

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(15)
2016 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)
- Перечень журналов и изданий ВАК Минобрнауки РФ (редакция май 2012 г.)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 08.04.16.
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 200 экз.
Усл. печ. л. 25,87. Уч.-изд. л. 14,03.
Зак. 32.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и экологии
человека»
ЛИ № 02330/619 от 3.01.2007 г.
Продлена до 03.01.2017

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., зам. гл. редактора), В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веякин (к.б.н.), В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н.), А.Н. Лызикив (д.м.н., профессор), А.В. Макавич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Э.А. Надьров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н.)

Редакционный совет

В.И. Жарко (министр здравоохранения Республика Беларусь, Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), 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), Е.А. 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), Ю.Е. Демидчик (д.м.н., член-корреспондент НАН РБ, 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., Минск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.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», 2016

№ 1(15)

2016

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

30 лет после аварии на Чернобыльской атомной электростанции

- Е.Л. Богдан, А.В. Рожко**
30-летний опыт организации и оказания медицинской помощи населению, пострадавшему в результате катастрофы на ЧАЭС 7
- С.С. Алексанин, С.В. Дударенко**
Отдаленные медицинские последствия аварий на ЧАЭС 15
- Н.Г. Власова**
Переход от зонирования радиоактивно загрязнённой территории к классификации населённых пунктов по средним годовым эффективным дозам облучения в отдалённом периоде после аварии на ЧАЭС 24
- А.В. Рожко, Э.А. Надыров, И.В. Веялкин, А.Н. Стожаров, Е.Л. Богдан, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко, О.Н. Захарова, Ю.В. Чайкова, А.А. Чешик**
Медицинские последствия аварии на ЧАЭС в Республике Беларусь: 30 лет спустя 31
- И.К. Романович, Г.Я. Брук, А.Н. Барковский, А.А. Братилова, А.В. Громов**
Критерии и требования по обеспечению перехода населенных пунктов, отнесенных в результате аварии на Чернобыльской АЭС к зонам радиоактивного загрязнения, к условиям нормальной жизнедеятельности населения 43

Обзоры и проблемные статьи

- С.С. Алексанин, Р.Ф. Федорцева, И.Б. Бычкова**
К проблеме отдаленных последствий действия радиации. Особые клеточные эффекты и соматические последствия облучения в малых дозах 54
- О.П. Логинова, В.В. Клименок**
Современные методы ранней диагностики рака шейки матки 62

30 years after Chernobyl accident

- E.L. Bogdan, A.V. Rozhko**
30-years experience of medical care organization and provision to people affected by the Chernobyl accident 7
- S. Aleksanin, S. Dudarenko**
Remote medical consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant 15
- N.G. Vlasova**
From zoning radioactive contaminated territories to classification of settlements at an average annual effective doses in remote period after the accident 24
- A.V. Rozhko, E.A. Nadyrov, I.V. Veyalkin, A.N. Stozharov, E.L. Bogdan, S.N. Nikonovich, O.F. Semenenko, O.N. Zakharova, Yu.V. Chaykova, A.A. Cheshik**
Medical effects of Chernobyl disaster in the Republic of Belarus: 30 years after 31
- I.K. Romanovich, G.Ya. Bruk, A.N. Barkovsky, A.A. Bratilova, A.V. Gromov**
Criteria and requirements for providing of the conversion of the settlements referred to the territories of radioactive contamination due to the Chernobyl accident to the conditions of the population normal life activity 43

Reviews and problem articles

- S.S. Aleksanin, R.F. Fedortseva, I.B. Bychkovskaya**
The problem of remote effects of radiation. Special cell effects and somatic consequences of low doses exposure 54
- O.P. Loginova, V.V. Klimenok**
Modern methods of the early detection of the cervical cancer 62

С.И. Роговская, Н.Ю. Полонская, А.Ж. Гайдарава, М.И. Манжосова
Вторичная профилактика рака шейки матки 70

S.I. Rogovskaya, N.Yu. Polonskaya, A.Zh. Gaydarova, M.I. Manzhosova
Secondary prophylaxis of cervical cancer

Медико-биологические проблемы

Medical-biological problems

В.С. Аверин, К.Н. Бuzдалькин, Е.В. Копыльцова, Е.К. Нилова, Э.Н. Цуранков
Ожидаемые дозы внутреннего облучения жителей некоторых населённых пунктов Гомельской области 77

V.S. Averin, K.N. Buzdalkin, E.V. Kopyltsova, E.K. Nilova, E.N. Tsurankov
⁹⁰Sr ingestion and committed doses in population of Gomel region

Л. Апончук, Т. Шевчук
Особенности центральной гемодинамики и электрической активности сердца у курящих женщин с разным стажем курения 82

L. S. Aponchuk, T. Ya. Shevchuk
Peculiarities of central hemodynamics and electrical activity of the heart in female smokers with different smoking experience

К.Н. Апсаликов, Т.И. Белихина, Б.Х. Алиев, М.К. Хакимов, Т.Ж. Мулдагалиев
Изучение динамики онкологической заболеваемости среди лиц, подвергавшихся прямому облучению в результате испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне, и их потомков 91

K.N. Apsalikov, T.I. Belihina, B.H. Aliev, M.K. Hakimov, T.Z. Muldagaliev
Studying the dynamics of cancer incidence among those exposed to the direct radiation and their descendants, as a result of nuclear weapons tests at the Semipalatinsk test site

А.А. Братилова
Облучение населения Российской Федерации, проживающего на территориях, пострадавших вследствие аварии на Чернобыльской АЭС 97

A.A. Bratilova
The exposure of Russian Federation population, living in the territories affected due to the accident on Chernobyl NPP

Л.А. Горбач
Туберкулез среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших от Чернобыльской катастрофы районов Могилевской области 106

L.A. Gorbach
Tuberculosis among children and adolescents living in areas of the Mogilev region most affected by the Chernobyl disaster

В.В. Евсеенко, В.В. Дроздович, Е.В. Остроумова, В.Ф. Миненко, М. Хатч, О.Н. Полянская, А.В. Бреннер, И.В. Веялкин, Э.А. Надьров, Л.С. Старостенко, А.В. Рожко, К. Мабучи
Формирование когорты лиц, облученных внутриутробно в Беларуси после аварии на Чернобыльской АЭС 113

V. Yauseyenko, V. Drozdovitch, E. Ostroumova, V. Minenko, M. Hatch, O. Polyanskaya, A. Brenner, I. Veyalkin, E. Nadyrov, L. Starostenko, A. Rozhko, K. Mabuchi

Construction of cohort of persons exposed in utero in Belarus following the Chernobyl accident

В.В. Кляус, Е.В. Николаенко
Радиационно-гигиеническое обоснование размера санитарно-защитной зоны вокруг Белорусской АЭС 124

V.V. Kliaus, A.U. Nikalayenka
Radiation-hygienic basement of the size of sanitary-protection zone around Belarusian NPP

- К.М. Литвинчук**
Радиомодифицирующее влияние
2-меркаптобензотиазола на клетки *in vitro* 131
- Л.Н. Эвентова, Д.Н. Дроздов, А.Н. Матарас,
Е.А. Дрозд, Ю.В. Висенберг, Н.Г. Власова**
Мониторинг доз внутреннего облуче-
ния населения в отдалённом периоде
после аварии на ЧАЭС 138

Клиническая медицина

- Т.В. Бобр**
Факторы риска в развитии диабетиче-
ской ретинопатии при переводе на ин-
сулинотерапию 145

- Д.И. Гавриленко, Н.Н. Силивончик,
Н.И. Шевченко, Ю.И. Ярец**
Спектр возбудителей основных инфек-
ционных осложнений у госпитализи-
рованных пациентов с циррозом печени 150

- С.В. Зыблева, А.В. Величко, З.А. Дундаров,
С.Л. Зыблев, В.В. Похожай, Т.С. Петренко**
Нарушения иммунного статуса при
первичном гиперпаратиреозе 157

- О.Н. Кононова, А.М. Пристром, Э.Н. Пла-
тошкин, А.В. Коротаев, Е.П. Науменко,
Н.В. Николаева, О.В. Зотова**
Структурно-функциональные измене-
ния сердца у беременных с метаболи-
ческим синдромом 163

- А.В. Куроедов, Л.Д. Абышева, А.С. Алек-
сандров, Н.А. Бакунина, А.С. Басинский,
А.Ю. Брежнев, И.Р. Газизова, А.Б. Гали-
мова, О.В. Гапонько, В.В. Гарькавенко,
В.В. Городничий, М.С. Горшкова, А.А. Гу-
саревич, Д.А. Дорофеев, П.Ч. Завадский,
О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, С.Н. Ланин,
Дж.Н. Ловпаче, И.А. Лоскутов, Е.В. Молча-
нова, В.Ю. Огородникова, О.Н. Онуфрий-
чук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Л.Б. Таш-
титова, А.С. Хохлова, И.В. Шапошникова,
А.П. Шахалова**
Тактика ведения пациентов с первич-
ной открытоугольной глаукомой на
практике: варианты медикаментозно-
го, лазерного и хирургического лечения 170

- K. M. Lytvynchuk**
Radiomodifying influence 2-merkapto-
benzotiazole on cells *in vitro*
- L.N. Eventova, D.N. Drozdov, A.N. Mataras,
E.A. Drozd, Yu.V. Visenberg, N.G. Vlasova**
The monitoring of internal exposure doses in
populations in the remote period after the ac-
cident at the Chernobyl nuclear power plant

Clinical medicine

- T.V. Bobr**
Risk factors for diabetic retinopathy when
translated into insulin

- D. Haurylenka, N. Silivontchik, N. Shevchenko,
Y. Yarets**
Spectrum of pathogens of major infec-
tious complications in hospitalized cir-
rhotic patients

- S. Zybleva, A. Velichko, Z.A. Dundarov, V. Po-
hojai, S. Zyblev, T.S. Petrenko**
Immune status disorders with the primary
hyperparathyroidism

- O.N. Kononova, A.M. Prystrom, E.N. Pla-
toschkin, A.V. Korotaev, E.P. Naumenko,
N.V. Nikolaeva, O.V. Zotova**
Early structural and functional features
diagnosis of the heart, during pregnancy
with metabolic syndrome

- A.V. .Kuroyedov, L.D. Abyшева, A.S. Al-
exandrov, N.A. Bakunina, A.S. Basinsky,
A.Yu. Brezhnev, I.R. Gazizova, A.B. Galimova,
O.V. Gapon'ko, V.V. Garkavenko, V.V. Gorod-
nichy, M.S. Gorshkova, A.A. Gusarevitch,
D.A. Dorofeev, P.Ch. Zavadsky, M.A. Zakha-
rova, O.G. Zvereva, U.R. Karimov, S.N. Lanin,
Dzh.N. Lovpache, I.A. Loskutov, E.V. Molch-
anova, V.Yu. Ogorodnikova, O.N. Onufriy-
chuk, S.Yu. Petrov, Yu.I. Rozhko, L.B. Tash-
titova, A.S. Khohlova, I.V. Shaposhnikova,
A.P. Shahalova**
Management of primary open-angle glau-
coma in practice: variants of medical, la-
ser and surgical treatment

Э.А. Повелица, В.В. Аничкин Естественные предпосылки возникновения органической эректильной дисфункции	186	E. Povelitsa, V. Anichkin Natural preconditions for development of organic erectile dysfunction	
Е.А. Свистунова, Н.И. Шевченко, М.Г. Русаленко Инфекционные осложнения, сопровождающие трансплантацию почки: проблемы и перспективы	195	E. Svistunova, N. Shevchenko, M. Rusalenko Infectious sequelae accompanying the kidney transplantation: problems and prospects	
Обмен опытом		Experience exchange	
Е.К. Курлянская Предикторы кардиальных событий и неблагоприятных клинических исходов у пациентов с ХСН I-IV ФК тяжести и сопутствующим сахарным диабетом в течение 12 месяцев наблюдения	204	E.K. Kurlianskaya Predictors of cardiac events and adverse clinical outcomes in patients with CHF FC I-IV severity and concomitant diabetes within 12 months of observation	
Е. А. Слепцова, А. А. Гончар Возможности сонографии, сцинтиграфии и магнитно-резонансной томографии в предоперационной диагностике опухолей и опухолеподобных образований паращитовидных желез	209	E. Sleptsova, A. Gonchar Possibility for ultrasonic study, scintigraphy and magnetic resonance tomography in preoperative diagnostics of tumors and tumor-like neoplasms of parathyroid glands	
Правила для авторов	217		

УДК 616.12-07-008.9:618.3

О.Н. Кононова¹, А.М. Пристром²,
Э.Н. Платошкин¹, А.В. Коротаев^{1,3},
Е.П. Науменко^{1,3}, Н.В. Николаева¹,
О.В. Зотова⁴

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЦА У БЕРЕМЕННЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Беларусь

³ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

⁴ГУ «РНПЦ «Кардиология», г. Минск, Беларусь

Сердечно-сосудистые заболевания в настоящее время занимают ведущее место в структуре экстрагенитальной патологии беременных и до сих пор служат одной из основных причин материнской и перинатальной смертности. Экстрагенитальные заболевания у беременных представляют собой особую проблему как для терапевтов, так и для акушеров-гинекологов. С целью изучения структурно-функциональных особенностей сердца в период беременности проведено эхокардиографическое обследование 143 женщин с признаками метаболического синдрома. Распространенность и значимость ожирения и метаболического синдрома у пациенток репродуктивного возраста делают необходимым дальнейшее всестороннее и углубленное изучение патогенетических механизмов его развития с целью снижения сердечно-сосудистого риска в будущем.

Ключевые слова: метаболический синдром, беременность, эхокардиография

Введение

В последние годы резко возрос интерес к метаболическому синдрому (МС) со стороны различных специалистов. Исследователи всех областей клинической медицины все чаще обращают внимание на изучение проблемы МС как одной из основ множества социально значимых патологических состояний. В 2005 г. в Берлине на I Международном конгрессе по преддиабету МС был назван пандемией XXI века. Актуальность проблемы МС определяется как широкой его распространенностью – от 14 до 40% [1, 2], высоким риском развития сахарного диабета (СД) 2 типа [3, 4], артериальной гипертензии (АГ) [5], коронарной болезни сердца [2] и хронической сердечной недостаточности [6], так и увеличением смертности от ишемической болезни сердца (ИБС) – на 40%, от АГ – в 2,5 – 3 раза, от осложнений СД 2 типа – в 4 раза [4, 6]. Во мно-

гом столь тревожный прогноз определяется поздней диагностикой МС и ассоциированной с ним висцеральной патологии, несвоевременностью начала и, зачастую, неадекватностью терапии.

Социальная значимость МС очень велика и обусловлена в первую очередь тем, что основной мишенью, на которую воздействуют все компоненты МС, является сердечно-сосудистая система [8], и это определяет высокий риск развития сердечно-сосудистых заболеваний (АГ, атеросклероза, ИБС), инсульта, общей и сердечно-сосудистой смертности. Кроме того, МС резко увеличивает вероятность развития СД 2 типа. Чем больше компонентов МС имеется у пациента, тем выше кардиоваскулярные риски и возможность развития СД 2 типа [7].

На фоне неуклонного роста числа больных с МС наблюдается постоянное увеличение количества беремен-

ных женщин, страдающих данной патологией (12,3-38,0%) [9]. Сочетание ожирения и АГ у женщин с МС может оказать негативное влияние на геометрические параметры сердца с последующим развитием функциональных нарушений миокарда. С другой стороны, сама беременность значимо изменяет функционирование сердечно-сосудистой системы, что затрудняет изучение истинных изменений, связанных с прогрессированием МС в период гестации. Именно в связи с этим существует тенденция к расширению перечня диагностических компонентов МС, включающих гипертрофию левого желудочка и индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) в качестве дополнительных параметров, что позволяет наиболее точно прогнозировать отдаленные неблагоприятные исходы сердечно-сосудистых осложнений. Относительно краткосрочных прогнозов изучение особенностей геометрических и гемодинамических параметров сердца у беременных может помочь оценить вероятность и риск таких осложнений, как преэклампсия, преждевременная отслойка плаценты, задержка внутриутробного развития и многие другие.

Учитывая отсутствие ионизирующего облучения, простоту и возможность повторного применения, эхокардиография (ЭхоКГ) стала важным методом диагностики заболеваний сердца у беременных и считается методом выбора при оценке его функции.

Целью нашего исследования явилось изучение изменений структурно-гемодинамических показателей сердца у беременных с метаболическим синдромом.

Материал и методы исследования

Для достижения поставленной цели с 2011 по 2014 год на базе ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» нами было проведено открытое контролируемое проспективное когортное исследование течения и исхода беременности у женщин с МС.

Критерием включения женщин в исследование было наличие абдоминального ожирения, МС, подтвержденного лабораторно – инструментальными методами по критериям, принятым в 2009 году по согласованному заявлению по МС [10], одноплодная беременность в сроке до 12 недель, отсутствие сахарного диабета 1 типа, хронической болезни почек и системных заболеваний. Все беременные подписывали информированное согласие на проведение исследования. Для исследования были отобраны 143 беременные женщины в возрасте от 20 до 43 лет (медиана – 31 (26;35) лет).

В соответствии с целью и задачами исследования все обследованные женщины были разделены на 3 группы: 1-ю основную группу сформировали 38% (n=55) пациенток, которым был выставлен диагноз МС (3 и более компонентов МС) в I триместре беременности – беременные с МС (ГрМС); 2-ю основную группу сформировали 40% (n=57) участниц исследования, которые были отнесены в группу риска (наличие 1-2 компонентов МС) – группа риска (ГрРМС); 3-я группа – группа контроля (ГрК) – была составлена из практически здоровых беременных женщин с нормальной массой тела без компонентов МС – 31 (22%) человека.

Группы исследования были сопоставимы по возрасту, срокам и числу беременностей.

Все женщины были обследованы в динамике на разных сроках беременности (I, III триместр) и через 1 год после родов. Всем беременным проводился общий осмотр, физикальное обследование, комплекс лабораторных и инструментальных исследований. Всем женщинам, включенным в исследование в сроке до 12 недель, измерялась окружность талии (ОТ), окружность бедер (ОБ). Ожирение расценивалось как абдоминальное при ОТ более 80 см и отношении $ОТ/ОБ \geq 0,8$. Степень ожирения определяли по индексу массы тела (ИМТ) = масса тела (кг)/рост (м²).

После формирования выборки в сроки 6-12 недель проводилось комплексное антропометрическое и клинико-лабораторное обследование, включавшее оценку показателей липидного спектра крови, гормонального фона, углеводного обмена, инсулинорезистентности (Homeostasis Model Assessment – HOMA-IR) и ЭхоКГ. Все исследования проводились по стандартным методикам.

Статистическая обработка данных проведена с использованием компьютерного статистического пакета StatSoft Statistica 6,0. При проведении статистического анализа для количественных данных первоначально определялся характер распределения (тесты Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Уилка). Числовые данные в работе представлены в формате среднего значения (M) ± стандартное отклонение (σ). Для проведения сравнительного межгруппового анализа применялись t-критерий Стьюдента, так как изучаемые параметры подчинялись закону нормального распределения. Корреляционный анализ проводили по методу Спирмена с вычислением коэффициента корреляции (r). За уровень статистической значимости принимали $p < 0,05$.

Результаты исследования

Одной из задач исследования являлось изучение изменений структурно-гемодинамических показателей сердца у беременных с метаболическими нарушениями на основе ЭхоКГ. В таблице 1 представлены результаты сравнительного анализа средних значений основных показателей ЭхоКГ у пациенток в подгруппах сравнения.

Согласно полученным данным, были выявлены значимые различия между средними значениями показателей ЭхоКГ в ГрМС и ГрК. У пациенток в ГрМС отмечено увеличение размеров ЛП на 4,3 [2,7; 5,8] мм и КДР ЛЖ на 3,6 [1,9; 5,2] мм в сравнении с ГрК. Кроме этого, отмечено значительное увеличение толщины МЖП и толщины ЗСЛЖ как в систолу, так и в ди-

астолу. Следует подчеркнуть, что максимальное различие в геометрических параметрах составило 4,1 [3,3; 4,9] мм при измерении толщины ЗСЛЖ в систолу, что на одну треть (37,6%) превышает среднее значение в ГрК. В ГрМС выявлены схожие тенденции. С помощью метода ЭхоКГ зарегистрировано значимое увеличение размеров ЛП и КДР ЛЖ, а также толщины МЖП и толщины ЗСЛЖ в систолу в сравнении с ГрК. Несмотря на не полную выраженность МС, в анализируемой группе показатели ММЛЖ и ИММЛЖ также были значимо выше, чем в группе сравнения. Интересен тот факт, что размеры полости ЛЖ КДР и толщина МЖП в диастолу в ГрМС были не различимы со средними значениями аналогичных параметров в ГрМС, что свидетельствует о патологических изменениях в геометрических параметрах сердца при МС. Значимых различий в средних значениях гемодинамических параметров по группам сравнения получено не было.

Увеличение степени ИМТ и, особенно, выраженности висцерального ожирения, может быть ассоциировано с инструментальными показателями ЭхоКГ. Висцеральная жировая ткань является наиболее гормонально активной не только в плане развития углеводных или липидных нарушений, но и в аспекте кардиометаболических изменений. В таблице 2 представлена корреляционная матрица анализа взаимосвязи некоторых показателей ЭхоКГ и антропометрических показателей.

Между показателями ИМТ и ОТ/ОБ выявлены положительные корреляционные взаимосвязи со всеми анализируемыми показателями ЭхоКГ, за исключением КСР ЛЖ. Наибольшей силы ($r > 0,50$) корреляционная положительная связь выявлена между ОТ и ЛП ПЗР, толщиной ЗСЛЖ (с), ММЛЖ и ИММЛЖ. Аналогичные взаимоотношения получены и в отношении ИМТ. Корреляционный анализ наибольшей силы отмечен в отношении связи ОТ/ОБ с толщиной ЗСЛЖ(с), ММЛЖ и ИММЛЖ. Суммируя вышеиз-

Таблица 1 – Сравнительная характеристика показателей ЭхоКГ у женщин в I триместре беременности в зависимости от наличия признаков МС

Показатель	ГрМС(1) (n=55)	ГрРМС(2) (n= 57)	ГрК(3) (n= 31)	Значимость различий: t; p		
				1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3
ЛП ПЗР, мм	37,4±3,6	35,7±3,8	33,1±3,1	2,4; =0,016	5,6; <0,001	3,2; <0,05
ЛЖ КДР, мм	49,2±3,8	49,3±3,8	45,6±3,5	-0,1; =0,891	4,3; <0,001	4,4; <0,001
ЛЖ КСР, мм	30,2±3,6	31,3±3,6	30,8±2,2	-1,5; =0,130	-0,7; =0,510	0,7; =0,485
Фракция выброса, %	68,2±5,2	67,8±4,7	70,7±3,1	0,4; =0,675	-2,8; <0,05	-3,0; <0,05
Толщина МЖП (д), мм	10,2±1,5	9,4±1,2	9,0±1,2	3,0; =0,004	3,7; <0,001	1,6; =0,120
Толщина МЖП (с), мм	13,6±2,1	12,9±1,8	12,2±1,2	1,9; =0,056	3,3; <0,05	2,1; =0,038
Толщина ЗСЛЖ (д), мм	10,4±1,8	9,8±1,5	9,1±1,5	2,1; =0,040	3,3; <0,001	1,9; =0,064
Толщина ЗСЛЖ (с), мм	15,0±2,0	14,1±2,5	10,9±1,1	2,1; =0,041	10,5; <0,001	8,3; <0,001
ММЛЖ, г	187,0±44,9	165,7±46,1	118,9±28,4	2,5; =0,015	8,6; <0,001	5,9; <0,001
ИММЛЖ, г/м ²	96,8±19,3	83,9±19,0	62,6±10,4	3,6; <0,001	10,7; <0,001	6,8; <0,001
пик Е	0,94±0,21	1,02±0,19	1,01±0,19	-2,0; =0,053	-1,3; =0,181	0,2; =0,811
пик А	0,77±0,17	0,73±0,13	0,72±0,13	1,3; =0,205	1,4; =0,179	0,4; =0,684
Е/А	1,22±0,49	1,28±0,54	1,21±0,60	-0,6; =0,524	0,1; =0,893	0,6; =0,635

Примечание: ЛП ПЗР – левое предсердие переднезадний размер, ЛЖ КДР – левый желудочек конечно-диастолический размер, ЛЖ КСР – левый желудочек конечно-систолический размер, МЖП – межжелудочковая перегородка, ЗС – задняя стенка, ММЛЖ – масса миокарда левого желудочка, пик Е – пиковая скорость раннего диастолического наполнения, пик А – пиковая скорость позднего диастолического наполнения.

Таблица 2 – Результаты корреляционного анализа показателей ЭхоКГ в I триместре беременности с антропометрическими показателями

Показатели	ОТ	ОБ	ОТ/ОБ	ИМТ
ЛП ПЗР, мм	0,51; <0,05	0,45; <0,05	0,47; <0,05	0,52; <0,05
ЛЖ КДР, мм	0,40; <0,05	0,34; <0,05	0,37; <0,05	0,40; <0,05
ЛЖ КСР, мм	-0,12; =0,194	-0,09; =0,336	-0,09; =0,332	-0,10; =0,289
Толщина МЖП (д), мм	0,25; <0,05	0,18; <0,05	0,22; <0,05	0,34; <0,05
Толщина МЖП (с), мм	0,16; =0,056	0,07; <0,402	0,20; <0,05	0,17; <0,05
Толщина ЗСЛЖ (д), мм	0,18; <0,05	0,17; <0,05	0,17; <0,05	0,19; <0,05
Толщина ЗСЛЖ (с), мм	0,59; <0,05	0,48; <0,05	0,52; <0,05	0,56; <0,05
ММЛЖ, г	0,54; <0,05	0,45; <0,05	0,51; <0,05	0,54; <0,05
ИММЛЖ, г/м ²	0,53; <0,05	0,44; <0,05	0,50; <0,05	0,54; <0,05

ложенное, следует отметить, что наиболее значимая взаимосвязь установлена между ММЛЖ и ИММЛЖ со всеми изучаемыми антропометрическими показателями, и, особенно, с теми из них, которые в большей мере характеризуют проявления висцерального ожирения.

Значение ИММЛЖ принималось за условную норму у женщин в диапазоне 43-95 г/м². Значения ИММЛЖ от 96 до 108 г/м² классифицировались как незначительные нарушения, а значения 109 г/м² и более – как умеренные и выраженные нарушения [11]. Применение показателя ИММЛЖ вместо ММЛЖ позволяет стан-

дартизировать по площади поверхности тела и свести к минимуму влияние ростовесовых показателей на истинное значение ММЛЖ. Согласно принятой во внимание классификации, всего в общей группе наблюдения было выявлено 52 (36,4%) пациента со значениями ИММЛЖ, превышающими нормальные значения. Распределение пациентов в зависимости от степени нарушения ИММЛЖ по группам сравнения представлено на рисунке 1.

Согласно представленным данным, наиболее часто встречаются незначительные и умеренные нарушения величины ИММЛЖ в ГрМС, которые составили

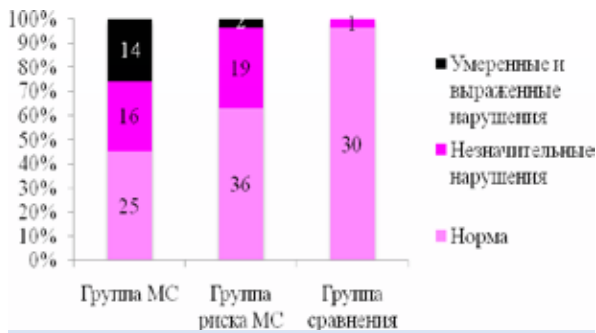


Рисунок 1 – Частота встречаемости вариантов нарушений ИММЛЖ у пациенток в группах сравнения

29,1% и 25,5% соответственно. Другими словами, у каждой второй (54,5%) женщины с МС во время беременности регистрируются повышенные значения ИММЛЖ, что значимо чаще, чем в группе сравнения ($p < 0,05$). В группе пациентов, у которых еще нет достаточных оснований выставить диагноз МС, в 36,8% случаев имеется превышение допустимых значений ИММЛЖ, что также значимо чаще, чем в группе сравнения ($p < 0,05$). Полученные результаты свидетельствуют о необходимости более тщательного мониторинга структурных показателей, получаемых при ЭхоКГ

Кроме структурных показателей важным аспектом является изучение гемодинамических характеристик при проведении сонографического исследования. Общеизвестным показателем, характеризующим нарушение диастолической функции ЛЖ, является отношение пиковых скоростей раннего диастолического наполнения (пик E) к позднему диастолическому (пик A). Признаками нарушения диастолической функции является уменьшение соотношения E/A менее 1,0. Всего в группе наблюдения выявлено 19 пациенток, отвечающим признаку «диастолическая дисфункция» согласно выбранному критерию отношения E/A. Из этого числа 16 человек (29,1%; $n=55$) имели диагноз МС и 3 (5,3%; $n=57$) были отнесены к ГрРМС. В группе сравнения ни у одного из исследуемых не было выявлено значения отношения E/A менее 1,0. Кроме расчета отношения E/A в качестве дополнительного косвенного

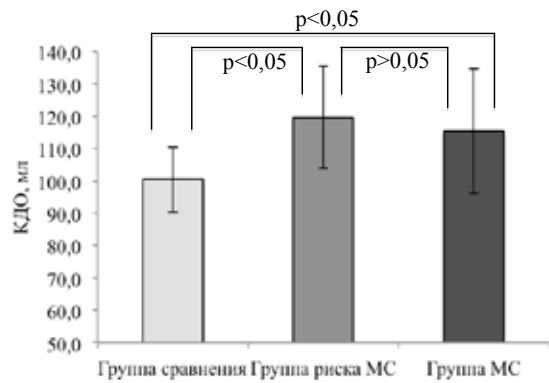


Рисунок 2 – Средние значения КДО в группах пациенток с различными проявлениями МС

критерия развития диастолической дисфункции можно рассматривать тенденцию к росту конечно – диастолического объема (КДО) ЛЖ. В рамках данного исследования было проведено сравнение средних значений КДО в группах пациентов в зависимости от наличия признаков метаболических нарушений (рисунок 2).

По полученным данным выявлено значимое различие в значениях КДО в группах сравнительного анализа. Показатели КДО значимо превышали средние значения исследуемого параметра в ГрМС ($t = 4,9$; $p < 0,001$) и ГрРМС ($t = 4,5$; $p < 0,001$) в сравнении с ГрК и составили $115,4 \pm 19,3$ мл и $119,7 \pm 15,8$ мл соответственно. Следует отметить, что в процессе статистического сравнения не было получено достоверных различий ($t = -1,2$; $p = 0,240$) между средними значениями КДО в ГрМС и ГрРМС. Выявленная особенность подчеркивает необходимость мониторинга параметра КДО не только у пациентов с очевидными признаками МС, но и у лиц с признаками начальных метаболических нарушений.

Выводы

1. У женщин с компонентами МС отмечено значимое увеличение размеров ЛП, КДР ЛЖ, а также увеличение толщины МЖП и ЗС как в систолу, так и в диастолу по сравнению с беременными без метаболических нарушений.

2. Масса миокарда, а также ИММЛЖ

у пациенток с компонентами МС были выше, чем в группе контроля. Дальнейший статистический анализ показал наличие незначительных и умеренных нарушений величины ИММЛЖ в группе пациенток с МС, которые составили 29,1% и 25,5% соответственно, что в общем, составило 54,5%. Среди пациентов группы риска МС у каждой третьей беременной (36,8%) зарегистрировано превышение допустимых значений ИММЛЖ.

3. Между показателями ИМТ и ОТ/ОБ выявлены положительные корреляционные взаимосвязи со всеми анализируемыми показателями ЭхоКГ, за исключением КСР ЛЖ. Наиболее значимая взаимосвязь установлена между ММЛЖ и ИММЛЖ со всеми изучаемыми антропометрическими показателями, и, особенно, с теми из них, которые в большей мере характеризуют проявления висцерального ожирения.

4. При оценке гемодинамических нарушений в общей группе наблюдения (n=143) выявлено 19 пациенток со значениями Е/А менее 1,0, отвечающим признаку «диастолическая дисфункция», из них 16 человек (29,1%; n=55) имели диагноз МС и 3 (5,3%; n=57) были отнесены к ГрРМС. Как дополнительный признак ДД рассматривался показатель КДО, который был значимо выше как в ГрМС, так и в ГрРМС по сравнению с пациентами без признаков МС.

5. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости более тщательного мониторинга геометрических и гемодинамических показателей, получаемых при эхокардиографическом исследовании, не только у лиц с явными признаками МС, но и у пациентов с начальными проявлениями обменных нарушений.

Библиографический список:

1. Ford, E.S. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examina-

tion Survey / E.S. Ford, W.H. Giles, W.H. Dietz // JAMA. – 2002. – Vol. 287. – P. 356-359.

2. Metabolic syndrome in the Pressioni Arteriose Monitorate E Loro Associazioni (PAMELA) study: daily life blood pressure, cardiac damage, and prognosis / G. Mancia [et al.] // Hypertension. – 2007. – № 49. – P. 40-47.

3. Components of the «metabolic syndrome» and incidence of type 2 diabetes / R.L. Hanson [et al.] // Diabetes. – 2002. – № 51. – P. 3120-3127.

4. Ingelsson, E. Insulin resistance and risk of congestive heart failure / E. Ingelsson, J. Sundstrom, J. Arnlov // JAMA. – 2005. – № 20 (294). – P. 334-341.

5. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men. The Framingham Heart Study / R.S. Vasan [et al.] // JAMA. – 2002. – Vol. 287. – P. 1003-1010.

6. Identifying individuals at high risk for diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities study / M.I. Schmidt [et al.] // Diabetes Care. – 2005. – Vol. 8. – P. 2013-2018.

7. Окорочков, А.Н. Метаболический синдром: пособие для врачей / А.Н. Окорочков; УО «ВГМУ», Каф. терапии №2 ФПК и ПК. – Минск: Равноденствие, 2012. – 130 с.

8. Маркина, Н.В. Метаболический синдром и атеросклероз: связь с инсулинорезистентностью, эндотелиальной дисфункцией и нарушением пуринового обмена / Н.В. Маркина, А.М. Мкртумян // Лечебное дело. – 2012. – № 1 (23). – С. 49-58.

9. Савельева, И.В. Беременность и метаболический синдром: состояние проблемы / И.В. Савельева // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2010. – № 2. – С. 28-30.

10. Harmonizing the Metabolic Syndrome / K.G.M.M. Alberti [et al.] // Circulation. – 2009. – Vol. 120. – P. 1640-1645.

11. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца / Российский кардиологический журнал. – 2012. – №3 (95), приложение 1. – С. 1-28.

**O.N. Kononova, A.M. Prystrom, E.N. Platoschkin, A.V. Korotaev, E.P. Naumenko,
N.V. Nikolaeva, O.V. Zotova**

**EARLY STRUCTURAL AND FUNCTIONAL FEATURES DIAGNOSIS OF
THE HEART, DURING PREGNANCY WITH METABOLIC SYNDROME**

Cardiovascular diseases occupy the leading position in the structure of extragenital pathologies in pregnant women and are still one of the main causes of maternal and perinatal mortality. Extragenital diseases present a topical problem in pregnant women for both general practitioners and obstetrician-gynecologists. To study the structural and functional features of the heart during pregnancy, we carried out echocardiography in 143 women with signs of metabolic syndrome. The prevalence and relevance of MS in female patients of the childbearing age call forth the further thorough and detailed study of the pathogenetic mechanisms of its development in order to decrease the cardiovascular risk in future.

Key words: *metabolic syndrome, pregnancy, echocardiography*

Поступила 10.03.2016