

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(19)

2018 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 10.04.18
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 100 экз.
Усл. печ. л. 23,25. Уч.-изд. л. 12,1.
Зак. 42/2.

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. Беляковский (д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор),
А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Велякин (к.б.н., доцент),
А.В. Воропаева (к.м.н., доцент), В.В. Евсеенко (к.пс.н.),
С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), И.Н. Коляда (к.м.н.), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызииков (д.м.н., профессор), А.В. Макарович (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Я.Л. Навменова (к.м.н.), 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), И.П. Ромашевская (к.м.н.), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.П. Саливончик (к.б.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., доцент), Ю.И. Ярец (к.м.н., доцент),

Редакционный совет

В.И. Жарко (зам. премьер-министра 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.Л. Богдан (Начальник Главного управления организации медицинской помощи Министерства здравоохранения), 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), 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. Шилю (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», 2018

№ 1(19)

2018

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

Содержание

Content

Обзоры и проблемные статьи

Reviews and problem articles

Н.Г. Власова

Гигиеническая регламентация облучения человека

6

N.G. Vlasova

Hygienic regulation of human radiation

Е.С. Пашинская, В.В. Поляржин, В.М. Семенов

Паразитирование токсоплазм и его некоторые медико-биологические аспекты (обзор литературы, часть 1)

14

E.S. Pashinskaya, V.V. Pabiarzhyn, V.M. Semenov

The parasite *Toxoplasma gondii* and some medical and biological aspects (literature review, part 1)

Медико-биологические проблемы

Medical-biological problems

К.Н. Буздалькин

Облучение персонала в результате ингаляционного поступления радионуклидов при пожарах в зонах отчуждения и отселения Чернобыльской АЭС

25

K.N. Bouzdalkin

Irradiation of the personnel as a result of radionuclides inhalation during fires in Chernobyl exclusion zone

Л.А. Горбач

Риск туберкулеза у детей и подростков с различными заболеваниями в пострадавших от чернобыльской катастрофы районах

33

L.A. Gorbach

The risk of tuberculosis in children and adolescents with various diseases in affected by the Chernobyl disaster areas

М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина

Результаты радиационного контроля пищевой продукции на загрязненных территориях российской федерации в отдаленный период после аварии на ЧАЭС

40

M.V. Kaduka, L.N. Basalajeva, T.A. Bekjasheva, S.A. Ivanov, N.V. Salaskjina, V.V. Stupina

The results of radiation control of the foodstuffs from contaminated territories of Russian Federation in the remote period after the accident on Chernobyl NPP

Т.А. Кормановская

Контроль и учет доз природного облучения населения Российской Федерации

48

T.A. Kormanovskaja

Control and accounting of the natural exposure doses population Russian Federation

С. Д. Кулеш

Сравнительный анализ эпидемиологии внутримозгового кровоизлияния в Республике Беларусь и других странах

55

S. D. Kulesh

Comparative analysis of the epidemiology of intracerebral hemorrhage in the Republic of Belarus and other countries

С.Н. Соколовская, Л.Г. Карпишевич, Н.П. Минько, В.А. Пономарев, В.А. Игнатенко, Б.К. Кузнецов

Изотопы радона и их использование при водолечении в санатории «Радон»

60

S.N. Sakaloukaya, L.H. Karpishevich, N.P. Minko, V.A. Panamareu, V.A. Ignatenko, B.K. Kuznecov

Radon isotopes and their application in hydrotherapy in health center «Radon»

- А.С. Соловьев, М.А. Пимкин, Т.А. Анащенко**
Влияние делеции субдомена инозин-5'-монофосфат дегидрогеназы и точечных мутаций гена фермента, ассоциированных с пигментным ретинитом, на её активность и нуклеотидные пулы *Escherichia coli* 66
- Л.А. Чунихин, А.Л. Чеховский, Д.Н. Дроздов**
Обоснование возможности определения критических зон радоноопасности по косвенным показателям радона 72
- Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Ю.В. Висенберг, Н.Г. Власова**
Динамика соотношения доз внешнего и внутреннего облучения жителей населенных пунктов, находящихся на территориях с различной плотностью радиоактивного загрязнения 80
- Ю.И. Ярец, И.А. Славников, З.А. Дундаров, Н.Н. Шибасва**
Информативность цитологического и гистологического методов исследования для оценки состояния воспалительной и пролиферативной фаз репарации гранулирующей раны 86

Клиническая медицина**Clinical medicine**

- Р.В. Авдеев, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, Д.А. Белая, А.Ю. Брежнев, Н.В. Волкова, Л.М. Габдрахманов, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, В.В. Гарькавенко, А.М. Гетманова, В.В. Городничий, А.А. Гусаревич, Д.А. Дорофеев, Ю.Ф. Дюкарева, П.Ч. Завадский, А.Б. Захидов, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, И.В. Кондракова, А.В. Куроедов, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловпаче, Е.В. Молчанова, З.М. Нагорнова, О.Н. Онуфрийчук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Ж.О. Сангилбаева, А.В. Селезнев, Л.Б. Таштитова, С.В. Усманов, А.С. Хохлова, А.П. Шахалова, Р.В. Шевчук**
Анализ вариантов гипотензивного лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой по результатам многоцентрового исследования в клиниках шести стран 95
- A.S. Soloviov, M.A. Pimkin, T.A. Anaschenkova**
The subdomain deletion effect of the inosine-5'-monophosphate dehydrogenase and point mutations of the enzyme gene, associated with retinitis pigmentosa, on its activity and *Escherichia coli* nucleotide pools
- L. Chunikhin, A. Chekhovskiy, D. Drozdov**
Justification of the possibility for determining critical zones of radon danger on indirect radon indicators
- L.N. Eventova, A.N. Mataras, Y.V. Visenberg, N.G. Vlasova**
Dynamics of ratio of external and internal exposure doses of residents of settlements in territories with various density of radioactive contamination
- Y.Yarets, I. Slavnikov, Z. Dundarov, N.Shibasva**
Informativeness of cytological and histological research methods for assessing the state of inflammatory and proliferative reparation phases of granulated wounds

- А.В. Бойко**
Дебют моторных проявлений болезни Паркинсона. Роль стресса 112
- А.В. Величко, В.В. Похожай, З.А. Дундаров, С.Л. Зыблев**
Дифференцированный подход к хирургическому лечению первичного гиперпаратиреоза 118
- Н.В. Галиновская**
Состояние синтеза активных форм азота у пациентов с преходящими нарушениями мозгового кровообращения и лакунарным инсультом 129
- А.Ю. Захарко**
Предикторы развития неблагоприятных исходов беременности у женщин с метаболическим синдромом 142
- О.Н. Кононова, А.М. Пристром, А.В. Коротаев, Н.В. Николаева, О.В. Зотова, Е.В. Ковш, Я.Л. Навменова**
Применение суточного мониторингования артериального давления у беременных с метаболическим синдромом: анализ результатов 149
- А.С.Подгорная, Т.С. Дивакова**
Ультразвуковые критерии эффективности применения гистерорезектоскопической абляции эндометрия и левоноргестрелсодержащей внутриматочной системы в лечении меноррагий, ассоциированных с аденомиозом 157
- A.V. Boika**
The debut of motor symptoms of Parkinson's disease. The role of stress
- A.V. Velichko, V.V. Pohozhay, Z.A. Dundarov, S.L. Zyblev**
Differentiated approach to operant therapy of primary hyperparathyroidism
- N.V. Halinouskaya**
Status of active nitric oxide forms synthesis in patients with passing infringements of brain blood circulation and lacunar stroke
- A. Zakharko**
Predictors of development of adverse pregnancy outcome in women with metabolic syndrome
- O. Kononova, A. Pristrom, A. Korotaev, N. Nikolaeva, O. Zotova, E. Kovsh, Y. Navmenova**
Application of daily monitoring of arterial blood pressure in pregnant women with metabolic syndrome: analysis of results
- A.S.Podgornaya, T.S. Divakova**
Ultrasonic parameters of the uterus and ovaries in dynamics in patients with endometriosis of the uterus complicated by menorrhagia under the use of hystereselectoscopic ablation of the endometrium and levonorgestrel-containing intrauterine system

Обмен опытом**Experience exchange**

- М.В. Кажина**
Мозг как эндокринный орган. Биологические эффекты и терапевтические возможности нейростероидов с позиции гинеколога (Клиническая лекция) 167
- M.V. Kazhyna**
The brain as endocrine organ. Biological effects and therapeutic possibilities of neurosteroids (Clinical lecture)

ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИСХОДОВ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

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

В статье приведены результаты изучения особенностей течения беременности, родов, послеродового периода, состояния новорожденных у 156 беременных с метаболическим синдромом (МС). Выявлено, что течение беременности у пациенток с МС чаще осложнялось наличием раннего токсикоза, хронической плацентарной недостаточности, гестационного сахарного диабета. Учитывая высокий риск развития интранатальных осложнений, у пациенток с МС чаще проводили родоподготовку с индукцией родовой деятельности. Среди причин абдоминального родоразрешения ведущие позиции занимало наличие рубца на матке после кесарева сечения в предыдущих родах и длительное бесплодие в анамнезе. У пациенток с МС в родах наблюдали большую частоту развития слабости родовой деятельности, декомпенсации плацентарной недостаточности. Основным осложнением послеродового периода явилась субинволюция матки. У беременных с МС выше риск рождения детей в состоянии асфиксии. Наиболее информативными предикторами развития неблагоприятных исходов беременности у пациенток с МС являются уровень С-реактивного белка, Д-димеров, индекс резистентности маточных артерий, индекс массы миокарда левого желудочка и наличие гестоза. На основании анализа данных инструментально-лабораторных методов исследования разработана методика прогнозирования исходов беременности у женщин с МС в третьем триместре беременности с чувствительностью 87,7%, специфичностью 84,8%.

Ключевые слова: метаболический синдром, беременность, роды, послеродовый период, предикторы неблагоприятного исхода

Введение

Согласно исследованию, проведенному в 2015 году в 195 странах 604 миллиона взрослых и 108 миллионов детей в мире страдают ожирением, причем среди женщин ожирение регистрируется чаще [3, 5]. В 2015 году Международная Федерация Диабета (IDF) сообщила, что в мире сахарным диабетом болеют 415 миллионов человек (8,8%), а к 2040 году ожидается рост до 10,4% (642 миллиона) [4]. Распространенность метаболического синдрома трудно измерить, однако, учитывая вышеперечисленные данные, можно с уверенностью предположить, что приблизительно у одного миллиарда человек в мире можно выявить достаточное для диагностики метаболического синдрома сочетание признаков [5]. Учитывая тенденцию к снижению возрастного порога диагностики ожирения

и сахарного диабета, метаболический синдром все чаще регистрируется у беременных женщин, приводя к таким грозным осложнениям, как гестоз, плацентарная недостаточность, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, аномалии сократительной деятельности матки, послеродовые кровотечения, тромбозы, эмболические осложнения. Развитие гестационного сахарного диабета, гестоза, перенашивания беременности, слабости родовой деятельности и клинически узкого таза у пациенток с висцеральным ожирением способствует увеличению частоты кесарева сечения в 1,5-2,3 раза. Абдоминальное ожирение, являющееся обязательным компонентом метаболического синдрома, увеличивает риск развития макросомии плода, асфиксии новорожденного, синдрома внезапной смерти плода и младенческой смертности. Негативное влияние МС на разви-

тие осложнений беременности несомненно, однако механизмы, лежащие в основе их развития, до конца не изучены. В настоящее время активно обсуждается роль инсулинорезистентности, дислипидемии, воспалительных цитокинов, гормонов жировой ткани, функции эндотелия, нарушений в системе гемостаза в патогенезе гестационных осложнений [1, 2].

Наиболее часто диагностируемым осложнением гестации при МС является гестоз. По некоторым данным гестоз встречается у 70% пациенток с метаболическим синдромом. Согласно сообщению Всемирной организации здравоохранения, преэклампсия (гестоз) составляет до 40-60% случаев материнской смертности в развивающихся странах и непосредственно обуславливает более 70 000 случаев материнской смертности и 500 000 младенческих смертей ежегодно во всем мире. Перинатальная смертность при гестозе увеличивается в 5 раз в основном за счет ятрогенной недоношенности. Несмотря на убедительные эпидемиологические исследования, доказывающие связь ожирения и МС с увеличением риска развития осложнений, не у всех беременных с МС развиваются гипертензивные расстройства и осложнения беременности [2, 6].

В настоящее время научный поиск в основном сосредоточен на выявлении значимых предикторов развития гестоза и плацентарной недостаточности, однако методы оценки риска развития отрицательных исходов беременности у пациенток с метаболическим синдромом отсутствуют. В этой связи перспективным является поиск предикторов неблагоприятных исходов беременности и родов у пациенток с МС, которые бы позволили своевременно предпринять комплекс мер по улучшению материнских и перинатальных исходов.

Цель: изучить особенности течения беременности, родов, послеродового периода, состояния новорожденных у беременных с метаболическим синдромом и выявить предикторы неблагоприятных исходов беременности.

Материал и методы исследования

Обследовано 156 беременных женщин в возрасте 28 (25-32) лет в сроке гестации от 196 до 259 дней. Пациентки включались в исследование методом сплошной выборки после их добровольного информированного согласия. В основную группу вошли 90 пациенток с диагностированным в первом триместре метаболическим синдромом (МС), группу сравнения составили 66 беременных, не имеющих достаточного для диагностики МС сочетания факторов риска. Для диагностики МС были использованы критерии, предложенные Международной Диабетической Федерацией (IDF 2005).

С целью выявления предикторов неблагоприятных исходов беременности группа пациенток с МС разделена в зависимости от исхода беременности на 2 группы: 0 – благоприятный исход беременности (N=57), 1 – неблагоприятный исход беременности (N=33). В свою очередь, пациентки с неблагоприятным исходом были разделены на две подгруппы. В первую подгруппу вошли женщины с неблагоприятным исходом, преимущественно касающимся состояния здоровья матери (Гр1а, N=19), во вторую – пациентки с неблагоприятным исходом со стороны плода (асфиксия, не связанная с досрочным родоразрешением, Гр1б, N=14). В исследовании использовались следующие методы: клинические, лабораторные с исследованием липидного, углеводного, пуринового обменов, показателей гемостазиограммы с определением уровня Д-димеров, определение С-реактивного белка (С-РБ); инструментальные методы включали проведение эхокардиографии, пробы с реактивной гиперемией, ультразвуковое исследование матки и плода с доплерометрическим исследованием индексов резистентности маточных артерий. Обработка полученных результатов проводилась с помощью статистических пакетов Excel, Statistica (версия 10.0, StatSoft, Inc., USA) SPSS (версия 22.0, SPSS Incorporation, USA). Для описания признаков, подчиняющихся закону нормального распределения, использовали среднее значение признака (M), среднее квадратичное

отклонение (σ), данные представлены $M \pm \sigma$. Для описания признаков, не подчиняющихся закону нормального распределения, применяли следующие критерии – медиана (Me), интерквартильный размах, данные представлены Me ; (Q_1 ; Q_3). Для описания качественных признаков применяли долю ($p\%$) и 95% доверительный интервал (ДИ), рассчитанный по методу Клоппера-Пирсона ($p\%$, 95% ДИ). Статистическую значимость различий при нормальном распределении вычисляли с помощью коэффициента Стьюдента (T). Парное межгрупповое сравнение признаков, распределение которых отличалось от нормального, рассчитывали по критерию Манна-Уитни (U). При множественных сравнениях использовали поправку Бонферрони для p -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

Основная группа и группа сравнения были сопоставимы по возрасту, сроку ге-

станции, паритету родов. Клиническая характеристика обследованных беременных указана в таблице 1.

Анализируя акушерско-гинекологический анамнез и течение беременности в группах исследования, выявлено, что у 40 (44,4%, 34-55,3%) беременных с МС и 35 (53%, 40,3-65,4%) пациенток группы сравнения при предшествующих обследованиях не было указаний на заболевания репродуктивной системы и осложненное течение предыдущих беременностей. В группе пациенток с МС статистически значимо чаще диагностировался синдром поликистозных яичников: 8 (8,9%, 3,9-16,8%) против 0, ТКФ=0,02, $p < 0,05$ и бесплодие 17 (18,9%, 11,4-28,5%) против 1 (1,5%, 0,04-8,2%) в группе сравнения, ТКФ=0,0006, $p < 0,05$. Угрожающий выкидыш был диагностирован у 31 (34,4%, 24,7-45,2%), угрожающие преждевременные роды у 11 (12,2%, 6,3-20,8%) пациенток с МС, что сопоставимо распространенностью данных осложнений среди беременных группы сравнения – 21 (31,8%, 20,9-44,4%) и 14 (21,2%, 12,1-33,0%) пациенток соответственно, $p > 0,05$. Ранний токсикоз наблюдался у 11 (12,2%, 6,3-20,8%) беременных основной группы, что статистически значимо чаще, чем в группе сравнения – 2 (3,0%, 0,04-10,5%), ТКФ=0,04, $p < 0,05$. Признаки хронической плацентарной недостаточности были выявлены у 19 (21,1%,

13,2-31,0%) пациенток с МС, что статистически значимо чаще, чем у беременных без МС – 6 (9,1%, 3,4; 18,7), $\chi^2=4,3$, $p < 0,05$. Маловодие и многоводие среди беременных основной группы и группы сравнения встречались с сопоставимой частотой (2 (2,2%, 0,3-7,8%) и 4 (4,4%, 1,2-11,0%) соответственно в основной группе и 1 (1,5%, 0,04-8,2%) и 1 (1,5%, 0,04-8,2%) в группе сравнения, $p > 0,05$). Задержка роста плода была отмечена у 6 (6,7%, 2,5-14,0%) пациенток с МС и у 1 женщины группы сравнения (1,5%, 0,04-8,2%), $p > 0,05$. Гестационный сахарный диабет диагностирован у 15 (16,7%, 9,6-26,0%) беременных с МС, что и у 1 (1,5%, 0,04-8,2%) пациентки группы сравнения, $\chi^2=7,9$ с поправкой Йейтса, $p < 0,005$. Холестаз беременных был зафиксирован у 1 (1,1%, 0,03-6,0%) пациентки с МС и 2 (3,0%, 0,04-10,5%) пациенток без МС, $p > 0,05$. Обострение хронической соматической патологии во время беременности наблюдалось у 12 (13,3%, 7,1-22,1%) беременных с МС, что статистически значимо чаще, чем среди женщин без МС – 2 (3,0%, 0,04-10,5%), ТКФ=0,04, $p < 0,05$. Следует отметить, что дизайн нашего исследования предполагал деление пациенток на подгруппы в зависимости от наличия гестоза для изучения сочетанного влияния МС и гестоза на функционирование сердечно-сосудистой системы, особенностей проявления гестоза у пациенток с МС, поэтому набор пациенток в исследование осуществлялся с учетом наличия гестоза, что не позволяло выявить распространенность данного осложнения среди беременных с МС.

У беременных с МС самопроизвольное начало родовой деятельности зафиксировано у 22 (24,4%, 16,0-34,6%) женщин, родоподготовка и индукция родов проведена у 37 (41,1%, 30,8-52,0%) пациенток. В группе сравнения у 36 (54,6%, 41,8-66,9%) пациенток роды начались самопроизвольно (ОШ=0,3, ДИ 0,1-0,5, $p < 0,001$), у 14 (21,2%, 12,1-33,0%) проведена родоиндукция (ОШ=2,6, ДИ 1,3-5,4, $p < 0,01$). Это объяснялось тем, программируемые роды являют-

ся предпочтительными у пациенток с МС в связи с высоким риском развития осложнений у данной категории беременных.

В группе беременных с МС у 46 (51,1%, 40,4-61,8%) женщин роды состоялись через естественные родовые пути, оперативным путем у 44 (48,9%, 38,2-59,7%) человек, из них в экстренном порядке прооперировано 18 (40,9%, 26,3-56,8%), в плановом – 26 (59,1%, 43,3-73,7%) пациенток. Среди женщин без МС через естественные родовые пути родили 43 (65,2%, 52,4-76,5%) пациентки, путем операции кесарева сечения 23 (34,8%, 23,5-47,6%) роженицы, из них экстренное кесарево сечение сделано 17 (73,9%, 51,6-89,8%), плановая операция – 6 (26,1%, 10,2-48,4%) женщинам. Среди причин, приведших к абдоминальному родоразрешению, у беременных с МС чаще, чем в группе сравнения фигурировала оперированная матка – 13 (29,5%, 16,8-45,2) и 1 (4,3%, 0,1-22,0%) человек соответственно, ТКФ=0,02, $p < 0,05$, а также длительное бесплодие в анамнезе – 6 (13,6%, 5,2-27,4%) человек, в группе сравнения данное показание для операции кесарева сечения не встречалось. В группе сравнения основной причиной для абдоминального родоразрешения явилось нарастание явлений гестоза – 11 (47,8%, 26,8-69,4%) женщин против 6 (13,6%, 5,2-27,4%) в основной группе, ОШ=0,2, ДИ 0,05-0,6, $p < 0,003$. У 8 (8,9%, 3,9-16,8) беременных основной группы роды были преждевременными, из них 6 женщин были родоразрешены в экстренном порядке оперативным путем в связи с нарастанием явлений гестоза, у двух пациенток наблюдался преждевременный разрыв плодных оболочек (ПРПО) в сроке 252 и 256 дней гестации и роды закончились через естественные родовые пути. В группе сравнения преждевременные роды наблюдались у 11 (16,7%, 8,6-27,9%) женщин, из них 9 родоразрешены оперативным путем в экстренном порядке из-за утяжеления проявлений гестоза, у 2 пациенток роды начались самопроизвольно в сроке 252 и 256 дней гестации. Следует отметить, что в обеих группах па-

Таблица 1 – Клиническая характеристика обследуемых лиц

Показатель	Основная группа (N=90)	Группа сравнения (N=66)	Уровень значимости
Возраст, лет; Me (Q_1 ; Q_3)	28,0 (25,0-32,0)	28,0 (25,0-30,0)	$U=2630,5$ $z=1,2$; $p=0,22$
Срок гестации на момент исследования, дни; Me (Q_1 ; Q_3)	252 (240; 256)	253,5 (246; 258)	$U=2643$ $z=-1,2$; $p=0,24$
ИМТ, кг/м ² ; Me (Q_1 ; Q_3)	31,6 (30,1-34,2)	21,5 (20,3-22,8)	$U=0$; $z=10,7$; $p=0,001$
Первородящие, n, (p%, 95% ДИ)	48 (53,3%, 42,5-63,9%)	45 (68,2%, 55,6-79,1%)	$\chi^2=3,4$, $p > 0,05$
Повторнородящие, n, (p%, 95% ДИ)	42 (46,7%, 36,1-57,5%)	21 (31,8%, 20,9-44,4%)	$\chi^2=3,4$, $p > 0,05$
Артериальная гипертензия, n, (p%, 95% ДИ)	30 (33,3%, 23,7-44,4%)	14 (21,2%, 12,1-33,0%)	$\chi^2 = 2,8$, $p > 0,05$
Отягощенный семейный анамнез, n, (p%, 95% ДИ)	86 (95,6%, 89-98,8%)	42 (63,6%, 50,9-75,1%)	$\chi^2 = 24,2$, $p < 0,001$

циенток преждевременные роды наблюдались преимущественно в подгруппах женщин, беременность которых осложнилась гестозом, за исключением одной пациентки из подгруппы МС без Г, что явилось показателем тяжести гестоза.

У 29 (32,2%, 22,8-42,9%) пациенток основной группы и у 18 (27,3%, 17,0-39,6%) женщин группы сравнения роды протекали без осложнений. Распространенность осложнений, диагностированных у пациенток с МС и в группе сравнения во время родов, указана в таблице 2.

Интранатальная гипоксия плода была диагностирована в 19 (21,1%, 13,2-31%) случаях у пациенток с МС и в 11 (16,7%, 8,6-27,9%) случаях в группе сравнения.

В послеродовом периоде у 15 (16,7%, 9,6-26,0%) родильниц с МС была диагностирована субинволюция матки, что статистически значимо чаще, чем группе сравнения – 3 (4,6%, 0,95-12,7%), $\chi^2=4,4$; $p<0,05$ с поправкой Йейтса.

Увеличение степени тяжести гестоза во время родов и в послеродовом периоде наблюдалось у 4 пациенток с МС (4,4%, 1,2-11,0%) и у 10 (15,2%, 7,5-26,1%) родильниц без МС, $\chi^2=4,1$; $p<0,05$ с поправкой Йейтса. Среди пациенток с гестозом у одной родильницы послеродовый период осложнился образованием гематомы послеоперационного шва на передней брюшной стенке.

В состоянии асфиксии различной степени тяжести родилось 19 (21,1%, 13,2-31%) детей от матерей с МС и 11 (16,7%, 8,6-27,9%) детей группы сравнения. Из них умеренная асфиксия наблюдалась у 18 новорожденных, тяжелая – диагностирована у 1 ребенка основной группы. Среди детей, рожденных в состоянии асфиксии у матерей группы сравнения, у 10 новорожденных диагностирована умеренная степень, у 1 – тяжелая степень асфиксии. Следует отметить, что в основной группе только у 3 детей состояние асфиксии было связано с недоношенностью, против 8 новорожденных в группе сравнения, ТКФ=0,004; $p<0,05$. В остальных случаях у пациенток с МС ведущей причиной рождения детей в состоянии асфиксии явилась декомпенсация плацентарной недостаточности.

Для выбора предикторов неблагоприятных исходов беременности были проанализированы следующие показатели: индекс массы тела, общая прибавка массы тела за беременность, окружность талии, уровень артериального давления, наличие гестоза, данные липидограммы, гемостазиограммы (тромбоциты, фибриноген, Д-димеры), уровень гликозилированного гемоглобина, С-реактивного белка (С-РБ), мочевиной кислоты, параметры эхокардиограммы, в том числе индекс массы миокарда левого желудочка и диастолическая

Таблица 2 – Распространенность осложнений родов у пациенток исследуемых групп

Осложнение	Основная группа (N=90)	Группа сравнения (N=66)	Уровень значимости
Преждевременный разрыв плодных оболочек, n, (p%, 95% ДИ)	13 (14,4%, 7,9-23,4%)	10 (15,2%, 7,5-26,1%)	$\chi^2=0,02$, $p=0,9$
Слабость родовой деятельности, n, (p%, 95% ДИ)	14 (15,6%, 8,8-24,7%)*	2 (3,0%, 0,4-10,5%)	ТКФ=0,01, $p<0,05$
Декомпенсация плацентарной недостаточности, n, (p%, 95% ДИ)	15 (16,7%, 9,6-26,0%)*	3 (4,6%, 1,0-12,7%)	ТКФ=0,02, $p<0,05$
Дефект плаценты и плодных оболочек, n, (p%, 95% ДИ)	5 (5,6%, 1,8-12,5%)	3 (4,6%, 1,0-12,7%)	ТКФ=1, $p>0,05$
Патология прикрепления плаценты, n, (p%, 95% ДИ)	2 (2,2%, 0,3-7,8%)	0	$p>0,05$
Гематомы и глубокие разрывы влагалища и вульвы, n, (p%, 95% ДИ)	3 (3,3%, 0,7-9,4%)	3 (4,6%, 1,0-12,7%)	$p>0,05$
Кровотечение в родах и послеродовом периоде, n, (p%, 95% ДИ)	3 (3,3%, 0,7-9,4%)	2 (3,0%, 0,4-10,5%)	$p>0,05$

Примечание – * статистически значимое различие с группой сравнения.

функции, эндотелийзависимая вазодилатация, толщина комплекса интима-медиа общей сонной артерии, индексы резистентности (ИР) артерий пуповины, маточных артерий, средней мозговой артерии плода.

К неблагоприятным исходам беременности были отнесены индуцированные преждевременные роды, связанные с прогрессирующим нарастанием явлений гестоза, кровотечения в последовом и раннем послеродовом периоде, потребовавшие переливания компонентов крови, ПОНРП, экстренное абдоминальное родоразрешение в связи с декомпенсацией ПН, упорной родовой слабостью.

После статистической обработки данных, включающей проведение расчета медиан, интерквартильных диапазонов и доверительных интервалов, корреляционного анализа признаков, в прогностическую модель были включены ИР маточных артерий, Д-димеры и С-РБ. В результате проведения ROC-анализа на основании расчета нами установлено, что оптимальным являлся порог отсечения на уровне 0,36, когда была обеспечена чувствительность $Se=87,7\%$, а специфичность $Sp=84,8\%$. Показатель оценки площади под ROC-кривой (AUC) составил 0,927.

Регрессионное уравнение имеет вид:

$$Y = \frac{\exp(-10,1133 + 3,788 \cdot X_1 + 3,1877 \cdot X_2 + 0,1205 \cdot X_3)}{1 + \exp(-10,1133 + 3,788 \cdot X_1 + 3,1877 \cdot X_2 + 0,1205 \cdot X_3)}$$

где X_1 – показатель ИР МА,
 X_2 – показатель Д-димеры, мкг/мл,
 X_3 – показатель С-РБ, мг/л

На основании приведенного регрессионного уравнения у беременных с МС при расчетном значении $Y>0,5$ можно прогнозировать высокий риск развития неблагоприятных исходов беременности в третьем триместре, при расчетном значении $Y<0,5$ – низкий риск неблагоприятных исходов.

При построении прогностической модели вторым этапом произведено прогнозирование типа неблагоприятного исхода беременности у пациенток с МС путем расчета интегрального показателя, характеризующего вероятность развития неблагоприят-

ного исхода со стороны матери или плода по формуле:

$$Y = \frac{\exp(-18,7059 + 3,759 \cdot X_1 + 0,1746 \cdot X_2)}{1 + \exp(-18,7059 + 3,759 \cdot X_1 + 0,1746 \cdot X_2)}$$

где X_1 – показатель наличия гестоза (принимает значения 0 – нет или 1 – да),

X_2 – индекс массы миокарда левого желудочка, г/м².

Чувствительность (Se) модели для прогнозирования типа неблагоприятных исходов беременности составила 85,7%, специфичность (Sp) – 89,5%, показатель AUC – 0,945.

У беременных с метаболическим синдромом при расчетном значении $Y>0,5$ можно прогнозировать высокий риск развития неблагоприятного исхода со стороны матери (экстренное родоразрешение в связи с нарастанием степени тяжести гестоза, упорной родовой слабостью, декомпенсацией плацентарной недостаточности, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, послеродовое кровотечение), при расчетном значении $Y<0,5$ – высокий риск неблагоприятного исхода со стороны плода (асфиксия в родах).

Выводы

Таким образом, беременность и роды на фоне метаболического синдрома протекают с высокой вероятностью развития раннего токсикоза, хронической плацентарной недостаточности, гестационного сахарного диабета, слабости родовой деятельности, декомпенсации плацентарной недостаточности, рождения детей с избыточной массой тела и осложненным течением раннего неонатального периода.

Наиболее информативными предикторами развития неблагоприятных исходов беременности у пациенток с метаболическим синдромом являются уровень высокочувствительного С-реактивного белка, Д-димеров, индекс резистентности маточных артерий, индекс массы миокарда левого желудочка и наличие гестоза. Разработана методика и математическая модель прогнозирования исходов беременности у женщин с МС в третьем триместре беременно-

сти, которая позволила прогнозировать развитие неблагоприятных исходов беременности у пациенток с МС с чувствительностью 87,7%, специфичностью 84,8%.

Библиографический список

1. Arabin, B. Overweight and obesity before, during and after pregnancy: part 2: evidence-based risk factors and interventions / B. Arabin, J.H. Stupin // Geburtshilfe Frauenheilkd. – 2014. – Vol. 74, № 7. – P. 646-655.

2. The relationship between metabolic syndrome criteria and preeclampsia in primigravid women / M. Kianpour [et al.] // Iran J Nurs Midwifery Res. – 2015. – Vol. 20, № 2. – P. 263-268.

3. Murray, C. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years / C. Murray, Obesity collaborators GBD // N Engl J Med. – 2017. – Vol. 377. P. 13-27.

4. IDF Diabetes atlas: global estimates for the prevalence of the diabetes for 2015 and 2040 / K. Ogurtsova [et al.] // Diabetes research and clinical practice. – 2017. – Vol. 128. – P. 40-50.

5. Saklayen, M.G. The global epidemic of the metabolic syndrome / M.G. Saklayen // Curr Hypertens Rep. – 2018. – Vol. 20, № 2. – P. 12.

6. Spradley, FT. Increased risk for the development of preeclampsia in obese pregnancies: weighing in on the mechanisms / FT. Spradley, AC. Palei, JP. Granger // Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. – 2015. – Vol. 309. – P. 1326-1343.

A. Zakharko

PREDICTORS OF DEVELOPMENT OF ADVERSE PREGNANCY OUTCOME IN WOMEN WITH METABOLIC SYNDROME

The article presents the results of studying the features of the course of pregnancy, childbirth, the postpartum period, the condition of the newborns in 156 pregnant women with metabolic syndrome (MS). There was identified, that the course of pregnancy in patients with MS was more often complicated by the presence of early gestosis, chronic placental insufficiency, gestational diabetes mellitus. Taking into account the high risk of intranatal complications, there were held the patients' preparation of parturition with the birth activity induction more often. Among the causes of abdominal delivery, the leading position was occupied by the presence of a scar on the uterus after cesarean section in previous births and a long-term history of infertility. In patients with MS in childbirth, a greater frequency of development of weakness in labor activity was observed, decompensation of placental insufficiency. Based on the analysis of data from instrumental laboratory methods, a technique and mathematical model for predicting pregnancy outcomes in women with MS in the third trimester of pregnancy were developed, which allowed predicting the development of adverse pregnancy outcomes in patients with MS, with a sensitivity of 87,7%, specificity of 84,8%.

Key words: *metabolic syndrome, pregnancy, delivery, predictors of development of adverse pregnancy outcome*

Поступила 30.03.2018

УДК 616.12-008.331-073.96:618.3-06-008.9 **О.Н. Кононова¹, А.М. Пристром², А.В. Корогаев^{1,3}, Н.В. Николаева¹, О.В. Зотова⁴, Е.В. Ковш⁴, Я.Л. Навменова³**

ПРИМЕНЕНИЕ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ

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

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

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

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

В статье представлен анализ результатов суточного мониторирования артериального давления (СМАД), выполненный у 143 беременных пациенток в I, III триместре и через 1 год после родов. Женщины были разделены на 3 группы. Наибольшее количество пациенток с превышением пороговых значений АД выявлено в группе МС (ГрМС) (21,8%). Среднее значение показателя скорости утреннего подъема (СУП) САД в I триместре в ГрМС превысило значение соответствующего показателя в группе риска МС (ГрМС) и группе контроля (ГрК). Среднее значение СУП ДАД в ГрМС были также значимо выше, чем в ГрК. Наибольшее количество женщин с измененными значениями СИ САД (67,3%) и СИ ДАД (32,7%) было выявлено в ГрМС и значимо ($p < 0,05$) превышало количество пациентов с такими же показателями в ГрК. Так же было выявлено значимое увеличение частоты встречаемости пациентов с измененным СИ САД в ГрМС по сравнению с ГрК.

Ключевые слова: *суточное мониторирование артериального давления, метаболический синдром, суточный индекс артериального давления, скорость утреннего подъема артериального давления*

Введение

Научные исследования последних лет все чаще обращают внимание на изучение метаболического синдрома (МС), который расценивается как важная медико-социальная проблема, охватывающая до 45% населения индустриально развитых стран, при этом он широко распространен среди лиц молодого возраста. Социальная значимость МС очень велика и обусловлена в первую очередь тем, что основной мишенью, на которую воздействуют все компоненты МС, является сердечно-сосудистая система [1, 2].

Среди заболеваний сердечно-сосудистой системы, ассоциированных с МС, для женщин репродуктивного воз-

раста наиболее актуальной является артериальная гипертензия (АГ). В то же время при беременности АГ является наиболее частой экстрагенитальной патологией, диагностируемой в 7-30 % случаев и служащей основной причиной возникновения материнской и перинатальной смертности [3].

Недавние исследования показали, что повышенное артериальное давление во время беременности предшествует развитию сахарного диабета 2 типа и АГ в дальнейшем, наличие преэклампсии в анамнезе следует рассматривать как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний [4, 5]. Данные взаимосвязи также объясняют роль инсулинорезистентно-