

ОПТИМІЗАЦІЯ МОНІТОРИНГУ СКОРОТЛИВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАТКИ ТА СТАНУ ПЛОДА В ЖІНОК ІЗ ЗАГРОЗОЮ ПЕРЕДЧАСНИХ ПОЛОГІВ

№3 DOI: <http://dx.doi.org/10.18370/2309-4117.2021.59.32-34>



С.В. КОРОВАЙ

к. мед. н., доцент кафедри перинатології, акушерства та гінекології ХМАПО, зав. гінекологічного відділення КНП «Міський перинатальний центр» ХМР, м. Харків
ORCID: 0000-0002-1590-3494

І.В. ЛАХНО

д. мед. н., професор кафедри акушерства та гінекології медичного факультету ХНУ імені В.Н. Каразіна, м. Харків
ORCID: 0000-0002-7914-7296

О.В. ГРИЩЕНКО

д. мед. н., професор, зав. кафедри перинатології, акушерства та гінекології ХМАПО, м. Харків
ORCID: 0000-0002-2410-861X

К.В. ДРОГОВОЗ

к. мед. н., доцент кафедри акушерства та гінекології медичного факультету ХНУ імені В.Н. Каразіна, м. Харків
ORCID: 0000-0003-3041-7918

Ю.С. БЛАЖКО

асистент кафедри акушерства та гінекології медичного факультету ХНУ імені В.Н. Каразіна, м. Харків
ORCID: 0000-0002-8400-920X

А.С. ЛУЦЬКИЙ

асистент кафедри акушерства та гінекології № 2 Харківського НМУ, м. Харків
ORCID: 0000-0001-6190-292X

Контакти:

Коровай Сергій Вікторович
Харківський міський перинатальний центр
61100, Харків, Салтівське шосе 264
Тел.: +38 (050) 364 13 32
email: Korovai.Sergei@gmail.com

ВСТУП

Недоношування вагітності є значною проблемою сучасної медицини. На сьогодні розроблені науково і практично обґрунтовані підходи до прогнозування та профілактики передчасних пологів (ПП). Серед біофізичних маркерів найбільшу прогностичну точність має наявність «короткої шийки матки» за даними ультразвукової цервікометрії [1, 2]. Рівень дострокового завершення вагітності залишається високим, що проявляється у значних показниках перинатальної патології. Використання профілактичних засобів (серкляж, песарій, препарати прогестерону) або їх комбінацій повністю не вирішує проблему профілактики ПП. При загрозі ПП також використовують токолітичні препарати і кортикостероїди [3–5]. Проте питання неінвазивного моніторингу скоротливої діяльності матки залишається не до кінця вирішеним.

Привертає до себе увагу можливість виділення маткової активності із загального абдомінального сигналу поряд із серцевою діяльністю матері та плода. Для цього використовують метод неінвазивної електрокардіографії (ЕКГ) плода, яку реєструють з передньої черевної стінки матері. Відомі певні результати використання даного методу, що дозволяють поліпшити діагностику дистресу або аритмії плода [6–11]. Серед показників функціонального стану плода за даними неінвазивної ЕКГ дуже перспективним є застосування коефіцієнтів акцелерацій АС і децелерацій DC. Використання АС/DC дозволяє не лише поліпшити діагностику загрозованих станів плода, але й проводити дослідження його неврологічного дозрівання [12, 13].

Мета роботи: вивчення можливостей застосування маткової активності та показників АС/DC для моніторингу скоротливої діяльності матки і стану плода в жінок із загрозою ПП.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У проспективному дослідженні взяли участь 292 вагітні. Учасниці дослідження надали письмову згоду на участь у ньому та обробку персональних даних. Дослідження погоджено Комісією з питань біоетики ХМАПО (протокол №14 від 11.02.2020 р.).

Усім учасницям дослідження у терміні 16 тижнів проводили ультразвукову цервікометрію на апараті Voluson 730 (GE Healthcare, США). При вкороченні шийки матки (< 30 мм) жінкам виконували одну з наступних процедур: цервікаль-

ний серкляж, вводили песарій, призначали прогестерон інтравагінально або використовували комбінації серкляжу і песарію та серкляжу і прогестерону [3, 4]. При наявності в анамнезі пізніх викиднів або дуже ранніх ПП, а також у разі передчасного розриву плодових оболонок під час попередньої вагітності перевагу віддавали проведенню серкляжу [5].

236 обстежених вагітних мали синдром «короткої шийки». Під час подальшого спостереження цих жінок було розподілено на три групи:

- III (основна) група – 124 вагітні з «короткою шийкою», за якими спостерігали в динаміці, вивчали маткову активність і показники АС/DC у плода на 26, 32 і 38 тижнях вагітності, а також під час пологів.

- II група – 112 жінок, в яких у вказані терміни вагітності вивчали лише показники АС/DC плода, а під час пологів застосовували традиційну кардіотокографію.

- I група – 56 вагітних із нормальними показниками цервікометрії.

Вивчення маткової активності та показників АС/DC виконували шляхом неінвазивної ЕКГ плода за допомогою обладнання Cardiolab Babycard (Україна) [8, 14–16]. Діагноз загрози ПП у будь-який термін вагітності встановлювали на підставі наявності скарг пацієнтки на біль у нижніх відділах живота, підвищення тону мати за даними пальпації, прогресуючих структурних змін шийки матки за даними ультразвукової цервікометрії та піхвового дослідження, а також за наявності 4 і більше маткових скорочень за годину за даними вивчення маткової активності в основній групі [17, 18].

При наявності загрози ПП додатково призначали токолітики (гініпрал, атозібан або ніфедипін) та профілактику респіраторного дистресу новонародженого – 24 мг бетаметазону [19].

Статистичне опрацювання одержаних результатів проводили з використанням ліцензійних стандартизованих пакетів прикладних програм багатомірного статистичного аналізу SPSS for Windows Release 19,0 (SPSS Inc., США, ліцензія № 15G09207000A). Відмінності вважали статистично значущими при $p < 0,05$ у відповідності до критерію χ^2 . Інформативність прогнозу кожного діагностичного методу вивчали шляхом визначення чутливості та специфічності за допомогою програми MedCalc v.9.6.4.0 (MedCalc Software, Бельгія).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Діагноз загрози ПП був встановлений у 72 (58,1%) пацієнток III групи і 50 (44,6%) жінок II групи ($p < 0,05$ за критерієм χ^2). Чутливість і специфічність діагнозу загрози ПП у цій групі становила відповідно 97,30% (95% довірчий інтервал (ДІ) 90,58–99,67%) і 94,74% (95% ДІ 85,38–98,90%). Діагностична точність у разі використання маткової активності за допомогою її виділення із загального запису з передньої черевної стінки матері склала 96,18% (95% ДІ 91,32–98,75%).

Натомість у групі порівняння чутливість і специфічність діагнозу загрози ПП були значно нижчими і становили відповідно 89,29% (95% ДІ 78,12–95,97%) і 87,80% (95% ДІ 78,71–93,99%). Діагностична точність склала 88,41% (95% ДІ 81,86–93,23%).

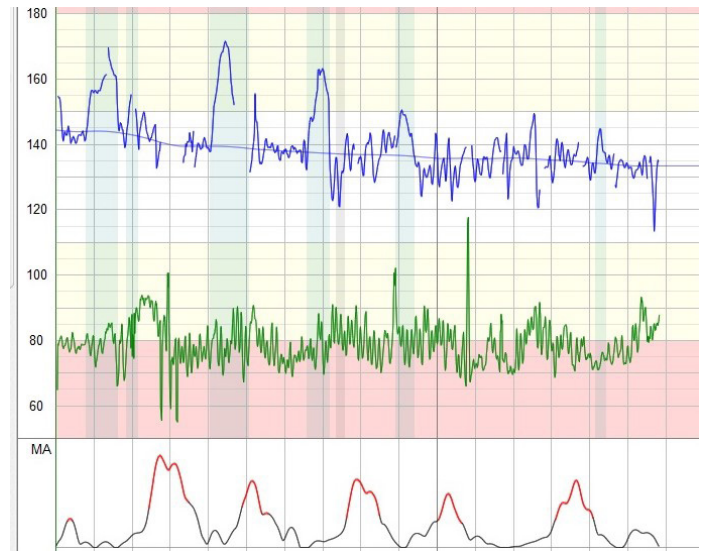
Подальше призначення токолітичної терапії було більш своєчасним і ефективнішим у пацієнток основної групи. Це супроводжувалося значно меншим рівнем ПП у III групі на фоні вивчення маткової активності, який у цій групі становив 25,0%, а в групі порівняння – 35,7% ($p < 0,05$ за критерієм χ^2). Отже, використання неінвазивного моніторингу маткової активності сприяло покращенню результатів діагностики та лікування загрози ПП.

Вивчення показників АС/DC дозволило встановити відмінності серед обстежених вагітних (табл.). У 26 тижнів у пацієнток всіх клінічних груп значення АС/DC були низькими. Проте в подальшому найбільший рівень АС/DC був встановлений у жінок I групи. При подальшому спостереженні показники АС/DC у жінок відрізнялися у II і III групах. Встановлено вірогідні відмінності значень АС/DC у терміні вагітності 38 тижнів.

Терміни дослідження	Показники АС/DC, мс		
	I група	II група	III група
26 тижнів	1,5 ± 0,2	1,5 ± 0,3	1,4 ± 0,3
	1,6 ± 0,2	1,5 ± 0,4	1,5 ± 0,2
32 тижні	2,1 ± 0,3	1,5 ± 0,4 $p = 0,231859$	1,5 ± 0,3 $p = 0,159056$
	2,1 ± 0,4	1,5 ± 0,3 $p = 0,231859$	1,6 ± 0,4 $p = 0,318676$
38 тижнів	2,6 ± 0,3	1,6 ± 0,3* $p = 0,047141$	1,6 ± 0,4* $p = 0,047029$
	2,7 ± 0,4	1,6 ± 0,3* $p = 0,029197$	1,7 ± 0,3* $p = 0,047029$

* $p < 0,05$ за критерієм χ^2 у порівнянні з жінками з нормальним перебігом вагітності

У разі розвитку регулярної родової діяльності в пацієнток основної групи проводили неінвазивний моніторинг серцевої діяльності плода та маткової активності (рис.). Рівень дистресу плода в II групі становив 18,8%, а в основній групі – 8,9% ($p < 0,05$ за критерієм χ^2). При цьому чутливість і специфічність діагнозу дистресу плода у разі використання показників АС/DC склали відповідно 91,67% (95% ДІ 61,52–99,79%) і 99,12% (95% ДІ 95,21–99,98%). Діагностична точність тесту складала 98,41% (95% ДІ 94,38–99,81%). У групі порівняння чутливість склала 77,78% (95% ДІ 57,74–91,38%), а специфічність – 89,22% (95% ДІ 81,52–94,49%). Діагностична точність інтранатальної кадїотокографії склала 86,82% (95% ДІ 79,74–92,13%).



Рисунк. Неінвазивний моніторинг серцевої діяльності плода та маткової активності в пацієнток основної групи
Синя лінія – зміни частоти серцевих скорочень плода, зелена – серцевих скорочень матері, нижня – маткова активність.

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Діагностика загрози недоношування вагітності зберігає актуальність до теперішнього часу. Для цього використовують ультразвукову цервікометрію, токодинамометрію та електрогістерографію [18, 20]. Неінвазивне вивчення маткової активності дало змогу об'єктивізувати діагностику загрози ПП. Серед переваг методу є можливість тривалого дистанційного спостереження [14, 16], тому дуже важливим результатом було проведення ранньої діагностики. Це підвищило ефективність традиційних підходів до профілактики ПП, жодний з яких не має доведених переваг [21–25].

Розвиток автономної нервової регуляції змінює реактивність серцевої діяльності плода у відповідь на його поведінку. Період з 26 до 28 тижня гестації відомий як «неврологічне дозрівання» плода [9]. Інтегральними показниками розвитку нервової системи, які відображають здатність до акцелерацій або децелерацій частоти серцевих скорочень, є АС/DC [9, 10]. Дуже важливо, що підрахунок значень цих показників не потребує тривалих фрагментів запису [10]. Нами було встановлено сповільнення розвитку і дозрівання автономної нервової регуляції плода в жінок із загрозою ПП, що призвело до підвищеного рівня дистресу плода.

Діагностика дистресу плода за даними кардіотокографії базується на виявленні децелерацій або брадикардії [6]. Встановлена різниця у рівні дистреса плода між пацієнтками II і III груп була обумовлена саме точнішою діагностикою цього стану з використанням неінвазивної ЕКГ плода. Перевагою неінвазивної ЕКГ плода є можливість отримання інформації про значення АС/DC. Згідно з концепцією «плодового програмування», затримка нервового розвитку на фоні порушень автономної нервової регуляції призводить до погіршення стану плода [9]. При їх зниженні у даний термін гестації слід думати про наявність дистресу плода, що є підставою для покращення діагностики цього загрозливого стану плода у нашій роботі.

Неінвазивний моніторинг стану матері та плода є перспективним напрямком розвитку акушерства. Отримання біопотенціалів з передньої черевної стінки матері та подальша інтерпретація сприяє оптимізації менеджменту жінок із загрозою недоношування вагітності.

ВИСНОВКИ

1. Використання маткової активності, виділеної з абдомінального сигналу матері, дозволяє значно покращити діагностику загрози ПП.

2. У пацієнок із загрозою ПП спостерігається сповільнений розвиток автономної нервової регуляції, що призводить до виникнення дистресу плода.

3. Застосування показників AC/DC за даними неінвазивної ЕКГ дає змогу підвищити точність діагностики дистресу плода.

Конфлікт інтересів

Автори зазначають відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА/REFERENCES

- Berghella, V., Saccone, G. "Cervical assessment by ultrasound for preventing preterm delivery." *Cochrane Database Syst Rev.* 9 (2019): CD007235.
- Di Renzo, G.C., Giardina, I., Rosati A., et al. "Maternal risk factors for preterm birth: A country-based population analysis." *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 159 (2011): 342–6.
- Ples, L., Sima, R.M., Ricu, A., et al. "The efficacy of cervical cerclage combined with a pessary for the prevention of spontaneous preterm birth." *J Matern Fetal Neonatal Med* 21 (2019): 1–5.
- Care, A., Jackson, R., O'Brien, E., et al. "Cervical cerclage, pessary, or vaginal progesterone in high-risk pregnant women with short cervix: a randomized feasibility study." *J Matern Fetal Neonatal Med* 34 (2019): 49–57.
- Roman, A., Suhag, A., Berghella V. "Overview of Cervical Insufficiency: Diagnosis, Etiologies, and Risk Factors." *Clin Obstet Gynecol* 59 (2016): 237–40.
- Velayo, C.L., Funamoto, K., Silao, J.N., et al. "Evaluation of Abdominal Fetal Electrocardiography in Early Intrauterine Growth Restriction." *Front Physiol* 8 (2017): 437.
- Fuchs, T., Grobelak, K., Pomorski, M., Zimmer, M. "Fetal heart rate monitoring using maternal abdominal surface electrodes in third trimester: can we obtain additional information other than CTG trace?" *Adv Clin Exp Med* 25 (2016): 309–16.
- Lakhno, I., Behar, J.A., Oster, J., et al. "The use of non-invasive fetal electrocardiography in diagnosing second-degree fetal atrioventricular block." *Matern Health Neonatol Perinatol* 3 (2017): 14.
- Hoyer, D., Zebrowski, J., Cysarz, D., et al. "Monitoring fetal maturation-objectives, techniques and indices of autonomic function." *Physiol Meas* 38 (2017): 61–88.
- Lakhno, I. "Non-invasive fetal electrocardiography ameliorates fetal outcome in chorioangioma: A case report." *J Neonatal Perinatal Med* 14 (2021): 149–52.
- Behar, J., Bonnemains, L., Shulglin, V., et al. "Noninvasive fetal electrocardiography for the detection of fetal arrhythmias." *Prenat Diagn* 39 (2019): 178–87.
- Fanelli, A., Magenes, G., Campanile, M., Signorini, M.G. "Quantitative assessment of fetal well-being through CTG recordings: a new parameter based on phase rectified signal average." *IEEE J Biomed Health Inform* 17 (2013): 959–66.
- Rivolta, M.W., Stampalija, T., Frasch, M.G., et al. "Theoretical value of Deceleration Capacity Points to Deceleration Reserve of Fetal Heart Rate." *IEEE Trans Biomed Eng* 67 (2020): 1176–85.
- Sletten, J., Kiserud, T., Kessler, J. "Effect of uterine contractions on fetal heart rate in pregnancy: a prospective observational study." *Acta Obstet Gynecol Scand* 95 (2016): 1129–35.
- Behar, J., Andreotti, F., Zaunseeder, S., et al. "A practical guide to non-invasive foetal electrocardiogram extraction and analysis." *Physiol meas* 37 (2016): R1–R35.
- Vullings, R., van Laar, J.O.E.H. "Non-invasive Fetal Electrocardiography for Intrapartum Cardiotocography." *Front Pediatr* 8 (2020): 599049.
- Sentilhes, L., Sénat, M.V., Ancel, P.Y., et al. "Prevention of spontaneous preterm birth: Guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF)." *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 210 (2017): 217–24.
- Di Renzo, G.C., Cabero Roura, L., Facchinetti, F., et al. "Preterm labor and birth management: Recommendations from the European Association of Perinatal Medicine." *J Matern Fetal Neonatal Med* 30 (2017): 2011–30.
- Rasmak Roepke, E., Hellgren, M., Hjertberg, R., et al. "Treatment efficacy for idiopathic recurrent pregnancy loss – systematic review and meta-analysis." *Acta Obstet Gynecol Scand* 97 (2018): 921–41.
- Caughey, A.B., Zupancic, J.A., Greenberg, J.M., et al. "Clinical and Cost Impact Analysis of a Novel Prognostic Test for Early Detection of Preterm Birth." *AJP Rep* 6 (2016): e407–e416.
- Timofeev, J. "Use of Cervical Pessary in the Management of Cervical Insufficiency." *Clin Obstet Gynecol* 59 (2016): 311–9.
- Wang, S., Wang, Y., Feng, L. "Pregnancy outcomes following transvaginal cerclage for cervical insufficiency: Results from a single-center retrospective study." *J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci* 37.2 (2017): 237–42.
- Jarde, A., Lutsiv, O., Park, C.K., et al. "Effectiveness of progesterone, cerclage and pessary for preventing preterm birth in singleton pregnancies: a systematic review and network meta-analysis." *BJOG* 124 (2017): 1176–89.
- Romero, R., Conde-Agudelo, A., Da Fonseca, E., et al. "Vaginal progesterone for preventing preterm birth and adverse perinatal outcomes in singleton gestations with a short cervix: a meta-analysis of individual patient data." *Am J Obstet Gynecol* 218.2 (2018): 161–80.
- Saccone, G., Ciardulli, A., Xodos, S., et al. "Cervical Pessary for Preventing Preterm Birth in Singleton Pregnancies with Short Cervical Length: A Systematic Review and Meta-analysis." *J Ultrasound Med* 36 (2017): 1535–43.

OPTIMIZATION OF MONITORING OF CONTRACTILE UTERUS ACTIVITY AND FETUS STATUS IN WOMEN WITH THE THREAT OF PRETERM BIRTH

S.V. Korovai, PhD, associate professor, Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, head of the Gynecological Department, the Municipal Perinatal Center, Kharkiv
I.V. Lakhno, MD, professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Medical Faculty, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv
O.V. Gryshchenko, MD, professor, head of the Perinatology, Obstetrics and Gynecology Department, Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv
K.V. Drogovoz, PhD, associate professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Medical Faculty, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv
Y.S. Blazhko, assistant, Department of Obstetrics and Gynecology, Medical Faculty, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv
A.S. Lutsyky, assistant, Department of Obstetrics and Gynecology No. 2, Kharkiv National Medical University, Kharkiv

Research objective: to study the use of uterine activity and variables of acceleration capacity (AC) and deceleration capacity (DC) in uterine contractile activity and fetal well-being monitoring in women at risk of preterm birth.

Materials and methods: 292 pregnant women were included in the prospective study. All involved women underwent ultrasound cervicometry at 16 weeks. 124 pregnant women with a "short cervix" of the III (main) group were observed in the dynamics, as well as uterine activity and fetal AC/DC at 26, 32 and 38 weeks of gestation, and during labor were studied. In 112 women of group II the variables of fetal AC/DC were detected at these terms of pregnancy. They were monitored via conventional cardiotocography during labor. 56 pregnant women in group I with normal cervicometry were monitored.

Results. Sensitivity and specificity of the diagnosis of the threatened preterm birth in the main group were 97.30% and 94.74% respectively. Diagnostic accuracy in the case of uterine activity according to fetal non-invasive electrocardiography was 96.18%. Sensitivity and specificity of the diagnosis of the threatened preterm birth in the comparison group were significantly lower: 89.29% and 87.80% respectively. The diagnostic accuracy was 88.41%.

Patients in all clinical groups at 26 weeks had low AC/DC values. However, later in women of group I was found highest AC/DC level. AC/DC values in patients with risk of preterm birth were reduced compared with controls ($p < 0.05$). Sensitivity and specificity of the diagnosis of fetal distress if AC/DC was used were 91.67% and 99.12% respectively. Diagnostic accuracy of the test was 98.41%. In the comparison group the sensitivity was 77.78%, and the specificity was 89.22%. Diagnostic accuracy of intranatal cardiotocography was 86.82%.

Conclusions. Uterine activity extracted from the maternal abdominal signal can significantly improve the diagnosis of the threatened preterm delivery. Patients at risk of preterm birth have a delayed fetal neurological, which leads to fetal distress. AC/DC variables obtained via fetal non-invasive electrocardiography allow increasing the accuracy of fetal distress diagnosis.

Keywords: preterm preterm birth, fetal distress, non-invasive fetal electrocardiography, uterine activity.

ОПТИМИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАТКИ И СОСТОЯНИЯ ПЛОДА У ЖЕНЩИН С УГРОЗОЙ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

С.В. Коровай, к. мед. н., доцент кафедры перинатологии, акушерства и гинекологии ХМАПО, зав. гинекологическим отделением КНП «Городской перинатальный центр» ХГС, г. Харьков
И.В. Лакно, д. мед. н., профессор кафедры акушерства и гинекологии медицинского факультета ХНУ имени В.Н. Каразина, г. Харьков
О.В. Грищенко, д. мед. н., профессор, зав. кафедрой перинатологии, акушерства и гинекологии ХМАПО, г. Харьков
Е.В. Дроговоз, к. мед. н., доцент кафедры акушерства и гинекологии медицинского факультета ХНУ имени В.Н. Каразина, г. Харьков
Ю.С. Блашко, ассистент кафедры акушерства и гинекологии медицинского факультета ХНУ имени В.Н. Каразина, г. Харьков
А.С. Луцкий, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 2 Харьковского НМУ, г. Харьков

Цель исследования: изучение возможностей использования маточной активности и показателей акцелераций (AC) и децелераций (DC) для мониторинга сократительной деятельности матки и состояния плода у женщин с угрозой преждевременных родов (ПР).

Материалы и методы. В проспективном исследовании приняли участие 292 беременные. Всем участницам исследования в сроке 16 недель проводили ультразвуковую цервикометрию. Женщины были разделены на три группы: III (основная) группа – 124 беременные с «короткой шейкой», которых наблюдали в динамике и изучали маточную активность и показатели AC/DC у плода на 26, 32 и 38 неделях беременности, а также при родах; I группа – 112 женщин, у которых в указанные сроки беременности изучали только показатели AC/DC плода, а в родах проводили традиционную кардиотокографию; II группа – 56 беременных с нормальными показателями цервикометрии.

Результаты. Чувствительность и специфичность диагноза угрозы ПР составляла в основной группе соответственно 97,30% и 94,74%. Диагностическая точность при использовании маточной активности по данным неинвазивной ЭКГ плода – 96,18%. В группе сравнения чувствительность и специфичность диагноза угрозы ПР были значительно ниже и составляли соответственно 89,29% и 87,80%. Диагностическая точность составила 88,41%.

В 26 недель у пациенток всех клинических групп значения AC/DC были низкими. Однако в дальнейшем наивысший уровень AC/DC был установлен у женщин I группы. У пациенток с угрозой ПР показатели AC/DC были снижены по сравнению с контролем ($p < 0,05$). Чувствительность и специфичность диагноза дистресса плода в случае использования показателей AC/DC составляли соответственно 91,67% и 99,12%. Диагностическая точность теста – 98,41%. В группе сравнения чувствительность составила 77,78%, а специфичность – 89,22%. Диагностическая точность интранатальной кардиотокографии составила 86,82%.

Выводы. Использование маточной активности, выделенной из абдоминального сигнала матери, позволяет значительно улучшить диагностику угрозы ПР. У пациенток с угрозой ПР наблюдается замедленное развитие автономной нервной регуляции, что приводит к возникновению дистресса плода. Применение показателей AC/DC по данным неинвазивной ЭКГ позволяет повысить точность диагностики дистресса плода.

Ключевые слова: преждевременные роды, дистресс плода, неинвазивная электрокардиография плода, маточная активность.