УДК 618.11-006.55 https://doi.org/10.37800/RM.1.2025.444

Синдром поликистозных яичников: современные методы лечения (обзор литературы)

А.Э. Базарбаева[1], А.К. Айнабек[1], М.Ш. Сарыбай[1], Ж.Т. Амирбекова[1]

[1]НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Введение: Синдром поликистозных яичников (СПКЯ) – широко распространенное эндокринное заболевание, от которого страдают миллионы женщин во всем мире. Этот всеобъемлющий обзор посвящен изучению новых методов лечения СПКЯ с особым акцентом на физические методы, растительные подходы, холистическую терапию, медицинские процедуры, бактериотерапию и пищевые добавки.
Цель исследования – оценить современные методы лечения синдрома поликистозных яичников, с акцентом на их эффективность, безопасность и перспективы клинического применения.
Материалы и методы: Для проведения этого обзора был проведен систематический поиск литературы до 2023 года с использованием авторитетных баз данных. В ходе поиска были выявлены 33 ключевые статьи, соответствующие критериям включения, которые охватывали исследования как на животных, так и на людях, посвященные СПКЯ и инновационным методам лечения. Основное внимание при оценке уделялось эффективности и безопасности. Статьи были разделены на шесть отдельных групп: холистическая терапия, фитотерапия, физические методы лечения, медицинские процедуры, бактериотерапия и пищевые добавки. Для оценки качества рандомизированных контролируемых исследований использовался инструмент оценки риска систематической ошибки Cochrane, а для анализа качества систематических обзоров применялся инструмент AMSTAR 2.
Результаты: В обзоре представлен широкий спектр вмешательств: от иглоукалывания, йоги и фитопрепаратов до высокоинтенсивного ультразвука, ультразвуковой кавитации, пробиотиков, трансплантации фекальной микробиоты и пищевых добавок. Примечательно, что прием пищевых добавок был связан с положительным влиянием на инсулинорезистентность и уровень андрогенов. Сложность лечения СПКЯ подчеркивает необходимость разработки стратегий, основанных на доказательной медицине.
Заключение: Несмотря на то, что неинвазивные и естественные методы лечения выглядят перспективно, необходимы тщательные исследования для оценки их долгосрочной безопасности и оптимального клинического применения. Интеграция изменений образа жизни, традиционных методов и инновационных подходов может стать основой комплексного и эффективного лечения СПКЯ, давая надежду миллионам женщин по всему миру. С учетом появления альтернативных методов лечения следует проявлять осторожность. По-прежнему настоятельно рекомендуется консультироваться с медицинскими специалистами для принятия обоснованных решений по терапии СПКЯ.

Ключевые слова: *синдром поликистозных яичников (СПКЯ), неинвазивное лечение, инновационные методы терапии, фармакологические препараты, хирургические вмешательства.*

Для цитирования: Базарбаева А.Э., Айнабек А.К., Сарыбай М.Ш. и др. Синдром поликистозных яичников: современные методы лечения. *Репродуктивная медицина (Центральная Азия).* 2025;1:20-25.
https://doi.org/10.37800/RM.1.2025.444

Polycystic ovary syndrome: modern methods of treatment (A literature review)

A.E. Bazarbayeva[1], A.K. Aynabek[1], M.Sh. Sarybai[1], Zh.T. Amirbekova[1]

Medical University of Karaganda, Karaganda, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Relevance: Polycystic ovarian syndrome (PCOS) is a widespread endocrine disorder that affects millions of women worldwide. This comprehensive review explores new treatments for PCOS, with a particular focus on physical methods, herbal approaches, holistic therapies, medical procedures, bacteriotherapy, and dietary supplements.
The study aimed to evaluate modern methods of treating polycystic ovary syndrome (PCOS), focusing on their effectiveness, safety, and prospects for clinical use.
Materials and Methods: A systematic literature search was conducted in reputable databases among sources published up to 2023. The search identified 33 articles that met the inclusion criteria, covering animal and human studies on PCOS and innovative treatments. The main focus of the assessment was on effectiveness and safety. The articles were divided into six groups: holistic therapy, phytotherapy, physical therapies, medical procedures, bacteriotherapy, and dietary supplements. The Cochrane risk of bias tool was used to assess the quality of randomized controlled trials, and the AMSTAR 2 tool was used to analyze the quality of systematic reviews.
Results: The review presents various interventions, from acupuncture, yoga, and herbal remedies to high-intensity ultrasound, ultrasound cavitation, probiotics, fecal microbiota transplantation, and dietary supplements. Notably, taking dietary supplements was associated with a positive effect on insulin resistance and androgen levels. The complexity of PCOS treatment highlights the need to develop strategies based on evidence-based medicine.
Conclusion: Although noninvasive and natural treatments look promising, thorough research is needed to assess their long-term safety and optimal clinical use. The integration of lifestyle changes, traditional methods, and innovative approaches can form the basis for comprehensive and effective PCOS treatment, giving hope to millions of women around the world. Due to the emergence of alternative treatment methods, caution should be exercised. It is still strongly recommended to consult with medical professionals to make informed decisions about PCOS therapy.

Keywords: *polycystic ovary syndrome (PCOS), noninvasive treatment, innovative therapies, pharmacological drugs, surgical interventions.*

How to cite: Bazarbayeva AE, Aynabek AK, Sarybai MSh, et al. Polycystic ovary syndrome: modern methods of treatment. R*eproductive Medicine (Central Asia).* 2025;1:20-25. Russian.
https://doi.org/10.37800/RM.1.2025.444

© Базарбаева А.Э., Айнабек А.К., Сарыбай М.Ш., Амирбекова Ж.Т., 2025

Издатель – ТОО «Kaz Med Print». Данная статья распространяется на условиях открытого доступа под лицензией CC BY-NC-ND 4.0.

Поликистозды аналық без синдромы: жаңа емдеу әдістері (әдебиетке шолу)

А.Э. Базарбаева[1], А.К. Айнабек[1], М.Ш. Сарыбай[1], Ж.Т. Амирбекова[1]

«Қарағанды медицина университеті» КЕАҚ, Қарағанды, Қазақстан Республикасы

АҢДАТПА

Өзектілігі: Поликистозды аналық без синдромы (PCOS) - бүкіл әлемде миллиондаған әйелдерге әсер ететін кең таралған эндокриндік ауру. Бұл жан-жақты шолу физикалық әдістерге, өсімдік негізіндегі тәсілдерге, біртұтас терапияға, медициналық процедураларға, бактериотерапияға және тағамдық қоспаларға ерекше назар аудара отырып, PCOS үшін жаңа емдеу әдістерін зерттеуге бағытталған.

Зерттеу мақсаты: Поликистозды аналық без синдромын (PCOS) емдеудің қазіргі әдістерін олардың тиімділігіне, қауіпсіздігіне және клиникалық қолдану перспективаларына баса назар аудара отырып бағалаңыз.

Материалдар мен әдістері: Осы шолуды жүргізу үшін 2023 жылға дейін беделді мәліметтер базасын қолдана отырып, әдебиеттерді жүйелі түрде іздеу жүргізілді. Іздеу барысында жануарларға да, адамдарға да PCOS және инновациялық емдеу әдістеріне арналған зерттеулерді қамтитын қосу критерийлеріне сәйкес келетін 33 Негізгі мақала анықталды. Бағалау кезінде басты назар тиімділік пен қауіпсіздікке аударылды. Мақалалар алты бөлек топқа бөлінді: біртұтас терапия, шөп медицинасы, физикалық емдеу, медициналық процедуралар, бактериотерапия және тағамдық қоспалар. Рандомизацияланған бақыланатын сынақтардың сапасын бағалау үшін Cochrane қателік құралы қолданылды, ал жүйелі шолулардың сапасын талдау үшін AMSTAR 2 құралы қолданылды.

Нәтижелері: Шолу акупунктурадан, йогадан және фитопрепараттардан бастап жоғары қарқынды ультрадыбысқа, ультрадыбыстық кавитацияға, пробиотиктерге, фекальды микробиотаны трансплантациялауға және тағамдық қоспаларға дейін кең ауқымды араласуды ұсынады. Айта кету керек, қоспаларды қабылдау инсулинге төзімділік пен андроген деңгейіне оң әсер етумен байланысты болды. PCOS емдеудің күрделілігі дәлелді медицинаға негізделген стратегияларды әзірлеу қажеттілігін көрсетеді.Қорытынды: Инвазивті емес және табиғи емдеу перспективалы болып көрінгенімен, олардың ұзақ мерзімді қауіпсіздігі мен оңтайлы клиникалық қолданылуын бағалау үшін мұқият зерттеулер қажет. Өмір салтын өзгертуді, дәстүрлі әдістер мен инновациялық тәсілдерді біріктіру бүкіл әлем бойынша миллиондаған әйелдерге үміт сыйлай отырып, PCOS-ны кешенді және тиімді емдеудің негізі бола алады. Баламалы емдеу әдістерінің пайда болуын ескере отырып, сақ болу керек. PCOS терапиясы бойынша негізделген шешімдер қабылдау үшін медициналық мамандармен кеңесу ұсынылады.

Түйінді сөздер: *поликистозды аналық без синдромы (PCOS), инвазивті емес емдеу, терапияның инновациялық әдістері, фармакологиялық препараттар, хирургиялық араласулар.*

Введение: Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), синдром поликистозных яичников (СПКЯ) диагностируется у 6-13% женщин репродуктивного возраста, при этом до 70% случаев остаются нераспознанными [1]. Распространенность СПКЯ подтверждена различными клиническими руководствами [2,3] и эволюционировала с учетом изменений диагностических критериев, начиная с первого описания, сделанного Стайном и Левенталем в 1935 году [4]. В 1990 году на международной конференции, организованной Национальными институтами здравоохранения (NIH), были уточнены стандартные диагностические подходы [5, 6]. Впоследствии Европейское общество репродукции человека и эмбриологии (ESHRE) и Американское общество репродуктивной медицины (ASRM) провели в Роттердаме согласительный семинар по СПКЯ (2003-2004 гг.) [7], а в 2018 году было разработано Международное научно-обоснованное руководство по диагностике и лечению СПКЯ, последнее обновление которого состоялось в 2023 году [8-10].

Современные рекомендации по оценке СПКЯ включают анализ нерегулярности менструального цикла, овуляторной дисфункции, биохимических и клинических признаков гиперандрогении, результатов ультразвукового исследования, уровня антимюллерова гормона, а также учет дополнительных факторов, таких как этнические особенности, риск сердечно-сосудистых заболеваний, стадия менопаузы, нарушение толерантности к глюкозе и риск развития сахарного диабета 2 типа (СД2). В рамках комплексной диагностики также рассматриваются тестирование уровня глюкозы, апноэ, гиперплазия и рак эндометрия, а также семейный анамнез.

Помимо этого, важными аспектами ведения пациенток с СПКЯ являются психологическая оценка, модификация образа жизни и фармакотерапия. Распространенность, скрининг и ведение психологических аспектов, а также модели оказания медицинской помощи охватывают различные аспекты, включая качество жизни пациентов, депрессию и тревожные расстройства, психосексуальную функцию, восприятие собственного тела, расстройства пищевого поведения, информационные ресурсы, а также культурные и языковые особенности. Психологическая терапия, антидепрессанты и анксиолитики являются неотъемлемой частью комплексного подхода к лечению [9, 10].

Модификация образа жизни включает в себя эффективные интервенционные стратегии, поведенческие методы, коррекцию рациона, физические нагрузки, а также учет факторов, влияющих на набор массы тела и стигматизацию избыточного веса. Исследования показали, что контролируемые диеты способствуют улучшению овуляции [11], а их сочетание с физической активностью оказывает положительное влияние на менструальный цикл и снижает уровень тестостерона. Даже незначительное снижение массы тела (на 5%) оказывает клинически значимый эффект [12].

Ведение нефертильных проявлений СПКЯ включает фармакологические подходы, такие как комбинированные оральные контрацептивы, метформин, комбинация метформина и оральных контрацептивов, препараты для лечения ожирения, антиандрогенные препараты, инозитол, а также механические, лазерные и световые методы удаления волос. Кроме того, рассматриваются бариатрическая и метаболическая хирургия, а также факторы, свя-

занные с течением беременности, включая применение метформина во время гестации [13].

СПКЯ является распространенным эндокринным заболеванием и считается одной из ведущих причин бесплодия у женщин репродуктивного возраста [2, 14]. У пациенток наблюдается высокая частота ранних выкидышей, ановуляции и привычного невынашивания беременности. В связи с этим особое внимание следует уделять диагностике и лечению бесплодия. Основные аспекты включают оценку предгестационных факторов риска, тестирование проходимости маточных труб, применение летрозола, кломифена цитрата, метформина, гонадотропинов, лапароскопической овариальной хирургии, экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) и созревания ооцитов in vitro, использование инозитола и препаратов для лечения ожирения [15, 16].

В то время как многие обзоры сосредоточены на оценке эффективности конкретных методов лечения, наблюдается растущий интерес к новым и современным терапевтическим подходам, которые, при более тщательном изучении, могут демонстрировать более высокую эффективность и снижать риск побочных эффектов, характерных для традиционных методов терапии. Настоящий обзор кратко освещает текущие исследования различных вариантов лечения, представляя информацию в сжатой и удобной для восприятия форме.

Цель исследования – оценить современные методы лечения синдрома поликистозных яичников, с акцентом на их эффективность, безопасность и перспективы клинического применения.

Материалы и методы: Настоящий систематический обзор был проведен в строгом соответствии с рекомендациями, изложенными в Заявлении о предпочтительных элементах отчетности для систематических обзоров и мета-анализа (PRISMA), включая соответствующий контрольный список. Поскольку в исследовании использовались только объединенные обезличенные данные, необходимость в получении одобрения этического комитета отсутствовала.

Был проведен всесторонний поиск литературы, охватывающий статьи, опубликованные до 2023 года, с использованием электронных баз данных, таких как PubMed, Embase, Google Scholar и Cochrane Library, с целью выявления релевантных исследований.

Критерии включения охватывали исследования, проведенные как на животных, так и на людях, посвященные СПКЯ и новым методам лечения. Рассматривались работы, содержащие сравнительный анализ различных терапевтических вмешательств и их клинические исходы. В обзор включались исключительно рандомизированные контролируемые исследования (РКИ), метаанализы и систематические обзоры, при этом основной акцент делался на оценке эффективности и безопасности инновационных методов терапии СПКЯ. Для оценки качества РКИ использовался инструмент Cochrane для оценки риска систематической ошибки, а для анализа качества систематических обзоров применялся инструмент AMSTAR 2. Из исследования были исключены статьи, не имеющие отношения к теме, публикации, описывающие неэффективные методы лечения СПКЯ, а также исследования, в которых отсутствовал полный текст.

Ключевыми исходами, рассматриваемыми в отобранных исследованиях, были улучшение регулярности менструального цикла, овуляции, снижение гирсутизма и инсулинорезистентности. Эти показатели были выбраны для всесторонней оценки влияния новых терапевтических подходов на основные проявления СПКЯ.

В ходе систематического поиска литературы, посвященной новым методам лечения СПКЯ, было выявлено более 20 000 публикаций. После тщательного отбора на основании первичных клинических исходов в анализ были включены 25 ключевых источников. Выбранные публикации были распределены по четырем основным, универсально признанным направлениям терапии, включающим диету, физические упражнения, фармакологические препараты и инвазивные хирургические методы, в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями [17].

Далее терапевтические подходы были классифицированы на шесть основных категорий:

1. Холистическая терапия – рефлексология, акупунктура.
2. Физические методы лечения – кинезиотерапия, точечный массаж, лечебный массаж.
3. Фитотерапия и натуральные методы лечения – гербология, гомеопатия.
4. Медицинские и хирургические процедуры – высокоинтенсивный фокусированный ультразвук (HIFU), ультразвуковая кавитация, электромагнитное излучение.
5. Бактериотерапия – пробиотики, симбиотики, трансплантация фекальной микробиоты.
6. Пищевые добавки и нутрицевтики – N-ацетилцистеин (NAC), омега-3 жирные кислоты.

Представленные методы охватывают широкий спектр альтернативных и дополнительных стратегий лечения СПКЯ, что подчеркивает необходимость дальнейшего изучения их эффективности и безопасности.

Результаты:

Холистическая терапия и физические методы лечения

Холистическая терапия, также известная как альтернативная или интегративная медицина, представляет собой комплексный подход к здоровью, учитывающий физические, психоэмоциональные и духовные аспекты. В рамках данного направления широко применяются иглоукалывание, йога, медитация, фитотерапия и модификация рациона питания, которые приобрели популярность в терапии СПКЯ [18]. Физические методы лечения, в свою очередь, включают терапевтические подходы, основанные на применении физических техник и вмешательств, направленных на укрепление здоровья. К данным методам также относится иглоукалывание, которое рассматривается как часть как холистической, так и физической терапии.

Фитотерапия и натуральные методы: Традиционные растительные лекарственные средства представляют собой природные соединения, подвергшиеся минимальной или вовсе отсутствующей промышленной обработке, которые используются для лечения различных заболеваний. Преимущество фитотерапии перед традиционными методами обусловлено высоким профилем безопасности, минимальными побочными эффектами, а также потенцирующим воздействием, связанным с наличием множества биологически активных соединений в составе лекарственных растений [19]. В настоящее время существует широкий спектр натуральных и коммерческих препаратов, предназначенных для коррекции гормонального дисбаланса при СПКЯ. Среди них особое внимание уделяется солодке, мятному чаю, сапонинам женьшеня, льняному семени, алоэ вера, витексу священному, корице, пиону белому, расторопше, ромашке, касип фатиме и полисахаридам астрагала. Важно отметить, что растительные препараты могут требовать продолжительного времени для проявления терапевтического эффекта при лечении СПКЯ. Несмотря на подтвержденную эффективность, остаются нерешенными вопросы, касающиеся их клинического применения на различных стадиях заболевания [20].

Медицинские и хирургические процедуры: Хирургические методы занимают важное место в лечении СПКЯ, особенно в случаях, когда другие терапевтические подходы оказываются неэффективными. Хотя хирургическое вмешательство не является методом первой линии, дриллинг яичников способствует индукции овуляции, а бариатрическая хирургия улучшает чувствитель-

ность к инсулину, гормональный баланс и репродуктивные показатели у женщин с СПКЯ [21]. Дополнительным методом лечения бесплодия при СПКЯ является экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), которое может повысить вероятность наступления беременности. Однако существует потребность в разработке менее инвазивных процедур, поскольку хирургические вмешательства могут приводить к повреждению яичников и дефициту питательных веществ, что ограничивает их широкое применение в клинической практике.

Бактериотерапия: Бактериотерапевтические методы, включая пробиотики, синбиотики и трансплантацию фекальной микробиоты (FMT), показали значительную эффективность в лечении СПКЯ. Это обусловлено признанной ролью дисбиоза кишечника как одного из ключевых факторов патогенеза СПКЯ [22, 23].

Пищевые добавки и нутрицевтики: Различные пищевые добавки исследовались с целью оценки их потенциальной пользы в лечении СПКЯ. Было установлено, что витамин D ассоциируется с улучшением показателей инсулинорезистентности (индекс HOMA-IR), что свидетельствует о повышенной чувствительности к инсулину [24]. Фолиевая кислота (витамин B9) продемонстрировала эффективность в нормализации уровня гомоцистеина, что также наблюдалось при применении витаминов B1, B6 и B12. Прием витамина K был связан со снижением объема талии, жировой массы, уровня инсулина натощак и показателя HOMA-IR у женщин с СПКЯ. Кроме того, применение витамина E ассоциируется с улучшением толщины эндометрия. Среди минеральных добавок хрома пиколинат, кальций, магний, селен и цинк показали перспективные результаты в эффективном управлении СПКЯ. В совокупности эти добавки направлены на коррекцию различных аспектов патофизиологии СПКЯ и способствуют общему улучшению здоровья и самочувствия пациенток [25].

Обсуждение: Учитывая сложную эндокринную природу СПКЯ, его лечение требует комплексного и мультидисциплинарного подхода. В настоящее время терапия СПКЯ включает модификацию диеты и образа жизни, фармакологические вмешательства и хирургические методы. Однако растет интерес к неинвазивным терапевтическим стратегиям, обладающим высокой безопасностью и минимальными побочными эффектами.

В данном обзоре представлен широкий спектр терапевтических подходов, включая физические методы, фитотерапию, холистическую терапию, медицинские процедуры, бактериотерапию и пищевые добавки. Хотя натуральные и холистические методы лечения демонстрируют перспективные результаты, их клиническая эффективность и безопасность остаются недостаточно изученными, что требует дальнейших исследований. Хирургические методы и бактериотерапия обладают значительным потенциалом, однако их применение также требует дополнительной оценки в отношении долгосрочной безопасности и терапевтической эффективности.

Сложность патогенеза СПКЯ подчеркивает необходимость разработки и внедрения доказательно обоснованных стратегий лечения, а консультация с врачом играет ключевую роль в принятии клинических решений. Появление перспективных неинвазивных и натуральных методов лечения может способствовать повышению комфорта пациентов и достижению надежных терапевтических результатов, минимизируя риски, связанные с традиционными подходами.

Заключение: Несмотря на многообещающие перспективы новых методов терапии, тщательные клинические исследования необходимы для оценки их долгосрочной безопасности, эффективности и оптимальных схем применения. Интеграция модификации образа жизни, традиционных фармакологических подходов и инновационных методов лечения открывает возможности для разработки комплексной и эффективной стратегии ведения СПКЯ, что, в свою очередь, может значительно улучшить качество жизни миллионов женщин во всем мире.

Получено/Received/Жіберілді: 03.03.2025
Одобрено/Approved/Мақұлданған: 18.03.2025
Опубликовано на сайте/Published online/Сайтта жарияланған: 31.03.2025

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. World Health Organization. Polycystic ovary syndrome [Internet]. *World Health Organization.* 2025. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/polycystic-ovary-syndrome
2. Neven ACH, Laven J, Teede HJ, Boyle JA. A Summary on Polycystic Ovary Syndrome: Diagnostic Criteria, Prevalence, Clinical Manifestations, and Management According to the Latest International Guidelines. *Semin Reprod Med.* 2018;36(1):5-12. https://doi.org/10.1055/s-0038-1668085
3. Azziz R, Carmina E, Chen Z, Dunaif A, Laven JSE, Legro RS, Lizneva D, Natterson-Horowtiz B, Teede HJ, Yildiz BO. Polycystic ovary syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2(1):16057. https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/polycystic-ovary-syndrome-4
4. Жылкичиева Ч., Тухватшин Р., Аскеров А. Синдром поликистозных яичников: современный взгляд на проблему. *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева.* 2016;6:47-52
Zhylkichieva Ch, Tuxvatshin R, Askerov A. Sindrom polikistoznyx yaichnikov: sovremennyj vzglyad na problemu. *Vestnik KGMA im. I.K. Akhunbaeva.* 2016;6:47-52. Russian.
https://vestnik.kgma.kg/index.php/vestnik/article/view/872/927
5. Harris HR, Terry KL. Polycystic ovary syndrome and risk of endometrial, ovarian, and breast cancer: a systematic review. *Fertil Res Pract.* 2016;2:14. https://doi.org/10.1186/s40738-016-0029-2
6. Панарина О.В., Рашидова М.А., Беленькая Л.В., Трофимова Т.А., Шолохов Л.Ф. Современные представления о патогенезе синдрома поликистозных яичников (обзор литературы). *Acta Biomed Sci.* 2017;2(4):9-14.
Panarina OV, Rashidova MA, Belenkaya LV, Trofimova TA, Sholokhov LF. Modern ideas about the pathogenesis of polycystic ovary syndrome (literature review). *Acta Biomed Sci*. 2017;2(4):9-14. Russian.
https://www.actabiomedica.ru/jour/article/view/404/405

7. Ramezani Tehrani F, Amiri M, Behboudi-Gandevani S, Bidhendi-Yarandi R, Carmina E. Cardiovascular events among reproductive and menopausal age women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Gynecol Endocrinol.* 2019;36(1):12-23.
https://doi.org/10.1080/09513590.2019.1650337
8. Teede HJ, Tay CT, Laven JJE, Dokras A, Moran LJ, Piltonen TT, Costello MF, Boivin J, Redman LM, Boyle JA, Norman RJ, Mousa A, Joham AE, International PCOS Network. Recommendations From the 2023 International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome. *Human Reproduction.* 2023;38(9):1655-1679.
https://doi.org/10.1093/humrep/dead156
9. Teede HJ, Misso ML, Costello MF, Dokras A, Laven J, Moran L, Piltonen T, Norman RJ; International PCOS Network. Recommendations from the international evidence-based guideline assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril.* 2018;110(3):364-379.
https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.05.004
10. Misso ML, Tay CT, Teede H. Technical Report for the 2023 International Evidence-based Guideline for the Management of Polycystic Ovary Syndrome. *Monash University Report*; 2023. Available from:
https://bridges.monash.edu/ndownloader/files/41455206
11. Lizneva D, Suturina L, Walker W, Brakta S, Gavrilova-Jordan L, Azziz R Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril.* 2016;106(1):6-15.
https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.05.003
12. Lizneva D, Kirubakaran R, Mykhalchenko K, Suturina L, Chernukha G, Diamond MP, Azziz R. Phenotypes and body mass in women with polycystic ovary syndrome identified in referral versus unselected populations: systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril.* 2016;106(6):1510-20.e2.
https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.07.1121
13. Mohammed SB, Shivananda SB Polycystic ovarian syndrome trend in a nutshell. *Int J Womens Health Reprod Sci.* 2017;5(3):153-157.
http://doi:10.15296/ijwhr.2017.28
14. Kataoka J, Larsson I, Björkman S, Eliasson B, Schmidt J, Stener-Victorin E Prevalence of polycystic ovary syndrome in women with severe obesity — Effects of a structured weight loss programme. *Clin Endocrinol (Oxf.).* 2019;91(6):750-758.
https://doi.org/10.1111/cen.14098
15. Nehir Aytan A, Bastu E, Demiral I, Bulut H, Dogan M, Buyru F. Relationship between hyperandrogenism, obesity, inflammation and polycystic ovary syndrome. *Gynecol Endocrinol.* 2016;32(9):709-713.
http://DOI:10.3109/09513590.2016.1155208
16. Коркан А.И., Туреханова А.Д., Тюгай Ю.Л. Современные методы лечения синдрома поликистозных яичников (обзор литературы). *Репродуктивная медицина*. 2020;1(42):27-34.
Korkan AI, Turekhanova AD, Tyugai YL. Modern methods of treatment of polycystic ovary syndrome (literature review). *Репродуктивная медицина.* 2020;1(42):27-34. Russian.
https://doi.org/10.37800/rm2020-1-5
17. Zore T, Lizneva D, Brakta S, Walker W, Suturina L, Azziz R. Minimal Difference in Phenotype Between Adolescents and Young Adults With Polycystic Ovary Syndrome. *Fertil Steril.* 2019;111(2):389-396.
https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.10.020
18. Даренская М.А., Колесников С.И., Гребенкина Л.А., Данусевич И.Н., Лазарева Л.М., Наделяева Я.Г., Даржаев З.Ю., Никитина О.А., Базарова Т.А., Колесникова Л.И. Анализ про- и антиоксидантной активности крови у женщин с различными фенотипами синдрома поликистозных яичников и бесплодием. *Акушерство и гинекология.* 2017;8:86-91.
Darenskaya MA, Kolesnikov SI, Grebenkina LA, Danusevich IN, Lazareva LM, Nadelyaeva YaG, Darjaev ZYu, Nikitina OA, Bazarova TA, Kolesnikova LI. Evaluation of prooxidant and antioxidant blood activity in women with various phenotypes of polycystic ovary syndrome and infertility. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2017;8:86-91. Russian.
https://doi.org/10.18565/aig.2017.8.86-91
19. Abdalla M, Deshmukh H, Atkin SL, Sathyapalan T. miRNAs as a novel clinical biomarker and therapeutic targets in polycystic ovary syndrome (PCOS): a review. *Life Sci.* 2020;259:118174.
https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.118174
20. Visser JA. The importance of metabolic dysfunction in polycystic ovary syndrome. *Nat Rev Endocrinol.* 2021;17(2):77-78.
https://doi.org/10.1038/s41574-020-00456-z
21. Адамян Л.В., Андреева Е.Н., Абсатарова Ю.С., Григорян О.Р., Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Сутурина Л.В., Филиппов О.С., Шереметьева Е.В., Чернуха Г.Е., Ярмолинская М.И. Клинические рекомендации "Синдром поликистозных яичников". *Проблемы эндокринологии.* 2022;68(2):112-127.
Adamyan LV, Andreeva EN, Absatarova YS, Grigoryan OR, Dedov II, Melnichenko GA, Suturina LV, Filippov OS, Sheremetyeva EV, Chernukha GE, Yarmolinskaya MI. Clinical guidelines "Polycystic Ovary Syndrome". *Проблемы эндокринологии.* 2022;68(2):112-127. Russian.
https://doi.org/10.14341/probl12874
22. Бахарева И. Роль вагинальной микробиоты в сохранении женского репродуктивного здоровья: обзор литературы (часть 1). *Репродуктивная медицина.* 2022;1(50):52-59.
Bakhareva I. The role of vaginal microbiota in maintaining female reproductive health: a literature review (part 1). *Reproductive Medicine.* 2022; (1 (50): 52-59. Russian.
https://doi.org/10.37800/RM.1.2022.52-59
23. Бахарева И. Роль вагинальной микробиоты в сохранении женского репродуктивного здоровья: обзор литературы (часть 2). *Репродуктивная медицина.* 2022;2(51):45-54.
Bakhareva I. The role of vaginal microbiota in maintaining female reproductive health: a literature review (part 2). *Reproductive Medicine.* 2022;2(51):45-54. Russian.
https://doi.org/10.37800/RM.2.2022.45-54
24. Belenkaia LV, Lazareva LM, Walker W, Lizneva DV, Suturina LV. Criteria, phenotypes and prevalence of polycystic ovary syndrome. *Minerva Ginecol.* 2019;71(3): 211-223.
https://doi.org/10.23736/S0026-4784.19.04404-6
25. Deswal R, Nanda S, Ghalaut VS, Roy PS, Dang AS. Cross-sectional study of the prevalence of polycystic ovary syndrome in rural and urban populations. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019;146(3):370-379.
https://doi.org/10.1002/ijgo.12893

Информация об авторах:

Базарбаева А. Э. (корреспондирующий автор) – врач-резидент акушер-гинеколог, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел: +7 702 632 5230, email: aziko_10.04@mail.ru, ORCID: https://orcid.org/0009-0007-4039-568X

Айнабек А.Қ. – врач-резидент акушер-гинеколог, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел: +7 702 370 1019, email: a.aynabek@mail.ru, ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1529-5016

Сарыбай М.Ш. – врач-резидент акушер-гинеколог, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел: +7 707 648 5337, email: marzhan.sarybay@inbox.ru, ORCID: https://orcid.org/0009-0001-4640-3222

Амирбекова Ж.Т. – PhD, заведующий кафедрой акушерства гинекологии и перинатологии, ассоциированный профессор, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел.: +7 701 772 4334, email: amirbekovaz@kgmu.kz, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8125-6643

Вклад авторов:
Разработка концепции – Базарбаева А.Э., Сарыбай М.Ш.
Административное руководство исследовательским проектом – Айнабек А.Қ.
Проведение исследования – Базарбаева А.Э. Айнабек А.Қ., Сарыбай М.Ш.
Валидация результатов – Базарбаева А.Э., Амирбекова Ж.Т.
Написание черновика рукописи – Базарбаева А.Э.
Написание рукописи – рецензирование и редактирование – Айнабек А.Қ. Сарыбай М.Ш., Амирбекова Ж.Т.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.
Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Прозрачность исследования: Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

Information about the authors:

A.E. Bazarbayeva (corresponding author) – resident obstetrician-gynecologist, Medical University of Karaganda, Karaganda, Kazakhstan, tel: +7 702 632 5230, email: aziko_10.04@mail.ru, ORCID: https://orcid.org/0009-0007-4039-568X

A.K. Aynabek – resident obstetrician-gynecologist, Medical University of Karaganda, Karaganda, Kazakhstan, tel: +7 702 370 1019, email: a.aynabek@mail.ru, ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1529-5016

M.Sh. Sarybai – resident obstetrician-gynecologist, Medical University of Karaganda, Karaganda, Kazakhstan, tel: +7 707 648 5337, email: marzhan.sarybay@inbox.ru, ORCID: https://orcid.org/0009-0001-4640-3222

Zh.T. Amirbekova – PhD, Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Associate Professor, Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan, tel.: +7 701 772 4334, email: amirbekovaz@kgmu.kz, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8125-6643

Authors' contributions:
Conceptualization – A. E. Bazarbayeva, M.Sh. Sarybai
Project Administration – A.K. Aynabek
Investigation, Writing – Review & Editing – A. E. Bazarbayeva, A.K. Aynabek, M.Sh. Sarybai
Validation – A.E. Bazarbayeva, Zh.T. Amirbekova
Writing – Original Draft Preparation – A.E. Bazarbayeva
Writing – Review & Editing – A.K. Aynabek, M.Sh. Sarybai, Zh.T. Amirbekova

Funding: The authors declare no funding for the study.
Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.
Transparency of the study: The authors are fully responsible for the content of this article.