

УДК: 614.2

<https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2026.v.7i3;78-86>

## Факторы риска преэклампсии у первородящих и повторнородящих женщин в штате Джигава, Нигерия

Е.Э. Онда, А.В. Фомина\*

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, 117198, Российская Федерация,  
г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

\* Автор, ответственный за переписку, email: [fomina-av@rudn.ru](mailto:fomina-av@rudn.ru)

### Аннотация

**Введение.** Преэклампсия (ПЭ) является одной из причин высокой материнской смертности в Нигерии. Факторы риска развития ПЭ в штате Джигава в условиях ограниченных ресурсов требуют дополнительного изучения. **Цель исследования** – выявить и сравнить факторы риска ПЭ у первородящих и повторнородящих женщин в штате Джигава, Нигерия. **Методы.** Исследование проходило по типу «случай–контроль» в трех медицинских организациях (n=395: 146 – основная группа, 249 – контрольная группа), использовали анкеты и медицинские записи на языке хауса; применяли скорректированный логистический регрессионный анализ (AOR, 95% ДИ). **Заключение.** Выявленные различия в факторах риска в зависимости от паритета родов подчеркивают необходимость индивидуального подхода к дородовому наблюдению, а также важность санитарно-просветительной работы.

**Ключевые слова:** материнская смертность; преэклампсия; факторы риска

**Для цитирования:** Онда Е.Э., Фомина А.В. Факторы риска преэклампсии у первородящих и повторнородящих женщин в штате Джигава, Нигерия. *Здоровье мегаполиса*. 2026;7(3):78-86. <https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2026.v.7i3;78-86>

УДК: 614.2

<https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2026.v.7i3;78-86>

## Risk Factors for Preeclampsia among Nulliparous and Multiparous Women in Jigawa State, Nigeria

Ekaette E. Onda, Anna V. Fomina\*

Peoples' Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Maklaya ul., 117198,  
Moscow, Russian Federation

\* Corresponding author, email: fomina-av@rudn.ru

### Abstract

**Background.** Preeclampsia (PE) drives high maternal mortality in Nigeria. Region-specific risks in resource-limited Jigawa State, complicated by sparse subgroup data, demand targeted study. **Objective.** To identify and compare risk factors among nulliparous and multiparous women in Jigawa State. **Materials and methods.** Prospective case-control study was carried out in three hospitals (n=395: 146 cases, 249 controls). Hausa questionnaires/records were used. Adjusted logistic regression (AORs, 95% CIs) was applied. **Conclusion.** Parity-specific risks highlight tailored antenatal care and community health education.

**Keywords:** maternal mortality; preeclampsia; risk factors

**For citation:** Onda E.E. Fomina A.V. Risk Factors for Preeclampsia among Nulliparous and Multiparous Women in Jigawa State, Nigeria. City Healthcare. 2026;7(3):78-86. <https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2026.v.7i3;78-86>

## Введение

Нигерия (Федеративная Республика Нигерия / Federal Republic of Nigeria) – страна в Западной Африке (рис. 1, А), включает 36 штатов и столичный округ (столица – Абуджа). Лидирует среди всех стран Африки по численности населения: по данным ВОЗ, в 2023 г. в Нигерии проживали 227 882 945 человек<sup>1</sup>.

При этом Нигерия входит в группу стран с самыми высокими значениями коэффициента материнской смертности (КМС), превышающими 600 на 100 тыс. живорождений (табл. 1). До 2022 г. включительно показатель КМС являлся в Нигерии чрезвычайно высоким (более 1000 на 100 тыс. живорождений).

Одной из ведущих причин материнской смертности в Нигерии, как и во многих других странах с низким и средним уровнем дохода, продолжает оставаться преэклампсия (ПЭ).

Согласно определению, которое приводится в клинических рекомендациях, «ПЭ – осложнение беременности, родов и послеродового периода, характеризующееся повышением после 20-й недели беременности САД  $\geq 140$  мм рт. ст. и/или ДАД  $\geq 90$  мм рт. ст. независимо от уровня АД в анамнезе в сочетании с протеинурией или хотя бы одним другим параметром, свидетельствующим о присоединении полиорганной недостаточности», таким как тромбоцито-

пения, нарушение функции печени, почечная недостаточность, отек легких или симптомы нарушения работы ЦНС (головные боли, нарушение зрения, в тяжелых случаях развитие судорог (эклампсии)) [1, 2].

Риск развития ПЭ необходимо оценивать по факторам риска, для их выявления в различных исследованиях российских и зарубежных авторов изучаются группы факторов: анамнестические факторы, результаты лабораторных и инструментальных исследований и др. [3–5].

В странах Африки к югу от Сахары основными факторами ПЭ часто выступают социально-демографические и социально-экономические факторы, которые действуют совместно с медико-биологическими и другими факторами риска [6, 7].

Исследования, направленные на изучение обращений женщин в женскую консультацию в I триместре беременности, показывают: в Нигерии только начали посещать женскую консультацию во время последней беременности 24%, 63% – в I и II триместрах соответственно (всего в исследовании приняли участие 21 785 респондентов). Доля женщин, обратившихся в службу планирования семьи в I триместре беременности, была самой высокой в Бенуэ (44,5%), Лагосе (41,4%) и Насараве (39,3%), самой низкой в Замфаре (7,6%), Кано (7,4%) и Сокото (4,8%). У респонденток в возрасте 40–49 лет было на 65% больше

**Таблица 1.** Страны с самыми высокими коэффициентами материнской смертности в мире, 2014–2023 гг. (КМС на 100 тыс. живорождений)<sup>2</sup>  
**Table 1.** Countries with the world's highest maternal mortality rates in 2014–2023 (MMR per 100,000 live births)

| Страны                             | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Нигерия                            | 1155 | 1168 | 1155 | 1142 | 1118 | 1091 | 1065 | 1046 | 1016 | 993  |
| ЧАД                                | 1198 | 1176 | 1133 | 1085 | 1020 | 958  | 877  | 869  | 775  | 748  |
| Южный Судан                        | 1216 | 1436 | 1629 | 1662 | 913  | 745  | 729  | 749  | 704  | 692  |
| Центральная Африканская Республика | 1034 | 981  | 962  | 1093 | 881  | 1650 | 1296 | 1127 | 841  | 692  |
| Либерия                            | 801  | 784  | 690  | 703  | 707  | 689  | 664  | 667  | 634  | 628  |

Составлено авторами.  
Compiled by the authors.

<sup>1</sup> Население Нигерии. URL: <https://data.who.int/countries/566> (дата обращения: 10.06.2026).

<sup>2</sup> Maternal Mortality Rate by Country: World Population Review. URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/maternal-mortality-rate-by-country> (дата обращения: 10.06.2026).



А



Б

**Рис. 1.** Нигерия на карте Африки (А) и штат Джигава на карте Нигерии (Б)  
**Fig. 1.** Nigeria on the map of Africa (A) and Jigawa State on the map of Nigeria (B)

Источник: составлено авторами с использованием программного обеспечения QGIS.  
 Source: compiled by the authors using QGIS software.

шансов начать наблюдение в течение I триместра беременности по сравнению с лицами в возрасте 15–19 лет. Позднее обращение за медицинской помощью, отсутствие регулярного наблюдения в женской консультации (антенатального ухода), а также то, что место жительства находилось далеко от больницы (более 5 км), – всё это статистически значительно повышало риск неблагоприятного исхода у беременных с ПЭ [8–9].

Таким образом, дальнейшее изучение факторов риска, обуславливающих развитие ПЭ как одной из ведущих причин осложнения беременности у женщин, проживающих в Нигерии, является крайне актуальной задачей.

Цель исследования – выявить и сравнить факторы риска ПЭ у первородящих и повторно-родящих женщин в штате Джигава, Нигерия.

## Материалы и методы

Исследование проводилось непосредственно в штате Джигава, который расположен на севере Нигерии и входит в северо-западную геополитическую зону (рис. 1, Б). Численность населения по состоянию на 2016 г. – 5,8 млн человек<sup>3</sup>.

Штат Джигава был выбран исходя из высокого уровня материнской смертности (более 1000 на 100 тыс. живорожденных) и высокой распространенности ПЭ (5,2%).

Основные данные для исследования набирались последовательно в трех крупных медицинских центрах в штате Джигава (табл. 2):

- больнице общего профиля Джахун (General Hospital Jahun), обслуживающей в основном женщин, проживающих в сельской местности, с оказанием экстренной акушерской помощи и помощи новорожденным;
- специализированной учебной больнице имени Рашида Шекони в Дуце (Rasheed Shekoni Teaching Hospital Dutse): учебной больнице при медицинском колледже Федерального университета в Дуце, многопрофильном медицинском учреждении, в том числе с акушерско-гинекологическим профилем;
- больнице общего профиля Дуце (General Hospital Dutse), являющейся региональным медицинским центром.

<sup>3</sup> Официальный сайт правительства штата Джигава. URL: <https://jigawastate.gov.ng/> (дата обращения: 10.06.2026).

**Таблица 2.** Распределение респонденток по медицинским организациям, которые участвовали в исследовании, количество участников (абс. значения)  
**Table 2.** Respondent distribution by healthcare organizations (in absolute numbers)

| Больницы штата Джигава                                                                | Женщины с преэклампсией (основная группа) | Женщины без преэклампсии (контрольная группа) | Всего |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|
| Больница общего профиля Буджи / General Hospital Buji                                 | 3                                         | 0                                             | 3     |
| Больница общего профиля Дуце / General Hospital Dutse                                 | 18                                        | 79                                            | 97    |
| Больница общего профиля Джахун / General Hospital Jahun                               | 82                                        | 36                                            | 118   |
| Учебная больница имени Рашида Шекони в Дуце / Rasheed Shekoni Teaching Hospital Dutse | 43                                        | 134                                           | 177   |
| Итого                                                                                 | 146                                       | 249                                           | 395   |

Составлено авторами по данным исследования.  
 Compiled by the authors based on research data.

Более половины женщин (56,2%) с установленным диагнозом «преэклампсия» проходили лечение в больнице общего профиля Джахун, что может объясняться специализацией больницы: в ней оказывают в том числе экстренную акушерскую помощь. Около 30,0% женщин с установленным диагнозом «преэклампсия» наблюдались в учебной больнице имени Рашида Шекони в Дуце, которая является специализированным медицинским центром для всего штата Джигава. В больнице общего профиля Дуце наблюдались 12,3% женщин с установленным диагнозом «преэклампсия». Три женщины с установленным диагнозом «преэклампсия» наблюдались в больнице общего профиля Буджи (рис. 2).

Большинство женщин, вошедших в контрольную группу, проходили наблюдение беременности в учебной больнице имени Рашида Шекони в Дуце (53,8%) и больнице общего профиля Дуце (31,7%) (см. рис. 2).

Сбор данных осуществлялся преимущественно с помощью структурированной анкеты, заполняемой в ходе личных интервью обученными акушерками. Анкета была переведена на язык хауса и включала 45 пунктов по разделам, соответствующим целям исследования: социально-демографические (возраст, место жительства) и социально-экономические (образование, доход) характеристики женщин; пищевые факторы риска развития ПЭ (данные о нутритивном статусе, потреблении белка (<50 г/сут. определяется как недостаточное), наличии в питании фруктов, овощей и кофе); уровень ге-

моглобина (<11 г/дл указывает на анемию) и др.; медицинские (наличие в анамнезе гипертонии, инфекций мочевыводящих путей, семейный анамнез) и гинекологические/акушерские (количество родов, интервалы) факторы риска.

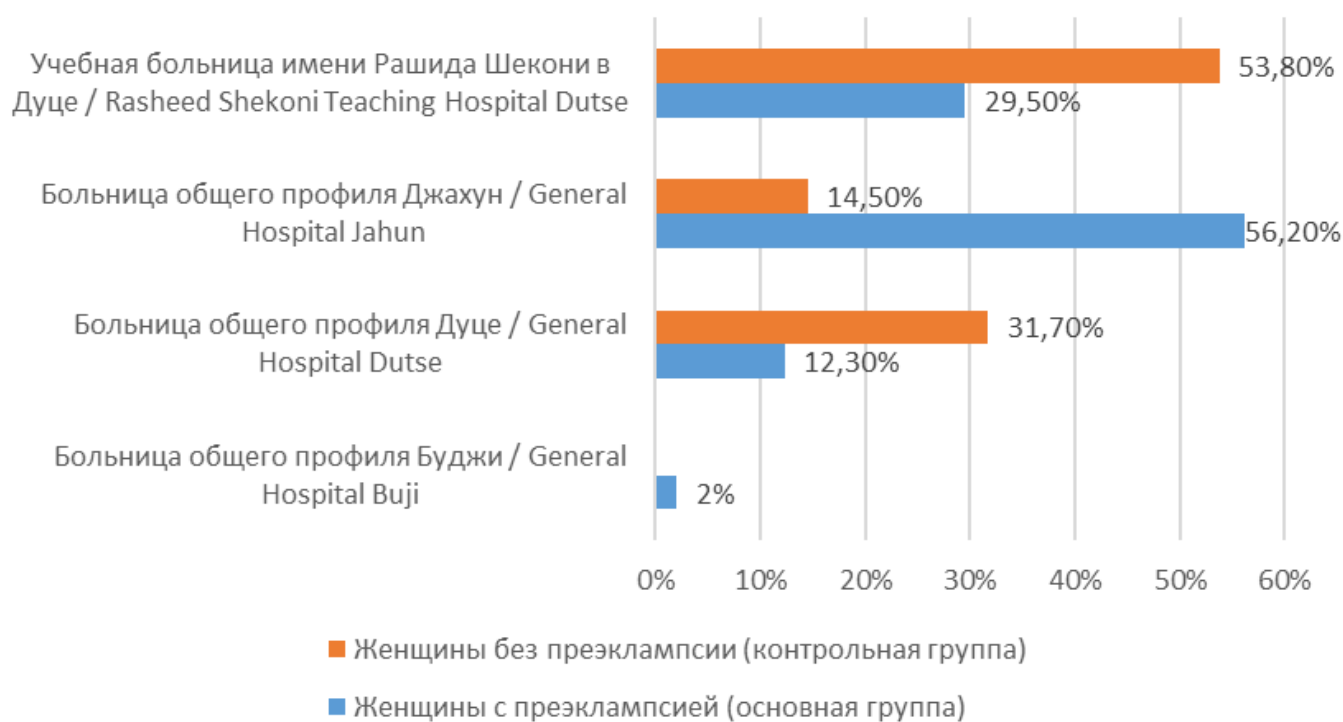
Интервью (20–30 мин.) проводились конфиденциально после родового наблюдения или во время стабилизации состояния, предварительно 10 акушеров прошли двухдневное обучение по этическим принципам проведения интервью.

Также проводился дополнительный выборочный анализ медицинской документации, который позволил подтвердить клинические данные.

Статистический анализ данных проводился в программе SPSS 27.0. С помощью однофакторного логистического регрессионного анализа рассчитывали отношения шансов (OR) и 95% доверительные интервалы (ДИ). С помощью многофакторного логистического регрессионного анализа рассчитывали скорректированные отношения шансов (AOR), статистически значимым считали уровень значимости  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Первородящие женщины ( $n = 269$ ) составили большинство как в основной, так и в контрольной группах: 66,0 и 69,0% соответственно. В основной группе первородящие женщины моложе 20 лет составили 33,0%, в контрольной группе – 14,5%, среди повторнородящих данной



**Рис. 2.** Распределение женщин основной группы и контрольной группы по медицинским организациям, %  
**Fig. 2.** Distribution of cases and controls by healthcare organizations, %

Составлено авторами по данным исследования.  
 Compiled by the authors based on research data.

возрастной группы не было представлено. Большинство женщин были в возрасте 20–34 года: среди первородящих основной группы – 64,9%, среди повторнородящих основной группы – 67,3%. Среди повторнородящих в основной группе 32,7% женщин были старше 35 лет.

Больше половины женщин, участвующих в исследовании и входящих в основную группу, проживали в сельской местности: 58,8% среди первородящих, 51,0% среди повторнородящих.

Отсутствие образования чаще встречалось в основной группе: 44,9 против 23,4% в контрольной ( $p = 0,002$ ), среди первородящих этот показатель отмечался чаще, чем у повторнородящих (47,4 и 20,4% соответственно); при этом более высокий уровень образования можно характеризовать как защитный фактор ( $AOR = 0,24$ , 95% ДИ 0,07–0,77,  $p = 0,016$ ).

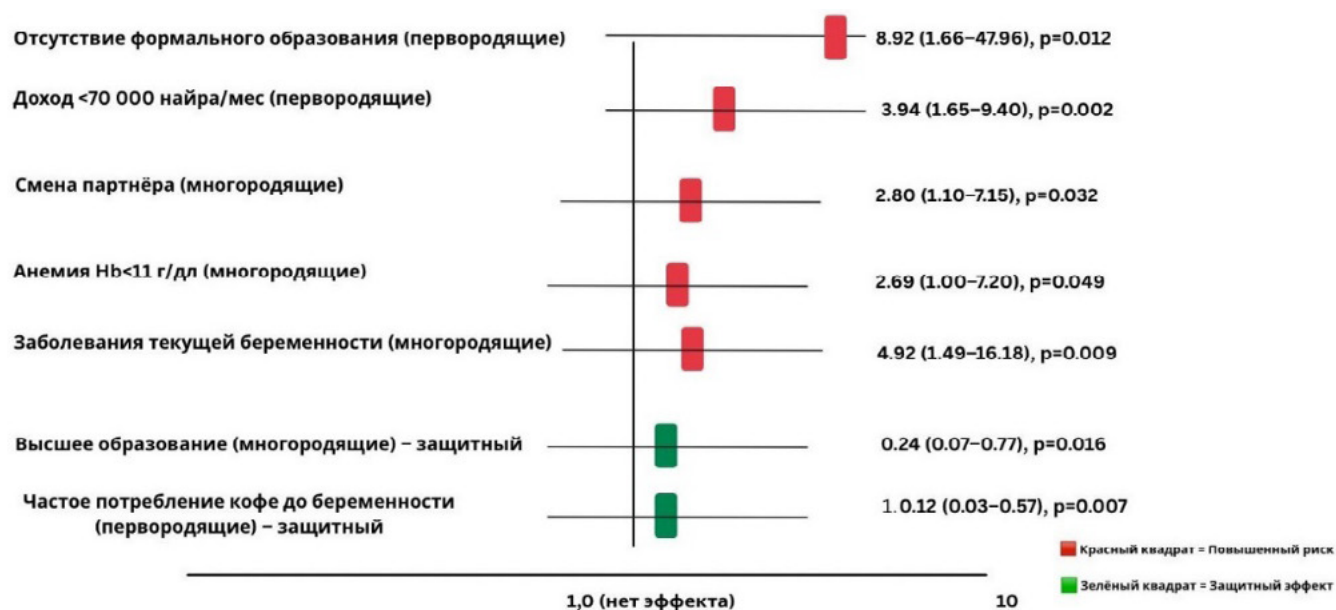
Оценка рационов питания беременных женщин показала наличие несбалансированных рационов в группах как первородящих, так и повторнородящих женщин, которым была диагностирована ПЭ. В основной группе отмечалось редкое употребление фруктов до беременности – 51,5% у первородящих и 44,9% у повторнородящих. Пониженный уровень гемоглобина (менее 11 г/л) соответствует анемии, отмечался в основной группе чаще, чем в контрольной: у 61,9% первородящих и у 61,2% повторнородящих против 40,7% первородящих и 39,0% повторнородящих в контрольной группе.

Практически у каждой третьей первородящей женщины в основной группе в анамнезе отмечались гипертония (30,9 против 5,8% контрольной группы), инфекции мочевыводящих путей (30,9 против 7,6%).

У повторнородящих женщин основной группы чаще встречались экстрагенитальные заболевания, такие как сахарный диабет (10,2 против 2,6% в контроле), хронические заболевания почек (6,1 против 1,3% в контроле), также имелся отягощенный семейный анамнез гипертонии (20,4 против 2,6% в контрольной группе).

Акушерские факторы в группе повторнородящих женщин были представлены следующими характеристиками: интервал между родами менее двух лет в основной группе составил 40,8 против 26,0% в контрольной; многоплодная беременность была у 30,6% женщин в основной группе и 13,0% в контрольной; история выкидышей также превалировала в основной группе (36,7 против 19,5% в контрольной).

Проведенный статистический анализ полученных данных в ходе исследования в штате Джигава показал наличие сильной связи между проживанием в сельской местности и ПЭ ( $AOR = 2,58$ , 95% ДИ 1,8–3,7,  $p < 0,001$ ), низким уровнем образования и ПЭ ( $AOR = 8,92$  для первородящих женщин,  $p < 0,001$ ) и семейным анамнезом гипертонии и ПЭ ( $AOR = 39,20$  для повторнородящих женщин,  $p < 0,001$ ). Все эти факторы могут усугубляться задержками в получении медицинской помощи.



**Рис. 3.** Сравнительные скорректированные отношения шансов (AOR) у первородящих и повторнородящих женщин штата Джигави, Нигерия  
**Fig. 3.** Comparison of adjusted odds ratios in nulliparous and multiparous women in Jigawa State, Nigeria

Составлено авторами по данным исследования.  
 Compiled by the authors based on research data.

Риск возникновения ПЭ повышался при низком уровне гемоглобина, особенно у повторнородящих ( $p < 0,05$ ), а также при наличии ряда других факторов риска (рис. 3).

## Заключение

Таким образом, полученные данные о потенциальных факторах риска развития ПЭ для групп первородящих и повторнородящих женщин могут являться важными марке-

рами для формирования профилактических программ на групповом и индивидуальном уровнях. Немаловажную роль должно играть санитарное просвещение женщин с учетом низкого уровня общего образования. Выявленные факторы, связанные с медицинскими и акушерско-гинекологическими характеристиками, могут помочь медицинским работникам при формировании дородового наблюдения беременных женщин с целью снижения материнской и младенческой смертности в регионах с ограниченными ресурсами.

## Список литературы

1. Преэклампсия. Эклампсия. Отеки, протеинурия и гипертензивные расстройства во время беременности, в родах и послеродовом периоде. Клинические рекомендации [Электронный ресурс]. Ассоциация акушеров-гинекологов. URL: <https://association-ar.ru/wp-content/uploads/2025/03/Преэклампсия.-Эклампсия.-Отеки-протеинурия-и-гипертензивные-расстройства-во-время-беременности-в-родах-и-послеродовом-периоде.pdf>
2. Dines V., Suvakov S., Kattah A. et al. Preeclampsia and the kidney: pathophysiology and clinical implications. *Compr Physiol.* 2023;13(1):4231-4267. <https://doi.org/10.1002/cphy.c210051>
3. Gemechu K.S., Assefa N., Mengistie B. Prevalence of hypertensive disorders of pregnancy and pregnancy outcomes in Sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *Womens Health.* 2020;16:1745506520973105. <https://doi.org/10.1177/1745506520973105>

4. Nandagopal P., Sanaullah A.A.R., Nandagopal S. et al. Unveiling the risks and outcomes of preeclampsia: a case-control study in the UAE. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2025;25(1):1247. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-08448-5>
5. Birhanu Jikamo et al. Incidence, trends and risk factors of preeclampsia in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *PAMJ – One Health*. 2023;11(1). <https://doi.org/10.11604/pamj-oh.2023.11.1.39297>
6. Lawrence E.R., Klein T.J., Beyuo T.K. Maternal Mortality in Low and Middle-Income Countries. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2022;49(4):713-733. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2022.07.001>
7. Nakimuli A., Jasper B.A., Nakubulwa S. et al. Risk factors associated with progression from pre-eclampsia to eclampsia: A prospective cohort study and population-wide data analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2025;104(8):1487-1495. <https://doi.org/10.1111/aogs.15154>
8. Fagbamigbe A.F., Olaseinde O., Fagbamigbe O.S. Timing of first antenatal care contact, its associated factors and state-level analysis in Nigeria: a cross-sectional assessment of compliance with the WHO guidelines. *BMJ Open*. 2021;11(9):e047835. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047835>
9. Berhan Y., Endeshaw G. Maternal mortality predictors in women with hypertensive disorders of pregnancy: A retrospective cohort study. *Ethiopian Journal of Health Sciences*. 2015;25(1):89-98. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v25i1.12>

### References

1. Russian Society of Obstetricians and Gynecologists. Preeclampsia. Eclampsia. Edema, proteinuria and hypertensive disorders during pregnancy, childbirth and the postpartum period: clinical guidelines [Internet]. Available from: <https://association-ar.ru/wp-content/uploads/2025/03/Преэклампсия.-Эклампсия.-Отеки-протеинурия-и-гипертензивные-расстройства-во-время-беременности-в-родах-и-послеродовом-периоде.pdf> (In Russ.)
2. Dines V., Suvakov S., Kattah A. et al. Preeclampsia and the Kidney: Pathophysiology and Clinical Implications. *Compr Physiol*. 2023;13(1):4231-4267. <https://doi.org/10.1002/cphy.c210051>
3. Gemechu K.S., Assefa N., Mengistie B. Prevalence of hypertensive disorders of pregnancy and pregnancy outcomes in Sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *Womens Health*. 2020;16:1745506520973105. <https://doi.org/10.1177/1745506520973105>
4. Nandagopal P., Sanaullah A.A.R., Nandagopal S. et al. Unveiling the risks and outcomes of preeclampsia: a case-control study in the UAE. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2025;25(1):1247. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-08448-5>
5. Birhanu Jikamo et al. Incidence, trends and risk factors of preeclampsia in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *PAMJ – One Health*. 2023;11(1). <https://doi.org/10.11604/pamj-oh.2023.11.1.39297>
6. Lawrence E.R., Klein T.J., Beyuo T.K. Maternal Mortality in Low and Middle-Income Countries. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2022;49(4):713-733. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2022.07.001>
7. Nakimuli A., Jasper B.A., Nakubulwa S. et al. Risk factors associated with progression from pre-eclampsia to eclampsia: A prospective cohort study and population-wide data analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2025;104(8):1487-1495. <https://doi.org/10.1111/aogs.15154>
8. Fagbamigbe A.F., Olaseinde O., Fagbamigbe O.S. Timing of first antenatal care contact, its associated factors and state-level analysis in Nigeria: a cross-sectional assessment of compliance with the WHO guidelines. *BMJ Open*. 2021;11(9):e047835. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047835>
9. Berhan Y., Endeshaw G. Maternal mortality predictors in women with hypertensive disorders of pregnancy: A retrospective cohort study. *Ethiopian Journal of Health Sciences*. 2015;25(1):89-98. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v25i1.12>

## Информация о статье

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование:** исследование не имело спонсорской поддержки.

## Сведения об авторах

**Онда Екаетте Экпеньонг** – аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», <http://orcid.org/0009-0008-8102-0324>

**Фомина Анна Владимировна** – д-р фарм. наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», <http://orcid.org/0000-0002-2366-311X>

## Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

## Для корреспонденции

Онда Екаетте Экпеньонг  
[ekaetteonda@gmail.com](mailto:ekaetteonda@gmail.com)

Статья поступила 10.06.2026  
Принята к печати 28.08.2026  
Опубликована 22.09.2026

## Article info

**Conflict of interest:** the authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** the authors received no financial support for the research.

## About authors

**Ekaette E. Onda** – Postgraduate Student, Department of Public Health, Healthcare and Hygiene, Peoples' Friendship University of Russia, <http://orcid.org/0009-0008-8102-0324>

**Anna V. Fomina** – Dr. Sci. in Pharmacy, Professor, Head of Department of Public Health, Healthcare and Hygiene, Peoples' Friendship University of Russia, <http://orcid.org/0000-0002-2366-311X>

## Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

## Corresponding author

Ekaette E. Onda  
[ekaetteonda@gmail.com](mailto:ekaetteonda@gmail.com)

Received 10.06.2026  
Accepted for publication 28.08.2026  
Published 22.09.2026