



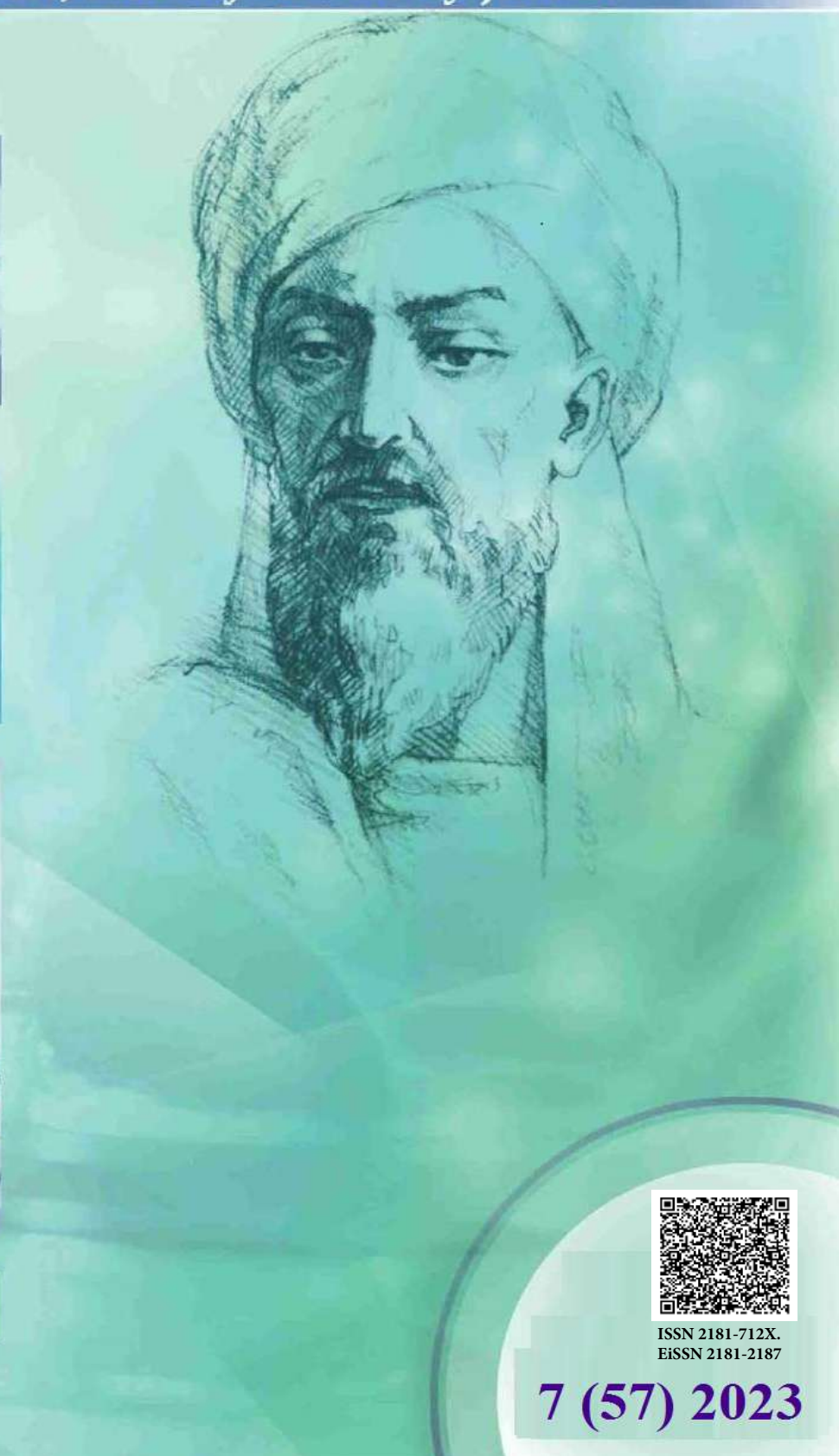
New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIOVIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

7 (57) 2023

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
С.И. ИСМОИЛОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал

Научно-реферативный,

духовно-просветительский журнал

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

7 (57)

2023

июль

Received: 20.06.2023, Accepted: 30.06.2023, Published: 10.07.2023.

UDC 618.3 -06: 618.333 -036 -07

NEW ACHIEVEMENTS IN PREDICTING FETAL GROWTH RESTRICTION SYNDROME

Youldouz Rasoul-Zadeh <https://orcid.org/0000-0002-6847-7257>
Dilfuzaxon Shukurxo'jaeva <https://orcid.org/0000-0002-7432-357X>

Tashkent Pediatric Medical Institute, 700000 Tashkent, Uzbekistan Tel:+998712623320 E-mail: mail@tashpmi.uz

✓ Resume

This review provides an analysis of modern scientific systematic reviews on the problem of some aspects of fetal growth restriction syndrome, the most important of which is the ongoing search for methods for early detection of the risks of developing this pathology. The issues related to the study of the predictive ability of maternal, biochemical, and biophysical markers of fetal growth restriction syndrome, as well as their combined prognostic potential, are considered.

Keywords: pregnancy, first trimester, fetal growth restriction syndrome, markers, ultrasound examination.

НОВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ СИНДРОМА ОГРАНИЧЕНИЯ РОСТА ПЛОДА

Расуль-Заде Ю.Г. <https://orcid.org/0000-0002-6847-7257>
Шукурхужаева Д.Н. <https://orcid.org/0000-0002-7432-357X>

Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Узбекистан Ташкент, ул. Богишамол, 223, тел: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

✓ Резюме

В данном обзоре приведен анализ современных научных систематических обзоров по проблеме некоторых аспектов синдрома ограничения роста плода, наиболее важным из которых - продолжающийся поиск методов раннего выявления рисков развития данной патологии. Рассмотрены вопросы, связанные с изучением предсказательной способности материнских, биохимических и биофизических маркеров синдрома ограничения роста плода, а также их комбинированный прогностический потенциал.

Ключевые слова: беременность, первый триместр, синдром ограничения роста плода, маркеры, ультразвуковое исследование.

HOMILA O'SISHNI CHEKLASH SINDROMINI BASHORAT QILISHDA YANGI YUTUQLAR

Youldouz Rasoul-Zadeh <https://orcid.org/0000-0002-6847-7257>
Dilfuzaxon Shukurxo'jaeva <https://orcid.org/0000-0002-7432-357X>

Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, O'zbekiston 100140, Toshkent, ko'chasi. Bog'ishamol, 223, tel: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

✓ Rezyume

Ushbu sharh homila o'sishini cheklash sindromining ba'zi jihatlari muammosi bo'yicha zamonaviy ilmiy tizimli sharhlarni tahlil qiladi, ulardan eng muhimi ushbu patologiyaning rivojlanish xavfini erta aniqlash usullarini izlashdir. Xomilaning o'sishini cheklash sindromining onalik, biokimyoviy va biofizik belgilarining bashorat qilish qobiliyatini, shuningdek ularning birlashtirilgan bashorat qilish potentsialini o'rganish bilan bog'liq masalalar ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: homiladorlik, birinchi trimestr, homila o'sishini cheklash sindromi, markerlar, ultratovush.

Актуальность

Синдром ограничения роста плода (СОРП) является причиной перинатальной заболеваемости, мертворождений и внезапной младенческой смертности во всем мире, представляя проблему для здравоохранения в целом. Синдром ограничения роста плода - осложнение беременности, частота встречаемости которого среди живорожденных достигает приблизительно 10%. Данная патология диагностируется на основании снижения динамики внутриутробного роста, в результате чего наблюдается несоответствие массы плода реальному гестационному сроку.

В первоначальном описании 23 детей, рожденных в срок с массой тела менее 2000 г, Warkany et al. ввели понятие «задержка внутриутробного развития» (ЗВУР). Вскоре за ними последовали другие исследователи, которые определили ЗВУР как «все состояния, ведущие к заметному уменьшению размеров плода в течение внутриутробной жизни», в основном представленные сниженной массой тела при рождении [1,2].

Результаты наблюдений за беременными, имевшими пристрастие к такой вредной привычке, как табакокурение, либо испытывавшими периодическое голодание, продемонстрировали, как регулируется внутриутробный рост. Посттрансляционные изменения у плодов с малым относительно реального гестационного срока (МВГС) детей подтверждают гипотезу экономного фенотипа [3,4].

По мнению Хейлза и Баркера, дефицит питания беременных, особенно при снижении квот аминокислот, ведет к ухудшению функции бета-клеток поджелудочной железы и изменениям в функционировании мышечной, печеночной и жировой систем. В ряде исследований было показано, что родившиеся от этих матерей новорожденные подвержены более высокому риску неонатальной заболеваемости и смертности, а в подростковом и взрослом возрасте - неврологических, метаболических и сердечно-сосудистых расстройств [5,6].

Учитывая длительное латентное течение некоторых событий, таких как задержка когнитивных функций и сердечно-сосудистые заболевания, СОРП оказывает влияние на общественное здравоохранение, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода [7].

Всемирная организация здравоохранения рекомендовала массу тела при рождении 2499 г и менее для характеристики недоношенности [8]. Однако интерес ряда авторов и клиницистов был сфокусирован на «псевдодоношенных» новорожденных, страдающих хронической гипоксией вследствие плацентарной недостаточности, а также и преимуществах досрочного родоразрешения. Лишь в 1961 г. впервые была приведена терминология IUGR (ограничение роста плода) [2].

Помимо массы тела при рождении (<2000 г) Warkany et al. предположили, что недоношенные дети, чей вес при рождении был на 40% ниже ожидаемого для данного гестационного возраста, должны считаться IUGR - то есть с весом малым для реального срока беременности. Позднее Батталья и Любченко предложили использовать массу тела при рождении в качестве косвенного показателя внутриутробного роста, и это продолжало оставаться обычной практикой в 2000-х годах из-за сложностей в точном определении критериев для измерения роста плода [1, 9].

В настоящее время масса тела при рождении <10-го перцентиля, как по популяционным, так и по индивидуальным таблицам, является наиболее общепринятым определением детей с синдромом ограничения роста плода [10]. Этот математический порог был первоначально выбран из-за повышенной неонатальной смертности, наблюдаемой в этой группе по сравнению с теми, кто родился с массой, соответствующей интервалу между 10-м и 90-м перцентилями, и в результате согласования относительно 10-го перцентиля среди исследований до 1960-х годов [9].

Исследования ряда биофизических и плацентарных биомаркеров направлены на выявление рисков гестационных осложнений, в том числе и СОРП [11,12]. «Большие акушерские синдромы», вбирающие в это понятие преэклампсию, преждевременные роды и СОРП, связаны с дефектами глубины инвазии трофобласта [6]. Установлено, что патологические изменения в плаценте нередко связаны с СОРП, в особенности данная ассоциация прослеживается при сосудистой мальперфузии, инфарктах плаценты и хронических виллитах неясной этиологии. Сосудисто-опосредованные изменения, к примеру, децидуальная васкулопатия и одиночные или множественные инфаркты, обычно коррелируют с доплерографией маточных (UtA), пупочных (UA) или средние - мозговых (MCA) артерий либо с аномальными биохимическими параметрами, такими как низкие уровни плацентарного фактора роста (PlGF), соотношение альфа-

фетопротеина (AFP) и ассоциированного с беременностью протеина -А плазмы (РА-А)>10 . Эти патологические и функциональные изменения аналогичны таковым при беременностях с гипертоническими расстройствами, преждевременными родами и мертворождением [11,13].

Между тем, некоторые материнские анамнестические факторы риска сходны между СОРП и «большими акушерскими синдромами». С ними связаны многоплодная беременность и хронические состояния матери, такие как хроническая гипертензия, системная красная волчанка и сахарный диабет, ранние и поздние выкидыши, неразвивающаяся беременность. Кроме того, более низкий рост, дефицит массы тела или индекс массы тела женщины ниже 19,5 кг/м² до или в дебюте беременности, наличие СОРП в анамнезе, табакокурение также представляют собой риски СОРП [3,14,15]. Одна из групп исследователей пришла к заключению, что возраст матери, этническая принадлежность, социально-экономическое и семейное положение входят в группу недоказанных рисков, поскольку культура и окружающая среда имеют различное влияние на прогностические модели СОРП в разных популяциях [16].

Ограничение роста в более половины случаев может привести к внутриутробной смерти по неизвестным причинам и примерно в 6 раз превышает вероятность мертворождения на доношенном сроке или при массе тела при рождении <5-го перцентиля. При этом обращает внимание тот факт, что в развитых страна абсолютные показатели внутриутробной и неонатальной смертности существенно не отличались от наблюдаемых в Индии, Пакистане и Нигерии [7,16,17].

СОРП таит в себе риск серьезных неонатальных осложнений. Помимо перинатальной смерти, преждевременных родов и других краткосрочных неблагоприятных событий, у новорожденных с предшествующим СОРП выявляются следующие негативные признаки: оценка по шкале Апгар на 1-й минуте <7, оценка по шкале Апгар на 5-й минуте <5, поступление в отделение интенсивной терапии новорожденных, гипогликемия, требующая лечения, респираторный дистресс-синдром, некротический энтероколит, неонатальный сепсис, судороги, внутри желудочковое кровоизлияние, неонатальная смертность [15,18].

В исследовании показано, что подозрение на СОРП во время беременности связано с лучшими неонатальными исходами, что делает скрининг СОРП краеугольным камнем стратегии снижения дородовой потери плода и улучшения коэффициентов неонатальной заболеваемости [7,19].

Кроме того, ограничение роста ассоциировано с более низким баллом по шкале Бейли, особенно в области коммуникативных навыков, нарушений сна и гиперактивности. Если плоды SGA испытывают какую-либо степень дефекта кровоснабжения мозга, задержка двигательных навыков и когнитивного развития становится еще более выраженной [20,21]. Многочисленные исследования неонатальных результатов среди новорожденных, перенесших во внутриутробном периоде СОРП и отдаленных конечных результатов, приводят доказательства ухудшения состояния здоровья в любой период их жизни. [1,4,8,17,18,20,22].

Данные, полученные от взрослых, подвергшихся воздействию голода в утробе матери, показали повышенный риск развития метаболического синдрома и ожирения у новорожденных, переживших СОРП [23,24].

Пропорциональные биометрические измерения при рождении были первыми наблюдениями Barker et al. которые связали индекс веса, окружность головы и массу тела при рождении <2495 г со смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний [5].

У взрослых, чей фетальный период был осложнен СОРП, отмечается большая толщина висцерального жира (у женщин) более высокая безжировая масса мягких тканей и повышенная доля туловищного и брюшного жира (для обоих полов). Вместе с тем, к сожалению, лишь небольшая часть детей с СОРП подозревается до рождения [19,25].

Табакокурение, хотя и менее распространенное в первые годы 21 -го века, по-прежнему оказывает влияние на рост плода [3]. В некоторых исследованиях выявлена прямая зависимость между более низких росте и весе матери и СОРП, при показателе чувствительности 43% и 73% соответственно [16,26]. Индекс массы тела (ИМТ) и прибавка массы тела матери на протяжении всей беременности демонстрируют площадь под кривой (ROC) 0,56 и 0,60 соответственно [26]. Эффективность измерения высоты стояния дна матки (ВДМ) в прогнозировании СОРП повышается с гестационным возрастом, но не отличается от приемов Леопольда [27,28]. Однако применение параметров ультразвукового сканирования (УЗИ) и материнских анамнестических маркеров риска в некоторой степени улучшает эффективность прогностических моделей [15]. В

качестве предполагаемых маркеров риска СОПГ во многих исследованиях изучена предсказательная способность биофизических (ультразвуковых) факторов, как длина от темени до крестца, толщина воротникового пространства, окружность головы, окружность живота, длина бедра, расчетная масса плода, индекс пульсации или индекс резистентности маточных артерий, индекс пульсации пупочной артерии и средней мозговой артерии, церебрально-плацентарное отношение и кровоток в венах пуповины [15,22].

Измерения плацентарных биомаркеров претерпели значительное развитие за последние три десятилетия. Многие из этих соединений, такие как РА-А, АРР, РІGF, или sFLt-1, участвуют в антенатальном выявлении хромосомных аномалий либо риска преэклампсии [29]. Соотношение АРР/ РАРР-А >10 на 12-й неделе беременности, равное 3,74, соответствует массе плода ниже 3-го перцентиля. В начале 2-го триместра (15 нед) сывороточные уровни РА-А, РІGF и инсулина значительно ниже при беременности, с риском СОПГ, в то время как повышенный уровень сосудистого фактора роста (VEGF) между 34 и 37 неделями был связан с более низкой вероятностью ограничения роста плодов. РІGF имеет постоянно более низкие уровни при СОПГ во 2-м и 3-м триместрах беременности, особенно при фетальной массе тела <5 или <10 перцентилей [11,30].

Заключение

Из приведенных данных современной литературы можно сделать заключение о том, что ограничение роста плода связано с неблагоприятными исходами не только фетальными, интранатальными и неонатальными, но имеют негативный потенциал, способный реализоваться в детстве и во взрослом возрасте. Своевременная оценка материнских, ультразвуковых и/или биомаркеров на ранних сроках беременности может способствовать компетентному управлению выявленными рисками для достижения сокращения случаев СОПГ и ассоциированных осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Gruenwald P. "Chronic fetal distress and placental insufficiency," *Neonatology*. 1963;5:(3-4):215-265.
2. Warkany J., Monroe B. B., and Sutherland B., "Intrauterine growth retardation," *The American Journal of Diseases of Children*. 1961;102:249-279.
3. Abraham M., Alramadhan S., Iniguez C., et al., "A systematic review of maternal smoking during pregnancy and fetal measurements with meta-analysis," *PLoS One*. 2017;12(2): Article ID e0170946.
4. Ding Y.-X. and Cui H., "Integrated analysis of genome-wide DNA methylation and gene expression data provide a regulatory network in intrauterine growth restriction," *Life Sciences*. 2017;179:60-65.
5. Barker D.J., Osmond C., Simmonds S.J., and Wield G.A., "The relation of small head circumference and thinness at birth to death from cardiovascular disease in adult life," *BMJ*. 1993;306(6875):422-426.
6. Brosens I., Pijnenborg R., Vercruysse L., and Romero R., "The great obstetrical syndromes" are associated with disorders of deep placentation," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2011;204(3):193-201.
7. Lee A.C., Kozuki N., Cousens S. et al. "Estimates of burden and consequences of infants born small for gestational age in low and middle-income countries with INTERGROWTH-21st standard: analysis of CHERG datasets," *BMJ*. 2017;358:article j3677.
8. World Health Organization, Expert Group on Prematurity World Health Organization, Final report, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1950.
9. Battaglia F.C. and Lubchenco L.O., "A practical classification of newborn infants by weight and gestational age," *The Journal of Pediatrics*. 1967;71(2):159-163.
10. Mc Cowan L. M., Figueras F., and Anderson N. H., "Evidence-based national guidelines for the management of suspected fetal growth restriction: comparison, consensus, and controversy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2018;218(2):S855-S868.

11. Hughes A.E., Sovio U., Gaccioli F., Cook E., Charnock-Jones D. S., and Smith G.C.S., "The association between first trimester AFP to PA-A ratio and placentally-related adverse pregnancy outcome," *Placenta*. 2019;81:25-31.
12. MacDonald T. M., Tran C., Kaitu'u-Linoetal T. J., "Assessing the sensitivity of placental growth factor and soluble fms-like tyrosine kinase 1 at 36 weeks' gestation to predict small-for-gestational-age infants or late-onset preeclampsia: a prospective nested case-control study," *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2018;18(1).
13. Triunfo S., Lobmaier S., Parra-Saavedra M., et al., "Angiogenic factors at diagnosis of late-onset small-for-gestational age and histological placental under perfusion," *Placenta*. 2014;35(6):398-403.
14. McCowan L. and Horgan R. P., "Risk factors for small for gestational age infants," *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2009;23(6):779-793.
15. McCowan L.M.E., Thompson J.M.D., Taylor R.S. et al., "Clinical prediction in early pregnancy of infants small for gestational age by customized birthweight centiles: findings from a healthy nulliparous cohort," *PLoS One*. 2013;8(8):Article ID e70917.
16. Anderson N.H., Sadler L.C., McKinlay C.J.D., and McCowan L.M.E., "INTERGROWTH-21st vs customized birth weight standards for identification of perinatal mortality and morbidity," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2016;214(4):509.e1-509.e7.
17. Bukowski R., Hansen N. I., Willinger M., et al., "Fetal growth and risk of stillbirth: a population-based case-control study," *PLoS Medicine*. 2014;11(4):Article e1001633.
18. Chisholm K.M. and Folkins A.K., "Placental and clinical characteristics of term small-for-gestational-age neonates: a case-control study," *Pediatric and Developmental Pathology*. 2016;19(1):37-46.
19. Lindqvistand P.G., Molin J., "Does antenatal identification of Small-for-gestational-age fetuses significantly improve their outcome?" *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2005;25(3):258-264.
20. Graz M.B., Tolsa J.F., and Fumeaux C.J.F., "Being small for gestational age: does it matter for the neurodevelopment of premature infants? A cohort study," *PLoS One*. 2015;10(5):Article ID e0125769.
21. Stangenes K.M., Hysing M., Fevang S.K. et al., "Prenatal and neonatal factors predicting sleep problems in children born extremely preterm or with extremely low birth weight," *Frontiers in Pediatrics*. 2018;6:1-9.
22. Caradeux J., Eixarch E., Mazarico E., Basuki T. R., Gratac'os E., and Figueras F., "Second- to third-trimester longitudinal growth assessment for prediction of small-for-gestational-age and late fetal growth restriction," *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2018;51(2):219-224.
23. Ravelli A.C., van der Meulen J.H., Osmond C., Barker D.J., and Bleker O. P., "Obesity at the age of 50y in men and women exposed to famine prenatally," *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1999;70(5):811-816.
24. Wang N., Wang X., Lielal Q., "The famine exposure nearly life and metabolic syndrome in adulthood," *Clinical Nutrition*. 2017;36(1):253-259.
25. Ara'ujo de França G. V., Lucia Rolfe E. D., Horta B. L., et al., "Associations of birth weight, linear growth, and relative weight gain throughout life with abdominal fat depots in adulthood: the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort study," *International Journal of Obesity*. 2016;40(1):14-21.
26. Goto E. "Maternal anthropometry to predict small for gestational age: a meta-analysis," *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2016;203:193-198.
27. Pay A., Frøen J., Sta A., Jacobsson B., and Gjessing H., "Prediction of small-for-gestational-age status by symphysis-fundus height: a registry-based population cohort study," *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2016;123(7):1167-1173.
28. Peter J.R., Ho J.J., Valliapan J. et al., "Symphysial fundal height (SFH) measurement in pregnancy for detecting abnormal fetal growth," *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;
29. Bækgaard Thorsen L. H., Andersen L. B., Birukov A., et al., "Prediction of birth weight small for gestational age with and without preeclampsia by angiogenic markers: an Odense child cohort study," *The Journal of Maternal-Fetal Neonatal Medicine*. 2018;1-8.
30. Kumarathasan P., Williams G., Bielecki A. et al., "Characterization of maternal plasma biomarkers associated with the delivery of small and large for gestational age infants in the MIREC study cohort," *PLoS One*. 2018;13(11):Article ID e0204863.

Поступила 20.06.2023

