

**ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО  
ПОТЕНЦИАЛА КРОВИ В РАЗВИТИИ ПОСЛЕРОДОВОГО  
ЭНДОМЕТРИТА****Камилова Ирода Абдурасуловна <sup>1,a</sup>, Умаров Азиз Рустамович <sup>2,b</sup>**<sup>1</sup> д.м.н., доцент, Ташкентский государственный медицинский университет<sup>2</sup> Самостоятельный соискатель, Ташкентский государственный медицинский университет

Ташкент, Узбекистан

<sup>a</sup> [irodakamilova@mail.ru](mailto:irodakamilova@mail.ru) <sup>b</sup> [umazrus@mail.ru](mailto:umazrus@mail.ru)

**АННОТАЦИЯ.** Кесарево сечение связано с увеличением частоты послеродовых инфекций и эндометрита в 5–10 раз по сравнению с вагинальными родами. При этом частота послеродового эндометрита примерно в десять раз выше при кесаревом сечении, выполненном после начала родов, чем при плановом. Для снижения акушерских осложнений частота кесарево сечения, рекомендованная ВОЗ, не должна превышать 15–30% от общего числа родов.

**Ключевые слова:** эндометрит, послеродовый период, перекисное окисление липидов, системное воспаление, послеродовый сепсис, малоновый альдегид.

**Введение.** Частота кесарева сечения в Узбекистане неуклонно увеличивается с 9,58 % в 1999 до 16,10 % в 2019. В перинатальных центрах Узбекистана за 2017-2020 гг. отмечено увеличение частоты показаний к КС: частота операций КС в перинатальных центрах в 2017г. составила 29,5%, в 2018г.- 33,2%, в 2019г.- 34,5% и в 2020г.- 34,3%.

Несколько факторов повышают риск внутриматочной инфекции после родов. К ним относятся молодой возраст матери, ожирение, диабет, иммунодепрессивные расстройства, терапия кортикостероидами, снижение частоты дородового наблюдения, хориоамнионит, повторное кесарево сечение в анамнезе, экстренное кесарево сечение, закрытие раны скобами и чрезмерная кровопотеря [2,4,5,7,8].

В настоящее время в акушерстве и гинекологии широко используется прогностический потенциал гематологических маркеров воспаления и процессов, связанным с воспалением, осуществляются исследования роли системного воспалительного состояния беременной и роженицы в дородовом и послеродовом периодах в развитии ПЭ. Однако, информативность клинического анализа крови невелика и характерные для воспалительного процесса изменения выявляются не более чем у 60% родильниц с эндометритом [5], при этом содержание лейкоцитов и нейтрофилов, как предикторов послеродового эндометрита у родильниц, не обладает клинической и прогностической

ценностью и может служить лишь скрининговым тестом исключения гнойно-воспалительных заболеваний у родильниц [1,3]

В этой связи, поиск предикторов развития послеродового эндометрита актуален и целью нашего исследования: изучить прогностическую значимость перекисного окисления липидов (ПОЛ) крови в раннем послеродовом периоде в развитии послеродового эндометрита.

**Материалы и методы:** В исследование включены 66 рожениц, с послеродовым эндометритом различной тяжести: 23 легкого течения; 22 – с течением средней тяжести и 21 с тяжелым течением; группу контроля (сравнения) составили 23 роженицы с физиологическим течением послеродового периода.

У всех рожениц на 3-и сутки после родов оценивали уровни ПОЛ. Используя стандартные асептические меры предосторожности, 5 мл венозной крови из локтевой вены были взяты в полиэтиленовую пробирку Стоппарда, содержащую 60 мкл антикоагулянта k3 EDTA (трикалийевая этилендиаминтетрауксусная кислота). После центрифугирования при 3000 об/мин в течение 10 мин плазма была отделена и хранилась при температуре -40°C до проведения анализа в исследовательской лаборатории. Данные были собраны с использованием предварительно разработанного, утвержденного листа сбора данных. Концентрацию продуктов ПОЛ оценивали по уровню малонового альдегида (МДА) в реакции с тиобарбитуровой кислотой [5].

Статистический анализ осуществлен при помощи программы SPSS (IBM, 21 версия). Результаты представлены в виде средней (М), дисперсии (δ) и среднеквадратического отклонения ( $\pm m$ ); медианы (25% нижний квартиль – 75% верхний квартиль). Предположение о нормальности распределения проверено тестом Шапиро-Уилка ( $\alpha=0,05$ ). Сравнение межгрупповых различий для независимых выборок проводилось с помощью попарного сравнения Тьюки HSD / Тьюки Крамер программа ANOVA, для сравнения количественных данных, имеющих распределение, отличное от нормального, применяли метод Краскала Уоллиса, для выявления корреляций использовали метод Спирмена. Статистически значимыми считали результаты при уровне ошибки  $p < 0,05$ .

**Полученные результаты.** Содержание конечного продукта перекисного окисления липидов клеточных мембран – малоновый диальдегид (МДА) в плазме крови рожениц с эндометритом статистически значимо превышало соответствующие контрольные значения и прогрессивно возрастало у рожениц с более тяжёлым течением.

Апостериорные сравнения среднегрупповых уровней МДА методом Тьюки показали, что статистически значимые различия в дисперсионном анализе связаны с различиями средних величин МДА во всех трех группах. При этом с

нарастанием тяжести послеродового эндометрита концентрация МДА крови достоверно возрастала.

Концентрация МДА при ПЭ средней тяжести превышала уровень легкого течения на 1,12 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ); при тяжелом течении эта разница составила 4,70 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ); а разница между легким течением и контролем – 0,55 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ); между течением средней тяжести и контролем 1,67 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ); а между тяжёлым течением и контролем – 5,24 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ).

ROC кривые представляют графические диапазоны возможных точек отсечения с чувствительностью против 1-специфичности (т. е. частотой ложных срабатываний). Это иллюстрирует достоинства конкретной предикторной/прогностической модели, позволяя определять различные точки отсечения для конкретных приложений — в зависимости от «стоимости» неправильной классификации. Оценки площади под кривой (AUC) дают представление о полезности предиктора и являются средством сравнения (тестирования) двух или более прогностических методов.

Диагностическая эффективность теста — это точность теста в различении случаев заболевания от нормальных контролей. ROC-кривые также можно использовать для сравнения диагностической эффективности двух или более лабораторных тестов. При концентрации МДА в крови более 7,18 мкмоль/л может быть дано заключение о высоком риске развития послеродового эндометрита с диагностической чувствительностью 79,41% и диагностической специфичностью 13,04%.

**Обсуждение.** Анализ концентрации конечного продукта ПОЛ клеточных мембран – МДА в плазме крови рожениц с эндометритом различной тяжести показал статистически значимое превышение контрольных уровней и прогрессивный рост у рожениц с более тяжёлым течением: концентрация МДА при ПЭ средней тяжести превышала уровень легкого течения на 1,12 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ); при тяжелом течении эта разница составила 4,70 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ); а разница между легким течением и контролем – 0,55 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ); между течением средней тяжести и контролем 1,67 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ); а между тяжёлым течением и контролем – 5,24 мкмоль /л ( $p \leq 0,001$ ).

Наши результаты показывают, что наблюдалось значительное увеличение перекисного окисления липидов у рожениц с послеродовым эндометритом по сравнению с контрольной группой. Этот дисбаланс приводит к значительному увеличению индекса окислительного стресса у рожениц с послеродовым эндометритом.

Таким образом, окислительный стресс во время беременности и в послеродовом периоде может быть следствием первичных этиологических факторов, усугубляющих развитие патологических процессов и приводящих к воспалению эндометрия на фоне микробной инвазии. С клинической точки

зрения важно оценить пороговые уровни (точки отсечения) диагностически значимых показателей в прогнозе развития патологии.

### Литература:

1. Батракова Т.В., Вавилова Т.В., Осипова Н.А. Роль острофазных белков в диагностике послеродового эндометрита (обзор литературы). Гинекология. 2016; 18(1): 37–9. DOI: 10.26442/2079-5696\_18.1.37-39.
2. Беттихер О.А., Зазерская И.Е., Попова П.В. и др. Характеристика преэклампсии у беременных с гестационным диабетом. Журнал акушерства и женских болезней. 2019; 68(5): 19–36. DOI: 10.17816/JOWD68519-36.
3. Вельков В.В. Комплексная лабораторная диагностика системных инфекций и сепсиса: С-реактивный белок, прокальцитонин, пресепсин. М.: ЗАО «ДИАКОН»; 2015. 117 с.
4. Жилинкова Н.Г. Современные представления о пуэрперальных инфекциях в связи с антибактериальной резистентностью и завершением эры антибиотиков. Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2019; 7(3): 70–5.
5. Новикова Т.В., Зазерская И.Е., Кузнецова Л.В. и др. Витамин D и показатели минерального обмена после родов при применении профилактических доз холекальциферола. Журнал акушерства и женских болезней. 2019; 68(5): 45–53. DOI: 10.17816/JOWD68545-53.
6. Рогожин В.В.; Курилюк Т.Т.; Кершенгольц Б.М. Патент Российской федерации № 2112241 —Способ определения концентрации малонового диальдегида с помощью реакции с тиобарбитуровой кислоты – 1998.
7. Шифман Е.М., Куликов А.В., Гельфанд Б.Р. и др., ред. Начальная терапия сепсиса и септического шока в акушерстве. Клинические рекомендации. М.; 2017. 27 с.
8. Merino de Paz N, García-González M, Gómez-Bernal F, Quevedo-Abeledo JC, de Vera-González A, López-Mejias R, Abreu-González P, Martín-González C, González-Gay MÁ, Ferraz-Amaro I. Relationship between Malondialdehyde Serum Levels and Disease Features in a Full Characterized Series of 284 Patients with Systemic Lupus Erythematosus. Antioxidants (Basel). 2023 Jul 31;12(8):1535. doi: 10.3390/antiox12081535. PMID: 37627530; PMCID: PMC10451961.