

ВОЗМОЖНОСТИ РАННЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА У БЕРЕМЕННЫХ ПОСЛЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

Каримова Г.К.

¹ Кафедра акушерства и гинекологии №1, Бухарский государственный медицинский институт, г. Бухара, Республика Узбекистан.

В последние годы применение технологий экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) при лечении бесплодия значительно возросло во всём мире. У женщин, беременность у которых наступила в результате использования вспомогательных репродуктивных технологий, такие факторы, как старший репродуктивный возраст, ожирение, синдром поликистозных яичников, инсулинорезистентность и гормональная подготовка, существенно повышают риск развития гестационного сахарного диабета (ГСД) [1,2]. Гестационный сахарный диабет является одним из наиболее распространённых метаболических осложнений беременности и ассоциирован с повышенным риском развития преэклампсии, преждевременных родов, макросомии плода, увеличением частоты оперативного родоразрешения путём кесарева сечения, неонатальной гипогликемии, а также последующим развитием сахарного диабета 2-го типа у матери [3,4]. В связи с этим ранняя диагностика и прогнозирование ГСД у беременных после ЭКО, относящихся к группе высокого риска, являются одной из актуальных задач современной клинической медицины.

Современные исследования показывают, что для раннего прогнозирования ГСД наряду с клиническими факторами важное значение имеют показатели инсулинорезистентности, функционального состояния β -клеток поджелудочной железы, уровень гликированного гемоглобина (HbA1c), адипокины, маркеры воспаления, концентрация витамина D, разветвлённые аминокислоты (лейцин, валин), а также полиморфизмы генов MTNR1B, TCF7L2 и IRS1 [5]. Комплексная оценка указанных биомаркеров позволяет прогнозировать вероятность развития гестационного сахарного



диабета у беременных после экстракорпорального оплодотворения уже в первом триместре беременности.

Цель исследования. Проанализировать современные клинические, лабораторные и молекулярно-генетические возможности раннего прогнозирования развития гестационного сахарного диабета у беременных после экстракорпорального оплодотворения.

Материалы и методы. Настоящее исследование выполнено с использованием комплекса общеклинических, анамнестических, биохимических, лабораторных, инструментальных, молекулярно-генетических и статистических методов исследования.

Результаты исследования. В ходе проведённого исследования были проанализированы клинические особенности, факторы риска, акушерский анамнез, биохимические, гормональные и молекулярно-генетические показатели у беременных после применения вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) с целью выявления механизмов развития гестационного сахарного диабета (ГСД).

Установлено, что беременные после ВРТ представляют собой группу высокого риска по развитию ГСД. Среди наиболее значимых клинических факторов риска выявлены избыточная масса тела и ожирение, а также отягощённая наследственность по сахарному диабету, которые достоверно чаще встречались у пациенток с ГСД по сравнению с контрольной группой ($p < 0,001$).

Показано, что ранними лабораторными маркерами формирования ГСД являются повышение уровня глюкозы натощак, патологические значения перорального глюкозотолерантного теста (ОГТТ), увеличение содержания гликированного гемоглобина (HbA1c), гиперинсулинемия, повышение концентрации С-пептида и выраженная инсулинорезистентность, подтверждённая достоверным увеличением индекса НОМА-IR. Снижение функционального резерва β -клеток поджелудочной железы сопровождалось нарушением

показателей HOMA-islet и коррелировало с выраженностью метаболических нарушений.

У пациенток с гестационным сахарным диабетом (ГСД), развившимся после экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), уровень витамина D составил $18,7 \pm 1,3$ нг/мл, что было достоверно ниже по сравнению с группой беременных высокого риска развития ГСД ($22,6 \pm 1,4$ нг/мл) и контрольной группой здоровых беременных ($27,8 \pm 1,6$ нг/мл) ($p < 0,05$). Полученные результаты свидетельствуют о том, что дефицит витамина D тесно ассоциирован с развитием гестационного сахарного диабета после ЭКО. Снижение концентрации витамина D сопровождается усилением инсулинорезистентности, что указывает на его возможную роль в патогенезе нарушений углеводного обмена и формировании ГСД.

Выявлено существенное повышение концентраций разветвлённых аминокислот — валина и изолейцина, тесно связанных с индексом HOMA-IR и индексом массы тела, что свидетельствует об их участии в формировании инсулинорезистентности и нарушении передачи инсулинового сигнала.

Молекулярно-генетическое исследование показало, что полиморфизмы MTNR1B rs10830963 (C/G) и TCF7L2 rs7903146 (C/T) достоверно ассоциированы с развитием ГСД после ВРТ. Носительство аллеля G и генотипа G/G гена MTNR1B, а также аллеля T и генотипа T/T гена TCF7L2 значительно повышало риск развития заболевания, тогда как аллели C и генотипы C/C обладали протективным эффектом.

Выводы. Таким образом, комплексная оценка клинических факторов риска, биохимических, гормональных и молекулярно-генетических маркеров позволяет существенно повысить эффективность раннего прогнозирования гестационного сахарного диабета у беременных после применения вспомогательных репродуктивных технологий. Использование данного подхода способствует своевременному выделению группы высокого риска, проведению персонализированной профилактики и оптимизации тактики ведения беременности, что в конечном итоге улучшает как материнские, так и перинатальные исходы.

Список литературы

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels; 2021.
2. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care. 2025.
3. International Federation of Gynecology and Obstetrics. FIGO Initiative on Gestational Diabetes Mellitus. Int J Gynecol Obstet. 2023.
4. World Health Organization. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy.
5. Sweeting AN, Ross GP, Hyett J, et al. Gestational diabetes mellitus in early pregnancy: evidence for early screening and prediction. Diabetes Care.

Каримова Гулрух — PhD, доцент кафедры акушерства и гинекологии №1, Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, г. Бухара, Республика Узбекистан.
E-mail: gulrukhkarimova9@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1931-1127>