

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(27)

2022 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 30.04.22
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 130 экз.
Усл. печ. л. 18,75. Уч.-изд. л. 12,45.
Зак. 170.

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., доцент)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора), В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Бебяковский (д.м.н., профессор), К.Н. Буздалкин (к.т.н., доцент), Н.Г. Власова (д.б.н., профессор, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веялкин (к.б.н., доцент), А.В. Воропаева (к.б.н., доцент), Д.И. Гавриленко (к.м.н.), А.В. Жарикова (к.м.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., доцент, отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызикив (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.), М.Г. Русаленко (к.м.н., доцент), 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., доцент), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент), Ю.И. Ярец (к.м.н., доцент)

Редакционный совет

Е.Л. Богдан (МЗ РБ, Минск), 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), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), 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), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., профессор, Пинск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (МЗ РБ, Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., чл.-кор. НАН, акад. НАМН Украины, Киев), А.Л. Усс (д.м.н., профессор, Минск), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, 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», 2022

№ 1(27)

2022

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.В. Рожко
Опыт работы ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» по минимизации медицинских последствий катастрофы на ЧАЭС 6

В.Н. Беляковский, В.С. Волчек
Особенности вакцинации от COVID-19 у пациентов онкологического профиля 12

Д.В. Кравченко, К.В. Бронская, И.Г. Мацак, С.С. Кравченко, Д.К. Новик
Проведение клинических исследований: исторические аспекты и современное состояние 23

Медико-биологические проблемы

М.В. Кадука, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина
Оценка содержания техногенных радионуклидов в пищевых продуктах Дальневосточных территорий Российской Федерации после аварии на АЭС «Фукусима-1» и доз внутреннего облучения населения данных территорий 31

А.М. Островский, И.Н. Коляда
Анализ смертности населения трудоспособного возраста в Гомельской области за 2009-2019 гг. 42

И.Г. Савастеева, В.М. Мицура, П.В. Сачек
Состояние здоровья населения Республики Беларусь, проживающего на территориях, загрязненных вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС 47

Клиническая медицина

О.Н. Василькова, И.Ю. Пчелин, Я.А. Боровец, Я.Л. Навменова, Т.В. Мохорт
Нефропротективные эффекты эмпаглифлозина и вилдаглиптина 53

А.В. Величко, Е.М. Бредихин, А.А. Чулков
Клинико-лабораторные характеристики пациентов с субклиническим синдромом Кушинга 62

Reviews and problem articles

A.V. Rozhko
Experience of the State institution «The Republican research center for radiation medicine and human ecology» in minimizing the medical consequences of the Chernobyl accident 6

V. Belyakovsky, V. Volchek
Features of vaccination against COVID-19 in cancer patients 12

D.V. Kravchenko, K.V. Bronskaya, I.G. Mazak, S.S. Kravchenko, D.K. Novik
Conduction of clinical investigations: historic aspects and current state 23

Medical-biological problems

M.V. Kaduka, T.A. Bekjasheva, S.A. Ivanov, N.V. Salaskjina, V.V. Stupina
Estimation of artificial radionuclides content in the foodstuffs of Russian Federation Far East territories after the accident on the NPP «Fukushima-1» and internal exposure doses of the population of these territories 31

A.M. Ostrovsky, I.N. Koliada
Mortality analysis of working age population in Gomel region for 2009-2019 42

I.G. Savasteeva, V.M. Mitsura, P.V. Sachek
State of health of the population of the Republic of Belarus residing in the areas contaminating after the accident at the Chernobyl NPP 47

Clinical medicine

V.N. Vasilkova, I.Yu. Pchelin, Ya.A. Borovets, Ya.L. Navменова, T.V. Mokhort
Nephroprotective effects of empagliflozin and vildagliptin 53

A.V. Velichko, E.M. Bredihin, A.A. Chulkov
Clinical and laboratory characteristics of patients with subclinical Cushing's syndrome 62

А.В. Жарикова, О.А. Кривошей, А.О. Жарикова, О.И. Ананченко Возможности диагностики синдрома обструктивного апноэ сна	69	A.V. Zharikova, O.A. Krivoshey, A.O. Zharikova, O.I. Ananchenko Possibilities of diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome
А.Ю. Захарко, Н.П. Митьковская, Т.В. Статкевич, А.С. Подгорная, О.В. Мурашко Особенности состояния сердечно-сосудистой системы у женщин с абдоминальным ожирением и гипертензивными расстройствами беременности в анамнезе	81	A.Yu. Zaharko, N.P. Mitkovskaya, T.V. Statkevich, A.S. Podgornaya, O.V. Murashko Features of the state of the cardiovascular system in women with abdominal obesity and hypertensive disorders of pregnancy in the history
Ж.М. Козич, В.Н. Мартинков, М.Ю. Жандаров, Ж.Н. Пугачева, С.П. Михно, А.В. Доманцевич, И.А. Искров, Н.Н.Климкович Роль гистохимических и биохимических маркеров при прогнозировании остеодеструктивного синдрома у пациентов с плазмоклеточными заболеваниями	88	Zh. M. Kozich, V.N. Martinkov, M.Yu. Zhandarov, J.N. Pugacheva, S.P. Mihno, A.V. Doman-tsevich, I.A. Iskrov, N.N. Klimkovich The role of histochemical and biochemical markers in predicting osteodestructive syndrome in patients with plasma cell dyscrasias
А.В. Коротаев, Е.П. Науменко, Л.Е. Коротаева, С.П. Михно Динамика содержания биомаркеров фиброза, воспаления и активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы у пациентов с ишемической болезнью сердца: результаты одногодичного проспективного наблюдения	95	A.V. Korotaev, E.P. Naumenko, L.E. Korotaeva, S.P. Mikhno Dynamics of the content of biomarkers of fibrosis, inflammation and activity of the renin-angiotensin-aldosterone system in patients with coronary heart disease: results of a one-year prospective follow-up
Е.С. Корсак, Е.В. Воропаев Препятствия на пути внедрения вакцинации против ВПЧ-инфекции	99	K.S. Korsak, E.V. Voropaev Difficulties on the way to introducing HPV vaccination
М.В. Линков, В.М. Мицура, Е.Ю. Зайцева, А.П. Саливончик Комплексная диагностика неврологических и психоэмоциональных нарушений у пациентов после перенесенной инфекции COVID-19	105	M.V. Linkou, V.M. Mitsura, A.Y. Zaitsava, A.P. Salivonchik Comprehensive diagnosis of neurological and psychoemotional disorders in patients after COVID-19 infection
Я.Л. Навменова, И.Г. Савастеева, Н.Ф. Чернова, Т.И. Москвичева, Е.С. Махлина Результаты использования препарата деносумаб у женщин с постменопаузальным остеопорозом	111	Ya.L. Navmenova, I.G. Savasteeva, N. F. Chernova, T.I. Moskvicheva, E.S. Makhlina Results of denosumab used in postmenopausal women with osteoporosis
И.Г. Савастеева, В.Д. Селькина, Ю.И. Ярец, М.Г. Русаленко Основные индикаторы в оценке риска развития инсулинорезистентности и сахарного диабета 2 типа	117	I. Savasteeva, V. Selkina, Y. Yarets, M. Rusalenska Major indicators of insulin resistance in risk assessment of diabetes mellitus development

В.С. Смирнов, Н.В. Галиновская
Клиническая характеристика пациен-
тов с рассеянным склерозом по дан-
ным регистра Гомельской области 124

V.S. Smirnov, N.V. Galinovskaya
Clinical characteristics of patients with
multiple sclerosis according to the regis-
try of the Gomel region

Обмен опытом

Experience exchange

Н.В. Карлович
Вторичный гиперпаратиреоз у паци-
ентов с хронической болезнью почек:
обоснование клинических рекоменда-
ций по диагностике и лечению 135

N.V. Karlovich
Secondary hyperparathyroidism in pa-
tients with chronic kidney disease: sub-
stantiation of clinical recommendations
for diagnosis and treatment

ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЖЕНЩИН С АБДОМИНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ И ГИПЕРТЕНЗИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ БЕРЕМЕННОСТИ В АНАМНЕЗЕ

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь;

²УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Беларусь

В статье приведены данные эпидемиологических исследований о связи между гипертоническими расстройствами беременности и риском сердечно-сосудистых заболеваний в последующей жизни, описаны возможные патофизиологические предпосылки для возникновения артериальной гипертензии после осложненной беременности. Проведен анализ состояния сердечно-сосудистой системы, эндотелиальной функции и толщины комплекса интима-медиа общих сонных артерий у женщин с абдоминальным ожирением и гипертензивными расстройствами беременности в анамнезе.

Ключевые слова: беременность, абдоминальное ожирение, гипертензивные расстройства беременности, диастолическая дисфункция левого желудочка, толщина комплекса интима-медиа, эндотелийзависимая вазодилатация

Введение

В настоящее время Всемирная организация здравоохранения констатирует, что артериальной гипертензией (АГ) страдает каждая пятая женщина, и почти половина смертности женщин обусловлена сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) [1, 7]. В последние десятилетия крупные когортные исследования последовательно демонстрировали, что женщины с гипертензивными расстройствами беременности в анамнезе, включая преэклампсию, имеют двукратный повышенный риск будущих ССЗ по сравнению с женщинами с нормотензивной беременностью [1, 3, 13]. Это привело к лучшему пониманию специфических для женщин факторов риска развития ССЗ.

Гипертензивные расстройства беременности (ГРБ) представляют собой развитие АГ de novo после 20 недель беременности. Они включают следующие категории: преэклампсия (ПЭ)/эклампсия; гестационная гипертензия (ГАГ); хроническая гипертензия; и варианты ПЭ/эклампсии, наложенные на хроническую гипертензию [4].

Эпидемиологические исследования показали значительный рост распространенности ПЭ и ГАГ (на 25 и 184% соответственно) за последнее десятилетие. Ожидается, что увеличение общеизвестных факторов риска ПЭ, таких как избыточная масса тела и ожирение до беременности, диабет, многоплодная беременность и пожилой возраст матери, будет способствовать росту ГРБ [10, 12]. Является спорным вопрос о том, развиваются ли ГРБ из-за одних и тех же патофизиологических механизмов, однако несомненно имеет место сходный путь, который включает плацентарную недостаточность, ведущую к системной эндотелиальной дисфункции [4, 9]. Частота прогрессирования ПЭ колеблется от 15% до 46% женщин с диагнозом ГАГ, что свидетельствует о том, что ГАГ и ПЭ можно рассматривать как разные стадии непрерывного процесса с идентичной патофизиологией ангиогенного дисбаланса, а не как отдельные различные заболевания [4].

Известно, что ключевым механизмом ПЭ является нарушение ремоделирования

спиральных артерий, что ведет к недостаточному притоку крови к плаценте и гипоксии. Наблюдается увеличение провоспалительных и антиангиогенных факторов и снижение проангиогенных факторов, секретируемых плацентой, которые в конечном итоге проникают в кровоток матери, что приводит к эндотелиальной дисфункции и нарушению материнской гемодинамики. Хотя некоторые аспекты материнского сосудистого повреждения возвращаются к норме после родоразрешения, стало очевидным, что повреждение эндотелия может сохраняться после беременности [4, 5, 12].

Наличие ГРБ в анамнезе было определено как независимый фактор риска будущих сердечно-сосудистых событий и включено в рекомендации по стратификации риска инсульта и ССЗ [6, 8]. Однако остается неясным: ГРБ демаскируют ранее существовавший высокий риск ССЗ у человека или непосредственно являются причиной ремоделирования сосудов, ведущей к развитию послеродовых ССЗ. Первая гипотеза подтверждается тем фактом, что ГРБ и ССЗ имеют общие ранее существовавшие факторы риска, такие как ожирение, АГ, гиперинсулинемия, гиперлипидемия и семейный анамнез [1, 9, 10, 14]. В связи с этим у женщин с уже имеющимся высоким риском ССЗ беременность, как «стресс-тест», выявляет текущие субклинические нарушения. С другой стороны, последняя теория предполагает, что проатерогенный стресс, присущий ГРБ, может активировать воспаление артериальной стенки и вызвать изменения в сосудистой сети, которые могут привести к ССЗ в будущем. Следует отметить, что эти два механизма не полностью исключают друг друга, поскольку оба они связаны с эндотелиальной дисфункцией, вызванной сосудистой дезадаптацией во время беременности [7].

Исследования последнего десятилетия установили, что наличие ГРБ в анамнезе увеличивает риск ССЗ в будущем дозависимым образом, который определяется тем, насколько серьезно было нарушено маточно-плацентарное кровообращение

при беременности. Ранняя манифестация ГРБ, тяжесть проявлений, ятрогенные преждевременные роды, задержка роста плода и рецидивы ГРБ при последующих беременностях в большей степени связаны с повышенным риском ССЗ в будущем [6, 8, 13]. Что касается времени, то известно, что в течение одного или двух десятилетий после родов у женщин с ГРБ в анамнезе чаще развиваются преждевременные сердечно-сосудистые события, такие как симптоматическая сердечная недостаточность, ишемия миокарда и церебральные сосудистые заболевания [6, 9, 14]. Два систематических обзора и метаанализа показали, что повышенный риск ССЗ и АГ выше в течение первых 10 лет после беременности, осложненной ГР, по сравнению с риском в течение последующих 10 лет после осложненной беременности [12, 14]. У трети женщин с ГРБ в анамнезе может развиться АГ в течение десяти лет после осложненной беременности, что указывает на более высокую вероятность развития ССЗ в гораздо более молодом возрасте по сравнению с контрольной группой [7]. Таким образом, несмотря на ранее существовавшую точку зрения, что физиологические изменения ССС во время беременности возвращаются к норме вскоре после родов, повреждение эндотелия при ГРБ и связанные с ним факторы, по-видимому, сохраняются и оказывают долгосрочное воздействие на сердечно-сосудистое здоровье матери [9].

Общенациональное когортное исследование 1,5 миллиона женщин, родивших в Дании с 1978 по 2012 год, показало, что женщины с ГАГ имеют самый высокий риск развития хронической АГ после беременности, за ними следуют женщины с тяжелой ПЭ и умеренной ПЭ. Так, среди 20-летних женщин с ГРБ в анамнезе у 14% развилась АГ в первые 10 лет после родов, тогда как в соответствующей группе с нормотензивной беременностью лишь у 4%. В возрасте 40 лет и выше процент развития АГ составил 32% и 11% соответственно. Фактически, через год после родов женщины с ГРБ имели в 12-25 раз более высокие показатели АГ по сравнению

с женщинами с нормотензивной беременностью. Распространенность АГ среди женщин с ГРБ в анамнезе была в 3-10 раз выше в первые 10 лет после родов и вдвое выше через 20 лет после родоразрешения. Тенденция к снижению относительного риска развития АГ с течением времени (по сравнению с контрольной группой), по-видимому, связана с увеличением исходного риска развития АГ с возрастом. Таким образом, можно сделать вывод, что риск АГ, связанной с ГРБ, наиболее высок вскоре после перенесенной беременности и сохраняется более 20 лет [1, 13].

Подобные данные продемонстрировало и исследование PROSPECT, в котором выявлено, что женщины с ГРБ сообщали о диагнозе АГ на 7,7 лет раньше (95% доверительный интервал [ДИ] 6,9-8,5), чем женщины с нормотензивной беременностью, и что женщины с ГРБ имеют повышенный риск развития АГ (отношение шансов 2,12, 95% ДИ; 1,98-2,28) [13].

Американская кардиологическая ассоциация опубликовала обновленную статистику сердечных заболеваний и инсультов за 2021 г., в которой особое внимание уделялось неблагоприятным исходам беременности. Неблагоприятные исходы беременности включали ГРБ, гестационный диабет, преждевременные роды и малый вес для гестационного возраста. Эти взаимосвязанные нарушения связаны с долгосрочным риском кардиометаболических заболеваний у матери и потомства [6]. В то время как беременность без данных состояний может быть признана правильной материнской кардиометаболической адаптацией. Неблагоприятные исходы беременности могут отражать неадекватную реакцию на «стресс-тест» беременности. По данным проспективных обсервационных когортных исследований «Nulliparous Pregnancy Outcomes Study» и «Monitoring Mothers-to-be Heart Health Study» частота неблагоприятных исходов беременности составила 22,7% (1017 из 4484 женщин). Общая частота АГ составила 5,4% (95% ДИ; 4,7-6,1%) с повышенным риском среди женщин с любым из неблагоприятных ис-

ходов беременности. Так, при ГРБ относительный риск (ОР) составил 2,7 [95% ДИ: 2,0-3,6]; при преэклампсии – ОР= 2,8 [95% ДИ: 2,0-4,0]; преждевременных родах – ОР= 2,7 [95% ДИ: 1,9-3,8]). Среди женщин с неблагоприятными исходами беременности, женщины с ГРБ и с ятрогенными преждевременными родами имели самый высокий риск АГ (ОР 4,3, 95% ДИ: 2,7-6,7) при краткосрочном наблюдении в среднем через 3,2 года после первой беременности. В таких условиях у 45,4% женщин развилась хроническая АГ [6]. Сообщается, что частота рецидивов ПЭ при последующей беременности составляет 16%. Рецидивирующая преэклампсия неизменно связана с более высоким коэффициентом риска развития хронической АГ (ОР 2,3, 95% ДИ; 1,9-2,9), чем у женщин с последующей беременностью, не осложненной ПЭ [5, 13].

Следует отметить, что распространенность ишемической болезни сердца (ИБС) у женщин с ГБП в анамнезе значительно выше, чем у женщин с нормотензивной беременностью в анамнезе [7]. Анализ девяти крупных когортных исследований из разных стран, включая Норвегию, Великобританию, Данию, США, Канаду и Австралию, и систематический обзор и метаанализ 73 исследований с участием более 13 миллионов женщин продемонстрировал, что общий совокупный относительный риск ИБС для женщин с ГРБ в анамнезе по сравнению с нормотензивной группой составил 1,66 (ДИ; 1,49-1,84), наряду с 1,80 (ДИ; 1,67-1,94) для любых ССЗ, 2,87 (ДИ; 2,14-3,85) для сердечно-сосудистой недостаточности, 1,60 (ДИ; 1,29-2,00) для заболевания периферических сосудов, 1,72 (ДИ; 1,50-1,97) для инсульта, 1,78 (ДИ; 1,58-2,00) для смертности, связанной с сердечно-сосудистыми заболеваниями, и 3,16 (ДИ; 2,74-3,64) для хронической АГ [1, 3, 8, 13].

Цель исследования: изучить особенности состояния сердечно-сосудистой системы у женщин с абдоминальным ожирением (АО) и гипертензивными расстройствами беременности в анамнезе через год после родоразрешения.

Материалы и методы исследования

Обследовано 75 женщин через один год после родоразрешения, из них 36 имели АО группа (I) (19 – с АО и ГРБ в анамнезе (подгруппа Ia), 17 – с АО без ГРБ в анамнезе (подгруппа Ib) и 39 женщин без АО – II группа (20 – без АО с ГРБ в анамнезе (подгруппа IIa), 19 – без АО и ГРБ (подгруппа IIb, Kгр).

Всем пациенткам проводились общеклиническое обследование, эхокардиография на аппарате «Philips iE 33» (Нидерланды) с использованием ультразвукового датчика 3,5 МГц по стандартной методике, ультразвуковое исследование сонных артерий, ультразвуковое исследование плечевой артерии с выполнением манжеточной пробы по методике D.S. Celermajer.

Обработка полученных результатов проводилась с помощью статистических пакетов Excel, Statistica (версия 10.0, StatSoft, Inc., USA). Все признаки, анализируемые в исследовании, не подчинялись закону нормального распределения, для их описания применяли следующие критерии – медиана (Me), интерквартильный размах (1-й и 3-й квартили), данные представлены Me (Q₁; Q₃). Для описания качественных признаков применяли долю (p%), и 95% доверительный интервал (ДИ), рассчитанный по методу Клоппера-Пирсона (p%; 95% ДИ). Парное межгрупповое сравнение признаков рассчитывали по критерию Манна-Уитни (U). При множественных сравнениях использовали поправку Бонферрони для р-уровня статистической значимости. Общее межгрупповое различие для качественных признаков рассчитывали с помощью критерия хи-квадрат (χ^2) с поправкой Йейтса на непрерывность, для малых выборок использовали точный критерий Фишера (ТКФ). Шансы возникновения изучаемого события в группах оценивали по отношению шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (95% ДИ). Различия в группах считали как значимые при вероятности безошибочного прогноза 95% (p<0,05).

Результаты исследования

Средний возраст обследуемых в группе женщин с АО составил 29,0 (25,0-33,0) лет, в группе сравнения – 28,0 (25,0-30,0) лет, p=0,22.

Медиана индекса массы тела в основной группе была равна 31,6 (30,3-33,9) кг/м², что статистически значимо выше, чем в группе женщин без АО (22,5 (20,3-23,8) кг/м²), p=0,001.

Для пациенток с АО в сравнении с женщинами без АО были характерны более высокие среднегрупповые значения уровня систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления (130 (120-130) и 120 (110-120) мм рт ст., p<0,05 и 85 (80-90) и 80 (80-85) мм рт ст., p<0,05 соответственно).

Сравнительный анализ основных эхокардиографических параметров у женщин с АО через год после родоразрешения выявил более высокие значения размеров левого предсердия (ЛП), конечно-диастолического размера (КДР), конечно-систолического (КСР), переднее-заднего размера правого желудочка (ПЗРПЖ), толщины межжелудочковой перегородки в диастолу (МЖПд) и задней стенки левого желудочка в диастолу (ЗСЛЖд) по сравнению с женщинами без АО (таблица).

При анализе показателей, характеризующих систолическую функцию ЛЖ, выявлено, что для женщин с АО характерны более высокие значения фракции выброса (ФВ) ЛЖ (p=0,035), ударного объема (УО) (p<0,001), конечно-диастолического объема (КДО) (p<0,001) по сравнению с женщинами без АО. При анализе индексированных к площади поверхности тела показателей (УИ, КДИ, КСИ) статистически значимой разницы между женщинами с АО и без АО обнаружено не было, что указывало на зависимость линейных размеров сердца и показателей систолической функции от антропометрических данных обследуемых. Как в основной группе, так и в группе сравнения были выявлены сопоставимые значения показателей, характеризующих систолическую функцию сердца, между пациентками с ГРБ в анамнезе и без таковых.

Таблица – Эхокардиографические показатели в исследуемых группах

Признак, Ме (Q ₁ -Q ₃)	Группа женщин с АО (I) (n=36)		Группа женщин без АО (II), (n=39)		Уровень значимости при сравнении I и II группы
	АО+ГРБ (n=19)	АО без ГРБ (n=17)	ГРБ (n=20)	Кгр (n=19)	
Ао, см	2,4 (2,2-2,9)		2,3 (2,3-2,7)		p=0,23
	2,5 (2,2-2,9)	2,3 (2,2-2,9)	2,5 (2,3-2,7)	2,3 (2,2-2,6)	
ЛП, см	3,6 (3,3-4,0)		3,2 (3,0-4,4)		p<0,01
	3,7 (3,3-4,1)*^	3,6 (3,5-4,0)*^	3,3 (3,0-3,5)	3,2 (2,9-3,4)	
КДР, см	5,0 (4,7-5,3)		4,7 (4,4-4,8)		p<0,01
	4,9 (4,7-5,2)*^	5,0 (4,7-5,4)*^	4,5 (4,3-4,8)	4,7 (4,4-4,9)	
КСР, см	2,8 (2,6-3,1)		2,7 (2,6-2,9)		p=0,07
	2,8 (2,6-3,0)	2,9 (2,6-3,2)*	2,7 (2,5-2,8)	2,8 (2,6-2,9)	
ЗСЛЖд, см	1,0 (1,0-1,1)		0,9 (0,8-1,0)		p<0,01
	1,0 (1,0-1,1)*^	1,0 (1,0-1,1)*^	0,9 (0,8-1,0)	0,9 (0,8-1,0)	
МЖПд, см	1,1 (1,0-1,2)		0,8 (0,8-1,0)		p<0,01
	1,1 (1,1-1,2)*^	1,1 (0,9-1,2)*^	0,9 (0,8-1,0)	0,8 (0,8-0,9)	
ПЗРПЖ, см	2,4 (2,1-2,7)		2,1 (1,9-2,4)		p<0,01
	2,4 (2,2-2,6)*^	2,5 (2,3-2,7)*^	2,1 (1,9-2,4)	2,1 (1,9-2,3)	

Примечание – * статистически значимое различие показателей при сравнении с подгруппой ГРБ при p<0,01, ^ при сравнении с Кгр, p<0,05.

Индекс массы миокарда ЛЖ в основной группе составил 92,6 (83,4-105,3) г/м² против 73,4 (63,4-86,4) г/м² в группе сравнения (p<0,01).

У 8 (22,2%; 95% ДИ: 10,1-39,2%) пациенток I группы выявлены признаки гипертрофии миокарда ЛЖ, что статистически значимо чаще, чем в группе сравнения – у 2 (5,1%; 95% ДИ: 0,63-17,3%) женщин, ОШ=5,3; 95% ДИ: 1,04; 24,8, p<0,05, причем 5 из 8 человек I группы принадлежали к подгруппе пациенток с сочетанием АО и ГРБ в анамнезе. В основной группе выявлена большая вероятность развития эксцентрической гипертрофии ЛЖ (19,4%; 95% ДИ: 8,2-36,0%) по сравнению с женщинами без АО (2,6%; 95% ДИ: 0,06-13,5%), ОШ=9,2; 95% ДИ 1,1; 78,7, p<0,05).

В группе женщин с АО диастолическая дисфункция (без учета типа) выявлена у 10 (27,8%; 95% ДИ: 14,2-45,2%) человек, в группе сравнения – у 3 (7,7%; 95% ДИ: 1,6-20,9%), ОШ=4,6; 95% ДИ 1,2; 18,4, p<0,05. Удельный вес женщин с диагностированной диастолической дисфункцией был статистически значимо выше среди пациенток с ГРБ в анамнезе.

При изучении результатов пробы с реактивной гиперемией выявлено, что вели-

чина среднего диаметра плечевой артерии в покое (0,35 (0,32-0,39) см) и на высоте реактивной гиперемии (0,37 (0,35-0,43) см) в группе женщин с АО была больше, чем в группе сравнения 0,32 (0,31-0,35) см и 0,35 (0,32-0,41) см соответственно, p<0,01 и p<0,05, что могло быть обусловлено антропометрическими характеристиками. Медиана эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД) у женщин с АО (7,2 (4,5-10,3)%) статистически значимо ниже, чем у женщин без АО (9,8 (6,2-12,3) %), p=0,02. Нарушения вазомоторной функции эндотелия были зафиксированы у 10 (27,8%; 95% ДИ: 14,2-45,2%) женщин с АО и у 4 (10,3%; 95% ДИ: 2,9-24,2%) пациенток группы сравнения (ТКФ=0,075; p=0,052). Сниженная реакция на пробу с реактивной гиперемией наблюдалась у 9 (25,0%; 95% ДИ: 10,9-39,1%) женщин основной группы и у 2 (5,1%; 95% ДИ: 0,63-17,3%) женщин группы сравнения (ТКФ=0,02; p<0,05).

Толщина комплекса интима-медиа (КИМ) сонных артерий является хорошо проверенным неинвазивным маркером субклинического атеросклеротического заболевания. Данные показали, что увеличение толщины КИМ общих сонных артерий

приводит к повышенному риску коронарных атеросклеротических поражений и будущих ССЗ [12]. Хотя оценка толщины КИМ общих сонных артерий может отражать ремоделирование артерий при ГРБ (изменения внутреннего диаметра и толщины стенок артерий), существует лишь несколько небольших исследований, демонстрирующих спорные результаты.

Анализ результатов исследования толщины КИМ у женщин через год после родоразрешения продемонстрировал более высокие значения толщины КИМ в группе женщин с АО (0,6 (0,5-0,7) мм) по сравнению с пациентками без АО (0,5 (0,5-0,6) мм), $p < 0,01$. Значения толщины КИМ выше 75-го перцентиля были диагностированы у 8 (22,2%; 95% ДИ: 10,1-39,2%) женщин основной группы и у 2 (5,1%; 95% ДИ: 0,63-17,3%) женщин группы сравнения (ТКФ=0,041; $p < 0,05$). Наибольший удельный вес женщин со значением толщины КИМ выше 75-го перцентиля выявлен в подгруппах с ГРБ в анамнезе.

Выводы:

Для женщин с АО через год после родоразрешения характерны более высокие значения показателей, характеризующих линейные размеры сердца, большая распространенность гипертрофии миокарда ЛЖ и диастолической дисфункции ЛЖ, причем при наличии ГРБ в анамнезе выявлены более высокие значения удельного веса данных нарушений.

У женщин с АО через год после родоразрешения наблюдались нарушения вазомоторной функции эндотелия, проявлявшиеся снижением медианы ЭЗВД ($p = 0,02$) и увеличением доли пациенток с патологическими реакциями на пробу с реактивной гиперемией ($p < 0,05$).

Через год после родоразрешения у женщин с АО диагностировалось увеличение толщины КИМ общих сонных артерий ($p < 0,01$) и увеличение удельного веса пациенток, имевших толщину КИМ больше 75-го перцентиля ($p < 0,05$).

Библиографический список

1. Association between the reproductive health of young women and cardiovascular disease in later life: Umbrella review / K. Okoth [et. al.] // *BMJ*. – 2020. – Vol. 371. – P. 3502.
2. Association of adverse pregnancy outcomes with hypertension 2 to 7 years postpartum / D.M. Haas [et al.]. // *J. Am. Heart Assoc.* – 2019. – Vol. 8. – P. e013092.
3. Association of conventional cardiovascular risk factors with cardiovascular disease after hypertensive disorders of pregnancy: Analysis of the Nord-Trøndelag Health Study / E.B. Haug [et.al.] // *JAMA Cardiol.* – 2019. – Vol. 4. – P. 628-635.
4. Defective uteroplacental vascular remodeling in preeclampsia: key molecular factors leading to long term cardiovascular disease / K. Hong [et al.] // *Int J Mol Sci.* – 2021. – Vol. 22(20). – P. 11202.
5. Future cardiovascular disease risk for women with gestational hypertension: A systematic review and meta-analysis / C.C.W. Lo [et al.] // *J. Am. Heart Assoc.* – 2020. – Vol. 9. – e013991.
6. Heart disease and stroke statistics-2021 update: A report from the American Heart Association / S.S. Virani [et al.] // *Circulation.* – 2021. – Vol. 143. – P. e254-e743.
7. Heart failure in women with hypertensive disorders of pregnancy: insights from the cardiovascular disease in norway project / C. Michael Honigberg [et al.] // *Hypertension.* – 2020. – Vol. 76(5). – P. 1506-1513.
8. Hypertensive disorders of pregnancy and future cardiovascular health / K. Melchiorre [et al.] // *Front. Cardiovasc. Med* – 2020. – Vol. 7. – P. 59.
9. Hypertensive disorders of pregnancy and risk of cardiovascular disease-related morbidity and mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis / R. Wu [et al.] // *Cardiology.* – 2020. – Vol. 145. – P. 633-647.
10. Maternal cardiovascular disease after twin pregnancies complicated by hypertensive disorders of pregnancy: A population-based cohort study / L. Hirsch [et al.] // *Cmaj.* – 2021. – Vol. 193. – E1448-E1458.
11. Maternal cardiovascular function following a pregnancy complicated by preeclampsia / L.C. Barr [et al.] // *Am. J. Perinatol.* – 2020. – Vol.18, No 4. – P. 2736-2745.
12. Long-Term cardiovascular disease risk in women after hypertensive disorders of pregnancy: recent advances in hypertension / K. Khosla [et al.] // *Hypertension.* – 2021. – Vol. 78. – P. 927-935.
13. Preeclampsia and cardiovascular disease in a large UK pregnancy cohort of linked electronic health records: A CALIBER Study / L.J. Leon [et al.] // *Circulation.* – 2019. – Vol. 140(13). – P. 1050-1060.
14. Preeclampsia and future cardiovascular health: A Systematic Review and Meta-Analysis / P. Wu [et al.] // *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes.* – 2017. – Vol. 10. – P. e003497.

A.Yu. Zaharko, N.P. Mitkovskaya, T.V. Statkevich, A.S. Podgornaya, O.V. Murashko

**FEATURES OF THE STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM
IN WOMEN WITH ABDOMINAL OBESITY AND HYPERTENSIVE
DISORDERS OF PREGNANCY IN THE HISTORY**

The article provides data from epidemiological studies on the correlation between hypertensive disorders in pregnant women and the risk of cardiovascular diseases in later life, describes possible pathophysiological determinants for the occurrence of arterial hypertension after complicated pregnancy. We carried out the analysis of the state of left ventricular diastolic function and the thickness of the intima-media complex of the common carotid arteries, endothelium-dependent vasodilation in women with abdominal obesity and hypertensive disorders in the history.

Key words: *pregnancy, abdominal obesity, hypertensive disorders in pregnant women, diastolic dysfunction of the left ventricle, thickness of the intima-media complex, endothelium-dependent vasodilation*

Поступила 16.03.22