

Сравнительная эффективность предикторов преждевременных родов

О. В. Яковлева, Т. Н. Глухова

Преждевременные роды являются национальной трагедией во многих странах мира. По проведенной оценке ряда исследователей [1] установлено, что каждый год около 15 млн детей рождаются досрочно, тенденция к снижению этого показателя незначительная, несмотря на принятые в глобальном масштабе контрмеры. Выявлено, что у 75–95% женщин при наличии клиники угрожающего прерывания беременности преждевременные роды тем не менее в течение недели не происходят, а у 40% из них беременность заканчивается в срок [2]. Учитывая, что частота регистрируемых сокращений матки не может достоверно предсказывать риск самопроизвольных преждевременных родов [3], следует выделить несомненные предикторы досрочного родоразрешения.

Целью настоящего исследования было суммировать современные представления о факторах риска и возможности прогнозирования наступления преждевременных родов.

Методы исследования

Проведен обзор публикаций базы данных Национальной библиотеки медицины PubMed в период с 2014 по 2019 гг. с использованием следующих условий поиска: беременность, факторы риска и прогнозирование преждевременных родов.

Результаты исследования

Установлены многочисленные факторы риска преждевременных родов: анамнестические, социально-экономические, биологические, обусловленные гинекологическими заболеваниями, экстрагенитальной патологией и течением настоящей беременности. Проживание в отдаленных районах, возраст женщины менее 20 лет или более 40 лет, низкий социальный статус (OR 1,27), низкий уровень образования (RR 1,48) являются факторами риска развития преждевременных родов. Значительному риску подвергаются курящие женщины (OR 1,42–1,69), употребляющие алкоголь (OR 1,34), а также с уровнем витамина D в сыворотке крови менее 50 нмоль/л (OR 1,29) [4]. При наличии в анамнезе преждевременных родов до 35 недель гестации риск повторного досрочного родоразрешения значительно увеличивается (OR 20) ($p < 0,001$) [4, 5]. Для первородящих фактором риска являются самопроизвольный аборт и привычное невынашивание беременности в анамнезе [5]. Выскабливание матки в анамнезе (OR 1,29–1,74) [4], как и хирургическое лечение дисплазии шейки матки до беременности (OR 1,61) [4], значительно повышает риск преждевременных родов. Группу высокого риска по досрочному родоразрешению составляют также следующие анамнестические данные: преэклампсия [6], оперативное родоразрешение [6], интервал между беременностями более 60 месяцев [6]. Значимая роль в риске досрочного родоразрешения принадлежит ранее существовавшему или гестационному сахарному диабету ($p = 0,002$) [4, 6], артериальной гипертензии [6], дефициту веса [7], избыточной массе тела (OR 3,50) [8], ожирению (OR 1,54) [4], стрессу (OR 1,52) [4], депрессии (OR 1,56) [4], тревожности (OR 1,50) [4]. При настоящей беременности к факторам риска относятся анемия [6], уровень плацентарного белка А, ассоциированного с беременностью, в первом триместре беременности менее 5% [6], содержание в сыворотке крови альфа-фетопротеина во втором триместре более 95% [6], хирургическое лечение дисплазии шейки матки при беременности (OR 6,5) [4], многоплодная беременность (OR 13,68) [8], низкая гестационная прибавка веса [9]. Ряд инфекционных факторов играет важную роль в риске досрочного родоразрешения: гепатит С (OR 1,62) [4], хламидиоз (OR 1,60) [4]. Риск преждевременных родов в сроки гестации 34–36 недель повышается при бактериальном вагинозе (OR 1,85) [4, 5], высокой вирусной нагрузке вируса папилломы человека (OR 2,12) [4, 5]. Однако выделение пациентов в группы высокого риска по преждевременным родам не позволяет установить срок возможного прерывания беременности.

Прогнозирование преждевременных родов

Длина шейки матки

Установлено, что выявление короткой шейки матки (менее 25 мм) (OR 5,63) [8] является предиктором преждевременных родов. Цервикометрия, проведенная в 16–24 недели с интервалом 14 дней, позволяет более точно выявить женщин, угрожаемых по вероятному риску досрочного прерывания беременности [5, 10]. С целью выявления чувствительности метода измерения длины шейки матки проведено исследование [11], которое установило, что уменьшение длины шейки матки достоверно коррелировало с интервалом между обследованием и преждевременными родами у женщин с низким риском преждевременных родов ($p < 0,001$), но не у беременных с отягощенным акушерским анамнезом ($p = 0,4$) [11]. Проведение цервикометрии в динамике при выявлении угрожающего прерывания беременности через 24–48 часов от начала токолитической терапии позволяет определить группу пациенток, у которых при длине шейки матки более 25 мм возможна выписка через 12–24 часа после окончания курса лечения [12]. Данная тактика позволяет избежать длительной госпитализации при сохранении конечного результата — частота досрочного прерывания беременности при этом не увеличивается.

[12].

Несколько другое мнение высказано L. Hiersch (2014) [10]. Установлено, что для достижения отрицательного прогностического результата при терапии ложных схваток необходимы более высокие контрольные показатели длины шейки матки [10]. L. Hiersch (2014) [10] предложил оптимальные пороговые значения цервикометрии для отрицательной прогностической ценности преждевременных родов в течение 14 дней: в период 32 недели + 0 дней — 33 недели + 6 дней беременности — 36 мм, в 30 недель + 0 дней — 31 неделя + 6 дней — 32,5 мм, в 27 недель + 0 дней — 29 недель + 6 дней — 24 мм и 24 недели + 0 дней — 26 недель + 6 дней — 20,5 мм [10].

N. Melamed (2015) [13] установил пороговые значения длины шейки матки на протяжении 14 дней при угрозе прерывания беременности с учетом количества плодов [13], которые составили для многоплодной беременности 28–30 мм, а для одноплодной — 11,5–12 мм [13].

G. Benoist (2016) [3] была выбрана конечная точка отсчета возможности факта преждевременных родов как в течение 48 часов, так и 7 дней. Пороговыми значениями в этих случаях явились длина шейки матки 15 мм и 25 мм соответственно [3]. Тем не менее отмечено, что проведение рутинной цервикометрии при госпитализации у женщин с ложными схватками не снизило частоту преждевременных родов [3].

T. Desplanches (2018) [14] при исследовании вероятности преждевременных родов с учетом длины шейки матки 25 мм установил чувствительность метода 0,78 и специфичность 0,71, а при пороговой длине шейки матки 15 мм показатели составили 0,6 и 0,9 соответственно [14].

Эластография шейки матки

S. Agarwal (2018) [15] для оценки консистенции шейки матки при проведении эластографии установлена чувствительность метода 96,7% и специфичность 87% в прогнозе преждевременных родов. Оценка изменений плотности шейки матки с помощью методов ультразвуковой эластографии в прогнозировании преждевременных родов применена и другими исследователями [5, 15–18].

A. Fruscalzo (2016) [17] в 18–24 недели беременности произвел измерение длины шейки матки и ее плотности. Сочетание мягкой и короткой шейки матки значительно повышало риск развития самопроизвольных преждевременных родов как до 37 недель беременности (OR 18,0), так и до 34 недель (OR 120,0) по сравнению с женщинами с нормальной длиной шейки матки [17].

E. Hernandez-Andrade (2018) [18] установил, что комбинация нормальных показателей длины шейки матки и сниженной ее плотности также повышает риск развития как самопроизвольных преждевременных родов до 37 недель беременности (OR 4,5), так и до 34 недель беременности (OR 21,0) по сравнению с обычной консистенцией шейки матки [18].

Надпочечники плода

S. Agarwal (2018) [15] выявлена корреляция между увеличением размеров надпочечников у плода и риском родоразрешения в течение 7 дней [15]. Установлено, что увеличение надпочечников плода на 50% определяет риск преждевременных родов у 90% пациентов [5, 15]. Увеличение надпочечников плода коррелировало с родоразрешением в течение менее 7 дней с чувствительностью 66,7%, специфичностью 61,8% и точностью 63,5% [19].

Исследования М. К. Hoffman (2016) [20] не выявили корреляции с досрочным родоразрешением при измерении размеров надпочечников плода в 22–30 недель беременности.

Биохимические маркеры

Z. A. Oskovi Kaplan (2018) [5] установил, что определение концентрации фибронектина в 24–34 недели беременности коррелирует с началом преждевременных родов. Скрининг наличия фибронектина в половых путях у пациентов с преждевременными родами имеет значительную отрицательную прогностическую ценность для прогнозирования отсутствия развития самопроизвольных преждевременных родов в течение 48 часов и 7 дней [3].

T. Desplanches (2018) [14] установил, что при качественном определении теста на фибронектин его чувствительность составляет 0,75 и специфичность 0,76; при количественном — чувствительность 0,59 и специфичность 0,94. Использование комбинации цервикометрии с установлением точки отсчета 15 мм и наличия фибронектина является лучшим предиктором преждевременных родов, позволяющим в 24–34 недели беременности снизить перинатальную смертность и тяжелую неонатальную заболеваемость на 15%, а также медицинские затраты на 31% [14]. Сочетание цервикометрии с установлением точки отсчета менее 15 мм и качественным определением фибронектина имеет чувствительность 0,89 и специфичность 0,7 [14].

В проведенном исследовании Н. Park (2018) [21] отмечена высокая корреляция наступления самопроизвольных родов в течение 48 часов с повышением уровня ИЛ-6 в плазме крови пациентки. Значения ИЛ-6 коррелировали с

уровнем С-реактивного белка в плазме крови [21].

Z. A. Oskovi Kaplan (2018) [5] установил, что повышение уровня ИЛ-6 и ИЛ-8 в цервикагинальном отделяемом было связано с досрочным родоразрешением в течение 7 дней, чувствительность и специфичность метода повышалась при сочетании с цервикометрией. Комбинация определения уровня ИЛ-8 и длины шейки матки имела специфичность 92,8% для прогнозирования преждевременных родов в течение 7 дней, однако его относительно низкая чувствительность (56,4%) ограничивала его клиническое использование [5]. Для ИЛ-6 установлена чувствительность теста 0,83 и специфичность 0,94 [14].

Витамин D-связывающий белок

Витамин D-связывающий белок установлен как предиктор интраамниальной инфекции и риска родоразрешения в течение 48 часов при целых околоплодных водах при пороговом значении 1,76 мкг/мл [22]. Чувствительность метода составила 64,3% и специфичность 78,4%; при пороговом значении 1,37 мкг/мл чувствительность 65,4% и специфичность 72,6% [22]. В случае преждевременного разрыва плодовых оболочек концентрация витамин D-связывающего белка всегда высокая и не коррелирует с началом наступления родовой деятельности [22].

При определении предикторной ценности сывороточного релаксина установлено, что при преждевременных родах его уровень значительно выше ($p < 0,0001$) [22]. При использовании только теста определения релаксина чувствительность исследования достигла 61% при сроках гестации до 34 недель и 63% — менее 37 недель при 10% ложноположительных результатах [22]. Установлено, что уровень релаксина в сыворотке крови не коррелирует с эффективностью применения цервикометрии [22]. При значении сывороточного релаксина более 1010 пг/мл у беременных с длиной шейки матки менее 15 мм метод имеет чувствительность 58% при 10% ложноположительных результатах [22].

Плацентарный альфа-микроглобулин-1

L. Di Fabrizio (2018) [23] для прогнозирования риска преждевременных родов в течение 7 дней использовал определение концентрации плацентарного альфа-микроглобулина-1 (PAMG-1). Проведенное тестирование у беременных с длиной шейки матки 15–30 мм установило 100% чувствительность и 94% специфичность исследования [31], PPV метода составило 77%, а NPV — 100% [23]. Для прогнозирования наступления родов до 34 недель беременности чувствительность теста составила 67%, а специфичность — 89%, PPV — 55% и NPV — 93% [23].

J. C. Melchor (2018) [24] было проведено сравнение практической эффективности тестов на PAMG-1 и фибронектин для прогнозирования наступления преждевременных родов в течение 7 дней. PPV определения фибронектина в белях составило 7,9%, NPV — 97,9% [24]. Для PAMG-1 PPV наступления преждевременных родов в течение 7 дней составило 35,3%, NPV — 98,3% [24].

M. Ravi (2018) [25] сравнил эффективность качественного теста определения PAMG-1 и количественного определения фибронектина в белях при пороговых значениях 10, 50, 200 нг/мл для прогнозирования наступления преждевременных родов в 23,1–34,6 недели беременности в течение 7 дней. При обследовании было выяснено, что концентрацию фибронектина менее 10 нг/мл имеют 57% женщин, менее 50 нг/мл (стандартная величина) — 75%, менее 200 нг/мл — 92% и менее 500 нг/мл — 97% [25]. Для вероятности наступления преждевременных родов в течение 7 дней для концентрации фибронектина менее 10 нг/мл чувствительность теста составила 67%, специфичность — 58%, положительное прогностическое значение — 6%, отрицательное прогностическое значение — 98% [25]. Для концентрации фибронектина менее 50 нг/мл чувствительность теста составила 67%, специфичность — 77%, PPV — 11%, NPV — 98% [25]. Для концентрации фибронектина менее 200 нг/мл чувствительность теста составила 33%, специфичность — 93%, PPV — 17%, NPV — 97% [25]. При пороговой величине точки отсчета — наступление преждевременных родов в течение 7 дней — тест PAMG-1 показал следующие результаты: чувствительность 67%, специфичность — 96%, PPV — 40%, NPV — 99% [25]. Установлено, что по сравнению с качественным определением фибронектина тест PAMG-1 более достоверен при сохранении высокого отрицательного прогностического значения [25].

Y. Çekmez (2017) [26] провел сравнительное исследование эффективности применения теста выявления PAMG-1, фибронектина и цервикометрии в прогнозировании наступления самопроизвольных родов в течение 7 дней в 24 + 0 и 34 + 0 недели беременности. Чувствительность PAMG-1, фибронектина и цервикометрии составила 73,3%, 73,6% и 52,9% соответственно, специфичность — 92,9%, 94,3% и 90,9% соответственно, PPV — 73,3%, 82,3% и 64,2% соответственно, NPV — 92,9%, 90,9% и 86,2% соответственно [26]. Был сделан вывод об аналогичной диагностической точности PAMG-1 и фибронектина для выявления риска преждевременных родов в течение 7 дней [26].

M. Santipap (2018) [27] использовал в качестве расчета риска преждевременных родов в течение 7 дней тест сочетания увеличения объема надпочечников плода и PAMG-1. Чувствительность, специфичность, PPV и NPV исследования составили 82,8%, 27,2%, 20,9% и 87,2% соответственно [27].

Инсулиноподобный фактор роста

T. Nikolova (2018) [28] сравнил эффективность применения PAMG-1, фосфорилированного инсулиноподобного фактора роста (pHIGFBP-1) и цервикометрии для прогнозирования наступления преждевременных родов в течение 7 дней. PPV для PAMG-1, pHIGFBP-1 и цервикометрии составила 60,0%, 18,6%, 11,8% соответственно [28]. NPV PAMG-1, pHIGFBP-1 и цервикометрии составило 97,7%, 98,2% и 96,5% соответственно [28]. Было сделано заключение, что тест PAMG-1 более специфичен, чем определение pHIGFBP-1, для прогнозирования самопроизвольных преждевременных родов при длине шейки матки 15–30 мм ($p < 0,0001$) [28]. Оба теста имеют сопоставимую чувствительность и NPV ($p < 0,01$) [28].

K. Kosinska-Kaczynska (2018) [29] оценил возможность применения pHIGFBP-1 для определения риска наступления преждевременных родов при многоплодии до 34 недели беременности. Чувствительность теста pHIGFBP-1 составила 0,39, а специфичность — 0,63, PPV — 0,16 и NPV — 0,85 [29]. Полученные результаты позволили сделать вывод о неэффективности применения этого теста для прогнозирования преждевременных родов при многоплодной беременности [29].

J. C. Melchor (2018) [30] сравнил эффективность прогнозирования преждевременных родов в течение 7 дней при использовании тестов PAMG-1, фибронектина и pHIGFBP-1. Определена чувствительность к PAMG-1, фибронектину и pHIGFBP-1 — 76%, 58% и 93% соответственно [30]. Специфичность тестов PAMG-1, фибронектина и pHIGFBP-1 составила 97%, 84% и 76% соответственно [30]. PPV PAMG-1, фибронектина и pHIGFBP-1 составило 76,3%, 34,1% и 35,2% соответственно [30]. NPV PAMG-1, фибронектина и pHIGFBP-1 составило 96,6%, 93,3% и 98,7% соответственно [30]. Полученные данные позволили сделать вывод, что для прогноза преждевременных родов в течение 7 дней PPV PAMG-1 было значительно выше, чем у pHIGFBP-1 или фибронектина [30].

K. Malícková (2015) [31] проведено исследование с целью выявления значимости концентрации прецепсина как маркера преждевременных родов. Установлено, что при длине шейки матки менее 18 мм повышение уровня прецепсина выше 623,5 пг/мл указывает на риск преждевременных родов в течение 48 часов [31].

Заключение

Выделение групп риска не уточняет временного фактора наступления досрочного родоразрешения. Предложены предикторы преждевременных родов, делающие возможным с высокой долей вероятности предположить срок родоразрешения в течение 7 дней. Из них наиболее чувствительными являются PAMG-1, фибронектин, эластография, цервикометрия, определение размеров надпочечников плода, ИЛ-6. Применение комбинации тестов позволяет повысить чувствительность и специфичность исследования. Использование предикторов преждевременных родов дает возможность избежать ненужной госпитализации и неоправданного лечения.

Литература

1. Liu L., Oza S., Hogan D. et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals // *Lancet*. 2016; 388 (10063): 3027–3035. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31593-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8).
2. Desplanches T., Lejeune C., Cottenet J. et al. Cost-effectiveness of diagnostic tests for threatened preterm labor in singleton pregnancy in France // *Cost Eff Resour Alloc*. 2018; 16: 21. Published 2018 Jun 14. DOI: 10.1186/s12962-018-0106-y. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6003030/>.
3. Benoist G. Prediction of preterm delivery in symptomatic women (preterm labor) // *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.* (Paris). 2016; 45 (10): 1346–1363. DOI: 10.1016/j.jgyn.2016.09.025. Epub 2016 Oct 29.
4. Department of Health (2018) Clinical Practice Guidelines: Pregnancy Care. Canberra: Australian Government Department of Health. <https://beta.health.gov.au/resources/pregnancy-care-guidelines/part-d-clinical-assessments/risk-of-preterm-birth>.
5. Oskovi Kaplan Z. A., Ozgu-Erdinc A. S. Prediction of preterm birth: maternal characteristics, ultrasound markers, and biomarkers: an updated overview // *J. Pregnancy*. 2018, Oct 10; 2018: 8367571. DOI: 10.1155/2018/8367571. eCollection 2018.
6. Jelliffe-Pawlowski L. L., Baer R. J., Blumenfeld Y. J. et al. Maternal characteristics and mid-pregnancy serum biomarkers as risk factors for subtypes of preterm birth // *BJOG*. 2015; 122 (11): 1484–1493. DOI: 10.1111/1471-0528.13495. Epub 2015 Jun 26.
7. Shin D., Song W. O. Prepregnancy body mass index is an independent risk factor for gestational hypertension, gestational diabetes, preterm labor, and small- and large-for-gestational-age infants // *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med*. 2015; 28 (14): 1679–1686. DOI: 10.3109/14767058.2014.964675. Epub 2014 Sep 29.
8. Kim J. I., Cho M. O., Choi G. Y. Multiple factors in the second trimester of pregnancy on preterm labor symptoms and preterm birth // *J. Korean. Acad. Nurs*. 2017; 47 (3): 357–366. DOI: 10.4040/jkan.2017.47.3.357.
9. Goldstein R. F., Abell S. K., Ranasinha S. et al. Association of gestational weight gain with maternal and infant outcomes: a systematic review and meta-analysis // *JAMA*. 2017 Jun 6; 317 (21): 2207–2225. DOI: 10.1001/jama.2017.3635.
10. Hirsch L., Yogev Y., Domniz N. et al. The role of cervical length in women with threatened preterm labor: is it a valid

- predictor at any gestational age? // *Am J. Obstet. Gynecol.* 2014; 211 (5): 532. DOI: 10.1016/j.ajog.2014.06.002. Epub 2014 Jun 4.
11. Melamed N., Hirsch L., Meizner I. et al. Is measurement of cervical length an accurate predictive tool in women with a history of preterm delivery who present with threatened preterm labor? // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2014; 44 (6): 661–668. DOI: 10.1002/uog.13395. Epub 2014 Oct 30.
 12. Palacio M., Caradeux J., Sánchez M. et al. Uterine cervical length measurement to reduce length of stay in patients admitted for threatened preterm labor: a randomized trial // *Fetal Diagn. Ther.* 2018; 43 (3): 184–190. DOI: 10.1159/000477930. Epub 2017 Aug 17.
 13. Melamed N., Hirsch L., Gabbay-Benziv R. et al. Predictive value of cervical length in women with twin pregnancy presenting with threatened preterm labor // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2015; 46 (1): 73–81. DOI: 10.1002/uog.14665.
 14. Desplanches T., Lejeune C., Cottenet J. et al. Cost-effectiveness of diagnostic tests for threatened preterm labor in singleton pregnancy in France // *Cost. Eff. Resour. Alloc.* 2018 Jun 14; 16:21. DOI: 10.1186/s12962-018-0106-y. eCollection 2018.
 15. Agarwal S., Agarwal A., Joon P. et al. Fetal adrenal gland biometry and cervical elastography as predictors of preterm birth: a comparative study // *Ultrasound.* 2018; 26 (1): 54–62. DOI: 10.1177/1742271X17748515. Epub 2018 Feb 7.
 16. Swiatkowska-Freund M., Preis K. Cervical elastography during pregnancy: clinical perspectives // *Int. J. Womens Health.* 2017 Apr 21; 9: 245–254. DOI: 10.2147/IJWH.S106321. eCollection 2017.
 17. Fruscalzo A., Mazza E., Feltovich H. et al. Cervical elastography during pregnancy: a critical review of current approaches with a focus on controversies and limitations // *J. Med. Ultrason.* 2016; 43 (4): 493–504. DOI: 10.1007/s10396-016-0723-z. Epub 2016 Jun 3.
 18. Hernandez-Andrade E., Maymon E., Luewan S. et al. A soft cervix, categorized by shear-wave elastography, in women with short or with normal cervical length at 18–24 weeks is associated with a higher prevalence of spontaneous preterm delivery // *J. Perinat. Med.* 2018 Jul 26; 46 (5): 489–501. DOI: 10.1515/jpm-2018-0062.
 19. Lemos A. P., Feitosa F. E., Araujo Júnior E. et al. Delivery prediction in pregnant women with spontaneous preterm birth using fetal adrenal gland biometry // *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med.* 2016; 29 (23): 3756–3761. DOI: 10.3109/14767058.2016.1147556. Epub 2016 Mar 3.
 20. Hoffman M. K., Turan O. M., Parker C. B. et al. Ultrasound measurement of the fetal adrenal gland as a predictor of spontaneous preterm birth // *Obstet. Gynecol.* 2016; 127 (4): 726–734. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001342.
 21. Park H., Park K. H., Kim Y. M. et al. Plasma inflammatory and immune proteins as predictors of intra-amniotic infection and spontaneous preterm delivery in women with preterm labor: a retrospective study // *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018 May 9; 18 (1): 146. DOI: 10.1186/s12884-018-1780-7.
 22. Kook S. Y., Park K. H., Jang J. A. et al. Vitamin D-binding protein in cervicovaginal fluid as a non-invasive predictor of intra-amniotic infection and impending preterm delivery in women with preterm labor or preterm premature rupture of membranes // *PLoS One.* 2018 Jun 7; 13 (6): 0198842. DOI: 10.1371/journal.pone.0198842. eCollection 2018.
 23. Di Fabrizio L., Giardina I., Cetin I. et al. New methods for preterm birth prediction: the PAMG-1 test // *Minerva Ginecol.* 2018; 70 (5): 635–640. DOI: 10.23736/S0026-4784.18.04243-0. Epub 2018 May 31.
 24. Melchor J. C., Navas H., Marcos M. et al. Predictive performance of PAMG-1 vs fFN test for risk of spontaneous preterm birth in symptomatic women attending an emergency obstetric unit: retrospective cohort study // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2018 May; 51 (5): 644–649. DOI: 10.1002/uog.18892. Epub 2018 Mar 26.
 25. Ravi M., Beljorie M., Masry K. Evaluation of the quantitative fetal fibronectin test and PAMG-1 test for the prediction of spontaneous preterm birth in patients with signs and symptoms suggestive of preterm labor // *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med.* 2018, May 28: 1–6. DOI: 10.1080/14767058.2018.1476485.
 26. Çekmez Y., Kiran G., Haberal E. T. et al. Use of cervicovaginal PAMG-1 protein as a predictor of delivery within seven days in pregnancies at risk of premature birth // *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017, Jul 26; 17 (1): 246. DOI: 10.1186/s12884-017-1427-0.
 27. Santipap M., Phupong V. Combination of three-dimensional ultrasound measurement of foetal adrenal gland enlargement and placental alpha microglobulin-1 for the prediction of the timing of delivery within seven days in women with threatened preterm labour and preterm labour // *J. Obstet. Gynaecol.* 2018 Mar 23: 1–6. DOI: 10.1080/01443615.2018.1446422.
 28. Nikolova T., Uotila J., Nikolova N. et al. Prediction of spontaneous preterm delivery in women presenting with premature labor: a comparison of placenta alpha microglobulin-1, phosphorylated insulin-like growth factor binding protein-1, and cervical length // *Am J Obstet Gynecol.* 2018; 219 (6): 610. e1–610. e9. DOI: 10.1016/j.ajog.2018.09.016. Epub 2018 Sep 18.
 29. Kosinska-Kaczynska K., Szymusik I., Bomba-Opon D. et al. Rapid cervical pHIGFBP-1 test in asymptomatic twin pregnancies is inefficient in predicting preterm delivery prior to 34 gestational weeks // *Ginekol Pol.* 2018; 89 (6): 321–325. DOI: 10.5603/GP.a2018.0055.
 30. Melchor J. C., Khalil A., Wing D. et al. Prediction of preterm delivery in symptomatic women using PAMG-1, fetal fibronectin and pHIGFBP-1 tests: systematic review and meta-analysis // *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018; 52 (4): 442–451. DOI: 10.1002/uog.19119. Epub 2018 Sep 4.
 31. Malícková K., Koucký M., Parízek A. et al. Diagnostic and prognostic value of presepsin in preterm deliveries // *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med.* 2015; 28 (9): 1032–1037. DOI: 10.3109/14767058.2014.942627. Epub 2014 Jul 28.

Т. Н. Глухова, доктор медицинских наук, профессор

ФГБОУ ВО СГМУ им. В. И. Разумовского МЗ РФ, Саратов

¹ Контактная информация: jkovlevaov@yandex.ru

Сравнительная эффективность предикторов преждевременных родов/ О. В. Яковлева, Т. Н. Глухова

Для цитирования: Лечащий врач № 3/2019; Номера страниц в выпуске: 52-55

Теги: беременность, родоразрешение, шейка матки, надпочечники плода.

© «Открытые системы», 1992-2019. Все права
защищены.