



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM

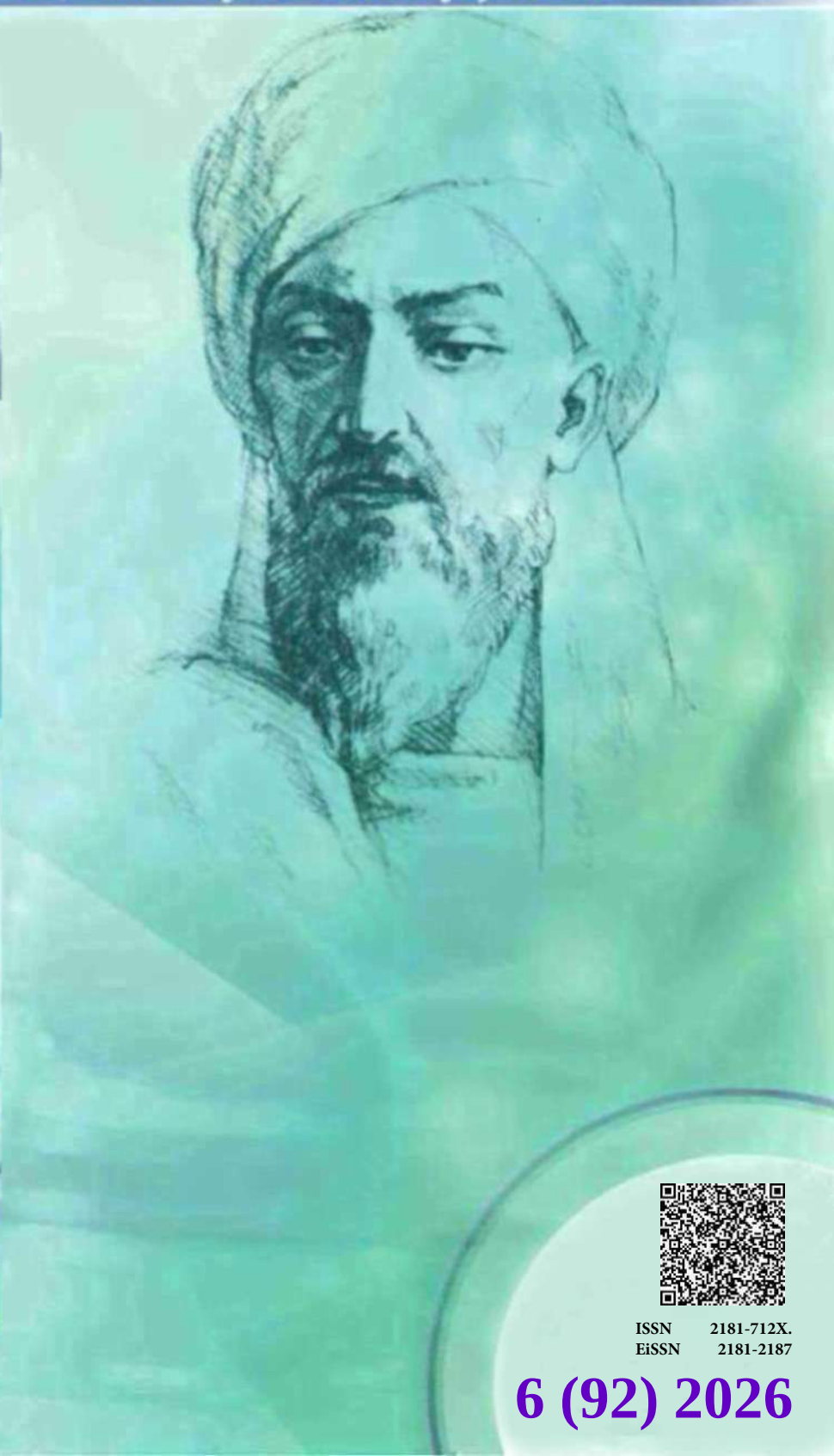


TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

6 (92) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

6 (92)

2026

Июнь

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 618.11-008.64:612.115:618.177-089.888.11

СВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОСТАЗА С ДОЛЕЙ ЗРЕЛЫХ ООЦИТОВ (МII) У ПАЦИЕНТОК СО СНИЖЕННЫМ ОВАРИАЛЬНЫМ РЕЗЕРВОМ

Хашимова Гулбахор Якуповна <https://orcid.org/0009-0005-4690-6961>
Сайфутдинова Зухра Абдурашид кизи <https://orcid.org/0009-0004-5378-3704>
Максудова Мухайе Мансуровна <https://orcid.org/0009-0008-9508-9170>

Ташкентский государственный медицинский университет, 100109 Ташкент, Узбекистан,
ул. Фаробия, 2, Тел: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ **Резюме**

Сниженный овариальный резерв (COP) является одной из наиболее значимых проблем современной репродуктивной медицины, ассоциированной со снижением числа получаемых ооцитов и ухудшением исходов программ вспомогательных репродуктивных технологий. В последние годы всё больше внимания уделяется изучению факторов микроокружения фолликула, влияющих на созревание и качество ооцитов. Известно, что процессы гемостаза участвуют не только в поддержании сосудистого гомеостаза, но и в регуляции фолликулогенеза, овуляции и созревания женских гамет. Однако данные о взаимосвязи показателей системы гемостаза с ооцитарной зрелостью у пациенток со сниженным овариальным резервом остаются ограниченными и требуют дальнейшего изучения.

Ключевые слова: сниженный овариальный резерв, гемостаз, коагулограмма, ооциты MII, зрелость ооцитов, фолликулогенез, экстракорпоральное оплодотворение.

TUXUMDON ZAXIRASI PASAYGAN BEMORLARDA GEMOSTAZ KO'RSATKICHLARI VA YETUK OOTSITLAR (MII) ULUSHI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIKNI O'RGANISH

Xashimova Gulbaxor Yakupovna <https://orcid.org/0009-0005-4690-6961>
Sayfutdinova Zuhra Abdurashid qizi <https://orcid.org/0009-0004-5378-3704>
Maksudova Muhayyo Mansurovna <https://orcid.org/0009-0008-9508-9170>

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti, 100109 Toshkent, O'zbekiston Farobiy ko'chasi 2,
Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ **Rezyume**

Tuxumdon zaxirasining pasayishi (TZP) zamonaviy reproduktiv tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib, olingan ootsitlar sonining kamayishi hamda yordamchi reproduktiv texnologiyalar dasturlarining natijalari yomonlashishi bilan bog'liq. So'nggi yillarda ootsitlarning yetilishi va sifatiga ta'sir ko'rsatuvchi follikulyar mikro-muhit omillarini o'rganishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ma'lumki, gemostaz jarayonlari nafaqat tomirlar gomeostazini saqlashda, balki follikulogenez, ovulyatsiya va ayol gametalarining yetilish jarayonlarini tartibga solishda ham muhim rol o'ynaydi. Biroq tuxumdon zaxirasi pasaygan bemorlarda gemostaz tizimi ko'rsatkichlari va ootsitlar yetukligi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik haqidagi ma'lumotlar cheklangan bo'lib, ushbu masala qo'shimcha tadqiqotlarni talab etadi.

Kalit so'zlar: tuxumdon zaxirasining pasayishi, gemostaz, koagulogramma, MII ootsitlar, ootsitlar yetukligi, follikulogenez, ekstrakorporal urug'lantirish.

THE ASSOCIATION BETWEEN HEMOSTASIS PARAMETERS AND THE PROPORTION OF MATURE OOCYTES (MII) IN PATIENTS WITH DIMINISHED OVARIAN RESERVE

Khashimova Gulbakhor Yakupovna <https://orcid.org/0009-0005-4690-6961>
Saifutdinova Zuhra Abdurashid qizi <https://orcid.org/0009-0004-5378-3704>
Maksudova Mukhayyo Mansurovna <https://orcid.org/0009-0008-9508-9170>

Tashkent State Medical University, 100109 Tashkent, Uzbekistan, 2 Farobiy Street,
Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Resume

Diminished ovarian reserve (DOR) is one of the most significant challenges in modern reproductive medicine, being associated with a reduced number of retrieved oocytes and poorer outcomes of assisted reproductive technology (ART) programs. In recent years, increasing attention has been focused on the study of follicular microenvironment factors that influence oocyte maturation and quality. Hemostatic processes are known to play a role not only in maintaining vascular homeostasis but also in the regulation of folliculogenesis, ovulation, and the maturation of female gametes. However, data regarding the relationship between hemostatic system parameters and oocyte maturity in patients with diminished ovarian reserve remain limited and require further investigation.

Keywords: *diminished ovarian reserve, hemostasis, coagulation profile, MII oocytes, oocyte maturity, folliculogenesis, in vitro fertilization (IVF), assisted reproductive technologies (ART).*

Актуальность

Сниженный овариальный резерв (СОР) представляет собой одну из наиболее актуальных проблем современной репродуктивной медицины. Данное состояние характеризуется уменьшением количества и снижением функционального потенциала фолликулов яичников, что приводит к ухудшению репродуктивных исходов, снижению эффективности программ вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) и уменьшению вероятности наступления беременности. Современные исследования рассматривают СОР как многофакторное состояние, в основе которого лежат нарушения процессов фолликулогенеза, созревания ооцитов и функционирования фолликулярного микроокружения [1,2].

Ключевым показателем эффективности программ экстракорпорального оплодотворения является получение достаточного количества зрелых ооцитов стадии метафазы II (МII), обладающих высоким потенциалом к оплодотворению и дальнейшему эмбриональному развитию. В настоящее время доказано, что качество и компетентность ооцитов во многом определяются состоянием фолликулярного микроокружения, обеспечивающего двустороннюю коммуникацию между ооцитом, клетками гранулезы и сосудистым компонентом фолликула. Нарушения этих взаимодействий могут приводить к снижению доли зрелых ооцитов и ухудшению эмбриологических результатов [3].

В последние годы особое внимание уделяется изучению роли локальных сосудистых и гемостатических механизмов в регуляции репродуктивной функции. Несмотря на то что система гемостаза традиционно рассматривается как механизм поддержания сосудистой целостности и предупреждения кровотечений, накопленные данные свидетельствуют о её значительном участии в процессах фолликулогенеза, овуляции и созревания женских гамет. Установлено, что активированные тромбоциты способны высвобождать широкий спектр биологически активных веществ, включая факторы роста, цитокины и хемокины, оказывающие влияние на ангиогенез, клеточную пролиферацию и функционирование фолликулярного аппарата. Кроме того, контролируемая активация тромбоцитов рассматривается как необходимый компонент нормальной репродуктивной функции [4,5,6].

Существуют данные, свидетельствующие о важной роли сосудистого и стромального микроокружения яичника в поддержании овариального резерва и обеспечении нормального созревания ооцитов. Нарушения микроциркуляции, локальные воспалительные реакции и изменения межклеточной сигнализации способны оказывать отрицательное влияние на развитие фолликулов и качество получаемых гамет. Несмотря на растущий интерес к роли микроокружения фолликула в формировании ооцитарной компетентности, сведения о взаимосвязи рутинных показателей гемостаза с долей зрелых ооцитов стадии МII у пациенток со сниженным овариальным резервом остаются ограниченными и противоречивыми. В доступной литературе практически отсутствуют исследования, направленные на комплексную оценку влияния параметров коагулограммы на показатели ооцитарной зрелости в данной группе пациенток. В связи с этим изучение возможных ассоциаций между состоянием системы гемостаза и долей зрелых ооцитов представляется актуальным и перспективным направлением репродуктивной медицины [7,8,9].

Цель исследования — оценить взаимосвязь показателей системы гемостаза с долей зрелых ооцитов стадии МII у пациенток со сниженным овариальным резервом в программах вспомогательных репродуктивных технологий.

Материал и методы

Проведено ретроспективное одноцентровое исследование у 30 пациенток со сниженным овариальным резервом, проходивших лечение бесплодия с использованием программ вспомогательных репродуктивных технологий в период 2026 года на базе ЭКО центра «Siz Ona Bo'lasiz».

Критерии включения в исследование: женщины репродуктивного возраста со сниженным овариальным резервом, которым проводилась контролируемая овариальная стимуляция с последующей трансвагинальной пункцией фолликулов и получением ооцитов; наличие данных эмбриологического этапа и результатов лабораторного обследования, включая показатели коагулограммы.

Для оценки состояния системы гемостаза использовались показатели коагулограммы, выполненной в рамках стандартного предоперационного обследования. В анализ включались следующие параметры: активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбиновое время (ПВ), международное нормализованное отношение (МНО), протромбиновый индекс (ПТИ), концентрация фибриногена. Эмбриологическая оценка проводилась непосредственно после пункции фолликулов и денудации кумулюс-ооцитарных комплексов. Все полученные ооциты классифицировались в соответствии со стадией ядерной зрелости на:

- зрелые ооциты стадии метафазы II (МII);
- ооциты стадии метафазы I (MI);
- ооциты стадии герминального пузырька (GV);
- дегенеративные ооциты (Deg).

Результат и обсуждения

В исследование было включено 30 пациенток со сниженным овариальным резервом, проходивших лечение с применением вспомогательных репродуктивных технологий. Средний возраст пациенток составил $34,6 \pm 6,2$ года (медиана 35,0; диапазон 21–45 лет), что соответствует репродуктивному возрасту позднего репродуктивного периода.

Для оценки нормальности распределения количественных переменных использовался критерий Шапиро–Уилка. Показатели АЧТВ и ПВ имели ненормальное распределение ($p < 0,05$), тогда как ПТИ, МНО и фибриноген подчинялись нормальному закону ($p > 0,05$). Распределение числа МII-ооцитов также значительно отклонялось от нормального ($W = 0,877$, $p = 0,002$). В связи с этим для анализа корреляций применялся непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r_s), а при сравнении групп — критерий Манна–Уитни (U).

Таблица 1. Характеристика показателей гемостаза и числа МII-ооцитов у обследованных пациенток (n=30)

Показатель	n	M $\pm$ SD	Медиана	Min	Max
Возраст (лет)	30	34,6 $\pm$ 6,2	35,0	21	45
АЧТВ (сек)	30	31,2 $\pm$ 4,2	30,8	26,2	44,4
ПВ (сек)	30	11,9 $\pm$ 1,4	11,5	9,6	14,8
ПТИ (%)	30	96,1 $\pm$ 12,1	96,0	75,0	124,3
МНО	30	1,04 $\pm$ 0,08	1,03	0,87	1,23
Фибриноген (г/л)	30	3,16 $\pm$ 0,52	3,16	2,10	4,16
МII-ооциты (шт.)	30	1,37 $\pm$ 1,25	1,00	0	4

Примечание: M — среднее арифметическое, SD — стандартное отклонение.

Для выявления связи показателей коагулограммы с долей зрелых ооцитов (МП) был проведён корреляционный анализ Спирмена. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Корреляция показателей гемостаза с числом МП-ооцитов (критерий Спирмена, n=30)

Показатель гемостаза	RS	P-value	Значимость
АЧТВ	−0,490	0,006	** (p<0,01)
ПВ	−0,045	0,815	н.з.
ПТИ	+0,079	0,677	н.з.
МНО	−0,069	0,718	н.з.
Фибриноген	−0,093	0,625	н.з.

Примечание: RS — коэффициент ранговой корреляции Спирмена; н.з. — незначимо (p>0,05); ** — p<0,01.

Единственным показателем гемостаза, статистически значимо связанным с числом зрелых ооцитов МП, оказалось активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ): rs=−0,490, p=0,006. Связь носит умеренный обратный характер — при более высоких значениях АЧТВ наблюдалось меньшее количество полученных МП-ооцитов. Остальные показатели системы гемостаза (ПВ, ПТИ, МНО и фибриноген) значимой корреляции с числом зрелых ооцитов не продемонстрировали (p>0,05).

С целью углублённого анализа пациентки были разделены на две группы в зависимости от числа полученных МП-ооцитов: группа I — с низким выходом зрелых ооцитов (МП=0–1, n=18) и группа II — с удовлетворительным выходом (МП=2–4, n=12). Сравнительная характеристика показателей гемостаза в группах представлена в таблице 3.

Таблица 3. Сравнение показателей гемостаза в группах пациенток с различным числом МП-ооцитов

Показатель	Группа I МП=0–1 (n=18)	Группа II МП=2–4 (n=12)	U	P
Возраст (лет)	34,8±5,1	34,3±7,8	118	0,702
АЧТВ (сек)	32,9±4,3	28,7±2,7	179	0,003
ПВ (сек)	12,1±1,3	11,7±1,5	131	0,340
ПТИ (%)	94,2±11,6	98,8±12,7	84	0,330
МНО	1,05±0,08	1,03±0,09	130	0,362
Фибриноген (г/л)	3,17±0,51	3,14±0,54	108	1,000

Примечание: данные представлены в виде M±SD; U — критерий Манна–Уитни.

При межгрупповом сравнении статистически значимые различия были выявлены только по показателю АЧТВ (U=179; p=0,003). В группе I (низкий выход МП) значение АЧТВ составило 32,9±4,3 сек, тогда как в группе II (удовлетворительный выход МП) — 28,7±2,7 сек.

Таким образом, пациентки с более высокими показателями АЧТВ характеризовались значимо меньшим числом зрелых ооцитов (p<0,01). По остальным параметрам коагулограммы (ПВ, ПТИ, МНО, фибриноген), а также по возрасту статистически значимых различий между группами обнаружено не было (p>0,05).

Заключение

Среди исследованных показателей системы гемостаза АЧТВ продемонстрировало статистически достоверную умеренную обратную корреляцию с числом зрелых ооцитов МП ($r_s = -0,490$; $p = 0,006$) и значимое межгрупповое различие ($p = 0,003$), что свидетельствует о возможной роли состояния плазменного гемостаза во внутреннем пути коагуляции в исходах стимуляции овуляции у пациенток со сниженным овариальным резервом. Прочие показатели коагулограммы (ПВ, ПТИ, МНО, фибриноген) значимой связи с долей зрелых ооцитов не показали.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ferraretti AP, La Marca A, Fauser BCJM, Tarlatzis B, Nargund G, Gianaroli L. ESHRE consensus on the definition of 'poor response' to ovarian stimulation for in vitro fertilization: the Bologna criteria. *Hum Reprod.* 2011;26(7):1616-1624. doi:10.1093/humrep/der092.
2. Esteves SC, Humaidan P, Roque M, Agarwal A, Gilchrist RB, Massin N, et al. Defining low prognosis patients undergoing assisted reproductive technology: POSEIDON criteria—the why. *F1000Research.* 2019;8:F1000 Faculty Rev-2019. doi:10.12688/f1000research.19509.1.
3. Blumenfeld Z. Diminished ovarian reserve: a narrative review of etiologies and possible therapeutic approaches. *Int J Mol Sci.* 2025;26(12):5618. doi:10.3390/ijms26125618.
4. Ceviren AK, Ozgur K, Berkkanoglu M, Donmez L, Isikoglu M. Coagulation and fibrinolysis biomarkers as potential indicators for the diagnosis and classification of ovarian hyperstimulation syndrome. *Front Med (Lausanne).* 2021;8:779916. doi:10.3389/fmed.2021.779916.
5. Siristatidis C, Salamalekis G, Dafopoulos K, Vitoratos N, Chrelias C, Kassanos D. Increased coagulation index as measured by thromboelastography during ovarian stimulation for in vitro fertilization: influence of the final oocyte maturation triggering agent. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018;223:77-82. doi:10.1016/j.ejogrb.2018.02.018.
6. Ogasawara M, Aoki K, Katano K, Ozaki Y, Suzumori K. Activated partial thromboplastin time is a predictive parameter for further miscarriages in cases of recurrent fetal loss. *Fertil Steril.* 1998;70(6):1081-1084. doi:10.1016/S0015-0282(98)00361-3.
7. Manukhin I, Gevorkyan M, Khachatryan A. Genetic and hemostasiological predictors of IVF pregnancy. *Gynecol Endocrinol.* 2018;34(5):436-439. doi:10.1080/09513590.2017.1409716.
8. Mancini A, Vitullo F, Ioppolo S, Cappellani D, Bruno C, Festa R, et al. Thrombocytes and platelet-rich plasma as modulators of reproduction and fertility. *Int J Mol Sci.* 2023;24(24):17336. doi:10.3390/ijms242417336.
9. Petracco A, Oliveira L, Badalotti M, Michelon J, Vanni VS, Rosa ES, et al. Perifollicular blood flow and its relationship with endometrial vascularity, follicular fluid EG-VEGF, IGF-1, and inhibin-A levels and IVF outcomes. *Arch Gynecol Obstet.* 2016;294(6):1355-1362. doi:10.1007/s00404-016-4174-4.

Поступила 20.05.2026