

СИНДРОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ

Абусуева З. А., Сейдалиева К. Л., Эфендиева Р. М., Стефанян Н. А.,
Ибрагимов Б. Р.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Махачкала, Россия

Контактная информация:

Сейдалиева Кира Лукмановна,
ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России,
ул. Абдуразака Шахбанова, д. 13,
Махачкала, Россия, 367014.
E-mail: kira_se02@mail.ru

Статья поступила в редакцию 16.02.2025
и принята к печати 12.05.2025

Резюме

Синдром поликистозных яичников (СПЯ) — частое эндокринное заболевание женщин репродуктивного периода, распространенность которого колеблется от 13 % до 25 %. СПЯ — это заболевание с репродуктивными и метаболическими нарушениями. В рамках данной статьи будут рассматриваться новшества в диагностике и лечении СПЯ.

Новшеством в диагностике является: определение уровня АМГ > 4,7 нг/мл (специфичность 92 %, чувствительность 89 %) при недоступности УЗИ, уточнение УЗИ-маркеров — ≥ 20 фолликулов или объем яичника ≥ 10 мл у взрослых и акцент на гиперандрогению с приоритетом определения свободного тестостерона с учетом этнических особенностей.

В лечении СПЯ сохраняется акцент на модификации образа жизни и на борьбе с ожирением. Рекомендуется 150–300 мин. физической активности в неделю. Среди фармакологических препаратов метформин, КОК и антиандрогены сохраняют свои позиции, однако появляется все больше упоминаний об изоформах инозитола, которые рекомендуются использовать в качестве экспериментальной терапии. Инозитолы (мио- и D-хиро-инозитол в соотношении 40:1) демонстрируют эффективность в улучшении овуляции (OR 1.8), снижении свободного тестостерона (15–20 %) и умеренном уменьшении инсулинорезистентности (НОМА-IR -0.8). Однако их применение требует дальнейших исследований для стандартизации.

Современная диагностика СПЯ стала более гибкой благодаря включению АМГ, а терапия сочетает традиционные (КОК, метформин) и перспективные методы (инозитолы, аГПП-1). Инозитолы, несмотря на ограниченную доказательную базу, занимают важное место в лечении, особенно при метаболических и репродуктивных нарушениях.

Ключевые слова: антимюллеров гормон, инозитол, комбинированные оральные контрацептивы, метформин, мио- и D-хиро-инозитол, синдром поликистозных яичников

Для цитирования: Абусуева З.А., Сейдалиева К.Л., Эфендиева Р.М. и др. Синдром поликистозных яичников: современные тренды в диагностике и лечении. Трансляционная медицина. 2025; 12(2): 161-170. DOI: 10.18705/2311-4495-2025-12-2-161-170. EDN: FKVZNA

////////////////////////////////////
**POLYCYSTIC OVARY SYNDROME:
NEW TRENDS IN DIAGNOSIS AND TREATMENT**

**Zukhra A. Abusueva, Kira L. Seidalieva, Ramina M. Efendieva,
Natella A. Stefanyan, Bakhmud R. Ibragimov**

Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia

Corresponding author:

Kira L. Seidalieva,
Dagestan State Medical University,
Abdurazak Shakhbanov str., 13,
Makhachkala, Russia, 367014.
E-mail: kira_se02@mail.ru

*Received 16 February 2025; accepted 12 May
2025*



Abstract

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) — frequent endocrine disease of women of the reproductive period, the prevalence of which ranges from 13 % to 25 %. PCOS is a disease with reproductive and metabolic disorders. This article will discuss innovations in the diagnosis and treatment of PCOS.

An innovation in diagnosis is the determination of AMH levels > 4.7 ng/ml (specificity 92 %, sensitivity 89 %) when ultrasound is unavailable, the refinement of ultrasound markers — ≥ 20 follicles or ovarian volume ≥ 10 ml in adults, and the focus on hyperandrogenism with priority for determining free testosterone, taking into account ethnic characteristics.

In the treatment of PCOS, the emphasis remains on lifestyle modification and on combating obesity. 150–300 minutes of physical activity per week is recommended. Among the pharmacological drugs, metformin, COCs and antiandrogens retain their positions, but there are more and more mentions of inositol isoforms that are recommended for use as experimental therapy. Inositols (myo- and D-chiroinositol in a ratio of 40:1) demonstrate effectiveness in improving ovulation (OR 1.8), reducing free testosterone (15–20 %), and moderately reducing insulin resistance (HOMA-IR -0.8). However, their application requires further research for standardization.

Modern diagnosis of PCOS has become more flexible due to the inclusion of AMH, and therapy combines traditional (COCs, metformin) and promising methods (inositols, aGPP-1). Inositols, despite the limited evidence base, occupy an important place in the treatment, especially for metabolic and reproductive disorders.

Key words: anti-muller hormone, combined oral contraceptives, inositol, metformin, myo- and D-chiroinositol, polycystic ovary syndrome

For citation: Abusueva ZA, Seidalieva KL, Efendieva RM, et al. Polycystic ovary syndrome: new trends in diagnosis and treatment. Translational Medicine. 2025; 12(2): 161-170. (In Rus.) DOI: 10.18705/2311-4495-2025-12-2-161-170. EDN: FKVZNA

Список сокращений: aГПП-1 — агонисты глюкагонподобного пептида-1, АМГ — антимюллеров гормон, ГА — гиперандрогения, ГнРГ — гонадотропин-рилизинг-гормон, ДГЭА — дегидроэпиандростерон, ИМТ — индекс массы тела, КОК — комбинированные оральные контрацептивы, МФЯ — мультифолликулярные яичники, МЦ — менструальный цикл, РКИ — рандомизированное контролируемое исследование, СПЯ — синдром поликистозных яичников, УЗИ — ультразвуковое исследование, ФСГ — фолликулостимулирующий гормон, DCI — D-хиро-инозитол, MI — мио-инозитол.

Введение

Синдром поликистозных яичников (СПЯ) — частое эндокринное заболевание женщин репродуктивного периода [1]. Распространенность данного синдрома колеблется от 13 % до 25 % в зависимости от региональных факторов, таких как доступность медицинской помощи, генетическая предрасположенность и образ жизни [2]. Также стоит отметить, что эти цифры могут быть занижены из-за недиагностированных случаев или из-за неадекватного применения критериев диагностики [3].

В 2003 году в рамках Роттердамского конгресса были предложены диагностические критерии СПЯ [4]. Эти критерии не претерпевали значительных изменений с тех пор. Для постановки диагноза СПЯ необходимо наличие двух критериев из трех нижеуказанных:

- ультразвуковые признаки поликистозной модификации яичников;
- клиническая/биохимическая гиперандрогения;
- дисфункции менструального цикла с овуляторными нарушениями [5].

В 2023 году международная группа экспертов под руководством Teede и соавторов опубликовала пересмотренные доказательные рекомендации по диагностике и лечению СПЯ [6], куда были внесены существенные коррективы:

1. Уточнение ультразвуковых критериев:
 - для взрослых женщин: ≥ 20 фолликулов в яичнике или объем яичника ≥ 10 мл;
 - для подростков: использование УЗИ-критериев не рекомендовано из-за высокой частоты мультифолликулярных яичников в норме.
2. Введение альтернативных маркеров:
 - ровень антимюллерова гормона (АМГ) $> 4,7$ нг/мл может рассматриваться как эквивалент поликистозных яичников при отсутствии возможности проведения УЗИ;
 - подчеркивается высокая специфичность (92 %) и чувствительность (89 %) АМГ для диа-

гностики СПЯ. Однако интерпретация результатов требует учета возраста и метода анализа.

3. Усовершенствованная оценка гиперандрогении:

- приоритет отдается определению свободного тестостерона методом жидкостной хроматографии с масс-спектрометрией;
- уточнены пороговые значения для различных этнических групп.

4. Дифференциальная диагностика:

- обязательное исключение других эндокринопатий (гиперпролактинемия, заболевания щитовидной железы, врожденная гиперплазия надпочечников);
- рекомендовано проведение скрининга на инсулинорезистентность у всех пациенток.

Пересмотренные критерии 2023 года [6] предлагают более гибкий и точный подход к диагностике СПЯ: позволяют установить диагноз при отсутствии технической возможности проведения УЗИ, учитывают этнические особенности проявления гиперандрогении, обеспечивают более раннюю диагностику за счет использования чувствительных биохимических маркеров, устраняют диагностические противоречия у подростков и женщин в перименопаузе.

АМГ — гормон, который вырабатывается преантральными и малыми антральными фолликулами. Он участвует в процессах половой дифференцировки и в фолликулогенезе [7]. Согласно международным рекомендациям (2023), определение уровня АМГ ($> 4,7$ нг/мл) обладает специфичностью и чувствительностью для диагностики СПЯ и может служить альтернативой УЗИ-критериям у пациенток с техническими ограничениями (ожирение, отсутствие трансвагинального датчика). Однако интерпретация результатов требует учета возраста и метода анализа, так как имеет место значительная вариабельность результатов между разными тест-системами, отсутствуют утвержденные референсные значения для подростков < 18 лет, необходима комплексная оценка вместе с клиническими симптомами. Решение о замене УЗИ-критериев на определение АМГ требует индивидуального подхода и должно учитывать все ограничения метода [6].

Последние рекомендации предложили следующий алгоритм диагностики СПЯ:

- 1) Нарушения менструального цикла (МЦ) в совокупности с гиперандрогенией (ГА) позволяют выставить диагноз СПЯ. Однако следует помнить, что СПЯ — диагноз исключения, поэтому следует исключить другие возможные причины нарушений МЦ и гиперандрогении, например, за-

болевания щитовидной железы, гипогонадизм, гиперпролактинемия, акромегалию. Также следует иметь в виду, что овуляторные нарушения могут наблюдаться и при регулярном МЦ, поэтому следует уточнять уровень прогестерона за 7 календарных дней до предполагаемого начала менструации.

2) Нарушения МЦ, сочетающиеся с биохимической ГА при предварительном исключении других причин, способных вызвать нарушение МЦ и ГА.

3) Признаки поликистоза яичников в сочетании только с нарушениями МЦ или только с ГА [6].

Выделяют следующие клинические фенотипы СПЯ:

- «классический» — ановуляция, ГА и мультифолликулярные яичники (МФЯ) по данным УЗИ;
- «ановуляторный» — ановуляция и ГА;
- «овуляторный» — ГА и МФЯ по данным УЗИ;
- «неандрогенный» — ановуляция и МФЯ по данным УЗИ [8, 9].

Роттердамские критерии (2003) действительно стали важным этапом стандартизации диагностики СПЯ, предложив триаду диагностических маркеров. Однако накопленные за 20 лет клинические данные выявили существенные ограничения этого подхода.

Например, проблема гипердиагностики «неандрогенного» фенотипа: до 30 % диагнозов СПЯ по Роттердамским критериям устанавливались при отсутствии гиперандрогении. Последующие исследования показали, что такие пациентки часто не имеют типичных метаболических нарушений. Международный консенсус 2023 года рекомендует рассматривать этот фенотип как «сомнительный случай», требующий динамического наблюдения.

Низкая специфичность УЗИ-критериев: мультифолликулярные яичники обнаруживаются у 15–25 % здоровых женщин, ложноположительные результаты особенно характерны для подростков (до 70 % в норме), у женщин, принимающих КОК, и пациенток с функциональной гипоталамической аменореей. Современные рекомендации подчеркивают необходимость сочетания УЗИ с другими маркерами.

Необходимо проводить дифференциальную диагностику с рядом заболеваний: врожденной гиперплазией надпочечников (необходим анализ 17-ОН-прогестерона), андроген-секретирующими опухолями (быстрое прогрессирование симптомов), синдромом Кушинга (супрессия дексаметазоном), гиперпролактинемией (уровень пролактина > 1000 мМЕ/л).

Международное руководство 2023 года предлагает уточнения в зависимости от возрастной кате-

гории. Для репродуктивного возраста — гиперандрогения становится обязательным компонентом диагноза, а УЗИ-критерии требуют подтверждения клинической симптоматикой. Для подростков — диагноз СПЯ не должен устанавливаться только на основании олигоменореи и требуется наблюдение в течение ≥ 3 лет после менархе. Для перименопаузы — дифференциальный диагноз с физиологическим снижением овариального резерва и акцент на метаболические параметры [6, 10].

Цель исследования: анализ литературы, изучение современных методик диагностики и лечения СПЯ со сравнительной оценкой традиционных (метформин, КОК) и инновационных методов (инозитол, аГПП-1) с упором на определение роли инозитола в коррекции репродуктивных и метаболических нарушений при СПЯ и обобщение имеющихся данных.

Материалы и методы

Был произведен поиск по российским и международным базам данных: PubMed, SCOPUS, Google scholar, Lancet, КиберЛенинка, РИНЦ, Библиотека Кокрейна, по ключевым словам: синдром поликистозных яичников, мио- и D-хироинозитол, инозитол, антимюллеров гормон, метформин. Проведен систематический анализ данных на основе PRISMA-2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) с включением рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), когортных и клинических исследований, международных консенсусов (ESHRE, Endocrine Society, 2023). Критерии отбора публикаций: период 2005–2025 гг. (акцент на публикации после 2018 г. для учета последних рекомендаций). Язык публикаций: английский, русский.

Результаты и их обсуждение

Гиперандрогения

Клинически ГА проявляется акне, гирсутизмом, выпадением волос по женскому типу, себореей [11]. Оценку гирсутизма можно произвести по шкале Ферримана-Галлвея. В зависимости от национальной принадлежности баллы в интервале 4–6 являются показателем гирсутизма. Для оценки андрогенной алопеции используются шкалы Ludwig/Olsen. Шкала Ludwig предложена для оценки диффузного выпадения волос, а шкала Olsen регистрирует фронтальную потерю волос [6].

Для оценки биохимической ГА определяют уровни общего и свободного тестостерона, индекс свободных андрогенов, андростендиона и дегидроэпиандростерона сульфата [12], при этом опреде-

ление уровня ДГЭА и андростендиона, по данным некоторых исследователей, являются более чувствительными методами [13]. Наиболее достоверным лабораторным методом исследования является метод жидкостной хроматографии в сочетании с масс-спектрометрией. Оценка биохимической ГА может быть необъективной при приеме КОК, так как они способны снизить уровень андрогенов и одновременно повысить уровень глобулина, связывающего половые гормоны. Исходя из этого адекватная оценка биохимической ГА возможна после отмены КОК [6]. Отменить их нужно минимум за три месяца до дня исследования. Также необходимо исключить сторонние причины ГА, включая синдром Кушинга, вирилизующие опухоли, тотальный гиперкортицизм [8].

Оценка гиперандрогении осуществляется как посредством визуального осмотра, так и с помощью лабораторных методов диагностики. Самой информативной является оценка уровня ДГЭА и андростендиона методом жидкостной хроматографии в сочетании с масс-спектрометрией.

Ультразвуковые признаки СПЯ

Основным ультразвуковым маркером поликистозных яичников является количество фолликулов в яичнике, количество фолликулов в поперечном срезе и объем яичников [14]. Пороговые значения в диагностике СПЯ: ≥ 20 фолликулов в яичнике или ≥ 10 фолликулов в поперечном срезе и объем яичников ≥ 10 мл. Вагинальный метод УЗИ является более предпочтительным [6, 15].

Нерегулярные циклы и овуляторные дисфункции

Продолжительность цикла < 21 или > 45 дней в течение 1–3 лет после менархе считается вариацией нормы. В промежутке > 3 лет от менархе до перименопаузы продолжительность менструального цикла < 21 или > 35 дней/ < 8 менструальных циклов в возрастном промежутке от 3 лет после менархе до перименопаузы считаются вариантом нормы [6].

Ановуляция встречается и при регулярном МЦ [15]. Для ее диагностики необходимо выявить уровень сывороточного прогестерона за 7 дней до МЦ или выявить отсутствие желтого тела по данным УЗИ [16].

Инсулинорезистентность

Инсулинорезистентность является одним из патогенетических звеньев СПЯ, поэтому данная категория пациентов имеет высокий риск развития сахарного диабета 2 типа, нарушения толеран-

ности к глюкозе и нарушения гликемии натощак. Поэтому женщинам с диагнозом СПЯ независимо от ИМТ и возраста рекомендуется выполнение перорального глюкозотолерантного теста с 75 г глюкозы [17, 18]. Если нет возможности для проведения этого теста, то рекомендуется определение гликированного гемоглобина и уровня глюкозы натощак [6, 19].

Кроме того, пациентки с СПЯ имеют высокий риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, развития гиперплазии и рака эндометрия [8]. Женщины с СПЯ предрасположены к обструктивному апноэ сна и более подвержены тревожным расстройствам, нарушению пищевого поведения и депрессивным состояниям [20].

Ведущее значение в патогенезе СПЯ имеет инсулинорезистентность, которая лежит в основе ожирения и феномена «хронического воспаления», с повышением медиаторов воспаления. Алгоритм оценки инсулинорезистентности с каждым годом пополняется новыми методиками.

Немедикаментозное лечение

Модификация образа жизни является ключевым компонентом в лечении СПЯ и ассоциированных с ним состояний. Она способствует улучшению репродуктивного потенциала, метаболическим изменениям, повышению качества жизни, поддержанию или снижению веса. Превосходство какого-либо вида физической нагрузки не установлено [21]. Есть убедительные доказательства того, что любая физическая активность вне зависимости от ее вида полезна. Рекомендовано 150–300 минут умеренной активности или 75–150 минут высокой активности в неделю. Возможен вариант комбинации разных видов активности [6].

Ряд крупномасштабных многоцентровых исследований пришли к выводу, что изменение образа жизни значительно улучшило репродуктивные функции по сравнению с группой контроля. Комбинированный подход, включающий диету, модификацию образа жизни, привел к улучшению метаболических и репродуктивных показателей [22].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что модификация образа жизни является ключевым компонентом терапевтической тактики в лечении СПЯ.

Медикаментозное лечение

Комбинированные оральные контрацептивы.

Препаратами первой линии в лечении СПЯ являются комбинированные оральные контрацептивы (КОК) [6]. Они рекомендуются женщинам репродуктивного периода с нерегулярными МЦ и/или для лечения андрогензависимых ситуаций.

Эффекты КОК при лечении СПЯ: ингибирование секреции ГнРГ; подавление пика выработки ЛГ; подавление секреции ЛГ гипофизом, что приводит к снижению выработки андрогенов; повышение образования глобулина, связывающего половые стероиды, и, следовательно, снижение уровня свободного тестостерона, регуляция менструации, уменьшение андрогензависимых кожных проявлений, надежная контрацепция, снижение риска гиперплазии и рака эндометрия [23]. На данный момент нет убедительных данных, которые демонстрируют преимущество конкретных типов и доз эстрогенов, прогестеронов и их комбинаций. Эффективность при лечении СПЯ низких и высоких доз этинилэстрадиола одинакова [24]. При назначении КОК необходимо исходить из относительных и абсолютных противопоказаний, а также учитывать возможные побочные эффекты. Необходимо также помнить, что КОК не воздействуют на патогенетические звенья СПЯ, а лишь купируют симптомы.

Фармакологические препараты для борьбы с ожирением и гирсутизмом. Инсулинорезистентность представляет ключевое звено в порочном круге патогенеза СПЯ. Метформин является препаратом первой линии при лечении инсулинорезистентности. Он может быть рекомендован пациентам с СПЯ, с ИМТ > 25 кг/м², для оптимизации метаболических и антропометрических данных и улучшения липидного профиля. Прием метформина может быть сопряжен с рядом побочных эффектов, включая диспепсию и нехватку витамина В12 [25]. Для минимизации побочных эффектов рекомендуется начинать терапию с минимальной дозировки с постепенным увеличением на 500 мг. Комбинация КОК и метформина имеет дополнительный терапевтический потенциал в сравнении с монотерапией КОК или метформин, особенно среди лиц с высоким метаболическим риском [26].

В дополнение к модификации образа жизни могут быть рассмотрены ингибиторы желудочно-панкреатических липаз и препараты группы агонистов рецепторов глюкагонподобного пептида-1, а также вариант бариатрических хирургических вмешательств [6]. Агонисты рецепторов глюкагонподобного пептида-1 снижают массу тела и одновременно влияют на механизмы формирования инсулинорезистентности, увеличивая экспрессию переносчиков глюкозы, снижая оксидативный стресс, уменьшая воспалительный компонент [27, 28]. При приеме этих групп препаратов необходимо учитывать потенциальные побочные эффекты, необходимость длительного срока их приема и риск обратного набора веса после отмены. Борь-

ба с инсулинорезистентностью приравнивается к борьбе с СПЯ, так как инсулинорезистентность является одним из ключевых патогенетических звеньев СПЯ. Метформин и агонисты рецепторов глюкагонподобного пептида-1 обладают доказательной эффективностью в лечении инсулинорезистентности.

Гиперандрогения неблагоприятно сказывается на эмоциональном фоне и качестве жизни пациентов. КОК и косметологические манипуляции являются первой линией в борьбе с проявлениями гиперандрогении [6]. В сочетании с КОК-антиандрогены могут быть использованы при лечении гирсутизма у женщин с СПЯ, если спустя более шести месяцев с начала приема КОК и/или косметических процедур не наблюдается положительной динамики или имеется субоптимальный ответ на терапию [29]. Роль андрогенов в лечении СПЯ остается спорной. Из антиандрогенов наибольшее внимание уделяют финастериду, спиронолактону и флутамиду. Эффективность изолированного приема антиандрогенов уступает эффекту КОК, однако комбинации антиандрогенов с КОК/метформин/пиоглитазоном имели больший эффект, чем изолированный прием этих групп препаратов [30].

Инозитол

Инновационной рекомендацией является применение инозитола. Данные об эффективности инозитола накапливаются в течение нескольких последних лет, именно на этом и хочется заострить внимание. В 2013 году на Первой международной консенсусной конференции, посвященной изомерам инозитола в акушерско-гинекологической практике, была признана их роль в патогенезе СПЯ, а ряд исследований доказал их терапевтическую ценность в вопросах репродукции и метаболических эффектов [31]. Из девяти существующих изомеров наибольший клинический интерес представляют мио-инозитол (МИ) и D-хиро-инозитол (DCI), выполняющие различные, но взаимодополняющие функции в метаболизме [32].

Биологическая роль инозитолов включает: участие в качестве вторичных мессенджеров инсулинового сигналинга [33], регуляцию ФСГ-зависимого фолликулогенеза [34], модуляцию синтеза андрогенов через активацию ароматазы [35].

Клинические исследования демонстрируют, что применение инозитолов может способствовать: улучшению показателей овуляции (OR 1,8; 95 % ДИ 1,4–2,3) [36], снижению уровня свободного тестостерона на 15–20 % [36], умеренному уменьшению инсулинорезистентности (НОМА-IR снижается на 0,8 пункта) [37].

Соотношение MI/DCI 40:1 физиологически обосновано и базируется на их плазменной концентрации [40]. РКИ показали преимущество перед другими соотношениями [36, 41], однако метаанализ 2022 года (n = 12 исследований) отмечает гетерогенность результатов и недостаточный размер выборки [42].

Сравнение инозитола с метформинном: метформин превосходит по влиянию на инсулинорезистентность [37], инозитолы демонстрируют лучший профиль безопасности [36], комбинированная терапия может быть перспективной, но требует дальнейшего изучения [37, 38].

Методологические проблемы исследований инозитола заключаются в следующем: короткий период наблюдения (в среднем 3–6 мес.), разнородность популяций (разные фенотипы СПЯ), использование различных диагностических критериев.

Клинические аспекты исследований инозитола: отсутствие стандартизации дозировок, ограниченные данные по отдаленным исходам, недостаточная изученность у подростков и при ожирении.

Международные руководства (2023) относят инозитолы к экспериментальным методам [6], GRADE-оценка уровня доказательности: В (умеренное качество) [43].

Несмотря на перспективность инозитолов, их применение при СПЯ требует:

- 1) дальнейших многоцентровых РКИ с четкими критериями отбора;
- 2) стандартизации методов оценки эффективности;
- 3) разработки клинических алгоритмов для разных фенотипов.

В текущей клинической практике инозитолы могут рассматриваться как дополнительная терапия у отдельных категорий пациенток, но не должны заменять методы с доказанной эффективностью.

Выводы

В настоящее время научный подход к диагностике и лечению СПЯ претерпел значительные изменения. В вопросах диагностики уровень АМГ может быть использован в качестве альтернативы поликистозным изменениям яичников на УЗИ. Признана важность инсулинорезистентности в рамках СПЯ. Однако лабораторные методы для диагностики инсулинорезистентности являются желательными, но не обязательными.

В вопросах лечения сохраняется главенствующая роль модификации образа жизни, профилактики избыточного веса. В лечебном алгоритме наряду с метформинном и КОК появляется все больше упоминаний про инозитол, который на данный

момент занимает весомую позицию в лечебном алгоритме терапии при СПЯ. За последние 20 лет появился большой пул исследований, посвященных изучению мио- и D-хиро-инозитола и их рациональному соотношению для достижения терапевтического эффекта. Большинство исследований сводится к тому, что соотношение 40:1 является физиологичным и наиболее эффективным в лечении СПЯ. Лекарственные препараты против ожирения и бариатрические операции могут быть назначены по показаниям и при отсутствии эффекта от диетотерапии и поведенческой терапии.

Отдельные рекомендации существуют по вопросам стимуляции овуляции, хирургического лечения и использования ВРТ, но рассмотрение этих вопросов выходит за рамки данной публикации.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Финансирование/ Funding

Исследование выполнено за счет собственных средств авторов. / The research was carried out at the authors' own expense.

Список литературы / References

1. Parua S, Das A, Hazra A, et al. Assessing body composition through anthropometry: Implications for diagnosing and managing polycystic ovary syndrome (PCOS). *Clin Physiol Funct Imaging*. 2025;45(1):e12905. DOI:10.1111/cpf.12905.
2. Deswal R, Narwal V, Dang A, et al. The Prevalence of Polycystic Ovary Syndrome: A Brief Systematic Review. *J Hum Reprod Sci*. 2020;13(4):261–271. DOI:10.4103/jhrs.JHRS_95_18.
3. Dalibalta S, Abukhaled Y, Samara F. Factors influencing the prevalence of polycystic ovary syndrome (PCOS) in the United Arab Emirates. *Rev Environ Health*. 2022;37(3):311–319. Published 2022 May 11. DOI:10.1515/reveh-2021-0036.
4. Joham AE, Norman RJ, Stener-Victorin E, et al. Polycystic ovary syndrome [published correction appears in *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022 Nov;10(11):e11. DOI:10.1016/S2213-8587(22)00281-9]. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022;10(9):668–680. DOI:10.1016/S2213-8587(22)00163-2.
5. Christ JP, Cedars MI. Current Guidelines for Diagnosing PCOS. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(6):1113. Published 2023 Mar 15. DOI:10.3390/diagnostics13061113.
6. Teede HJ, Tay CT, Laven JJE, et al. Recommendations from the 2023 international evidence-based guideline for the

assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Eur J Endocrinol.* 2023;189(2):G43–G64. DOI:10.1093/ajendo/lvad096.

7. Sivanandy MS, Ha SK. The Role of Serum Anti-Mullerian Hormone Measurement in the Diagnosis of Polycystic Ovary Syndrome. *Diagnostics (Basel).* 2023;13(5):907. Published 2023 Feb 27. DOI:10.3390/diagnostics13050907.

8. Ivanova YuA, Mokhort TV. Polycystic ovary syndrome: updated recommendations of the international science-based guidelines for 2023. *Reproductive health. Eastern Europe.* 2024(14). No 1. In Russian [Иванова Ю.А., Мохорт Т.В. Синдром поликистозных яичников: обновленные рекомендации международного научно-обоснованного руководства 2023 года. Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. 2024(14) № 1]. doi.org/10.34883/PI.2024.14.1.011.

9. Mitra S, Saharia GK, Jena SK. Cardio-metabolic risk in Rotterdam clinical phenotypes of PCOS. *Ann Endocrinol (Paris).* 2024;85(1):44–47. DOI:10.1016/j.ando.2023.06.001.

10. Chan JL, Legro RS, Eisenberg E, et al. Correlation of Polycystic Ovarian Syndrome Phenotypes With Pregnancy and Neonatal Outcomes. *Obstet Gynecol.* 2024;144(4):543–549. DOI:10.1097/AOG.0000000000005702.

11. Sharma A, Welt CK. Practical Approach to Hyperandrogenism in Women. *Med Clin North Am.* 2021;105(6):1099–1116. DOI:10.1016/j.mcna.2021.06.008.

12. Fedeli V, Catizone A, Querqui A, et al. The Role of Inositols in the Hyperandrogenic Phenotypes of PCOS: A Re-Reading of Lerner's Results. *Int J Mol Sci.* 2023;24(7):6296. Published 2023 Mar 27. DOI:10.3390/ijms24076296.

13. Leerasiri P, Wongwananuruk T, Indhavivadhana S, et al. Correlation of clinical and biochemical hyperandrogenism in Thai women with polycystic ovary syndrome. *J Obstet Gynaecol Res.* 2016;42(6):678–683. DOI:10.1111/jog.12945.

14. Pea J, Bryan J, Wan C, et al. Ultrasonographic criteria in the diagnosis of polycystic ovary syndrome: a systematic review and diagnostic meta-analysis. *Hum Reprod Update.* 2024;30(1):109–130. DOI:10.1093/humupd/dmad027.

15. van der Ham K, Barbagallo F, van Schilfgaarde E, et al. The additional value of ultrasound markers in the diagnosis of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril.* Published online August 31, 2024. DOI:10.1016/j.fertnstert.2024.08.342.

16. Peña AS, Codner E, Witchel S. Criteria for Diagnosis of Polycystic Ovary Syndrome during Adolescence: Literature Review. *Diagnostics (Basel).* 2022;12(8):1931. Published 2022 Aug 10. DOI:10.3390/diagnostics12081931.

17. Lemaitre M, Christin-Maitre S, Kerlan V. Polycystic ovary syndrome and adipose tissue. *Ann Endocrinol (Paris).* 2023;84(2):308–315. DOI:10.1016/j.ando.2022.11.004.

18. Xu Y, Qiao J. Association of Insulin Resistance and Elevated Androgen Levels with Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS): A Review of Literature. *J Healthc Eng.* 2022;2022:9240569. Published 2022 Mar 21. DOI:10.1155/2022/9240569.

19. Herman R, Sikonja J, Jensterle M, et al. Insulin Metabolism in Polycystic Ovary Syndrome: Secretion, Signaling, and Clearance. *Int J Mol Sci.* 2023;24(4):3140. Published 2023 Feb 5. DOI:10.3390/ijms24043140.

20. Teede HJ, Hutchison S, Zoungas S, et al. Insulin resistance, the metabolic syndrome, diabetes, and cardiovascular disease risk in women with PCOS. *Endocrine.* 2006;30(1):45–53. DOI:10.1385/ENDO:30:1:45.

21. Gu Y, Zhou G, Zhou F, et al. Life Modifications and PCOS: Old Story But New Tales. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;13:808898. Published 2022 Apr 13. DOI:10.3389/fendo.2022.808898.

22. Aly JM, Decherney AH. Lifestyle Modifications in PCOS. *Clin Obstet Gynecol.* 2021;64(1):83–89. DOI:10.1097/GRF.0000000000000594.

23. de Medeiros SF, Junior JMS, de Medeiros MAS, et al. Combined oral contraceptive use and obesity in women with polycystic ovary syndrome. A meta-analysis of randomized clinical trials. *Arch Gynecol Obstet.* 2024;310(4):2223–2233. DOI:10.1007/s00404-024-07637-5.

24. Wilkinson LD, Brady PH, Gin GT, et al. Female Pelvic Conditions: Polycystic Ovary Syndrome. *FP Essent.* 2022;515:26–31.

25. Sam S, Ehrmann DA. Metformin therapy for the reproductive and metabolic consequences of polycystic ovary syndrome. *Diabetologia.* 2017;60(9):1656–1661. DOI:10.1007/s00125-017-4306-3.

26. Naderpoor N, Shorakae S, de Courten B, et al. Metformin and lifestyle modification in polycystic ovary syndrome: systematic review and meta-analysis [published correction appears in *Hum Reprod Update.* 2016 Apr;22(3):408–9. DOI:10.1093/humupd/dmv063]. *Hum Reprod Update.* 2015;21(5):560–574. DOI:10.1093/humupd/dmv025.

27. Szczesnowicz A, Szeliga A, Niwczyk O, et al. Do GLP-1 Analogs Have a Place in the Treatment of PCOS? New Insights and Promising Therapies. *J Clin Med.* 2023;12(18):5915. Published 2023 Sep 12. DOI:10.3390/jcm12185915.

28. Pugliese G, de Alteriis G, Muscogiuri G, et al. Liraglutide and polycystic ovary syndrome: is it only a matter of body weight? *J Endocrinol Invest.* 2023;46(9):1761–1774. DOI:10.1007/s40618-023-02084-6.

29. Alesi S, Forslund M, Melin J, et al. Efficacy and safety of anti-androgens in the management of polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *EClinicalMedicine.* 2023;63:102162. Published 2023 Aug 9. DOI:10.1016/j.eclinm.2023.102162.

30. Armanini D, Boscaro M, Bordin L, et al. Controversies in the Pathogenesis, Diagnosis and Treatment of PCOS: Focus on Insulin Resistance, Inflammation, and Hyperandrogenism. *Int J Mol Sci.* 2022;23(8):4110. Published 2022 Apr 8. DOI:10.3390/ijms23084110.
31. Dinicola S, Unfer V, Facchinetti F, et al. Inositols: From Established Knowledge to Novel Approaches. *Int J Mol Sci.* 2021;22(19):10575. Published 2021 Sep 30. DOI:10.3390/ijms221910575.
32. Facchinetti F, Bizzarri M, Benvenega S, et al. Results from the International Consensus Conference on Myo-inositol and d-chiro-inositol in Obstetrics and Gynecology: the link between metabolic syndrome and PCOS. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2015;195:72–76. DOI:10.1016/j.ejogrb.2015.09.024.
33. Laganà AS, Forte G, Bizzarri M, et al. Inositols in the ovaries: activities and potential therapeutic applications. *Expert Opin Drug Metab Toxicol.* 2022;18(2):123–133. DOI:10.1080/17425255.2022.2071259.
34. Bizzarri M, Monti N, Piombarolo A, et al. Myo-Inositol and D-Chiro-Inositol as Modulators of Ovary Steroidogenesis: A Narrative Review. *Nutrients.* 2023;15(8):1875. Published 2023 Apr 13. DOI:10.3390/nu15081875.
35. Lepore E, Lauretta R, Bianchini M, et al. Inositols Depletion and Resistance: Principal Mechanisms and Therapeutic Strategies. *Int J Mol Sci.* 2021;22(13):6796. Published 2021 Jun 24. DOI:10.3390/ijms22136796.
36. Dinicola S, Unfer V, Facchinetti F, et al. Inositol: from accumulated knowledge to innovations (translated by O.A. Pustotina). *Effective pharmacotherapy.* 2022;18(7):20–42. In Russian [Dinicola S, Unfer V, Facchinetti F. и др. Инозитол: от накопленных знаний к новациям (пер. О. А. Пустотиной). Эффективная фармакотерапия. 2022;18(7):20–42]. DOI:10.33978/2307-3586-2022-18-7-20-42.
37. Zhao H, Xing C, Zhang J, He B. Comparative efficacy of oral insulin sensitizers metformin, thiazolidinediones, inositol, and berberine in improving endocrine and metabolic profiles in women with PCOS: a network meta-analysis. *Reprod Health.* 2021;18(1):171. Published 2021 Aug 18. DOI:10.1186/s12978-021-01207-7.
38. Greff D, Juhász AE, Váncsa S, et al. Inositol is an effective and safe treatment in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Reprod Biol Endocrinol.* 2023;21(1):10. Published 2023 Jan 26. DOI:10.1186/s12958-023-01055-z.
39. Stefanyan NA, Khashaeva TH, Abusueva ZA, et al. The effect of drugs containing fractions of myo-inositol and D-chiro-inositol on the endocrinological profile in women with menstrual disorders, hyperinsulinemia and obesity. // *Sovremennaya nauka: aktual'ny'e problemy` teorii i praktiki. Seriya: Estestvenny'e i Texnicheskie Nauki=Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Natural and Technical Sciences.* 2022. No. 05. P. 183–188 In Russian [Стефанян Н.А., Хашаева Т.Х., Абусуева З.А. и др. Влияние препаратов, содержащих фракции миоинозитола и D-хиро-инозитола, на эндокринологический профиль у женщин с нарушениями менструального цикла, гиперинсулинемией и ожирением. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2022. № 05. С. 183–188]. DOI 10.37882/2223-2966.2022.05.30.
40. Pustotina O, Myers SH, Unfer V, et al. The Effects of Myo-Inositol and D-Chiro-Inositol in a Ratio 40:1 on Hormonal and Metabolic Profile in Women with Polycystic Ovary Syndrome Classified as Phenotype A by the Rotterdam Criteria and EMS-Type 1 by the EGOI Criteria. *Gynecol Obstet Invest.* 2024;89(2):131–139. In Russian [Пустотина О., Майерс Ш., Унфер В. и др. Влияние Мио-инозитола и D-Хироинозитола в соотношении 40:1 на гормональный и метаболический профиль у женщин с синдромом поликистозных яичников, классифицированным как фенотип А по Роттердамским критериям и EMS-тип 1 по критериям EGOI. Инвестиции в гинекологию и акушерство. 2024;89(2):131–139]. DOI:10.1159/000536163.
41. Abusueva ZA, Efendieva RM. A method for correcting menstrual disorders in women with metabolic syndrome. Patent for application No. 2813333C1 dated 02.12.2024. In Russian [Абусуева З.А., Эфендиева Р.М. Способ коррекции нарушений менструального цикла у женщин с метаболическим синдромом. Патент по заявке № 2813333C1 от 02.12.2024].
42. Efendieva RM, Abusueva ZA, Stefanyan NA, Seidalieva KL. Assessment of markers of cardiovascular risks in women with polycystic ovary syndrome and obesity. *Vestnik Dagestanskoy gosudarstvennoj medicinskoj akademii=Herald of the DGMA.* 2025;№1(54):39–43. In Russian [Эфендиева Р.М., Абусуева З.А., Стефанян Н.А., Сейдалиева К.Л. Оценка маркеров сердечно-сосудистых рисков у женщин с синдромом поликистозных яичников и ожирением. Вестник ДГМА. 2025;№1(54):39–43].
43. Monastra G, Vazquez-Levin M, Bezerra Espinola MS, et al. D-chiro-inositol, an aromatase down-modulator, increases androgens and reduces estrogens in male volunteers: a pilot study. *Basic Clin Androl.* 2021 Jun 3;31(1):13. DOI:10.1186/s12610-021-00131-x. PMID: 34078260; PMCID: PMC8173878.

Информация об авторах:

Абусуева Зухра Абусуевна, д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии ФБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»;

Сейдалиева Кира Лукмановна, студент 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России;

Эфендиева Рамина Мавлюдиновна, аспирант кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Даге-

станский государственный медицинский университет»
Минздрава России;

Стефанян Нателла Амлетовна, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России;

Ибрагимов Бахмуд Расулович, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Authors information:

Zukhra A. Abusueva, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Dagestan State Medical University;

Kira L. Seidalieva, 6th year student of the Faculty of Medicine of the Dagestan State Medical University;

Ramina M. Efendieva, Postgraduate Student of the Department of Obstetrics and Gynecology, Dagestan State Medical University;

Natella A. Stefanyan, PhD, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Dagestan State Medical University;

Bakhmud R. Ibragimov, PhD, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Dagestan State Medical University.