

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАННИХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ У ПЕРВОРОДЯЩИХ: АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА

## PREDICTING EARLY PRETERM BIRTH IN NULLIPAROUS WOMEN: AN ANALYSIS OF RISK FACTORS

A. Vavilova  
V. Volkov

*Summary.* The aim of the study is to identify independent predictors of early preterm birth ( $\leq 34$  weeks) in nulliparous women and to develop a predictive model. *Materials and methods:* a prospective analysis of data from 98 nulliparous women in the period 2022–2024. Multivariate logistic regression was performed to estimate the odds ratio (OR) and 95 % confidence interval (CI), and ROC analysis was conducted. *Results:* independent predictors of preterm birth  $\leq 34$  weeks are: a history of spontaneous miscarriage (OR=12.4,  $p=0.001$ ), a threat of termination of the current pregnancy (OR=8.2,  $p=0.002$ ), myopia (OR=6.1,  $p=0.028$ ), and cervical shortening (OR=0.83 per 1 mm,  $p=0.029$ ), with an AUC of 0.86. *Conclusions:* a combination of anamnestic and ultrasound data allows for a highly accurate prediction of the risk of early preterm birth in nulliparous women.

*Keywords:* preterm birth, nulliparous women, prediction, threatened pregnancy loss, cervical length, miscarriage, logistic regression.

**Вавилова Анастасия Олеговна**

Аспирант, ФГАОУ ВО Белгородский государственный  
национальный исследовательский университет;  
врач акушер-гинеколог,  
ГБУЗ КО Калужская областная клиническая больница  
Abcdefg.91@list.ru

**Волков Валерий Георгиевич**

Доктор медицинских наук, профессор,  
ФГАОУ ВО Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет  
valvol@Yandex.ru

*Аннотация.* Цель исследования: выявить независимые предикторы ранних преждевременных родов ( $\leq 34$  недель) у первородящих и разработать прогностическую модель. *Материалы и методы:* проспективный анализ данных 98 первородящих в период 2022–2024 гг. Проведена многофакторная логистическая регрессия с оценкой отношения шансов (OR) и 95 % доверительного интервала (ДИ), ROC-анализ. *Результаты:* независимыми предикторами преждевременных родов  $\leq 34$  недель являются: самопроизвольный выкидыш в анамнезе (OR=12,4,  $p=0,001$ ), угроза прерывания настоящей беременности (OR=8,2,  $p=0,002$ ), миопия (OR=6,1,  $p=0,028$ ) и укорочение шейки матки (OR=0,83 за 1 мм,  $p=0,029$ ), AUC модели — 0,86. *Выводы:* комбинация анамнестических и ультразвуковых данных позволяет с высокой точностью прогнозировать риск ранних преждевременных родов у первородящих.

*Ключевые слова:* преждевременные роды, первородящие, прогнозирование, угроза прерывания беременности, длина шейки матки, выкидыш, логистическая регрессия.

### Введение

Ежегодно в мире регистрируется около 15 миллионов недоношенных детей, указывая на неснижаемый показатель преждевременных родов (ПР) около 11 % [1, 2]. По глобальным оценкам 84 % из них приходится на период между 32 и 36 неделями, до 15 % всех ПР произошли на сроке менее 32 недель [3, 4]. ПР у первородящих — это проблема, требующая индивидуального подхода в зависимости от региона. В странах с низким уровнем дохода акцент на улучшение доступа к медицинским услугам и профилактика инфекционного фактора, тогда как в развитых странах стоит придавать значение возрастным рискам [5].

Несмотря на проводимые исследования существует понятие «общего пути к родоразрешению», включающее ключевые элементы наступления ПР: увеличение маточ-

ных сокращений, укорочение и размягчение шейки матки, а также разрыв плодных оболочек [6].

В клинической практике необходимость прогнозирования ПР особенно высока у первородящих женщин, поскольку у них отсутствует репродуктивный анамнез — ключевой источник информации для оценки риска, а ранние ПР ( $\leq 34$  недель) сопряжены с наибольшей опасностью осложнений [5]. Первородящие имеют в 1,56 раз более высокий риск ПР по сравнению с теми, кто уже рожал ранее, что указывает на необходимость их выделения в группу, подверженную повышенному риску [7].

Цель исследования — идентифицировать клинические, анамнестические и лабораторные факторы, ассоциированные с ранними преждевременными родами, и построить прогностическую модель.

## Материалы и методы

Проведено проспективное когортное исследование, включившее 98 первородящих, родоразрешенных в Перинатальном центре Калужской областной клинической больницы с 2022 по 2024 гг.

Пациенткам был проведен сбор и анализ клинико — анамнестических и клинико-лабораторных данных: возраст, наследственность, соматический и акушерско-гинекологический анамнез, анализ течения и выявление осложнений настоящей беременности, общеклинические методы обследования, бактериологическое исследование отделяемого цервикального канала с чувствительностью к антибиотикам, забор биоматериала для ПЦР — диагностики инфекций, передающихся половым путем, функциональные исследования, УЗ-цервикометрия.

УЗ-цервикометрия проводилась при поступлении пациенток в приемном отделении или в отделении патологии беременных.

**Критерии включения:** одноплодная беременность; первые роды; срок гестации от 12 недель до 24 недель; выявленная истмико-цервикальная недостаточность.

**Критерии исключения:** многоплодная беременность; повторные роды; аномалии развития половых органов; завершение настоящей беременности до 22 недель.

### Группы

В зависимости от срока родов были сформированы три группы: 1-я (n=11) — женщины с ранними ПР ≤ 34 недель; 2-я (n=7) — пациентки с поздними ПР в 35–36,6 недель и 3-я (n=80) — женщины со своевременными родами в сроке ≥ 37 недель.

### Переменные

Зависимая: ПР в сроке ≤ 34 недель (1/0)

Независимые: возраст, индекс массы тела (ИМТ), длина шейки матки, угроза прерывания, выкидыш в анамнезе, миопия.

Угроза прерывания настоящей беременности характеризовалась появлением на раннем сроке беременности жалоб у пациенток на тянущую болезненность внизу живота или пояснице и появлением кровянистых выделений из половых путей.

### Статистический анализ

Программа StatTech v4.9.4, Россия. Сравнение групп — Kruskal–Wallis и точный критерий Фишера. Мно-

гофакторная логистическая регрессия (метод максимального правдоподобия). Оценка качества модели — AUC, тест Hosmer–Lemeshow.

## Результаты

У полученных групп сопоставлены и проанализированы различные факторы, которые могли оказывать влияние на течение настоящей беременности с целью выявления значимых категорий (Таблица 1).

Таблица 1.

Сравнительная характеристика групп по ключевым параметрам (медиана [IQR] или n (%))

Показатель	Группа 1 (≤34 нед, n = 11)	Группа 2 (35–36 нед, n = 7)	Группа 3 (≥37 нед, n = 80)
Возраст, лет	30 [28–35]	35 [25–39]	28 [25–32]
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	26,2 [24,2–31,9]	24,1 [21,8–40,8]	25,0 [22,5–28,3]
Длина шейки матки, мм	20,5 [17–21]	21,0 [20–21]	22,0 [20–24]
Угроза прерывания, n (%)	8 (72,7)	4 (57,1)	24 (30,0)
Выкидыш в анамнезе, n (%)	9 (81,8)	–	9 (11,3)
Миопия, n (%)	3 (27,3)	1 (14,3)	4 (5,0)

## Многофакторная логистическая регрессия

Результаты многофакторного логистического регрессионного анализа выявили наиболее значимые факторы риска: выкидыш в анамнезе, угроза прерывания настоящей беременности, миопия и длину шейки матки как независимых факторов риска развития ранних ПР (Таблица 2).

Таблица 2.

Результаты многофакторной логистической регрессии

Предиктор	OR (95 % ДИ)	p
Выкидыш в анамнезе	12,4 (2,8–54,6)	0,001
Угроза прерывания	8,2 (2,2–30,5)	0,002
Миопия	6,1 (1,2–31,0)	0,028
Длина шейки матки	0,83 (0,70–0,98)	0,029

Для модели прогнозирования ранних ПР, созданной в рамках этого исследования, была построена ROC кривая, площадь под кривой (AUC) составила 0,86, что свидетельствует о высокой диагностической эффективности модели (рис. 1).

Тест Hosmer–Lemeshow, показывает, что модель хорошо калибрована (p = 0,59).

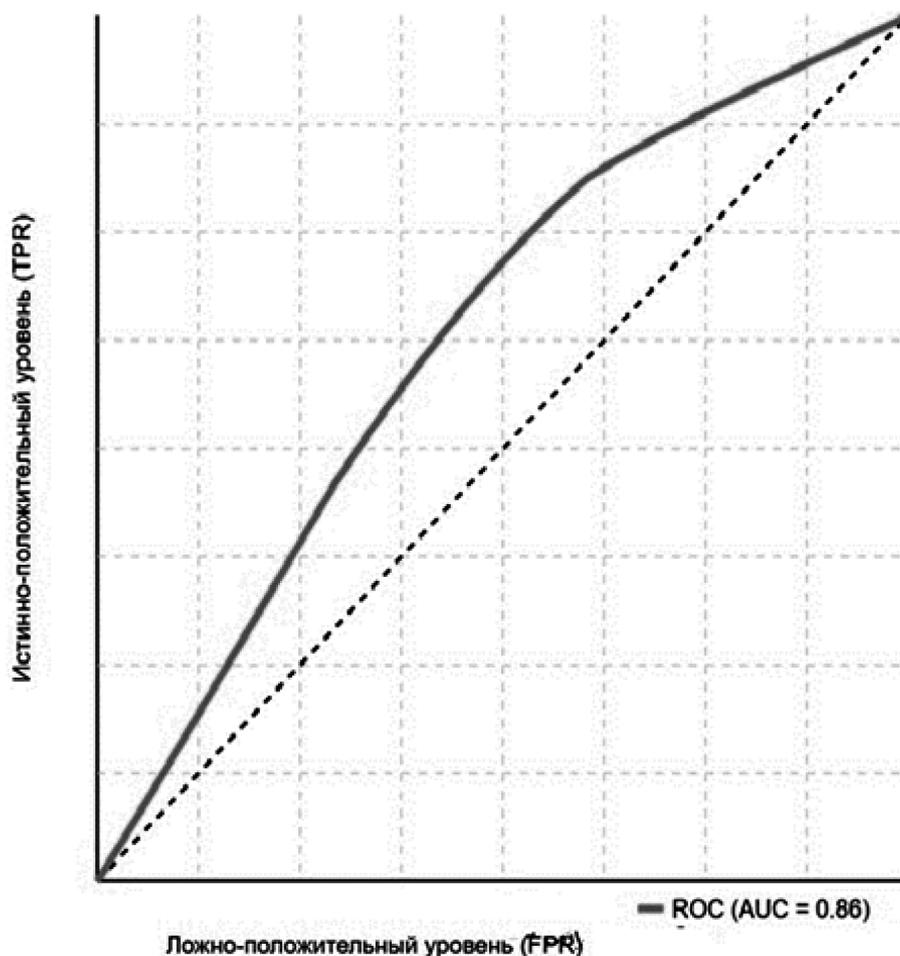


Рис. 1. ROC-кривая прогностической модели

#### Обсуждение

Полученные результаты подтверждают данные литературы, что самопроизвольное прерывание беременности в анамнезе является сильнейшим предиктором ранних ПР [8].

Угроза прерывания текущей беременности является известным маркером ранних ПР, что так же подтверждают результаты нашей работы [8, 9].

Укороченная шейка матки во время беременности была признана индикатором риска развития ПР уже в течение более 30 лет [10, 11]. Однако с развитием трансвагинального ультразвукового исследования этот метод диагностики стал более точным и надежным инструментом для оценки состояния шейки матки [12]. Риск развития ПР увеличивается по мере укорочения шейки матки [13].

Миопия — новый потенциальный маркер, возможно, отражающий системные сосудистые нарушения требующий изучения.

#### Выводы

У первородящих женщин выкидыш в анамнезе, угроза прерывания, миопия и укорочение шейки матки — независимые предикторы ранних ПР. В клинической практике эти факторы легко можно выявить при сборе акушерского анамнеза пациентки, в процессе наблюдения беременности и проведения ультразвуковой цервикометрии.

Нужно отметить, что мы разработали эффективную неинвазивную прогностическую модель для определения вероятности ПР на сроке менее 34 недель у первородящих женщин. Эта модель позволяет провести персонализированную оценку риска ПР. Прогностическая модель обладает высокой дискриминационной способностью (AUC = 0.86)

## ЛИТЕРАТУРА

1. Walani S.R. Global burden of preterm birth // *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2020. Vol. 150, № 1. P. 31–33. DOI: 10.1002/ijgo.13195.
2. Беженарь В.Ф., Кучукова Ф.Р., Узденова З.Х. Профилактика и лечение преждевременных родов у беременных с истмико-цервикальной недостаточностью // *Акушерство, гинекология и репродукция*. 2024. Т. 18, № 2. С. 246–253. DOI: 10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2024.490.
3. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis / E.O. Ohuma, A.B. Moller, E. Bradley [et al.] // *The Lancet*. 2023. Vol. 402, № 10409. P. 1261–1271. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)00878-4.
4. Ahmed B., Abushama M., Konje J.C. Prevention of spontaneous preterm delivery — an update on where we are today // *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2023. Vol. 36, № 1. Art. 2183756. DOI: 10.1080/14767058.2023.2183756.
5. Вавилова А.О., Волков В.Г. Преждевременные роды у первородящих (обзор литературы) // *Вестник новых медицинских технологий*. 2025. Т. 32, № 2. С. 62–67. DOI: 10.24412/1609–2163-2025-2-62-67.
6. Преждевременные роды: прошлые ограничения и новые возможности / К.А. Горина, З.С. Ходжаева, Д.М. Белоусов [и др.] // *Акушерство и гинекология*. 2020. № 1. С. 12–19. DOI: 10.18565/aig.2020.1.12-19.
7. The effect of maternal parity on preterm birth risk in women with short mid-trimester cervical length: a retrospective cohort study / E. Kremer, E. Bitton, Y. Ezra [et al.] // *Journal of Clinical Medicine*. 2024. Vol. 13, № 16. Art. 4773. DOI: 10.3390/jcm13164773.
8. Клинико-иммунологические факторы риска очень ранних преждевременных родов / А.В. Смирнова, Н.Ю. Борзова, Н.Ю. Сотникова, А.И. Малышкина // *Проблемы репродукции*. 2020. Т. 26, № 2. С. 113–119. DOI: 10.17116/repro202026021113.
9. Особенности акушерско-гинекологического анамнеза и факторы риска развития преждевременных родов / С.А. Яхьяева, З.А. Абусуева, М.И. Омарпашаева [и др.] // *Проблемы репродукции*. 2020. Т. 26, № 2. С. 132–135. DOI: 10.17116/repro202026021132.
10. Волков В.Г., Заикина Ф.Я., Култыгина С.В. Современные подходы к прогнозированию возникновения преждевременных родов // *Вестник новых медицинских технологий*. 2009. Т. 16, № 4. С. 112–113.
11. Kuzibaeva R.K., Volkov V.G. Preterm birth in nulliparous women // *International Journal of Biomedicine*. 2021. Vol. 11, № 1. P. 39–41. DOI: 10.21103/Article11(1)\_0A7.
12. Волков В.Г., Чурсина О.В. Современные возможности прогнозирования преждевременных родов // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2020. № 1. С. 30–35. DOI 10.24411/2075–4094-2020-16593.
13. Diagnosis or prognosis? An umbrella review of mid-trimester cervical length and spontaneous preterm birth / K. Hughes, H. Ford, S. Thangaratinam [et al.] // *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2023. Vol. 130, № 8. P. 866–879. DOI: 10.1111/1471–0528.17443.

© Вавилова Анастасия Олеговна (Abcdefg.91@list.ru); Волков Валерий Георгиевич (valvol@Yandex.ru)  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»