НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ Д-ДИМЕРА И ФИБРИН-МОНОМЕРНОГО КОМПЛЕКСА КАК МАРКЕРОВ ТРОМБОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ

Курлович И.В., Зубовская Е.Т., Виктор С.А., Демидова Р.Н.
РНПЦ «Мать и дитя»

Введение

Тромбозы различной локализации, в том числе тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) как проявления венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО), по-прежнему, остаются актуальной проблемой акушерства, гематологии и кардиологии [1]. Они являются наиболее частыми формами тромбофилии, которые могут привести пациентов к инвалидности и фатальным исходам. Активация системы гемостаза способна привести к развитию тромбоза. ВТЭО – третья по частоте патология в мире вслед за инфарктом миокарда и мозговыми инсультами с частотой 1–2 случая на 1000 пациентов в год [2]. ТЭЛА и тромбозы глубоких вен, а также тромбозы редких локализаций остаются одной из ведущих причин материнской смертности: ее частота у беременных женщин в 4–5 раз выше, чем у небеременных, причем риск тромбоза сохраняется в течение 6–12 недель после родов [3]. Предложены новые подходы к выявлению предтромбоза, распознавания рисков внутрисосудистого свертывания крови и контроля применения антикоагулянтов [4]. Сложность клинической диагностики тромбоэмболической патологии потребовала разработки новых методов диагностики, основанных на результатах оценки состояния системы гемостаза. Основанием для применения лабораторных критериев диагностики ВТЭО явилось появление в крови пациентов с тромбозами специфических маркеров активации системы гемостаза, отражающих степень повышения гемостатического потенциала крови [5–7].

Цель

Определить диагностическое значение показателей: D-димера и фибрин-мономерного комплекса, как маркеров венозных тромбоэмболических осложнений у беременных женщин на основании аналитического обзора современных литературных источников.

Методы и материалы

Проведен систематизированный обзор литературы по публикациям за период 2017–2026 гг., включая публикации на русском и английском языках, индексируемые в наукометрических базах данных (PubMed, e-Library).

Результаты и обсуждение

Обзор литературы показал, что диагностическая ценность D-димера при беременности зависит от срока гестации. В I триместре D-димер сохраняет информативность, поскольку почти у 99% здоровых женщин его уровень остается ниже стандартного порогового значения 500 нг/мл (табл.1). Во II триместре специфичность D-димера быстро снижается, и в этот период сочетание фибрин-мономерного комплекса с D-димером потенциально способно повысить диагностическую информативность, хотя такой подход пока не валидирован. В III триместре стандартный порог D-димера превышает, по данным отдельных исследований, у 97–99% здоровых женщин, в связи с чем, изолированное применение стандартного порога в этот период становится малоинформативным. В этих условиях фибрин-мономерный комплекс рассматривается как потенциально перспективный дополнительный маркер: по имеющимся данным, он в меньшей степени, чем D-димер, зависит от гестационного срока, однако результаты исследований противоречивы, а его концентрация определяется также другими факторами (табл.2). Имеются отдельные наблюдения о быстрой нормализации фибрин-мономеров на фоне антикоагулянтной терапии, что делает их теоретически привлекательными для мониторинга лечения, однако это предположение требует проспективной проверки. Определение D-димера в акушерстве проводится прежде всего для исключения венозной тромбоэмболии (ТЭЛА, ТГВ) при низкой промежуточной клинической вероятности, причем только в составе валидированного алгоритма (рис.). Следует подчеркнуть, что фибрин-мономерный комплекс не был валидирован в проспективных исследованиях тактики ведения для исключения ВТЭО у беременных, и его окончательная диагностическая роль не установлена.

Таблица 1. Уровень D-димера у женщин во время беременности и в послеродовом периоде

Период беременности	Предлагаемая верхняя граница (95-й перцентиль), нг/мл	Количество женщин с нормальным уровнем D-димера (<500 нг/мл)
I триместр (1–13 недель)	≤95–1110	85%
II триместр (14–26 недель)	≤1290–3170	15%
III триместр (27–40 недель)	≤1700–5350	1%
24–48 ч после родов	≤5470	1%
42 дня после родов	≤660	Возвращается к норме

Таблица 2. Сравнительная характеристика D-димера и фибрин-мономерного комплекса

Характеристика	D-димер	Фибрин-мономерный комплекс
Положение в каскаде	Конечный продукт фибринолиза поперечно-сшитого фибрина	Ранний продукт тромбина фибрин-мономер
Корреляция со сроком гестации	Умеренная положительная	Отсутствует
Зависимость от массы тела матери	Да	Да
Зависимость от этнической принадлежности	Да (выше у африканок, выходцев из Южной Азии)	Нет
Реакция на антикоагулянтную терапию	Медленная нормализация	Прямых данных о более быстрой нормализации в найденной литературе нет
Отражает	Формирование сгустка и его разрушение	Текущую генерацию тромбина и предлагается для мониторинга антикоагулянтной терапии



Рисунок. Преимущества и недостатки D-димера при беременности

Заключение

D-димер остается основным лабораторным маркером венозных тромбоэмболических осложнений в акушерской практике – с обязательным учетом его физиологического повышения при беременности. Современные клинические рекомендации допускают применение D-димера в сочетании с валидированными клиническими шкалами претестовой вероятности для исключения ВТЭО у гемодинамически стабильных беременных и родильниц. Фибрин-мономерный комплекс представляет собой перспективную, в меньшей степени зависящую от гестационного срока альтернативу, диагностическая ценность которой при беременности требует подтверждения в проспективных исследованиях.

Список литературы

1. Freund, Y. Acute Pulmonary Embolism: A Review / Y. Freund, F. Cohen-Aubart, B. Bloom // JAMA. – 2022. – Vol. 328, № 13. – P. 1336.
2. Comparison of international societal guidelines for the diagnosis of suspected pulmonary embolism during pregnancy / S. L. Cohen, C. Feizullayeva, J. A. McCandlish [et al.] // The Lancet Haematology. – 2020. – Vol. 7, № 3. – P. e247–e258.
3. ACOG Practice Bulletin No. 197: Inherited Thrombophilias in Pregnancy // Obstetrics & Gynecology. – 2018. – Vol. 132, № 1. – P. e18–e34.
4. Paskaleva, I. D-dimer – laboratory aspects and clinical application / I. Paskaleva, E. Doncheva // Bulgarian Cardiology. – 2025. – T. 31, № 1. – C. 7–21.
5. Age-Adjusted D-Dimer Cutoff Levels to Rule Out Deep Vein Thrombosis / G. Le Gal, H. Robert-Ebadi, V. Thiruganasambandamoorthy [et al.] // JAMA. – 2026. – Vol. 335, № 5. – P. 416.
6. O'Connor, C. Out With the Old, in With the New: Age-Related D-Dimer Thresholds / C. O'Connor, C. McIntyre, C. Wynne // Int J Lab Hematology. – 2026. – Vol. 48, № 2. – P. 402–409.
7. d-Dimer levels during pregnancy and postpartum: non-applicability of regularly used cut-offs for diagnosis of suspected pulmonary embolism / E. Ranieri, W. Korte, G. Brandi [et al.] // Arch Gynecol Obstet. – 2026. – Vol. 313, № 1. – P. 109