

И.В. Сахаутдинова^{1,2}, И.В. Герасимова³
**ПУЛЬСАЦИОННЫЙ ИНДЕКС МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ
 В СРОКЕ ГЕСТАЦИИ 11-14 НЕДЕЛЬ КАК ПРЕДИКТОР ПРЕЭКЛАМПСИИ**

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Уфа

³ООО «Клинический госпиталь «Мать и дитя», г. Уфа

Цель – оценить информативность измерения пульсационного индекса маточных артерий в сроке гестации 11-14 недель для диагностики преэклампсии.

Материал и методы. Проведено ретроспективное сравнительное рандомизированное исследование. Изучено 588 карт ведения беременности, из которых было выделено 34 карты пациенток с тяжелыми формами преэклампсии. Эти пациентки составили I группу наблюдения: Ia – пациентки с ранней преэклампсией – 10 человек, Ib – пациентки с поздней преэклампсией – 24 человека. Во II группу вошли 66 пациенток, чьи беременности преэклампсией не осложнились. Всем пациенткам на сроке гестации 11-14 недель проведено измерение пульсационных индексов (ПИ) обеих маточных артерий.

Результаты исследования. Статистически достоверной разницы в ПИ маточных артерий в исследуемых группах нами не было выявлено. Оценка проведена в абсолютных значениях и значении, кратном медиане (MoM) с поправкой на гестационный возраст.

Выводы. Изолированная оценка пульсационного индекса в маточных артериях не является достоверным предиктором преэклампсии.

Ключевые слова: преэклампсия, пульсационный индекс маточных артерий, предиктор преэклампсии.

I.V. Sakhautdinova, I.V. Gerasimova
**PULSATING INDEX OF UTERINE ARTERIES IN 11-14 WEEKS
 OF GESTATION AS A PREDICTOR OF PREECLAMPSIA**

Objective is the evaluation of the information content of measuring the uterine artery pulsation index in 11-14 weeks of gestation as a predictor of preeclampsia

Material and methods. We conducted a retrospective comparative randomized study. We studied 588 pregnancy management charts, from which 34 charts of patients with severe forms of preeclampsia were identified, which made up I group of observation: Ia - patients with early preeclampsia – 10 people, Ib – patients with late preeclampsia – 24 people. Group II included 66 patients whose pregnancies were not complicated by preeclampsia. All patients at the gestational age of 11-14 weeks underwent measurement of pulsation indices (PI) of both uterine arteries.

Results. We did not find a statistically significant difference in PI of the uterine arteries in the study groups. The assessment was made in absolute values and multiples of the median (MoM) adjusted for gestational age.

Conclusions. An isolated assessment of the uterine artery pulsation index is not a reliable predictor of preeclampsia.

Key words: preeclampsia, uterine artery pulsation index, predictor of preeclampsia.

По данным Всемирной организации здравоохранения гипертензивные расстройства при беременности являются одними из самых частых причин материнской смертности наряду с послеродовыми кровотечениями, послеродовыми инфекционными осложнениями, а также осложнениями в родах [1]. Наиболее грозными из данной категории заболеваний являются преэклампсия и эклампсия, частота реализации которых различна для регионов и в среднем составляет порядка 3-5% [2]. Высокая социально-экономическая значимость данной нозологии обусловлена ее повсеместной распространенностью, большим числом возможных материнских осложнений и тяжестью перинатальных исходов [3]. Согласно последнему практическому руководству Международной федерации гинекологии и акушерства (FIGO), посвященному преэклампсии, во всем мире от этого заболевания ежегодно умирают 76 000 женщин и 500 000 младенцев [4]. Стоит отметить, что в России за последние 7 лет с 2015 по 2021 гг. выраженной отрицательной динамики заболевае-

мости не выявлено и в среднем различные гипертензивные расстройства встречаются с частотой 8%. В настоящее время существует более 40 известных теорий развития преэклампсии, но наиболее очевидной и научно доказанной является плацентарная теория. В случае манифестации преэклампсии поток трофобластов обеднен, что обуславливает неадекватную перестройку спиральных артерий, в следствие которой развивается плацентарная ишемия, приводящая к дисбалансу ангиогенных факторов, вызывая широко распространенную эндотелиальную дисфункцию [5,6]. В сущности, в системной эндотелиальной дисфункции находится понимание клинических проявлений заболевания: дисфункция сосудов почек обуславливает протеинурию, а генерализованный вазоспазм приводит к стойкой гипертензии.

Для предикции преэклампсии Американский колледж акушеров-гинекологов (ACOG) и Национальный институт здравоохранения (NICE) рекомендуют оценивать общеизвестные факторы риска заболевания,

однако данный подход нельзя считать достаточно успешным, поскольку при нем выявляется только 30-40% случаев, а частота ложноположительных результатов 10% [7]. Скрининговый тест, рекомендованный Фондом медицины плода (FMF), основанный на оценке плацентарного фактора роста, пульсационного индекса маточных артерий, материнских факторов риска и среднего уровня артериального давления, имеет большую прогностическую значимость, прогнозируя более 70% случаев заболевания, хотя частота ложноположительных тестов так же высока – около 10% [8]. Ряд исследователей рекомендуют изолированную доплерометрическую оценку пульсационного индекса (ПИ) маточных артерий как предиктор преэклампсии, поскольку он позволяет косвенно измерить сопротивление плацентарных сосудов, которое обычно повышено при неполном преобразовании спиральных маточных артерий [9,10]. Стоит отметить, что данный параметр на российской популяции изучен недостаточно.

Целью нашего исследования явилась оценка информативности пульсационного индекса маточных артерий в сроке гестации 11-14 недель как предиктора преэклампсии.

Материал и методы

Нами было проведено ретроспективное сравнительное рандомизированное исследование. Всего было изучено 588 карт ведения беременности, из которых было выявлено 34 карты пациенток в возрасте 31-40 лет с тяжелыми формами преэклампсии. Все пациентки наблюдались в госпиталях «Мать и Дитя» в различных городах с 2014 по 2017 годы. Пациентки с реализовавшейся преэклампсией вошли в I группу. Во II группу выделено 66 пациенток, беременность, роды и послеродовой период с гипертензивными расстройствами не осложнились. Критериями включения пациенток в I группу были: тяжелая преэклампсия, осложнившая течение беременности и родов. Критерии исключения: тяжелая соматическая патология, генетические аномалии плода (по результату скрининга), многоплодная беременность, а также отказ пациентки от включения ее в исследование. Во II группу включены пациентки с одноплодной беременностью без преэклампсии. Внутри I группы выделены 2 подгруппы: Ia – пациентки с реализовавшейся ранней преэклампсией (РПЭ) (до 34 недель гестации) – 10 человек, Ib – пациентки с поздней преэклампсией (ППЭ) – 24 человека. Эхографические исследования проводились при помощи ультразвуковых диагностических приборов Voluson E10, Voluson E8 (GE

Healthcare, США). Для визуализации маточных артерий окно ЦДК размещалось в области боковой стенки матки, после идентификации маточной артерии контрольный доплеровский объем помещался в ее просвет и регистрировались типичные кривые скоростей кровотока.

Статистическую обработку проводили с использованием методов вариационной статистики [Гареев Е.М.] и пакета программ Statistica 10.0. Нормальность распределения данных определяли с помощью критерия Шапиро-Уилка. Оценку значимости различий проводили с вычислением медианы и межквартильного интервала. Критический уровень значимости p для статистических критериев принимали равным 0,05[11].

Результаты и обсуждение

Средний пульсовый индекс (ПИ) в левой маточной артерии (ЛМА) в подгруппе Ia составил $1,76 \pm 0,18$, в подгруппе Ib – $1,49 \pm 0,10$, во II группе – $1,59 \pm 0,06$. Результаты, представленные в процентах по отношению к группе II, показаны на рис.1.

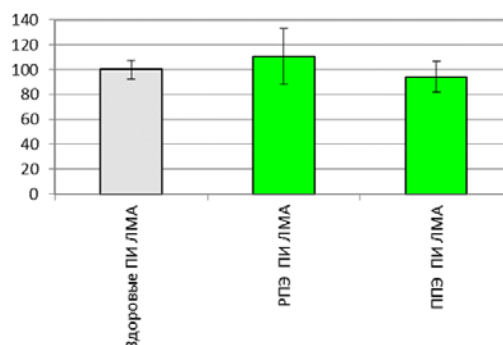


Рис. 1. ПИ в ЛМА в исследуемых группах, %

Описательные статистические данные по ПИ в ЛМА представлены на рис. 2.

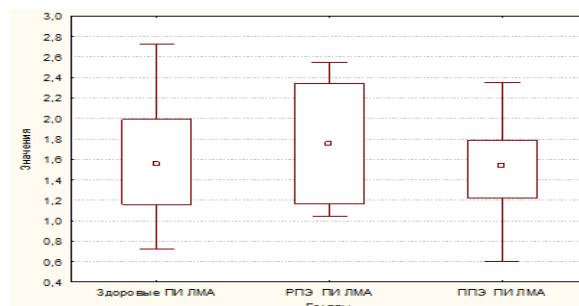


Рис. 2. Медиана и межквартильный интервал по параметру: ПИ в ЛМА

Статистически достоверных отличий в группах выявлено не было ($p > 0,05$).

Оценивая параметр ПИ в правой маточной артерии (ПМА) выявили, что в Ia подгруппе среднее значение составило $1,45 \pm 0,18$, в подгруппе Ib – $1,45 \pm 0,11$, во II группе $1,62 \pm 0,06$, результаты по отношению к группе II представлены на рис. 3.

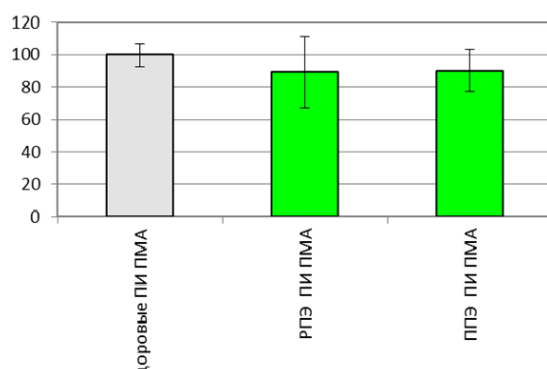


Рис. 3. ПИ в ПМА в исследуемых группах, %

Описательные статистические данные по ПИ в ПМА представлены на рис. 4. Статистически достоверных отличий в группах выявлено не было ($p > 0,05$).

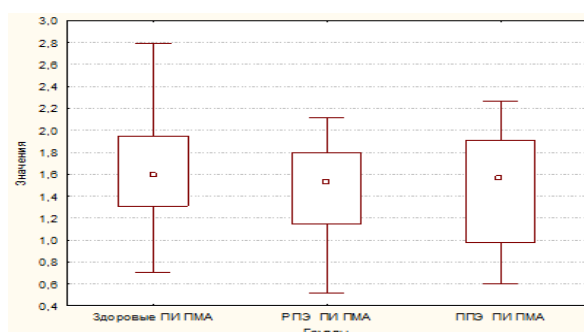


Рис. 4 Медиана и межквартильный интервал по параметру: ПИ в ПМА

Учитывая отсутствие получения достоверных отличий при изолированной оценке кровотока в маточных артериях по отдельности, мы проанализировали МоМ ПИ маточных артерий. Среднее значение ПИ обеих артерий было логарифмически преобразовано для получения нормального распределения и представлено в кратной медиане (МоМ) с поправкой на гестационный возраст, данный параметр автоматически презентован в комбинированном скрининговом тесте, который был проведен всем пациенткам.

Средний ПИ в подгруппе Ia составил $1,76 \pm 0,18$, в подгруппе Ib – $1,49 \pm 0,10$, во II группе $1,59 \pm 0,06$, результаты в процентах по отношению к группе II представлены на рис. 5.

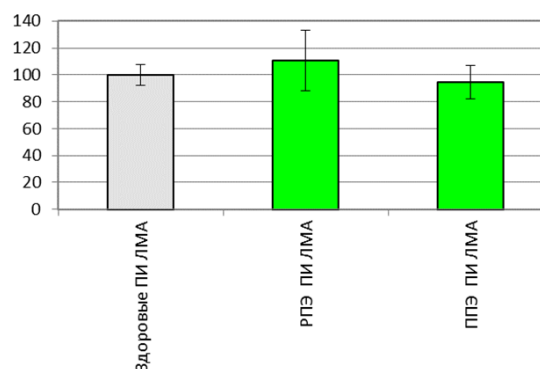


Рис.5 ПИ в ПМА в исследуемых группах, %

Описательные статистические данные по ПИ в ПМА представлены на рис. 6. Статистически достоверных отличий в группах выявлено не было ($p > 0,05$).

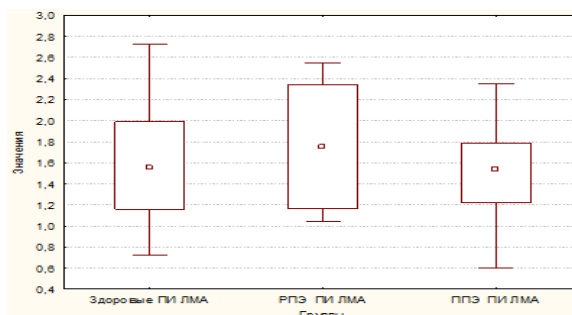


Рис. 6. Медиана и межквартильный интервал по параметру: ПИ в MOM

Выводы

Согласно полученным нами данным изолированная оценка пульсационного индекса в маточных артериях не является достоверным предиктором преэклампсии. Данный параметр требует дальнейшего изучения в формате информативности внутри комбинированного скрининга 11-14 недель гестации.

Сведения об авторах статьи:

Сахаутдинова Индира Венеровна – д.м.н., профессор, завкафедрой акушерства и генокологии № 1 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, главный врач ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина». Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: indira2172@yandex.ru.

Герасимова Ирина Вениаминовна – заведующая акушерским отделением патологии беременности ООО МД Проект 2010 «Клинический госпиталь «Мать и Дитя». Адрес: 50071, г. Уфа, ул. Лесной проезд, 4. E-mail: Dr.afanasyeva@mil.ru.

ЛИТЕРАТУРА

- Maternal mortality [electronic resource]-2019.-URL.: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>. (дата обращения 3.04.2022)
- The Role of Mitochondrial Dysfunction in Preeclampsia: Causative Factor or Collateral Damage?/ A. Smith[et al.]// Am J Hypertens.- 2021.-Vol. 34, №5.-P 442-452.
- Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives/ S. Rana [et al.]// Circ Res.- 2019.- Vol. 124, №7.-P. 1094-1112
- The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention/ L.Poon [et al.]// Int J Gynaecol Obstet.-2019.- Vol. 1, №1.-P. 1-33.
- E. Szczerba, T. Maciejewski, A. Fijałkowska Non-obstetric complications in preeclampsia/ K. Pankiewicz [et al.]// Prz Menopauzalny.- 2019.- Vol. 18, №1.-P.99-109.
- Staff, A.C. The two-stage placental model of preeclampsia: An update/ A.C. Staff//J Reprod Immunol.-2019.- Vol. 134, №1.-P.1-10.
- Chaemsaitong,P. First trimester preeclampsia screening and prediction/ P. Chaemsaitong, D.Sahota, L. Poon// Am J Obstet Gynecol.- 2022.- Vol. 226, №2.-P.1071-1097

8. Screening for pre-eclampsia by maternal factors and biomarkers at 11–13 weeks' gestation/ M. Tan [et al.]// *Ultrasound Obstet Gynecol.*-2018.- Vol. 52, №2.-P. 186-195.
9. Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis/J. Cnossen [et al.]// *CMAJ.*-2008.- Vol. 178, №6.-P.701–711.
10. Gestational week-specific of uterine artery Doppler indices in predicting preeclampsia: a hospital-based retrospective cohort study/ J. Wu [et al.]// *BMC Pregnancy Childbirth.*-2021.- Vol. 21, №1.-P.843.
11. Гареев, Е.М. Основы математико-статистической обработки медико-биологической информации/ Е.М. Гареев. – Уфа: Изд-во ГОУ ВПО «Башгосмедуниверситет Розддрава», 2009. – 346 с.

REFERENCES

1. WHO 2019. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>. (in English)
2. Smith AN, Wang X, Thomas DG, Tatum RE, Booz GW, Cunningham MW. The Role of Mitochondrial Dysfunction in Preeclampsia: Causative Factor or Collateral Damage? *Am J Hypertens.* 2021 May 22;34(5):442-452. doi: 10.1093/ajh/hpab003. (in English)
3. S. Rana, E. Lemoine, J. Granger, S.A. Karumanchi Preeclampsia. *Circ Res*, 124 (2019), pp. 1094-1112. (in English)
4. Poon LC, Shennan A, Hyett JA, Kapur A, Hadar E, Divakar H, McAuliffe F, da Silva Costa F, von Dadelszen P, McIntyre HD, Kihara AB, Di Renzo GC, Romero R, D'Alton M, Berghella V, Nicolaides KH, Hod M. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019 May;145 Suppl 1(Suppl 1):1-33. (in English)
5. K. Pankiewicz, E. Szczerba, T. Maciejewski, A. Fijalkowska Non-obstetric complications in preeclampsia *Prz Menopauzalny*, 18 (2019), pp. 99-109.
6. Staff AC. The two-stage placental model of preeclampsia: An update. *J Reprod Immunol.* 2019 Sep;134-135:1-10. doi: 10.1016/j.jri.2019.07.004. (in English)
7. Chaemsaitong P, Sahota DS, Poon LC. First trimester preeclampsia screening and prediction. *Am J Obstet Gynecol.* 2022 Feb;226(2S):S1071-S1097.e2. doi: 10.1016/j.ajog.2020.07.020. (in English)
8. Tan M.Y, Syngelaki A., Poon L.C. et al. Screening for pre-eclampsia by maternal factors and biomarkers at 11–13 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018; 52: 186-195. (in English)
9. Cnossen JS, Morris RK, ter Riet G, et al. Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis. *CMAJ.* 2008;178(6):701–711. doi: 10.1503/cmaj.070430. (in English)
10. Wu JN, Li MQ, Xie F, Zhang B. Gestational week-specific of uterine artery Doppler indices in predicting preeclampsia: a hospital-based retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021 Dec 24;21(1):843. doi: 10.1186/s12884-021-04329-9. (in English)
11. Гареев ЕМ. Основы математико-статистической обработки медико-биологической информации (Fundamentals of Mathematical and Statistical Processing of Biomedical Information). Уфа: Изд-во ГОУ ВПО «Башгосмедуниверситет Розддрава». 2009.- 346с. (in Russ)

УДК 612.661:613.888

© Коллектив авторов, 2022

А.В. Масленников, А.Г. Ящук,
К.Н. Мингареева, А.Р. Сахаутдинов, О.Х. Борзилова
**МОДЕЛЬ РЕПРОДУКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ
ЛИЦ РАННЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА**
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа*

Цель исследования: изучить модель репродуктивного поведения лиц раннего репродуктивного возраста, обучающихся в вузах города Уфы, их знания, мотивацию и компетенцию, чтобы получить их представление о связи с социально-демографическими факторами, сексуальными знаниями и поведением.

Материал и методы. В статье приведены результаты анкетирования 498 студентов высших учебных заведений города Уфы, из них девушек – 336 человек (22,5%), юношей – 112 человек (77,5%), средний возраст респондентов составил 19,5±3,38 года. Были изучены такие показатели, как возраст начала половой жизни, предполагаемый возраст рождения ребенка, отношение и приверженность к методам контрацепции.

Результаты и обсуждение. Было установлено, что средний возраст начала половой жизни составил 17,6±1,6 года, но у каждого четвертого он оказался меньше того возраста, который этот человек указал как оптимальный. Методы контрацепции регулярно применяют только 50,3% респондентов, 8,3% – отказываются от нее. Среди студентов наиболее распространены барьерные методы контрацепции и прерванный половой акт. Предпочтительными источниками информации о способах репродуктивного планирования у студентов являются подруги и друзья, сеть интернет.

Заключение. При изучении модели репродуктивного поведения студенческой молодежи установлено, что есть несколько тревожных тенденций: возраст начала половой жизни, который оказался менее желаемого, относительно высокое отсутствие контрацепции при первом половом акте, низкая приверженность к высокоэффективным методам контрацепции, а главное – получение информации о способах репродуктивного планирования из малокомпетентных источников.

Ключевые слова: репродуктивное поведение, контрацепция, репродуктивное просвещение.

A.V. Maslennikov, A.G. Yashchuk,
K.N. Mingareeva, A.R. Sakhautdinov, O.Kh. Borzilova
**MODEL OF REPRODUCTIVE BEHAVIOR IN PERSONS
OF EARLY REPRODUCTIVE AGE**

Purpose is to study the model of reproductive behavior among people of early reproductive age studying at the universities of the city of Ufa, their knowledge, motivation and competence in order to get an idea of the relationship with socio-demographic factors, sexual knowledge and behavior.