

УДК 618.11-006.2
DOI: 10.30914/M45

Н. А. Трошина^{2,3}, М. А. Кобзева¹

¹Челябинский государственный университет, Российская Федерация, г. Челябинск

²ООО «ЭкоКлиника», Российская Федерация, г. Челябинск

³ООО «ПолиКлиника», Российская Федерация, г. Челябинск

ЭВОЛЮЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРИ СИНДРОМЕ ПОЛИКИСТОЗА ЯИЧНИКОВ И НОВЫЕ РЕШЕНИЯ

АННОТАЦИЯ. Введение. Синдром поликистоза яичников (СПЯ) является одним из наиболее распространенных эндокринных расстройств у женщин во всем мире. Диагностические критерии для данного синдрома впервые были установлены в 1990 г. и не раз подвергались пересмотру в дальнейшем. Цель работы: на основании обзора литературы систематизировать данные и провести анализ о распространенности и критериях диагностики СПЯ. Материалы и методы. В настоящей работе была изучена литература баз данных PubMed, Oxford Academic, ResearchGate, КиберЛенинка. Для изучения при помощи учета ключевых слов были отобраны исследования, посвященные анализу диагностических критериев и оценивающие распространенность СПЯ. Результаты и обсуждение. В ходе работы рассматривалось изменение критериев диагностики СПЯ, начиная с 1990 г., а также частота встречаемости данной патологии на основании разных подходов к её выявлению. Результаты исследований, проведенных в разные годы с использованием утвержденных критериев, показали, что применение более современных методов значительно увеличивает количество диагностируемых случаев СПЯ. Анализ продемонстрировал, что распространенность СПЯ варьируется от 6 до 21 % в зависимости от используемых критериев. Заключение. Установлено, что наличие различных методов диагностики СПЯ приводит к значительным различиям в показателях распространенности. Методы, базирующиеся на критериях Rott и AE-PCOS, были признаны наиболее эффективными благодаря широкому охвату клинических проявлений, что особенно актуально для женщин, не соответствующих всем классическим параметрам NIH. Также акцентируется внимание на разнице в частоте проявления отдельных симптомов, что подчеркивает их неоднородность и недоучет при диагностике. Таким образом, проведенный анализ подтвердил необходимость оптимизации диагностики для своевременного начала лечения, профилактики метаболических и репродуктивных нарушений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: синдром поликистоза яичников, СПЯ, распространенность СПЯ, диагностика СПЯ, женское здоровье.

N. A. Troshina^{2,3}, M. A. Kobzeva¹

¹Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation

²LLC "EkoKlinika", Chelyabinsk, Russian Federation

³LLC "PolyKlinika", Chelyabinsk, Russian Federation

EVOLUTION OF DIAGNOSTIC APPROACHES TO POLYCYSTIC OVARY SYNDROME AND NEW SOLUTIONS

ABSTRACT. Introduction. Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the most common endocrine disorders in women worldwide. Diagnostic criteria for this syndrome were first established in 1990 and have been repeatedly revised since then. The purpose of the work. Based on the literature review, to systematize the data and analyze the prevalence and diagnostic criteria of PCOS. Materials and methods. In this work, the literature from the PubMed, Oxford Academic, ResearchGate, CyberLeninka databases was studied. For the study, using keywords, studies were selected devoted to the analysis of diagnostic criteria and assessing the prevalence of PCOS. Results and discussion. The work considered changes in PCOS diagnostic criteria since 1990, as well as the frequency of occurrence of this pathology based on different approaches to its detection. The results of studies conducted in different years using the approved criteria showed that the use of more modern methods significantly increases the number of diagnosed cases of PCOS. The analysis demonstrated that the prevalence of PCOS varies from 6 % to 21 % depending on the criteria used. Conclusion. It was found that the presence of various methods for diagnosing PCOS leads to significant differences in prevalence rates. Methods based on the Rott and AE-PCOS criteria were recognized as the most effective due to the wide coverage of clinical manifestations, which is especially important for women who do not meet all the classic NIH parameters. Attention is also focused on the difference in the frequency of manifestation of individual symptoms, which emphasizes their heterogeneity and underestimation in diagnosis. Thus, the analysis confirmed the need to optimize diagnostics for the timely initiation of treatment, prevention of metabolic and reproductive disorders.

KEYWORDS: polycystic ovary syndrome, PCOS, PCOS prevalence, PCOS diagnostics, women's health.

Введение. Синдром поликистоза яичников (СПЯ) представляет собой одно из наиболее распространенных эндокринных заболеваний, диагностируемых у женщин во всем мире. Данный синдром характеризуется сочетанием функциональных репродуктивных и метаболических расстройств [1]. Диагностические подходы данного заболевания неоднократно пересматривались, будучи вынесенными на обсуждения для достижения консенсуса. В 2003 г. на собрании европейских экспертов в Роттердаме были установлены диагностические критерии, использованию которых врачи-гинекологи отдают предпочтение в настоящее время. Согласно этим критериям, для постановки диагноза СПЯ у женщины должно наблюдаться как минимум два из трех возможных признаков: поликистозные яичники (ПКЯ) по данным ультразвукового исследования, овуляторная дисфункция и клинические/биохимические признаки гиперандрогенизма [2].

Этиология синдрома поликистоза яичников остается неясной и многофакторной. Существуют гипотезы, связывающие СПЯ с генетическими предрасположенностями [3], эндокринными нарушениями, метаболическими факторами [4] и влиянием окружающей среды [5]. Однако точные механизмы развития синдрома до сих пор не изучены в полной мере. Показатели распространенности СПЯ значительно варьируются в зависимости от вариантов комбинаций диагностических критериев, предложенных различными консенсусами в разные годы. Изучение вариантов диагностических критериев, утвержденных этими консенсусами, способствует поиску оптимального решения, соответствующего актуальным требованиям практической медицины.

Цель работы: на основании обзора литературы систематизировать данные и провести анализ о распространенности и критериях диагностики СПЯ.

Материалы и методы. Для проведения обзорного исследования по синдрому поликистоза яичников при помощи электронных баз данных, таких как PubMed, Oxford Academic, ResearchGate, КиберЛенинка, была изучена необходимая литература. В процессе поиска использовались ключевые слова: «синдром поликистоза яичников», «распространенность СПЯ», «диагностика СПЯ». В итоговый обзор были включены исследования, оценивающие распространенность СПЯ в соответствии с диагностическими критериями, утвержденными в разные годы, а также статьи, в которых проводился сравнительный анализ показателей распространенности конкретных симптомов.

Результаты и обсуждение. Синдром поликистоза яичников представляет собой сложное и многофакторное эндокринное расстройство, при котором у женщин наблюдается значительное увеличение продукции и активности андрогенов — мужских половых гормонов. Это состояние часто сопровождается серьезными метаболическими нарушениями,

среди которых выделяют аномальную активность инсулина. СПЯ влияет на различные системы организма и может привести к множеству осложнений, включая бесплодие, нарушения менструального цикла, гирсутизм, инсулинорезистентность, ожирение и акне. Кроме того, наличие синдрома повышает вероятность развития более серьезных заболеваний, таких как диабет второго типа, патологии коронарного кровообращения [6] и неалкогольная жировая болезнь почек [7; 8].

Диагностика СПЯ основывается на нескольких возможных комбинациях признаков и симптомов, которые включают метаболические [9], эндокринные [10] и репродуктивные расстройства. Впервые диагностические критерии СПЯ были предложены экспертами Национального института здравоохранения США (NIH; National Institutes of Health) в 1990 г. Основными проявлениями синдрома были определены: овуляторная дисфункция (нерегулярные менструации, ановуляции или избыточное кровотечение), гиперандрогенизм (ГА; КГА — клинически проявляется акне и избыточным ростом волос на лице и/или теле; БГА — биохимически диагностируется при повышении уровней свободного тестостерона и других андрогенов в крови), поликистозные яичники по данным ультразвукового исследования (ПКЯ; наличие множества антральных фолликулов, обычно >12) или увеличении объема яичников. Для постановки диагноза СПЯ по заключению NIH у женщины может присутствовать одна из двух комбинаций симптомов: ГА + овуляторная дисфункция, или ГА + овуляторная дисфункция + ПКЯ [11].

Несмотря на то что данные критерии охватывали основные аспекты СПЯ, ученые продолжали подвергать их сомнению. Поэтому в 2003 г. в ходе консенсусной конференции европейских экспертов в Роттердаме (Rott; Rotterdam) диагностические методы были пересмотрены. В результате СПЯ стало возможно дифференцировать на четыре типа: ГА + овуляторная дисфункция + ПКЯ, ГА + овуляторная дисфункция, ГА + ПКЯ, овуляторная дисфункция + ПКЯ [3]. Это расширение понимания синдрома поликистоза яичников и упрощение диагностики, хотя и не лишенное некоторой субъективности, позволило более точно идентифицировать СПЯ.

В дальнейшем основной задачей при изучении СПЯ стало создание единого подхода к диагностике среди врачей во всем мире. В 2006 г., с целью акцентировать внимание на гиперандрогенизме как на недооцененном в клинической практике факторе, была проведена конференция, на которой выступили специалисты из Общества изучения избытка андрогенов и синдрома поликистозных яичников (AE-PCOS; Androgen Excess and PCOS Society). В результате дискуссий были рассмотрены три варианта комбинаций признаков, которые могут служить определением СПЯ: ГА + овуляторная

дисфункция + ПКЯ; ГА + овуляторная дисфункция; ГА + ПКЯ [11].

В это же время группа ученых проводила исследование, в котором были выявлены различия в распространенности СПЯ при применении новых критериев Rott и ранее установленных критериев NIH. В этом исследовании была использована большая база данных, содержащая информацию о скрининге ановуляции у разных женщин. В результате выяснилось, что группа критериев Rott превышала группу, диагностированную по критериям NIH, более чем в полтора раза [12].

Позже, в 2008 г., группа итальянских ученых осуществила ретроспективный анализ, в рамках которого была изучена выборка из 204 женщин, поступивших в амбулаторную клинику с подозрением на СПЯ. По результатам этого анализа распространенность заболевания составила 51 % в соответствии с критериями NIH. При применении критериев Rott уровень распространенности возрос до 83 %. Анализ по критериям AE-PCOS показал, что 70,6 % пациенток соответствовали данным условиям. Однако только 49 % женщин одновременно соответствовали всем использованным диагностическим критериям [13].

В 2009 г. эксперты AE-PCOS вновь пересмотрели бывшие критерии, установленные в 2006 г., акцентируя внимание на отсутствии диагностического подхода к девочкам-подросткам. В дальнейшем общества пошли по пути включения подростков как отдельной группы в руководства по диагностике [11; 14].

С целью снижения гипердиагностики заболевания у девочек-подростков авторы исследования 2010 г. предложили учитывать все три Роттердамских критерия, уточняя БГА и КГА только у девочек с прогрессирующим гирсутизмом и овариальной дисфункцией. Авторы утверждали, что ни один из этих факторов не должен использоваться изолированно для диагностики синдрома. Девочек с неполными критериями рекомендовалось выделять в отдельную группу наблюдений с повторной оценкой признаков в динамике [15].

Также в 2010 г. было опубликовано исследование, в котором приняла участие группа из 728 женщин. В работе были применены как критерии NIH, так и более поздние критерии Rott и AE-PCOS. В результате проведенного анализа было установлено, что оценки распространенности, полученные по критериям Rott и AE-PCOS, практически в два раза превышают данные, полученные по критериям NIH [16].

В 2011 г. на основании обсуждения СПЯ у девочек-подростков учеными впервые было принято решение об исключении поликистозной структуры яичников по данным УЗИ из диагностического подхода с учетом данного признака не ранее, чем через 8 лет после менархе. Позже эксперты NIH подтвердили

нецелесообразность УЗ-визуализации в подростковом возрасте. В те же годы Р. М. Merino и соавторы предложили в соответствии с критериями AE-PCOS исключить акне и алопецию из диагноза КГА, признав акне распространенной преходящей особенностью пубертатного периода, а алопецию — следствием других заболеваний. Хотя авторы предположили, что «гирсутизм и БГА», связанные с олигоановуляцией, должны быть обязательными для постановки диагноза, допускалось наличие любого вида ГА [17].

В 2012 г. состоялось собрание, на котором ученые ESHRE/ASRM учли все вышеуказанные подходы, и спустя 22 года после первых опубликованных критериев NIH для диагностики СПЯ были представлены первые официальные диагностические критерии, специально предназначенные для подростковой популяции, в рамках соглашения, известного как Амстердамский консенсус [17; 18]. Таким образом, для диагностики СПЯ у подростков стали учитывать все три критерия Rott в полном соответствии с пересмотром 2010 г.

В те же годы, после того как распространенность СПЯ была зафиксирована на уровне 8 % в соответствии с критериями NIH, турецкие ученые провели собственное исследование, в рамках которого был рассмотрен медицинский статус 392 женщин репродуктивного возраста. В результате работы было установлено, что распространенность СПЯ составила 6,1 % по критериям NIH, 19,9 % по критериям Rott и 15,3 % согласно критериям AE-PCOS [19].

В 2015 г. Robert L. Rosenfield опубликовал резюме консенсуса PES, в котором поднимались вопросы о стойкой нерегулярности менструального цикла в течение 1–2 лет, а также о клинически или биохимически умеренно проявленном ГА как о достаточных симптомах для выставления диагноза СПЯ [20].

В 2016 г. было организовано крупное исследование, в рамках которого проанализированы 24 статьи, касающиеся общей распространенности СПЯ. В результате изучения научных отчетов, опубликованных в базах данных PubMed и Ovid, исследователи пришли к выводам, что распространенность СПЯ колебалась в пределах 5–8 % по критериям NIH, 8–13 % по критериям Rott, а также 7–13 % по данным, основанным на заключениях AE-PCOS [21].

Дополнительно вторичные результаты этого исследования выявили различные показатели распространенности определенных критериев среди женщин, страдающих СПЯ. В частности, уровень гирсутизма был зарегистрирован у 13 % (8–20 %) участниц, гиперандрогения наблюдалась у 11 % (8–15 %) женщин, поликистозные яичники были обнаружены у 28 % (22–35 %) обследуемых, в то время как олигоановуляция была диагностирована у 15 %

(12–18 %). Что касается таких симптомов, как акне и андрогенетическая алопеция, то их распространенность оказалась значительно ниже: акне у 16 % (8–12 %), андрогенетическая алопеция — 2 % (0–5 %) [21].

Позднее Американская ассоциация клинических эндокринологов (ААСЕ) в сотрудничестве с Американским колледжем эндокринологии (АСЕ) и Обществом по изучению ГА и СПЯ выпустили совместное руководство, в котором освещались лучшие практики оценки СПЯ [22]. В 2018 г. Helena J. Teede и соавторы представили руководство по оценке и лечению СПЯ, в разработке которого принимали участие мультидисциплинарные эксперты из мировых организаций, с четкими рекомендациями для врачей и устранением прежних несоответствий [23].

В 2020 г. группа ученых установила, что для постановки диагноза СПЯ необходимы следующие критерии: нарушения менструального цикла и КГА или БГА. Проявления КГА включают гирсутизм и/или акне умеренной или тяжелой степени. Для определения БГА предпочтительным методом считается высокоэффективная жидкостная хроматография с масс-спектрометрией, которая позволяет точно измерять уровни андрогенов в крови [24]. Ультразвуковое исследование по-прежнему используется как диагностический критерий только после наступления гинекологической зрелости — через 8 лет после менархе [25; 26].

В настоящее время в России используются клинические рекомендации по поликистозу яичников от 2021 г. [27], а также подготовлен новый проект, который вступит в силу в ближайшее время. Центр исследований в области женского здоровья в репродуктивной жизни (CRE WHIRL) работал в партнерстве с Американским обществом репродуктивной медицины (ASRM), Эндокринным обществом,

Европейским обществом эндокринологии и Европейским обществом человеческой репродукции и эмбриологии (ESHRE). Это руководство представляет собой интеграцию лучших доступных на момент подготовки доказательств, многопрофильных международных клинических перспектив и предпочтений пациентов или потребителей.

В результате на сегодняшний день диагностика СПЯ основывается на клинических и лабораторных проявлениях гиперандрогенизма [28; 29], оценке менструальной и овуляторной функции, а также морфологическом строении яичников с помощью УЗИ [30]. У подростков, согласно руководству, СПЯ диагностируется при наличии клинического гиперандрогенизма и нерегулярного менструального цикла, при этом ультразвуковые критерии используются крайне редко в индивидуальном порядке [31]. Распространенность СПЯ в общей популяции женщин репродуктивного возраста на сегодняшний день варьируется от 8 до 21 %.

Заключение. Установлено, что наличие различных методов диагностики СПЯ приводит к значительным различиям в показателях распространенности. Методы, базирующиеся на критериях Роттердама и Общества изучения избытка андрогенов и синдрома поликистоза яичников, были признаны наиболее эффективными благодаря широкому охвату клинических проявлений, что особенно актуально для женщин, не соответствующих всем классическим параметрам NIH.

Также акцентируется внимание на разнице в частоте проявления отдельных симптомов, что подчеркивает их неоднородность и недоучет при диагностике. Таким образом, проведенный анализ подтвердил необходимость оптимизации диагностики для своевременного начала лечения, профилактики метаболических и репродуктивных нарушений.



1. Recent Advances in the Understanding and Management of Polycystic Ovary Syndrome / A. L. Rocha, F. R. Oliveira, R. C. Azevedo, V. A. Silva, T. M. Peres, A. L. Candido, K. B. Gomes, F. M. Reis // F1000Research. 2019. 8. F1000 Faculty Rev-565. DOI: <https://doi.org/10.12688/f1000research.15318.1>
2. Revised 2003 Consensus on Diagnostic Criteria and Long-term Health Risks Related to Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) / Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus workshop group // Human Reproduction. 2004. Vol. 19, no. 1. Pp. 41–47. DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/deh098>
3. Polycystic Ovarian Syndrome: A Complex Disease with a Genetics Approach / H. Nautiyal, S. S. Imam, S. Alshehri, M. M. Ghoneim, M. Afzal, S. I. Alzarea, E. Güven, F. A. Al-Abbasi, I. Kazmi // Biomedicine. 2022. Vol. 10, no. 3. P. 540. DOI: <https://doi.org/10.3390/biomedicine10030540>
4. Physical Exercise for Obesity and T2DM Mitigation in Polycystic Ovary Syndrome: the Role of Adipose Tissue / M. P. Santos, A. K. Azevedo-Martins, A. O. Rodrigues, N. S. S. Aquino, F. S. Evangelista // Metabolism and Target Organ Damage. 2025. Vol. 5, no. 11. DOI: <https://doi.org/10.20517/mtod.2024.97>
5. PCOS During the Menopausal Transition and After Menopause: a Systematic Review and Meta-Analysis / M. Millán-de-Meer, M. Luque-Ramírez, L. Nattero-Chávez, H. F. Escobar-Morreale // Hum Reprod Update. 2023. Vol. 29, no. 6. Pp. 741–772. DOI: <https://doi.org/10.1093/humupd/dmad015>
6. Rababa'h A. M., Matani B. R., Yehya A. An Update of Polycystic Ovary Syndrome: Causes and Therapeutics Options // Heliyon. 2022. Vol. 8, no. 10. e11010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11010>
7. Polycystic Ovary Syndrome / R. J. Norman, D. Dewailly, R. S. Legro, T. E. Hickey // Lancet. 2007. Vol. 370, no. 9588. Pp. 685–697. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61345-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61345-2)
8. Трудности дифференциальной диагностики функциональной гипоталамической аменореи и синдрома поликистозных яичников: систематический обзор / Ю. С. Абсатарова, Ю. С. Евсеева, Е. Н. Андреева, Е. В. Шереметьева, О. Р. Григорян, Р. К. Михеев // Проблемы эндокринологии. 2024. Т. 71, № 1. С. 83–91. DOI: <https://doi.org/10.14341/probl13529>

9. Critical Role for 24-Hydroxylation in Homeostatic Regulation of Vitamin D Metabolism / Z. S. Yazdi, E. A. Streeten, H. B. Whitlatch, M. E. Montasser, A. L. Beitelshes, S. I. Taylor // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2025. Vol. 110, no. 2. Pp. 443–455.
10. Predicting Risk of Endometrial Failure: a Biomarker Signature That Identifies a Novel Disruption Independent of Endometrial Timing in Patients Undergoing Hormonal Replacement Cycles / P. Diaz-Gimeno, P. Sebastian-Leon, K. Spath, et al. // *Fertility and Sterility*. 2024. Vol. 122, no. 2. Pp. 352–364.
11. McCartney C. R., Marshall J. C. Polycystic Ovary Syndrome // *The New England Journal Of Medicine*. 2016. Vol. 375, no. 1. [Pp. 54–64. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMc1514916>
12. Клинические рекомендации «Синдром поликистозных яичников» / Л. В. Адамян, Е. Н. Андреева, Ю. С. Абсатарова, О. Р. Григорян, И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, Л. В. Сутурина, О. С. Филиппов, Е. В. Шереметьева, Г. Е. Чернуха, М. И. Ярмолинская // *Проблемы эндокринологии*. 2022. Т. 68, № 2. С. 112–127. DOI: <https://doi.org/10.14341/probl12874>
13. PCOS according to the Rotterdam consensus criteria: change in prevalence among WHO-II anovulation and association with metabolic factors / F. J. Broekmans, E. A. Knauff, O. Valkenburg, J. S. Laven, M. J. Eijkemans, B. C. Fauser // *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2006. Vol. 113, no. 10. Pp. 1210–1217. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2006.01008.x>
14. The Androgen Excess and PCOS Society Criteria for the Polycystic Ovary Syndrome: the Complete Task Force Report / R. Azziz, E. Carmina, D. Dewailly, E. Diamanti-Kandarakis, H. F. Escobar-Morreale, W. Futterweit, O. E. Janssen, R. S. Legro, R. J. Norman, A. E. Taylor, S. F. Witchel; Task Force on the Phenotype of the Polycystic Ovary Syndrome of the Androgen Excess and PCOS Society. *Fertility and Sterility*. 2009. Vol. 91, no. 2. Pp. 456–488. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.06.035>
15. Carmina E., Oberfield S. E., Lobo R. A. The diagnosis of polycystic ovary syndrome in adolescents // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2010. Vol. 203, no. 3. Pp. 201.e1–201.e15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.03.008>
16. The Evaluation of Metabolic Parameters and Insulin Sensitivity for a More Robust Diagnosis of the Polycystic Ovary Syndrome / M. C. Amato, A. Galluzzo, S. Finocchiaro, A. Criscimanna, C. Giordano // *Clinical Endocrinology (Oxford)*. 2008. Vol. 69, no. 1. Pp. 52–60. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2007.03145.x>
17. An International Consortium Update: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment of Polycystic Ovarian Syndrome in Adolescence / L. Ibáñez, S. E. Oberfield, S. Witchel, R. J. Auchus, R. J. Chang, E. Codner, P. Dabadghao, F. Darendeliler, N. S. Elbarbary, A. Gambineri, C. Garcia Rudaz, K. M. Hoeger, A. López-Bermejo, K. Ong, A. S. Peña, T. Reinehr, N. Santoro, M. Tena-Sempere, R. Tao, B. O. Yildiz, H. Alkhayyat, A. Deeb, D. Joel, R. Horikawa, F. de Zegher, P. A. Lee // *Hormone Research in Paediatrics*. 2017. Vol. 88, no. 6. Pp. 371–395. DOI: <https://doi.org/10.1159/000479371>
18. Consensus on women's health aspects of polycystic ovary syndrome (PCOS) / Amsterdam ESHRE/ASRM-Sponsored 3rd PCOS Consensus Workshop Group // *Human Reproduction*. 2012. Vol. 27, no. 1. Pp. 14–24. DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/der396>
19. The prevalence of polycystic ovary syndrome in a community sample assessed under contrasting diagnostic criteria / W. A. March, V. M. Moore, K. J. Willson, D. I. Phillips, R. J. Norman, M. J. Davies // *Human Reproduction*. 2010, vol. 25, no. 2, pp. 544–551. DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/dep399>
20. Rosenfield R. L. The Diagnosis of Polycystic Ovary Syndrome in Adolescents. *Pediatrics*. 2015. Vol. 136, no. 6. Pp. 1154–1165. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2015-1430>
21. The Prevalence and Phenotypic Features of Polycystic Ovary Syndrome: a Systematic Review and Meta-Analysis / G. Bozdag, S. Mumusoglu, D. Zengin, E. Karabulut, B. O. Yildiz // *Human Reproduction*. 2016. Vol. 31, no. 12. Pp. 2841–2855. DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/dew218>
22. American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Androgen Excess and PCOS Society Disease State Clinical Review: Guide to the Best Practices in the Evaluation and Treatment of Polycystic Ovary Syndrome — Part 1 / N. F. Goodman, R. H. Cobin, W. Futterweit, J. S. Glueck, R. S. Legro, E. Carmina // *Endocrine Practice*. 2015, vol. 21, no. 11, pp. 1291–1300. DOI: <https://doi.org/10.4158/EP15748.DSC>
23. Recommendations From the International Evidence-Based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome / H. J. Teede, M. L. Misso, M. F. Costello, A. Dokras, J. Laven, L. Moran, T. Piltonen, R. J. Norman; International PCOS Network // *Fertility and Sterility*. 2018. Vol. 110, no. 3. Pp. 364–379. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.05.004>
24. Метаболизм стероидных гормонов по данным газовой хромато-масс-спектрометрии у женщин с различными фенотипами синдрома поликистозных яичников с нормальной массой тела / О. Б. Главнова, Н. В. Ворохобина, Л. И. Великанова, М. И. Ярмолинская, Е. В. Малеваная, Е. Г. Стрельникова, К. А. Баландина // *Медицинский вестник Юга России*. 2022. Т. 13, № 3. С. 107–117.
25. Егорова И. Ю., Лазарева Л. М., Сутурина Л. В. Эволюция диагностических подходов и распространенность синдрома поликистозных яичников у девушек-подростков (обзор литературы) // *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2023. Т. 19, № 4 (101). С. 53–67. DOI: <https://doi.org/10.33029/1816-2134-2023-19-4-53-67>
26. Adolescent Polycystic Ovary Syndrome According to the International Evidence-Based Guideline / A. S. Peña, S. F. Witchel, K. M. Hoeger, S. E. Oberfield, M. G. Vogiatzi, M. Misso, R. Garad, P. Dabadghao, H. Teede // *BMC Medicine*. 2020. Vol. 18, no. 1. P. 72. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01516-x> // PMID. 32204714; PMCID. PMC7092491.
27. Синдром поликистозных яичников: клинические рекомендации. Москва: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2021. 56 с.
28. The Role of Androgen and Its Related Signals in PCOS / W. Ye, T. Xie, Y. Song, L. Zhou // *Journal of Cellular and Molecular Medicine*. 2021. Vol. 25, no. 4. [Pp. 1825–1837. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcmm.16205>
29. Синдром поликистозных яичников: новые и перспективные варианты лечения / Д. М. Гасиева, Е. В. Шереметьева, М. Ф. Калашникова, Ф. Х. Дзгоева, Е. Т. Алборова // *Проблемы эндокринологии*. 2024. Т. 70, № 4. С. 103–113. DOI: <https://doi.org/10.14341/probl13400>
30. Di Michele S., Fulghesu A. M., Pittui E., Cordella M., Sicilia G., Mandurino G., D'Alterio M. N., Vitale S. G., Angioni S. Ultrasound Assessment in Polycystic Ovary Syndrome Diagnosis: From Origins to Future Perspectives — A Comprehensive Review // *Biomedicines*. 2025. Vol. 13, no. 2. P. 453.
31. Recommendations from the 2023 International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome / H. J. Teede, C. T. Tay, J. Laven, et al. // *Fertility and Sterility*. 2023. Vol. 120, no. 1. Pp. 767–793. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2023.07.025>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ОБ АВТОРАХ

Трошина Надежда Анатольевна, кандидат медицинских наук; врач акушер-гинеколог, репродуктолог, врач ультразвуковой диагностики, врач высшей квалификационной категории; ООО «ЭкоКлиника», Российская

Федерация, г. Челябинск, ул. Чичерина, д. 36в; ООО «ПолиКлиника», Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Чичерина, д. 34а.

Кобзева Марина Андреевна, студентка 6 курса специальности «Медицинская биохимия» Челябинского государственного университета; Российская Федерация, г. Челябинск.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Кобзева Марина Андреевна, тел.: e-mail: ms.m.kobzeva@mail.ru

Для цитирования:

Трошина Н. А., Кобзева М. А. Эволюция диагностических подходов при синдроме поликистоза яичников и новые решения // Вопросы клинической и фундаментальной медицины. 2025. Т. 2, № 2 (6). С. 52–58. DOI: <https://doi.org/10.30914/M45>



1. Rocha A. L., Oliveira F. R., Azevedo R. C., Silva V. A., Peres T. M., Candido A. L., Gomes K. B., Reis F. M. Recent advances in the understanding and management of polycystic ovary syndrome. *F1000Research*. 2019, 8, F1000 Faculty Rev-565. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.12688/f1000research.15318.1>
2. Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus workshop group. Revised 2003 Consensus on Diagnostic Criteria and Long-term Health Risks Related to Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *Human Reproduction*. 2004, vol. 19, no. 1, pp. 41–47. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/deh098>
3. Nautiyal H., Imam S. S., Alshehri S., Ghoneim M. M., Afzal M., Alzarea S. I., Güven E., Al-Abbasi F. A., Kazmi I. Polycystic Ovarian Syndrome: A Complex Disease with a Genetics Approach. *Biomedicine*. 2022, vol. 10, no. 3, p. 540. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.3390/biomedicine10030540>
4. Santos M. P., Azevedo-Martins A. K., Rodrigues A. O., Aquino N. S. S., Evangelista F. S. Physical Exercise for Obesity and T2DM Mitigation in Polycystic Ovary Syndrome: the Role of Adipose Tissue. *Metabolism and Target Organ Damage*. 2025, vol. 5, no. 11. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.20517/mtod.2024.97>
5. Millán-de-Meer M., Luque-Ramírez M., Nattero-Chávez L., Escobar-Morreale H. F. PCOS During the Menopausal Transition and After Menopause: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Hum Reprod Update*. 2023, vol. 29, no. 6, pp. 741–772. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1093/humupd/dmad015>
6. Rababa'h A. M., Matani B. R., Yehya A. An Update of Polycystic Ovary Syndrome: Causes and Therapeutics Options. *Heliyon*. 2022, vol. 8, no. 10, e11010. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11010>
7. Norman R. J., Dewailly D., Legro R. S., Hickey T. E. Polycystic Ovary Syndrome. *Lancet*. 2007, vol. 370, no. 9588, pp. 685–697. (In Eng.). DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61345-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61345-2)
8. Absatarova Yu. S., Evseeva Yu. S., Andreeva E. N., Sheremetyeva E. V., Grigoryan O. R., Mikheev R. K. Difficulties of Differential Diagnosis of Functional Hypothalamic Amenorrhea and Polycystic Ovary Syndrome: a Systematic Review. *Problems of Endocrinology*. 2024, vol. 71, no. 1, pp. 83–91. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.14341/probl13529>
9. Yazdi Z. S., Streeten E. A., Whitlatch H. B., Montasser M. E., Beitelshes A. L., Taylor S. I. Critical Role for 24-Hydroxylation in Homeostatic Regulation of Vitamin D Metabolism. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2025, vol. 110, no. 2, pp. 443–455. (In Eng.).
10. Diaz-Gimeno P., Sebastian-Leon P., Spath K., et al. Predicting Risk of Endometrial Failure: a Biomarker Signature That Identifies a Novel Disruption Independent of Endometrial Timing in Patients Undergoing Hormonal Replacement Cycles. *Fertility and Sterility*. 2024, vol. 122, no. 2, pp. 352–364. (In Eng.).
11. McCartney C. R., Marshall J. C. Polycystic Ovary Syndrome. *The New England Journal Of Medicine*. 2016, vol. 375, no. 1, pp. 54–64. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMcpl514916>
12. Adamyan L. V., Andreeva E. N., Absatarova Yu. S., Grigoryan O. R., Dedov I. I., Melnichenko G. A., Suturina L. V., Filippov O. S., Sheremetyeva E. V., Chernukha G. E., Yarmolinskaya M. I. Clinical Guidelines «Polycystic Ovary Syndrome». *Problems of Endocrinology*. 2022, vol. 68, no. 2, pp. 112–127. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.14341/probl12874>
13. Broekmans F. J., Knauff E. A., Valkenburg O., Laven J. S., Eijkemans M. J., Fauser B. C. PCOS according to the Rotterdam consensus criteria: change in prevalence among WHO-II anovulation and association with metabolic factors. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2006, vol. 113, no. 10, pp. 1210–1217. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2006.01008.x>
14. Azziz R., Carmina E., Dewailly D., Diamanti-Kandarakis E., Escobar-Morreale H. F., Futterweit W., Janssen O. E., Legro R. S., Norman R. J., Taylor A. E., Witchel S. F.; Task Force on the Phenotype of the Polycystic Ovary Syndrome of the Androgen Excess and PCOS Society. The Androgen Excess and PCOS Society Criteria for the Polycystic Ovary Syndrome: the Complete Task Force Report. *Fertility and Sterility*. 2009, vol. 91, no. 2, pp. 456–88. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.06.035>
15. Carmina E., Oberfield S. E., Lobo R. A. The diagnosis of polycystic ovary syndrome in adolescents. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2010, vol. 203, no. 3, pp. 201.e1–201.e15. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.03.008>
16. Amato M. C., Galluzzo A., Finocchiaro S., Criscimanna A., Giordano C. The Evaluation of Metabolic Parameters and Insulin Sensitivity for a More Robust Diagnosis of the Polycystic Ovary Syndrome. *Clinical Endocrinology (Oxford)*. 2008, vol. 69, no. 1, pp. 52–60. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2007.03145.x>
17. Ibáñez L., Oberfield S. E., Witchel S., Auchus R. J., Chang R. J., Codner E., Dabadghao P., Darendeliler F., Elbarbary N. S., Gambineri A., Garcia Rudaz C., Hoeger K. M., López-Bermejo A., Ong K., Peña A. S., Reinehr T., Santoro N., Tena-Sempere M., Tao R., Yildiz B. O., Alkhayyat H., Deeb A., Joel D., Horikawa R., de Zegher F., Lee P. A. An International Consortium Update: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment of Polycystic Ovarian Syndrome in Adolescence. *Hormone Research in Paediatrics*. 2017, vol. 88, no. 6, pp. 371–395. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1159/000479371>
18. Amsterdam ESHRE/ASRM-Sponsored 3rd PCOS Consensus Workshop Group. Consensus on women's health aspects of polycystic ovary syndrome (PCOS). *Human Reproduction*. 2012, vol. 27, no. 1, pp. 14–24. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/der396>
19. March W. A., Moore V. M., Willson K. J., Phillips D. I., Norman R. J., Davies M. J. The prevalence of polycystic ovary syndrome in a community sample assessed under contrasting diagnostic criteria. *Human Reproduction*. 2010. Vol. 25, no. 2. Pp. 544–551. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/dep399>
20. Rosenfield R. L. The Diagnosis of Polycystic Ovary Syndrome in Adolescents. *Pediatrics*. 2015, vol. 136, no. 6, pp. 1154–1165. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2015-1430>

21. Bozdag G., Mumusoglu S., Zengin D., Karabulut E., Yildiz B. O. The Prevalence and Phenotypic Features of Polycystic Ovary Syndrome: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Human Reproduction*. 2016, vol. 31, no. 12, pp. 2841–2855. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/dew218>
22. Goodman N. F., Cobin R. H., Futterweit W., Glueck J. S., Legro R. S., Carmina E. American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Androgen Excess and PCOS Society Disease State Clinical Review: Guide to the Best Practices in the Evaluation and Treatment of Polycystic Ovary Syndrome — Part 1. *Endocrine Practice*. 2015, vol. 21, no. 11, pp. 1291–1300. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.4158/EP15748.DSC>
23. Teede H. J., Misso M. L., Costello M. F., Dokras A., Laven J., Moran L., Piltonen T., Norman R. J.; International PCOS Network. Recommendations From the International Evidence-Based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome. *Fertility and Sterility*. 2018, vol. 110, no. 3, pp. 364–379. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.05.004>
24. Glavnova O. B., Vorokhobina N. V., Velikanova L. I., Yarmolinskaya M. I., Malevanaya E. V., Strelnikova E. G., Balandina K. A. Gas Chromatography-Mass Spectrometry Based Steroid Metabolomics in Women With Different Phenotypes of Polycystic Ovarian Syndrome and Normal Body Weight. *Medical Herald of the South of Russia*. 2022, vol. 13, no. 3, pp. 107–117. (In Russ.).
25. Egorova I. Yu., Lazareva L. M., Suturina L. V. Evolution of diagnostic approaches and prevalence of polycystic ovary syndrome in ado-lescent girls (literature review). *Reproduktivnoe zdorov'e detey i podrostkov* = Pediatric and Adolescent Reproductive Health. 2023, vol. 19 no. 4 (101), pp. 53–67. (in Russ.). DOI: <https://www.doi.org/10.33029/1816-2134-2023-19-4-53-67>
26. Peña A. S., Witchel S. F., Hoeger K. M., Oberfield S. E., Vogiatzi M. G., Misso M., Garad R., Dabadghao P., Teede H. Adolescent Polycystic Ovary Syndrome According to the International Evidence-Based Guideline. *BMC Medicine*. 2020, vol. 18, no. 1, p. 72. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01516-x>. PMID, 32204714. PMCID, PMC7092491. (In Eng.).
27. Синдром поликистозных яичников : клинические рекомендации [Polycystic ovary syndrome : clinical recommendations]. Moscow, Ministry of Health of the Russian Federation Publ. House, 2021, 56 p. (In Russ.).
28. Ye W., Xie T., Song Y., Zhou L. The Role of Androgen and Its Related Signals in PCOS. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*. 2021, vol. 25, no. 4, pp. 1825–1837. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1111/jcmm.16205>
29. Gasieva D. M., Sheremetyeva E. V., Kalashnikova M. F., Dzgoeva F. Kh., Alborova E. T. Polycystic ovary syndrome: new and promising treatment methods. *Problems of Endocrinology*. 2024, vol. 70, no. 4, pp. 103–113. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.14341/probl13400>
30. Di Michele S., Fulghesu A. M., Pittui E., Cordella M., Sicilia G., Mandurino G., D'Alterio M. N., Vitale S. G., Angioni S. Ultrasound Assessment in Polycystic Ovary Syndrome Diagnosis: From Origins to Future Perspectives — A Comprehensive Review. *Biomedicines*. 2025, vol. 13, no. 2, p. 453. (In Eng.).
31. Teede H. J., Tay C. T., Laven J., et al. Recommendations from the 2023 International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome. *Fertility and Sterility*. 2023, vol. 120, no. 1, pp. 767–793. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2023.07.025>

The authors declare no conflict of interest.

ABOUT THE AUTHORS

Troshina Nadezhda Anatolyevna, Ph. D. (Medical); Obstetrician-Gynecologist, Reproductologist, Ultrasound Diagnostician, Doctor of the Highest Qualification Category; LLC “EkoKlinika”, 36v, Chicherina St., Chelyabinsk, Russian Federation; LLC “PolyKlinika”, 34a, Chicherina St., Chelyabinsk, Russian Federation.

Kobzeva Marina Andreevna, 6th year Student, specialty Medical Biochemistry, Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Kobzeva Marina Andreevna, e-mail: ms.m.kobzeva@mail.ru

FOR CITATION:

Troshina N. A., Kobzeva M. A. Evolution of Diagnostic Approaches to Polycystic Ovary Syndrome and New Solutions. *Issues of Clinical and Fundamental Medicine*, 2025, vol. 2, no. 2, pp. 52–58. DOI: <https://doi.org/10.30914/M45>