

doi: 10.25005/2074-0581-2025-27-1-10-21

ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ У ПАЦИЕНТОК С РАННЕЙ И ПОЗДНЕЙ ТЯЖЁЛОЙ ПРЕЭКЛАМПСИЕЙ

Ф.З. ОЛИМОВА, М.Ф. ДОДХОЕВА, З.Д. САЛИМОВА

Кафедра акушерства и гинекологии № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель: изучить перинатальные исходы у пациенток с ранней и поздней тяжёлой преэклампсией (ПЭ).

Материалы и методы: проведено проспективное исследование 140 пациенток с тяжёлой ПЭ, поступивших в реанимационное отделение Городского родильного дома № 1 г. Душанбе. Пациентки были разделены на 2 группы: первую группу (n=47) составили беременные с тяжёлой ПЭ со сроком гестации до 34 недель (ранняя ПЭ), вторую группу (n=93) – со сроком беременности 36-42 недель, определяемая как поздняя ПЭ. Анализ включал следующие параметры: возраст, паритет, сопутствующие заболевания, акушерский анамнез, осложнения настоящей беременности, осложнения родов, исход беременности для матери и плода, осложнения послеродового периода.

Результаты: средний срок гестации в группе беременных с ранней ПЭ составил 31,7±0,4 недель, во второй – 38,7±0,1 недель. Высокая частота преждевременных родов отмечена среди пациенток первой группы. Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (ПОНРП) встречалась у каждой 8-й пациентки первой группы (p=0,017). Частота интранатальной гибели плода и ДВС-синдрома также была высока и составила 4% в данной группе. Медиана массы новорождённых от матерей с тяжёлой ПЭ в I группе составила 1840,0 г, во II – 3160,0 г (p<0,001). Перинатальная энцефалопатия диагностирована с одинаковой частотой в обеих группах (p>0,05). Низкая масса тела, синдром дыхательных расстройств (СДР) преимущественно встречались у новорождённых первой группы (p<0,001). Частота пневмонии и внутриутробной инфекции среди новорождённых также статистически значимо превышала в группе с ранней ПЭ (p=0,013 и p=0,037).

Заключение: ранняя ПЭ практически всегда связана с индуцированием родов, рождением недоношенных детей на фоне синдрома задержки внутриутробного развития (ЗВУР) плода, высокой частоты перинатальной заболеваемости и летальности. Высокая частота недоношенности, СДР, ЗВУР, пневмонии стали причиной неонатальной смертности 11 (25%) новорождённых, родившихся от матерей с ранним началом ПЭ. Приведённые данные подтверждают необходимость послеродового наблюдения и медицинского консультирования как матерей, так и их новорождённых, родившихся с высокой частотой перинатальной патологии.

Ключевые слова: преэклампсия, беременность, перинатальные исходы, преждевременные роды, задержка внутриутробного развития.

Для цитирования: Олимова ФЗ, Додхоева МФ, Салимова ЗД. Перинатальные исходы у пациенток с ранней и поздней тяжёлой преэклампсией. Вестник Авиценны. 2025;27(1):10-21. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-1-10-21>

PERINATAL OUTCOMES IN PATIENTS WITH EARLY AND LATE SEVERE PREECLAMPSIA

F.Z. OLIMOVA, M.F. DODKHOEVA, Z.D. SALIMOVA

Department of Obstetrics and Gynecology № 1, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: To study perinatal outcomes in patients with early and late severe preeclampsia (PE).

Methods: A prospective study was conducted with 140 patients with severe PE admitted to the intensive care unit at the City Maternity Hospital No. 1 in Dushanbe, Republic of Tajikistan. The patients were divided into two groups: 1st group (n=47) included pregnant women with severe PE and a gestation period of up to 34 weeks, referred to as the early PE group. The 2nd group (n=93) included pregnant women with PE and a gestation period of 36 to 42 weeks, classified as the late PE group. The analysis examined various parameters, including age, parity, comorbidities, obstetric history, complications during the current pregnancy, complications during childbirth, prior pregnancy outcomes for both the mother and fetus, and complications during the postpartum period.

Results: The average gestational age in the pregnant women in the early PE group was 31.7±0.4 weeks, while in the late PE group, it was 38.7±0.1 weeks. A high incidence of premature birth was observed among patients in the early PE group. Placental abruption (PA) or abruption placentae which refers to a premature separation of the normally implanted placenta that occurred in one out of every eight patients in this group (p=0.017). The incidence of intrapartum fetal death and disseminated intravascular coagulation (DIC) was also notably high, at 4% in the early PE group. The median birth weight of newborns born to mothers with severe PE in the early PE group was 1,840.0 g; in the late PE group, it was 3,160.0 g (p<0.001). Perinatal encephalopathy was diagnosed at the same frequency in both groups (p>0.05). Low birth weight and respiratory distress syndrome (RDS) were predominantly found among newborns born from mothers in the early PE group (p<0.001). Additionally, the frequency of pneumonia and intrauterine infections among newborns was statistically significantly higher in the early PE group (p=0.013 and p=0.037, respectively).

Conclusion: Early PE is almost always associated with the induction of labor and the birth of premature infants, often occurring alongside intrauterine growth restriction (IUGR) syndrome. This condition is linked to a high frequency of perinatal morbidity and mortality. Neonatal mortality in 11 out of 44 (25%) newborns born to mothers with early-onset preeclampsia was attributed to complications such as prematurity, IUGR, and pneumonia. These findings underscore the importance of postpartum observation and medical counseling for both mothers and their newborns who are at high risk for perinatal complications.

Keywords: Preeclampsia, pregnancy, perinatal outcomes, premature birth, intrauterine growth retardation.

For citation: Olimova FZ, Dodkhoeva MF, Salimova ZD. Perinatal'nye iskhody u patsientok s ranney i pozdney tyazhyoloy preeklampsiey [Perinatal outcomes in patients with early and late severe preeclampsia]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2025;27(1):10-21. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-1-10-21>

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время гипертензивные нарушения во время беременности продолжают сохранять лидирующие позиции в структуре материнской и перинатальной заболеваемости и смертности. ПЭ и эклампсия обуславливают 76000 случаев материнской и 500000 перинатальной смертности в мире каждый год [1], развиваются с частотой 2-10% от всех беременностей [2].

ПЭ считается одним из «больших акушерских синдромов», определяется как возникающая после 20 недель беременности гипертензия и протеинурия, которая может прогрессировать до дисфункции жизненно важных органов, включая печень, почки, головной мозг, сердце. Дисфункция эндотелия сосудов матери, обусловленная циркулирующими комплексами плацентарного происхождения, является отличительным признаком ПЭ [3].

Обсуждения относительно гетерогенности ПЭ продолжают, поскольку эпидемиология и клиническая картина между ПЭ с ранним началом, или «плацентарной» (возникающей до 34 недель), и ПЭ с поздним началом, или «материнской» (возникающей после 34 недель) различаются. ПЭ с ранним началом является серьёзным осложнением беременности с неблагоприятными последствиями для здоровья матери и плода, часто приводит к ЗВУР, тогда как заболевание с поздним началом часто связано с материнским ожирением и крупными для гестационного возраста новорождёнными [4, 5]. ПЭ с поздним началом (>34 недель беременности), составляющая от 80% до 90% всех ПЭ в большинстве развитых стран, тесно связана с кардиометаболическими нарушениями матери [6]. Ранняя ПЭ существенно связана с преждевременными родами на фоне высокой частоты ЗВУР, следовательно, перинатальные исходы в отличие от поздней ПЭ сильно отличаются по массе тела новорождённых, тяжести их состояния и частоты перинатальной заболеваемости и смертности [7].

Гестационный возраст является наиболее важным фактором, влияющим на неонатальные исходы. Результаты исследования показывают, что у женщин с ранним началом ПЭ наблюдался более неблагоприятный исход, чем у женщин с её поздним началом, но разница не была статистически значимой. В группе с ранним началом было больше детей с неблагоприятными перинатальными исходами, чем с поздним началом [8].

ПЭ увеличивает риск почечной недостаточности, поражения печени, отёка лёгких, кровоизлияния в мозг и развития эклампсии с риском отслойки плаценты и гибели плода. У новорождённого гипоперфузия плаценты может вызвать ЗВУР и олигогидрамнион. Эти осложнения требуют досрочного родоразрешения путём кесарева сечения. При ранних формах заболевания масса тела при рождении на 23% ниже значения, соответствующего сроку беременности. Отдалённые неврологические результаты характеризуются высокой частотой церебрального паралича, а также частым аутизмом [9-11].

Цель исследования

Изучить перинатальные исходы у пациенток с ранней и поздней тяжёлой ПЭ.

INTRODUCTION

Hypertensive disorders during pregnancy remain a significant cause of maternal and perinatal morbidity and mortality. Conditions such as preeclampsia (PE) and eclampsia account for approximately 76,000 maternal deaths and 500,000 perinatal deaths worldwide each year. These disorders occur in 2-10% of all pregnancies [2].

PE is classified as one of the “great obstetrical syndromes”. It is characterized by hypertension and proteinuria after 20 weeks of pregnancy. If left untreated, PE can lead to dysfunction of vital organs such as the liver, kidneys, brain, and heart. A key feature of preeclampsia is the dysfunction of the maternal vascular endothelium, which is caused by circulating complexes that originate from the placenta [3].

The debate about the heterogeneity of PE continues due to differences in epidemiology and clinical presentation between early-onset or placental PE, which occurs before 34 weeks of gestation, and late-onset or maternal PE, which occurs after 34 weeks. Early-onset PE is a severe complication of pregnancy that can lead to significant adverse effects on both maternal and fetal health, often resulting in intrauterine growth restriction (IUGR). In contrast, late-onset PE is typically associated with maternal obesity and large-for-gestational-age infants [4, 5]. Late-onset PE, occurring after 34 weeks of gestation, accounts for 80% to 90% of all cases of PE in the majority of developed countries and is closely linked to maternal cardiometabolic disorders [6]. Early PE is strongly linked to premature birth and is often associated with a higher incidence of IUGR. As a result, the outcomes for newborns in cases of early PE differ significantly from those in late PE. These differences are evident in factors such as newborn body weight, general health status, and perinatal morbidity and mortality rates [7].

Gestational age is the most significant factor affecting neonatal outcomes. The study findings indicate that women in the early-onset PE group experienced worse outcomes than those in the late-onset PE group, although this difference was not statistically significant. Additionally, there were more infants with adverse perinatal outcomes in the early PE group than in the late PE group [8].

PE increases the risk of severe complications, including renal failure, liver damage, pulmonary edema, cerebral hemorrhage, and eclampsia, which can lead to placental abruption (PA) and fetal death. In newborns, decreased placental blood flow can result in IUGR and oligohydramnios. These complications often necessitate early delivery by cesarean section. In the early stages of the disease, the birth weight can be 23% lower than expected for the gestational age. Long-term neurological outcomes are associated with a higher incidence of cerebral palsy and a frequent occurrence of autism [9-11].

PURPOSE OF THE STUDY

To examine the perinatal outcomes in patients with early and late severe preeclampsia (PE).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для достижения цели было проведено проспективное исследование 140 пациенток с тяжёлой ПЭ, поступивших в реанимационное отделение Городского родильного дома № 1 г. Душанбе.

Критериями включения в исследования были: артериальная гипертензия, впервые возникшая после 20 недель беременности и наличие патологической протеинурии и/или опасных симптомов гипертензивных нарушений. Пациентки были разделены на 2 группы: первую группу (n=47) составили беременные с тяжёлой ПЭ со сроком гестации до 34 недель (ранняя ПЭ), вторую группу (n=93) – со сроком беременности 36-42 недель, определяемая как поздняя ПЭ. Женщины со сроком 35 недель беременности в исследование не включались.

Анализ включал следующие параметры: возраст, паритет, сопутствующие заболевания, акушерский анамнез, осложнения настоящей беременности, осложнения родов, исход беременности для матери и плода, осложнения послеродового периода. Также были обследованы новорождённые, родившиеся у женщин с различными формами ПЭ, у которых определяли следующие показатели: масса тела и длина при рождении, состояние при рождении, оценка по шкале Апгар, наличие неврологических нарушений, перинатальную заболеваемость и смертность.

Ведение беременных с тяжёлой ПЭ осуществлялось согласно Национальным стандартам [12]. Пациентки были госпитализированы в палаты интенсивной терапии, проводилась динамическая оценка функций жизненно важных органов, профилактика судорог и антигипертензивная терапия, основным компонентом явилось родоразрешение. При стабильном состоянии беременной при сроке гестации менее 34 недель проводилась профилактика респираторного дистресс-синдрома. Профилактика судорог проведена с применением сернокислой магнезии, которая заменялась диазепамом при её непереносимости. При значениях АД 160/110 мм Hg и выше проводилась антигипертензивная терапия с преимущественным назначением нифедипина и гидралазина.

Пациентки дали своё информированное согласие на исследование и обработку своих персональных данных в ходе выполнения научной работы.

Статистический анализ материала проводился с помощью прикладной программы «Statistica 10» (StatSoft Inc., USA). Количественные значения вариационных рядов были проверены на нормальность распределения с помощью критериев Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Ввиду отсутствия нормального распределения, дальнейший анализ проводился непараметрическими методами статистики. Дескриптивная статистика включала выявление медианы с нижним и верхним квартилями (Me [Q1; Q3]), а качественные показатели были описаны в виде долей (%). Для сравнения количественных данных между независимыми группами применялся критерий Манна-Уитни, а для сравнения долей – точный критерий Фишера и критерий Хи-квадрат Пирсона для таблиц 2×2. Нулевая гипотеза отвергалась при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Возраст пациенток в обеих исследуемых группах варьировал от 19 до 43 лет. Возрастная структура представлена в табл. 1. Средний возраст женщин в первой группе составил $30,0 \pm 1,01$ лет, во второй группе – $24,7 \pm 0,5$ года. Значительная часть беременных с тяжёлой ПЭ в сроке до 34 недель оказалась в позднем репродуктивном возрасте (35 и более) – 32% ($p < 0,001$). Поздняя ПЭ преи-

METHODS

To achieve the goal of this study, a prospective investigation was conducted involving 140 patients with severe PE who were admitted to the intensive care unit of City Maternity Hospital No. 1 in Dushanbe, Republic of Tajikistan.

The inclusion criteria for the study required that participants had developed arterial hypertension after 20 weeks of pregnancy, along with proteinuria and/or severe symptoms of hypertensive disorders. The patients were divided into two groups: the 1st group (n=47) consisted of pregnant women with severe PE and a gestation period of up to 34 weeks, classified as the early PE group. The 2nd group (n=93) included women with 36-42 weeks gestation, classified as the late PE group. The study did not include women with a gestation period of 35 weeks.

The analysis examined several parameters, including age, parity, comorbidities, obstetric history, complications during the current pregnancy, complications during childbirth, previous pregnancy outcomes for both mother and fetus and complications during the postpartum period. Additionally, newborns born to women with various forms of PE were assessed based on parameters such as body weight, length at birth, general health status at birth, Apgar score, presence of neurological disorders, and perinatal morbidity and mortality.

Management of pregnant women with severe preeclampsia was conducted according to the national standards adopted in the Republic of Tajikistan [12]. Patients were hospitalized in intensive care units where they underwent continuous monitoring of vital organ functions, seizure prevention, and antihypertensive therapy, with the primary focus on delivery, ensuring the health and safety of both mother and baby. In stable pregnant women with a gestation period of fewer than 34 weeks, measures were taken to prevent the development of respiratory distress syndrome (RDS). Seizure prevention was initially conducted using magnesium sulfate; diazepam was used as an alternative if this was not well tolerated. Antihypertensive therapy was implemented for blood pressure readings of 160/110 mm Hg or higher, with nifedipine and hydralazine being the preferred medications.

All patients provided informed consent for participating in the study and processing their data for scientific purposes.

Statistical analysis of the material was conducted using Statistica 10 software (StatSoft Inc., USA). The quantitative variables were tested for normal distribution using Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests. As normal distribution was not present, further analysis utilized nonparametric statistical methods. Descriptive statistics included identifying the median along with lower and upper quartiles (Me [Q1; Q3]), and qualitative variables were expressed as a percentage (%). The Mann-Whitney test compared quantitative data between independent groups, while the Fisher exact test and Pearson Chi-square test for 2×2 tables were employed to compare proportions. The null hypothesis was rejected at $p < 0.05$.

RESULTS

The ages of the patients in both study groups ranged from 19 to 43 years. The age distribution is shown in Table 1. The average age of women in the early PE group was 30.0 ± 1.01 years, while in the late PE group, it was 24.7 ± 0.5 years. A significant percentage of pregnant women with severe PE prior to 34 weeks were of late reproductive age (35 and older) – 32% ($p < 0.001$).

Таблица 1 Распределение беременных с тяжёлой ПЭ с учётом возраста

Возраст, лет Age range (years old)	Ранняя ПЭ Early PE group (n=47)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
<19	2	4	15	16	=0.033
20-24	9	19	39	42	=0.008
25-29	12	26	21	23	>0.05*
30-34	9	19	11	12	>0.05
≥35	15	32	7	8	<0.001

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера; * – по критерию Хи-квадрат для таблиц 2x2)

Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher’s exact test; * – according to the Chi-square test for 2x2 tables)

мущественно наблюдалась у беременных возрастной категории 20-24 года – 42% (p=0,008).

Средний срок гестации в группе беременных с ранней ПЭ составил 31,7±0,4 недель, во второй – 38,7±0,1 недель. Ранняя ПЭ встречалась у 1/3 первородящих и 2/3 с паритетом 2-3, а поздняя ПЭ преимущественно (в 62% сл.) наблюдалась у первородящих (p=0,003), (табл. 2).

Индекс массы тела в первой группе был 29,1±0,9, во второй – 26,7±0,5 Домохозяйками оказались 92% и 96% соответственно. Средний межродовой интервал в первой группе – 4,5±0,4, во второй – 4,4±0,3 года. Доля жительниц города в обеих группах составила 100%.

Репродуктивный анамнез пациенток с тяжёлой ПЭ представлен в табл. 3. Как видно, отягощённый акушерский анамнез отмечался у беременных обеих групп. Тем не менее, частота преждевременных родов, неонатальной смертности и кесарева сечения в анамнезе была статистически значимо выше у пациенток с ранней ПЭ (p<0,05). ПЭ в анамнезе зарегистрирована у 23% пациенток с ранней ПЭ и у 10% с поздней (p=0,040).

В структуре сопутствующей патологии в обеих исследуемых группах преобладали хронический пиелонефрит, анемии различной степени, йод-дефицитные состояния, ожирение, хронический бронхит. Однако, у каждой 4-й беременной с ранней ПЭ был диагностирован гломерулонефрит (p=0,001). Ожирение в обеих группах наблюдалось у каждой пятой беременной (табл. 4).

Table 1 Distribution of pregnant women with severe PE with regard to age

Late PE was predominantly observed in pregnant women aged 20-24 years – 42% (p=0.008).

The average gestational age of the pregnant women in the early PE group was 31.7±0.4 weeks, while in the late PE group, it was 38.7±0.1 weeks. Early PE occurred in one-third of primigravidas and nulliparas and two-thirds of multiparas, whereas late PE was predominantly observed in primigravidas and nulliparas (62% of cases) (p=0.003) (Table 2).

The body mass index in the early PE group was 29.1±0.9, while in the late PE group, it was 26.7±0.5. The percentage of homemakers in the two groups was 92% and 96%, respectively. The average interbirth interval in the early PE group was 4.5±0.4 years, compared to 4.4±0.3 years in the late PE group. Both groups consisted entirely of urban residents.

The reproductive history of patients with severe PE is summarised in Table 3. As shown, pregnant women in both groups had a complicated obstetric history. However, the frequency of premature births, neonatal mortality, and cesarean sections in their history was statistically significantly higher among patients with early PE (p<0.05). A history of PE was recorded in 23% of patients with early PE and 10% with late PE (p=0.040).

Both groups exhibited a significant burden of comorbidities, with prevalent conditions including chronic pyelonephritis, various degrees of anemia, iodine deficiency, obesity, and chronic bronchitis. However, every fourth pregnant woman with early PE was diagnosed with glomerulonephritis (p=0.001). Obesity was observed in one out of five pregnant women in both groups (Table 4).

Таблица 2 Распределение беременных с тяжёлой ПЭ с учётом паритета

Паритет Parity status	Ранняя ПЭ Early PE group (n=47)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
Первородящие (0) Primigravidas and nulliparas	17	36	58	62	=0.003*
1 роды Primiparas	8	17	11	12	>0.05
2-3 родов Multiparas	18	38	21	23	=0.050*
4 и более родов Grand multiparas	4	9	3	3	>0.05

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера; * – по критерию Хи-квадрат для таблиц 2x2)

Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher’s exact test; * – according to the Chi-square test for 2x2 tables)

Table 2 Distribution of pregnant women with severe PE with regard to parity

Таблица 3 Репродуктивный анамнез пациенток с тяжёлой ПЭ**Table 3** Distribution of pregnant women with severe PE with regard to complications of the previous pregnancy state

Структура Structure	Ранняя ПЭ Early PE group (n=47)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
Вакуум-аспирация Suction abortion	4	9	5	5	>0.05
Самопроизвольный выкидыш Miscarriage	7	15	12	13	>0.05
Искусственный аборт Medical abortion	4	9	3	3	>0.05
Неразвивающаяся беременность Missed miscarriage	2	4	6	6	>0.05
Преждевременные роды Premature labor	6	13	1	1	=0.006
Мёртворождение Stillbirth	2	4	1	1	>0.05
Неонатальная смертность Neonatal mortality	3	6	1	1	>0.05
Кесарево сечение C-section	5	11			
ПЭ в анамнезе PE in prior pregnancy/cies	11	23	9	10	=0.040

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера)

Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher's exact test)

Среди осложнений беременности в первом триместре в обеих группах наблюдались рвота беременных, угроза прерывания беременности (p>0,05). Во втором и третьем триместрах обостре-

Among the pregnancy complications in the first trimester, hyperemesis gravidarum and the risk of miscarriage were noted in both groups (p>0.05). In the second and third trimesters, ex-

Таблица 4 Сопутствующая патология беременных с тяжёлой ПЭ**Table 4** Distribution of pregnant women with severe PE with regard to comorbidities

Сопутствующая патология Comorbidity	Ранняя ПЭ Early PE group (n=47)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
Хронический пиелонефрит Chronic pyelonephritis	24	51	56	60	>0.05*
Гидронефроз Hydronephrosis	1	2	12	13	>0.05
Йод-дефицитные состояния Iodine deficiency disorders	10	21	31	33	>0.05*
Анемия Anemia	32	68	70	75	>0.05*
Гломерулонефрит Glomerulonephritis	11	23	4	4	=0.001
Варикозная болезнь Varicose veins	3	6	4	4	>0.05
Хронический тонзиллит Chronic tonsillitis	5	11	4	4	>0.05
Хронический бронхит Chronic bronchitis	7	15	11	12	>0.05
Ожирение Obesity	9	19	18	19	>0.05

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера; * – по критерию Хи-квадрат для таблиц 2x2)

Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher's exact test; * – according to the Chi-square test for 2x2 tables)

Таблица 5 Течение беременности с тяжёлой ПЭ

Table 5 Distribution of pregnant women with severe PE with regard to complications of the current pregnancy state

Осложнения беременности Complication of pregnancy	Ранняя ПЭ Early PE group (n=47)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
Рвота Hyperemesis gravidarum	26	55	40	43	>0.05*
Угроза прерывания беременности Threatened miscarriage	9	19	9	10	>0.05
Обострение хронического пиелонефрита Recurrent pyelonephritis	9	19	21	23	>0.05
Угроза преждевременных родов Threatened preterm labor	1	2	8	9	>0.05
Повышение АД Hypertension	16	34	39	42	>0.05*
Аntenатальная гибель плода Intrauterine fetal demise	1	2			

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера; * – по критерию Хи-квадрат для таблиц 2x2)

Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher’s exact test; * – according to the Chi-square test for 2x2 tables)

ние хронического пиелонефрита диагностировано у каждой пятой пациентки первой группы и у каждой 4-й – второй группы (p>0,05). Антенатальная гибель плода составила 2% в группе с ранней ПЭ, а в группе с поздней ПЭ последняя не была отмечена (табл. 5).

В обеих группах систолическое АД колебалось в диапазоне от 150 до 200 мм Hg, а диастолическое – от 90 до 110 мм Hg. В основной группе среднее систолическое АД составило 151,7±2,7 мм Hg и диастолическое – 100,2±1,4 мм Hg, во второй – систолическое АД – 150,6±1,4 мм Hg и диастолическое – 97,9±0,8 мм Hg.

Результаты лабораторных исследований показали у большинства женщин с тяжёлой ПЭ в обеих группах высокую протеинурию (от 3,3 до 13,2 г/л). В первой группе среднее содержание белка в моче составило 2,9±0,6 г/л, во второй – 2,3±0,3 г/л. Цилиндрурия также отмечена в обеих группах, среднее содержание цилиндров было 3,3±0,6 в поле зрения первой группе и 2,7±0,1 в поле зрения во второй, что подтверждает наличие сопутствующего гломерулонефрита преимущественно среди пациенток с ранней ПЭ (p<0,05). Гипопротеинемия выявлялась у 62% беременных

acerbations of chronic pyelonephritis were diagnosed in every fifth patient in the early PE group and every fourth in the late PE group (p>0.05). Antenatal fetal death occurred in 2% of the early PE group, while it was not observed in the group with late PE (Table 5).

In both groups, systolic blood pressure ranged from 150 to 200 mm Hg, and diastolic blood pressure ranged from 90 to 110 mm Hg. In the early PE group, the average systolic blood pressure was 151.7±2.7 mm Hg, and diastolic pressure was 100.2±1.4 mm Hg. The systolic blood pressure in the late PE group was 150.6±1.4 mm Hg, and diastolic pressure was 97.9±0.8 mm Hg.

The laboratory tests showed high proteinuria (ranging from 3.3 to 13.2 g/l) in most women with severe PE in both groups. In the early PE group, the average amount of protein in urine was 2.9±0.6 g/l; in the late PE group, it was 2.3±0.3 g/l. Urinary casts were also observed in both groups, with an average cast count of 3.3±0.6 per high-power field in the early PE group and 2.7±0.1 in the late PE group, confirming the presence of concomitant glo-

Таблица 6 Исходы беременности при тяжёлой ПЭ

Table 6 Distribution of pregnant women with severe PE with regard to pregnancy outcomes

Исходы Outcome	Ранняя ПЭ Early PE group (n=47)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
Срочные роды Precipitate delivery			93	100	
Преждевременные роды Premature birth	47	100			
Индукцированные роды Induced labor	23	49	40	43	>0.5*
Самостоятельные роды Natural childbirth	26	55	93	100	<0.001
Кесарево сечение C-section	21	45			

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера; * – по критерию Хи-квадрат для таблиц 2x2)

Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher’s exact test; * – according to the Chi-square test for 2x2 tables)

I группы и у 54% во II группе. Средний уровень белка в крови составил $59,0 \pm 0,8$ г/л и $59,9 \pm 0,4$ г/л в соответствующих группах.

Исходы беременности у женщин с тяжёлой ПЭ представлены в табл. 6. Высокая частота преждевременных родов отмечена среди пациенток первой группы (100%), что было связано с преждевременной индукцией родов при ранней ПЭ, проведённой в 49% случаях. Роды через естественные родовые пути составили 55% в первой группе и 100% во второй ($p < 0,001$). У каждой второй беременной с ранней ПЭ роды завершились оперативным путём. Показаниями к абдоминальному родоразрешению были в основном акушерские причины: рубец на матке (12%), дистресс плода (5%), отслойка плаценты (15%), неподготовленные родовые пути (7%), отсутствие эффекта от индукции родов (2%), неуправляемая гипертензия (5%) и др.

Общая продолжительность родов у рожениц с ранней ПЭ с включением случаев родостимуляции составила $414,5 \pm 24,5$ минут, в том числе продолжительность первого периода – $388,4 \pm 23,9$ минут, второго – $23,6 \pm 2,4$ минут, третьего – $3,0 \pm 0,2$ минуты. Общая продолжительность родов в группе с поздней ПЭ была дольше, чем в первой – $565,4 \pm 21,3$ минут ($p < 0,05$), в том числе продолжительность первого периода – $531,3 \pm 20,8$ минут ($p < 0,05$), второго периода – $35,4 \pm 2,2$ минут ($p < 0,05$), третьего – $2,6 \pm 0,1$ минут ($p > 0,05$).

Структура осложнений приведена в табл. 7. Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (ПОНРП) встречалась у каждой 8-й пациентки первой группы ($p = 0,017$), у которых частота интранатальной гибели плода и ДВС-синдрома также была высока и составила 4%. Дородовый разрыв плодных оболочек (ДРПО) у пациенток с ранней ПЭ составил 2%, с поздней – 6% ($p > 0,05$). Хориоамнионит диагностирован в 2% случаев среди беременных с поздней ПЭ.

Ранний послеродовый период осложнился гипотоническим кровотечением в 4% случаев в первой группе, по поводу чего в 1 наблюдении была произведена ампутация матки. Удельный вес гипотонических кровотечений во второй группе составил 2% ($p > 0,05$). В послеродовом периоде гематометра диагностирована в 15% случаев среди родильниц с ранней ПЭ и в 18% – с поздней ПЭ ($p > 0,05$). HELLP-синдром развился в одном случае у пациентки с ранней ПЭ.

merulonephritis primarily among patients with early PE ($p < 0,05$). Hypoproteinemia was detected in 62% of pregnant women in the early PE group and 54% in the late PE group. The average blood protein levels were 59.0 ± 0.8 g/l and 59.9 ± 0.4 g/l in the respective groups.

Pregnancy outcomes in women with severe PE are detailed in Table 6. A high rate of premature birth (100%) was noted among patients in the early PE group, which was linked to the premature induction of labor in early PE, occurring in 49% of cases. Vaginal births accounted for 55% of the early PE group and 100% of the late PE group ($p < 0,001$). Every other pregnant woman with early PE underwent a surgical delivery. The primary indications for abdominal delivery were obstetric pathology: uterine scar (12%), fetal distress (5%), placental abruption (15%), birth canal issues (7%), labor induction failure (2%), uncontrolled hypertension (5%), and others.

The total labor duration for the early PE group, including cases of labor induction, was 414.5 ± 24.5 minutes. This includes the duration of the first stage – 388.4 ± 23.9 minutes, the second stage – 23.6 ± 2.4 minutes, and the third stage – 3.0 ± 0.2 minutes. In contrast, the total labor duration for the late PE group was significantly longer, at 565.4 ± 21.3 minutes ($p < 0,05$). This included the duration of the first stage – 531.3 ± 20.8 minutes ($p < 0,05$), the second stage – 35.4 ± 2.2 minutes ($p < 0,05$), and the third stage – 2.6 ± 0.1 minutes ($p > 0,05$).

The burden of complications is detailed in Table 7. Placental abruption (PA) occurred in 1 out of every 8 patients in the early PE group ($p = 0,017$). This group also had a high frequency of intrapartum fetal death and disseminated intravascular coagulation (DIC), both occurring at a rate of 4%. In the early PE group, the rate of prelabor rupture of membranes (PROM) was 2%, while in the late PE group, it increased to 6% ($p > 0,05$). Additionally, chorioamnionitis was diagnosed in 2% of cases in the late PE group.

The early postpartum period was complicated by hypotonic hemorrhage in 4% of cases in the early PE group, with uterine amputation performed in one case. The incidence of hypotonic hemorrhage in the late PE group was 2% ($p > 0,05$). During the postpartum period, hematometra was diagnosed in 15% of cases among women in labor in the early PE group and 18% of cases

Таблица 7 Осложнения беременности и родов при тяжёлой ПЭ

Осложнения Complication	Ранняя ПЭ Early PE group (n=47)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
ДРПО PROM	1	2	6	6	>0.05
ПОНРП PA	6	13	2	2	=0.017
Дистресс плода Fetal distress	2	4	2	2	>0.05
Интранатальная гибель плода Intrapartum stillbirth	2	4			
ДВС-синдром DIC	2	4			
Хориоамнионит Chorioamnionitis			2	2	

Table 7 Distribution of pregnant women with severe PE with regard to complications of pregnancy and childbirth

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера)

Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher's exact test)

Таблица 8 Показатели состояния новорождённых, Me [Q1; Q3]

Table 8 Assessments for newborn infants of women with severe PE, Me [Q1; Q3]

Показатели Parameter	Ранняя ПЭ Early PE group (n=44)	Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)	p
Масса при рождении, г Birth weight, g	1840.0 [1370.0; 2150.0]	3160.0 [2800.0; 3480.0]	<0.001
Длина при рождении, см Length, cm	42.0 [40.0; 44.0]	50.0 [49.0; 52.0]	<0.001
Окружность головы, см Head circumference, cm	30.0 [28.0; 32.0]	34.0 [33.0; 35.0]	<0.001
Окружность груди, см Chest circumference, cm	27.0 [24.0; 30.0]	33.0 [32.0; 34.0]	<0.001
Оценка состояния по шкале Апгар в конце 1-й минуты, баллы 1-minute Apgar score, points	6 [5; 6]	7 [7; 8]	<0.001
Оценка состояния по шкале Апгар в конце 5-й минуты, баллы 5-minute Apgar score, points	6 [6; 7]	8 [8; 8]	<0.001

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Манна-Уитни)
Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to the Mann-Whitney test)

Из 47 женщин с ранней ПЭ живых новорождённых родили 44: один плод умер антенатально и двое плодов погибли интранатально. В то же время, все женщины с поздней ПЭ родили живых новорождённых.

Медиана массы новорождённых от матерей с тяжёлой ПЭ в I группе составила 1840,0 г, во II – 3160,0 г (p<0,001) (табл. 8). Новорождённые массой тела при рождении 2500,0 г и ниже составили 100% и 16,0% соответственно (p<0,05). Медиана роста новорождённых в I группе была 42,0 см, во II – 50,0 см (p<0,001).

Оценка новорождённых по шкале Апгар в конце первой минуты представлена в табл. 9. Асфиксии различной степени преимущественно отмечались среди новорождённых от матерей с ранней ПЭ (p<0,001).

Общее состояние детей при рождении представлено в табл. 10. В первой группе у ¼ новорождённых общее состояние оценивалось как тяжёлое, а в группе с поздней тяжёлой ПЭ состояние при рождении было преимущественно удовлетворительным (p<0,001).

Перинатальная энцефалопатия диагностирована с одинаковой частотой среди новорождённых от матерей с ранней и поздней ПЭ (>0,05). Низкая масса тела и СДР преимущественно встречались у новорождённых первой группы (p<0,001). Антенатальная гибель плода зарегистрирована в 2% случаев у беременных с ранней ПЭ, что связано с высокой частотой ПОНРП и дистресса плода. Удельный вес пневмонии и внутриутробной инфекции среди

in the late PE group(p>0.05). HELLP syndrome developed in one patient in the early PE group.

Of the 47 women with early PE, 44 delivered live newborns: one fetus experienced antenatal demise, while two succumbed intranatally. In contrast, all women with late PE delivered live newborns.

The median weight of newborns born to mothers with severe PE in the early PE group was 1840.0 g, while in the late PE group, it was 3160.0 g (p<0.001), as shown in Table 8. In this group, newborns weighing 2500.0 g or less represented 100% and 16.0%, respectively (p<0.05). The median length of newborns in the early PE group was 42.0 cm, whereas in the late PE group, it was 50.0 cm (p<0.001).

The assessment of newborns using the Apgar scale at one minute after birth is shown in Table 9. Asphyxia of varying degrees was primarily noted among newborns born to mothers in the early PE group (p<0.001).

The general health status of the newborns is presented in Table 10. In the early PE group, the overall health condition of three-fourths of the newborns was assessed as severe distress. In contrast, in the late PE group, the general health status at birth was predominantly satisfactory (p<0.001).

Perinatal encephalopathy was diagnosed with the same frequency among the newborns of mothers in both early and late PE

Таблица 9 Оценка состояния новорождённых по шкале Апгар в конце 1 мин жизни

Table 9 Distribution of Apgar score at 1 minute of newborns of women with severe PE

Шкала Апгар Apgar scale	Ранняя ПЭ Early PE group (n=44)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
8 баллов/points	3	7	44	47	<0.001
7 баллов/points	6	14	42	45	<0.001
6 баллов/points	14	32	4	4	<0.001
5 баллов/points	15	34	3	3	<0.001
≤4 балла/points	6	14			

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера)
Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher's exact test)

Таблица 10 Состояние новорождённых при рождении

Состояние Status	Ранняя ПЭ Early PE group (n=44)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
Удовлетворительное Satisfactory	4	9	72	77	<0.001
Средней тяжести Moderate distress	10	23	13	14	>0.05*
Тяжёлое Severe distress	30	68	8	9	<0.001

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера; * – по критерию Хи-квадрат для таблиц 2×2)

Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher's exact test; * – according to the Chi-square test for 2×2 tables)

новорождённых также статистически значимо превышал в группе с ранней ПЭ (p=0,037). Высокая частота СДР, пневмонии, ЗВУР, низкой массы тела привели к неонатальной смерти 11 (25%) новорождённых, родившихся от матерей с ранней тяжёлой ПЭ. Перинатальная смертность в указанной группе составила 27% (табл. 11).

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённое исследование подтверждает мнение, что ранняя ПЭ является фактором высокого риска неблагоприятных акушерских и перинатальных исходов. Риск развития осложнений при ПЭ находится в зависимости от срока гестации, при котором проявляется ПЭ.

Полученные результаты показали наибольшую распространённость ранней ПЭ среди беременных позднего репродуктивного возраста (p<0,001). Изучение акушерского анамнеза выявило, что частота преждевременных родов, неонатальной смертности и

groups (p>0.05). Low body weight and RDS were predominantly observed in the newborns born to mothers in the early PE group (p<0.001). Antenatal fetal death was recorded in 2% of cases in the early PE group, which is linked to a high incidence of PA and fetal distress. The proportion of pneumonia and intrauterine infection among newborns also significantly exceeded in the early PE group (p=0.037). The high occurrence of RDS, pneumonia, IUGR, and low body weight contributed to the neonatal death of 11 (25%) newborns born to mothers in the early PE group. Perinatal mortality in this group was 27% (Table 11).

DISCUSSION

The study confirms that early PE is a significant risk factor for adverse obstetric and perinatal outcomes. The likelihood of complications in PE varies based on the gestational age at which PE manifests.

Таблица 11 Структура перинатальной патологии при тяжёлой ПЭ

Исходы Perinatal pathology	Ранняя ПЭ Early PE group (n=44)		Поздняя ПЭ Late PE group (n=93)		p
	n	%	n	%	
Энцефалопатия Encephalopathy	6	14	11	12	>0.05
СДР RDS	12	27	1	1	<0.001
ЗВУР IUGR	12	27	10	11	=0.023*
Пневмония Pneumonia	4	9	1	1	=0.037
Внутриутробная инфекция Intrauterine infection	5	11	1	1	=0.013
Низкая масса тела Low body weight	18	41	8	9	<0.001
Субэпидимальное кровоизлияние Subependymal hemorrhage	2	5			
Неонатальная смертность Neonatal mortality	11	25			

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между первой и второй группами (по критерию Фишера; * – по критерию Хи-квадрат для таблиц 2×2)

Note: p – statistical significance of the difference in variables between the two groups (according to Fisher's exact test; * – according to the Chi-square test for 2×2 tables)

кесарева сечения в анамнезе была статистически значимо выше у пациенток с ранней ПЭ ($p < 0,05$). ПЭ в анамнезе зарегистрирована у каждой 4-й пациентки с ранней ПЭ и у каждой 10-й – с поздней ПЭ ($p = 0,040$). По данным исследователей, женщины, перенёвшие ПЭ, относятся к группе высокого риска рецидива ПЭ при следующих беременностях [13]. Более того, в другом исследовании подтверждается, что предшествующая ПЭ предрасполагает к развитию ранней ПЭ [8]. В структуре сопутствующей патологии в обеих исследуемых группах преобладали хронический пиелонефрит, анемии различной степени, йод-дефицитные состояния, ожирение, хронический бронхит. У каждой 4-й беременной с ранней ПЭ был диагностирован гломерулонефрит ($p = 0,001$).

Сравнительный анализ распространённости ПОНРП и ДВС-синдрома показал, что их частота статистически значимо выше при ранней ПЭ. Нашими исследованиями также была выявлена высокая частота ante- и интранатальной гибели плода у беременных и рожениц с ранним началом тяжёлой ПЭ. Данный факт подтверждает необходимость повышенной осведомлённости медицинского персонала при ведении женщин с гипертензивными нарушениями, особенно с ранней ПЭ.

Сравнительный анализ перинатальных исходов выявил высокую частоту рождения недоношенных детей с задержкой развития, низкой массой тела, СДР, пневмонией в группе с ранней ПЭ. Неонатальные исходы при ранней ПЭ определяют тяжёлое её течение, что является показанием к досрочному родоразрешению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные результаты показали, что перинатальные исходы у пациенток с ранней и поздней ПЭ значительно отличаются. Ранняя ПЭ практически всегда связана с индуцированием родов, рождением недоношенных детей на фоне ЗВУР, высокой частоты перинатальной заболеваемости и летальности. У этого контингента выявлен высокий удельный вес ПОНРП с развитием ДВС-синдрома, интранатальной гибели плода. Высокая частота недоношенности, СДР, ЗВУР, пневмонии стали причиной неонатальной смертности 11 (25%) новорождённых, родившихся от матерей с ранним началом ПЭ.

Приведённые данные подтверждают необходимость послеродового наблюдения и медицинского консультирования как матерей, так и их новорождённых, родившихся с высокой частотой перинатальной патологии. Следовательно, антенатальное звено играет ключевую роль в проведении консультирования по планированию семьи, качественной прегравидарной подготовки и наблюдении с ранних сроков беременности в группах высокого риска по развитию гипертензивных нарушений.

The results indicated the highest prevalence of early PE among pregnant women of advanced reproductive age ($p < 0.001$). An evaluation of the obstetric history revealed that the incidence of premature birth, neonatal mortality, and cesarean sections was statistically significantly higher in patients with early PE ($p < 0.05$). A history of PE was noted in every fourth patient with early PE and every tenth patient with late PE ($p = 0.040$). According to some studies, women with previous PE are classified as a high-risk group for recurrence of PE in future pregnancies [13]. Additionally, another study confirms that prior PE increases the likelihood of developing early PE [8]. Among comorbidities in both groups, the following were most common: chronic pyelonephritis, anemia of varying severity, iodine deficiency, obesity, and chronic bronchitis. One in four pregnant women with early PE was diagnosed with glomerulonephritis ($p = 0.001$).

A comparative analysis of PA and DIC prevalence showed that their frequency is statistically significantly higher in early PE. Our studies also revealed high rates of perinatal mortality with early onset of severe PE. This observation highlights the need for increased awareness among medical professionals when managing women with hypertensive disorders, especially those with early PE.

A comparative analysis of perinatal outcomes revealed a high incidence of premature births accompanied by developmental delays, low birth weight, RDS, and pneumonia in the early PE group. The neonatal outcomes associated with early PE indicate its severe progression, which suggests the need for planned preterm birth.

CONCLUSION

The results indicated that perinatal outcomes in patients with early and late PE differ significantly. Early PE is nearly always linked to the induction of labor, the birth of premature infants due to IUGR, and a high frequency of perinatal morbidity and mortality. These patients showed a high rate of perinatal outcomes related to DIC and intranatal fetal death. The high rates of prematurity, RDS, IUGR, and pneumonia contributed to the neonatal mortality observed in 11 (25%) of the newborns born to mothers with early-onset PE.

The presented data confirm the need for follow-up care during the post-natal period and medical counseling for both mothers and their newborns born with a high incidence of perinatal pathology. Additionally, antenatal care plays a vital role in providing family planning counseling, high-quality preconception preparation, and monitoring from early pregnancy in high-risk groups for developing hypertensive disorders.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jahan F, Vasam G, Green AE, Bainbridge SA, Menzies KJ. Placental mitochondrial function and dysfunction in preeclampsia. *Int J Mol Sci.* 2020;24(4):4177. <https://doi.org/10.3390/ijms24044177>
2. Chang KJ, Seow KM, Chen KH. Preeclampsia: Recent advances in predicting, Preventing, and managing the maternal and fetal life-threatening condition. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(4):2994. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042994>
3. Phipps EA, Thadhani R, Benzong T, Karumanchi SA. Pre-eclampsia: Pathogenesis, novel diagnostics and therapies. *Nat Rev Nephrol.* 2019;15(5):275-89. <https://doi.org/10.1038/s41581-019>

REFERENCES

1. Jahan F, Vasam G, Green AE, Bainbridge SA, Menzies KJ. Placental mitochondrial function and dysfunction in preeclampsia. *Int J Mol Sci.* 2020;24(4):4177. <https://doi.org/10.3390/ijms24044177>
2. Chang KJ, Seow KM, Chen KH. Preeclampsia: Recent advances in predicting, Preventing, and managing the maternal and fetal life-threatening condition. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(4):2994. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042994>
3. Phipps EA, Thadhani R, Benzong T, Karumanchi SA. Pre-eclampsia: Pathogenesis, novel diagnostics and therapies. *Nat Rev Nephrol.* 2019;15(5):275-89. <https://doi.org/10.1038/s41581-019>

4. Phillips C, Boyd M. Assessment, management, and health implications of early-onset preeclampsia. *Nurs Womens Health*. 2016;20(4):400-14. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2016.07.003>
5. Reinaldo M, Delia IC, Cilia A, Deliana R, Fernando T, Luis S. Oxidative stress and mitochondrial dysfunction in early-onset and late-onset preeclampsia. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*. 2020;1866(12):165961. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165961>
6. Pierre-Yves R, Dekker G, Scioscia M, Saito S. Progress in the understanding of the pathophysiology of immunologic maladaptation related to early-onset preeclampsia and metabolic syndrome related to late-onset preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(2):S867-S875. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.11.019>
7. Бадалова ЛМ. Оценка возможности прогнозирования ранней преэклампсии у первородящих (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий*. 2020;20:30-6. <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2020-16745>
8. Wadhvani P, Kumar Saha P, Jaswinder KK, Gainer S, Sundaram V. A study to compare maternal and perinatal outcome in early vs. late onset preeclampsia. *Obstet Gynecol Sci*. 2020;63(3):270-7. <https://doi.org/10.5468/ogs.2020.63.3.270>
9. Levy M, Mor L, Kovo M, Schreiber L, Marfogel T, Bar J, et al. Histologic chorioamnionitis in pregnancies complicated by preeclampsia and the effect on neonatal outcomes. *Reprod Sci*. 2021;28(7):2029-35. <https://doi.org/10.1007/s43032-021-00469-7>
10. Tian T, Wang L, Ye R, Liu J, Ren A. Maternal hypertension, preeclampsia, and risk of neonatal respiratory disorders in a large-prospective cohort study. *Pregnancy Hypertens*. 2020;19:131-7.
11. Matyas M, Hasmasanu M, Silaghi CN, Samasca G, Lupan I, Orsolya I, et al. Early preeclampsia effect on preterm newborns outcome. *J Clin Med*. 2022;11(2):452. <https://doi.org/10.3390/jcm11020452>
12. Узакова УД, Абдурахманов ФМ, Абдурахманова ФМ, Мухамадиева СМ, Нарзуллаева ЕН, Додкхоева МФ, и др. *Клинические рекомендации по ведению гипертензивных нарушений в акушерстве*. Душанбе, РТ: МЗИСН РТ; 2015. 186 с.
13. Guerby P, Tasta O, Swiader A, Pont F, Bujold E, Parant O, et al. Role of oxidative stress in the dysfunction of the placental endothelial nitric oxide synthase in preeclampsia. *Redox Biology*. 2021;40:101861. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2021.101861>
4. Phillips C, Boyd M. Assessment, management, and health implications of early-onset preeclampsia. *Nurs Womens Health*. 2016;20(4):400-14. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2016.07.003>
5. Reinaldo M, Delia IC, Cilia A, Deliana R, Fernando T, Luis S. Oxidative stress and mitochondrial dysfunction in early-onset and late-onset preeclampsia. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*. 2020;1866(12):165961. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165961>
6. Pierre-Yves R, Dekker G, Scioscia M, Saito S. Progress in the understanding of the pathophysiology of immunologic maladaptation related to early-onset preeclampsia and metabolic syndrome related to late-onset preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(2):S867-S875. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.11.019>
7. Badalova LM. Otsenka vozmozhnosti prognozirovaniya ranney preeklampsii u pervorodyashchikh (obzor literatury) [Assessing the possibility of predicting early preeclampsia in primigravidas (literature review)]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2020;20:30-6. <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2020-167458>
8. Wadhvani P, Kumar Saha P, Jaswinder KK, Gainer S, Sundaram V. A study to compare maternal and perinatal outcome in early vs. late onset preeclampsia. *Obstet Gynecol Sci*. 2020;63(3):270-7. <https://doi.org/10.5468/ogs.2020.63.3.270>
9. Levy M, Mor L, Kovo M, Schreiber L, Marfogel T, Bar J, et al. Histologic chorioamnionitis in pregnancies complicated by preeclampsia and the effect on neonatal outcomes. *Reprod Sci*. 2021;28(7):2029-35. <https://doi.org/10.1007/s43032-021-00469-7>
10. Tian T, Wang L, Ye R, Liu J, Ren A. Maternal hypertension, preeclampsia, and risk of neonatal respiratory disorders in a large-prospective cohort study. *Pregnancy Hypertens*. 2020;19:131-7.
11. Matyas M, Hasmasanu M, Silaghi CN, Samasca G, Lupan I, Orsolya I, et al. Early preeclampsia effect on preterm newborns outcome. *J Clin Med*. 2022;11(2):452. <https://doi.org/10.3390/jcm11020452>
12. Uzakova UD, Abdurakhmanov FM, Abdurakhmanova FM, Mukhamadiev SM, Narzullaeva EN, Dodkhoeva MF, i dr. *Klinicheskie rekomendatsii po vedeniyu gipertenzivnykh narusheniy v akusherstve* [Clinical guidelines for the management of hypertensive disorders in obstetrics]. Dushanbe, RT: MZISZN RT; 2015. 186 p.
13. Guerby P, Tasta O, Swiader A, Pont F, Bujold E, Parant O, et al. Role of oxidative stress in the dysfunction of the placental endothelial nitric oxide synthase in preeclampsia. *Redox Biology*. 2021;40:101861. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2021.101861>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Олимова Фарангис Зафаровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0009-0003-8233-3254

SPIN-код: 5206-0441

Author ID: 1202853

E-mail: farangis_z@mail.ru

Додкхоева Мунаввара Файзуллоевна, академик НАНТ, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Researcher ID: AAC-4784-2019

ORCID ID: 0000-0001-9373-4318

SPIN-код: 9749-6174

Author ID: 313026

E-mail: dodkho2008@mail.ru

Салимова Зумрат Дзамшедовна, очный аспирант кафедры акушерства и гинекологии № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0001-8276-8678

E-mail: zumrat.9595@mail.ru

AUTHORS' INFORMATION

Olimova Farangis Zafarovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology № 1, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0009-0003-8233-3254

SPIN: 5206-0441

Author ID: 1202853

E-mail: farangis_z@mail.ru

Dodkhoeva Munavvara Fayzulloevna, Academician of NAST, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology № 1, Avicenna Tajik State Medical University

Researcher ID: AAC-4784-2019

ORCID ID: 0000-0001-9373-4318

SPIN: 9749-6174

Author ID: 313026

E-mail: dodkho2008@mail.ru

Salimova Zumrat Dzhamshedovna, Postgraduate Student of the Department of Obstetrics and Gynecology № 1, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0001-8276-8678

E-mail: zumrat.9595@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Додхоева Мунаввара Файзуллоевна

академик НАНТ, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Сино, 29-31

Тел.: +992 (918) 612606

E-mail: dodkho2008@mail.ru

Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Dodkhoeva Munavvara Fayzulloevna

Academician of NAST, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology № 1, Avicenna Tajik State Medical University

734026, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Sino str., 29-31

Tel.: +992 (918) 612606

E-mail: dodkho2008@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ОФЗ, ДМФ, СЗД

Сбор материала: ОФЗ, СЗД

Статистическая обработка данных: ОФЗ, СЗД

Анализ полученных данных: ДМФ, СЗД

Подготовка текста: ОФЗ, СЗД

Редактирование: ДМФ

Общая ответственность: ДМФ

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: OFZ, DMF, SZD

Data collection: OFZ, SZD

Statistical analysis: OFZ, SZD

Analysis and interpretation: DMF, SZD

Writing the article: OFZ, SZD

Critical revision of the article: DMF

Overall responsibility: DMF

Поступила 29.08.24

Принята в печать 27.02.25

Submitted 29.08.24

Accepted 27.02.25