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

9 (95) 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. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
И.Ю. МАМАТОВА
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
Г.Ж. УЛУГБЕКОВА
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
Г.У. НУРОВА
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 (Азарбайджан)
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)

9 (95)

2026

Сентябрь

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

Received: 20.09.2026, Accepted: 06.10.2026, Published: 10.10.2026

УДК 618.11-006.2:618.177-08

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИЭНДОКРИННОГО МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ОВАРИАЛЬНОГО СИНДРОМА

Ихтиярова Гулчехра Акмаловна https://orcid.org/0000-0002-2398-3711
Хайитова Дилдора Мухаммад кизи https://orcid.org/0009-0005-5257-9506

Азиатский Международный Университет 200103, Бухарская область, Бухара,
ул. Гиждуванская, 74 тел: +998 (55) 305-00-09

✓ ***Резюме***

Полиэндокринный метаболический овариальный синдром (ПМОС) является наиболее распространённым эндокринным заболеванием женщин репродуктивного возраста и одной из ведущих причин ановуляторного бесплодия. Клиническая и метаболическая гетерогенность ПМОС определяет необходимость индивидуализации лечебной тактики. Персонализированный подход предполагает учёт фенотипа ПМОС, метаболического профиля, овариального резерва, возраста, длительности бесплодия и репродуктивных приоритетов пациентки. Инозитолы могут рассматриваться как дополнительное направление метаболической коррекции, однако качество доказательств и клиническая неоднородность исследований не позволяют считать их универсальной терапией бесплодия при ПМОС. Решение об использовании должно учитывать индивидуальный профиль пациентки и отсутствие более доказанного вмешательства [24].

Систематизировать современные данные о фенотипировании ПМОС и проанализировать персонализированные стратегии лечения бесплодия у женщин с ановуляторным бесплодием, ассоциированным с ПМОС.

Проведён аналитический обзор отечественных и зарубежных научных публикаций, посвящённых патогенезу, диагностике и лечению бесплодия при ПМОС. Поиск осуществлялся в PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar и Cochrane Library. Согласно представленной схеме отбора, первоначально выявлена 151 публикация; после удаления дубликатов проведён скрининг 124 записей; для полнотекстовой оценки отобрано 38 публикаций, из которых 25 включены в качественный анализ.

Современная стратегия лечения бесплодия при ПМОС основывается на последовательной оценке клинического фенотипа, метаболического статуса и факторов репродуктивного прогноза. Модификация образа жизни является важным компонентом ведения пациенток с избыточной массой тела или ожирением. Летрозол рассматривается как препарат первой линии для индукции овуляции при ановуляторном бесплодии, ассоциированном с ПМОС. Метформин применяется с учётом метаболического профиля. При неэффективности пероральной индукции могут рассматриваться гонадотропины или хирургическая тактика у тщательно отобранных пациенток. При ВРТ особое значение имеет профилактика СГЯ. [14].

Персонализированный подход должен основываться на комплексной оценке фенотипа заболевания, метаболического профиля, репродуктивных факторов и предполагаемого ответа яичников на терапию.

Ключевые слова Полиэндокринный метаболический овариальный синдром, ПМОС, бесплодие, ановуляция, персонализированная медицина, индукция овуляции, летрозол.

PERSONALIZED APPROACH TO THE MANAGEMENT OF WOMEN WITH POLYENDOCRINE METABOLIC OVARIAN SYNDROME IN THE PRESENCE OF INFERTILITY

Ixtiyarova G. A., Xayitova D. M.

Asian International University 200103, Bukhara region, Bukhara,
Gijduvanskaya street, 74 tel: +998 (55) 305-00-09

✓ ***Resume***

Background. Polyendocrine metabolic ovarian syndrome (PMOS) is a heterogeneous endocrine and metabolic condition associated with ovulatory dysfunction and infertility. Its clinical and metabolic heterogeneity requires individualized assessment and treatment. Personalized management should consider the phenotype, metabolic profile, ovarian reserve, age, duration of infertility, and reproductive priorities.

To systematize current evidence on PMOS phenotyping and analyze personalized strategies for the diagnosis and treatment of infertility associated with anovulatory dysfunction. An analytical review of domestic and international publications was conducted using PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, and the Cochrane Library, with additional manual screening of relevant reference lists. A total of 151 records were identified; after removal of duplicates, 124 records were screened, 38 full-text publications were assessed, and 25 publications formed the core evidence base.

Twelve additional sources were used for contextualization. Personalized infertility management should be based on sequential assessment of the clinical phenotype, metabolic status, reproductive prognosis, and ovarian response. Lifestyle modification is important for women with overweight or obesity. Letrozole is the preferred first-line option for ovulation induction in anovulatory infertility associated with PMOS when no other infertility factors are present.

Metformin should be considered according to the metabolic profile. Gonadotropins, laparoscopic ovarian drilling in selected patients, and assisted reproductive technologies may be considered after unsuccessful first-line treatment. Prevention of excessive ovarian response and ovarian hyperstimulation syndrome is essential during assisted reproduction. Personalized management should be dynamic, combining phenotypic, metabolic, and reproductive assessment with evaluation of treatment efficacy and safety.

Keywords: polyendocrine metabolic ovarian syndrome, PMOS, infertility, anovulation, personalized medicine, ovulation induction, letrozole.

POLIENDOKRIN METABOLIK TUXUMDON SINDROMINI TASHXISLASH VA DAVOLASHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

Ixtiyarova G. A., Xayitova D. M.

Osiyo xalqaro universiteti 200103, Buxoro viloyati, Buxoro,
G'ijduvon ko'chasi, 74 tel: +998 (55) 305-00-09

✓ ***Rezyume***

Poliendokrin metabolik tuxumdon sindromi (PMOS) reproduktiv yoshdagi ayollarning eng keng tarqalgan endokrin kasalligi va anovulyatsion bepushtlikning asosiy sabablaridan biridir. PMOSNING klinik va metabolik heterojenligi davolash taktikasini individuallashtirish zarurligini belgilaydi. Shaxsiylashtirilgan yondashuv PMOS fenotipi, metabolik Profil, tuxumdon zaxirasi, yoshi, bepushtlik davomiyligi va bemorning reproduktiv ustuvorliklarini hisobga olishni o'z ichiga oladi. Inositollarni metabolik tuzatishning qo'shimcha yo'nalishi deb hisoblash mumkin, ammo dalillarning sifati va tadqiqotlarning klinik heterojenligi ularni PMOS uchun universal bepushtlik terapiyasi deb hisoblashga imkon bermaydi. Foydalanish to'g'risidagi qaror bemorning individual profilini va ko'proq tasdiqlangan aralashuvning yo'qligini hisobga olishi kerak [24].

PMOS bilan bog'liq anovulyatsion bepushtlik bilan og'rigan ayollarda PMOS fenotiplash bo'yicha zamonaviy ma'lumotlarni tizimlashtirish va tug'ilishni davolashning shaxsiylashtirilgan strategiyalarini tahlil qilish.

PMOSDA bepushtlikning patogenezi, diagnostikasi va davolashga bag'ishlangan mahalliy va xorijiy ilmiy nashrlarning tahliliy sharhi o'tkazildi. Qidiruv PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar va Cochrane Library-da amalga oshirildi. Taqdim etilgan tanlov sxemasiga ko'ra, dastlab 151 ta nashr aniqlangan; dublikatlar olib tashlanganidan so'ng, 124 ta yozuv skrining qilingan; to'liq matnli baholash uchun 38 ta nashr tanlangan, ulardan 25 tasi sifatli tahlilga kiritilgan.

PMOSDA bepushtlikni davolashning zamonaviy strategiyasi klinik fenotip, metabolik holat va reproduktiv prognoz omillarini izchil baholashga asoslangan. Turmush tarzini o'zgartirish ortiqcha vaznli yoki semirib ketgan bemorlarni boshqarishning muhim tarkibiy qismidir. Letrozol PMOS bilan bog'liq anovulyatsion bepushtlikda ovulyatsiyani qo'zg'atish uchun birinchi darajali dori sifatida qaraladi. Metformin metabolik profilni hisobga olgan holda qo'llaniladi. Agar og'iz orqali indüksiyon samarasiz bo'lsa, ehtiyotkorlik bilan tanlangan bemorlarda gonadotropinlar yoki jarrohlik taktikasi ko'rib chiqilishi mumkin. Art bilan OHSSNING oldini olish alohida ahamiyatga ega. [14].

Shaxsiylashtirilgan yondashuv kasallikning fenotipini, metabolik profilini, reproduktiv omillarni va tuxumdonlarning terapiyaga bo'lgan taxminiy javobini har tomonlama baholashga asoslangan bo'lishi kerak.

Kalit so'zlar Poliendokrin metabolik tuxumdon sindromi, PMOS, bepushtlik, anovulyatsiya, shaxsiylashtirilgan tibbiyot, ovulyatsiya induksiyasi, letrozol.

Актуальность

ПМОС следует рассматривать не только как нарушение овуляции, но и как состояние, связанное с изменением метаболического и сосудистого профиля. Это особенно важно при планировании беременности, поскольку исходная выраженность метаболических нарушений может определять необходимость предварительной оптимизации состояния женщины до начала активного лечения бесплодия. При этом репродуктивная цель не должна откладываться без клинических оснований: сроки перехода между этапами лечения должны определяться возрастом пациентки, длительностью бесплодия и совокупностью факторов репродуктивного прогноза [3,4,5]

С точки зрения персонализированной медицины диагностический этап должен завершаться не только установлением диагноза ПМОС, но и формированием индивидуального профиля пациентки. Такой профиль включает характер овуляторной дисфункции, выраженность гиперандрогении, массу тела, показатели углеводного обмена, липидный профиль, артериальное давление, особенности менструального цикла, показатели овариального резерва и наличие дополнительных факторов бесплодия. Именно этот профиль, а не отдельный лабораторный показатель, должен определять дальнейшую лечебную стратегию [1,2,6].

Полиэндокринный метаболический овариальный синдром (ПМОС) представляет собой гетерогенное эндокринно-метаболическое заболевание, характеризующееся различным сочетанием овуляторной дисфункции, клинической и/или биохимической гиперандрогении и поликистозной морфологии яичников. ПМОС является одним из наиболее распространённых эндокринных заболеваний у женщин репродуктивного возраста [1,7]. ПМОС является одной из ведущих причин ановуляторного бесплодия. Вместе с тем клинические проявления заболевания значительно различаются между пациентками. Такая неоднородность определяет различия в прогнозе и ответе на лечение [1,2].

В соответствии с современными международными рекомендациями диагноз ПМОС устанавливается при наличии не менее двух из трёх признаков: клинической и/или биохимической гиперандрогении, овуляторной дисфункции и поликистозной морфологии яичников после исключения других причин [1]. У взрослых женщин АМГ может использоваться в соответствующем диагностическом алгоритме как альтернатива ультразвуковой оценке морфологии яичников, однако не должен применяться как самостоятельный диагностический тест [1]. Наличие ПМОС не означает, что ановуляция является единственной причиной бесплодия. У одной пары могут одновременно присутствовать мужской, трубный, маточный и другие факторы бесплодия. Поэтому обследование пары должно включать оценку репродуктивного здоровья обоих партнёров [2,8]. При подготовке к беременности особое значение имеет оценка метаболического состояния. Современная тактика предусматривает коррекцию модифицируемых факторов риска наряду с непосредственным лечением бесплодия [2,9,10]. Накопление данных рандомизированных исследований и систематических обзоров привело к тому, что летрозол рассматривается как препарат первой линии у женщин с ановуляторным бесплодием, ассоциированным с ПМОС, при отсутствии других факторов бесплодия [2,11,12].

Таким образом, современная концепция лечения бесплодия при ПМОС смещается от единой лечебной схемы к последовательной фенотип-ориентированной стратегии.

Цель исследования:систематизировать и проанализировать современные данные о фенотипировании полиэндокринным метаболическим овариальным синдромом (ПМОС) и персонализированных стратегиях диагностики и лечения бесплодия у женщин с ановуляторным бесплодием, ассоциированным с синдромом поликистозных яичников.

Материал и метод

Тип исследования-аналитический обзор литературы. Дополнительные источники [26,27,28,29,30] использовались для контекстуализации отдельных положений. Настоящая работа представляет собой аналитический обзор литературы, посвящённый современным подходам к диагностике и лечению бесплодия у женщин с ПМОС. Поиск научных публикаций проводился в PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar и Cochrane Library. Дополнительно осуществлялся ручной поиск публикаций по спискам литературы релевантных научных работ и клинических рекомендаций.В анализ включались международные и национальные клинические рекомендации, систематические обзоры, метаанализы, рандомизированные контролируемые исследования и оригинальные клинические исследования, посвящённые диагностике ПМОС, фенотипированию, метаболическим нарушениям, индукции овуляции и ВРТ.

Этапы отбора источников по рекомендациям PRISMA 2020 представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Этапы отбора литературных источников согласно рекомендациям PRISMA 2020

Этап отбора	Описание процесса	Количество источников (n)
Идентификация	Найдено публикаций в электронных базах данных (PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, Cochrane Library)	142
	Дополнительные источники, выявленные при ручном поиске литературы	9
	Общее количество найденных записей	151
	Удалены дубликаты	27
Скрининг	Записи после удаления дубликатов	124
	Исключены после анализа заголовков и аннотаций	86
Оценка соответствия	Полнотекстовые публикации, оценённые на соответствие критериям включения	38
	Исключены после анализа полного текста	20
	публикации которые составили основное доказательное ядро качественного анализа	25
	Источники которые использованы для контекстуализации рекомендаций, современных направлений терапии и отдельных аспектов персонализированного ведения	5
Включение	Итоговая библиография	30

Примечание: ПМОС— полиэндокринный метаболический овариальный синдром.

Источник: составлено авторами.

Согласно таблице 1. отбор литературы, первоначально выявлено 142 публикации в электронных базах данных и 9 дополнительных источников. После удаления 27 дубликатов осталось 124 записи. На этапе анализа заголовков и аннотаций исключено 86 публикаций. Полнотекстовой оценке подвергнуты 38 публикаций. После анализа полного текста исключено 20 публикаций; 25 публикаций составили основное доказательное ядро качественного анализа; ещё 5 источников использованы для контекстуализации рекомендаций, современных направлений терапии и отдельных аспектов персонализированного ведения. Таким образом, итоговая библиография обзора включает 30 источников.

Критерии включения: публикации по диагностике ПМОС, фенотипированию, метаболическому статусу, лечению ановуляторного бесплодия и ВРТ; клинические рекомендации, систематические обзоры, метаанализы и оригинальные исследования.

Критерии исключения: публикации, не соответствовавшие тематике исследования; работы без данных по диагностике или лечению бесплодия при ПМОС; дублирующие публикации; источники, не позволяющие оценить клиническую значимость данных

Ограничения обзора. Количественные этапы отбора публикаций приведены согласно исходной схеме отбора литературы. Поскольку в исходных материалах не были представлены точные даты поиска, языки публикаций и поисковые строки, эти параметры не реконструировались. Это ограничивает воспроизводимость поисковой стратегии и должно учитываться при интерпретации результатов.

Обсуждение

Важным практическим принципом является различение диагностического фенотипа и лечебного фенотипа. Два пациента могут соответствовать одному и тому же диагностическому фенотипу ПМОС, но иметь существенно различный возраст, индекс массы тела, метаболический риск, длительность бесплодия и овариальный ответ. Поэтому фенотипирование должно использоваться как исходная точка для стратификации, после чего лечебная стратегия корректируется по индивидуальным прогностическим характеристикам.

При выборе метода индукции овуляции необходимо учитывать не только вероятность овуляции, но и вероятность клинической беременности и живорождения, риск многоплодной беременности, необходимость мониторинга и переносимость терапии. Именно переход от оценки одного промежуточного результата к анализу конечных репродуктивных исходов объясняет современный приоритет летрозола над кломифена цитратом [1,10]

Отдельного внимания заслуживает вопрос времени перехода от одной линии лечения к другой. Слишком длительное повторение неэффективной терапии может приводить к неоправданной потере репродуктивного времени, особенно у пациенток старшего репродуктивного возраста или при длительном бесплодии. С другой стороны, преждевременная эскалация лечения увеличивает лекарственную и процедурную нагрузку. Поэтому длительность каждого этапа должна определяться индивидуально.

При проведении стимуляции яичников принцип персонализации означает динамическую коррекцию лечения. Стартовая доза препарата является только исходной точкой; дальнейшая тактика определяется фактическим фолликулярным ответом. Такой подход позволяет снизить вероятность как недостаточного ответа, так и чрезмерной стимуляции, особенно у пациенток с признаками повышенной чувствительности яичников [1,6].

1.Диагностика и фенотипирование ПМОС

Диагноз ПМОС у взрослых женщин устанавливается при наличии не менее двух из трёх признаков: гиперандрогении, овуляторной дисфункции и поликистозной морфологии яичников после исключения других причин [1].

Согласно Международному консенсусу по ПМОС (ESHRE/ASRM, 2018; обновленный в 2023), выделяют 4 основных фенотипа заболевания, имеющих существенные различия по степени метаболическихрисков и тяжести ановуляторного бесплодия [1,2].

Таблица 2. Клинико-метаболическая характеристика фенотипов ПМОС

Фенотип	Клинические критерии	Частота МС и ИР	Репродуктивный прогноз
Фенотип A (Классический)	Гиперандрогения(ГА)+Ановуляция(ОД) + Поликистозные яичники (ПЯ)	Высокая (60–75%)	Тяжелая ановуляция, высокий риск СГСЯ при индукции
Фенотип B (Ановуляторный)	Гиперандрогения (ГА) + ановуляция (ОД) (без ПЯ по УЗИ)	Умеренно-высокая (50–60%)	Выраженные эндокринные нарушения, ановуляция
Фенотип C (Овуляторный)	Гиперандрогения (ГА) + Поликистозные яичники (ПЯ) (сохранен овуляторный цикл)	Средняя (25–35%)	Относительно благоприятный, бесплодие чаще смешанное
Фенотип D (Неандрогенный)	Ановуляция (ОД) + поликистозные яичники (ПЯ) (без ГА)	Низкая (15–20%)	Хороший ответ на монотерапию антиэстрогенами / ингибиторами

Наиболее выраженные проявления метаболического синдрома и меньшая чувствительность к индукции овуляции описаны преимущественно при фенотипах A и B .На молекулярном уровне у таких пациенток могут присутствовать нарушения пострецепторного тирозинового фосфорилирования инсулинового рецептора (IRS-1, IRS-2), что нарушает транслокацию GLUT-4 и способствует тканевым нарушениям утилизации глюкозы на фоне гиперандрогении [13,20].Фенотипирование является одним из компонентов стратификации, но не должно использоваться как единственный критерий выбора лечения; решение о терапии принимается с учётом индивидуальных репродуктивных и метаболических характеристик.

2.Метаболический статус и инсулинорезистентность

Инсулинорезистентность является важным патофизиологическим компонентом ПМОС. Унифицированного теста для её рутинной количественной оценки у всех пациенток нет, поэтому метаболическая оценка должна включать показатели углеводного и липидного обмена и общий кардиометаболический риск [2,6]. Несмотря на широкое клиническое значение инсулинорезистентности, унифицированного и общедоступного метода её точной количественной оценки в рутинной практике не разработано, в связи с чем текущие рекомендации не предполагают обязательного лабораторного измерения инсулинорезистентности у всех пациенток, ограничиваясь оценкой антропометрических показателей, липидного профиля и гликемического статуса Тем не менее ориентировочная оценка инсулинорезистентности, в том числе с использованием индекса HOMA-IR, применяется в клинических и исследовательских целях для стратификации пациенток и обоснования назначения инсулин-сенситайзеров . При планировании беременности и лечении бесплодия 75-граммовый оральный глюкозотолерантный тест является наиболее точным методом оценки нарушений углеводного обмена при ПМОС [1].

3. *Оценка овариального резерва*

Выбор тактики лечения бесплодия у пациенток с ПМОС определяется совокупностью факторов: фенотипом заболевания, индексом массы тела, степенью выраженности инсулинорезистентности, длительностью бесплодия, возрастом пациентки и наличием предшествующих неудачных попыток индукции овуляции. Современная стратегия предполагает последовательное, ступенчатое применение методов лечения — от модификации образа жизни к медикаментозной индукции овуляции, а при её неэффективности — к хирургическим методам или вспомогательным репродуктивным технологиям АМГ и подсчёт антральных фолликулов дают дополнительную информацию о характеристиках яичников и предполагаемом ответе на стимуляцию. У пациенток с ПМОС выраженный фолликулярный ответ может сопровождаться повышенным риском СГЯ [2,15].

4. *Персонализированные стратегии восстановления фертильности*

Выбор тактики определяется характером овуляторной дисфункции, возрастом, индексом массы тела, метаболическими нарушениями, длительностью бесплодия, сопутствующими факторами бесплодия и результатами предыдущего лечения. Основные факторы персонализации представлены в таблице 2. Изменение образа жизни, включающее снижение массы тела, коррекцию рациона питания и повышение физической активности, признано первоочередным этапом ведения пациенток с ПМОС и избыточной массой тела или ожирением. Снижение массы тела на 5–10 % от исходной сопровождается улучшением частоты спонтанной овуляции и повышением эффективности последующей медикаментозной индукции овуляции . Систематический обзор рандомизированных контролируемых исследований подтвердил, что диетические вмешательства с низким гликемическим индексом, а также регулярные аэробные и силовые физические нагрузки улучшают чувствительность к инсулину, снижают уровень андрогенов и способствуют восстановлению регулярности менструального цикла. Вместе с тем рандомизированное исследование по оценке эффективности программы модификации образа жизни до и во время лечения бесплодия у женщин с ожирением и ПМОС не выявило статистически значимого увеличения частоты живорождения по сравнению со стандартной тактикой, что подчёркивает необходимость сочетания немедикаментозных мер с последующей медикаментозной или хирургической коррекцией, а не рассмотрения их как самостоятельного метода восстановления фертильности. Модификация образа жизни является базовым компонентом ведения пациенток с избыточной массой тела или ожирением [9,10].Она может улучшать метаболические показатели и овуляторную функцию, однако её влияние

непосредственно на живорождение остаётся менее однозначным [15]. Поэтому изменение образа жизни следует рассматривать как основу комплексного лечения, а не как универсальную замену специфической терапии бесплодия.

Метформин используется прежде всего для коррекции метаболических нарушений. Он не должен рассматриваться как универсальная замена препаратам для индукции овуляции; решение о его назначении принимается с учётом метаболического профиля пациентки [2].

При отсутствии эффекта от первой линии пероральной индукции овуляции могут рассматриваться гонадотропины [1]. При неэффективности летрозола и кломифена цитрата или комбинированной пероральной терапии в качестве второй линии лечения применяются гонадотропины. Учитывая повышенную чувствительность яичников к гонадотропной стимуляции у пациенток с ПМОС и высокий риск множественного фолликулогенеза, стимуляция проводится с использованием низкодозных ступенчатых протоколов под тщательным ультразвуковым мониторингом фолликулогенеза с целью минимизации риска синдрома гиперстимуляции яичников и многоплодной беременности. Последовательное применение летрозола с последующим добавлением гонадотропинов при недостаточном фолликулярном ответе, по данным систематического обзора и метаанализа, демонстрирует приемлемую эффективность и профиль безопасности у пациенток с ПМОС, резистентных к монотерапии кломифена цитратом. Низкодозные схемы и ультразвуковой мониторинг позволяют адаптировать лечение к индивидуальной чувствительности яичников.Последовательное применение летрозола с последующим добавлением гонадотропинов может рассматриваться у отдельных пациенток, однако требует дальнейшей оценки эффективности и безопасности [16].Лапароскопический дриллинг является возможным методом второй линии у тщательно отобранных пациенток с резистентностью к медикаментозной индукции овуляции [17].Современные обзоры указывают на возможное восстановление овуляции после лапароскопического дриллинга, но также подчёркивают риск снижения овариального резерва, что необходимо учитывать при выборе метода [17].

Таблица 3. Факторы, определяющие персонализацию лечения бесплодия при ПМОС

Характеристика	Клиническое значение	Направление индивидуализации
Ановуляция без других факторов	Вероятная основная причина бесплодия	Летрозол — первая линия индукции овуляции
Сохранённая овуляция	ПМОС не объясняет бесплодие только ановуляцией	Поиск других факторов бесплодия
Избыточная масса тела/ожирение	Метаболический и акушерский риск	Коррекция образа жизни и метаболических факторов
Метаболические нарушения	Влияют на общее здоровье	Индивидуальное рассмотрение метформина
Высокий овариальный ответ	Повышенный риск СГЯ	Осторожная стимуляция и мониторинг
Неэффективность пероральной терапии	Необходимость эскалации	Гонадотропины или хирургическая тактика у отдельных пациенток
Мужской/трубный фактор	Индукция овуляции может быть недостаточной	Своевременное рассмотрение ВРТ
Высокий риск СГЯ при ВРТ	Риск осложнений	Индивидуальный протокол, GnRH-агонист-триггер, freeze-all при показаниях
Возраст/длительность бесплодия	Ограничивают время терапии	Своевременная смена лечебной линии

При ВРТ особое значение имеет профилактика чрезмерного овариального ответа и СГЯ. Выбор протокола и стартовой дозы гонадотропинов должен учитывать индивидуальные характеристики пациентки и динамику ответа яичников.У пациенток с повышенным риском

СГЯ могут использоваться антагонист-протокол, агонист ГнРГ-триггер и стратегия отсроченного переноса эмбрионов при соответствующих показаниях [1].Поддержка лютеиновой фазы после ВРТ проводится в соответствии с выбранным протоколом и клинической ситуацией; доказательства не позволяют считать один путь введения прогестерона универсально предпочтительным для всех пациенток [18].

Специфические вмешательства для улучшения рецептивности эндометрия при ПМОС пока не имеют достаточной доказательной базы для рутинного применения [19].Агонисты рецепторов ГПП-1 следует рассматривать прежде всего как средства коррекции массы тела и метаболического риска; достаточной доказательной базы для их рутинного применения с целью улучшения репродуктивных исходов пока нет [1].Бариатрическая хирургия может рассматриваться у отдельных пациенток с выраженным ожирением как этап коррекции метаболического состояния и подготовки к беременности [20].

Data-driven стратификация подтипов ПМОС потенциально может улучшить прогнозирование ответа на терапию, однако требует дальнейшей валидации [21]. Практический алгоритм персонализации. На первом этапе подтверждают диагноз ПМОС и исключают альтернативные причины гиперандрогении и овуляторной дисфункции. На втором этапе оценивают все факторы бесплодия пары. На третьем этапе определяют метаболический профиль и необходимость его коррекции. На четвёртом этапе выбирают метод восстановления овуляции или ВРТ с учётом возраста, длительности бесплодия и предполагаемого ответа яичников. После каждого этапа оценивают клинический результат и безопасность, и при необходимости изменяют тактику. [5,15,22,23]

Полученные данные позволяют предложить практическую модель персонализированного ведения пациенток с ПМОС. Первый уровень включает подтверждение диагноза и исключение заболеваний с похожей клинической картиной. Второй уровень представляет собой оценку репродуктивного профиля пары: характера овуляции, возраста, длительности бесплодия, мужского и трубного факторов, состояния матки и эндометрия. Третий уровень включает метаболическую стратификацию. Четвёртый уровень связан с прогнозированием ответа на стимуляцию и выбором метода лечения. Такая последовательность позволяет перейти от диагноза к индивидуальному клиническому решению. [19]

Следует подчеркнуть, что персонализированный подход не означает максимального количества диагностических тестов или назначения максимально сложной терапии. Напротив, его цель заключается в выборе минимально достаточного вмешательства с наибольшей ожидаемой клинической пользой. У пациентки с ановуляторным бесплодием и без других факторов бесплодия оправдана последовательная индукция овуляции. При выявлении мужского или трубного фактора ранний переход к ВРТ может быть более рациональным. При выраженном метаболическом риске приоритетом становится оптимизация состояния до беременности [1,2].

Существенной особенностью ПМОС является изменение клинического профиля во времени. Масса тела, метаболический статус, выраженность гиперандрогении и репродуктивные цели могут изменяться. Поэтому персонализация не должна быть однократной процедурой на этапе первичного обследования. Переоценка факторов риска и эффективности лечения необходима после каждого значимого этапа терапии. [1,5,6]. Ограничением доказательной базы остаётся недостаток исследований, в которых различные фенотипы ПМОС непосредственно сопоставляются по эффективности конкретных методов лечения. Большая часть рекомендаций основана на данных общей популяции женщин с ПМОС, а не на проспективно валидированных персонализированных алгоритмах. Поэтому многие элементы фенотип-ориентированной терапии являются клинически обоснованной стратификацией, но ещё не доказанной персонализированной медициной в строгом смысле этого термина.

Перспективным направлением является объединение клинических, гормональных, метаболических и ультразвуковых данных в прогностические модели. В будущем такие модели могут позволить заранее оценивать вероятность ответа на летрозол, потребность в гонадотропинах, риск чрезмерного ответа при ВРТ и вероятность достижения живорождения. Однако до внедрения таких инструментов необходимо подтверждение их воспроизводимости и клинической полезности в независимых когортах. [3,13,21,24]

Результаты анализа показывают, что лечение бесплодия при ПМОС должно основываться не на одном признаке заболевания, а на интеграции клинического фенотипа, метаболического профиля, возраста, длительности бесплодия, овариального резерва и других факторов репродуктивного прогноза.Наличие ПМОС не позволяет автоматически считать ановуляцию единственной причиной бесплодия. Поэтому персонализация начинается с комплексного обследования пары и определения всех клинически значимых факторов бесплодия.Фенотипирование является инструментом стратификации, но не самостоятельным алгоритмом назначения препаратов. Индивидуальный метаболический риск необходимо оценивать независимо от формального фенотипа.

Наиболее убедительные данные относятся к летрозолу, который является препаратом первой линии для индукции овуляции при ановуляторном бесплодии, связанном с ПМОС, при отсутствии других факторов бесплодия [2,11,12]. Метформин следует рассматривать с позиции метаболических показаний, а не как обязательную терапию при любом ПМОС [2].

При использовании гонадотропинов и ВРТ персонализация особенно важна из-за риска чрезмерного овариального ответа и СГЯ. Целью стимуляции является достаточный и безопасный ответ, а не максимальное количество ооцитов [1]. Лапароскопический дриллинг сохраняет место у тщательно отобранных пациенток, но не должен использоваться рутинно [18,19].

Перспективные метаболические и на основе анализа данных подходы пока требуют дальнейшего изучения и внешней валидации [2,3,25]. Таким образом, персонализация при ПМОС представляет собой динамический процесс: после каждого этапа лечения необходимо повторно оценивать диагноз, факторы бесплодия, метаболический статус и ответ яичников и при необходимости изменять тактику.

Заключение

Практическая ценность персонализированного подхода заключается в возможности индивидуально определить не только препарат первой линии, но и оптимальную последовательность последующих вмешательств, продолжительность каждого этапа и критерии перехода к следующей линии лечения. Это особенно важно у пациенток с сочетанием репродуктивных и метаболических нарушений.Таким образом, современное лечение бесплодия при ПМОС должно быть основано на принципе «правильная терапия — правильной пациентке — в правильное время», с обязательной повторной оценкой эффективности и безопасности на каждом этапе.

Лечение бесплодия у женщин с ПМОС требует комплексного и индивидуализированного подхода. Определение клинического фенотипа, оценка метаболического профиля, овариального резерва и других факторов репродуктивного прогноза позволяют адаптировать лечебную стратегию к особенностям конкретной пациентки.При ановуляторном бесплодии, связанном с ПМОС, летрозол является препаратом первой линии индукции овуляции. Метформин имеет преимущественное значение у пациенток с соответствующими метаболическими нарушениями. При недостаточной эффективности пероральной терапии рассматриваются гонадотропины и, у тщательно отобранных пациенток, лапароскопический дриллинг.При ВРТ ключевым компонентом персонализации является предупреждение чрезмерного овариального ответа и СГЯ посредством индивидуального выбора протокола стимуляции и стратегии ведения.

Персонализированная терапия бесплодия при ПМОС должна рассматриваться как динамический процесс последовательной оценки клинических, метаболических и репродуктивных характеристик пациентки с последующей адаптацией лечебной тактики.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Этические положения: Этическое одобрение не требуется, поскольку работа представляет собой обзор опубликованных литературных данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Teede HJ, Tay CT, Laven JJE, Dokras A, Moran LJ, Piltonen TT, et al. Recommendations From the 2023 International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome. J Clin Endocrinol Metab. 2023;108(10):2447-2469. doi: 10.1210/clinem/dgad463.

2. Sparić R, Andjić M, Rakić A, Bjekić-Macut J, Livadas S, Kontić-Vučinić O, et al. Insulin-sensitizing agents for infertility treatment in woman with polycystic ovary syndrome: a narrative review of current clinical practice. Hormones (Athens). 2024;23(1):49-58. doi: 10.1007/s42000-023-00494-y.
3. Leal CRV, Zanolla K, Spritzer PM, Reis FM. Assisted Reproductive Technology in the Presence of Polycystic Ovary Syndrome: Current Evidence and Knowledge Gaps. Endocr Pract. 2024;30(1):64-69. doi: 10.1016/j.eprac.2023.09.004.
4. Li F, Qi JJ, Li LX, Yan TF. Impact of insulin resistance on IVF/ICSI outcomes in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2024;299:54-61. doi: 10.1016/j.ejogrb.2024.05.042.
5. Melin J, Forslund M, Alesi S, Piltonen T, Romualdi D, Spritzer PM, et al. The impact of metformin with or without lifestyle modification versus placebo on polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Eur J Endocrinol. 2023;189(2):S37-S63. doi: 10.1093/ejendo/lvad098.
6. Forslund M, Melin J, Stener-Victorin E, Linden Hirschberg A, Teede H, Vanky E, et al. International evidence-based guideline on assessment and management of PCOS—A Nordic perspective. Acta Obstet Gynecol Scand. 2024;103(1):7-12. doi: 10.1111/aogs.14725.
7. Bozdag G, Mumusoglu S, Zengin D, Karabulut E, Yildiz BO. The prevalence and phenotypic features of polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. Hum Reprod. 2016;31(12):2841-2855. doi: 10.1093/humrep/dew218.
8. Matrizaeva GD, Razhabova GO, Ikhtiyarova GA, Khaitov AO, Ikramova KhS. The effectiveness of methods for restoring fertility in women with polycystic ovary syndrome. Clinical analysis in general medicine. 2026;7(2):84-91. doi: 10.47407/kr2026.7.2.00773.
9. Gautam R, Maan P, Jyoti A, Kumar A, Malhotra N, Arora T. The Role of Lifestyle Interventions in PCOS Management: A Systematic Review. Nutrients. 2025;17(2):310. doi: 10.3390/nu17020310.
10. Franik S, Le QK, Kremer JAM, Kiesel L, Farquhar C. Aromatase inhibitors (letrozole) for ovulation induction in infertile women with polycystic ovary syndrome. Cochrane Database Syst Rev. 2022;9(9):CD010287. doi: 10.1002/14651858.CD010287.pub4.
11. Miller KAR, Pinheiro GM. Comparative Outcomes of Letrozole Versus Clomiphene Citrate for Ovulation Induction in Patients With PCOS: Systematic Review and Meta-Analysis. JBRA Assist Reprod. 2026;30(1):146-159. doi: 10.5935/1518-0557.20250174.
12. Alhebshi ZA, Alqarni DH, Najjar AA, Alshalahi SS, Alhatlani RA, Jamal A, et al. Combined Letrozole and Clomiphene Citrate Versus Letrozole Alone in Ovulation Induction for Polycystic Ovarian Syndrome Patients: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Reprod Sci. 2025;32(11):3525-3538. doi: 10.1007/s43032-025-01979-4.
13. Peng G, Yan Z, Liu Y, Li J, Ma J, Tong N, et al. The effects of first-line pharmacological treatments for reproductive outcomes in infertile women with PCOS: a systematic review and network meta-analysis. Reprod Biol Endocrinol. 2023;21(1):24. doi: 10.1186/s12958-023-01075-9.
14. Palomba S, Molinaro M, Ingargiola A, Aversa A. Recent developments in drug treatment strategies for infertility in patients with polycystic ovary syndrome. Expert Opin Pharmacother. 2024;25(16):2191-2202. doi: 10.1080/14656566.2024.2418985.
15. Belan M, Giguère-Johnson M, Carranza-Mamane B, Pesant MH, AinMelk Y, Langlois MF, et al. Lifestyle intervention before and during fertility treatment in women with obesity or with overweight and PCOS—a RCT. J Clin Endocrinol Metab. 2026;111(6):e1643-e1652. doi: 10.1210/clinem/dgaf660.
16. Sajjad W, Saddique MN, Shahid F, Ijaz A, Bashir MA, Safiullah M, et al. Efficacy of sequential letrozole and gonadotropin therapy for ovulation induction in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. Ann Med Surg (Lond). 2025;88(1):672-684. doi: 10.1097/MS9.0000000000004506.
17. Slouha E, Segal J, White C, Pallotta T, Ghosh S, Clunes LA, et al. Ovarian Reserve and Hormone Alteration Following Laparoscopic Ovarian Drilling for Polycystic Ovarian Syndrome: A Systematic Review. Cureus. 2024;16(6):e62092. doi: 10.7759/cureus.62092.

18. Conforti A, Carbone L, Iorio GG, Cariati F, Bagnulo F, Marrone V, et al. Luteal Phase Support Using Subcutaneous Progesterone: A Systematic Review. Front Reprod Health. 2021;3:634813. doi: 10.3389/frph.2021.634813.
19. Palomba S, Costanzi F, Caserta D, Vitagliano A. Pharmacological and non-pharmacological interventions for improving endometrial receptivity in infertile patients with polycystic ovary syndrome: a comprehensive review of the available evidence. Reprod Biomed Online. 2024;49(6):104381. doi: 10.1016/j.rbmo.2024.104381.
20. Mirghani H, Shaman A. Bariatric surgery as a treatment of polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. Front Endocrinol (Lausanne). 2026;16:1682379. doi: 10.3389/fendo.2025.1682379.
21. Gao X, Zhao S, Du Y, Yang Z, Tian Y, Zhao J, et al. Data-driven subtypes of polycystic ovary syndrome and their association with clinical outcomes. Nat Med. 2025;31(12):4214-4224. doi: 10.1038/s41591-025-03984-1.
22. Sustarsic A, Hadzic V, Meulenberg CJW, Abazovic E, Videmsek M, Burnik Papler T, et al. The influence of lifestyle interventions and overweight on infertility: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression of randomized controlled trials. Front Med (Lausanne). 2023;10:1264947. doi: 10.3389/fmed.2023.1264947.
23. Kim CH, Lee SH. Effectiveness of Lifestyle Modification in Polycystic Ovary Syndrome Patients with Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. Life (Basel). 2022;12(2):308. doi: 10.3390/life12020308.
24. Kotlyar AM, Seifer DB. Women with PCOS who undergo IVF: a comprehensive review of therapeutic strategies for successful outcomes. Reprod Biol Endocrinol. 2023;21(1):70. doi: 10.1186/s12958-023-01120-7.
25. Lin L, Chen G, Qiao X, Chen Y, Deng H, Xu L. Comparative efficacy and safety of metformin, anti-obesity agents, and myoinositol in improving IVF/ICSI outcomes and reducing ovarian hyperstimulation syndrome in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and network meta-analysis. J Ovarian Res. 2024;17(1):249. doi: 10.1186/s13048-024-01576-0.
26. Ikhtiyarova GA, Dustova NQ, Oripova FSh, Tosheva II, Olimova NI, Qurbonova ZSh. PCOS in women with infertility and role of determinant genes of steroid hormones. BIO Web Conf. 2024;121:04008. doi: 10.1051/bioconf/202412104008.
27. Fitz V, Graca S, Mahalingaiah S, Liu J, Lai L, Butt A, et al. Inositol for Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis to Inform the 2023 Update of the International Evidence-based PCOS Guidelines. J Clin Endocrinol Metab. 2024;109(6):1630-1655. doi: 10.1210/clinem/dgad762.
28. Benham JL, Corbett KS, Yamamoto JM, McClurg C, Piltonen T, Yildiz BO, et al. Impact of bariatric surgery on anthropometric, metabolic, and reproductive outcomes in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. Obes Rev. 2024;25(6):e13737. doi: 10.1111/obr.13737.
29. Yetkinel S, Aytaç PÇ, Doğan Durdağ G, Alkaş Yağınç D, Bulgan Kılıçdağ E, Şimşek E. Comparison of highly purified human menopausal gonadotropin and recombinant follicle stimulating hormone use in patients undergoing in vitro fertilization with progestin-primed ovarian stimulation protocol: a single center retrospective analysis. Arch Gynecol Obstet. 2024;310(5):2657-2662. doi: 10.1007/s00404-024-07756-z.
30. Teede HJ, Tay CT, Laven J, Dokras A, Moran L, Piltonen T, et al. International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome 2023. Monash University; 2023. doi: 10.26180/24003834.v1.

Поступила 20.09.2026