

УДК 618.2

Клинико-лабораторные изменения при преэклампсии

М. Г. Рябикина², Е. Г. Сундюкова^{1, 2}, Л. Г. Смышляева^{1, 2}, С. А. Завьялова³,
Б. И. Медведев^{1, 2}, Н. А. Филиппова^{1, 2}, Ю. А. Яковлева¹, Л. Б. Тарасова¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

² Клиника федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

³ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения городская клиническая поликлиника № 5, Челябинск, Россия

Clinical and laboratory changes in preeclampsia

M. G. Ryabikina², E. G. Syundyukova^{1, 2}, L. G. Smyshlyayeva^{1, 2}, S. A. Zavyalova³,
B. I. Medvedev^{1, 2}, N. A. Filippova^{1, 2}, U. A. Yakovleva¹, L. B. Tarasova¹

¹ South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

² Clinic of the South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

³ State budgetary health care institution city clinical polyclinic No. 5, Chelyabinsk, Russia

Аннотация. Цель исследования: изучить особенности клинико-лабораторных показателей у беременных с преэклампсией. **Материалы и методы.** Проведено исследование случай-контроль (метод сплошной слепой выборки) среди беременных женщин, которые были родоразрешены в акушерском стационаре Клиники ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России г. Челябинск (объем выборки 95 человек). В контрольную группу 1 были включены 29 женщин, течение беременности которых не осложнилось преэклампсией (ацетилсалициловую кислоту на сроке 12–16 недель не получали); группу 2 составили 32 беременные с умеренной преэклампсией; группу 3 — 34 пациентки с тяжелой преэклампсией. Изучены исходы беременности и родов (результаты получены методом анкетирования, анализа медицинской документации: диспансерная книжка беременной, история родов), проведено клинико-лабораторное обследование, изучены показатели периферической крови, биохимические и гемостазиологические параметры, рассчитан индекс лейкоцитарной интоксикации. **Результаты и выводы.** При тяжелой преэклампсии отмечено достоверное снижение гематокрита, количества ретикулоцитов, относительный микроцитоз и гиперхромия эритроцитов, повышение числа шизоцитов. Зарегистрированы изменения лейкоформулы: снижение процентного содержания лимфоцитов и моноцитов, повышение индекса лейкоцитарной интоксикации Кальф-Калифа. Кроме того, отмечено значимое увеличение числа случаев тромбоцитопении. При тяжелой преэклампсии зарегистрировано значимое повышение (в пределах нормы при беременности) показателей АЛТ, АСТ, γ -ГТП, ЛДГ, калия и глюкозы сыворотки крови на фоне снижения уровня щелочной фосфатазы, общего белка и натрия сыворотки крови. При нарастании тяжести преэклампсии отмечено нарастание протеинурии, снижение показателя канальцевой реабсорбции. У пациенток с преэклампсией оказалась снижена (в пределах нормы при беременности) активность антитромбина, повышена индуцированная агрегация тромбоцитов с АДФ 5. Дополнительно при тяжелой преэклампсии выявлено относительное снижение уровня фибриногена с повышением протромбинового индекса.

Ключевые слова: преэклампсия; гематологические изменения.

Abstract. The aim of the study: to study the features of clinical and laboratory parameters in pregnant women with preeclampsia. **Materials and methods.** A case-control study (continuous blind sampling method) was conducted among pregnant women who were delivered in the obstetric hospital of the Clinic of the South-Urals State Medical University in Chelyabinsk (sample size 95 people). Control group 1 included 29 women whose pregnancy was not complicated by preeclampsia (they did not receive acetylsalicylic acid at 12–16 weeks); group 2 consisted of 32 pregnant women with moderate preeclampsia; and group 3 consisted of 34 patients with severe preeclampsia. The outcomes of pregnancy and childbirth were studied (the results were obtained by means of questionnaires, analysis of medical documentation: a pregnant woman's medical record, birth history), a clinical and laboratory examination was performed, peripheral blood parameters, biochemical and hemostatic parameters were studied, and the leukocyte intoxication index was calculated. **Results and conclusions.** In severe preeclampsia, there was a significant decrease in hematocrit, the number of reticulocytes, relative microcytosis and hyperchromia of red blood cells, and an increase in the number of schizocytes. Changes in the leukocyte formula have been registered: a decrease in the percentage of lymphocytes and monocytes, an increase in the Kalf-Kalif leukocyte intoxication index. In addition, there was a significant increase in the number of cases of thrombocytopenia. In severe preeclampsia, a significant increase (within the normal range during pregnancy) in ALT, AST, gamma-GTP, LDH, serum potassium and glucose levels was recorded against the background of a decrease in serum alkaline phosphatase, total protein and sodium levels. With increasing severity of preeclampsia, an increase in proteinuria and a decrease in tubular reabsorption were noted. In patients with preeclampsia, it was found to be reduced (within the normal range during

pregnancy) antithrombin activity, increased induced platelet aggregation with ADP5. Additionally, in severe preeclampsia, a relative decrease in fibrinogen with an increase in the prothrombin index was revealed.

Keywords: preeclampsia; hematological changes.

Введение. Преэклампсия остается значимой медико-социальной проблемой во всем мире, что связано с высокой перинатальной и материнской заболеваемостью и смертностью. Основными моментами в патогенезе преэклампсии считаются нарушение ремоделирования стенки спиральных артерий на ранних сроках гестации, формирование эндотелиальной дисфункции и синдрома системного воспалительного ответа. Системное воспаление характеризуется цитокиновым каскадом, инициацией свободнорадикального окисления, дефицитом энергопродукции, метаболической дисфункцией, ассоциировано с изменениями со стороны соединительной ткани, нарушением микроциркуляции и перестройкой системы крови [1–3]. Поэтому гематологические показатели часто являются предикторами различных патологических состояний в организме, а их динамика может отражать неблагоприятные тенденции этих процессов, в частности при преэклампсии [4].

Цель исследования: изучить особенности клинико-лабораторных показателей у беременных с преэклампсией.

Материалы и методы. Проведено исследование по типу «случай-контроль» на базе проспективного когортного исследования методом сплошной выборки 95 женщин, которые были родоразрешены в Клинике ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России (г. Челябинск) в 2021 году. Критериями включения в исследование являлись диспансерное наблюдение в женской консультации, наличие медицинской документации, информированное согласие на участие в исследовании. Критерием исключения из исследования стало наличие тяжелой соматической патологии в стадии декомпенсации, туберкулеза, ментальных расстройств и психических заболеваний, наркомании, алкоголизма. Исследование одобрено этической комиссией ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России (протокол № 1 от 17.01.2020, протокол № 5 от 10.06.2024, протокол № 7 от 05.11.2024). В контрольную группу 1 были включены 29 женщин, течение беременности которых не осложнилось преэклампсией (ацетилсалициловую кислоту на сроке 12–16 недель не получали); группу 2 составили 32 бе-

ременные с умеренной преэклампсией; группу 3 — 34 пациентки с тяжелой преэклампсией. Изучены исходы беременности и родов (результаты получены методом анкетирования, анализа медицинской документации: диспансерная книжка беременной, история родов). Диагноз, классификации нозологий акушерской патологии устанавливались согласно действующим клиническим рекомендациям (https://cr.minzdrav.gov.ru/clin_recomend). Проведено клинико-лабораторное обследование, изучены показатели периферической крови, биохимические и гемостазиологические параметры, рассчитан индекс лейкоцитарной интоксикации (Кальф-Калиф Я. Я., 1941) по формуле $[4 \times \text{миелоциты} + 3 \times \text{юные} + 2 \times (\text{палочкоядерные} + \text{сегментоядерные}) \times (\text{плазмциты} + 1)] / [(\text{моноциты} + \text{лимфоциты}) \times (\text{эозинофилы} + 1)]$. Статистические методы исследования выполнены с помощью лицензионного статистического пакета программ SPSS Statistica for Windows 17.0. Непрерывные переменные представлены в виде медианы и межквартильного размаха $[\text{Me} (\text{Q1}–\text{Q3})]$. При сравнении количественных показателей трех независимых групп применялся критерий Краскела — Уоллиса с последующим попарным сравнением групп с помощью U-критерия Манна — Уитни с поправкой Бонферрони. Для определения клинико-лабораторных критериев тяжести преэклампсии использован ROC-анализ с расчетом площади, ограниченной ROC-кривой. Значение $p < 0,05$ принималось статистически значимым.

Результаты. При изучении показателей красной крови у обследованных женщин (таблица 1) перед родоразрешением показатели эритроцитов, гемоглобина, гематокрит, эритроцитарные индексы у женщин разных групп находились в пределах нормы для беременных. Однако в сравнительном аспекте при тяжелой преэклампсии отмечено статистически значимое снижение гематокрита, количества ретикулоцитов, относительный микроцитоз и гиперхромия эритроцитов, а также увеличение числа шизоцитов. Аналогичные тенденции отмечены при умеренной преэклампсии: снижение гематокрита, относительное снижение MCV и повышение MCHC.

Таблица 1

Гематологические показатели обследованных женщин, Me (Q1–Q3)

Показатель	Группа 1 (n = 29)	Группа 2 (n = 32)	Группа 3 (n = 34)	p
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	3,95 (3,7–4,3)	4,03 (3,7–4,3)	3,89 (3,6–4,1)	p = 0,592
Шизоциты, %	0 (0–1)	0	1 (0–2) $p_{1-3} = 0,012$ $p_{2-3} = 0,002$	p = 0,043
Гемоглобин, г/л	117 (106–125,5)	112 (106,5–120,8)	114 (105,5–120,5)	p = 0,59
Ретикулоциты, %	15 (12–17,5)	16,5 (10,5–20)	11 (7–13,3) $p_{1-3} = 0,002$ $p_{2-3} < 0,001$	p < 0,001

Окончание таблицы 1

Показатель	Группа 1 (n = 29)	Группа 2 (n = 32)	Группа 3 (n = 34)	p
Гематокрит, %	36,6 (34–40,3)	35 (32,3–37) $p_{1-2} = 0,057$	34 (31,9–36,1) $p_{1-3} = 0,012$	$p = 0,012$
MCV, мкм ³	94,9 (90,5–98,1)	88,7 (83,7–92,0) $p_{1-2} = 0,005$	87,5 (83,8–92,4) $p_{1-3} = 0,002$	$p = 0,003$
MCH, пг	30,2 (26,8–31,2)	29 (26,7–30,5)	29,5 (27,6–31,6)	$p = 0,389$
MCHC, г/дл	31,5 (30,9–32,4)	32,7 (31,1–33,4) $p_{1-2} = 0,07$	33,5 (32,0–34,2) $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} = 0,012$	$p = 0,001$
Тромбоциты, %	217 (200–234)	247,5 (211–289,8) $p_{1-2} = 0,032$	222,5 (166–260,3) $p_{2-3} = 0,022$	$p = 0,035$
Лейкоциты, %	9,7 (7,4–11,5)	10,55 (8,7–12,3)	9,75 (7,8–11,9)	$p = 0,405$
Эозинофилы, %	2 (1–2,5)	2 (1–2,8)	1 (1–2)	$p = 0,327$
Палочкоядерные нейтрофилы, %	7 (4–8)	6,5 (5–9,8)	8 (5–10)	$p = 0,181$
Сегментоядерные нейтрофилы, %	60 (54,5–64,5)	64 (56,3–69,5)	67 (57,8–70)	$p = 0,052$
Лимфоциты, %	25 (20–28)	20,5 (17,3–23,8) $p_{1-2} = 0,02$	20 (14,8–25) $p_{1-3} = 0,009$	$p = 0,015$
Моноциты, %	8 (7–10)	8 (6,3–8,8)	6 (5–8) $p_{1-3} = 0,006$ $p_{2-3} = 0,03$	$p = 0,009$
Индекс Кальф-Калифа	11,3 (9,3–14,1)	13,9 (10,3–17) $p_{1-2} = 0,013$	16,2 (10,9–19,3) $p_{1-3} = 0,007$	$p = 0,011$
СОЭ, мм/ч	20 (15,5–23)	22 (16–25)	22 (19,5–25)	$p = 0,043$
Примечание: p_{1-2} , p_{1-3} , p_{2-3} — критерий Манна — Уитни; p — критерий Краскела — Уоллиса.				

Количество тромбоцитов (таблица 1) при умеренной преэклампсии оказалось статистически значимо больше в сравнении с аналогичным параметром групп контроля и тяжелой преэклампсии. Следует отметить, что у женщин с преэклампсией отмечены случаи патологического содержания тромбоцитов: при умеренной преэклампсии отмечены 2 случая тромбоцитоза, при тяжелой — 7 (20,6%) случаев тромбоцитопении ($p_{1-3} = 0,009$; $p_{2-3} = 0,006$), в том числе 3 случая средней степени. Количество лейкоцитов (таблица 1) у беременных в группах было одинаковое, однако при преэклампсии отмечены изменения лейкоформулы: статистически значимое снижение процентного содержания лимфоцитов, при тяжелой преэклампсии дополнительно уменьшение процента моноцитов. Кроме того, зарегистрировано значимое повышение индекса лейкоцитарной интоксикации Кальф-Калифа у женщин, чья беременность осложнилась развитием преэклампсии.

При анализе биохимических показателей крови при тяжелой преэклампсии зарегистрировано статистически значимое повышение (в пределах нормы при беременности) показателей АСТ, АЛТ, γ -ГТП, ЛДГ, натрия, калия и глюкозы сыворотки крови (таблица 2). Одновременно у женщин группы 3 отмечено статистически значимое относительное снижение уровня щелочной фос-

фатазы и общего белка сыворотки крови. Показатель hs-СРБ значимо не отличался в разных группах, однако выявлена отчетливая тенденция к повышению данного показателя при нарастании тяжести преэклампсии. Значительных изменений показателей липидограммы нами не выявлено.

У женщин с преэклампсией протеинурия разовая и суточная была статистически значимо выше в сравнении с группой контроля (таблица 3). При нарастании тяжести преэклампсии отмечена тенденция к снижению скорости клубочковой фильтрации и показателя канальцевой реабсорбции.

При изучении показателей свертывающей системы крови (таблица 4) установлено, что у пациенток с преэклампсией активность антитромбина была ниже (в пределах нормы при беременности) аналогичного показателя группы контроля. Кроме того, при тяжелой преэклампсии в сравнении с группами контроля и умеренной преэклампсии отмечено снижение (в пределах нормы при беременности) уровня фибриногена и, одновременно, повышение (в пределах нормы при беременности) протромбинового индекса. Выявлено, что в группах с преэклампсией была повышена индуцированная агрегация тромбоцитов с АДФ 5 в сравнении с контрольной группой.

С целью выявления наиболее значимых клинико-лабораторных критериев тяжелой преэклампсии использован ROC-анализ с расчетом площади под ROC-кривой. Наиболее эффективным маркером тяжести преэклампсии оказался показатель ретикулоцитов (%). Площадь под кривой составила $0,744 \pm 0,052$ (95 % ДИ 0,643–0,846), $p < 0,001$, что указывает на возможность

использования теста в практике. Точкой разделения, соответствующей максимальным показателям чувствительности и специфичности для диагностики тяжелой преэклампсии, было значение 12,5% и менее (специфичность — 68,9%, чувствительность — 73,5%, точность — 71,2%).

Таблица 2

Биохимические показатели крови обследованных женщин, Ме (Q1–Q3)

Показатель	Группа 1 (n = 29)	Группа 2 (n = 32)	Группа 3 (n = 34)	p
Билирубин, мкмоль/л	13,3 (10,7–14,1)	14 (12,6–14,4)	13,35 (11,2–14,4)	p = 0,286
АСТ, МЕ/л	21 (19–25)	20 (18,2–23,5)	33 (20,5–52,5) $p_{1-3} = 0,004$ $p_{2-3} < 0,001$	p < 0,001
АЛТ, МЕ/л	15 (12–18)	14,5 (12–18)	24 (16,8–51,5) $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$	p < 0,001
Щелочная фосфатаза, Ед	336 (293,5–421)	330 (238,5–367,3) $p_{1-2} = 0,09$	282,5 (231,5–373,8) $p_{1-3} = 0,018$	p = 0,048
γ-ГТП, Ед	13 (10–18)	14 (13–15,75)	16 (13–18,25) $p_{1-3} = 0,028$ $p_{2-3} = 0,05$	p = 0,031
ЛДГ, Ед	274 (257–320)	270 (231–326)	398 (312–491) $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$	p < 0,001
Общий белок, г/л	71 (65,5–73)	69,8 (68–74)	64,5 (60,5–70) $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$	p < 0,001
Мочевина, мкмоль/л	4 (3,65–4,85)	4,3 (3,425–4,7)	4,7 (3,675–5,5)	p = 0,119
Креатинин, мкмоль/л	78 (74,5–89)	80 (75–84,5)	83 (70–98,5)	p = 0,446
Глюкоза, ммоль/л	3,62 (3,49–3,9)	3,6 (3,4–4,2)	4 (3,7–4,5) $p_{1-3} = 0,005$ $p_{2-3} = 0,033$	p = 0,015
Калий, ммоль/л	4,2 (3,9–4,3)	4,2 (4,015–4,4)	4,34 (4,2–4,625) $p_{1-3} = 0,008$ $p_{2-3} = 0,053$	p = 0,019
Натрий, ммоль/л	135,7 (131,3–139)	138,4 (135,18–140)	139 (137,1–140) $p_{1-3} = 0,004$	p = 0,022
Кальций, ммоль/л	2,5 (2,4–2,5)	2,5 (2,5–2,5)	2,5 (2,4–2,55)	p = 0,449
hs-СРБ, мг/л	9,75 (5,53–11,08)	11,295 (5,24–21,09)	16,33 (4,7–27,99)	p = 0,384
Триглицериды, ммоль/л	3,55 (2,673–4,17)	3,47 (2,88–4,40)	3,445 (2,92–4,54)	p = 0,798
Общий холестерин, ммоль/л	7 (6,47–8,53)	7,23 (6,06–7,96)	6,68 (5,75–7,75)	p = 0,328
ЛПВП, ммоль/л	1,8 (1,5–1,96)	1,61 (1,44–1,84)	1,59 (1,22–1,87)	p = 0,163
ЛПНП, ммоль/л	3,94 (3,17–5,07)	3,855 (3,308–4,803)	3,525 (2,52–4,35)	p = 0,183
ЛПОНП, ммоль/л	1,61 (1,22–1,9)	1,58 (1,31–2)	1,565 (1,3–2,1)	p = 0,791
Коэффициент атерогенности	3 (2,9–4)	3,55 (3,1–4,2)	3,1 (2,6–4,2)	p = 0,411
Примечание: p_{1-2} , p_{1-3} , p_{2-3} — критерий Манна — Уитни; p — критерий Краскела — Уоллиса.				

Таблица 3

Оценка функции почек у обследованных женщин, Ме (Q1–Q3)

Показатель	Группа 1 (n = 29)	Группа 2 (n = 32)	Группа 3 (n = 34)	p
Протеинурия (разовая порция), г/л	0	0 (0–0,033) $p_{1-2} = 0,013$	0,033 (0–0,165) $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} = 0,028$	$p < 0,001$
Суточная потеря белка, г/сутки	0,22 (0,12–0,37)	0,33 (0,25–0,5) $p_{1-2} = 0,019$	0,5 (0,3–1,21) $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} = 0,068$	$p = 0,001$
Клубочковая фильтрация, мл/мин	86 (68–98)	82 (69,2–102,5)	75 (55,3–134)	$p = 0,632$
Канальцевая реабсорбция, мл/мин	99 (99–99)	98 (98–99)	98 (97–99)	$p = 0,056$
Примечание: p_{1-2} , p_{1-3} , p_{2-3} — критерий Манна — Уитни; p — критерий Краскела — Уоллиса.				

Таблица 4

Гемостазиологические показатели обследованных женщин, Ме (Q1–Q3)

Показатель	Группа 1 (n = 29)	Группа 2 (n = 32)	Группа 3 (n = 34)	p
Агрегация АДФ 5, %	45 (32–55)	57,5 (41,5–67,3) $p_{1-2} = 0,011$	55 (44,5–62,4) $p_{1-3} = 0,02$	$p = 0,017$
Агрегация АДФ 0,5; %	4 (2–4,25)	4 (3–6)	2 (2–4)	$p = 0,182$
Агрегация с адреналином, %	42 (36–55)	52,5 (40–62)	51,4 (38–58,7)	$p = 0,227$
Агрегация с коллагеном, %	80 (51–90)	63,8 (48–78)	61,9 (46–82,5)	$p = 0,068$
ПТИ, %	95 (91,25–98)	95,5 (92,25–101)	104 (96–105) $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} = 0,003$	$p = 0,001$
МНО	1 (1–1,04)	1,0 (0,98–1,1)	1 (0,95–1,04)	$p = 0,127$
Фибриноген, г/л	6,48 (5,17–7,31)	6,48 (5,55–7,38)	5,3 (4,84–6,09) $p_{1-3} = 0,014$ $p_{2-3} = 0,008$	$p = 0,008$
Антитромбин III, %	100,5 (91,5–108)	90 (81,2–97) $p_{1-2} < 0,001$	93 (77–99) $p_{1-3} = 0,006$	$p = 0,001$
АЧТВ, с	29 (26,7–32,5)	29,5 (26,3–32)	29,65 (26–33,1)	$p = 0,942$
Тромбиновое время, с	11,85 (11,2–12,5)	12 (11,5–13,4)	12,1 (11,6–13)	$p = 0,298$
РФМК, мг/дл	12 (6–17)	13 (8,875–17)	10 (5,4–13,3)	$p = 0,202$
ХIIa-зависимый фибринолиз, мин	10,6 (8,2–17)	11,7 (8,7–14,4)	12,34 (10,1–16)	$p = 0,636$
Эуглобиновый фибринолиз, мин	300 (240–390)	300 (240–360)	255 (236,3–288,5)	$p = 0,053$
Примечание: p_{1-2} , p_{1-3} , p_{2-3} — критерий Манна — Уитни; p — критерий Краскела — Уоллиса.				

Обсуждение. Преэклампсия — гипертензивное расстройство беременности, которое является причиной значительной материнской и перинатальной заболеваемости и смертности. Этиология преэклампсии не установлена, но как основа патогенеза обсуждаются оксидативный стресс, провоспалительные изменения, эндотелиальная дисфункция, вазоконстрикция и нарушения иммунной регуляции, что может приводить к полиорганной дисфункции у матери и плода. Единственным радикальным методом лечения заболева-

ния остается родоразрешение, поэтому поиск ранних эффективных способов диагностики тяжести преэклампсии является актуальной проблемой современной медицины [1–4].

В результате изучения клинико-лабораторных параметров при преэклампсии зарегистрированы изменения гематологических показателей: структурная модификация эритроцитов, угнетение эритропоэза, провоспалительная перестройка лейкоформулы, снижение/повышение количества тромбоцитов, — которые

усугубляются при нарастании тяжести патологии. Аналогичные изменения наблюдаются при анемии хронического заболевания: в результате активации иммунной системы аутоантигенами, микробными молекулами или опухолевыми антигенами происходит высвобождение цитокинов, которые вызывают повышение уровня сывороточного гепсидина, гипоферремию, подавление эритропоэза, снижение эритропоэтина и сокращение периода полураспада эритроцитов [4–6].

Кроме того, при преэклампсии выявлены коагуляционные сдвиги, повышение показателей функциональных проб печени, изменение электролитного статуса. Многочисленные исследования показали, что неадекватная инвазия трофобласта в спиральные артериолы приводит к высвобождению плацентой антиангиогенных факторов и медиаторов воспаления, которые приводят к оксидативному стрессу, повреждению эндотелия, системной воспалительной реакции, гиперкоагуляции, выраженным нарушениям микроциркуляции, тканевой гипоксии с последующим развитием полиорганной дис-

функции/недостаточности [4, 7–9], биомаркеры которых были выявлены в результате настоящего исследования.

В связи с отсутствием эффективных методов терапии преэклампсии единственной возможностью ее лечения остается родоразрешение, своевременность которого определяют высокоспецифичные критерии диагностики данной патологии [10]. Показатель «ретикулоциты, ‰» 12,5 ‰ и менее предложен нами в качестве дополнительного критерия тяжести преэклампсии (специфичность — 68,9 ‰, чувствительность — 73,5 ‰, точность — 71,2 ‰).

Заключение. Клинико-лабораторные показатели (структурная модификация эритроцитов, угнетение эритропоэза, провоспалительная перестройка лейкоформулы, изменение количества тромбоцитов, коагуляционные и электролитные сдвиги, повышение показателей функциональных проб печени) можно использовать для оценки эффективности лечебных мероприятий в динамике беременности, осложненной преэклампсией, для выбора оптимальной тактики ведения пациентки.

Литература

1. Сюндюкова Е. Г., Чулков В. С., Рябикина М. Г. Преэклампсия: современное состояние проблемы // Доктор.Ру. – 2021. – Т. 20, № 1. – С. 11–16.
2. Robillard P. Y., Dekker G., Scioscia M., и др. Preeclampsia in 2023: Time for preventing early onset- and term preeclampsia: The paramount role of gestational weight gain // Journal of reproductive immunology. – 2023. – Т. 158. – С. 103968.
3. Jung E., Romero R., Yeo L., и др. The etiology of preeclampsia // American journal of obstetrics & gynecology. – 2022. – Т. 226, № 2. – С. 844–866.
4. Сюндюкова Е. Г., Медведев Б. И., Сашенков С. Л. Роль гематологических показателей в ранней предикции преэклампсии // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2019. – Т. 18, № 6. – С. 51–58.
5. de Las Cuevas Allende R., Díaz de Entresotos L., Conde Díez S. Anaemia of chronic diseases: Pathophysiology, diagnosis and treatment // Medicina Clínica (Barc.). – 2021. – Т. 156, № 5. – С. 235–242.
6. Сюндюкова Е. Г., Медведев Б. И., Сашенков С. Л. Преэклампсия : монография. – Челябинск, 2020. – 290 с.
7. Al-Nuaimi A. M. A. Role of hematological indices in predicting preeclampsia and its severity: retrospective case-control study // Medicine (Baltimore). – 2024. – Т. 103, № 25. – С. e38557.
8. De Mendonça E. L. S. S., da Silva J. V. F., Mello C. S., и др. Serum uric acid levels associated with biochemical parameters linked to preeclampsia severity and to adverse perinatal outcomes // Archives of Gynecology and Obstetrics. – 2022. – Т. 305, № 6. – С. 1453–1463.
9. Najeeb M. N., Munir U., Sattar N., и др. Biochemical and Oxidative Biomarkers in Preeclampsia // Journal of College Physicians and Surgeons Pakistan. – 2024. – Т. 34, № 7. – С. 780–784.
10. Преэклампсия. Эклампсия. Отеки, протеинурия и гипертензивные расстройства во время беременности, в родах и послеродовом периоде : клинические рекомендации. – 2024.

Сведения об авторах

Рябикина Мария Геннадьевна, врач — акушер-гинеколог Клиники ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Адрес: 454052, г. Челябинск, ул. Черкасская, 2; телефон +7 351 721-55-05; электронная почта maryabikina@mail.ru

Сюндюкова Елена Геннадьевна, д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Электронная почта seg269@mail.ru

Смышляева Лариса Геннадьевна, врач клинической лабораторной диагностики Клиники ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Электронная почта maryabikina@mail.ru

Завьялова Светлана Александровна, врач — акушер-гинеколог, заведующий женской консультацией ГБУЗ «ГКП № 5 г. Челябинск»

Электронная почта maryabikina@mail.ru

Медведев Борис Иванович, д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Электронная почта maryabikina@mail.ru

Филиппова Наталия Александровна, канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Электронная почта filnat_69@mail.ru

Яковлева Юлия Александровна, канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Электронная почта seg269@mail.ru

Тарасова Людмила Бернардовна, канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Электронная почта seg269@mail.ru