

DOI: 10.33454/1728-1261-2024-1-47-50

УДК 618.3-06:616-005.1-08

## Оценка гемостаза беременных: состояние и тенденции

Е. В. Звонарева<sup>1</sup>, Л. А. Типикина<sup>2</sup>, К. В. Захаренко<sup>2</sup>, З. Н. Гарбар<sup>2</sup>, З. С. Третьякова<sup>2</sup>, Е. В. Фортуна<sup>2</sup><sup>1</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» министерства здравоохранения Хабаровского края, Хабаровск, Россия<sup>2</sup> КГБУЗ «Родильный дом № 1» министерства здравоохранения Хабаровского края, Хабаровск, Россия

## Pregnant women hemostasis assessment: the current status and trends

E. V. Zvonareva<sup>1</sup>, L. A. Tipikina<sup>2</sup>, K. V. Zakharenko<sup>2</sup>, Z. N. Garbar<sup>2</sup>, Z. S. Tretyakova<sup>2</sup>, E. V. Fortuna<sup>2</sup><sup>1</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers of the Ministry of Health of the Khabarovsk Krai, Khabarovsk Russia<sup>2</sup> Maternity Hospital No. 1 of the Ministry of Health of the Khabarovsk Krai, Khabarovsk, Russia

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Е. В. Звонарева – ORCID: 0009-0001-7812-2329; e-mail: zvonareva75@mail.ru

Л. А. Типикина – ORCID: 0009-0004-1016-6685; e-mail: luybasha@inbox.ru

К. В. Захаренко – ORCID: 0009-0006-8815-1700; e-mail: u.kseniya99@gmail.com

З. Н. Гарбар – ORCID: 0009-0005-7639-8232; e-mail: zoya271083@gmail.com

З. С. Третьякова – ORCID: 0009-0008-5084-9586; e-mail: zt3001@bk.ru

Е. В. Фортуна – ORCID: 0009-0008-1625-7812-9347

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

E. V. Zvonareva – ORCID: 0009-0001-7812-2329; e-mail: zvonareva75@mail.ru

L. A. Tipikina – ORCID: 0009-0004-1016-6685; e-mail: luybasha@inbox.ru

K. V. Zakharenko – ORCID: 0009-0006-8815-1700; e-mail: u.kseniya99@gmail.com

Z. N. Garbar – ORCID: 0009-0005-7639-8232; e-mail: zoya271083@gmail.com

Z. S. Tretyakova – ORCID: 0009-0008-5084-9586; e-mail: zt3001@bk.ru

E. V. Fortuna – ORCID: 0009-0008-1625-7812-9347

### Резюме

В статье дана оценка акушерских кровотечений в период беременности и родов в Хабаровском крае за 2014–2022 годы. Проведен мониторинг некоторых показателей гемостаза: МНО, фибриноген, АЧТВ у 85 беременных в I–III триместрах гестации. Выявлены особенности показателей гемостаза в процессе развития физиологической беременности. Полученные результаты показали стойкую тенденцию к увеличению фибриногена.

**Ключевые слова:** физиологическая беременность, гемостаз, фибриноген, активированное частичное (парциальное) тромбопластиновое время (АЧТВ), международное нормализованное отношение (МНО)

### Abstract

The article evaluates obstetric bleeding during pregnancy and childbirth in the Khabarovsk Krai in 2014–2022. Monitoring of some hemostasis indicators was carried out: INR, fibrinogen, APTT in 85 pregnant women in the I–III trimesters of gestation. The features of hemostasis indicators in the process of developing physiological pregnancy were revealed. The results obtained showed a persistent tendency to increased fibrinogen.

**Keywords:** physiological pregnancy, hemostasis, fibrinogen, activated partial thromboplastin time (APTT), international normalized ratio (INR)

Беременность – это физиологическое состояние женщины, во время которого ее организм готовится к рождению ребенка. Процесс родов связан со значительной кровопотерей, поэтому важно мониторировать состояние системы гемостаза на протяжении всей беременности. Физиологические реакции системы гомеостаза организма по мере прибли-

жения к родам направлены на сдвиг гемостатического баланса в сторону гиперкоагуляции, так как женский организм готовится к возможной кровопотере.

При беременности концентрация фибриногена и содержание факторов VII и VIII увеличиваются. Имеет место некоторое повышение факторов IX, X и протромбина. Содержа-

ние XIII фактора имеет тенденцию к снижению. Обнаруживается уменьшение свободно-го протеина S, что связывается с увеличением С4-связывающего белка. Высокочувствительными методами регистрируется повышение активационных маркеров протромбина – F1+2. Выявляется повышение агрегации тромбоцитов. Наиболее значительно угнетение фибринолиза во 2-м и особенно в 3-м триместре беременности. Причем количество плазминогена, эндогенных и экзогенных активаторов фибринолиза имеет тенденцию к повышению (t-РА, u-РА, ф. XII, прекалликреин и высокомолекулярный кининоген). Угнетение же фибринолиза связано с существенным увеличением ингибиторов: ингибитора активатора плазминогена 1-го типа (РАI-1), который освобождается из эндотелиальных клеток, и особенно ингибитора активатора плазминогена 2-го типа (РАI-2), который нарабатывается плацентой. Ингибирование фибринолиза при беременности – основная причина сдвига гемостатического баланса к гиперкоагуляции и формированию предтромботического состояния. Гиперкоагуляция при беременности – физиологическое состояние, которое обеспечивает эффективную имплантацию яйцеклетки, адекватное соединение плаценты с маткой и остановку кровотечения во время родов. Однако необходимо учитывать, что при беременности повышен риск венозных тромбозов и эмболии легочных артерий [1, 2, 3].

Согласно клиническим рекомендациям 2020 года по ведению пациенток с нормально протекающей беременностью, беременную пациентку рекомендовано направлять на проведение скрининговой коагулограммы в динамике: при 1-м визите и перед родами. Скрининговое исследование включает: активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), фибриноген, международное нормализованное отношение (МНО) и количество тромбоцитов [4].

#### **Цель исследования**

1. Проанализировать динамику акушерских кровотечений в Хабаровском крае за 2014–2022 годы.

2. Изучить состояние гемостаза у беременных женщин в различные периоды беременности.

#### **Материал и методы**

Проанализированы годовые отчеты (форма 32 «Сведения о медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам») Хабаровского края за 2014–2022 годы.

Лабораторное исследование проводилось в клинко-диагностической лаборатории КГБУЗ «Родильный дом № 1» министерства здравоохранения Хабаровского края.

При исследовании кровь на гемостаз брали из локтевой вены натошак в пробирки вакуумной системы с цитратом натрия 3,8 % объемом 4,5 мл. Пробирку с цитратом натрия 3,8 %, маркированную голубой крышечкой, наполняли кровью второй по очередности наполнения. Кровь после получения центрифугировали при 1500 g в течение 15 минут и проводили исследование плазмы на автоматическом коагулометре АК37 Astra Lab в течение не позднее чем 2 часа после забора биологического материала.

При исследовании использовались реактивы и контрольные материалы: МультиТех-Фибриноген производителя ООО «Технология-Стандарт». Клинико-диагностическая лаборатория КГБУЗ «Родильный дом № 1» является постоянным участником ФСВОК, в том числе по разделу гемостаза. Используемые калибраторы: Фибриноген-калибратор кат. № 730, АК калибратор кат. № 780 ООО «Технология-Стандарт». Исследования проводились согласно инструкции к наборам реактивов и руководству по эксплуатации автоматического коагулометра АК-37.

Нами проанализированы данные обследования женщин, состоявших на учете в КГБУЗ «Родильный дом № 1» МЗ ХК в 2022–2023 годах. Для анализа были отобраны только женщины с нормально протекающей беременностью. Обследовано 13 женщин в 1-м триместре беременности, 8 – во 2-м и 64 – в 3-м триместре. В таблицах 1, 2 и 3 представлены значения фибриногена, АЧТВ и МНО у беременных в разные триместры.

Таблица 1

#### **Показатель фибриногена у беременных женщин в разные триместры беременности**

| Группа и количество        | M ±    | Колебания показателя в группе (г/л) | Референсный интервал (г/л)       |
|----------------------------|--------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1-й триместр (13 человек)  | 4,28 ± | 4,0–4,5                             | 2,0–4,0<br>(у беременных до 6,0) |
| 2-й триместр (8 человек)   | 4,7 ±  | 4,0–5,2                             |                                  |
| 3-й триместр (64 человека) | 4,9 ±  | 4,1–6,1                             |                                  |

Референсные значения были указаны в инструкции к наборам реактивов и в руководстве по эксплуатации автоматического коагулометра АК-37.

Таблица 2

**Показатель АЧТВ у беременных женщин в разные триместры беременности**

| Группа и количество        | М ±    | Колебания показателя в группе (сек) | Референсный интервал (сек) |
|----------------------------|--------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1-й триместр (13 человек)  | 26,6 ± | 23,3–30,0                           | 22–38                      |
| 2-й триместр (8 человек)   | 25,2 ± | 22,2–28,3                           |                            |
| 3-й триместр (64 человека) | 25,2 ± | 20,0–29,5                           |                            |

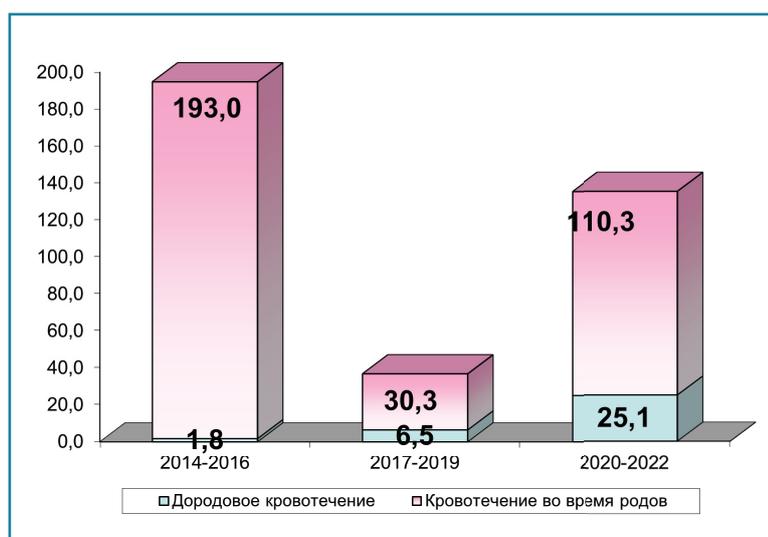
Референсные значения были указаны в инструкции к наборам реактивов и в руководстве по эксплуатации автоматического коагулометра АК-37.

Таблица 3

**Показатель МНО у беременных женщин в разные триместры беременности**

| Группа и количество        | М ±    | Колебания показателя в группе (сек) | Референсный интервал (сек) |
|----------------------------|--------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1-й триместр (13 человек)  | 1,09 ± | 1,0–1,2                             | 0,88–1,38                  |
| 2-й триместр (8 человек)   | 1,13 ± | 1,03–1,23                           |                            |
| 3-й триместр (64 человека) | 1,14 ± | 0,95–1,27                           |                            |

Референсные значения были указаны в инструкции к наборам реактивов и в руководстве по эксплуатации автоматического коагулометра АК-37.



**Рисунок. Динамика акушерских кровотечений в крае, связанных с нарушением свертываемости крови, на 100 тысяч родов**

**Результаты и обсуждение**

Анализ статистических данных по оказанию медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам в Хабаровском крае показал, что в 2014–2016 годах имели место высокие показатели акушерских кровотечений, связанных с нарушением свертываемости крови. Такая ситуация потребовала четкой организации профилактических мероприятий по ведению беременных женщин, что сказалось на результатах 2017–2019 годов.

В период пандемии (2020–2022) в крае был отмечен рост акушерских кровотечений, связанных с нарушением свертываемости крови, в 3,7 раза (рисунок). Особую значимость приобретает рост дородовых кровотечений с 6,5 до 25,1 случая на 100 тысяч родов, или в 3,9 раза.

Исследование гемостаза у беременных женщин выявило, что показатель фибриногена имел общую тенденцию к повышению, особенно выраженному в третьем триместре

(в отдельных случаях он достигал 6,1 г/л). Показатель АЧТВ имел тенденцию к снижению, а показатель МНО в динамике развития беременности удлинялся.

Таким образом, проведенное обследование показало, что у беременных женщин на протяжении всей беременности показатели АЧТВ и МНО имели общую тенденцию к укорочению, а фибриноген – к увеличению, что не противоречит картине подготовки к предстоящим родам.

### **Заключение**

Результаты, полученные в нашей лаборатории, подтверждают сдвиг гемостатического баланса в сторону гиперкоагуляции. Выявленные изменения показателей гемостаза требуют контроля на протяжении всей беременности, особенно в третьем триместре. Дальнейшее изучение параметров гемостаза у беременных женщин позволит выявить региональные особенности, которые могут сказаться на тактике ведения женщин во время беременности.

### **ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES**

1. Соловьева А. В., Дьяконов С. А., Быкова О. А. Гемостаз: ошибки и неточности. Лабораторная оценка системы гемостаза в акушерстве и гинекологии: информ. бюл. / под ред. В. Е. Радзинского. М. : Ред. журн. «Status Praesens», 2020. 16 с.

Solovyova AV, Dyakonov SA, Bykova OA. Hemostasis: errors and inaccuracies. Laboratory assessment of the hemostasis system in obstetrics and gynecology: Inform. Bull. Edited by Radzinsky VE. M.: Zhurnal "Status Praesens", 2020. (In Russ.).

2. Референтные значения показателей системы гемостаза при физиологически протекающей беременности и после родоразрешения / А. П. Момот и др. // Проблемы репродукции. 2015. № 1. С. 89–97.

Reference date of the indicators of the hemostasis system in a physiological pregnancy and after delivery. Momot AP et al. Problemy reprodukcii. 2015;1:89–97. (In Russ.).

3. *Нормальная беременность. Клинические рекомендации. Год утверждения (частота пересмотра): 2020: Одобрено Научно-практическим советом Минздрава РФ / Рос. о-во акушеров-гинекологов (РОАГ). М., 2020. 67 с.*

*Normal pregnancy. Clinical guidelines. Year of approval (frequency of revision): 2020: approved by the scientific and practical council of the Ministry of Health of the Russian Federation. Russian Society of Obstetricians-gynecologists (RSAG). M., 2020. (In Russ.).*

4. Динамика показателей гемостаза при нормальной и осложненной беременности / Е. В. Кудрявцева и др. // Урал. мед. журнал. 2019. № 15. С. 10–13.

*The dynamics of hemostasis indicators for normal and complicated pregnancy / Kudryavtseva EV et al. Ural'skij Meditsinskij Zhurnal. 2019;15:10–13. (In Russ.).*