

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(31)

2024 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)

Журнал зарегистрирован Министерством информации Республики Беларусь, Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 30.04.24
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 120 экз.
Усл. печ. л. 19,5. Уч.-изд. л. 12,44.
Зак. 379.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и
экологии человека»
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в КУП
«Редакция газеты
«Гомельская праўда»
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., профессор)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора),
В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), К.Н. Буздакин (к.т.н., доцент), Н.Г. Власова (д.б.н., профессор, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веякин (к.б.н., доцент), Н.Н. Веякина (к.б.н., отв. секретарь), А.В. Воропаева (к.б.н., доцент), Д.И. Гавриленко (к.м.н.), М.О. Досина (к.б.н., доцент), А.В. Жарикова (к.м.н.), С.В. Зыблева (д.м.н., доцент), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаяев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызилов (д.м.н., профессор), А.В. Макарич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), В.М. Мицура (д.м.н., доцент), Я.Л. Навменова (к.м.н., доцент), Э.А. Надыров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), А.С. Подгорная (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), И.П. Ромашевская (к.м.н.), А.П. Саливончик (к.б.н.), А.Е. Силин (к.б.н., доцент), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), И.О. Стома (д.м.н., профессор), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент), Ю.И. Ярец (к.м.н., доцент)

Редакционный совет

А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), О.В. Алейникова (д.м.н., чл.-кор. НАН РБ, Минск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Е.Л. Богдан (Минск), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), В.И. Жарко (Минск), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Е.Н. Кроткова (к.м.н., доцент, Минск), Н.Г. Кручинский (д.м.н., профессор, Пинск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), А.Л. Усс (д.м.н., профессор, Минск), В.А. Филонюк (д.м.н., профессор, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор
С.Н. Никонович

Адрес редакции 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: mbp@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека», 2024

№ 1(31)

2024

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Обзоры и проблемные статьи

- А.Ю. Захарко, А.С. Подгорная, О.В. Мурашко, М.Ю. Жандаров, А.Р. Ромбальская**
Гладкомышечные опухоли с неопределенным злокачественным потенциалом (STUMP): современное состояние проблемы 6
- О.В. Мурашко, А.С. Подгорная, А.Ю. Захарко**
Этиология и патогенез дисфункции тазового дна (обзор литературы) 16
- Е.С. Тихонова, С.В. Зыблева, В.Н. Мартинков**
Факторы прогрессирования аллергических заболеваний у детей (обзор литературы) 22
- А.А. Чулков, З.А. Дундаров, А.В. Величко, С.Л. Зыблев, Я.Л. Навменова**
Надпочечниковая недостаточность после оперативного лечения новообразований надпочечников: эпидемиология, диагностика, лечение и профилактика 30

Медико-биологические проблемы

- Н.Г. Власова, К.Н. Бuzдалкин, А.Н. Матарас**
Обоснование референтного уровня облучения граждан Республики Беларусь в ситуации существующего облучения, сложившейся после аварии на Чернобыльской АЭС 40
- Д.Б. Куликович**
Сравнительный анализ методических подходов оценки накопленных доз внешнего облучения лиц, проживающих на загрязненной радионуклидами территории в результате аварии на ЧАЭС, за период 1986-1989 гг. 48
- Е.К. Нилова, К.Н. Бuzдалкин, В.Л. Самсонов**
Оценка активности удаленных источников гамма-излучения 55

Reviews and problem articles

- A.Yu. Zaharko, A.S. Podgornaya, O.V. Murashko, M.Yu. Zhandarov, A.R. Rombalskaya**
Smooth muscle tumors of uncertain malignant potential (STUMP): current state of the problem 6
- O.V. Murashko, A.S. Podgornaya, A.Y. Zakharko**
Etiology and pathogenesis of pelvic floor dysfunction (literature review) 16
- E.S. Tikhonova, S.V. Zybleva, V.N. Martinkov**
Factors of allergic disease progression in children (literature review) 22
- A.A. Chulkov, Z.A. Dundarov, A.V. Velichko, S.L. Zyblev, Ya.L. Navmenova**
Adrenal insufficiency after surgical treatment of adrenal neoplasms: epidemiology, diagnosis, treatment and prevention 30

Medical-biological problems

- N.G. Vlasova, K.N. Buzdalkin, A.N. Mataras**
Substantiation of the exposure reference level of Belarus citizens in the situation of existing exposure after the Chernobyl accident 40
- D.B. Kulikovich**
Comparative analysis of methodological approaches to assessing accumulated external exposure doses of persons permanently residing in a contaminated area with radionuclides as a result of the Chernobyl accident for the period 1986-1989 48
- E.K. Nilova, K.N. Buzdalkin, V.L. Samsonov**
Assessment of the activity of remote gamma radiation sources 55

А.В. Рожко, И.В. Веялкин, П.В. Сачек, С.Н. Никонович, В.М. Мицура, С.В. Панкова, О.П. Овчинникова, В.В. Дробышевская

Анализ показателей состояния здоровья населения, проживающего в 21 районе Республики Беларусь, пострадавшем в результате катастрофы на ЧАЭС

61

И.С. Соболевская, Е.С. Пашинская, А.К. Пашинская, И.В. Игнатьева, В.В. Побяржин, С.М. Седловская, С.Л. Соболевский, А.В. Яшкина

Эмбриотоксический эффект экспериментальной темновой депривации

70

Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Н.Г. Власова, В.В. Дробышевская, А.Е. Филюстин

Структура рентгенодиагностических исследований и уровни облучения населения Гомельской области за период 2014-2021 гг.

75

Клиническая медицина

Т.М. Астабацян, Д.Б. Нижегородова, В. Григорян, З. Карабекян, М.М. Зафранская

Гуморальные факторы иммунной системы детей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах Республики Армения

81

В.И. Бронский, С.В. Толканец, К.В. Бронская, Е.Н. Гаврилюк

Постковидный синдром с позиции экологической психиатрии

88

А.В. Величко, Ю.И. Ярец, А.В. Рожко, З.А. Дундаров

Алгоритм топической диагностики патологии паращитовидных желез с использованием конфокальной лазерной микроскопии

95

Д.Б. Нижегородова, Г.И. Иванчик, Н.А. Морозова, А.М. Старостин, Ж.В. Колядич, М.М. Зафранская

Цитокиновое микроокружение слизистых оболочек в условиях иммунопатологии

104

A.V. Rozhko, I.V. Vejalik, P.V. Sachek, S.N. Nikonovich, V.M. Mitsura, S.V. Pankova, O.P. Ovchinnikova, V.V. Drobyshevskaya

Analysis of some health indicators of the population living in 21 districts of the Republic of Belarus affected by the Chernobyl disaster

I.S. Sobolevskaya, E.S. Pashinskaya, A.K. Pashinskaya, I.V. Ignateva, V.V. Pobyarzhin, S.M. Sedlovskaya, S.L. Sobolevsky, A.V. Yashkina

Embryotoxic effect of experimental dark deprivation

L.N. Eventova, A.N. Mataras, N.G. Vlasova, V.V. Drobyshevskaya, A.E. Filyustin

Structure of X-ray diagnostic studies and levels of exposure to the population of the Gomel region for the period of 2014-2021

Clinical medicine

T.M. Astabatsyan, D.B. Nizheharodava, V. Grigoryan, Z. Karabekyan, M.M. Zafranskaya

Humoral factors of immunity in children living in ecologically unfavorable regions in the Republic of Armenia

V.I. Bronsky, S.V. Tolkanets, K.V. Bronskaya, E.N. Gavrilyuk

Post-COVID syndrome from the perspective of environmental psychiatry

A.V. Velichko, Y.I. Yarets, A.V. Rozhko, Z.A. Dundarov

Algorithm for topical diagnosis of parathyroid gland pathology using confocal laser microscopy

D.B. Nizheharodava, H.I. Ivanchyk, N.A. Marozava, A.M. Starastsin, J.V. Kolyadich, M.M. Zafranskaya

Cytokine microenvironment of mucous membranes in immunopathology

Е.А. Полякова, И.Е. Гурьянова, С.О. Шарпова, И.С. Сакович, М.Г. Шитикова, А.Н. Купчинская, Т.В. Володашчик, Ю.В. Тимохова, Н.В. Агеев, С.Н. Алешкевич, Ю.С. Жаранкова, А.В. Солнцева, М.В. Белевцев

Диагностическая информативность определения продуктов реаранжировок ДНК Т- и В-клеточного рецептора TREC/KREC при общей варибельной иммунной недостаточности

112

И.Г. Савастеева, Ю.И. Ярец, К.В. Бронская, Ю.С. Кандера

Сахарный диабет 2 типа и ассоциированные с ним метаболические нарушения, распространенность среди трудоспособного населения

118

Н.Д. Пузан, В.Н. Беляковский, И.А. Чешик, И. В. Михайлов

Структурно-функциональное состояние сывороточного альбумина пациентов с раком тела матки, проходивших дистанционную гамма-терапию

124

Обмен опытом

Ж.М. Козич, В.Н. Мартинков, Н.И. Ковзик, Д.А. Близин

Экстрamedулярные поражения при плазмоклеточных пролиферациях. Клинический случай

132

З.М. Нагорнова, А.В. Селезнев, В.Е. Корелина, А.В. Куроедов, И.Р. Газизова, Ю.И. Рожко, И.А. Булах

Обзор средств растительного происхождения в альтернативном гипотензивном и нейропротекторном лечении глаукомы

136

А.А. Рожко, И.Р. Газизова

Совокупность структурных, функциональных офтальмологических и лучевых методов диагностики для дифференциации глаукомы низкого давления: клинический случай

149

E.A. Polyakova, I.E. Guryanova, S.O. Sharapova, I.S. Sakovich, M.G. Shitikova, A.N. Kupchinskaya, T.P. Volodashchik, Y.V. Tsimokhava, N. Aheyev, S.N. Aleshkevich, Yu.S. Zharankova, A.V. Solntsava, M.V. Belevtsev

Diagnostic significance of determining products of DNA rearrangements of the T-and-B cell receptor TREC/KREC in common variable immunodeficiency

I.G. Savasteeva, Yu.I. Yarets, K.V. Bronskaya, Yu.S. Kandzera

Type 2 diabetes mellitus and associated metabolic disorders, prevalence within the working-age population

N.D. Puzan, V.N. Belyakovskiy, I.A. Cheshik, I.V. Mihailov

Structural-functional state of serum albumin of uterine body cancer patients undergoing remote gamma therapy

Experience exchange

Zh. M. Kozich, V.N. Martinkov, N.I. Kovzik, D.A. Blizin

Extramedullary lesions in plasma cell proliferations. Clinical case

Z.M. Nagornova, A.V. Seleznev, V.E. Korulina, A.V. Kuroyedov, I.R. Gazizova, Yu.I. Razhko, I.A. Bulakh

Review of herbal remedies in alternative antihypertensive and neuroprotective treatment of glaucoma

A.A. Rozhko, I.R. Gazizova

Combination of structural and functional ophthalmological and radiological methods for differentiating normal-tension glaucoma: clinical case

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ДИСФУНКЦИИ ТАЗОВОГО ДНА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Дисфункция тазового дна (ДТД) у женщин включает такие состояния, как синдром вагинальной релаксации (СВР), пролапс тазовых органов (ПТО), недержание мочи и кала, затрудненную дефекацию и сексуальную дисфункцию. Этиопатогенез связан с нарушениями фиксирующего аппарата тазового дна, возникающими по причинам травматичных родов, генетическим изменениям структуры соединительной ткани (полиморфизм гена ферментов соединительной ткани NAT2). Для диагностики повреждений тазового дна используются такие методы, как рентген, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография (МРТ) и ультразвуковое исследование. В данной публикации мы представили обзор наиболее актуальных данных этиопатогенеза, диагностики ДТД.

Ключевые слова: дисфункция тазового дна, пролапс тазовых органов, недержание мочи

Введение

Дисфункция тазового дна (ДТД) у женщин охватывает ряд распространенных состояний и включает синдром вагинальной релаксации (СВР), пролапс тазовых органов (ПТО), недержание мочи и кала, затрудненную дефекацию и сексуальную дисфункцию. Многофакторная патофизиология заболеваний тазового дна объясняет сосуществование нескольких заболеваний тазового дна у женщин. СВР – это ощущение отсутствия тонуса влагалища, вызванное повреждением и избыточным растяжением мышц, поднимающих задний проход, встречается у 24-38% женщин [1]. Считается, что СВР является ранним симптомом ПТО, однако существуют противоречия [2, 3]. До 54% женщин с ПТО сообщают о сопутствующем стрессовом недержании мочи (СНМ) [4]. Сам ПТО является фактором риска сосуществующего СНМ, в то же время апикулярный и передний пролапс могут также скрывать симптомы СНМ, которые выявляются при восстановлении ПТО, что приводит к послеоперационному СНМ *de novo* [4]. Беременность и роды считаются самыми сильными факторами риска пролапса тазовых органов, но пролапс на-

блюдается и у нерожавших женщин, хотя и гораздо реже. Дефекты ректовагинальной перегородки, пролабирующие во влагалище, не так уж редки даже у молодых, нерожавших и нерожавших беременных, а также у нерожавших женщин старшего возраста, страдающих симптомами дисфункции тазового дна, и ректоцеле у нерожавших было признано в течение последних двух десятилетий [3]. Распространенность ДТД по результатам исследований Awwad J. и соавторов, наличие симптомов недостаточности тазового дна регистрируется в 20,4% случаев у женщин в возрасте от 20 до 29 лет, в 50,3% – у женщин в возрасте от 30 до 39 лет, в 77,2% – у женщин в возрасте от 40 до 49 лет [5]. Ожидается, что в ближайшие годы распространенность ПТО возрастет, а число пациентов, перенесших операцию по поводу ПТО, увеличится на 13%. Прогнозы ВОЗ также неутешительны: ожидается, что к 2030 г. ПТО будет наблюдаться у 63 млн. женщин [6]. ДТД является психологической и социальной проблемой для женщин, так как не позволяет вести активный образ жизни, приводит к сексуальной дисфункции и дезадаптирует в обществе. Данная патология требует дальнейшего

изучения для правильного подхода к лечению и профилактике.

Цель работы: изучение причин и механизмов возникновения ДТД для понимания основных диагностических критериев и подходов при обследовании пациентов с данной патологией.

Этиопатогенез ДТД

Основу наших знаний о развитии ДТД представляет «интегральная теория» (Petros P.E., Ulmsten U., 1990). Суть теории заключается в том, что удержание мочи, кала и сохранение правильной анатомии малого таза достигается при равновесии трех разнонаправленных сил в тазовом дне [7]. В соответствии с теорией подобное равновесие возможно при адекватном функционировании фиксирующего аппарата тазового дна, в первую очередь лобково-уретральных связок и кардинально-крестцово-маточного комплекса [8]. При недостаточности структур урогенитальной диафрагмы начинают преобладать задненижние векторы усилий и создаются условия для потери мочи (Petros P.E., Ulmsten U., 1990) [7]. Большое количество статей посвящено роли травмы во время родов мышцы, поднимающей задний проход, в развитии выпадения матки, цисто- и ректоцеле, энтероцеле и опущения стенок влагалища [9, 10]. Самым неблагоприятным в отношении развития ПТО является двусторонний отрыв *musculus puborectalis*, особенно если он своевременно не диагностирован. Один из вариантов родового травматизма – повреждение *fascia pubocervicalis*. Благодаря этой вагинальной перегородке органы малого таза находятся в нормальном анатомическом положении, однако при ее дефекте возникают передний пролапс и СНМ. С частотой около 30% после родов встречаются разрывы или отрывы фасциальных перегородок от места их прикрепления [11]. Во время родов может произойти травма *nervus pudendus* в женском тазу из-за поверхностного анатомического расположения данного нерва [12]. Механическое растяжение, ишемия, денервация либо повреждение опорно-двигательной системы

мышечно-фасциального комплекса тазового дна во время беременности и родов, соответственно, неправильное восстановление этого комплекса – один из основных механизмов возникновения ДТД.

Ведущее место в патогенезе ДТД отводится патологическим изменениям соединительной ткани, а именно структуре и функции коллагена и эластина. У женщин с ДТД отмечается снижение уровня эластина в тканях тазового дна [13]. Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) возникает в результате дефекта структур мышечных волокон или вещества соединительной ткани. ДСТ имеет генетическое происхождение, и нарушение структуры тканей ведет к патологии связочного аппарата и структуры органов и систем [14]. К примеру, по данным J. Awward и соавт., пролапс верхнего свода влагалища является не результатом родов, а конституционально обусловленным проявлением синдрома ДСТ [15]. Систематический обзор S.L. Lince и соавт. [16] показал наибольшую вероятность развития ПТО у женщин с генетической предрасположенностью (полиморфизм гена ферментов соединительной ткани NAT2). У женщин с семейным анамнезом частота пролапса в 2,5 раза выше, чем в общей популяции [17]. Данные патобиохимических исследований свидетельствуют о разной организации коллагеновых волокон в тканях пациентов с пролапсом и без него. Увеличение экспрессии гена коллагена I типа может носить компенсаторный характер в ответ на увеличение распада коллагена III типа. Вероятно, процесс нормальной регенерации и восстановления поврежденной соединительной ткани идет с увеличением коллагена I типа, отличающегося большей прочностью, но гораздо меньшей эластичностью, чем коллаген III типа [18]. В послеродовом периоде происходит структурная трансформация компонентов соединительной ткани, но вновь образованная ткань не является полноценной. Такое изменение соотношения коллагенов может приводить к снижению эластичности каркаса структур органов малого таза и развитию ПТО и СНМ.

Частота встречаемости коллагеновых заболеваний, таких как варикозное расширение вен и гипермобильность суставов, выше у женщин с пролапсом гениталий [19]. Так же следует отметить такие факторы риска, как ожирение. Хроническое повышение внутрибрюшного давления, повреждение нервов и сопутствующие заболевания у людей с ожирением способствуют возникновению ДТД. Женщины с повышенным индексом массы тела имеют трехкратное увеличение риска возникновения ПТО и больше подвержены риску возникновения цистоцеле и ректоцеле [20]. Курение и гиподинамия могут способствовать возникновению ДТД. Yeniel A.O. и соавторы также считают, что может существовать связь между курением и ПТО, поскольку курение вызывает хронические респираторные заболевания и повышение внутрибрюшного давления, а так же обладает антиэстрогенным эффектом и нарушает синтез коллагена [21]. Установлено, что курение может способствовать проявлениям гиперактивности мочевого пузыря. По некоторым данным, повышение экспрессии матричных металлопротеиназ, которое наблюдается у курящих, связано с риском развития ПТО [22]. Возраст является предиктором развития выраженного недержания мочи, в основном стрессовая и смешанная формы [23]. Это связано с гипоэстрогенией в постменопаузе и увеличением числа кардиогенных факторов. Так артериальная гипертензия увеличивает риск развития инконтиненции почти в 2 раза. По зарубежным данным, недержание мочи может быть одним из симптомов метаболического синдрома (метаанализ, John G., 2020) [24]. Изучение вопроса СНМ насчитывает более 100 лет. Известна теория трансмиссии интраабдоминального давления. На сегодняшний день рассматриваются такие механизмы развития СНМ, как гипермобильность уретры и недостаточность ее сфинктера.

В целом, факторы риска развития ПТО, согласно Vump R. C., Norton P. 1998, выделяют следующие:

- провоцирующие (роды, повреждение мышц, повреждение нервов);

- предрасполагающие (пол, раса, культура);
- способствующие (запоры, ожирение, болезни легких, курение, менопауза, медикаментозная терапия);
- декомпенсирующие (возраст, сопутствующие заболевания, окружающая среда, медикаментозная терапия).

Диагностика ДТД

Диагностика ДТД имеет свои специфические особенности. Учитывая деликатность проблемы, что касается СНМ, сексуальной дисфункции, для пациентов разработаны анкеты-опросники, позволяющие подробно изучить как жалобы, так и симптомы заболевания. Разработка валидированного надежного и удобного для применения в клинической практике опросника [25] для оценки выраженности симптомов дисфункций тазового дна и их влияния на качество жизни у пациенток с пролапсом тазовых органов ведется и по сей день, включая и предусматривая все факторы риска и симптомы, которые пациент может скрыть или посчитать неважными при беседе с врачом. Важное значение имеют опросники для изучения качества жизни пациентов до оперативного лечения и после.

Следующим важным звеном в диагностике является физикальный осмотр пациента с пролапсом половых органов, уретральной и анальной инконтиненцией. Для определения стадии пролапса тазовых органов применяют стандартизованную систему количественной оценки POP-Q (Pelvic Organ Prolapse Quantification) [26]. Проводится осмотр на высоте кашлевого толчка или пробы Вальсальвы. Обязательно выясняется наличие или отсутствие потери мочи с помощью стресс-теста. Выполняется пальцевое исследование влагалища и прямой кишки. Для количественной оценки силы сокращения мышц во время пальпации применяется шкала Оксфорда [27]. Данная шкала имеет балльную оценку силы сокращения мышц тазового дна. Это исследование актуально для диагностики СВР и дальнейшей тактики ведения при данной патологии. Оцени-

вается состояние стенок влагалища, осмотр предполагаемых зон имплантации протезов (сакро-спинальная связка, obturatorные комплексы). Физикальный осмотр чаще проводят неоднократно, пациентке требуется изменение положения тела, длительное пребывание в вертикальном положении или физическая нагрузка, чтобы оценить выраженность пролапса гениталий. Пациенткам с нарушениями мочеиспускания предлагается вести дневник мочеиспускания в течение 2-3 суток, на предмет скрытого подтекания мочи выполняется тест с прокладкой (Pad-тест) – положительный тест при изменении общего веса прокладок на 4 г/сут [28]. При СНМ важным является проведение кашлевого теста или пробы Вальсальвы, определение объема остаточной мочи путем ультразвукового исследования (УЗИ) мочевого пузыря (неинвазивный метод) либо путем катетеризации и выведения мочи (инвазивный метод). Согласно рекомендациям Международного общества по лечению недержания мочи (ICS), клинически значимым следует считать объем мочи более 50 мл. Измерение объема остаточной мочи важно при расстройствах мочеиспускания – гипоконтрактильность детрузора, инфравезикальная обструкция, выявление расстройств фазы опорожнения. Наиболее полный спектр нарушений мочеиспускания позволяет изучить комплексное уродинамическое исследование (КУДИ) – моделирование физиологических процессов наполнения и опорожнения мочевого пузыря. Это дорогостоящая методика, сложная в исполнении и интерпритации, не всегда имеет место совпадение клинического и уродинамического диагнозов. Необходимость рутинного проведения КУДИ перед оперативным лечением до сих пор оспаривается, не всегда оправдана и, по доказательным данным различных исследований, не имеет преимуществ и не улучшает результатов оперативного лечения при СНМ (рандомизированное исследование VALUE – длительное мониторирование АД у 13449 больных артериальной гипертензией с высоким сердечно-сосудистым риском). Тем не менее, некоторые исследователи полагают,

что КУДИ позволяет выделить тип недержания мочи и тем самым правильно подойти к выбору лечения. Проведение КУДИ показано при осложненном недержании мочи (при предшествующих операциях, рецидивах), при жалобах пациента, указывающих на наличие расстройств мочеиспускания, при неэффективности лечения смешанного расстройства мочеиспускания, при неврологических заболеваниях [29]. Внедрение зарегистрированного ботулотоксина типа А в клиническую практику позволяет использовать его в коррекции нейрогенных нарушений мочеиспускания. Многие субклинические нейрогенные нарушения могут быть выявлены только уродинамически, а наилучшие результаты оперативного лечения наблюдаются у пациенток, которым перед операцией выполнялось КУДИ. Следует отметить, что уродинамическое исследование при недержании мочи является главным фактором юридической защиты врача.

Для диагностики повреждений тазового дна используются такие методы, как рентген, компьютерная томография, УЗИ и магнитно-резонансная томография (МРТ). УЗИ подходит для визуализации тазового дна, особенно в форме промежностной или транслабиальной визуализации. Метод безопасен, прост, дешев, легкодоступен и обеспечивает высокое пространственное и временное разрешение [30]. Благодаря УЗИ можно оценить высоту сухожильного центра, толщину пучков *musculus bulbocavernosus*, диастаз этих мышц, топографию, толщину и структуру *musculus puborectalis*. Патогномичным симптомом дисплазии соединительной ткани является уменьшение линейных размеров *musculus puborectalis* менее 0,7 см [31]. Так же при УЗИ оценивается состояние внутреннего и наружного анальных сфинктеров. Современные исследования с трехмерной реконструкцией позволяют оценить мышцу, поднимающую задний проход и «щель» между мышцами. Это треугольное отверстие, ограниченное лобковым симфизом спереди и лобково-прямокишечной мышцей сбоку и сзади. Это отверстие является значимыми грыжевыми воротами в

организме человека. Все пролапсы тазовых органов, в том числе ректальная инвагинация и выпадение, представляют собой грыжи через эту щель [32].

Применение МРТ так же имеет место в диагностике ДТД, включая изучение топографии тазовых органов, ее изменения в покое и при натуживании. МРТ используется после хирургических вмешательств по поводу пролапса гениталий, при осложнениях после оперативного лечения [33]. Преимуществом метода является хорошее качество изображения мягких тканей тазового дна, отсутствие ионизирующего излучения, высокая разрешающая способность, хорошая контрастность, получение изображения в любой плоскости. МРТ метод позволяет фиксировать не только степень ПТО с увеличением внутрибрюшного давления (проба Вальсальвы, кашель), но и непроизвольное закрытие и открытие уретры в зависимости от изменений внутрибрюшного давления. Но данный метод имеет ограничения ввиду отсутствия стандартизации выполнения данного исследования, так как протокол исследования варьирует в зависимости от положения тела, наполненности мочевого пузыря, кишечника, зависит от плоскостей разметки последовательностей МРТ.

Заключение

ДТД является многофакторным заболеванием, не всегда связанным с родами и встречающимся у нерожавших женщин, о чем свидетельствуют генетические изменения структуры соединительной ткани. Однако родовой травматизм по-прежнему остается одним из серьезных провоцирующих факторов ДТД.

Диагностика ДТД является дискуссионной в отношении отдельных исследований (КУДИ), но ни в коей мере не исключает данное исследование при спорных случаях и неэффективном лечении нарушений мочеиспускания

Ультразвуковая диагностика тазового дна имеет четкие анатомические критерии и позволяет диагностировать дефекты тазового дна, требующие хирургической коррек-

ции. Данное направление получило широкое распространение и является достаточно успешным ввиду доступности метода.

Библиографический список

1. Self-Reported Vaginal Laxity-Prevalence, Impact, and Associated Symptoms in Women Attending a Urogynecology Clinic / P. Campbell [et al.] // *J Sexual Medicine*. – 2018. – Vol. 15(11). – P. 1515-1517. DOI: 10.1016/j.jsxm.2018.08.015.
2. Alexander, J.W. Is vaginal laxity a nearly symptom of pelvic organ prolapse? / J.W. Alexander, M. Gillor, H.P. Dietz // *International Urogynecology Journal*. – 2021. DOI: 10.1007/s00192-021-04927-3
3. Vaginal laxity: what does this symptom mean? / H.P. Dietz [et al.] // *International Urogynecology Journal*. – 2018. – Vol. 29(5). – P. 723-728. DOI: 10.1007/s00192-017-3426-0.
4. Pelvic organ prolapse in nulliparae / H.P. Dietz [et al.] // *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. – 2022. – Vol. 62(3). – P. 420-425. doi: 10.1111/ajo.13481.
5. Prevalence, risk factors, and predictors of pelvic organ prolapse: a community-based study / J. Awwad [et al.] // *Menopause*. – 2012. – Vol. 19(11). – P. 1235-1241. DOI: 10.1097/gme.0b013e31826d2d94
6. Клиническая эффективность вагинального тренажера в лечении несостоятельности мышц тазового дна у женщин пожилого возраста / О.С. Короткевич [и др.] // *Фундаментальная и клиническая медицина*. – 2018. – Т. 3(4). – С. 32-38. eLIBRARY ID: 36689902.
7. Petros, P. An integral theory of female urinary incontinence. Experimental and clinical considerations / P. Petros, U. Ulmsten // *Acta Obstet Gynecol Scand*. – 1990. – Vol. 69. – P. 1-37.
8. Шкарупа, Д.Д. Женская тазовая медицина и реконструктивная хирургия / Д.Д. Шкарупа, Н.Д. Кубин. – М.: «МЕДпресс-информ», 2022, – С. 35-37.
9. Hallock, J.L. The epidemiology of pelvic floor disorders and childbirth: an update / J.L. Hallock, V.L. Handa // *Obstet Gynecol Clin North Am*. – 2016. – Vol. 43(1). – P. 1-13. DOI: 10.1016/j.ogc.2015.10.008.
10. Nevler, A. Epidemiology of anal incontinence and evaluation of the severity of symptoms / A. Nevler // *Gastroenterology Report*. – 2014. – Vol. 2(2). – P. 79-84. DOI: 10.1093/gastro/gou005.
11. Biomechanics of the female pelvic floor / M. Alperin, K. Debes, L. Hoyte, M. Damaser, eds. – Academic press, 2016. – 437 p.
12. Consultation about urinary and faecal incontinence in the year after childbirth: a cohort study / S. Brown [et al.] // *BJOG*. – 2015. – Vol. 122(7). – P. 954-962. DOI:10.1111/1471-0528.12963
13. Non-Invasive Determination of LOXL1 and Fibulin-5 Levels in the Vaginal Secretions of Women with and Without Pelvic Organ Prolapse / B. Garcia [et al.] // *J Med Res Surg*. – 2021. – Vol. 2(2). DOI: 10.52916/jmrs214042.
14. Дисфункция тазового дна у женщин в аспекте генетических исследований / Л.В. Акуленко [и др.] // *Урология*. – 2017. – Т. 1. – С. 76-81.

15. Elbiss, H.M. Prevalence, risk factors and severity of symptoms of pelvic organ prolapse among Emirati women / H.M. Elbiss, N. Osman, F.T. Hammad // Multicenter Study BMC Urol. – 2015. – Vol. 15. – no. art. 66. doi: 10.1186/s12894-015-0062-1.
16. A systematic review of clinical studies on hereditary factors in pelvic organ prolapse / S.L. Lince [et al.] // Int. Urogynecol. J. – 2012. – Vol. 23(10). – P. 1327-1336. DOI: 10.1007/s00192-012-1704-4.
17. Alcalay, M. Family history associated with pelvic organ prolapse in young women / M. Alcalay, K. Stav, V.H. Eisenberg // Int Urogynecol J. – 2015. – Vol. 26(12). – P. 1773-1776. DOI: 10.1007/s00192-015-2779-5.
18. Генетические основы патобиохимических особенностей соединительной ткани больных с пролапсом гениталий / В.Е. Радзинский [и др.] // Гинекология. – 2017. – Т. 19, №6. – С. 38-42. DOI: 10.26442/2079-5696_19.6.38-42.
19. Хапачева, С.Ю. Факторы риска дисфункции тазового дна и компьютерная программа его прогнозирования у женщин в послеродовом периоде / С.Ю. Хапачева, Н.В. Артымук // Медицина в Кузбассе. – 2021. – Т. 2. – С. 59-64. DOI: 10.24411/2687-0053-2021-10024.
20. Obesity and pelvic organ prolapse / U.J. Lee [et al.] // Curr Opin Urol. – 2017. – Vol. 27. – P. 428-434. DOI: 10.1097/MOU.0000000000000428.
21. How do delivery mode and parity affect pelvic organ prolapse? / A.O. Yeniel [et al.] // Acta Obstet Gynecol Scand. – 2013. – Vol. 92(7). – P. 847-851. DOI: 10.1111/aogs.12129
22. Minassian, V.A. Urinary incontinence in women: variation in prevalence estimates and risk factors / V.A. Minassian, W.F. Stevart, G.C. Wood // Obstet. Gynecol. – 2008. – Vol. 111 (2Pt 1). – P. 324-331.
23. Risk factors for urinary incontinence among women aged 60 or over with hypertension in Taiwan / K.-M. Chang [et al.] // Taiwan J. Obstet. Gynecol. – 2014. – Vol. 53(2). – P. 183-186.
24. John, G. Urinary incontinence and cardiovascular disease a narrative review / G. John // Int Urogynecol. J. – 2020. – Vol. 31(5). – P. 857-863.
25. Коршунов, М.Ю. Опросник пд-кж – валидированный способ оценки симптомов дисфункций тазового дна и качества жизни у пациенток с пролапсом тазовых органов / М.Ю. Коршунов, Е.И. Сазыкина // Журнал Акушерства и Женских болезней. – 2008. – Т. LVII, выпуск 3. – С. 86-91.
26. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction / C.B. Richard [et al.] // Am J Obstet Gynecol. – 1996. – Vol. 175. P. 10-17. DOI: 10.1016/s0002-9378(96)70243-0
27. Современные методы оценки функции и силы мышц тазового дна у женщин / Г.Б. Дикке [и др.] // Медицинский алфавит. – 2019. № 1(1). – С. 80-85. DOI: 10.33667/2078-5631-2019-1-1(376)-80-85.
28. Pad weight testing in the evaluation of urinary incontinence / J. Krhut [et al.] // Neurourol. Urodyn. – 2014. – Vol. 33(5). – P. 507-510.
29. Wong, Jennifer W.H. Urinary Incontinence and Pelvic Organ Prolapse / Jennifer W.H. Wong, O. Ramm // Clin Obstet Gynecol. – 2021. – Vol. 64(2). – P. 314-320. DOI: 10.1097/GRF.0000000000000615.
30. Ультразвуковая диагностика пролапса гениталий и недержания мочи у женщин / М.А. Чечнева [и др.]. – М.: МЕДпресс-информ, 2019. – С. 17-19
31. Dietz, H.P. Ultrasound in the assessment of pelvic organ prolapse / H.P. Dietz // Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. – 2019. – Vol. 54. – P. 12-30. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2018.06.006
32. Khatri, G. MR Imaging of the Pelvic Floor / G. Khatri, A.D. de Leon, M.E. Lockhart // Magn Reson Imaging Clin N Am. – 2017. – Vol. 25(3). – P. 457-480. DOI: 10.1016/j.mric.2017.03.003
33. Female pelvic organ prolaps using pessaries: systematic review / S.C. DeAlbuquerque [et al.] // Int. Urogynecol. J. – 2016. – Vol. 27(12). – P. 1797-1803.

O.V. Murashko, A.S. Podgornaya, A.Y. Zakharko

ETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF PELVIC FLOOR DYSFUNCTION (LITERATURE REVIEW)

Pelvic floor dysfunction (PFD) in women includes conditions such as vaginal relaxation syndrome (VRS), pelvic organ prolapse (POP), urinary and fecal incontinence, obstructed defecation, and sexual dysfunction. Etiopathogenesis is associated with disorders of the pelvic floor fixing apparatus that arise due to traumatic childbirth, genetic changes in the structure of connective tissue (polymorphism of the gene for connective tissue enzymes NAT2). Techniques used to diagnose pelvic floor injuries include x-rays, computed tomography, magnetic resonance imaging (MRI), and ultrasound. In this publication, we presented an overview of the most relevant and recent data on the etiopathogenesis, diagnosis of DTD.

Key words: *pelvic floor dysfunction, pelvic organ prolapse, urinary incontinence*

Поступила 26.02.24