



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM

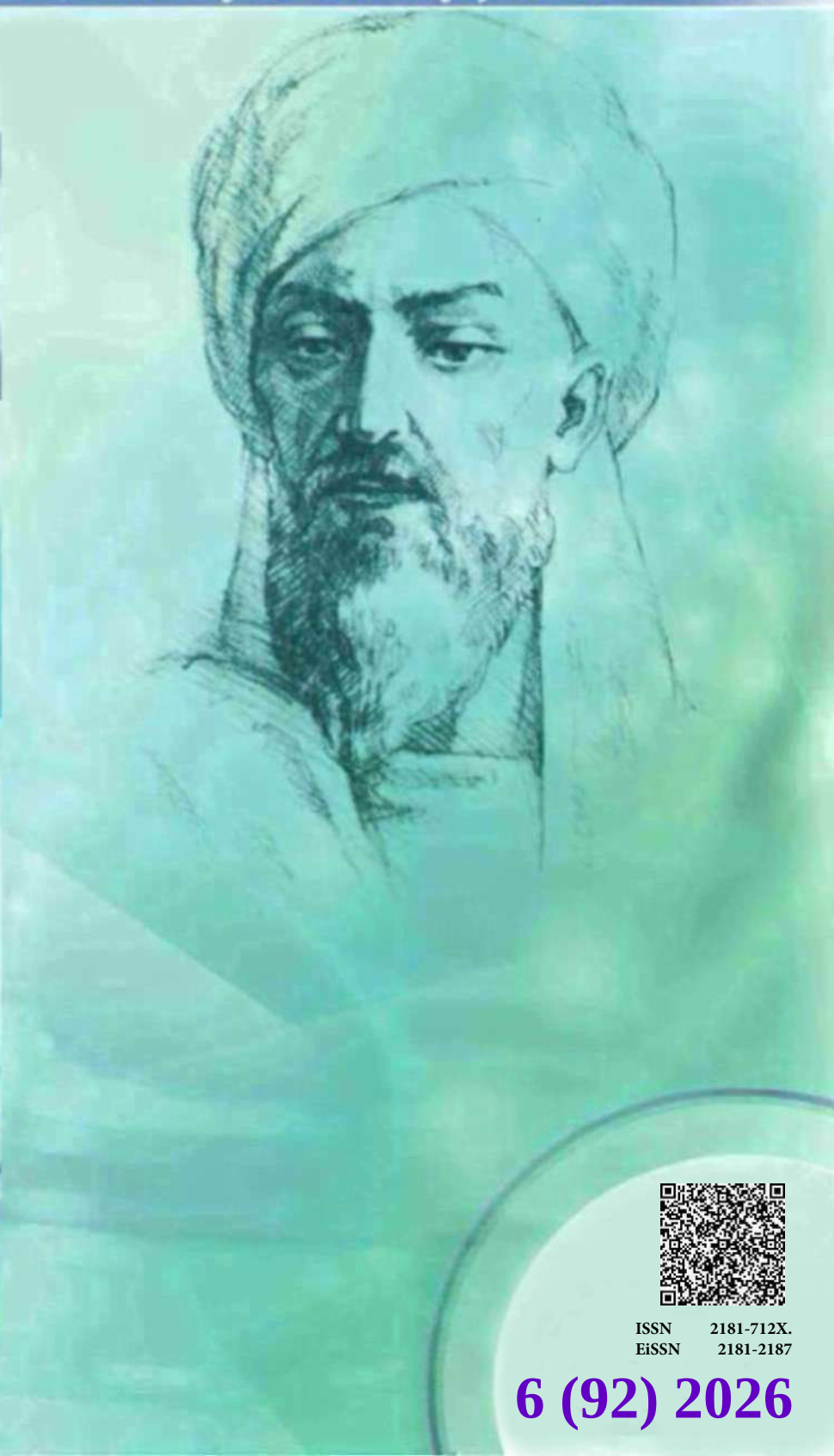


TIBBIYOTDA YANGI KUN

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. САФОЕВ (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 616.697-07:612.017.1

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА MAR-ТЕСТА У МУЖЧИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

¹Миркурбанова Т.Х. <https://orcid.org/0009-0002-4287-5596>

E-mail: mirkurbanovataxmina6@gmail.com

²Мамасаидов Ж.Т. <https://orcid.org/0000-0002-2697-6605>

E-mail: info@camuf.uz

¹ Ферганский Медицинский Институт Общественного Здоровья Узбекистан, Ферганская область город Фергана, улица Янги Турон №2-А Тел: +998 (73) 243-06-62 Email: info@fjsti.uz

² Централноазиатский медицинский университет Узбекистан, г. Фергана, ул. Бурхониддина Маргинони, 64 телефон: +998 95 485 00 70 e-mail: info@camuf.uz

✓ Резюме

Цель исследования заключалась в клиничко-лабораторной оценке MAR-теста у мужчин репродуктивного возраста Ферганской долины, обследованных по поводу бесплодия в браке. Проведено обсервационное исследование с анализом данных 120 мужчин 21–49 лет. Обследование включало сбор репродуктивного анамнеза, стандартную спермограмму по принципам руководства ВОЗ, оценку агглютинации, прогрессивной подвижности, лейкоцитоспермии и MAR-тест для выявления антиспермальных антител IgG/IgA. Положительный MAR-тест выявлен у 18,3% обследованных; он чаще сочетался с агглютинацией сперматозоидов, снижением прогрессивной подвижности, лейкоцитоспермией, перенесенными урогенитальными инфекциями и варикоцеле. Полученные данные показывают, что MAR-тест имеет практическую значимость как дополнительный метод диагностики иммунологического фактора мужской инфертильности и должен применяться по клиническим показаниям.

Ключевые слова: MAR-тест, мужское бесплодие, антиспермальные антитела, спермограмма, иммунологическая инфертильность, Ферганская долина.

FARG'ONA VODIYSIDA REPRODUKTIV YOSHDAGI ERKAKLARDA MAR-TESTNING KLINIK-LABORATOR BAHOLANISHI

¹T.H. Mirkurbanova. <https://orcid.org/0009-0002-4287-5596>

E-mail: mirkurbanovataxmina6@gmail.com

²J.T.Mamasaidov. <https://orcid.org/0000-0002-2697-6605>

E-mail: info@camuf.uz

¹O'zbekiston Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti Farg'ona viloyati, Farg'ona shahri,

Yangi Turon ko'chasi 2-A uy Tel: +998 (73) 243-06-62 Email: info@fjsti.uz

²Markaziy Osiyo Tibbiyot Universitety O'zbekiston, Farg'ona, Burhoniddin Marg'inoniy ko'chasi 64
tel:+998 95 485 00 70 e-mail: info@camuf.uz

✓ Rezyume

Tadqiqotning maqsadi Farg'ona vodiysida bepustlik sababli tekshirilgan reproduktiv yoshdagi erkaklarda MAR-testning klinik-laborator ahamiyatini baholashdan iborat. Kuzatuv tadqiqotida 21–49 yoshdagi 120 nafar erkak ma'lumotlari tahlil qilindi. Tekshiruv reproduktiv anamnez, JSST tamoyillariga asoslangan standart spermiogramma, spermatozoidlar agglutinatsiyasi, progressiv harakatchanlik, leykotsitospermiya va IgG/IgA sinfidagi antisperm antitanalarni aniqlashga qaratilgan MAR-testni o'z ichiga oldi. MAR-test ijobiy natijasi 18,3% holatda aniqlandi va u spermatozoidlar agglutinatsiyasi, progressiv harakatchanlik pasayishi, urogenital infeksiya anamnezi hamda varikosele bilan ko'proq bog'liq bo'ldi.

Kalit so'zlar: MAR-test, erkaklar bepustligi, antisperm antitanalar, spermiogramma, immunologik infertillik, Farg'ona vodiysi.

CLINICAL AND LABORATORY EVALUATION OF THE MAR TEST IN MEN OF REPRODUCTIVE AGE IN THE FERGANA VALLEY

¹Mirkurbanova T.Kh. <https://orcid.org/0009-0002-4287-5596>

E-mail: mirkurbanovataxmina6@gmail.com

²Mamasaidov J.T. <https://orcid.org/0000-0002-2697-6605>

E-mail: info@camuf.uz

¹Fergana Medical Institute of Public Health Fergana region, Fergana city, Yangi Turon street No. 2-A
Tel: +998 (73) 243-06-62 Email: info@fjsti.uz

²Central Asian Medical University Uzbekistan, Fergana, Burhoniddin Marginoniy Street 64 tel:+998
95 485 00 70 e-mail: info@camuf.uz

✓ Resume

The study aimed to evaluate the clinical and laboratory significance of the MAR test in men of reproductive age from the Fergana Valley examined for couple infertility. The observational study included 120 men aged 21–49 years. The diagnostic protocol included reproductive history, standard semen analysis according to WHO principles, assessment of sperm agglutination, progressive motility, leukocytospermia, and MAR testing for IgG/IgA antisperm antibodies. A positive MAR test was detected in 18.3% of cases and was associated with sperm agglutination, reduced progressive motility, leukocytospermia, previous urogenital infection, and varicocele. The findings support the selective use of MAR testing as an additional method for diagnosing immunological male infertility.

Keywords: MAR test, male infertility, antisperm antibodies, semen analysis, immunological infertility, Fergana Valley.

Актуальность

Мужское бесплодие относится к числу значимых медико-социальных проблем современной репродуктивной медицины. По определению Всемирной организации здравоохранения, бесплодие представляет собой заболевание мужской или женской репродуктивной системы, при котором беременность не наступает после 12 месяцев и более регулярной половой жизни без применения контрацепции [1,2]. В структуре бесплодного брака мужской фактор может быть самостоятельной причиной, сочетаться с женским фактором или оставаться недооцененным при неполном обследовании пары.

Стандартная спермограмма является базовым лабораторным методом оценки фертильности мужчины. Она позволяет определить объем эякулята, концентрацию сперматозоидов, их общую и прогрессивную подвижность, морфологию, жизнеспособность, наличие агглютинации и лейкоцитов. Однако количественные показатели эякулята не всегда отражают функциональную способность сперматозоидов к оплодотворению. Одной из причин такого расхождения является иммунологическая инфертильность, связанная с образованием антиспермальных антител [3,4].

Антиспермальные антитела могут фиксироваться на головке, средней части или хвосте сперматозоидов. В зависимости от локализации они нарушают прогрессивное движение, взаимодействие с цервикальной слизью, капацитацию, акросомальную реакцию и контакт сперматозоида с ооцитом [4,5]. MAR-тест является прямым лабораторным методом выявления антител, связанных с поверхностью подвижных сперматозоидов. Метод особенно информативен при агглютинации сперматозоидов, необъяснимой астенозооспермии, хронических воспалительных заболеваниях урогенитального тракта, варикоцеле, травмах или оперативных вмешательствах на органах мошонки [3,6].

Для Ферганской долины тема имеет практическую актуальность в связи с высокой социальной значимостью деторождения, потребностью в доступной андрологической диагностике и необходимостью более раннего выявления мужского фактора бесплодия. Рациональное применение MAR-теста позволяет сократить диагностический путь бесплодной

пары, уменьшить объем эмпирического лечения и своевременно определить показания к специализированной репродуктивной помощи.

Цель исследования: провести клинико-лабораторную оценку MAR-теста у мужчин репродуктивного возраста Ферганской долины и определить его связь с основными параметрами эякулята, анамнестическими факторами риска и признаками воспалительных изменений уrogenитального тракта.

Материал и методы

Исследование выполнено в формате одноцентрового обсервационного клинико-лабораторного анализа. В исследовательскую группу включены 120 мужчин репродуктивного возраста от 21 до 49 лет, проживающих в Ферганской долине и обратившихся по поводу отсутствия беременности в браке в течение 12 месяцев и более. Средний возраст обследованных составил $33,8 \pm 5,7$ года, средняя продолжительность бесплодия - $4,1 \pm 2,2$ года.

Критериями включения являлись: репродуктивный возраст, наличие бесплодия в браке, проживание в регионе исследования, наличие результатов спермограммы и MAR-теста. Критериями исключения считались азооспермия, выраженная некрозооспермия, острые инфекционные заболевания в течение последних трех месяцев, прием гонадотоксичных препаратов, неполные лабораторные данные и тяжелые декомпенсированные эндокринные нарушения.

Эякулят получали путем мастурбации после 2–7 дней полового воздержания. Спермограмма проводилась после полного разжижения образца с оценкой объема, pH, концентрации сперматозоидов, общей и прогрессивной подвижности, морфологии, агглютинации и количества лейкоцитов в соответствии с принципами 6-го издания руководства ВОЗ [1]. MAR-тест выполнялся для выявления антиспермальных антител классов IgG и IgA, связанных с подвижными сперматозоидами. Результат выражали в процентах подвижных сперматозоидов, взаимодействующих с частицами реагента. Клинически значимым считали показатель $\geq 50\%$.

Статистическая обработка включала расчет средних значений, стандартного отклонения, медианы, абсолютных и относительных частот. Сравнение групп проводили с использованием t-критерия Стьюдента, критерия Манна–Уитни, χ^2 -критерия или точного критерия Фишера. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результат и обсуждения

По результатам обследования первичное бесплодие выявлено у 72 мужчин (60,0%), вторичное - у 48 мужчин (40,0%). Положительный MAR-тест зарегистрирован у 22 пациентов (18,3%), сомнительный результат - у 17 пациентов (14,2%), отрицательный - у 81 пациента (67,5%). У мужчин с положительным MAR-тестом отмечалась более длительная продолжительность бесплодия, а также более высокая частота уrogenитальных инфекций и варикоцеле в анамнезе.

Таблица 1. Клинико-анамнестическая характеристика мужчин в зависимости от результата MAR-теста

Показатель	MAR-положительные, n=22	MAR-отрицательные, n=81	p
Возраст, лет	$34,6 \pm 5,9$	$33,4 \pm 5,5$	0,34
Длительность бесплодия, лет	$5,1 \pm 2,4$	$3,7 \pm 2,1$	0,02
Первичное бесплодие	13 / 59,1%	49 / 60,5%	0,91
Перенесенная уrogenитальная инфекция	11 / 50,0%	17 / 21,0%	0,01
Хронический простатит в анамнезе	8 / 36,4%	18 / 22,2%	0,13
Варикоцеле	10 / 45,5%	19 / 23,5%	0,04
Эпидидимит/орхит в анамнезе	5 / 22,7%	7 / 8,6%	0,06

Лабораторная оценка показала, что у мужчин с положительным MAR-тестом достоверно чаще определялись снижение общей и прогрессивной подвижности, агглютинация сперматозоидов и лейкоцитоспермия. Наиболее выраженная связь установлена между MAR-положительностью и агглютинацией, что подтверждает целесообразность выполнения MAR-теста при выявлении данного признака в стандартной спермограмме.

Обсуждение: Полученные данные подтверждают, что MAR-тест является клинически полезным дополнительным методом при обследовании мужчин с подозрением на иммунологический фактор infertility. Положительный результат теста у 18,3% обследованных согласуется с данными литературы, где частота антиспермальных антител у мужчин с бесплодием варьирует в зависимости от метода исследования, критериев отбора пациентов и пороговых значений [4,7].

Наиболее важной лабораторной особенностью MAR-положительных пациентов была агглютинация сперматозоидов. Прикрепление антител к поверхности сперматозоидов может вызывать их склеивание, уменьшать эффективную прогрессивную подвижность и нарушать прохождение через цервикальную слизь [4,5]. Поэтому MAR-тест целесообразно включать в диагностический алгоритм при обнаружении агглютинации или необъяснимой астенозооспермии.

Таблица 2. Показатели эякулята в зависимости от результата MAR-теста

Показатель	MAR-положительные, n=22	MAR-отрицательные, n=81	p
Объем эякулята, мл	2,7±0,9	3,0±1,1	0,18
Концентрация, млн/мл	42,5 [28,1–62,7]	51,2 [32,6–78,3]	0,18
Общая подвижность, %	38,2±11,6	50,5±13,2	<0,001
Прогрессивная подвижность, %	24,8±8,9	34,7±10,4	<0,001
Морфологически нормальные формы, %	3,1 [2,0–4,5]	4,2 [3,0–6,0]	0,04
Агглютинация сперматозоидов	16 / 72,7%	11 / 13,6%	<0,001
Лейкоцитоспермия >1 млн/мл	7 / 31,8%	10 / 12,3%	0,03

Связь положительного MAR-теста с урогенитальными инфекциями, лейкоцитоспермией и варикоцеле указывает на значение воспалительных и сосудистых факторов в нарушении гематотестикулярного барьера. Воспаление предстательной железы, придатков яичек и семенных пузырьков может поддерживать локальную иммунную активацию, а варикоцеле ассоциируется с оксидативным стрессом, гипертермией и повреждением сперматогенного эпителия [6,8].

В клинической практике Ферганской долины MAR-тест не должен рассматриваться как обязательный первичный скрининг у всех мужчин. Более обоснованным является селективное применение: при агглютинации, снижении прогрессивной подвижности неясного происхождения, хроническом простатите, эпидидимите, орхите, варикоцеле, травмах мошонки, операциях на органах репродуктивной системы, а также при повторных неудачных попытках лечения бесплодия.

Заключение

Клинико-лабораторная оценка MAR-теста у мужчин репродуктивного возраста Ферганской долины показала его значимость как дополнительного метода выявления иммунологического компонента мужского бесплодия. Положительный MAR-тест ассоциировался с агглютинацией сперматозоидов, снижением прогрессивной подвижности, лейкоцитоспермией, перенесенными урогенитальными инфекциями и варикоцеле.

Рациональное использование MAR-теста позволяет уточнить причину нарушений спермограммы, избежать необоснованной эмпирической терапии и своевременно определить дальнейшую тактику ведения бесплодной пары. В условиях Ферганской долины внедрение

стандартизированного подхода к MAR-тестированию может повысить качество андрологической диагностики и улучшить маршрутизацию пациентов к специализированной репродуктивной помощи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 6th ed. Geneva: World Health Organization; 2021.
2. World Health Organization. Infertility prevalence estimates, 1990–2021. Geneva: World Health Organization; 2023.
3. Schlegel PN, Sigman M, Collura B, De Jonge CJ, Eisenberg ML, Lamb DJ, et al. Diagnosis and treatment of infertility in men: AUA/ASRM guideline. *Fertil Steril*. 2021;115(1):54–61. doi:10.1016/j.fertnstert.2020.11.015.
4. Gupta S, Sharma R, Agarwal A, et al. Antisperm antibody testing: a comprehensive review of its role in the management of immunological male infertility. *World J Mens Health*. 2022;40(3):380–398. doi:10.5534/wjmh.210164.
5. Leathersich S, Hart RJ. Immune infertility in men. *Fertil Steril*. 2022;117(6):1121–1131. doi:10.1016/j.fertnstert.2022.03.028.
6. Silva AF, Ramalho-Santos J, Amaral S. The impact of antisperm antibodies on human male reproductive function: an update. *Reproduction*. 2021;162(4):R55–R71. doi:10.1530/REP-21-0150.
7. Garcia PC, Rubio EM, Pereira OCM. Antisperm antibodies in infertile men and their correlation with seminal parameters. *Reprod Med Biol*. 2007;6(1):33–38. doi:10.1111/j.1447-0578.2007.00164.x.
8. Bozhedomov VA, Nikolaeva MA, Ushakova IV, et al. Functional deficit of sperm and fertility impairment in men with antisperm antibodies. *J Reprod Immunol*. 2015;112:95–101. doi:10.1016/j.jri.2015.08.001.

Поступила 20.05.2026