исходя из этого Wooten J. S. (1902) впервые перевязывал глубокую дорсальную вену полового члена в попытке улучшить качество эрекции [315].

Popken G и соавт. (1999) отметили, что перевязка глубокой дорзальной вены полового члена для улучшения эрекции малоэффективна и поэтому относится к симптоматическому лечению ЭД. Перевязка и резекция поверхностных и глубоких вен полового члена были выполнены у 122 пациентов с веногенной ЭД. После 70-месячного наблюдения только в 14 % случаев прооперированные пациенты смогли достичь адекватной спонтанной эрекции [256].

Коган М. И., Сурвилло И. В. (1990) с целью прерывания венозной утечки из ножек полового члена предложили операцию гофрирования ножек полового члена с прошиванием в поперечном направлении нерассасывающимися лигатурами из пеноскротального доступа [61].

Michal V. и соавт. (1973) выполнили первую реваскуляризацию полового члена путем создания анастомоза между нижней надчревной артерией и дефектом, произведенным в белочной оболочке пещеристого тела, с удовлетворительным результатом в 40–60 % случаев (Michal-I) [229]. Michal V. и соавт. (1977) предложили эпигастрико-пенильный анастомоз, заключающийся в формировании анастомоза между нижнеэпигастральной и дорзальной артерией полового члена (Michal-II) [228].

Goldlust R. W. (1982) была предложена методика реваскуляризации кавернозных тел посредством анастомозирования послед-

них с бедренной артерией через сегмент большой подкожной вены бедра [168].

Sharlip I. D. (1981) использовал принцип реваскуляризации, при котором приток в кавернозную артерию осуществлялся против естественного потока крови с помощью анастомоза конец в конец между нижней эпигастральной артерией и проксимальным концом пересеченной дорзальной артерии [286].

Virag R. и соавт. (1981) продемонстрировали принцип артериализации глубокой дорзальной вены. Операция Virag-V предусматривала анастомоз нижней надчревной артерии с глубокой дорсальной веной полового члена [306, 307].

Goldlust F. и соавт. в 1982 году предложили анастамозирование кавернозных тел с бедренной артерией через сегмент большой подкожной вены бедра [168].

Crespo E. и соавт. (1982) разработали способ реваскуляризации путем наложения анастомоза между нижней эпигастральной артерией и кавернозной (глубокой пенильной) артерией [134, 135].

Sharlip I. D. (1984) предложил анастомоз конец в конец между нижней эпигастральной артерией и проксимальным концом пересеченной дорзальной артерии [287].

Hauri D. в 1986 году предложил анастомоз между эпигастральной артерией, глубокой дорсальной веной и дорзальной артерией [182].

Carmignani G. и соавт. (1987) предложили противоточный анастомоз конец в конец нижней надчревной артерии с проксимальной культей пересеченной дорсальной артерии полового члена [119].

Furlow W. L., Fisher J., Knoll L. D. (1988) предложили анастомоз конец в бок между нижней эпигастральной артерией и глубокой дорзальной веной, в сочетании с наложением дополнительной фистулы

между дистальным концом глубокой дорзальной вены и кавернозным телом, а также лигированием огибающих ветвей [155, 156].

Щеплев П. А. и соавт. (1990) предложил погружение глубокой дорзальной вены в дупликатуру белочной оболочки полового члена [84].

Sarramon J. и соавт. (1997) предложили анастомоз конец в конец между нижней эпигастральной артерией и глубокой дорзальной веной в сочетании с наложением дополнительной фистулы между глубокой дорзальной веной и кавернозным телом [279].

Ковалев В. А. (2001) предложил формирование артериовенозного анастомоза конец в конец между нижней эпигастральной артерией и основным стволом глубокой дорзальной вены проксимальнее перфорантных сосудов с лигированием свободного проксимального венозного конца, в комбинации с парциальной венозной резекцией и лигированием всех составляющих элементов сосуда [59].

По мнению Ахведиани Н. Д. (2017), открытые сосудистые операции при ВЭД при всем их многообразии имеют малую первичную и отдаленную эффективность. Методом выбора лечения тяжелых венозных расстройств эрекции, резистентных к медикаментозной терапии, является фаллопротезирование [3].

Рентгенэндоваскулярная окклюзия вен перипростатического сплетения при ВЭД стала применяться как альтернатива открытым сосудистым операциям и фаллопротезированию.

Антеградная рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения путем инцизии глубокой дорзальной вены (ГДВ) полового члена была впервые выполнена Maiza D. и соавт. (1984) [222].

В России первая антеградная рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения с последующим лигированием ГДВ была выполнена Курбатовым Д. Г. и соавт. (2009) [66].

Антеградная рентгенохирургическая эмболизация вен перипростатического сплетения путем пункции ГДВ при кавернозографии была впервые выполнена Bookstein J. J. и Lurie A. L. (1988) [113].

Антеградная рентгенохирургическая эмболизация вен перипростатического сплетения путем пункции ГДВ при УЗИ была впервые выполнена Rebonato A. и соавт. (2014) [266].

Ретроградная рентгенохирургическая эмболизация вен перипростатического сплетения доступом через бедренную вену была впервые выполнена Schild H. H. и соавт. (1993) [281].

Ретроградная рентгенохирургическая эмболизация вен перипростатического сплетения доступом через медиальную подкожную вену руки была впервые выполнена Капто А. А. и Колединским А. Г. (2019) [52].

Капто А. А. и соавт. (2024) разработали и внедрили в клиническую практику прямую перкутанную рентгенэндоваскулярную окклюзию вен перипростатического сплетения [56].

Методы окклюзии вен перипростатического сплетения представлены в табл. № 2.

Капто А. А., Колединский А. Г. (2019) провели обобщенный анализ 18 публикаций, посвященных различным методикам окклюзии простатического венозного сплетения. Эффективность окклюзии вен перипростатического сплетения превышает эффективность других операций при веногенной эректильной дисфункции, достигая по данным литературы в среднем 85 % [52]. Капто А. А., Курбатов Д. Г., Панков А. С. (2021) показали, что результативность окклюзии вен перипростатического сплетения у 21 пациента в возрасте от 20 до 65 (ср. 33,9 ± 2,7) лет с ВЭД при варикозной болезни таза через 6 месяцев после операции у составляла 81 % [53].

Таблица № 2 — Методы окклюзии вен перипростатического сплетения с указанием впервые выполнивших операцию авторов

МЕТОДЫ РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ ВЕН ПРОСТАТИЧЕСКОГО СПЛЕТЕНИЯ				
АНТЕГРАДНАЯ		РЕТРОГРАДНАЯ		ПРЯМАЯ
Трансдорзальная		Трансфеморальная	Транскубитальная	Перкутанная
Рассечение и лигирование v. dorsalis penis	Пункция v. dorsalis penis	Пункция v. femoralis	Пункция v. basilica или v. cephalica	Пункция plexus venosus prostaticus
Maiza D., Courtheoux P., Henriet J. P., Maiza C., Vaislic C. (1984) В России: Курбатов Д. Г., Лепетухин А. Е., Дубский С. А., Ситкин И. И. (2013)	Bookstein J. J., Lurie A. L. (1988) — при кавернографии Rebonato A., Auci A., Sanguinetti F., Maiettini D., Rossi M., Brunese L., Torri T. (2014) — при УЗИ	Schild H. H., Muller S. C., Mildenberger P., Strunk H., Kaltenborn H., Kersjes W., Thelen, M. (1993)	Капто А. А., Колединский А. Г. (2019)	Капто А. А., Шевакин А. Г., Шкабурин А. Д. (2024)

Вместе с тем самой частой причиной неудовлетворительных отдаленных результатов были случаи развития ВЭД вследствие венозного полнокровия органов малого таза при синдроме подвздошной венозной компрессии.

Капто А. А. и соавт. (2018) представили первый опыт гибридного оперативного лечения ВЭД и синдрома хронической тазовой

боли вследствие варикозной болезни таза, обусловленной синдромом подвздошной венозной компрессии (May — Thurner syndrome) у мужчины 43 лет путем проведения антеградной симультанной рентгенэндоваскулярной окклюзии вен перипростатического сплетения, ангиопластики и стентирования левой общей подвздошной вены с положительным результатом как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде (МИЭФ-5 увеличился с 9 до 22 баллов, срок наблюдения 7 лет) [54].

В настоящее время лечение пациентов с ВЭД в случае отказа от протезирования полового члена чаще всего носит комбинированный характер (симультанный или последовательный) и включает в себя не только рентгенэндоваскулярную окклюзию вен перипростатического сплетения, но и оперативное лечение варикоцеле, ангиопластику и стентирование подвздошных вен при их компрессии [35].

Заключение

Проведенный обзор литературы позволил нам отметить то, что проблема ВЭД нуждается в дальнейшем изучении. ВЭД является недостаточно изученным заболеванием наряду с ее широкой распространенностью. С проблемой ВЭД сталкиваются различные специалисты: урологи, андрологи, флебологи, сексологи, психотерапевты, рентгенэндоваскулярные хирурги. Дальнейшая разработка этой тематики должна привести к разработке алгоритмов ведения пациентов с ВЭД с целью оптимизации результатов их лечения.

Согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии. Веногенная эректильная дисфункция

- Рекомендуется пациентам с веногенной эректильной дисфункцией проводить диагностику тазовых венозных нарушений как высоко вероятной причины патологического венозного дренажа из кавернозных тел полового члена. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.
- Рекомендуется пациентам с эректильной дисфункцией проводить следующее обследование: 1) опросник МИЭФ-5 (The international index of erectile function, IIEF-5, Rosen R. C., 1998); 2) шкалу твердости эрекции (The Erection Hardness Score, EHS, Goldstein I, 2008); 3) определение уровней глюкозы, пролактина, тестостерона, hsCRP (маркер эндотелиальной дисфункции) в утренней периферической венозной крови натощак; 4) УЗИ органов мошонки с допплерографией сосудов яичка и его придатка; 5) ТРУЗИ простаты и вен перипростатического сплетения; 6) УЗИ полового члена в В-режиме; 7) УЗ-фармакодопплерографию сосудов полового члена; 8) динамическую (или инфузионную) фармакокавернозографию или 9) мультиспиральную КТ-фармакокавернозография с 3D-реконструкцией; 10) прямую рентгеноконтрастную артериографию таза и суперселективную артериографию полового члена при наличии данных об артериогенной эректильной дисфункции. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

- Рекомендуется при опросе пациентов с эректильной дисфункцией наряду с использованием международного индекса эректильной функции или МИЭФ-5 (The international index of erectile function, IIEF-5, Rosen R. C., 1998) использовать шкалу твердости эрекции, или ШТЭ (The Erection Hardness Score, EHS, Goldstein I., 2008). Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: при отсутствии половых контактов **более 6 месяцев** оценка качества эрекции возможна только при использовании шкалы твердости эрекции.
- Рекомендуется использовать модифицированную методику проведения КТ-фармакокавернозографии без определения внутрикавернозного давления. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: исследование проводится следующим образом. В дорсолатеральную часть проксимальной трети полового члена с использованием иглы размером 27–30 G длиной 13 мм внутрикавернозно вводится раствор папаверина гидрохлорид (Papaverine hydrochloride) 1 мл — 20 мг или Кавержекта (Alprostadil) 10 мкг для достижения максимального фармакологического ответа в виде ригидной эрекции. Производится фиксация полового члена пластырем к передней поверхности живота. Выполняется нативное (бесконтрастное) КТ-сканирование области таза от уровня L5 до нижней границы мошонки. При этом уменьшение площади топограммы уменьшает дозу облучения. После развития ригидной эрекции в дорсолатеральную часть дистальной трети полового члена устанавливается заранее промытая игла-бабочка размером 23 G длиной 19 мм

по направлению к головке полового члена. По ней вводится 20–60 мл 30 % раствора Йомерон (Iomeron) 300 (350, 400) мг йода/мл или Омнипак (Omnipaque) 350 мг йода/мл в физиологическом растворе со скоростью 1 мл/сек. ручным способом или с использованием автоматического инжектора. Производится фиксация полового члена пластырем к передней поверхности живота. Производится контрастное КТ-сканирование на 30-й секунде, 60-й (1 минута). При необходимости на 180-й (3 минуты) и на 300-й секундах (5 минут). После этого с целью предупреждения развития приапизма возможно отмывание кавернозных тел физиологическим раствором с последующей его аспирацией. Производится удаление иглы-бабочки с последующей компрессией места инъекции и наложением давящей повязки. После записи исследования в DICOM-формате осуществляется просмотр полученных изображений в аксиальных срезах, с MIP и с 3D-реконструкцией.

— Рекомендуется при проведении КТ-кавернозографии придерживаться следующих правил. КТ-кавернозография выполняется не по собственному желанию пациента, а по назначению лечащего врача. Показанием для проведения исследования является веногенная эректильная дисфункция. Для проведения КТ-кавернозографии врач должен провести оценку нарушения эрекции по опросникам IIEF-5 и EHS. Иметь результаты УЗ-фармакодоплерографии сосудов полового члена прямо (скорость кровотока по дорсальной вене более 7 см/с) или косвенно (быстрое исчезновение эрекции при нормальном артериальном притоке), указывающие на наличие веногенной эректильной дисфункции. Иметь

результаты определения уровня креатинина или цистатина С в периферической венозной крови (14 дней). Необходимо рассчитать СКФ. Иметь результаты проведения клинического анализа крови (10 дней). Иметь результаты проведения анализа кровь на инфекционную группу — сифилис RPR-тест, ВИЧ Ат/Аг, антитела к HCV кол., HBsAgQ (3 месяца). Врач уролог-андролог, который выполняет КТ-кавернозографию, должен провести это исследование через врачебную комиссию по применению препаратов off-label, т. е. использование лекарственных средств по показаниям, не утвержденных государственными регулирующими органами и не упомянутых в инструкции по применению (Папаверин, Йомерон, Омнипак). Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

- Рекомендуется соблюдать необходимое условие корректной интерпретации полученных в результате КТ-кавернозографии данных — это проведение исследования при ригидной эрекции. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: проведение этого исследования при недостаточной эрекции целесообразно интерпретировать как транскавернозную тазовую флебографию, впервые предложенную De la Pena A. в 1946 году.
- Рекомендуется использовать следующие методы лечения пациентов с эректильной дисфункцией: 1) изменение образа жизни; 2) назначение ингибиторов фосфодиэстеразы 5 типа в качестве препаратов 1-й линии терапии; 3) назначение интракавернозных инъекций лекарственных средств

из группы простагландинов группы Е1 в качестве препаратов 2-й линии терапии; 4) лечение эндотелиальной дисфункции (Импаза — антитела к эндотелиальной NO синтазе, прием антиоксидантов); 5) вакуумную терапию; 6) низкоэнергетическую ударно-волновую терапию (LI-SWT, low-intensity shockwave therapy); 7) PRP-терапию; 8) в качестве 3-й линии лечения применение фаллопластики с протезированием полового члена; 9) в качестве альтернативных протезированию полового члена выполняются следующие операции — варикоцелэктомия, рентгенэндоваскулярная окклюзия яичковых вен, ангиопластика и стентирование подвздошных вен, рентгенэндоваскулярная окклюзия вен перипростатического сплетения при патологическом венозном дренаже проксимального типа, таргетное лигирование и резекция вен, определяющих патологический венозный дренаж дистального типа. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — А. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

— Рекомендуется принимать решение о методике рентгенохирургической окклюзии вен перипростатического сплетения в зависимости от возможности визуализировать глубокую дорзальную вену полового члена по результатам проведения фармакокавернозографии или 3D-КТ-кавернозографии и транскавернозной тазовой флебографии по De la Pena A. (1946). Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5. Комментарии: при визуализации глубокой дорзальной вены возможно выполнение антеградной пункционной трансдорзальной окклюзии вен перипростатического сплетения по Bookstein J. J., Lurie A. L. (1988) или антеградной

трансдорзальной окклюзии вен перипростатического сплетения по Maiza D. (1984) — Курбатову Д. Г. (2013). При невозможности визуализации глубокой дорзальной вены возможно выполнение ретроградной пункционной трансфеморальной окклюзии вен перипростатического сплетения по Schild H. H. (1993), или ретроградной пункционной транскубитальной окклюзии вен перипростатического сплетения по Капто А. А., Колединскому А. Г. (2019), или прямой перкутанной окклюзии вен перипростатического сплетения по Капто А. А., Шевакину А. Г. и Шкабурину А. Д. (2024).

— Рекомендуется при наличии данных о наличии дистального типа патологического венозного дренажа из кавернозных тел по результатам проведения 3D-КТ-кавернозографии выполнение таргетного лигирования вен полового члена. Уровень убедительности рекомендаций (УУР) — В. Уровень достоверности доказательств (УДД) — 5.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная нами работа является обобщением результатов пяти междисциплинарных всероссийских научных конференций, посвященных нерешенным вопросам ангиоандрологии, которые организовала и провела кафедра урологии и андрологии автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр медицинского и корпоративного обучения» (Москва). В настоящей работе коллектив авторов из разных регионов России и из Беларуси сделал попытку стандартизировать ведение пациентов с тазовыми венозными нарушениями, двусторонним и рецидивным варикоцеле, синдромом хронической тазовой боли венозного происхождения и с веногенной эректильной дисфункцией. Авторский коллектив надеется, что настоящяя работа будет интересной и полезной для тех специалистов, которые профессионально занимаются ангиоандрологией. Надеемся, что продолжением наших усилий будет разработка российских национальных клинических рекомендаций по диагностике и лечению андрологических проявлений тазовых венозных нарушений.

Особую благодарность за создание условий для организации и проведения пяти всероссийских научных конференций выражаем генеральному директору многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника» Николаю Вениаминовичу Смыслову.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артюхин А. А. Репродуктивная ангиоандрология / А. А. Артюхин. — Москва : Издательский дом «Русский врач». — 2006. — 376 с. ISBN 5-7724-0089-4.

2. Артюхин А. А. Фундаментальные основы сосудистой андрологии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Артюхин. — Москва : Издательский центр «Академия», 2008. — 224 с. ISBN 978-5-7695-4224-4.

3. Ахведиани Н. Д. Традиционные открытые операции на половом члене при веногенной эректильной дисфункции. В: клиническом руководстве «Диагностика и лечение веногенной эректильной дисфункции» / Под общей редакцией проф. Д. Г. Курбатова — Москва : ИД «Медпрактика-М», 2017. — С. 160–191.

4. Ахведиани Н. Д., Берников А. Н., Гвасалия Б. Р. Клинические рекомендации. Эректильная дисфункция — 2021-2022-2023 (21.12.2021). Утверждены Минздравом РФ. С. 1–20.

5. Берлизева О. Ю. Ультразвуковая диагностика варикозной болезни вен малого таза у мужчин с синдромом хронической тазовой боли : автореферат на соискание ученой степени канд. мед. наук; код специальности 3.1.25 — лучевая диагностика / О. Ю. Берлизева ; [защита: ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); офиц. оппонент: д.м.н., проф. каф. ультразвуковой диагностики ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России Н. Н. Ветшева]. — Москва, 2022. — 25 с.

6. Бытка П. Ф., Крипс Г. М. Проксимальный тестикуло-сафенный анастомоз при варикоцеле // Урология и нефрология. — 1976. — № 4. — С. 59–62.

7. Васильев А. Э., Жуков О. Б., Синицын В. Е., Сулима А. Н. Стентирование левой почечной вены: показания, ближайшие и отдаленные результаты. Андрология и генитальная хирургия. 2021;22(1):28–37. DOI: 10.17650 / 1726-9784-2021-22-1-28-37.

8. Васильев А. Ю., Ольхова Е. Б. Ультразвуковая диагностика в детской андрологии и гинекологии : учебное пособие. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 152 с.

9. 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.

10. Волков А. Е. Эхосемиотика вен малого таза. Эхография. 2000. № 1. С. 55–59.

11. Волков А. Е., Рымашевский Н. В., Михельсон А. Ф., Окороков 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.

12. 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.

13. Гаврилов С. Г., Каралкин А. В., Москаленко Е. П., Беляева Е. С., Янина А. М., Кириенко А. И. Микронизированная очищенная флавоноидная фракция в лечении варикозной болезни вен таза. Ангиология и сосудистая хирургия. 2012;18(1):71–75.

14. Гаврилов С. Г., Кириенко А. И., Ревякин В. Ю., Капранов С. А., Каралкин А. В. Принципы хирургического лечения варикозной болезни вен таза. Вестник РГМУ. 2009;5:11–15.

15. Гаврилов С. Г., Турищева О. О. Консервативное лечение варикозной болезни таза: показания и возможности терапии. Ангиология и сосудистая хирургия. 2016;22(3):98–103.

16. 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; 4(1):68–71

17. Гвасалия Б. Р., Гамидов С. И., Берников А. Н., Харчилава Р. Р. Клинические рекомендации. Эректильная дисфункция — 2025. Утверждены Минздравом РФ. С. 1–37.

18. Глыбочко П. В., Аляев Ю. Г. и соавт. Урология : учебник / под ред. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. — С. 543–558.

19. Глыбочко П. В., Аляев Ю. Г., Чалый М. Е., Ахведиани Н. Д. Половые расстройства у мужчин. — Москва : ГЭОТАР-Медиа 2012. — С. 71–90.

20. Джавад-Заде М. Д., Фигаров И. Г., Гаджиев Т. М. Эндоваскулярная электрохирургия варикоцеле. Вестн. хир. им. И. И. Грека. 1986 Октябрь;137(10):44-8. PMID: 3798657.

21. Жуков О. Б., Капто А. А., Щеплев П. А. Расширение вен перипростатического венозного сплетения у больных варикоцеле. Материалы XVI Конгресса Российского Общества Урологов, Уфа, 2016. С. 332–333.

22. Жуков О. Б., Васильев А. Э., Шеховцов С. Ю., Новиков М. Е. Хирургическая ангиоандрология: рентгеноэндоваскулярные принципы диагностики и лечения тазовой венозной конгестии. Андрология и генитальная хирургия, vol. 20, no. 1, 2019, pp. 29–41. DOI: 10.17650/2070-9781-2019-20-1-00-00.

23. 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.

24. Извозчиков С. Б., Камчатнов П. Р., Селицкий Г. В., Каприн А. Д. (2011). Синдром хронической тазовой боли — современный взгляд на проблему. Клиницист, (2), 62–67.

25. Инасаридзе Г. З. Крайние типы изменчивости мочеполового венозного сплетения и их клиническое значение : дис. … д-ра мед. наук. — Москва, 1940.

26. Инасаридзе Г. З. Экспериментальные данные перевязки основных вен мочевого пузыря и клинические наблюдения аналогичных изменений у больных при патологии в системе мочеполового венозного сплетения. Т. укр. съезда урологов, Киев, 1939. — С. 78–79, 212–230.

27. Кадыров З. А. Варикоцеле. — Москва, 2006 — 272 с., ил. стр. 169. ISBN: 978-5-901848-02-9.

28. Кадыров З. А., Ишонаков Х. С., Сархадов Н. Ш. Двустороннее варикоцеле. Душанбе : 2010. — 96 с. ISBN 978-5-9518-0414-3.

29. Камалов А. А., Адамян Р. Т., Верзин А. В., Буров В. Н., Ефремов Е. А., Пеньков П. Л., Пупкова Т. Н. Микрохирургические тестикуло-нижнеэпигастральные анастомозы в лечении варикоцеле // Трудный пациент. 2006. № 8-1.

30. Капто А. А., Панков А. С. Результативность оперативного лечения варикозной болезни таза у мужчин при May-Thurner Syndrome. Урология, 2021, № 5. С. 77.

31. Капто А. А. Трансскротальный доступ по линии Веслинга при оперативном лечении варикоцеле (10-летний опыт применения). Урологические ведомости. 2018. Том 8. Специальный выпуск. Материалы 4-й научно-практической конференции урологов Северо-Западного федерального округа РФ 2018 года в г. Санкт-Петербург. С. 53–54.

32. Капто А. А. Варикозная болезнь вен органов малого таза у мужчин. Клиническое руководство. — Москва : Издательство «Грин Принт», 2020. — 320 с. ISBN: 978-5-907286-48-1

33. Капто А. А. Варикозная болезнь органов малого таза у мужчин. // Клиническое руководство «Диагностика и лечение веногенной эректильной дисфункции» / Под общей редакцией проф. Д. Г. Курбатова. — Москва : ИД «Медпрактика-М», 2017. — С. 140–166.

34. Капто А. А. Варикозное расширение вен предстательной железы у пациентов с варикоцеле. Экспериментальная и клиническая урология. 2017. № 1. С. 98–103.

35. Капто А. А. Выбор рентгенохирургической тактики лечения веногенной эректильной дисфункции у пациентов с варикозной болезнью таза. Андрология и генитальная хирургия. 2021;22(2):45–53. https://doi.org/10.17650/1726-9784-2021-22-2-45-53.

36. Капто А. А. Диагностическая значимость флеботонометрии при определении показаний к рентгеноэндоваскулярной ангиопластике и стентированию подвздошных вен при их компрессии у пациентов с варикоцеле и варикозной болезнью вен органов малого таза. Андрология и генитальная хирургия. 2020;21(1):29–41. https://doi.org/10.17650/2070-9781-2020-21-1-29-41.

37. Капто А. А. Клинические аспекты сосудистой анатомии у пациентов с варикоцеле (лекция). Экспериментальная и клиническая урология. 2016. № 2. С. 70–79.

38. Капто А. А. Критерии постановки диагнозов аортомезентериальной и подвздошной венозной компрессии по данным МРТ, КТ И МСКТ. Урология. 2021. № 5. С. 147.

39. Капто А. А. Нозологическая концепция и классификация веногенной эректильной дисфункции. Андрология и генитальная

хирургия 2023;24(4):111–8. https://doi.org/10.17650/2070-9781-2023-24-4-111-118.

40. Капто А. А. Оперативный доступ по линии Веслинга при варикоцеле. Андрология и генитальная хирургия. 2016. Том 17, № 4. С. 44–48. DOI: 10.17650/2070-9781-2016-17-4-44-50.

41. Капто А. А. Патогенез варикозной болезни таза у мужчин. Урология, 2021. № 5. С. 77.

42. Капто А. А. Реноилиакальные внутрисистемные анастомозы нижней полой вены. Андрология и генитальная хирургия. 2020;21(2):51–57. https://doi.org/10.17650/2070-9781-2020-21-2-51-57.

43. Капто А. А. Рентгенохирургическая андрология. Реестр новых научных направлений / под ред. М. Ю. Ледванова. — Москва : Издательский дом Академии Естествознания. — Т. 5. — 2021. — 135 с. ISBN: 978-5-91327-634-6.

44. Капто А. А. Роль варикоцеле в развитии простатита. Материалы 3 Всероссийской конференция «Мужское здоровье». Москва. 2006. http://au-health.ru/listview.php?nid=579&part=53.

45. Капто А. А. Синдром венозной компрессионной невропатии у пациентов с варикозной болезнью таза. Андрология и генитальная хирургия 2022;23(2):11–8. DOI: 10.17650/2070-9781-2022-23-2-11-18.

46. Капто А. А. Феномен варикоза простаты у пациентов с варикоцеле. Сборник тезисов 11-го Конгресса Профессиональной Ассоциации Андрологов России. 25–28 мая 2016, Сочи, Дагомыс. С. 15–16.

47. Капто А. А. Этиология варикозной болезни таза у мужчин. Урология. 2021. № 5. С. 79.

48. Капто А. А., Виноградов И. В. Синдром венозного полнокровия органов малого таза при варикоцеле. Материалы XVII Конгресса Российского Общества Урологов, Москва, 2017. — С. 270.

49. Капто А. А., Виноградов И. В. Состояние мочеполового венозного сплетения у пациентов с варикоцеле. Урологические ведомости. Специальный выпуск. 2017. Том 7. С. 45–46.

50. Капто А. А., Виноградов И. В. Трансскротальный доступ при оперативном лечении варикоцеле. Сборник тезисов 12-го Конгресса Профессиональной Ассоциации Андрологов России. 24–27 мая 2017, Сочи, Дагомыс. С. 46–47.

51. Капто А. А., Виноградов И. В., Харпунов В. Ф., Мамедов Р. Э. Рентгенэндоваскулярная ангиопластика и стентирование у мужчины при May — Thurner Syndrome. Сборник тезисов 12-го Конгресса Профессиональной Ассоциации Андрологов России. 24–27 мая 2017, Сочи, Дагомыс. С. 62.

52. Капто А. А., Колединский А. Г. Эмболизация вен простатического сплетения в лечении веногенной эректильной дисфункции (клинические случаи). Экспериментальная и клиническая урология. 2019. № 1. С. 90–94. DOI 10.29188/2222-8543-2019-11-1-90-94.

53. Капто А. А., Курбатов Д. Г., Панков А. С. Рентгенохирургическая окклюзия вен простатического сплетения при лечении пациентов с варикозной болезнью таза. Урология, 2021. № 5. С. 78.

54. Капто А. А., Курбатов Д. Г., Ситкин И. И., Докшоков Г. Р. Первая гибридная операция рентгенэндоваскулярной окклюзии вен простатического сплетения, ангиопластики и стентирования левой общей подвздошной вены при эректильной дисфункции. Сборник трудов VI Российского конгресса по эндоурологии и новым технологиям с международным участием. Санкт-Петербург. 27–29 сентября 2018. С. 75–76.

55. Капто А. А., Смыслова З. В. Сосудистые конфликты в андрологии. Часть 1. Артериовенозные конфликты верхнего уровня // Урологические ведомости. — 2019. — Т. 9. — № 2. — С. 29–35. doi: 10.17816/uroved9229-35.

56. Капто А. А., Шевакин А. Г., Шкабурин А. Д. Прямая перкутанная рентгенэндоваскулярная окклюзия вен простатического сплетения. Андрология и генитальная хирургия. 2024;25(3):74–80. https://doi.org/10.62968/2070-9781-2024-25-3-74-80.

57. Капто А. А., Щеплев П. А., Жуков О. Б., Гебель В. В. Состояние венозного сплетения простаты у пациентов с варикоцеле. Материалы XVI Конгресса Российского Общества Урологов, Уфа, 2016. С. 336–337.

58. Ким В. В., Казимиров В. Г. Анатомо-функциональное обоснование оперативного лечения варикоцеле. — Москва : ИД «Медпрактика-М», 2008. — 112 с.

59. Ковалев В. А. Диагностика и лечение эректильной дисфункции : автореф. дисс. … д-ра. мед. наук. — Москва, 2001. — 37 с.

60. Коган М. И., Белоусов И. И., Болоцков А. С. Артериальный кровоток в простате при синдроме хронической тазовой боли/ хроническом простатите. Урология. 2011. № 3. С. 22–28.

61. Коган М. И., Сурвилло И. В. Способ лечения импотенции. Патент SU1600718A1 от 1990.10.23.

62. Коган М. И., Шангичев А. В., Белоусов И. И. Ишемическая болезнь простаты как одна из причин урологического синдрома хронической тазовой боли. Consilium medicum. 2009. № 7. С. 50–58.

63. Кротовский Г. С., Учкин И. Г., Забельская Т. Ф. и соавт. Выбор метода лечения васкулогенной эректильной дисфункции. Андрология и генитальная хирургия. 2000, № 1. С. 57–58.

64. Крупин В. Н., Нашивочникова Н. А., Уездный М. Н. Антиоксидантная терапия мужского бесплодия у пациентов с варикоцеле // Урологические ведомости. 2021. Т. 11. № 4. С. 294–304. doi: 10.17816/uroved87550.

65. Курбатов Д. Г., Капто А. А. Ангиоандрология. — Москва : ИД «Медпрактика-М», 2018. — 364 с. ISBN: 978-5-98803-400-1.

66. Курбатов Д. Г., Лепетухин А. Е., Дубский С. А., Ситкин И. И. Новая технология в хирургии патологического венозного дренажа кавернозных тел. Андрология и генитальная хирургия 2013;1 (1):15–21. DOI: 10.17650/2070-9781-2013-1-15-21.

67. Куренной Н. В. Детали макроскопического строения мочеполового венозного сплетения и их возможное значение // Сб. вопросы урологии. — Киев, 1964. — С. 28–53.

68. Куренной Н. В. Клиническое значение мочеполового венозного сплетения. — Киев : Здоров'я, 1968. — 115 с.

69. Лобастов К. В., Бондарчук Д. В., Борсук Д. А., Бредихин Р. А., Букина О. В., Панков А. С., Поремба̀ская О. Я., Сонькин И. Н., Счастливцев И. В., Таурагинский Р. А. Диагностика и лечение хронической венозной обструкции: согласованное мнение российских экспертов (часть 2). Хирург 7-8/2020. С. 22–55. ISSN: 2074-0190. DOI: 10.33920/med-15-2004-02.

70. Лопаткин Н. А. Патогенетические основы нового метода лечения варикоцеле // Урология. Нефрология. 1973. С. 31–34.

71. Лопаткин Н. А., Морозов А. К., Житникова Л. Н. Стеноз почечной вены (этиология, симптоматика, принципы диагностики). Урол и нефрол 1978;6:3–8.

72. Мазо Е. Б., Тирси К. А., Андранович С. В., Дмитриев Д. Г. Ультразвуковой тест и скротольная допплер-эхография в предоперационной диагностике гемодинамических типов варикоцеле. Урология и нефрология. 1999. 3. С. 22–26.

73. Мамедов Р. Э., Капто А. А., Виноградов И. В., Харпунов В. Ф., Мазайшвили К. В., Ангелова В. А. Клинический случай успешного лечения рецидивного варикоцеле у мужчины с синдромом

Мея — Тернера. Вестник СурГУ. Медицина. 2018. № 1 (35). С. 25–29.

74. Неймарк А. И., Попов И. С., Газаматов А. В. Особенности микроциркуляции предстательной железы и гонад у юношей, страдающих изолированным варикоцеле и варикоцеле в сочетании с тазовой конгестией. Экспериментальная и клиническая урология. 2013. № 2. С. 56–60.

75. Покровский А. В., Игнатьев И. М., Градусов Е. Г. Результаты эндоваскулярного лечения обструктивных поражений вен подвздошно-бедренного сегмента. Ангиол Сосуд Хир. 2018;24(2):57–68. PMID: 29924776.

76. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 25 мая 2018 г. № 45. Об утверждении клинического протокола «Диагностика и лечение пациентов с органической эректильной дисфункцией».

77. Пушкарь Д. Ю. Эректильная дисфункция — современные методы диагностики и лечения. Справочник поликлинического врача. 2004. №. 2. С. 55–59.

78. Райнигер О. С. Роль анатомического строения мочеполового сплетения в патогенезе кровотечений после аденомэктомии // Тезисы докладов IV Пленума Всеросс. научн. об-ва урологов. — Москва, 1973. С. 67–68.

79. Савельев В. С., Кириенко А. И., Ревякин В. И., Гаврилов С. Г., Капранов С. А., Шиповский В. Н. Выбор метода лечения варикозной болезни вен малого таза. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2005;6:24–30.

80. 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., Сели-

верстов Е. И., Алуханян О. А., Андрияшкин А. В., Андрияшкин В. В., Баринов 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., Кательницкая 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., Сонькин И. Н., Стародубцев В. Н., Субботин Ю. Г., Сучков И. А., Сушков С. А., Толстихин В. Ю., Фокин А. А., Хитарьян А. Г., Ходкевич М. Б., Хорев Н. Г., Цуканов Ю. Т., Чаббаров Р. Г., Чернооков А. Н., Чечетка Д. Ю., Шевела А. И., Шиманко А. И., Шонов О. А., Яшкин М. Н., Богачев В. Ю., Бубнова Н. А., Дибиров М. Д., Жуков Б. Н., Калинин Р. Е., Кательницкий И. И., Плечев В. В., Шайдаков Е. В., Шулутко А. М. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. Флебология. 2018 (3): 146–240. https://doi.org/10.17116/flebo20187031146.

81. Страхов С. Н., Бурков И. В. Почечная флебогипертензия и межвенозные анастомозы при варикоцеле. Ангиол и сосуд хир 2008;1:85–91.

82. Хроническая тазовая боль. Руководство для врачей / Под ред. А. Н. Белова, В. Н. Крупина. — Москва : Антидор, 2007. — 570 с. ISBN 978-5-94982-041-X.

83. Цуканов А. Ю., Ляшев Р. В. Нарушение венозного кровотока как причина хронического абактериального простатита (синдрома хронической тазовой боли). Урология. 2014. № 4. С. 33–38.

84. Щеплев П. А., Козлов В. А. и др. Погружение глубокой дорзальной вены в дупликатуру белочной оболочки — новый способ

оперативного лечения венозной недостаточности кавернозных тел полового члена // Урол. и нефрол. 1990. № 3. С. 68–72.

85. Яковенко В. В. Венозные образования яичка, семенного канатика и хирургическое лечение варикоцеле : авторефю дис. … канд. мед. наук / Воен.-мед. ордена Ленина акад. им. С. М. Кирова. — Ленинград, 1955. — 15 с.

86. Abdulmaaboud MR, Shokeir AA, Farage Y, Abd El-Rahman A, El-Rakhawy MM, Mutabagani H. Treatment of varicocele: a comparative study of conventional open surgery, percutaneous retrograde sclerotherapy, and laparoscopy. Urology. 1998 Aug;52(2):294-300. doi: 10.1016/s0090-4295(98)00178-2. PMID: 9697798.

87. Abrams P., Cardozo L., Fall M., Griffiths D., Rosier P., Ulmsten U., van Kerrebroeck P., Victor A., Wein A. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society. Am J Obstet Gynecol. 2002 Jul;187(1):116-26. doi: 10.1067/mob.2002.125704. PMID: 12114899.

88. ACP practice guidelines: management of obstruction of the femoroiliocaval venous system. Am Coll Phlebol. 2015; 1-8. Accessed March 28, 2018.

89. Agarwal A., Deepinder F., Cocuzza M., Agarwal R., Short R. A., Sabanegh E., Marmar J. L. Efficacy of varicocelectomy in improving semen parameters: new meta-analytical approach. Urology. 2007 Sep;70(3):532-8. doi: 10.1016/j.urology.2007.04.011. PMID: 17905111.

90. Agle C. G., Amorim Filho D. S., Almeida L. C., Neves C. A. P. Tratamento endovascular da síndrome de quebra-nozes: relato de caso. J Vasc Bras 2019;18:e20180135. DOI: 10.1590/1677-5449.180135.

91. Agrawal G. A., Johnson P. T., Fishman E. K. Multidetector row CT of superior mesenteric artery syndrome. J Clin Gastroenterol. 2007 Jan;41(1):62-5. doi: 10.1097/MCG.0b013e31802dee64. PMID: 17198067.

92. Albrechtsson U., Einarsson E., Eklöf B. Femoral vein pressure measurements for evaluation of venous function in patients with postthrombotic iliac veins. Cardiovasc Intervent Radiol. 1981;4(1):43-50. doi: 10.1007/BF02552407. PMID: 7249009.

93. Altinbas N. K., Hamidi N. Penile Doppler ultrasonography and elastography evaluation in patients with erectile dysfunction. Pol J Radiol. 2018 Dec 3;83:e491-e499. doi: 10.5114/pjr.2018.80301. PMID: 30655929; PMCID: PMC6334185.

94. Aly, Z. A. M., El Gharib, M., Hetta, W. M. et al. Role of varicocele sclerotherapy in the management of benign prostatic hyperplasia and its associated lower urinary tract symptoms (pilot study). Egypt J Radiol Nucl Med 53, 81 (2022). https://doi.org/10.1186/s43055-022-00758-4.

95. American College of Obstetricians and Gynecologists. ReVITALize. Gynecology data definitions (version 1.0) Washington, D. C.: American College of Obstetricians and Gynecologists; 2018. Available at: www.acog.org/-/media/project/acog/acogorg/files/pdfs/publications/revitalize-gyn.pdf.

96. Andrianne R., Limet R., Waltregny D., de Leval J. Hématurie causée par un “nutcracker syndrome” ou “syndrome du casse-noisettes”: confirmation peropératoire de sa réalité [Hematuria caused by nutcracker syndrome: peroperative confirmation of its presence]. Prog Urol. 2002 Dec;12(6):1323-6. French. PMID: 12545650.

97. Ardenne M., Reitnauer P. G. (1975). Fuchs AM, et al. 1989. Anatomy of penile venous drainage in potent and impotent men during cavernosography. J Urol. 141(6): 1353–1356. Arzneimittel-Forschung. 25 (9): 1369–79. PMID 22.

98. Arslan H., Etlik O., Ceylan K., Temizoz O., Harman M., Kavan M. Incidence of retro-aortic left renal vein and its relationship with varicocele. Eur Radiol. 2005 Aug;15(8):1717-20. doi: 10.1007/s00330-004-2563-2. Epub 2005 Feb 23. PMID: 15726381.

99. Asafu-Adjei D., Judge C., Deibert C. M., Li G., Stember D., Stahl P. J. Systematic Review of the Impact of Varicocele Grade on Response to Surgical Management. J Urol. 2020 Jan;203(1):48-56. doi: 10.1097/JU.0000000000000311. Epub 2019 May 1. PMID: 31042452.

100. Aversa A., Isidori A. M., Caprio M., Cerilli M., Frajese V., Fabbri A. Penile pharmacotesting in diagnosing male erectile dysfunction: evidence for lack of accuracy and specificity. Int J Androl. 2002 Feb;25(1):6-10. doi: 10.1046/j.1365-2605.2002.00314.x. PMID: 11869371.

101. Avgerinos E. D., Saadeddin Z., Humar R., Salem K., Singh M., Hager E., Makaroun M., Chaer R. A. Outcomes of left renal vein stenting in patients with nutcracker syndrome. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2019 Nov;7(6):853-859. doi: 10.1016/j.jvsv.2019.06.016. Epub 2019 Aug 27. PMID: 31471277.

102. Baazeem A., Belzile E., Ciampi A., Dohle G., Jarvi K., Salonia A., Weidner W., Zini A. Varicocele and male factor infertility treatment: a new meta-analysis and review of the role of varicocele repair. Eur Urol. 2011 Oct;60(4):796-808. doi: 10.1016/j.eururo.2011.06.018. Epub 2011 Jul 5. PMID: 21733620.

103. Baek S. R., Park H. J., Park N. C. Comparison of the clinical characteristics of patients with varicocele according to the presence or absence of scrotal pain. Andrologia. 2019 Mar;51(2):e13187. doi: 10.1111/and.13187. Epub 2018 Oct 25. PMID: 30357879; PMCID: PMC7379187.

104. Ball E., Khan K. S., Meads C. Does pelvic venous congestion syndrome exist and can it be treated? Acta Obstet Gynecol Scand. 2012 May;91(5):525-8. doi: 10.1111/j.1600-0412.2012.01368.x. PMID: 22268663.

105. Barnes R. W., Fleisher H. L. 3rd, Redman J. F., Smith J. W., Harshfield D. L., Ferris E. J. Mesoaortic compression of the left renal vein (the so-called nutcracker syndrome): repair by a new stenting procedure.

J Vasc Surg. 1988 Oct;8(4):415-21. doi: 10.1067/mva.1988.avs0080415. PMID: 3172376.

106. Baron H. C., Shams J., Wayne M. Iliac vein compression syndrome: a new method of treatment. Am Surg. 2000 Jul;66(7):653-5. PMID: 10917476.

107. Belcaro G. V. The Angiology Bible. World Scientific Publishing Company (Europe); 1st edition. 2018. Chapter 24: Vascular Andrology, PCS, Vulvar Varices, pp. 163-170. ISBN: 978-1-78634-569-1. https://doi.org/10.1142/9781786345707_0024.

108. Bendszus M., Rieckmann P., Perez J., Koltzenburg M., Reiners K., Solymosi L. Painful vascular compression syndrome of the sciatic nerve caused by gluteal varicosities. Neurology. 2003 Oct 14;61(7):985-7. doi: 10.1212/wnl.61.7.985. PMID: 14557575.

109. Bertolotto M., Freeman S., Richenberg J., Belfield J., Dogra V., Huang D. Y., Lotti F., Markiet K., Nikolic O., Ramanathan S., Ramchandani P., Rocher L., Secil M., Sidhu P. S., Skrobisz K., Studniarek M., Tsili A., Turgut A. T., Pavlica P., Derchi L. E.; Members of the ESUR-SPIWG WG. Ultrasound evaluation of varicoceles: systematic literature review and rationale of the ESUR-SPIWG Guidelines and Recommendations. J Ultrasound. 2020 Dec;23(4):487-507. doi: 10.1007/s40477-020-00509-z. Epub 2020 Jul 27. PMID: 32720266; PMCID: PMC7588576.

110. Birowo P., Tendi W., Widyahening I.S., Atmoko W., Rasyid N. The benefits of varicocele repair for achieving pregnancy in male infertility: A systematic review and meta-analysis. Heliyon. 2020 Nov 5;6(11):e05439. doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e05439. PMID: 33204888; PMCID: PMC7648199.

111. Bisoendial R. J., Kastelein J. J., Stroes E. S. C-reactive protein and atherogenesis: from fatty streak to clinical event. Atherosclerosis. 2007 Dec;195(2):e10-8. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2007.04.053. Epub 2007 Jul 31. PMID: 17669411.

112. Bomalaski M. D., Mills J. L., Argueso L. R., Fujitani R. M., Sago A. L., Joseph A. E. Iliac vein compression syndrome: an unusual cause of varicocele. J Vasc Surg. 1993 Dec;18(6):1064-8. doi: 10.1067/mva.1993.45525. PMID: 8264037.

113. Bookstein J. J., Lurie A. L. (1988). Transluminal penile venoablation for impotence: A progress report. Cardiovascular and Interventional Radiology, 11(4), 253–260. doi:10.1007/bf02577012.

114. Borghi C, Dell'Atti L. Pelvic congestion syndrome: the current state of the literature. Arch Gynecol Obstet. 2016 Feb;293(2):291-301. doi: 10.1007/s00404-015-3895-7. Epub 2015 Sep 24. PMID: 26404449.

115. Braz M. P., Martins F., CastagnaroA., Prudêncio C., Capibaribe D. M., Quindós G. M., Santos T. C., Junior A. C. Trans-Scrotum "En Bloc" Varicocele Ressection: A New Approach That Prevents Post Operative Hydrocele. Pediatric Urology Fall Congress. September 20–22, 2013. Las Vegas, Nevada. http://fallcongress.spuonline.org/abstracts/2013/P39.cgi.

116. Burkman RT. Chronic pelvic pain of bladder origin: epidemiology, pathogenesis and quality of life. J Reprod Med. 2004 Mar;49(3 Suppl):225-9. PMID: 15088860.

117. Buschi A. J., Harrison R. B., Norman A., Brenbridge A. G., Williamson B. R., Gentry R. R., Cole R. Distended left renal vein: CT/sonographic normal variant. AJR Am J Roentgenol. 1980 Aug;135(2):339-42. doi: 10.2214/ajr.135.2.339. PMID: 6773339.

118. Butaney M., Thirumavalavan N., Hockenberry M. S., Kirby E. W., Pastuszak A. W., Lipshultz L. I. Variability in penile duplex ultrasound international practice patterns, technique, and interpretation: an anonymous survey of ISSM members. Int J Impot Res. 2018 Oct;30(5):237-242. doi: 10.1038/s41443-018-0061-3. Epub 2018 Aug 14. PMID: 30108336; PMCID: PMC6173975.

119. Carmignani G., Pirozzi F., Spano G., Corbu C., De Stefani S. Cavernous artery revascularization in vasculogenic impotence: new simplified technique. Urology. 1987 Jul;30(1):23-6. doi: 10.1016/0090-4295(87)90564-4. PMID: 3603904.

120. Cayan S., Erdemir F., Ozbey I., Turek P. J., Kadioğlu A., Tellaloğlu S. Can varicocelectomy significantly change the way couples use assisted reproductive technologies? J Urol. 2002 Apr;167(4):1749-52. doi: 10.1016/s0022-5347(05)65192-0. PMID: 11912402.

121. Cayan S., Shavakhabov S., Kadioğlu A. Treatment of palpable varicocele in infertile men: a meta-analysis to define the best technique. J Androl. 2009 Jan-Feb;30(1):33-40. doi: 10.2164/jandrol.108.005967. Epub 2008 Sep 4. PMID: 18772487.

122. 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 Jan;20(5):1-108. doi: 10.3310/hta20050. PMID: 26789334; PMCID: PMC4781546.

123. Cheong Y. C., Smotra G., Williams A. C. Non-surgical interventions for the management of chronic pelvic pain. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Mar 5;(3):CD008797. doi: 10.1002/14651858.CD008797.pub2. PMID: 24595586.

124. Chiesa R., Anzuini A., Marone E.M., Briguori C., Moura M. R., Melissano G., Colombo A., Rosanio S. Endovascular stenting for the nutcracker phenomenon. J Endovasc Ther. 2001 Dec;8(6):652-5. doi: 10.1177/152660280100800620. PMID: 11797984.

125. Choudur H. N., Joshi R., Munk P. L. Inferior gluteal vein varicosities: a rare cause of sciatica. J Clin Rheumatol. 2009 Dec;15(8):387-8. doi: 10.1097/RHU.0b013e3181c427ff. PMID: 19955994.

126. Chuang C. K., Chu S. H., Lai P. C. The nutcracker syndrome managed by autotransplantation. J Urol. 1997 May;157(5):1833-4. PMID: 9112534.

127. Cockett F. B., Thomas M. L. The iliac compression syndrome. Br J Surg. 1965 Oct;52(10):816-21. doi: 10.1002/bjs.1800521028. PMID: 5828716.

128. Comhaire F., Kunnen M. Selective retrograde venography of the internal spermatic vein: a conclusive approach to the diagnosis of varicocele. Andrologia. 1976;8(1):11-24. doi: 10.1111/j.1439-0272.1976.tb01638.x. PMID: 952416.

129. Condorelli R. A., Calogero A. E., Mongioi' L., Vicari E., Russo G. I., 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.

130. Coolsaet B. L. Re: "nutcracker" phenomenon: an unusual cause for renal varicosities with hematuria. J Urol. 1981 Jan;125(1):134. doi: 10.1016/s0022-5347(17)54933-2. PMID: 7463574.

131. Coolsaet B. L. R. A. The varicocele syndrome: venography determining the optimal level for surgical management. J Urol. 1980 Dec;124(6):833-9. doi: 10.1016/s0022-5347(17)55688-8. PMID: 7441834.

132. Corona G., Isidori A. M., Aversa A., Burnett A. L., Maggi M. Endocrinologic Control of Men's Sexual Desire and Arousal/Erection. J Sex Med. 2016 Mar;13(3):317-37. doi: 10.1016/j.jsxm.2016.01.007. PMID: 26944463.

133. Corrêa M. P., Kurtz G. S., Bianchini L., Copatti L., Ribeiro M., Saleh J. N., Noel R. S., Bajerski J. C. Prevalence of left iliac vein compression on computed tomography scans from a population. J Vasc Bras. 2020 Aug

31;19:e20190060. doi: 10.1590/1677-5449.190060. PMID: 34178055; PMCID: PMC8202169.

134. Crespo E., Bove D., Farrell G., Soltanik E. Revascularization of the cavernous body in vasculogenic sexual male impotence with a new microsurgical technique. Cardiovasc Res Cent Bull. 1983 Oct-Dec;22(2):29-49. PMID: 6680331.

135. Crespo E., Soltanik E., Bove D., Farrell G. Treatment of vasculogenic sexual impotence by revascularizing cavernous and/or dorsal arteries using microvascular techniques. Urology. 1982 Sep;20(3):271-5. doi: 10.1016/0090-4295(82)90636-7. PMID: 7123719.

136. Damsgaard J., Joensen U. N., Carlsen E., Erenpreiss J., Blomberg Jensen M., Matulevicius V., Zilaitiene B., Olesen I. A., Perheentupa A., Punab M., Salzbrunn A., Toppari J., Virtanen H. E., Juul A., Skakkebæk N. E., Jørgensen N. Varicocele Is Associated with Impaired Semen Quality and Reproductive Hormone Levels: A Study of 7035 Healthy Young Men from Six European Countries. Eur Urol. 2016 Dec;70(6):1019-1029. doi: 10.1016/j.eururo.2016.06.044. Epub 2016 Jul 14. PMID: 27423503.

137. De la Pena A. Flebografia de plexos e vasos palvianos en el vivo. Revista Espainola de Cirugia, Traumatologia y Ortopedia 1946;4:245-51.

138. de Schepper A. "Nutcracker"-fenomeen van de vena renalis en veneuze pathologie van de linker nier ["Nutcracker" phenomenon of the renal vein and venous pathology of the left kidney]. J Belge Radiol. 1972 Sep-Oct;55(5):507-11. Dutch. PMID: 4660828.

139. Dean R. C., Lue T. F. Physiology of penile erection and patho-physiology of erectile dysfunction. Urol Clin North Am. 2005 Nov;32(4):379-95, v. doi: 10.1016/j.ucl.2005.08.007. PMID: 16291031; PMCID: PMC1351051.

140. DeRubertis B. G., Alktaifi A., Jimenez J. C., Rigberg D., Gelabert H., Lawrence P.F. Endovascular management of nonmalignant

iliocaval venous lesions. Ann Vasc Surg. 2013 Jul;27(5):577-86. doi: 10.1016/j.avsg.2012.05.024. Epub 2013 Mar 26. PMID: 23540662.

141. Devaraj S., Singh U., Jialal I. The evolving role of C-reactive protein in atherothrombosis. Clin Chem. 2009 Feb;55(2):229-38. doi: 10.1373/clinchem.2008.108886. Epub 2008 Dec 18. PMID: 19095731; PMCID: PMC2662846.

142. Di Martino A., Papapietro N., Denaro V. Sciatic nerve compression by a gluteal vein varicosity. Spine J. 2014 Aug 1;14(8):1797. doi: 10.1016/j.spinee.2014.03.008. Epub 2014 Mar 15. PMID: 24642052.

143. Doppalapudi S. K., Wajswol E., Shukla P. A., Kolber M. K., Singh M. K., Kumar A., Fischman A., Rastinehad A.R.. Endovascular Therapy for Vasculogenic Erectile Dysfunction: A Systematic Review and Meta-Analysis of Arterial and Venous Therapies. J Vasc Interv Radiol. 2019 Aug;30(8):1251-1258.e2. doi: 10.1016/j.jvir.2019.01.024. Epub 2019 May 17. PMID: 31104902.

144. Downie W. W., Leatham P. A., Rhind V. M., Wright V., Branco J. A., Anderson J.A. Studies with pain rating scales. Annals of the Rheumatic Diseases, 1978;37:378-81.

145. Durham J. D., Machan L. Pelvic congestion syndrome. Semin Intervent Radiol. 2013 Dec;30(4):372-80. doi: 10.1055/s-0033-1359731. PMID: 24436564; PMCID: PMC3835435.

146. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress, Madrid 2025. ISBN 978-94-92671-29-5.

147. Ehrich, W. E., & Krumbhaar, E. B. (1943). A frequent obstructive anomaly of the mouth of the left common iliac vein. American Heart Journal, 26(6), 737–750. doi:10.1016/s0002-8703(43)90285-6.

148. Elzanaty S. Varicocele repair in non-obstructive azoospermic men: diagnostic value of testicular biopsy - a meta-analysis. Scand J Urol. 2014 Dec;48(6):494-8. doi: 10.3109/21681805.2014.932839. Epub 2014 Jul 8. PMID: 25001949.

149. Esposito K., Giugliano F., Martedì E., Feola G., Marfella R., D'Armiento M., Giugliano D. High proportions of erectile dysfunction in men with the metabolic syndrome. Diabetes Care. 2005 May;28(5):1201-3. doi: 10.2337/diacare.28.5.1201. PMID: 15855589.

150. Esteves S. C., Miyaoka R., Roque M., Agarwal A. Outcome of varicocele repair in men with nonobstructive azoospermia: systematic review and meta-analysis. Asian J Androl. 2016 Mar-Apr;18(2):246-53. doi: 10.4103/1008-682X.169562. PMID: 26680033; PMCID: PMC4770494.

151. Fall M., Baranowski A. P., Fowler C. J., Lepinard V., Malone-Lee J. G., Messelink E. J., Oberpenning F., Osborne J. L., Schumacher S.; European Association of Urology. EAU guidelines on chronic pelvic pain. Eur Urol. 2004 Dec;46(6):681-9. doi: 10.1016/j.eururo.2004.07.030. PMID: 15548433.

152. Fallara G., Capogrosso P., Pozzi E., Belladelli F., Corsini C., Boeri L., Candela L., Schifano N., Dehò F., Castiglione F., Muneer A., Montorsi F., Salonia A. The Effect of Varicocele Treatment on Fertility in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis of Published Prospective Trials. Eur Urol Focus. 2023 Jan;9(1):154-161. doi: 10.1016/j.euf.2022.08.014. Epub 2022 Sep 20. PMID: 36151030.

153. Fraser D. G., Moody A. R., Morgan P. S., Martel A. Iliac compression syndrome and recanalization of femoropopliteal and iliac venous thrombosis: a prospective study with magnetic resonance venography. J Vasc Surg. 2004 Oct;40(4):612-9. doi: 10.1016/j.jvs.2004.05.029. PMID: 15472585.

154. Freeman S., Bertolotto M., Richenberg J., Belfield. J, Dogra V., Huang D. Y., Lotti F., Markiet K., Nikolic O., Ramanathan S., Ramchandani P., Rocher L., Secil M., Sidhu P. S., Skrobisz K., Studniarek M., Tsili A., Tuncay Turgut A., Pavlica P., Derchi L. E.; members of the ESUR-SPIWG WG. Ultrasound evaluation of varicoceles: guidelines and recommendations of the European Society of Urogenital Radiology Scrotal and Penile Imaging

Working Group (ESUR-SPIWG) for detection, classification, and grading. Eur Radiol. 2020 Jan;30(1):11-25. doi: 10.1007/s00330-019-06280-y. Epub 2019 Jul 22. PMID: 31332561.

155. Furlow W. L., Knoll L. D., Benson R. C. Current status of penile revascularization with deep dorsal vein arterialization: experience with 95 patients. Int J Impot Res. 1990;2(Suppl. 2):348.

156. Furlow W. L., Fisher J., Knoll L. D. Penile revascularization: Experience with deep dorsal vein arterialization: The Furlow-Fisher modification with 27 patients. In: Proceedings of the Third Biennial World Meeting on Impotence. Boston: International Society of Impotence Research, 1988.

157. Gat Y., Bachar G. N., Zukerman Z., Belenky A., Gornish M. Varicocele: a bilateral disease. Fertil Steril. 2004 Feb;81(2):424-9. doi: 10.1016/j.fertnstert.2003.08.010. PMID: 14967384.

158. Gat Y., Goren M. Benign Prostatic Hyperplasia: Long-term follow-up of prostate volume reduction after sclerotherapy of the internal spermatic veins. Andrologia. 2018 Mar;50(2). doi: 10.1111/and.12870. Epub 2017 Sep 25. PMID: 28948696.

159. Gat Y., Gornish M., Heiblum M., Joshua S. Reversal of benign prostate hyperplasia by selective occlusion of impaired venous drainage in the male reproductive system: novel mechanism, new treatment. Andrologia. 2008 Oct;40(5):273-81. doi: 10.1111/j.1439-0272.2008.00883.x. Erratum in: Andrologia. 2011 Feb;43(1):85. PMID: 18811916.

160. Gat Y., Joshua S., Gornish M. G. Prostate cancer: a newly discovered route for testosterone to reach the prostate: Treatment by super-selective intraprostatic androgen deprivation. Andrologia. 2009 Oct;41(5):305-15. doi: 10.1111/j.1439-0272.2009.00972.x. PMID: 19737278.

161. Gat Y., Zukerman Z. V., Bachar G. N., Feldberg D. O., Gornish M. Adolescent varicocele: is it a unilateral disease? Urology. 2003

Oct;62(4):742-6; discussion 746-7. doi: 10.1016/s0090-4295(03)00793-3. PMID: 14550455.

162. Gavrilov S. G., Maslennikov M. A., Moskalenko E. P., Krasavin G. V. First Experience in Endovascular Stenting in Patients with both May — Thurner and Pelvic Congestion Syndromes. Flebologiya. 2019;13(3):196-200. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/flebo201913031196.

163. Gavrilov S. G., Turischeva O. O. Conservative treatment of pelvic congestion syndrome: indications and opportunities. Curr Med Res Opin. 2017 Jun;33(6):1099-1103. doi: 10.1080/03007995.2017.1302414. Epub 2017 Mar 29. PMID: 28277860.

164. Gerscovich E. O. High-resolution ultrasonography in the diagnosis of scrotal pathology: I. Normal scrotum and benign disease. J Clin Ultrasound. 1993 Jul-Aug;21(6):355-73. doi: 10.1002/jcu.1870210602. PMID: 8227378.

165. Ghanem H. M., Salonia A., Martin-Morales A. SOP: physical examination and laboratory testing for men with erectile dysfunction. J Sex Med. 2013 Jan;10(1):108-10. doi: 10.1111/j.1743-6109.2012.02734.x. Epub 2012 Apr 23. PMID: 22524416.

166. Gloviczki P., Comerota A. J., Dalsing M. C., Eklof B. G., Gillespie D. L., Gloviczki M. L., Lohr J. M., McLafferty R. B., Meissner M. H., Murad M. H., Padberg F. T., Pappas P. J., Passman M. A., Raffetto J. D., Vasquez M. A., Wakefield T. W.; Society for Vascular Surgery; American Venous Forum. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. J Vasc Surg. 2011 May;53(5 Suppl):2S-48S. doi: 10.1016/j.jvs.2011.01.079. PMID: 21536172.

167. Gloviczki P. (ed.) Handbook of Venous and Lymphatic Disorders: Guidelines of the American Venous Forum. 4th Ed. — CRC Press, 2017. — 659 p. — ISBN10: 149872440X. — ISBN13: 978-1498724401.

168. Goldlust R. W., Daniel R. K., Trachtenberg J. Microsurgical treatment of vascular impotence. J Urol. 1982 Oct;128(4):821-2. doi: 10.1016/s0022-5347(17)53203-6. PMID: 7143611.

169. Goldman R. E., Arendt V. A., Kothary N., Kuo W.T., Sze D. Y., Hofmann L. V., Lungren M. P. Endovascular Management of May — Thurner Syndrome in Adolescents: A Single-Center Experience. J Vasc Interv Radiol. 2017 Jan;28(1):71-77. doi: 10.1016/j.jvir.2016.09.005. Epub 2016 Nov 3. PMID: 27818112.

170. Goldstein I., Lue T. F., Padma-Nathan H., Rosen R. C., Steers W. D., Wicker P. A. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. Sildenafil Study Group. N Engl J Med. 1998 May 14;338(20):1397-404. doi: 10.1056/NEJM199805143382001. Erratum in: N Engl J Med 1998 Jul 2;339(1):59. PMID: 9580646.

171. Goldstein I., Mulhall J. P., Bushmakin A. G., Cappelleri J. C., Hvidsten K., Symonds T. The erection hardness score and its relationship to successful sexual intercourse. J Sex Med. 2008 Oct;5(10):2374-80. doi: 10.1111/j.1743-6109.2008.00910.x. Epub 2008 Jul 1. PMID: 18624971.

172. Goldstein M., Gilbert B. R., Dicker A. P., Dwosh J., Gnecco C. Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: an artery and lymphatic sparing technique. J Urol. 1992 Dec;148(6):1808-11. doi: 10.1016/s0022-5347(17)37035-0. PMID: 1433614.

173. Gonda R. L. Jr, Karo J. J., Forte R. A., O'Donnell K. T. Diagnosis of subclinical varicocele in infertility. AJR Am J Roentgenol. 1987 Jan;148(1):71-5. doi: 10.2214/ajr.148.1.71. PMID: 3024475.

174. Grant J. C. B. Method of anatomy. — Baltimore: Williams& Wilkins, 1937. — 158 p.

175. Greenberg E., Barnes R., Stewart S., Furnish T. Transurethral resection of Hunner's ulcer. J Urol. 1974 Jun;111(6):764-6. doi: 10.1016/s0022-5347(17)60067-3. PMID: 4830879.

176. Guay A. T. ED2: erectile dysfunction = endothelial dysfunction. Endocrinol Metab Clin North Am. 2007 Jun;36(2):453-63. doi: 10.1016/j.ecl.2007.03.007. PMID: 17543729.

177. Guay A. T. Relation of endothelial cell function to erectile dysfunction: implications for treatment. Am J Cardiol. 2005 Dec 26;96(12B):52M-56M. doi: 10.1016/j.amjcard.2005.10.006. Epub 2005 Dec 7. PMID: 16387568.

178. Hand J. R. Interstitial cystitis; report of 223 cases (204 women and 19 men). J Urol. 1949 Feb;61(2):291-310. doi: 10.1016/S0022-5347(17)69067-0. PMID: 18111850.

179. Handbook of venous disorders. Guidelines of the American Venous Forum/ Third edition. Edited by Gloviczki P. 2009. Edward Arnold (Publishers) Ltd. p. 493.

180. Hartung O., Barthelemy P., Berdah S. V., Alimi Y. S. Laparoscopy-assisted left ovarian vein transposition to treat one case of posterior nutcracker syndrome. Ann Vasc Surg. 2009 May-Jun;23(3):413.e13-6. doi: 10.1016/j.avsg.2008.08.026. Epub 2008 Sep 21. PMID: 18809290.

181. Hartung O., Grisoli D., Boufi M., Marani I., Hakam Z., Barthelemy P., Alimi Y. S. Endovascular stenting in the treatment of pelvic vein congestion caused by nutcracker syndrome: lessons learned from the first five cases. J Vasc Surg. 2005 Aug;42(2):275-80. doi: 10.1016/j.jvs.2005.03.052. PMID: 16102626.

182. Hauri D. A new operative technique in vasculogenic erectile impotence. World J Urol 4, 237–249 (1986). https://doi.org/10.1007/BF00326969.

183. Hohenfellner M., D'Elia G., Hampel C., Dahms S., Thüroff J. W. Transposition of the left renal vein for treatment of the nutcracker phenomenon: long-term follow-up. Urology. 2002 Mar;59(3):354-7. doi: 10.1016/s0090-4295(01)01537-0. PMID: 11880069.

184. Hohenfellner M., Steinbach F., Schultz-Lampel D., Schantzen W., Walter K., Cramer B. M., Thüroff J. W., Hohenfellner R. The nutcracker syndrome: new aspects of pathophysiology, diagnosis and treatment. J Urol. 1991 Sep;146(3):685-8. doi: 10.1016/s0022-5347(17)37893-x. PMID: 1875472.

185. Holdstock J. M., Dos Santos S. J., Harrison C. C., Price B. A., Whiteley M. S. Haemorrhoids are associated with internal iliac vein reflux in up to one-third of women presenting with varicose veins associated with pelvic vein reflux. Phlebology. 2015 Mar;30(2):133-9. doi: 10.1177/0268355514531952. Epub 2014 Apr 22. PMID: 24755923.

186. Hoppe H., Diehm N. Venogenic erectile dysfunction: diagnosis on computed tomography cavernosography and endovascular treatment using an anterograde access via deep dorsal penile vein. CVIR Endovasc. 2022 Feb 3;5(1):10. doi: 10.1186/s42155-022-00283-5. PMID: 35113281; PMCID: PMC8814092.

187. Hu M. H., Wu K. W., Jian Y. M., Wang C. T., Wu I. H., Yang S. H. Vascular compression syndrome of sciatic nerve caused by gluteal varicosities. Ann Vasc Surg. 2010 Nov;24(8):1134.e1-4. doi: 10.1016/j.avsg.2010.02.043. Epub 2010 May 15. PMID: 20472387.

188. Iacono F., Ruffo A., Prezioso D., Romeo G., Illiano E., Di Lauro G., Romis L., Sansalone S. Treatment of bilateral varicocele and other scrotal comorbidities using a single scrotal access: our experience on 34 patients. Biomed Res Int. 2014;2014:403603. doi: 10.1155/2014/403603. Epub 2014 Jul 23. PMID: 25140311; PMCID: PMC4130299. ICD-10 Version:2019. https://icd.who.int/browse10/2019/en.

189. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. https://icd.who.int/browse/2023-01/mms/en.

190. Ivanissevich O. Left varicocele due to reflux; experience with 4,470 operative cases in forty-two years. J Int Coll Surg. 1960 Dec;34:742-55. PMID: 13718224.

191. Ivanissevich O., Gregorini H. Una nueva operacion paraeurar et varicocele. Semana Med 1918;25:575.

192. Jensen C. F. S., Ostergren P., Dupree J.M, Ohl D.A., Sønksen J., Fode M. Varicocele and male infertility. Nat Rev Urol. 2017 Sep;14(9):523-533. doi: 10.1038/nrurol.2017.98. Epub 2017 Jul 4. PMID: 28675168

193. Jones T. M., Cassada D. C., Heidel R. E., Grandas O. G., Stevens S. L., Freeman M. B., Edmondson J. D., Goldman M. H. Maximal venous outflow velocity: an index for iliac vein obstruction. Ann Vasc Surg. 2012 Nov;26(8):1106-13. doi: 10.1016/j.avsg.2012.02.007. Epub 2012 Jul 25. PMID: 22835564.

194. Jungwirth A., Giwercman A., Tournaye H., Diemer T., Kopa Z., Dohle G., Krausz C.; European Association of Urology Working Group on Male Infertility. European Association of Urology guidelines on Male Infertility: the 2012 update. Eur Urol. 2012 Aug;62(2):324-32. doi: 10.1016/j.eururo.2012.04.048. Epub 2012 May 3. PMID: 22591628.

195. Jungwirth A., Gögüs C., Hauser G., Gomahr A., Schmeller N., Aulitzky W., Frick J. Clinical outcome of microsurgical subinguinal varicocelectomy in infertile men. Andrologia. 2001 Mar;33(2):71-4. doi: 10.1046/j.1439-0272.2001.00407.x. PMID: 11350369.

196. Kawanishi Y., Izumi K., Muguruma H., Mashima T., Komori M., et al. (2010). Three-dimensional CT cavernosography: reconsidering venous ligation surgery on the basis of the modern technology. BJU Int 107(9): 1442-1446. doi:10.1111/j.1464-410X.2010.09644.x.

197. Keller J. J., Chen Y. K., Lin H. C. Varicocele is associated with erectile dysfunction: a population-based case-control study. J Sex Med. 2012 Jul;9(7):1745-52. doi: 10.1111/j.1743-6109.2012.02736.x. Epub 2012 Apr 23. PMID: 22524472.

198. Khilnani N. M., Meissner M. H., Learman L. A., Gibson K. D., Daniels J. P., Winokur R. S., Marvel R. P., Machan L., Venbrux A. C.,

Tu F. F., Pabon-Ramos W. M., Nedza S. M., White S. B., Rosenblatt M. Research Priorities in Pelvic Venous Disorders in Women: Recommendations from a Multidisciplinary Research Consensus Panel. J Vasc Interv Radiol. 2019 Jun;30(6):781-789. doi: 10.1016/j.jvir.2018.10.008. Epub 2019 Mar 8. PMID: 30857986.

199. Kibbe M. R., Ujiki M., Goodwin A. L., Eskandari M., Yao J., Matsumura J. Iliac vein compression in an asymptomatic patient population. J Vasc Surg. 2004 May;39(5):937-43. doi: 10.1016/j.jvs.2003.12.032. PMID: 15111841.

200. Kim H. J., Seo J. T., Kim K. J., Ahn H., Jeong J. Y., Kim J. H., Song S. H., Jung J. H. Clinical significance of subclinical varicocelectomy in male infertility: systematic review and meta-analysis. Andrologia. 2016 Aug;48(6):654-61. doi: 10.1111/and.12495. Epub 2015 Nov 20. PMID: 26589369.

201. Kim K. H., Lee J. Y., Kang D. H., Lee H., Seo J. T., Cho K. S. Impact of surgical varicocele repair on pregnancy rate in subfertile men with clinical varicocele and impaired semen quality: a meta-analysis of randomized clinical trials. Korean J Urol. 2013 Oct;54(10):703-9. doi: 10.4111/kju.2013.54.10.703. Epub 2013 Oct 15. PMID: 24175046; PMCID: PMC3806996.

202. 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 Dec;80(3):648-54. doi: 10.1016/j.ejrad.2010.08.044. Epub 2010 Sep 24. PMID: 20869828.

203. Kirby E. W., Wiener L. E., Rajanahally S., Crowell K., Coward R. M. Undergoing varicocele repair before assisted reproduction improves pregnancy rate and live birth rate in azoospermic and oligospermic men with a varicocele: a systematic review and meta-analysis. Fertil Steril.

2016 Nov;106(6):1338-1343. doi: 10.1016/j.fertnstert.2016.07.1093. Epub 2016 Aug 12. PMID: 27526630.

204. Kocakoc E., Serhatlioglu S., Kiris A., Bozgeyik Z., Ozdemir H., Bodakci M. N. Color Doppler sonographic evaluation of inter-relations between diameter, reflux and flow volume of testicular veins in varicocele. Eur J Radiol. 2003 Sep;47(3):251-6. doi: 10.1016/s0720-048x(02)00182-1. PMID: 12927671.

205. Kormano M., Kahanpää K., Svinhufvud U., Tähti E. Thermography of varicocele. Fertil Steril. 1970 Jul;21(7):558-64. PMID: 5433669.

206. Korneyev I. A., Alexeeva T. A., Al-Shukri S. H., Bernikov A. N., Erkovich A. A., Kamalov A. A., Kogan M. I., Pavlov V. N., Zhuravlev V. N., Pushkar D. Y. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction and lower urinary tract symptoms in Russian Federation men: analysis from a national population-based multicenter study. Int J Impot Res. 2016 Mar — Apr; 28(2): 74 — 9.

207. Koziol J.A. Epidemiology of interstitial cystitis. Urol Clin North Am. 1994 Feb;21(1):7-20. PMID: 8284848.

208. Kroese A. C., de Lange N. M., Collins J., Evers J. L. Surgery or embolization for varicoceles in subfertile men. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Oct 17;10:CD000479. doi: 10.1002/14651858.CD000479.pub5. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2021 Apr 23;4:CD000479. doi: 10.1002/14651858.CD000479.pub6. PMID: 23076888.

209. Krzanowski M., Partyka L., Drelicharz L., Mielnik M., Frolow M., Malinowski K. P., Sliwka A., Marciniak K., Aleksiejew-Kleszczynski T. Posture commonly and considerably modifies stenosis of left common iliac and left renal veins in women diagnosed with pelvic venous disorder. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2019 Nov;7(6):845-852.e2. doi: 10.1016/j.jvsv.2019.05.009. Epub 2019 Aug 20. PMID: 31444091.

210. Labropoulos N., Tassiopoulos A. K., Gasparis A. P., Phillips B., Pappas P. J. Veins along the course of the sciatic nerve. J Vasc Surg. 2009 Mar;49(3):690-6. doi: 10.1016/j.jvs.2008.09.061. Epub 2009 Jan 9. PMID: 19135832.

211. Ledda A. (Ed.). Vascular Andrology: Erectile Dysfunction, Priapism and Varicocele. — Berlin etc: Springer, 1996. 149 p. ISBN: 978-3-642-79853-5. https://doi.org/10.1007/978-3-642-79853-5.

212. Lenk S., Fahlenkamp D., Gliech V., Lindeke A. Comparison of different methods of treating varicocele. J Androl. 1994 Nov-Dec;15 Suppl:34S-37S. PMID: 7721674.

213. LeRoy T. J., Broderick G. A. Doppler blood flow analysis of erectile function: who, when, and how. Urol Clin North Am. 2011 May;38(2):147-54. doi: 10.1016/j.ucl.2011.03.003. PMID: 21621081.

214. Li H. L., Kwan K. J. S., Chan Y. C., Wulamu W., Cheng S. W. Prevalence and predictors of radiological left common iliac vein compression in asymptomatic patients. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2023 Aug 10:S2213-333X(23)00313-X. doi: 10.1016/j.jvsv.2023.07.011. Epub ahead of print. PMID: 37572778.

215. Li J., Chen H., Chen W., Zhou K., Xu Z., Xu M., Sun Z. Novel typing of iliac vein compression in asymptomatic individuals evaluated by contrast enhanced CT. Surg Radiol Anat. 2021 Jul;43(7):1149-1157. doi: 10.1007/s00276-021-02678-w. Epub 2021 Jan 22. PMID: 33481132; PMCID: PMC8273055.

216. Lima S. S., Castro M. P., Costa O. F. A new method for the treatment of varicocele. Andrologia. 1978 Mar-Apr;10(2):103-6. doi: 10.1111/j.1439-0272.1978.tb01324.x. PMID: 646140.

217. Liu Z., Gao N., Shen L., Yang J., Zhu Y., Li Z., Si Y. Endovascular treatment for symptomatic iliac vein compression syndrome: a prospective consecutive series of 48 patients. Ann Vasc Surg.

2014 Apr;28(3):695-704. doi: 10.1016/j.avsg.2013.05.019. Epub 2013 Oct 27. PMID: 24559785.

218. Lopatkin N. A., Morozov A. V., Lopatkina L. N. Essential renal haemorrhages. Eur Urol. 1978;4(2):115-9. doi: 10.1159/000473926. PMID: 631152.

219. Lue T. F., Hricak H., Marich K. W., Tanagho E. A. Vasculogenic impotence evaluated by high-resolution ultrasonography and pulsed Doppler spectrum analysis. Radiology. 1985 Jun;155(3):777-81. doi: 10.1148/radiology.155.3.3890009. PMID: 3890009.

220. Machen G. L., Johnson D., Nissen M. A., Naber E., Sandlow J. I. Time to improvement of semen parameters after microscopic varicocelectomy: When it occurs and its effects on fertility. Andrologia. 2020 Mar;52(2):e13500. doi: 10.1111/and.13500. Epub 2019 Dec 16. PMID: 31840291.

221. Mahnken A. H., Thomson K., de Haan M., O'Sullivan G. J. CIRSE standards of practice guidelines on iliocaval stenting. Cardiovasc Intervent Radiol. 2014 Aug;37(4):889-97. doi: 10.1007/s00270-014-0875-4. Epub 2014 Mar 15. PMID: 24633533.

222. Maiza D., Courtheoux P., Henriet J. P., Maiza C., Vaislic C. Preliminary results 6 months after embolization of the deep dorsal vein of the penis in erectile insufficiencies of venous origin. J Mal Vasc. 1984;9(4):327. [Article in French]. PMID: 6527076.

223. Maniker A., Thurmond J., Padberg F.T. Jr, Blacksin M., Vingan R. Traumatic venous varix causing sciatic neuropathy: case report. Neurosurgery. 2004 Nov;55(5):1224. doi: 10.1227/01.neu.0000142354.54603.35. PMID: 15791740.

224. Marmar J. L., DeBenedictis T. J., Praiss D. The management of varicoceles by microdissection of the spermatic cord at the external inguinal ring. Fertil Steril. 1985 Apr;43(4):583-8. doi: 10.1016/s0015-0282(16)48501-8. PMID: 3987926.

225. May R., Thurner J. The cause of the predominantly sinistral occurrence of thrombosis of the pelvic veins. Angiology. 1957;8(5):419-427. doi:10.1177/000331975700800505.

226. McMurrich, J.P. (1908). The occurence of congenital adhesions in the common iliac veins, and their relation to thrombosis of the femoral and iliac veins. The American Journal of the Medical Sciences, 135(3), 342–345. doi:10.1097/00000441-190803000-00004.

227. 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., Lazarshvilli Z., Lohr J., Kim M. D., Nicolini P. H., Pabon-Ramos W. M., Rosenblatt M. The Smptoms-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.

228. Michal V., Kramár R., Pospíchal J., Hejhal L. Arterial epigastricocavernous anastomosis for the treatment of sexual impotence. World J Surg. 1977 Jul;1(4):515-9. doi: 10.1007/BF01565928. PMID: 910459.

229. Michal V., Kramár R., Pospíchal J., Hejhal L. Prímá tepenná anastomóza na corpora cavernosa penis v léchě erektivní impotence [Direct arterial anastomosis on corpora cavernosa penis in the therapy of erective impotence]. Rozhl Chir. 1973 Sep;52(9):587-90. Czech. PMID: 4795713.

230. Miersch W. D., Schoeneich G., Winter P., Buszello H. Laparoscopic varicocelectomy: indication, technique and surgical results. Br J Urol. 1995 Nov;76(5):636-8. doi: 10.1111/j.1464-410x.1995.tb07793.x. PMID: 8535687.

231. Minhas S., Boeri L., Capogrosso P., Cocci A., Corona G., Dinkelman-Smit M., Falcone M., Jensen C.F., Gül M., Kalkanli A., Kadioğlu A., Martinez-Salamanca J. I., Morgado L. A., Russo G. I.,

Serefoğlu E. C., Verze P., Salonia A. European Association of Urology Guidelines on Male Sexual and Reproductive Health: 2025 Update on Male Infertility. Eur Urol. 2025 Mar 7:S0302-2838(25)00148-4. doi: 10.1016/j.eururo.2025.02.026. Epub ahead of print. PMID: 40118737.

232. Mintz G. S., Nissen S. E., Anderson W. D. et al. American College of Cardiology Clinical Expert Consensus Document on Standards for Acquisition, Measurement and Reporting of Intravascular Ultrasound Studies (IVUS). A report of the American College of Cardiology Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. J Am Coll Cardiol 2001; 37:1478-92.

233. Moser T., Scheiber-Nogueira M. C., Nogueira T. S., Doll A., Jahn C., Beaujeux R. Neurological picture. Pudendal nerve compression by pelvic varices: successful treatment with transcatheter ovarian vein embolisation. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2006 Jan;77(1):88. doi: 10.1136/jnnp.2005.069278. PMID: 16361601; PMCID: PMC2117410.

234. Murphy E. H., Broker H. S., Johnson E. J., Modrall J. G., Valentine R. J., Arko F. R. 3rd. Device and imaging-specific volumetric analysis of clot lysis after percutaneous mechanical thrombectomy for iliofemoral DVT. J Endovasc Ther. 2010 Jun;17(3):423-33. doi: 10.1583/10-3088.1. PMID: 20557187.

235. National Institutes of Health. Warren Grant Magnuson Clinical Center. Pain intensity instruments. July 2003.

236. Neglén P., Hollis K.C., Olivier J., Raju S. Stenting of the venous outflow in chronic venous disease: long-term stent-related outcome, clinical, and hemodynamic result. J Vasc Surg. 2007 Nov;46(5):979-990. doi: 10.1016/j.jvs.2007.06.046. PMID: 17980284.

237. Negus D., Cockett F. B. Femoral vein pressures in post-phlebitic iliac vein obstruction. Br J Surg. 1967 Jun;54(6):522-5. doi: 10.1002/bjs.1800540605. PMID: 6026324.

238. Negus D., Fletcher E. W., Cockett F. B., Thomas M. L. Compression and band formation at the mouth of the left common iliac vein. Br J Surg. 1968 May;55(5):369-74. doi: 10.1002/bjs.1800550510. PMID: 5648014.

239. Neri S., Signorelli S. S., Mondati E., Pulvirenti D., Campanile E., Di Pino L., Scuderi M., Giustolisi N., Di Prima P., Mauceri B., Abate G., Cilio D., Misseri M., Scuderi R. Ultrasound imaging in diagnosis of superior mesenteric artery syndrome. J Intern Med. 2005 Apr;257(4):346-51. doi: 10.1111/j.1365-2796.2005.01456.x. PMID: 15788004.

240. Neste M. G., Narasimham D. L., Belcher K. K. Endovascular stent placement as a treatment for renal venous hypertension. J Vasc Interv Radiol. 1996 Nov-Dec;7(6):859-61. doi: 10.1016/s1051-0443(96)70861-8. PMID: 8951753.

241. NIH Consensus Conference. Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence. JAMA. 1993 Jul 7;270(1):83-90. PMID: 8510302.

242. Oguzkurt L., Ozkan U., Ulusan S., Koc Z., Tercan F. Compression of the left common iliac vein in asymptomatic subjects and patients with left iliofemoral deep vein thrombosis. J Vasc Interv Radiol. 2008 Mar;19(3):366-70; quiz 371. doi: 10.1016/j.jvir.2007.09.007. PMID: 18295695.

243. Okuyama A., Fujisue H., Matsui T., Doi Y., Takeyama M., Nakamura N., Namiki M., Fuijoka H., Matsuda M. Surgical repair of varicocele: effective treatment for subfertile men in a controlled study. Eur Urol. 1988;14(4):298-300. doi: 10.1159/000472964. PMID: 3169071.

244. Oravisto K. J. Epidemiology of interstitial cystitis. Ann Chir Gynaecol Fenn. 1975;64(2):75-7. PMID: 1137336.

245. Ou-Yang L., Lu G. M. Underlying Anatomy and Typing Diagnosis of May — Thurner Syndrome and Clinical Significance: An Observation Based on CT. Spine (Phila Pa 1976). 2016 Nov 1;41(21):E1284-E1291. doi: 10.1097/BRS.0000000000001765. PMID: 27379417; PMCID: PMC5113228.

246. Packard R. R., Libby P. Inflammation in atherosclerosis: from vascular biology to biomarker discovery and risk prediction. Clin Chem. 2008 Jan;54(1):24-38. doi: 10.1373/clinchem.2007.097360. PMID: 18160725.

247. Pacult M. A., Henderson F. C. Jr, Wooster M. D., Varma A. K. Sciatica Caused by Venous Varix Compression of the Sciatic Nerve. World Neurosurg. 2018 Sep;117:242-245. doi: 10.1016/j.wneu.2018.06.058. Epub 2018 Jun 19. PMID: 29929032.

248. Pallotti F., Paoli D., Carlini T., Vestri A. R., Martino G., Lenzi A., Lombardo F. Varicocele and semen quality: a retrospective case-control study of 4230 patients from a single centre. J Endocrinol Invest. 2018 Feb;41(2):185-192. doi: 10.1007/s40618-017-0713-z. Epub 2017 Jun 24. PMID: 28647897.

249. Palma E. S., Esperon R. Vein transplants and grafts in the surgical treatment of the postphlebitic syndrome. J Cardiovasc Surg (Torino). 1960 Jul;1:94-107. PMID: 14429961.

250. Palomo A. Radical cure of varicocele by a new technique; preliminary report. J Urol. 1949 Mar;61(3):604-7. doi: 10.1016/S0022-5347(17)69113-4. PMID: 18114752.

251. Parona F. Imperfect penile erection due to varicosity of the dorsal vein: observation. Giornale Italiano Delle Malattie Veneree E Della Pelle. 1873;14:71–76.

252. Pastershank S. P. Left renal vein obstruction by a superior mesenteric artery. J Can Assoc Radiol. 1974 Mar;25(1):52-4. PMID: 4823206.

253. Pazir Y., Erdem S., Cilesiz N. C., Kadioglu A. Determination of the time for improvement in semen parameters after varicocelectomy. Andrologia. 2021 Feb;53(1):e13895. doi: 10.1111/and.13895. Epub 2020 Nov 3. PMID: 33141946.

254. Peng, J., et al. Spontaneous pregnancy rates in Chinese men undergoing microsurgical subinguinal varicocelectomy and possible preoperative factors affecting the outcomes. Fertil Steril, 2015. 103: 635

255. Persad E., O'Loughlin C. A., Kaur S., Wagner G., Matyas N., Hassler-Di Fratta M.R., Nussbaumer-Streit B. Surgical or radiological treatment for varicoceles in subfertile men. Cochrane Database Syst Rev. 2021 Apr 23;4(4):CD000479. doi: 10.1002/14651858.CD000479.pub6. PMID: 33890288; PMCID: PMC8408310.

256. Popken G., Katzenwadel A., Wetterauer U. Long-term results of dorsal penile vein ligation for symptomatic treatment of erectile dysfunction. Andrologia. 1999;31 Suppl 1:77-82. doi: 10.1111/j.1439-0272.1999.tb01454.x. PMID: 10643523.

257. Possover M., Khazali S., Fazel A. Pelvic congestion syndrome and May — Thurner syndrome as causes for chronic pelvic pain syndrome: neuropelveological diagnosis and corresponding therapeutic options. Facts Views Vis Obgyn. 2021 Jun;13(2):141-148. doi: 10.52054/FVVO.13.2.019. PMID: 34184843; PMCID: PMC8291989.

258. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine; Society for Male Reproduction and Urology. Report on varicocele and infertility: a committee opinion. Fertil Steril. 2014 Dec;102(6):1556-60. doi: 10.1016/j.fertnstert.2014.10.007. Epub 2014 Nov 25. PMID: 25458620.

259. Rabe E., Guex J. J., Puskas A., Scuderi A., Fernandez Quesada F.; VCP Coordinators. Epidemiology of chronic venous disorders in geographically diverse populations: results from the Vein Consult Program. Int Angiol. 2012 Apr;31(2):105-15. PMID: 22466974.

260. Raju S., Neglen P. High prevalence of nonthrombotic iliac vein lesions in chronic venous disease: a permissive role in pathogenicity. J Vasc Surg. 2006 Jul;44(1):136-43; discussion 144. doi: 10.1016/j.jvs.2006.02.065. PMID: 16828437.

261. Raju S., Oglesbee M., Neglén P. Iliac vein stenting in postmenopausal leg swelling. J Vasc Surg. 2011 Jan;53(1):123-30. doi: 10.1016/j.jvs.2010.07.068. Epub 2010 Oct 27. PMID: 21030197.

262. Raju S. Best management options for chronic iliac vein stenosis and occlusion. J Vasc Surg. 2013 Apr;57(4):1163-9. doi: 10.1016/j.jvs.2012.11.084. Epub 2013 Feb 20. PMID: 23433816.

263. Raju S., Razavi M. K., Spencer B., Williams D. M. Venous Stenting: Expectations and Reservations A panel of experts discusses patient selection, follow-up, and ideal technologies for the future. Endovascular Today (ISSN 1551-1944 print and ISSN 2689-792X online), July 2013, p. 75–79.

264. Ramírez García S., Gutiérrez Salinas J., Núñez Ramos N. R., Maldonado Velázquez A.J., Hernández Rodríguez S., Carranza Castro H., García Ortiz L. Síndrome de May — Thurner como causa de compresión neurovascular del nervio pudendo [May — Thurner syndrome as a cause of neurovascular compression of the pudendal nerve]. Ginecol Obstet Mex. 2013 Feb;81(2):105-8. Spanish. PMID: 23596733.

265. Rauch M., Strunk H. Interventionelle Therapie der benignen Prostatahyperplasie : Embolisation der V. spermatica [Interventional treatment of benign prostatic hyperplasia : Embolization of the testicular vein]. Radiologe. 2017 Aug;57(8):652-658. German. doi: 10.1007/s00117-017-0275-2. PMID: 28667393.

266. Rebonato A., Auci A., Sanguinetti F., Maiettini D., Rossi M., Brunese L., Carrafiello G., Torri T. Embolization of the periprostatic venous plexus for erectile dysfunction resulting from venous leakage. J Vasc Interv Radiol. 2014 Jun;25(6):866-72. doi: 10.1016/j.jvir.2014.01.015. Epub 2014 Mar 7. PMID: 24613267.

267. Reed N. R., Kalra M., Bower T. C., Vrtiska T. J., Ricotta J. J. 2nd, Gloviczki P. Left renal vein transposition for nutcracker syndrome. J Vasc

Surg. 2009 Feb;49(2):386-93; discussion 393-4. doi: 10.1016/j.jvs.2008.09.051. PMID: 19216958.

268. Ribeiro F. S., Puech-Leão P., Zerati A. E., Nahas W. C., David-Neto E., De Luccia N. Prevalence of left renal vein compression (nutcracker phenomenon) signs on computed tomography angiography of healthy individuals. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2020 Nov;8(6):1058-1065. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.04.005. Epub 2020 Apr 23. PMID: 32335330.

269. Ricci S., Georgiev M., Jawien A., Zamboni P. Sciatic nerve varices. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2005 Jan;29(1):83-7. doi: 10.1016/j.ejvs.2004.09.009. PMID: 15570277.

270. Rifkin M. D., Foy P. M., Kurtz A. B., Pasto M. E., Goldberg B. B. The role of diagnostic ultrasonography in varicocele evaluation. J Ultrasound Med. 1983 Jun;2(6):271-5. doi: 10.7863/jum.1983.2.6.271. PMID: 6876259.

271. Rigas A., Vomvoyannis A., Giannoulis K., Antipas S., Tsardakas E. Measurement of the femoral vein pressure in oedema of the lower extremities. Report of 50 cases. J Cardiovasc Surg (Torino). 1971 Sep-Oct;12(5):411-6. PMID: 5137346.

272. Rogers R. S., Graziottin T. M., Lin C. S., Kan Y. W., Lue T. F. Intracavernosal vascular endothelial growth factor (VEGF) injection and adeno-associated virus-mediated VEGF gene therapy prevent and reverse venogenic erectile dysfunction in rats. Int J Impot Res. 2003 Feb;15(1):26-37. doi: 10.1038/sj.ijir.3900943. PMID: 12605238.

273. Rosen R., Riley A., Wagner G. et al. (1997) The International Index of Erectile Function (IIEF): A Multidimensional Scale for Assessment of Erectile Dysfunction. Urology, 49, 822-830. https://doi.org/10.1016/S0090-4295(97)00238-0.

274. Rosen R. C., Cappelleri J. C., Smith M. D., Lipsky J., Pena B. M. Constructing and evaluating the “Sexual Health Inventory for Men: IIEF-5”

as a diagnostic tool for erectile dysfunction (ED). Int J Impotence Research 1998. №10. S33-35.

275. Rosen R. C., Cappelleri J. C., Smith M. D., Lipsky J., Peña B. M. Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. Int J Impot Res. 1999 Dec;11(6):319-26. doi: 10.1038/sj.ijir.3900472. PMID: 10637462.

276. Rotker K., Sigman M. Recurrent varicocele. Asian J Androl. 2016 Mar-Apr;18(2):229-33. doi: 10.4103/1008-682X.171578. PMID: 26806078; PMCID: PMC4770491.

277. Sakamoto H., Saito K., Oohta M., Inoue K., Ogawa Y., Yoshida H. Testicular volume measurement: comparison of ultrasonography, orchidometry, and water displacement. Urology. 2007 Jan;69(1):152-7. doi: 10.1016/j.urology.2006.09.012. PMID: 17270639.

278. Santorini G. D. Observationes anatomicae. Venice: Giovanni Battista Recurti, 1724; X: 193-194.

279. Sarramon J. P., Bertrand N., Malavaud B., Rischmann P. Microrevascularisation of the penis in vascular impotence. Int J Impot Res. 1997 Sep;9(3):127-33. doi: 10.1038/sj.ijir.3900287. PMID: 9315489.

280. Satyapal K. S., Kalideen J. M., Haffejee A. A., Singh B., Robbs J. V. Left renal vein variations. Surg Radiol Anat. 1999;21(1):77-81. doi: 10.1007/BF01635058. PMID: 10370998.

281. Schild H. H., Muller S. C., Mildenberger P., Strunk H., Kaltenborn H., Kersjes W., Thelen, M. (1993). Percutaneous penile venoablation for treatment of impotence. Cardiovascular and Interventional Radiology, 16(5), 280–286. doi:10.1007/bf02629158.

282. Scultetus A. H., Villavicencio J. L., Gillespie D. L. The nutcracker syndrome: its role in the pelvic venous disorders. J Vasc Surg. 2001 Nov;34(5):812-9. doi: 10.1067/mva.2001.118802. PMID: 11700480.

283. Segawa N., Azuma H., Iwamoto Y., Sakamoto T., Suzuki T., Ueda H., Yamamoto K., Shimizu T., Kichikawa K., Katsuoka Y. Expandable metallic stent placement for nutcracker phenomenon. Urology. 1999 Mar;53(3):631-3. doi: 10.1016/s0090-4295(98)00355-0. PMID: 10096399.

284. Seyferth W., Jecht E., Zeitler E. Percutaneous sclerotherapy of varicocele. Radiology. 1981 May;139(2):335-40. doi: 10.1148/radiology.139.2.7220877. PMID: 7220877.

285. Shaper K. R., Jackson J. E., Williams G. The nutcracker syndrome: an uncommon cause of haematuria. Br J Urol. 1994 Aug;74(2):144-6. doi: 10.1111/j.1464-410x.1994.tb16575.x. PMID: 7921928.

286. Sharlip I. D. Penile revascularization in the treatment of impotence. West J Med. 1981 Mar;134(3):206-11. PMID: 7269556; PMCID: PMC1272604.

287. Sharlip I. D. Testicular revascularization using arterial without venous anastomosis for intraperitoneal cryptorchism. Urology. 1984 Jul;24(1):34-7. doi: 10.1016/0090-4295(84)90383-2. PMID: 6146216.

288. Shokeir A.A., el-Diasty T. A., Ghoneim M.A. The nutcracker syndrome: new methods of diagnosis and treatment. Br J Urol. 1994 Aug;74(2):139-43. doi: 10.1111/j.1464-410x.1994.tb16574.x. PMID: 7921927.

289. Sibert L., Rigaud J., Delavierre D., Labat J.J. Épidémiologie et aspects économiques des douleurs pelvipérinéales chroniques [Chronic pelvic pain: epidemiology and economic impact]. Prog Urol. 2010 Nov;20(12):872-85. French. doi: 10.1016/j.purol.2010.08.004. Epub 2010 Sep 29. PMID: 21056360.

290. Sigmund G., Bähren W., Gall H., Lenz M., Thon W. Idiopathic varicoceles: feasibility of percutaneous sclerotherapy. Radiology. 1987 Jul;164(1):161-8. doi: 10.1148/radiology.164.1.3588899. PMID: 3588899.

291. Sigmund G., Gall H., Bähren W. Stop-type and shunt-type varicoceles: venographic findings. Radiology. 1987 Apr;163(1):105-10. doi: 10.1148/radiology.163.1.3547489. PMID: 3547489.

292. Sikka S. C., Hellstrom W. J., Brock G., Morales A. M. Standardization of vascular assessment of erectile dysfunction: standard operating procedures for duplex ultrasound. J Sex Med. 2013 Jan;10(1):120-9. doi: 10.1111/j.1743-6109.2012.02825.x. Epub 2012 Sep 12. PMID: 22970798.

293. Simsek M., Burak F., Taskin O. Effects of micronized purified flavonoid fraction (Daflon) on pelvic pain in women with laparoscopically diagnosed pelvic congestion syndrome: a randomized crossover trial. Clin Exp Obstet Gynecol. 2007;34(2):96-8. PMID: 17629162.

294. Stern J. R., Patel V. I., Cafasso D. E., Gentile N. B., Meltzer A. J. Left-Sided Varicocele as a Rare Presentation of May-Thurner Syndrome. Ann Vasc Surg. 2017 Jul;42:305.e13-305.e16. doi: 10.1016/j.avsg.2016.12.001. Epub 2017 Feb 28. PMID: 28258018.

295. Stewart B. H., Reiman G. Left renal venous hypertension "nutcracker" syndrome. Managed by direct renocaval reimplantation. Urology. 1982 Oct;20(4):365-9. doi: 10.1016/0090-4295(82)90457-5. PMID: 7147503.

296. Szaflarski D., Sosner E., French T. D., Sayegh S., Lamba R., Katz D. S., Hoffmann J.C. Evaluating the frequency and severity of ovarian venous congestion on adult computed tomography. Abdom Radiol (NY). 2019 Jan;44(1):259-263. doi: 10.1007/s00261-018-1707-9. PMID: 30054683.

297. Takahashi Y., Sano A., Matsuo M. An effective "transluminal balloon angioplasty" therapy for pediatric chronic fatigue syndrome with nutcracker phenomenon. Clin Nephrol. 2000 Jan;53(1):77-8. PMID: 10661488.

298. Tan S. M., Ng F. C., Ravintharan T., Lim P. H., Chng H. C. Laparoscopic varicocelectomy: technique and results. Br J Urol. 1995 Apr;75(4):523-8. doi: 10.1111/j.1464-410x.1995.tb07276.x. PMID: 7788264

299. Taskin O., Uryan I. I., Buhur A., Burak F., Erden F., Atmaca R., Wheeler M. The Effects of Daflon on Pelvic Pain in Women with Taylor Syndrome. J Am Assoc Gynecol Laparosc. 1996 Aug;3(4, Supplement):S49. PMID: 9074246.

300. Tauber R., Johnsen N. Antegrade scrotal sclerotherapy for the treatment of varicocele: technique and late results. J Urol. 1994 Feb;151(2):386-90. doi: 10.1016/s0022-5347(17)34956-x. PMID: 8283530.

301. Thompson P. N., Darling R. C. 3rd, Chang B.B., Shah D. M., Leather R. P. A case of nutcracker syndrome: treatment by mesoaortic transposition. J Vasc Surg. 1992 Oct;16(4):663-5. doi: 10.1016/0741-5214(92)90176-9. PMID: 1404688.

302. Trigaux J. P., Vandroogenbroek S., De Wispelaere J. F., Lacrosse M., Jamart J. Congenital anomalies of the inferior vena cava and left renal vein: evaluation with spiral CT. J Vasc Interv Radiol. 1998 Mar-Apr;9(2):339-45. doi: 10.1016/s1051-0443(98)70278-7. PMID: 9540920.

303. Trum J. W., Gubler F. M., Laan R., van der Veen F. The value of palpation, varicoscreen contact thermography and colour Doppler ultrasound in the diagnosis of varicocele. Hum Reprod. 1996 Jun;11(6):1232-5. doi: 10.1093/oxfordjournals.humrep.a019362. PMID: 8671430.

304. Tsukanov Y. T., Tsukanov A. Y., Levdanskiy E. G. Secondary Varicose Small Pelvic Veins and Their Treatment with Micronized Purified Flavonoid Fraction. Int J Angiol. 2016 Jun;25(2):121-7. doi: 10.1055/s-0035-1570118. Epub 2015 Dec 31. PMID: 27231429; PMCID: PMC4870055.

305. Usui N., Muraguchi K., Yamamoto H., et al. Ilium and femoral vein thrombosis. Surgery 1978; 40: 983. (in Japanese).

306. Virag R., Zwang G., Dermange H., Legman M., Penven J. P. Exploration et traitement chirurgical de l'impuissance vasculaire [Investigation and surgical treatment of vasculogenic impotency (author's transl)]. J Mal Vasc. 1980;5(3):205-9. French. PMID: 7462855.

307. Virag R., Zwang G., Dermange H.., Legman M. Vasculogenic Impotence: A Review of 92 Cases With 54 Surgical Operations. Vascular Surgery. 1981;15(1):9-17. doi:10.1177/153857448101500102.

308. Virag R., Frydman D., Legman M., Virag H. (1984). Intracavernous injection of papaverine as a diagnostic and therapeutic method in erectile failure. Angiology 35:79-87.

309. Virchow R. (1851). Ueber die Erweiterung kleinerer Gefäfse. Archiv Für Pathologische Anatomie Und Physiologie Und Für Klinische Medicin, 3(3), 427–462. doi:10.1007/bf01960918.

310. Wang H., Ji Z. G. Microsurgery Versus Laparoscopic Surgery for Varicocele: A Meta-Analysis and Systematic Review of Randomized Controlled Trials. J Invest Surg. 2020 Jan;33(1):40-48. doi: 10.1080/08941939.2018.1474979. Epub 2018 Oct 19. PMID: 30339469.

311. Weiss A. J., Kellman G. M., Middleton W. D., Kirkemo A. (1992). Intratesticular varicocele: sonographic findings in two patients. American Journal of Roentgenology, 158(5), 1061–1063. doi:10.2214/ajr.158.5.1566668.

312. Wendel R. G., Crawford E. D., Hehman K. N. The "nutcracker" phenomenon: an unusual cause for renal varicosities with hematuria. J Urol. 1980 May;123(5):761-3. doi: 10.1016/s0022-5347(17)56121-2. PMID: 7420571.

313. Wittens C., Davies A. H., Bækgaard N., Broholm R., Cavezzi A., Chastanet S., de Wolf M., Eggen C., Giannoukas A., Gohel M., Kakkos S., Lawson J., Noppeney T., Onida S., Pittaluga P., Thomis S., Toonder I., Vuylsteke M., Esvs Guidelines Committee, Kolh P., de Borst G. J., Chakfé N., Debus S., Hinchliffe R., Koncar I., Lindholt J., de Ceniga M. V., Vermassen F., Verzini F., Document Reviewers, De Maeseneer M.G.,

Blomgren L., Hartung O., Kalodiki E., Korten E., Lugli M., Naylor R., Nicolini P., Rosales A. Editor's Choice — Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Eur J Vasc Endovasc Surg. 2015 Jun;49(6):678-737. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.02.007. Epub 2015 Apr 25. Erratum in: Eur J Vasc Endovasc Surg. 2020 Mar;59(3):495. doi: 10.1016/j.ejvs.2019.11.027. PMID: 25920631.

314. Wolverson M. K., Houttuin E., Heiberg E., Sundaram M., Gregory J. High-resolution real-time sonography of scrotal varicocele. AJR Am J Roentgenol. 1983 Oct;141(4):775-9. doi: 10.2214/ajr.141.4.775. PMID: 6604430.

315. Wooten J. S. Ligation of the Dorsal Vein of the Penis as a Cure for Atonic Impotence. Tex Med J (Austin). 1903 Feb;18(8):325-328. PMID: 36954936; PMCID: PMC9591833.

316. World Health Organisation. WHO Manual for the Standardized Investigation and Diagnosis of the Infertile Couple. 2000, Cambridge University Press: Cambridge.

317. Wu M. K., Luo X. Y., Zhang F. X. Incidence and Risk Factors of Deep Venous Thrombosis in Asymptomatic Iliac Vein Compression: A Prospective Cohort Study. Chin Med J (Engl). 2016 Sep 20;129(18): 2149-52. doi: 10.4103/0366-6999.189918. PMID: 27625083; PMCID: PMC5022332.

318. Yafi F. A., Libby R. P., McCaslin I. R., Sangkum P., Sikka S. C., Hellstrom W. J. Failure to attain stretched penile length after intracavernosal injection of a vasodilator agent is predictive of veno-occlusive dysfunction on penile duplex Doppler ultrasonography. Andrology. 2015 Sep;3(5):919-23. doi: 10.1111/andr.12073. Epub 2015 Jul 31. PMID: 26235901.

319. Yamamoto M., Hibi H., Hirata Y., Miyake K., Ishigaki T. Effect of varicocelectomy on sperm parameters and pregnancy rate in patients

with subclinical varicocele: a randomized prospective controlled study. J Urol. 1996 May;155(5):1636-8. PMID: 8627841.

320. Zampieri N., Zampieri G., Antonello L., Camoglio F. S. Transscrotal varicocelectomy in adolescents: clinical and surgical outcomes. J Pediatr Surg. 2014 Apr;49(4):583-5. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.07.023. PMID: 24726117.

321. Zerin J. M., Hernandez R. J., Sedman A. B., Kelsch R. C. "Dilatation" of the left renal vein on computed tomography in children: a normal variant. Pediatr Radiol. 1991;21(4):267-9. doi: 10.1007/BF02018620. PMID: 1870922.

322. Zollikofer C. L., Largiader I., Bruhlmann W. F., Uhlschmid G. K., Marty A. H. Endovascular stenting of veins and grafts: preliminary clinical experience. Radiology. 1988 Jun;167(3):707-12. doi: 10.1148/radiology.167.3.2966417. PMID: 2966417.

323. Zolotukhin I. A., Seliverstov E. I., Shevtsov Y. N., Avakiants I. P., Nikishkov A. S., Tatarintsev A. M., Kirienko A. I. Prevalence and Risk Factors for Chronic Venous Disease in the General Russian Population. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2017 Dec;54(6):752-758. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.08.033. Epub 2017 Oct 12. PMID: 29031868.

Приложение А.
Состав рабочей группы по разработке консенсуса российских экспертов

1. Анопченко Леонид Юрьевич, врач компьютерной томографии I категории, заведующий отделением рентгенологии в многопрофильном медицинском холдинге «СМ-Клиника» на Волгоградском проспекте (Москва, Россия).

2. Берлизева Ольга Юрьевна, канд. мед. наук, врач ультразвуковой диагностики высшей квалификационной категории, муниципальное бюджетное учреждение здравоохранения «Клинико-диагностический центр “Здоровье”» на Доломановском переулке (Ростов-на-Дону, Россия).

3. Брель Наталья Кирилловна, канд. мед. наук, врач-рентгенолог, врач МРТ-диагностики многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника», заведующая кафедрой лучевой диагностики автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр медицинского и корпоративного обучения», (Москва, Россия).

4. Деркач Владислав Валерьевич, врач рентгенохирургических методов диагностики и лечения, заместитель главного врача клиники ЦЭЛТ (Москва, Россия).

5. Капто Александр Александрович, Президент Ассоциации Ангиоандрологов, врач уролог-андролог, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, врач ультразвуковой диагностики, врач по PRP-терапии, врач по организации здравоохранения и общественного здоровья, врач высшей категории, канд. мед. наук, профессор Российской Академии Естествознания, почетный доктор наук Международной Академии Естествознания, заведующий кафедрой урологии

и андрологии автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр медицинского и корпоративного обучения», руководитель Центра андрологии медицинского холдинга «СМ-Клиника» (Москва, Россия).

6. Кибец Сергей Анатольевич, врач уролог-андролог, врач высшей категории многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника» (Москва, Россия).

7. Князюк Андрей Степанович, канд. мед. наук, доцент, заведующий кафедрой урологии УО «Гомельский государственный медицинский университет» (Гомель, Республика Беларусь).

8. Крупин Валентин Николаевич, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой урологии Приволжского исследовательского медицинского университета, председатель Правления Нижегородского научного общества урологов, член Правления Российского общества урологов, главный уролог Нижегородского областного департамента здравоохранения (Нижний Новгород, Россия).

9. Курбатов Дмитрий Геннадиевич, д-р мед. наук, профессор, врач уролог-андролог многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника» (Москва, Россия).

10. Кызласов Павел Сергеевич, д-р мед. наук, профессор кафедры урологии и андрологии, руководитель Центра урологии и андрологии, главный внештатный уролог ФМБА России (Москва, Россия).

11. Мартиросян Гурген Арменович, канд. мед. наук, врач уролог-андролог многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника» (Москва, Россия).

12. Моисеенко Алексей Эдуардович, врач уролог-андролог, главный врач Центра репродуктивного здоровья многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника» (Москва, Россия).

13. Мхитарян Сурен Мартиросович, Ревизор Ассоциации Ангиоандрологов, врач уролог-андролог, врач-онколог, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника» (Москва, Россия).

14. Панков Алексей Сергеевич, канд. мед. наук, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению ФГБУ «Клиническая больница №1» Управления делами Президента РФ (Москва, Россия).

15. Пархоменко Ольга Викторовна, канд. мед. наук, заведующая отделением ультразвуковой диагностики ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», ассистент кафедры лучевой диагностики УО «Гомельский государственный медицинский университет» (Гомель, Республика Беларусь).

16. Повелица Эдуард Анатольевич, канд. мед. наук, доцент, врач-уролог (хирург) ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», доцент кафедры урологии УО «Гомельский государственный медицинский университет» (Гомель, Республика Беларусь).

17. Ситкин Иван Иванович, д-р мед. наук, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, сердечнососудистый хирург Национального медицинского исследовательского центра эндокринологии и отделения диабетической стопы Института диабета НМИЦ эндокринологии (Москва, Россия).

18. Сонькин Игорь Николаевич, канд. мед. наук, сердечнососудистый хирург высшей категории, заведующий отделением сердечнососудистой хирургии НУЗ Дорожная клиническая больница ОАО РЖД (Санкт-Петербург, Россия).

19. Сорока Виктория Леонидовна, врач-рентгенолог ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки», Клиника высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова СПбГУ, ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина»» (Санкт-Петербург, Россия).

20. Степанов Владимир Сергеевич, врач уролог-андролог, врач-онкоуролог, главный специалист-уролог многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника», доцент кафедры урологии и андрологии автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр медицинского и корпоративного обучения» (Москва, Россия).

21. Тимашков Иван Александрович, врач-рентгенолог, врач КТ-диагностики многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника» (Москва, Россия).

22. Шевакин Андрей Геннадьевич, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению в многопрофильном медицинском холдинге «СМ-Клиника» на Волгаградском проспекте (Москва, Россия).

23. Шкабурин Алексей Дмитриевич, генеральный директор Ассоциации Ангиоандрологов, врач уролог-андролог, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, врач ультразвуковой диагностики, врач по PRP-терапии, врач по организации здравоохранения и общественного здоровья многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника» (Москва, Россия).

Приложение Б.
Методология разработки клинических рекомендаций

Методология разработки клинических рекомендаций была проведена в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 февраля 2019 г. № 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации». За основу взято приложение № 2 к Требованиям к структуре клинических рекомендаций, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 февраля 2019 г. № 103н.

Таблица № 1 — Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1.	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением метаанализа
2.	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением метаанализа
3.	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода, или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4.	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5.	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Таблица № 2 — Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения, медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств) (в ред. Приказа Минздрава России от 23.06.2020 № 617н).

УДД	Расшифровка
1.	Систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением метаанализа
2.	Отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением метаанализа
3.	Нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4.	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследование «случай — контроль»
5.	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Таблица № 3 — Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения, медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств) (в ред. Приказа Минздрава России от 23.06.2020 № 617н)

УУР	Расшифровка
A	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
B	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
C	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

СМ-Клиника

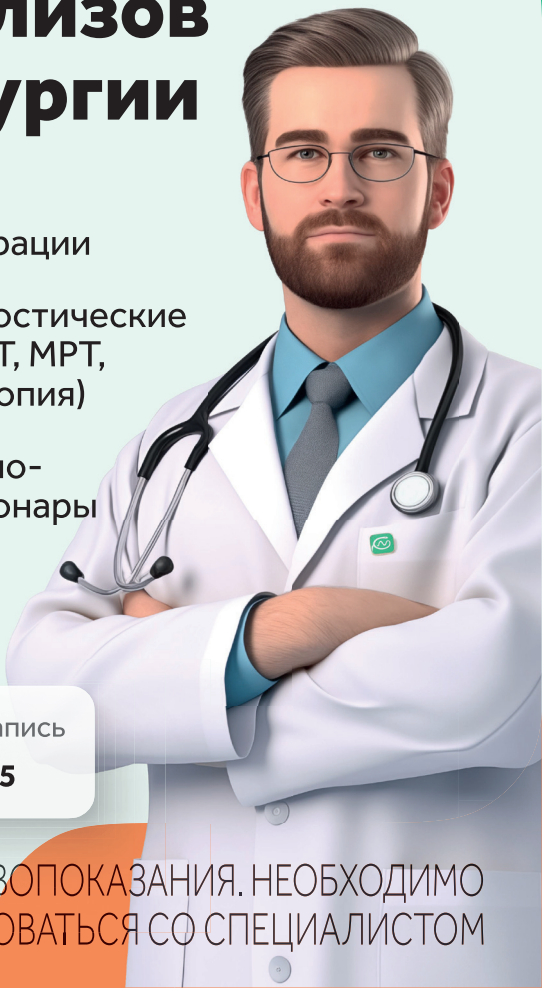
От анализов до хирургии

Экстренные
и плановые операции

Широкие диагностические
возможности (КТ, МРТ,
рентген, эндоскопия)

Дневные и кругло-
суточные стационары

Собственная
лаборатория



Круглосуточная запись

+7 (800) 555 444 5

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО
ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

СМ-Клиника

Сеть медицинских центров для взрослых и детей

47
направлений медицины

33
клиники
для взрослых и детей

4 000+
квалифицированных врачей

5
регионов
Москва, МО, Рязань, Санкт-Петербург, Иваново

9
круглосуточных стационаров
для взрослых и детей

70 000+
операций в год



Входим в топ-5 частных клиник
по версии Forbes, РБК, Vademecum и BusinesStat

smclinic.ru >

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

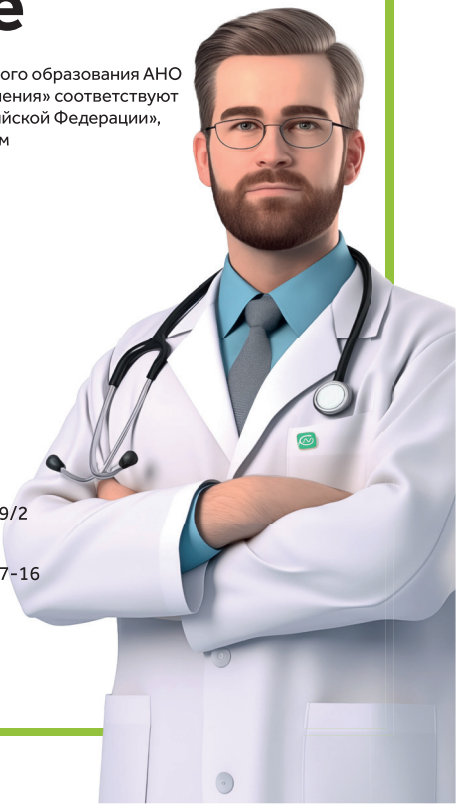
ЦМиКО

ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОГО И КОРПОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Центр медицинского и корпоративного обучения»

Дополнительное профессиональное образование

Все программы дополнительного профессионального образования АНО ДПО «Центр медицинского и корпоративного обучения» соответствуют с п.14 ст.12 ФЗ No273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», образовательным и профессиональным стандартам



Наши партнёры

СМ-Клиника

СМ-Косметология

СМ-СТОМАТОЛОГИЯ

МОНИКИ 1775

Сеченовский Университет

г. Москва, ул. Космонавта Волкова, 9/2
dpo@cmiko.ru
+7 (499) 705-58-58 +7 (903) 531-47-16

АНО ДПО «Центр медицинского и корпоративного обучения»

Лицензии № Л035-01298-77/00180452 от 07.08.2020 г. выдана Департаментом образования и науки города Москвы

cmiko.ru

ЦМКО

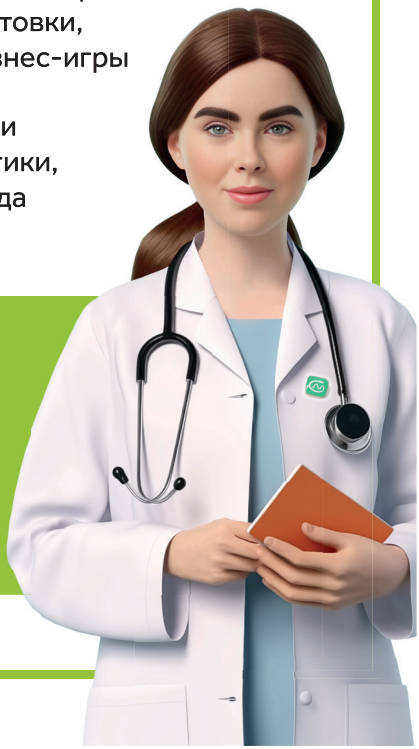
ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОГО И КОРПОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Центр медицинского и корпоративного обучения»

Обучение, доступное каждому

Более 90 программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки, а также тренинги, деловые и бизнес-игры

Собственные кафедры: урологии и андрологии, лучевой диагностики, сестринского дела и охраны труда с авторскими курсами



Наши преимущества

- Авторские лекции и вебинары от звёзд медицины
- Разработка программ обучения под запрос заказчика
- Уникальные курсы, разработанные практикующими специалистами
- Круглосуточный доступ к материалам обучения с любого устройства

cmiko.ru

Научное издание

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТАЗОВЫХ ВЕНОЗНЫХ НАРУШЕНИЙ, ДВУСТОРОННЕГО И РЕЦИДИВНОГО ВАРИКОЦЕЛЕ, СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ ВЕНОЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ВЕНОГЕННОЙ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Согласованное мнение экспертов по ангиоандрологии

Компьютерная верстка: Елена Семенова

Издается в авторской редакции

Издательство «Знание-М»

Подписано в печать 15.12.2025. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура «Times». Печать цифровая.
Усл. печ. л. 8,60. Заказ № 9887. Тираж 100 экз.
Отпечатано с готового оригинал-макета в издательстве «Логос»

Издано в учебных и научных целях.



Смыслим в издательском деле!
Наши книги в Интернет-магазине **www.litres.ru/logos**

book-best.ru

ВК vk.com/cnzlogos

logos.book@mail.ru

ISBN 978-5-00155-499-9

