



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

2 (88) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

2 (88)

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

2026
февраль

УДК 619.112-00954-036-08-06

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ЯИЧНИКОВ

¹Набиева Диёра Юлдашевна <https://orcid.org/0009-0006-8988-0789>

²Каюмова Дилрабо Талмасовна <https://orcid.org/0009-0004-5355-4354>

¹Андижанский государственный медицинский институт Узбекистон,
Андижон, Ул. Атабеков 1 Тел:(0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

²Ташкентский государственный медицинский университет, 100109 Ташкент,
Узбекистан, ул. Фаробия, 2, Тел: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Резюме

Преждевременная недостаточность яичников (ПНЯ) представляет собой многофакторное состояние, в патогенезе которого участвуют аутоиммунные, гормональные механизмы и процессы окислительного стресса. Аутоиммунные реакции ассоциированы с лимфоцитарным оофоритом и наличием аутоантител, включая антитела к 21-гидроксилазе (21ОН-Ab). Дефицит эстрогенов усиливает окислительный стресс, приводит к повреждению ооцитов и клеток гранулёзы, что обуславливает развитие клинических проявлений ПНЯ. Антиоксиданты, такие как коэнзим Q10 и мелатонин, демонстрируют выраженный терапевтический потенциал в защите функции яичников. Комплексная оценка указанных факторов имеет важное значение для диагностики, лечения и сохранения репродуктивного здоровья женщин.

Ключевые слова: преждевременная недостаточность яичников (ПНЯ), аутоиммунные механизмы, окислительный стресс, эстрогены, антиоксиданты, апоптоз, клетки гранулёзы, CoQ10, мелатонин, репродуктивное здоровье, дисфункция мтДНК.

ERTA TUXUMDON ETISHMOVCHILIGINING ETIOLOGIK OMILLARIGA ZAMONAVIY QARASH

¹Nabiyeva Diyora Yuldashevna <https://orcid.org/0009-0006-8988-0789>

²Kayumova Dilrabo Talmasovna <https://orcid.org/0009-0004-5355-4354>

¹Andijon davlat tibbiyot instituti O'zbekiston, Andijon, Otabekov 1 Tel: (0-374) 223-94-60.
E.mail: info@adti

²Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti, 100109 Toshkent, O'zbekiston Farobiy ko'chasi 2,
Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Rezyume

Tuxumdonlarning erta etishmovchiligi (STUMP) ko'p faktorli holat bo'lib, uning patogenezi da otoimmün, gormonal mexanizmlar va oksidlovchi stress jarayonlari ishtirok etadi. ulosa: tuxumdonlarning erta etishmovchiligi (STUMP) ko'p faktorli holat bo'lib, uning patogenezi da otoimmün, gormonal mexanizmlar va oksidlovchi stress jarayonlari ishtirok etadi. Otoimmün

reaktsiyalar limfotsitik ooforit va otoantikorlarning mavjudligi, shu jumladan 21-gidroksilaza (21oh-Ab) antikorlari bilan bog'liq. Estrogen etishmovchiligi oksidlovchi stressni kuchaytiradi, oositlar va granuloza hujayralarining shikastlanishiga olib keladi, bu esa STUMBANING klinik ko'rinishlarining rivojlanishiga olib keladi. Koenzim Q10 va melatonin kabi antioksidantlar tuxumdonlar faoliyatini himoya qilishda muhim terapevtik salohiyatni ko'rsatadi. Ushbu omillarni har tomonlama baholash ayollarning reproduktiv salomatligini tashxislash, davolash va saqlash uchun juda muhimdir.

Kalit so'zlar: Kalit so'zlar: erta tuxumdon etishmovchiligi (STUMP, otoimmün mexanizmlar, oksidlovchi stress, estrogenlar, antioksidantlar, apoptoz, granuloza hujayralari, CoQ10, melatonin, reproduktiv salomatlik, mtdnk disfunktsiyasi.

MODERN VIEW ON THE ETIOLOGICAL FACTORS OF PREMATURE OVARIAN INSUFFICIENCY

Nabiyeva D.Y., Kayumova D.T.

¹Andijan State Medical Institute

²Tashkent State Medical University

✓ Resume

Premature ovarian insufficiency (POI) is a multifactorial condition involving autoimmune, hormonal, and oxidative stress mechanisms. Autoimmune processes are associated with lymphocytic oophoritis and autoantibodies, including 21OH-Ab. Estrogen deficiency exacerbates oxidative stress, damages oocytes and granulosa cells, leading to the clinical manifestations of POI. Antioxidants, such as CoQ10 and melatonin, demonstrate therapeutic potential in protecting ovarian function. Comprehensive assessment of these factors is essential for the diagnosis, treatment, and preservation of female reproductive health.

Keywords: premature ovarian insufficiency, POI, autoimmune mechanisms, oxidative stress, estrogen, antioxidants, apoptosis, granulosa cells, CoQ10, melatonin, reproductive health.

Актуальность

Ткань яичников человека является частой мишенью аутоиммунных реакций. Потеря иммунологической толерантности к яичникам может приводить к различным формам овариальной дисфункции, включая преждевременную недостаточность яичников (ПНЯ), синдром поликистозных яичников, необъяснимое бесплодие и эндометриоз [1]. При ПНЯ аутоиммунное происхождение заболевания предполагается на основании наличия лимфоцитарного оофорита, частого сочетания с другими аутоиммунными заболеваниями и выявления антител к компонентам яичников, что неоднократно подтверждено в ряде исследований [2,3]. Аутоиммунное повреждение яичников развивается вследствие изменений субпопуляций Т-лимфоцитов и Т-клеточно-опосредованной цитотоксичности, увеличения количества В-лимфоцитов, продуцирующих аутоантитела, снижения числа эффекторных супрессорных и цитотоксических лимфоцитов, а также уменьшения количества и активности натуральных киллеров. Аутоиммунная форма ПНЯ часто сочетается с другими эндокринными и неэндокринными аутоиммунными заболеваниями [4]. Ключевыми признаками аутоиммунной ПНЯ являются лимфоцитарный оофорит, наличие

антиовариальных аутоантител и сопутствующие аутоиммунные заболевания. Центральную роль в иммунопатогенезе ПНЯ играют Т-лимфоциты, в то время как дисфункция других иммунных клеток и дисбаланс между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами дополнительно усугубляют течение заболевания [2,5]. Исследования показали, что ряд аутоиммунных заболеваний негативно влияет на овариальный резерв и ассоциирован со снижением уровня антимюллерова гормона (АМН). Так, у женщин с аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы (АИТ) отмечаются более низкие уровни АМН, что может быть связано с наличием антител к тиреопероксидазе. В то же время у подростков с тиреоидитом Хашимото снижение овариального резерва по уровню АМН не выявлено, что указывает на необходимость длительного воздействия аутоиммунного процесса для развития поражения яичников [6]. Снижение овариального резерва также наблюдается у пациенток с системной красной волчанкой (СКВ), что может быть связано как с аутоиммунным оофоритом, так и с нарушением гипоталамо-гипофизарно-яичниковой оси [7]. Сахарный диабет 1 типа (СД1), являющийся аутоиммунным заболеванием, также ассоциирован с изменениями функции яичников. У женщин среднего возраста с СД1 выявлены сниженные уровни АМН, тогда как у девочек допубертатного возраста отмечались более высокие показатели АМН. Однако в период полового созревания уровень АМН у пациенток с СД1 значительно снижался, что указывает на вторичное влияние заболевания на фолликулогенез [8]. Изучение аутоиммунных механизмов ПНЯ затруднено, поскольку заболевание обычно диагностируется на поздней стадии, когда фолликулогенез уже нарушен. Несмотря на это, у 30–67% пациенток с ПНЯ выявляются антиовариальные антитела, а также другие органоспецифические и неорганоспецифические аутоантитела [9–10]. Наиболее значимыми аутоантигенами являются ферменты стероидогенеза: 17 α -гидроксилаза, фермент расщепления боковой цепи холестерина (P450_{scc}), 21-гидроксилаза и 3 β -гидроксистероиддегидрогеназа. Антитела к 21-гидроксилазе признаны наиболее специфическим маркером аутоиммунной ПНЯ и рекомендованы Европейским обществом репродукции человека и эмбриологии (ESHRE) для обследования пациенток с идиопатической ПНЯ [11].

Роль окислительного стресса и апоптоза

Активные формы кислорода (АФК) образуются в ходе нормального аэробного метаболизма и участвуют в регуляции мейотического созревания ооцитов. Однако при превышении возможностей антиоксидантной системы развивается окислительный стресс, приводящий к преждевременному старению клеток, в том числе тканей яичников [12]. Клетки гранулёзы особенно чувствительны к окислительному повреждению. Митохондрии являются основным источником АФК и одновременно их основной

мишенью. Повреждение митохондрий приводит к высвобождению цитохрома с, активации каспаз-9 и -3, увеличению соотношения Bax/Bcl-2 и развитию апоптоза [13]. Повышенные уровни АФК также активируют TNF- α -зависимые пути апоптоза, JNK- и p53-сигнальные каскады [14]. Антиоксиданты, такие как N-ацетил-L-цистеин, способны подавлять эти процессы [15].

Заключение

Преждевременная недостаточность яичников является мультифакторным заболеванием, в развитии которого ключевую роль играют аутоиммунные, гормональные и окислительно-стрессовые механизмы. Окислительный стресс, митохондриальная дисфункция и апоптоз клеток яичников существенно способствуют прогрессированию заболевания. Использование антиоксидантов открывает перспективы для профилактики и терапии ПНЯ и сохранения репродуктивного здоровья женщин.

Ключевым фактором ПНЯ является снижение количества и качества ооцитов, что приводит к таким симптомам, как приливы, повышенная потливость, сухость влагалища. Соответственно, это может привести даже к таким серьёзным последствиям, как бесплодие. Роль апоптоза, аномального мейоза, снижения количества мтДНК и микроокружения яичников в ПНЯ хорошо известна, но механизм их действия неясен. Антиоксиданты способны противодействовать негативному воздействию ОС на яичники и оказывают хорошее терапевтическое действие при профилактике и лечении ПНЯ. Таким образом, изучение взаимосвязи между ОС и ПНЯ не только поможет нам понять механизм действия, но и даст новое представление о защите женской репродуктивной системы и лечении бесплодия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Bogliolo L, Murrone O, Di Emidio G, Piccinini M, Ariu F, Ledda S, Tatone C. Подход на основе спектроскопии Рамана для обнаружения окислительного повреждения, связанного со старением, в ооцитах мышей. // J Assist Reprod Genet. 2023;30(7):877–82. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Chaudhary GR, Yadav PK, Yadav AK, Tiwari M., Gupta A., Sharma A., Pandey AN, Pandey AK, Chaube SK Некроптоз в яичниках, подвергшихся стрессу. // J. Biomed. Sci. 2019;26:11. doi: 10.1186/s12929-019-0504-2. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Gleicher N, Kushnir VA, Barad DH. Проспективная оценка риска преждевременного старения яичников у молодых женщин: новая парадигма. // Reprod Biol Endocrinol. 2020;13:34. doi: 10.1186/s12958-

015-0026-z. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

4. Jiang L., Fei H., Tong J., Zhou J., Zhu J., Jin X., Shi Z., Zhou Y., Ma X., Yu H. Гормональная заместительная терапия устраняет изменения микробиома кишечника и метаболома сыворотки при преждевременной недостаточности яичников. // *Front. Endocrinol.* 2021;12:794496. doi: 10.3389/fendo.2021.794496. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Li CJ, Lin LT, Tsai HW, Chern CU, Wen ZH, Wang PH, Tsui KH. Молекулярная регуляция в патофизиологии старения яичников. // *Aging Dis.* 2021;12(3):934–49. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Podfigurna A, Lukaszuk K, Czyzyk A, et al. Тестирование овариального резерва у женщин в перименопаузе: зачем, кому и как? // *Maturitas.* 2018;109:112–7. [[DOI](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Silvén H., Savukoski S., Pesonen P., Pukkala E., Ojaniemi M., Gissler M., Suvanto E., Niinimäki M. Связь генетических нарушений и врожденных пороков развития с преждевременной недостаточностью яичников: общенациональное исследование на основе регистра. // *Hum. Reprod.* 2023;38:1224–1230. doi: 10.1093/humrep/dead066. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Takahashi A, Yousif A, Hong L, Chefetz I. Преждевременная овариальная недостаточность: патогенез и терапевтический потенциал мезенхимальных стволовых клеток. // *J Mol Med (Berl).* 2021;99(5):637–50. [[DOI](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Wu J., Li J., Liu Y., Liao X., Wu D., Chen Y., Liang Z., Yuan Z., Li R., Yi J. Восстановление дубильной кислотой повреждений, вызванных зеараленоном, путем регулирования рецептора смерти и сигнального пути митохондриального апоптоза у мышей. // *Environ. Pollut.* 2021;287:117557. doi: 10.1016/j.envpol.2021.117557. [[DOI](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Yang L., Chen Y., Liu Y., Xing Y., Miao C., Zhao Y., Chang X., Zhang Q. Роль окислительного стресса и природных антиоксидантов в старении яичников. // *Front. Pharmacol.* 2021;11:617843. doi: 10.3389/fphar.2020.617843. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Yan F., Zhao Q., Li Y., Zheng Z., Kong X., Shu C., Liu Y., Shi Y. Роль окислительного стресса в старении яичников: обзор. // *J. Ovarian Res.* 2022;15:100. doi: 10.1186/s13048-022-01032-x. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Бай Х, Ван С. Вмешательство в сигнальные пути при преждевременной недостаточности яичников. // *Front Med (Лозанна).*

2022;9:999440. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

13. Ван И, Тенг С, Лю Дж. Прогресс в исследовании влияния традиционной китайской медицины на сигнальный путь, связанный с преждевременной недостаточностью яичников. // Evid Based Complement Alternat Med 2022, 2022:7012978. [[DOI](#)] [[Бесплатная статья PMC](#)] [[PubMed](#)]
14. Вуйович С. Этиология преждевременной недостаточности яичников. Menopause Int. 2019;15:72–75. doi: 10.1258/mi.2009.009020. [[DOI](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Группа по разработке рекомендаций ESHRE по преждевременной недостаточности яичников, Веббер, Л., Дэвис, М., Андерсон, Р., Бартлетт, Дж. и др. (2024). Рекомендации ESHRE: Ведение женщин с преждевременной недостаточностью яичников. // Репродукция человека, 31 (5), 926–937. [[DOI](#)] [[PubMed](#)]

Поступила 20.01.2026