

глаз: состояние проблемы и новые подходы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017; 184 с.).

10. Holland EJ, Schwartz GS. The evolution of epithelial transplantation for severe ocular surface disease and a proposed classification system. *Cornea* 1996; 15: 549–56.

11. Grueterich M, Espana EM, Tseng SC. Ex vivo expansion of limbal epithelial stem cells: amniotic membrane serving as a stem cell niche. *Surv Ophthalmol* 2003; 4 (6): 631–46.

12. Pellegrini G, Traverso CE, Franzl AT, et al. Long-term restoration of damaged corneal surfaces with autologous cultivated corneal epithelium. *Lancet* 1997; 349 (9057): 990–3.

13. Sefat F, et al. Production, Sterilization and Storage of Biodegradable Electrospun PLGA Membranes for Delivery of Limbal Stem Cells of the Cornea. *Procedia Engineering* 2013; 59: 101–16.

14. Kulikov AN, Churashov SV, Chernysh VF, et al. Current approaches to the problem of selection carrier for cultivation limbal stem cells in the treatment of limbal stem cell deficiency. *Oftalmologicheskie vedomosti* 2018; 11 (2): 48–56 Russian (Куликов А. Н., Чурашов С. В., Черныш В. Ф. и др. Современные подходы к проблеме выбора носителя для культивирования стволовых клеток роговицы в лечении лимбальной недостаточности. *Офтальмологические ведомости* 2018; 11 (2): 48–56).

15. Neroev VV, Gundorova RA, Makarov PV, et al. Eye burns: a guide for doctors. Moscow: GOTAR-Media, 2013; 224 p. Russian (Нероев В. В., Гундорова Р. А., Макаров П. В. Ожоги глаз: руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013; 224 с.).

УДК 616.145.154–005.6:618.3–008.6

Оригинальная статья

СОСУДИСТО-ТРОМБОЦИТАРНЫЙ И КОАГУЛЯЦИОННЫЙ ГЕМОСТАЗЫ ПРИ ПРЕЭКЛАМПСИИ И ГЕСТАЦИОННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В ТРЕТЬЕМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

О. В. Коленко — Хабаровский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России, директор; КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Министерства здравоохранения Хабаровского края, доцент кафедры офтальмологии, доцент, кандидат медицинских наук; **Г. В. Чижова** — КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Министерства здравоохранения Хабаровского края, ректор, профессор, доктор медицинских наук; **Е. Л. Сорокин** — Хабаровский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России, заместитель директора по научной работе; ФГБОУ ВО «Дальневосточный медицинский университет» Минздрава России, профессор кафедры общей и клинической хирургии, профессор, доктор медицинских наук; **А. А. Филь** — Хабаровский филиал ФГАУ «НМИЦ «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России, научный сотрудник; **Н. С. Ходжаев** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России, заместитель генерального директора по организационной работе и инновационному развитию, профессор, доктор медицинских наук; **Н. В. Пomytkina** — Хабаровский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России, врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии, кандидат медицинских наук.

THE VASCULAR-PLATELET AND COAGULATION HEMOSTASIS IN PREECLAMPSIA AND GESTATIONAL ARTERIAL HYPERTENSION IN THE THIRD TRIMESTER OF PREGNANCY

O. V. Kolenko — Khabarovsk branch of S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Director; Postgraduate Institute for Public Health Workers, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Associate Professor, PhD; **G. V. Chizhova** — Postgraduate Institute for Public Health Workers, Rector, Professor, DSc; **E. L. Sorokin** — Khabarovsk branch of S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Deputy Head for Scientific Work; Far Eastern State Medical University, Professor of the Department of General and Clinical Surgery, Professor, DSc; **A. A. Fil** — Khabarovsk branch of S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Researcher; **N. S. Khodzhaev** — S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Deputy General Head for Organizational Work and Innovative Development, Professor, DSc; **N. V. Pomytkina** — Khabarovsk branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Ophthalmologist of the Department of Laser Surgery, PhD.

Дата поступления — 15.05.2019 г.

Дата принятия в печать — 13.06.2019 г.

Коленко О. В., Чижова Г. В., Сорокин Е. Л., Филь А. А., Ходжаев Н. С., Пomytkina Н. В. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостазы при преэклампсии и гестационной артериальной гипертензии в третьем триместре беременности. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2019; 15 (2): 501–506.

Цель: провести ретроспективный анализ исходного состояния показателей системного гемостаза у женщин в период осложненной беременности, выявить его вероятную взаимосвязь с формированием сосудистой ретикулярной патологии в отдаленном периоде после родов. **Материал и методы.** В 1-й основной группе (n=47) наблюдались женщины, беременность которых протекала на фоне гестационной артериальной гипертензии (АГ); во 2-ю основную группу (n=48) вошли женщины, беременность которых была осложнена преэклампсией. Группа контроля включала 50 женщин с физиологическим течением беременности. Во всех группах оценивалось исходное состояние гемостаза в III триместре беременности, по данным медицинской документации. **Результаты.** У женщин с гипертензивными расстройствами в III триместре снижено число тромбоцитов в сравнении с контрольной группой (p<0,05). Уровень фибриногена у женщин 1-й и 2-й основных групп оказался выше показателей контрольной группы. **Заключение.** Ретроспективные сравнительные исследования исходного состояния гемостаза в III триместре беременности, осложненной преэклампсией и гестационной АГ, показали, что у женщин с сочетанием системной и ретикулярной сосудистых патологий, возникших в различные сроки после родов, фиксировалось статистически значимое снижение числа тромбоцитов ($160 \pm 12,4 \times 10^9/\text{л}$), повышение уровня фибриногена ($6,23 \pm 0,17 \text{ г/л}$), а также снижение АЧТВ ($25,12 \pm 0,5 \text{ сек.}$) относительно подгрупп, где сосудистые патологии возникли изолированно либо вообще не возникли (p<0,05).

Ключевые слова: преэклампсия, сосудистая ретикулярная патология, коагулограмма, гемостаз.

Kolenko OV, Chizhova GV, Sorokin EL, Fil AA, Khodzhaev NS, Pomytkina NV. The vascular-platelet and coagulation hemostasis in preeclampsia and gestational arterial hypertension in the third trimester of pregnancy. *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2019; 15 (2): 501–506.

Purpose: to conduct a retrospective analysis of the initial state of the indicators of systemic hemostasis in women during a complicated pregnancy, to determine its likely relationship with the formation of vascular retinal pathology in the long-term period after childbirth. **Material and Methods.** The 1st main group consisted of 47 women whose pregnancy proceeded against the background of gestational hypertension. The 2nd main group is represented by 48 women, whose pregnancy was complicated by pre-eclampsia. The control group was formed by 50 women with normal ongoing pregnancy. In women of all groups, the initial state of hemostasis was assessed in the third trimester of pregnancy, according to medical records. **Results.** It turned out that in women with hypertensive disorders in the third trimester, the number of platelets was statistically significantly reduced in comparison with the control group. The level of fibrinogen in women of the 1st and 2nd major groups was higher than that of the control group. **Conclusion.** A retrospective comparative study of the initial state of hemostasis in the third trimester of pregnancy, complicated by pre-eclampsia and gestational hypertension showed that women with a combination of systemic and retinal vascular pathologies that occurred at various times after birth, there was a statistically significant reduction in the number of platelets ($160 \pm 12.4 \times 10^9/l$), an increase in the level of fibrinogen ($6.23 \pm 0.17 \text{ g/l}$), as well as a decrease in APTTV ($25.12 \pm 0.5 \text{ sec}$) relative to subgroups where vascular pathologies arose isolated or did not arise at all ($p < 0.05$).

Key words: pre-eclampsia, vascular retinal pathology, coagulogram, hemostasis.

Введение. В последнее время появляется все больше сведений о высокой частоте сосудистой патологии после перенесенной преэклампсии у женщин в постродовом периоде, причем сроки после родов могут быть значительными, порой составляя от 10–15 лет и более [1, 2]. Ведущей патогенетической причиной высокого риска расстройств кровообращения является системная эндотелиальная дисфункция, которая также характерна для гипертензивных расстройств при беременности и преэклампсии [3].

Нами в течение ряда лет проводятся углубленные исследования, касающиеся повышенной частоты расстройств кровообращения в сосудах сетчатки в отдаленные сроки после перенесенной преэклампсии, с установлением причин. Показана их взаимосвязь с исходно высоким уровнем биохимических факторов эндотелиальной дисфункции, свободнорадикального окисления, выявлена патогенетическая роль гестационной артериальной гипертензии (АГ) [4–6]. Формирование расстройств кровообращения сопряжено прежде всего с нарушениями внутрисосудистого гемостаза [7].

На вязкость крови и ее реологические свойства значительное влияние оказывает уровень артериального давления (АД). Так, у женщин с АГ имеется существенное повышение вязкости крови — на 18–27%, с формированием синдрома гипервязкости примерно у 1/3 из них (вязкость крови более 5,0 мПа и гематокрит свыше 50%) [8].

При изучении линейной скорости кровотока в глазничной артерии у 95 здоровых добровольцев методом цветного доплер-сканирования обнаружена прямая зависимость между скоростью кровотока, сосудистым сопротивлением, с одной стороны, и повышением гематокрита, вязкости крови — с другой [9].

Таким образом, установлено, что реология крови является важным регулятором уровня гемодинамики, как непосредственным (жидкое тело), так и опосредованным, через клеточные, плазменные, сосудистые факторы [10].

Известно, что физиологическая беременность сопровождается естественной перестройкой функционирования органов и систем, в том числе изменениями гемостатического и фибринолитического потенциалов крови, протромбогенными эффектами сосудистого эндотелия, снижением антикоагулянтной защиты [11]. Данные изменения достигают максимума в поздние сроки физиологической беремен-

ности, что обусловлено минимизацией кровопотери в родах [12, 13].

В отличие от физиологической беременности, преэклампсия характеризуется серьезными гемодинамическими изменениями, сопровождаемая повышением уровня АД. При этом частота формирования различных расстройств коагуляционного потенциала у женщин с преэклампсией превышает 70–80% [14]. В ряде случаев имеется значительная интенсификация внутрисосудистого микросвертывания (повышение уровня фибриногена в два раза и более, значительное изменение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ)), что создает высокий риск сосудистых расстройств [15].

В связи с этим, на наш взгляд, представляет интерес вопрос: каков был исходный коагуляционный гемостаз у женщин в период беременности, осложненной преэклампсией, у которых затем в различные сроки после родов сформировалась сосудистая ретикулярная патология, и имелись ли какие-либо его характерные особенности? Подобных данных в доступной нам литературе не найдено. Хотя, по нашему мнению, эти сведения могли бы помочь в прогнозировании повышенного риска ретикулярных расстройств у женщин после перенесенной преэклампсии.

Цель: провести ретроспективный анализ исходного состояния показателей системного гемостаза у женщин в период осложненной беременности, выяснить его вероятную взаимосвязь с формированием сосудистой ретикулярной патологии в отдаленном периоде после родов.

Материал и методы. Исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией (1964 г.), пересмотренной в 2000 г (Эдинбург, Шотландия), а также в соответствии с Федеральным законом от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» и требованиями Федерального закона от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных» (в ред. от 21.07.2014, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2015). От каждой пациентки получено информированное согласие на проведение исследования.

Проведен отбор медицинских карт 145 беременных женщин с различными вариантами течения беременности (архивный материал истории болезни пациенток КГБУЗ «Перинатальный центр» министерства здравоохранения Хабаровского края (Хабаровск) за 2006–2012 гг.). При этом мы руководствовались Международной классификацией болезней (МКБ-10).

Сроки после родов составили от 6 до 12 лет. Критерии исключения: наличие системной эндокринной, аутоиммунной, ревматической патологии до беременности; вредные привычки.

Ответственный автор — Коленко Олег Владимирович
Тел.: +7 (421) 2722792
E-mail: naukakhvmtk@mail.ru

Таблица 1

Частота и структура системной и ретиальной сосудистых патологий в группах

Виды патологии	Частота и структура системной сосудистой патологии в группах, абс (%)			Всего (N=145)
	Контроль (N=50)	1-я основная группа (N=47)	2-я основная группа (N=48)	
Артериальная гипертензия	2	14	15	31
Ишемическая болезнь сердца	–	5	9	14
Инфаркт миокарда	–	2	3	5
Острое нарушение мозгового кровообращения	–	2	2	4
Всего	2 (4)	23 (49)	29 (60)	54 (37,2)
	Частота и структура сосудистой ретиальной патологии в группах, абс (%)			
Окклюзии ретиальных вен	2	12	15	29
Посттромботическая пролиферативная ретинопатия	–	6	8	14
Окклюзия центральной артерии сетчатки	–	1	–	1
Всего	2 (4)	19 (40)	23 (48)	44 (30,3)

После углубленного анализа данных, отраженных в историях болезни, ретроспективно сформированы следующие группы:

1-я основная группа включала 47 женщин, беременность которых протекала на фоне гестационной АГ (О13 по МКБ-10). Критерии включения: развитие АГ после 20-й недели беременности. Возраст от 20 до 41 года (средний: $29 \pm 6,2$ года). У 33 женщин это была первая беременность, у 14 женщин повторная. Сроки после родов: 6–11 лет. Уровень АД во время беременности составлял от 145/95 до 200/110 мм рт. ст. Уровень суточной протеинурии не превышал 0,3 г/сут. Сроки после родов составили от 5 до 10 лет, в среднем $7,5 \pm 2$ года.

2-я основная группа представлена 48 женщинами, чья беременность была осложнена преэклампсией (О14 по МКБ-10). Данных пациенток характеризовало сочетание АГ (уровень АД от 140/90 мм рт. ст. и выше) и суточной протеинурии свыше 0,3 г/л. Их возраст составил от 21 года до 34 лет, средний возраст 28 ± 4 года. У 35 женщин это была первая беременность, у 13 женщин повторная. Уровень АД в период беременности составил 145–200/95–115 мм рт. ст.; суточная протеинурия варьировалась от 1,2 до 5,4 г/л. Умеренная степень преэклампсии имела у 32 женщин, тяжелая степень у 16. У 4 женщин с тяжелой преэклампсией беременность завершилась ее прерыванием, у 5 женщин преждевременными родами (26–28-я неделя). Сроки после родов составили 6–12 лет, в среднем $8,5 \pm 2,1$ года.

Группа контроля сформирована 50 женщинами с физиологическим течением беременности (Z34 по МКБ-10). Критерии включения: физиологическое течение беременности; отсутствие подъема АД, протеинурии, отеков. Возраст от 18 до 37 лет, средний возраст составил $28,5 \pm 5,8$ года. У 29 женщин беременность была первой, у 21 женщины повторной. Сроки после родов: 6–11 лет, в среднем $8,8 \pm 1,8$ года.

Вся совокупность беременных подобрана из сопоставимых по возрасту и срокам после родов.

Спустя 6–12 лет после родов данные женщины были приглашены в клинику. При проведении офтальмологического обследования прежде всего

целенаправленно выяснялось наличие какой-либо сосудистой ретиальной патологии, возникшей за период после родов. На основании анализа медицинской документации уточнялись сроки ее развития. Офтальмологическое исследование включало визометрию, оценку состояния переднего и заднего отрезка глаз (биомикроскопия: щелевая лампа Slit lamp microscope SM-2M (Takagi Seico, Япония); обратная офтальмоскопия: Scerpens, Германия, бесконтактные линзы 60, 90 дптр). После соответствующих заключений смежных специалистов (кардиолога, невролога) оценивалось также наличие системных сосудистых расстройств в послеродовом периоде: АГ, ишемическая болезнь сердца (ИБС), инфаркт миокарда (ИМ), острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК).

Оказалось, что за период, прошедший после родов, у 54 женщин общей совокупности сформировалась системная сосудистая патология (37,2%). В ее структуре представлены: АГ 2–3-й степени, ИБС, ИМ, ОНМК (табл. 1).

Как видно из табл. 1, у 44 женщин общей совокупности за период, прошедший после родов (их возраст на момент осмотра составлял от 29 до 46 лет), сформировалась сосудистая ретиальная патология (30,3%). В ее структуре представлены окклюзии ветвей ретиальных вен: 29 женщин (преимущественно верхневисочные ветви) с диффузным макулярным отеком (20 глаз). Офтальмоскопически определялось наличие различных по степени выраженности ретиальных геморрагий, «ватообразных» очагов по ходу пораженной сосудистой ветви, с диффузным или фокальным макулярным отеком (объем макулы, по данным оптической когерентной томографии, достигал $8,3–10,2 \text{ мм}^3$). В 14 глазах пациенток выявлена посттромботическая пролиферативная ретинопатия, из их числа у 7 пациенток периодические возникали рецидивы гемофтальмов на фоне исходно высокой остроты зрения. Их причинами, как выяснилось при офтальмологическом обследовании, являлось наличие зон ретиальной неоваскуляризации, локализовавшихся преимущественно на экваторе, с формированием локальной тракционной отслойки сет-

Сравнительная характеристика показателей гемостаза исследуемых групп в III триместре беременности

Показатели коагулограммы	Группы		
	1-я основная (N=47)	2-я основная (N=48)	Контрольная (N=50)
Число тромбоцитов ($\times 10^9/\text{л}$)	200 \pm 6,6*	172 \pm 12,5**/**	225 \pm 9,9
Фибриноген (г/л)	5,9 \pm 0,1*	6,0 \pm 0,1*	5,3 \pm 0,1
АЧТВ (сек.)	25,8 \pm 0,9	25,2 \pm 0,9	27,9 \pm 0,9
Тромбиновое время (сек.)	14,7 \pm 0,3	14,3 \pm 0,5	15,7 \pm 0,9

Примечание: * — статистически значимые отличия от контрольной группы ($p < 0,05$); ** — статистически значимые отличия от 1-й основной группы ($p < 0,05$).

чатки. У одной пациентки 39 лет спустя 8 лет после родов сформировалась окклюзия нижневисочной ветви центральной артерии сетчатки (ЦАС) правого глаза. Из анамнеза выяснено, что ее беременность осложнялась гестационной АГ, с подъемами АД до 170/80 мм рт. ст.

По данным табл. 1, подавляющая часть сосудистой патологии, как системной, так и ретиальной, сформировалась в 1-й и 2-й основных группах: 49, 60% и 40, 48% соответственно.

У 17 женщин (38,6%) имелось сочетание ретиальной и системной сосудистых патологий (АГ, ИБС, 2 случая ОНМК).

Сроки формирования сосудистой ретиальной патологии после перенесенной беременности и родов в общей совокупности исследуемых групп варьировались от 3 до 11 лет, в среднем составив 7,4 \pm 2,2 года. У 5 женщин они составили до 5 лет, у 25 человек от 5 до 8 лет, у 20 человек свыше 8 лет.

Для оценки роли исходного состояния показателей системы гемостаза всей совокупности женщин в III триместре беременности проведен анализ показателей коагулограммы, полученных при изучении архивной медицинской документации пациенток КГБУЗ «Перинатальный центр» министерства здравоохранения Хабаровского края (Хабаровск).

Выяснялись следующие показатели: тромбоцитарное звено (число тромбоцитов определялось с помощью автоматического анализатора ABX Micros 60 Horiba (Франция)); показатели плазменного звена гемостаза (уровень фибриногена, АЧТВ, тромбиновое время). Данные показатели исследовались с помощью скрининговых коагуляционных тестов (гемостазиологический анализатор HELENA Bio Sciences, Франция).

Проводился сравнительный анализ изучаемых показателей между группами. Статистическая обработка данных выполнялась с использованием программы IBM SPSS Statistics 20. Данные представлены в виде $M \pm \sigma$, где M — среднее, σ — стандартное отклонение. Сравнение групп выполнялось с использованием точного двустороннего критерия Фишера с поправкой Бонферрони. Критический уровень значимости равен 0,05.

Результаты. Исходное состояние системы гемостаза у беременных 1-й и 2-й основных групп и группы контроля представлено в табл. 2.

При изучении числа тромбоцитов у беременных женщин в III триместре оказалось, что у пациенток с гестационной АГ и преэклампсией оно было статистически значимо ниже в сравнении с контрольной группой. Так, в 1-й и 2-й основных группах число тромбоцитов составило соответственно 200 \pm 6,6 $\times 10^9/\text{л}$ и 172 \pm 12,5 $\times 10^9/\text{л}$, что оказалось ста-

тистически значимо ниже, чем в контрольной группе: 225 \pm 9,9 $\times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$). При этом число тромбоцитов во 2-й основной группе также статистически значимо меньше, чем в 1-й основной группе ($p < 0,05$).

Уровень фибриногена у женщин 1-й и 2-й основных групп оказался выше показателей контрольной группы, составив соответственно 5,9 \pm 0,1 г/л и 6,0 \pm 0,1 г/л против 5,3 \pm 0,1 г/л ($p < 0,05$).

Наряду с этим, во всех группах не выявлено тенденции к нарушению эффективности «внутреннего» (путь контактной активации) и общего путей свертывания, на что указывал показатель коагулограммы АЧТВ, который находился в пределах референсных значений. Так, в 1-й, 2-й основных и контрольной группах его значения составили соответственно 25,8 \pm 0,9 сек.; 25,2 \pm 0,9 сек. и 27,9 \pm 0,9 сек., что не имело статистически значимых отличий ($p > 0,05$). В 1-й и 2-й основных группах отмечалась также тенденция к укорочению тромбинового времени: 14,7 \pm 0,3 сек. и 14,3 \pm 0,5 сек., хотя статистически значимого отличия с контрольной группой не выявлено: 15,7 \pm 0,9 сек. ($p > 0,05$). Вероятно, укорочение времени формирования фибрина под действием тромбина связано с увеличением уровня фибриногена в 1-й и 2-й основных группах.

Проанализировав полученные данные, приняли решение провести ретроспективный сравнительный анализ исходных показателей коагулограмм в III триместре беременности у женщин со сформировавшимися сосудистыми ретиальными и системными расстройствами в различные сроки после родов и без таковых расстройств. Для этого объединили 1-ю, 2-ю основные и контрольную группы, с последующим их разделением на 4 подгруппы. Критерием формирования подгрупп явилось наличие либо отсутствие системной и ретиальной сосудистой патологии за период после родов.

1-я подгруппа включала 37 женщин со сформировавшейся системной сосудистой патологией; 2-я подгруппа состояла из 27 женщин с ретиальной сосудистой патологией; 3-я подгруппа содержала 17 женщин с сочетанием ретиальной и системной патологий; 4-я группа включала 64 женщины без сосудистой патологии (табл. 3).

Анализируя полученные данные, представленные в табл. 3, определили, что средний показатель числа тромбоцитов оказался минимальным в 3-й подгруппе: 160 \pm 12,4 $\times 10^9/\text{л}$, что статистически значимо отличалось от 1-й, 2-й и 4-й подгрупп, где уровень тромбоцитов составил 225 \pm 5,5 $\times 10^9/\text{л}$, 228 \pm 8,5 $\times 10^9/\text{л}$ и 220 \pm 5,6 $\times 10^9/\text{л}$ соответственно ($p < 0,05$). Уровень фибриногена у женщин 3-й подгруппы оказался выше физиологической нормы при беременности 6,2 \pm 0,2 г/л и превышал аналогичные показатели в 1-й, 2-й

Таблица 3

Ретроспективный анализ исходных показателей гемостаза в III триместре беременности в подгруппах пациенток, перенесших осложненную беременность с последующим развитием сосудистой патологии в постродовом периоде и без нее

Показатели коагулограммы	Подгруппы			
	1-я подгруппа (N=37)	2-я подгруппа (N=27)	3-я подгруппа (N=17)	4-я подгруппа (N=64)
Число тромбоцитов ($\times 10^9/\text{л}$)	225 \pm 5,5	228 \pm 8,5	160 \pm 12,4*	220 \pm 5,6
Фибриноген (г/л)	5,3 \pm 0,2	5,3 \pm 0,2	6,2 \pm 0,2*	5,2 \pm 0,2
АЧТВ (сек.)	28,2 \pm 0,5	27,3 \pm 0,7	25,1 \pm 0,5*	27,5 \pm 0,8
Тромбиновое время (сек.)	15,7 \pm 0,3	15,9 \pm 0,5	15 \pm 0,7	15,5 \pm 0,3

Примечание: * — статистически значимое отличие от 1-й, 2-й и 4-й подгрупп ($p < 0,05$).

и 4-й подгруппах, где данные показатели составили соответственно 5,3 \pm 0,2; 5,3 \pm 0,2 и 5,2 \pm 0,2 г/л ($p < 0,05$). Показатель АЧТВ был статистически значимо ниже в 3-й подгруппе (25,1 \pm 0,5 сек) в сравнении с 1-й, 2-й и 4-й подгруппами: 28,2 \pm 0,5; 27,3 \pm 0,7 и 27,5 \pm 0,8 сек. соответственно ($p < 0,05$). Следует отметить, что длительность тромбинового времени во всех подгруппах находилась в пределах референсных значений и не имела статистически значимых отличий между собой ($p > 0,05$).

Обсуждение. По данным литературы, прокоагуляционным нарушениям при осложненной беременности предшествуют нарушения адгезивно-агрегационных свойств тромбоцитов [16]. Так, в ходе проведенного исследования при изучении числа тромбоцитов у беременных оказалось, что у пациенток с преэклампсией и гестационной АГ данный показатель оказался статистически значимо ниже в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$). Наиболее низким он был в группе преэклампсии (172 \pm 12,5 $\times 10^9/\text{л}$). Согласно данным литературы, при преэклампсии длительность жизни тромбоцитов существенно снижена, что может способствовать формированию тромбоцитопении. Наряду с этим, имеется также склонность к повышению размеров тромбоцитов, свидетельствующему об их ускоренном метаболизме и быстром разрушении. При развитии преэклампсии нарастает также уровень гиперфибриногенемии. Сегодня многие авторы считают, что уровень фибриногена является одной из лабораторных детерминант, наиболее значимо связанных с осложненным течением беременности [16]. В связи с этим уровень фибриногена у женщин с осложненной беременностью статистически значимо выше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$).

Учитывая полученные данные, можно полагать, что на фоне генерализованного спазма артериол, являющегося клиническим выражением эндотелиальной дисфункции при преэклампсии, создается также склонность к внутрисосудистому образованию тромбоцитарно-фибриновых микротромбов. Вероятно, эти изменения не проходят после родов, а сохраняются в течение длительного промежутка времени [17]. Это может способствовать расстройствам микроциркуляции и транскапиллярного обмена, формирующим развитие тканевой гипоксии. Описанные процессы, лежащие в основе формирования мультиорганных повреждений при преэклампсии, являются также причинами возникновения сосудистой ретикулярной патологии в отдаленные сроки перенесенной преэклампсии. Видимо, при формировании расстройств ретикулярного кровообращения действует не один, а целый комплекс факторов, выражающий-

ся в формировании ангиоспазма в заднем отрезке глаза [6]. Это может сочетаться с нарушениями внутрисосудистого гемостаза (склонность к повышенной агрегации и адгезии форменных элементов к измененному сосудистому эндотелию). Полученные показатели согласуются с данными литературы, а также с собственными результатами исследований [4–6].

Выводы:

1. Ретроспективные сравнительные исследования исходного состояния гемостаза в III триместре беременности, осложненной преэклампсией и гестационной АГ, показали, что у женщин с сочетанием системной и ретикулярной сосудистых патологий, возникших в различные сроки после родов, наблюдалось статистически значимое снижение числа тромбоцитов (160 \pm 12,4 $\times 10^9/\text{л}$), повышение уровня фибриногена (6,2 \pm 0,1 г/л), а также снижение АЧТВ (25,1 \pm 0,5 сек.) относительно подгрупп, где сосудистые патологии возникли изолированно либо вообще не возникли ($p < 0,05$).

2. Не найдено статистически значимых различий показателей коагулограммы в III триместре осложненной беременности между группами, где ретикулярная и системная сосудистые патологии развились изолированно друг от друга в отдаленные сроки после родов ($p > 0,05$).

3. Выявленные расстройства гемостаза в период осложненной беременности, вероятно, не компенсировались за период после родов, что в совокупности с рядом других факторов (в частности, со сниженным кровотоком в сосуде заднего отрезка глаза) могло способствовать формированию сосудистых ретикулярных расстройств.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования, утверждение рукописи для публикации — Е. Л. Сорокин, Н. С. Ходжаев; получение и обработка данных — О. В. Коленко, А. А. Филь, Н. В. Помыткина; анализ и интерпретация результатов — О. В. Коленко, Г. В. Чижова, Н. В. Помыткина; написание статьи — Е. Л. Сорокин, Н. С. Ходжаев, О. В. Коленко, А. А. Филь, Н. В. Помыткина, Г. В. Чижова.

References (Литература)

1. Powe CE, Levine RJ, Karumanchi SA. Preeclampsia, a disease of the maternal endothelium: The role of antiangiogenic factors and implications for later cardiovascular disease. *Circulation* 2011; 123 (24): 2856–69. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.853127.
2. Valdiviezo C, Garovic VD. Preeclampsia and hypertensive disease in pregnancy: their contributions to cardiovascular risk. *Clinical Cardiology* 2012; 35 (3): 160–5. DOI: 10.1002/clc. 21965.

3. Sidorova IS, Nikitina NA. Pathogenesis of endotheliosis in preeclampsia. *Obstetrics and Gynecology* 2015; (1): 72–8. Russian (Сидорова И.С., Никитина Н.А. Особенности патогенеза эндотелиоза при преэклампсии. *Акушерство и гинекология* 2015; (1): 72–8).
4. Kolenko OV, Sorokin EL. A study of the possible causal relationship between the formation of acute vascular pathology of the eye in women and the transferred OPG-gestosis. *Byulleten' SO RAMN* 2009; (4): 85–7. Russian (Коленко О.В., Сорокин Е.Л. Изучение возможной причинной связи между формированием острой сосудистой патологии глаза у женщин и перенесенным ОПГ-гестозом. *Бюллетень СО РАМН* 2009; (4): 85–8).
5. Kolenko OV, Sorokin EL, Egorov VV, et al. Condition of macular retina in women at preeclampsia and after the delivery. *Journal of Ophthalmology (Ukraine)* 2015; (3): 47–53. Russian (Коленко О.В., Сорокин Е.Л., Егоров В.В. и др. Состояние области макулы у женщин при эклампсии и после родов. *Офтальмологический журнал (Украина)* 2015; (3): 47–53).
6. Kolenko OV, Sorokin EL, Khodzhaev NS, et al. The effect of endothelial dysfunction on macular blood flow in pregnant women with preeclampsia during pregnancy and in the postnatal period. *Modern technologies in ophthalmology* 2019; (1): 281–4. Russian (Коленко О.В., Сорокин Е.Л., Ходжаев Н.С. и др. Изучение влияния эндотелиальной дисфункции на макулярный кровоток у беременных с преэклампсией в течение беременности и в послеродовом периоде. *Современные технологии в офтальмологии* 2019; (1): 281–4).
7. Barkagan ZS. *Diagnosis and controlled therapy of hemostatic disorders*. Moscow: Newdiamed, 2012; 292 p. Russian (Баркаган З.С. *Диагностика и контролируемая терапия нарушения гемостаза*. М.: Ньюдиамед, 2012; 292 с.).
8. Tikhomirova IA, Muravyov AV, Petrochenko EP, et al. The estimation of hemoreological status and state of microcirculation in healthy persons and in patients with arterial hypertension. *Regional blood circulation and microcirculation* 2009; 8 (3): 38–42. Russian (Тихомирова И.А., Муравьев А.В., Петроченко Е.П. и др. Оценка гемореологического статуса и состояния микроциркуляции здоровых лиц и пациентов с артериальной гипертензией. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция* 2009; 8 (3): 38–42).
9. Williamson TN, Lowe GD, Baxter GM. Influence of age systemic blood pressure: Smoking and blood viscosity on orbital blood velocities. *British Journal of Ophthalmology* 1995; 79 (1): 17–22.
10. Baev VM, Sharapova NV. Blood viscosity as regulator of arterial pressure level. *Thrombosis, hemostasis and rheology* 2011; (4): 10–4. Russian (Баев В.М., Шарাপова Н.В. Вязкость крови как регулятор уровня артериального давления. *Тромбоз, гемостаз и реология* 2011; (4): 10–4).
11. Byshevsky ASH, Polyakova VA, Rudzevich AYU. Hemostasis in physiological pregnancy, pregnancy with arterial hypertension and preeclampsia. *Thrombosis, hemostasis and rheology* 2010; (4): 13–30. Russian (Бышевский А.Ш., Полякова В.А., Рудзевич А.Ю. Гемостаз при физиологической беременности, беременности с артериальной гипертензией и преэклампсией. *Тромбоз, гемостаз и реология* 2010; (4): 13–30).
12. Bitsadze VO, Makatsariya AD, Hizroeva DH, et al. Thrombophilia as a most important link in the pathogenesis of pregnancy complications. *Practical Medicine* 2012; (5): 22–9. Russian (Бицадзе В.О., Макацария А.Д., Хизроева Д.Х. и др. Тромбофилия как важнейшее звено патогенеза осложнений беременности. *Практическая медицина* 2012; (5): 22–9).
13. Tornton P, Douglas J. Coagulation on pregnancy. *Best Practice and Research Clinical Obstetrics and Gynaecology* 2010; 24 (3): 339–52.
14. Shiphman EM. *Preeclampsia, eclampsia, HELLP syndrome*. Petrozavodsk: Intel Tech, 2002; 413 p. Russian (Шифман Е.М. *Преэклампсия, эклампсия, HELLP-синдром*. Петрозаводск: Интел Тек, 2002; 413 с.).
15. Sidelnikova VM, Kiryushenkov PA. *Hemostasis and pregnancy*. Moscow: Triad-X, 2004; 206 p. Russian (Сидельникова В.М., Кирюшенков П.А. *Гемостаз и беременность*. М.: Триада-Х, 2004; 206 с.).
16. Makatsaria AD. *Thrombohemorrhagic complications of obstetric and gynecological practice: a guide for doctors*. Moscow: MIA, 2011; 1056 p. Russian (Макацария А.Д. *Тромбогеморрагические осложнения в акушерско-гинекологической практике: рук-во для врачей*. М.: Мед. информ. агентство, 2011; 1056 с.).
17. Tyurina NA, Abramova SV, Dergunova YuA, et al. *Sistemy state of hemostasis in pregnant women with gestational hypertension before and after delivery. The journal of scientific articles «Health and Education Millennium»* 2017; 19 (7): 66–8. Russian (Тюрина Н.А., Абрамова С.В., Дергунова Ю.А. и др. Состояние системы гемостаза у беременных женщин с гестационной артериальной гипертензией до и после родоразрешения. *Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке»* 2017; 19 (7): 66–8).

УДК 617.7

Оригинальная статья

ПОЛОЖЕНИЕ ТОРИЧЕСКОЙ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ ЛИНЗЫ И РОТАЦИОННАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ У ПАЦИЕНТОВ С АСТИГМАТИЗМОМ

И.Л. Куликова — Чебоксарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, заместитель директора по лечебной работе, доктор медицинских наук; **Н.С. Тимофеева** — Чебоксарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, врач-офтальмолог катарактального отделения.

POSITION OF TORIC INTRAOCULAR LENS AND ROTATIONAL STABILITY DURING CATARACT PHACOEMULSIFICATION IN PATIENTS WITH ASTIGMATISM

I. L. Kulikova — Cheboksary Branch of S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Deputy Director for Clinical Work, DSc; **N. S. Timofeyeva** — Cheboksary Branch of S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Ophthalmologist of the Cataract Department.

Дата поступления — 15.05.2019 г.

Дата принятия в печать — 13.06.2019 г.

Куликова И.Л., Тимофеева Н.С. Положение торической интраокулярной линзы и ротационная стабильность при проведении фактоэмульсификации катаракты у пациентов с астигматизмом. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2019; 15 (2): 506–510.

Цель: анализ положения торической интраокулярной линзы Acrys of IQ Toric в вертикальной и горизонтальной плоскостях и ротационной стабильности при проведении фактоэмульсификации катаракты у пациентов с астигматизмом. **Материал и методы.** Проанализированы результаты имплантации торической интраокулярной линзы (ТИОЛ) (модель Acrys of IQ Toric) 38 пациентов (38 глаз) после проведения фактоэмульсификации катаракты.