

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ АКУШЕРСКИХ КРОВОТЕЧЕНИЙ В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ НА ОСНОВЕ ДИНАМИКИ БИОМАРКЕРОВ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Неъматова Мафтун Рахматиллоевна - ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 3, Бухарского государственного медицинского института имени Абу Али ибн Сино, Бухара, Узбекистан.

АННОТАЦИЯ. Цель исследования — оценить прогностическую значимость динамики биомаркеров эндотелиальной дисфункции в раннем выявлении риска акушерских кровотечений в перинатальном периоде. В проспективное наблюдательное исследование включены 32 беременные женщины, находившиеся под наблюдением в акушерском стационаре. Оценивались уровни sICAM-1, фактора Виллебранда (vWF) и эндотелина-1 на различных этапах гестации и в раннем послеродовом периоде. Установлено, что выраженное повышение данных маркеров ассоциировано с увеличением объема кровопотери в родах. Полученные результаты подтверждают возможность использования динамики биомаркеров эндотелиальной дисфункции в качестве раннего прогностического инструмента акушерских кровотечений.

Ключевые слова: эндотелиальная дисфункция, акушерские кровотечения, биомаркеры, прогнозирование, перинатальный период.

FORECASTING ACUERY BLEEDING IN THE PERINATAL PERIOD BASED ON THE DYNAMICS OF BIOMARKERS OF ENDOTELIAL DYSFUNCTION

Ne'matova Maftuna Rahmatilloevna - Assistant of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 3, Bukhara State Medical Institute Abu Ali ibn Sino Institute, Bukhara, Uzbekistan

ANNOTATION. The aim of the study is to assess the prognostic significance of the dynamics of endothelial dysfunction biomarkers in the early detection of the risk of obstetric hemorrhage in the perinatal period. A prospective observation study included 32 pregnant women who were under observation at the maternity hospital. The levels of sICAM-1, Willbrand factor (vWF), and endothelin-1 were assessed at different stages of gestation and in the early postpartum period. It was established that a pronounced increase in these markers is associated with an increase in the volume of blood loss during childbirth. The obtained results confirm the possibility of using the dynamics of endothelial dysfunction biomarkers as an early prognostic tool for obstetric hemorrhage.

Keywords: endothelial dysfunction, obstetric bleeding, biomarkers, prognosis, perinatal period.

Введение. Акушерские кровотечения продолжают оставаться одной из ведущих причин материнской смертности и тяжелых перинатальных осложнений. Несмотря на совершенствование акушерской тактики и

внедрение современных протоколов ведения родов, ранняя диагностика риска массивной кровопотери по-прежнему представляет значительные трудности.

В последние годы особое внимание уделяется роли эндотелиальной дисфункции в патогенезе нарушений гемостаза при беременности. Эндотелий сосудов играет ключевую роль в регуляции сосудистого тонуса, тромбообразования и противосвертывающих механизмов. Нарушение его функции приводит к дисбалансу между коагуляционными и антикоагуляционными процессами, что может способствовать развитию акушерских кровотечений.

Изучение динамики биомаркеров эндотелиальной дисфункции в перинатальном периоде представляется перспективным направлением для разработки ранних прогностических критериев и индивидуализации профилактических мероприятий.

Материалы и методы. Исследование выполнено в виде проспективного наблюдательного исследования. В него были включены 32 беременные женщины в возрасте от 18 до 40 лет, находившиеся под наблюдением в акушерском отделении. Срок беременности на момент включения составлял не менее 28 недель.

Критериями включения являлись физиологическое или умеренно осложненное течение беременности и отсутствие в анамнезе хронических сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний. Из исследования исключались пациентки с тяжелыми формами преэклампсии, инфекционными заболеваниями, врожденными и приобретенными коагулопатиями, а также с системными заболеваниями, способными влиять на показатели гемостаза.

Для оценки состояния эндотелиальной функции определялись следующие биомаркеры: растворимая молекула межклеточной адгезии-1 (sICAM-1) как показатель воспалительной активации эндотелия, фактор Виллебранда (vWF), отражающий эндотелиальную функцию и процессы тромбообразования, и эндотелин-1 — маркер сосудистой активности и вазоконстрикции.

Забор крови проводился на трех этапах: на сроке 28–32 недели беременности, в 36–38 недель гестации и в течение первых 24 часов после родов. Определение концентраций биомаркеров выполнялось методом иммуноферментного анализа (ELISA). Одновременно осуществлялся клинический контроль объема кровопотери в родах и раннем послеродовом периоде.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов вариационной статистики. Результаты представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Для сравнения показателей между группами пациенток с акушерскими кровотечениями и без них применялся t-критерий Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Из 32 обследованных пациенток у 10 (31,3 %) отмечались акушерские кровотечения объемом более 500 мл. У данной группы выявлены более выраженные изменения показателей эндотелиальной функции по сравнению с пациентками без клинически значимой кровопотери.

Средние значения биомаркеров демонстрировали тенденцию к нарастанию по мере увеличения срока гестации и в раннем послеродовом периоде. Наиболее выраженные изменения отмечались в группе пациенток с кровотечениями, где уровень sICAM-1 и эндотелина-1 был статистически значимо выше ($p < 0,05$). Повышение уровня vWF также коррелировало с объемом кровопотери, однако связь была менее выраженной.

Корреляционный анализ показал достоверную положительную связь между уровнем sICAM-1 и объемом кровопотери ($r = 0,64$), а также между концентрацией эндотелина-1 и выраженностью геморрагического синдрома ($r = 0,59$).

Полученные результаты подтверждают значимую роль эндотелиальной дисфункции в развитии акушерских кровотечений. Повышение уровней sICAM-1 отражает воспалительную активацию эндотелия, тогда как рост эндотелина-1 свидетельствует о нарушении сосудистой регуляции. Совокупность этих изменений способствует дестабилизации системы гемостаза в перинатальном периоде.

Использование динамической оценки биомаркеров эндотелиальной дисфункции позволяет выделить группу высокого риска еще до клинической манифестации кровотечения, что открывает возможности для проведения профилактических и лечебных мероприятий в индивидуализированном режиме.

Заключение: Динамика биомаркеров эндотелиальной дисфункции (sICAM-1, vWF и эндотелин-1) обладает высокой прогностической значимостью в оценке риска акушерских кровотечений в перинатальном периоде. Комплексное использование данных показателей может быть рекомендовано для раннего прогнозирования и профилактики геморрагических осложнений у беременных женщин. Дальнейшие исследования с расширением выборки необходимы для уточнения пороговых значений и внедрения данного подхода в клиническую практику.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Сидорова И. С., Макаров И. О. Акушерские кровотечения: патогенез, диагностика и профилактика : монография. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 272 с.
2. Радзинский В. Е., Оразмурадов А. А., Филиппов О. С. Эндотелиальная дисфункция в акушерстве и перинатологии // Акушерство и гинекология. — 2020. — № 7. — С. 5–12.
3. Айламазян Э. К., Кулаков В. И. Перинатология : национальное руководство. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 768 с.

4. Gómez D., Martínez M., López J. Endothelial dysfunction biomarkers in prediction of obstetric hemorrhage // Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. — 2021. — Vol. 34, № 15. — P. 2451–2457.

5. van den Bosch T., Dueholm M. Postpartum hemorrhage: pathophysiology, diagnosis and clinical management // Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology. — 2020. — Vol. 67. — P. 36–49.

6. Cines D. B., Pollak E. S., Buck C. A. et al. Endothelial cells in physiology and pathology of hemostasis // Blood. — 2019. — Vol. 134, № 15. — P. 1231–1242.

REFERENCES:

1. 1. Sidorova I. S., Makarov I. O. Obstetric hemorrhages: pathogenesis, diagnosis and prevention: monograph. - Moscow: GEOTAR-Media, 2019. - 272 p.

2. Radzinskiy V. E., Orazmuradov A. A., Filippov O. S. Endothelial dysfunction in obstetrics and perinatology // Obstetrics and gynecology. - 2020. - No. - P. 5-12.

3. Ailamazyan E. K., Kulakov V. I. Perinatology: National Guidance. - Moscow: GEOTAR-Media, 2021. - 768 p.

Gómez D., Martínez M., López J. Endothelial dysfunction biomarkers in prediction of obstetric hemorrhage // Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. - 2021. - Vol. 34, No. 15. - P. 2451-2457.

5. van den Bosch T., Dueholm M. Postpartum hemorrhage: pathophysiology, diagnosis and clinical management // Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynecology. - 2020. - Vol. 67. - P. 36-49.

6. Cines D. B., Pollak E. S., Buck C. A. et al. Endothelial cells in the physiology and pathology of hemostasis // Blood. - 2019. - Vol. 134, No. 15. - P. 1231-1242.