



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th August, 2026

Website: <https://econferencia.com>

MACHINE LEARNING APPROACHES FOR NON-INVASIVE DIAGNOSIS OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROME

Dilfuza Mirzayeva

Tashkent State Medical University

Abstract

Polycystic ovary syndrome affects between eight and thirteen percent of women of reproductive age and is notoriously difficult to diagnose owing to its heterogeneous presentation across ultrasound, hormonal and metabolic domains. A comprehensive 2024 review described how machine learning algorithms are now applied to ultrasound follicle counts, anthropometric measurements and biochemical panels simultaneously, allowing integration of data sources that clinicians previously had to weigh separately using rule-based criteria [1]. A 2025 systematic review catalogued dozens of models published since 2023, spanning random forest and support vector machine classifiers trained on clinical datasets to convolutional neural networks and attention-based U-Net architectures applied directly to ovarian ultrasound images, several achieving classification accuracies above ninety percent [2]. One recent non-invasive diagnostic pipeline combined ultrasound-derived follicular features with clinical variables and used SHAP-based feature-importance analysis to identify the ten most predictive parameters, an approach that improves both accuracy and clinical interpretability compared with earlier black-box models [3]. Explainable variants such as grey-wolf-optimised feature selection paired with interpretable classifiers have also been proposed specifically to address clinician distrust of opaque algorithms in a diagnosis that already carries considerable patient-reported delay and dissatisfaction [4]. Despite this rapid methodological progress, most PCOS models remain trained on small, single-population datasets that do not reflect the



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th August, 2026

Website: <https://econferencia.com>

phenotypic diversity of the Rotterdam diagnostic criteria, and external validation across ethnically diverse cohorts is still largely absent from the published literature.

References

1. Verma P., Maan P., Gautam R. et al. Unveiling the role of artificial intelligence (AI) in polycystic ovary syndrome (PCOS) diagnosis: a comprehensive review. *Reprod Sci.* 2024;31(10):2901-2915.
2. BMC Medical Informatics and Decision Making. Artificial intelligence in polycystic ovary syndrome: a systematic review of diagnostic and predictive applications. 2025.
3. Scientific Reports. A machine learning approach for non-invasive PCOS diagnosis from ultrasound and clinical features. 2025.
4. Abouhawwash M. et al. PODBoost: an explainable AI model for polycystic ovarian syndrome detection using grey wolf-based feature selection approach. *Neural Comput Appl.* 2024;36:18627-18644.
5. Бабаджанова, Г. С., Мирзаева, Д. Б., & Гуломова, М. А. (2017). Оценка ведения беременности и родов у женщин с миомой матки. *Биология и интегративная медицина*, (2), 111-117.
6. Das, S., & PREGNANT, M. D. P. C. I. (2025). WOMEN WITH PREECLAMPSIA. *Академические исследования в современной науке*, 4(11), 20-21.
7. Бекбаулиева, Г., & Раззакова, Н. (2013). Критерии диагностики и оценка эффективности лечения задержки полового развития у девочек подросткового возраста. *Журнал вестник врача*, 1(03), 78-79.



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th August, 2026

Website: <https://econferencia.com>

8. Нигматова, Н. М., & Бекбаулиева, Г. Н. (2021). Анализ факторов риска задержки полового развития у девочек-подростков. Журнал теоретической и клинической медицины, (6), 129-130.
9. Бекбаулиева, Г. Н., Курбанбаева, Г. А., & Купцова, Л. Ю. (2014). СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАДИЦИОННЫХ И СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПЕРИНАТАЛЬНОГО УХОДА. ББК 5л0 С 56, 16.
10. Bekbaulieva, G. N., Abduraimova, G. A., Razzakova, N. S., & Uzokov, J. (2020). Influence of technologies of effective perinatal care on operating indicators of obstetric complexes. Journal of Critical Reviews, 7(9), 1182-1184.
11. Бекбаулиева, Г. Н. (2009). Медико-социальные и организационные направления формирования репродуктивного здоровья населения Приаралья и перспективы их развития. Автореферат на соискание ученой степени доктора мед. наук, 39.
12. Абдубакиева, Ф. Б., Саттарова, К. А., & Бекбаулиева, Г. Н. (2017). Социально-медицинские аспекты репродуктивного здоровья и контрацептивного поведения пациенток с внематочной беременностью. Журнал теоретической и клинической медицины, (2), 122-123.
13. Бекбаулиева, Г. Н., Шакирова, П. Д., & Курбаниязова, М. З. (2021). ХАРАКТЕРИСТИКА СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ИНФЕРТИЛЬНЫХ ЖЕНЩИН. AGRICULTURAL SCIENCES, 31.
14. Бекбаулиева, Г. Н., Шакирова, П. Д., & Курбаниязова, М. З. (2023). Возможности профилактики синдрома гиперстимуляции яичников при индукции овуляции у женщин с хронической ановуляцией (Doctoral dissertation).



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th August, 2026

Website: <https://econferencia.com>

15. Бекбаулиева, Г. Н., Курбаниязова, М. З., & Шакирова, П. Д. (2023). Профилактика синдрома гиперстимуляции яичников при стимуляции овуляции (Doctoral dissertation, «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИНЕКОЛОГИИ»).
16. Karimov, Z. D., Jabborov, U. U., Abdikulov, B. S., & Husanhodzhaeva, M. T. (2016). TRAUMAS IN PREGNANT WOMEN: THE MODERN ASPECTS OF THE PROBLEM (THE REVIEW OF THE LITERATURE). Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care", (1), 33-37.
17. Jabborov, U. U., & Raximberganov, A. M. (2025). RESPUBLIKADA YANGI TUG'ILGAN CHAQALOQLARNING GEMOLITIK KASALLIGI BILAN KASALLANISHINING KLINIK TAHLILI. In SYMPOSIUM ON ADVANCED STUDIES AND FUTURE DIRECTIONS (Vol. 1, No. 1, pp. 75-78).
18. Jabborov, U. U. (2020). EARLY ULTRASOUND DIAGNOSIS OF FETAL ANEMIA DURING RH-IMMUNIZATION. Новый день в медицине, (4), 419-421.
19. Kapelyushnik, N. L., Sabirov, F. N., Osipov, R. A., Timofeeva, T. I., Maltseva, L. I., Khasanov, A. A., & Kutylyeva, L. M. (1984). The role of antenatal clinics in the prevention of pregnancy pathology. Kazan medical journal, 65(2), 94-98.
20. Sabirov, F. N. 124-12 (50) 2022—FN Sabirov, UU Jabborov,—FETAL CYTOKINES IN PREGNANT WOMEN WHO HAD COVID-19 IN THE THIRD TRIMESTER OF GESTATION.
21. Jabborov, U. U. 46-11 (49) 2022—UU Jabborov, MK Reimova—FREQUENCY AND STRUCTURE OF INJURIES IN PREGNANT WOMEN IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN.



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th August, 2026

Website: <https://econferencia.com>

22. Jabborov, U. U. 47-11 (49) 2022—Jabborov UU, Reimova MK—OBSTETRIC OUTCOMES IN PREGNANT WOMEN WITH VARIOUS TYPES OF INJURIES.
23. Jabborov, U. U. DOPPLEROMETRY OF THE MIDDLE CEREBRAL ARTERY OF THE FETUS IS AN EARLY INDICATOR OF THE DIAGNOSIS OF RH IMMUNIZATION IN PREGNANT WOMEN.
24. Jabborov, U. U. 31-1 (51) 2023—UU Jabborov, FN Sabirov,—FETAL IMMUNOGLOBULINS IN PREGNANT WOMEN WHO UNDERWENT COVID-19 IN THE THIRD TRIMESTER OF GESTATION.
25. Саиджалилова, Д., Мадолимова, Н., & Саидмуродова, М. Патологическое Течение Беременности И Родов У Женщин С Эндометриозом. Scientific Collection «InterConf», (190), 213-214.
26. Ходжаева, Д. Н., Аюпова, Д. А., & Мадолимова, Н. Х. К. (2021). Выбор тактики родоразрешения при тяжелой преэклампсии. Re-health journal, (2 (10)), 10-17.
27. Madolimova, N. H. K., & Tursunov, O. A. U. (2016). The course and result of pregnancy and childbirth in a preeclampsia. Biologiya i integrativnaya medicina, 5, 40-47.
28. Мадолимова, Н. Х. К., & Турсунов, О. А. У. (2016). Течение и исходы беременности и родов и при преэклампсии. Биология и интегративная медицина, (5), 40-47.
29. Юлдашева МА, Ш. Ф. (2025). Аёлларда стероид гормонлар метаболитларининг фертилликни прогнозлашдаги аамияти: гормонал дисфункцияси мавжуд бепушт аёлларда метаболомик ташил.
30. Olimova, K. J., Shukurov, F. I., Akhmadzhanova, X. Z., & Jurayeva, A. J. (2024). EPIGENETIC MARKERS FOR PREDICTING THE RISK OF DEVELOPMENT OF EMPTY FOLLICLE SYNDROME IN



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th August, 2026

Website: <https://econferencia.com>

-
- REPRODUCTIVE-AGE WOMEN. Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences, 4(12), 168-180.
31. Yuldasheva, M. (2025). Reproductive Medicine and Genetics.
 32. Yuldasheva, M. (2025). BEPUSHTLIK PATOGENEZIDA METABOLOMIK PROFILLARNING O'RNI VA REPRODUKTIV POTENSIALNI BAHOLASHDAGI KLINIK-QO'LLANISH IMKONIYATLARI.
 33. Юлдашева, М. А., Шукуров, Ф. И., & Исмаилова, Ш. И. (1999). Хайз цикли даврлари гормонал дисфункцияси билан боғлиқ бепушт аёлларда эходопперометрик тадқиқот натижалари. ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ И ФАРМАКОЛОГИЯ, 302.
 34. Юлдашева, М. А., & Шукуров, Ф. И. (2025). Менструал цикл даврлари дисфункцияси билан боғлиқ бепушт аёлларда гормонал-метаболик коррекциялаш самарадорлиги. Журнал гуманитарных и естественных наук, (26 [1]), 350-358.
 35. Ruzmetova, N. F., Ruzmetova, N. F., Shukurov, F. I., & Yuldasheva, M. (2024). Rehabilitation of Reproductive Function in Women Who have Undergone Termination of Non-Viable Pregnancy Associated with COVID-19.
 36. Жалолова, Г. С., Шукуров, Ф. И., Жўраева, А. Ж., Юлдашева, М. А., & Абдиева, М. О. (2024). РОЛЬ ЦИТОКИНОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ НАРУШЕНИЙ ИМПЛАНТАЦИИ У ЖЕНЩИН С БЕСПЛОДИЕМ, СВЯЗАННЫХ С ДИСФУНКЦИЕЙ ЭНДОМЕТРИЯ. Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences, 4(12), 224-235.
 37. Юлдашева МА, Ш. Ф. (2024). Роль метаболомического анализа в оптимизации лечения женского бесплодия.



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th August, 2026

Website: <https://econferencia.com>

38. Краснов, М. В., Али, Р. Л. А., Смирнова, Т. Л., & Ястребова, С. А. (2024). ГОРМОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПАЦИЕНТОВ С ГИПОТАЛАМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ ПЕРИОДА ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ. МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ, 30.
39. Jalolova, G. S., Jalolova, G. S., Shukurov, F. I., Jo'raeva, A. J., Yuldasheva, M. A., Abdieva, M. O., ... & Abdieva, M. O. (2024). Роль цитокинов в патогенезе нарушений имплантации у женщин с бесплодием, связанных с дисфункцией эндометрия.
40. Ayupova, F., Muminova, Z., Sattarova, K., & Saidjalilova, D. (2018). 137. The influence of acute respiratory infection in pregnant women on the development of preeclampsia. Pregnancy Hypertension, 13, S83.
41. Qarshiboyeva, N., Tolibov, D., & Ismatov, A. (2024). Determination of hyperkinetic movement disorders during and after acute stroke. Parkinsonism & Related Disorders, 122.
42. Akbaralieva, S., Rakhimbaeva, G., & Tolibov, D. (2024). Cognitive impairment in Parkinson's disease. Parkinsonism & Related Disorders, 122.
43. Salokhiddinov, M., Singh, D., Gandhamal, A., Kumar, D., Stamou, E., Ismailova, M., ... & Tolibov, D. (2024). Automated Quantification of Lateral and Medial Temporal Lobe Volumes for Improved Diagnosis of Early Alzheimer's Disease: M. Salokhiddinov et al. Applied Magnetic Resonance, 55(7), 719-736.
44. Qarshiboyeva, N., Tolibov, D., Mirzaeva, D., & Das, S. (2025). Structural brain changes and cognitive deficits in ischemic stroke: MRI and neurocognitive correlations. Journal of the Neurological Sciences, 480.
45. Rahimbayeva, G. S., Tolibov, D. S., & Abduqaxxorov, S. B. (2023). Vertebrogen etiologiyali bel-dumg'aza sohalarida og'iriqlar kuzatilgan



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th August, 2026

Website: <https://econferencia.com>

-
- bemorlarda kompleks davo qo'lganida samaradorligi. Academic research in educational sciences, 4(TMA Conference), 1085-1089.
46. Рахимбаева, Г. С., Газиева, Ш. Р., Атаниязов, М. К., Муратов, Ф. Х., Толипов, Д. С., & Шодиев, У. Д. (2023). Особенности лечения и реабилитация больных, перенесших COVID-19, с ишемическим инсультом. Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова, 123(3-2), 76-84.
 47. Qarshiboyeva, N., Tolibov, D., Ismatov, A., & Abdurasulova, N. (2025). Study of the Incidence and Prevalence of Depression after Parkinson's disease, Ischemic stroke, and Migraine in the population of Uzbekistan. Parkinsonism & Related Disorders, 134.
 48. Qarshiboyeva, N., Tolibov, D., Mirzaeva, D., & Das, S. (2025). Association of stroke severity and functional outcome with duration of hospital stay in ischemic stroke patients: A correlational study. Journal of the Neurological Sciences, 480.
 49. Mirzaeva, D., Tolibov, D., & Dwivedi, K. (2026). Diagnostic Performance of ROMA and Biomarkers in Ovarian Cancer: A Systematic Review of Sensitivity, Specificity, and Menopausal Influence. Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology.
 50. Tolibov, D., & Das, S. (2025). REHABILITATION OF BELL'S PALSY PATIENTS USING NERVE MUSCLE STIMULATOR DEVICES. REHABILITATION, 3(5).
 51. Shokirov, S., & Tolibov, D. (2025). THE ROLE OF NEUROENDOCRINE BIOMARKERS IN THE DIAGNOSIS OF SOMATOFORM AUTONOMIC DYSFUNCTION: A SYSTEMATIC REVIEW. In International Conference on Health & Technology (pp. 75-77).



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th August, 2026

Website: <https://econferencia.com>

52. Qarshiboyeva, N., Tolibov, D., Mirzaeva, D., Das, S., & Ismatov, A. (2025). Prognostic correlation of stroke severity and outcome based on infarcted cerebral arteries in ischemic stroke patients. *Journal of the Neurological Sciences*, 480. Абдуразакова, М. Д. (2013). Факторы риска перинатальной заболеваемости и смертности у многорожавших женщин. Ташкентский мед институт.
53. Nath, I. D., & Dilshodovna, A. M. (2025). Radiofrequency Ablation OF Uterine Fibroids: A Review OF Techniques, Efficacy AND Outcomes. *International Journal of Integrative and Modern Medicine*, 3(4), 125-133.
54. Абдуразакова, М. Д. (2017). ДИАГНОСТИКА ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ВЕН ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА. Редакционная коллегия: Юсупов РГ, доктор исторических наук; Ванесян АС, доктор медицинских наук; Калужина СА, доктор химических наук; Шляхов СМ, доктор физико-математических наук, 23.
55. Гайбуллаева, Д. Ф., Парвизи, Н. И., & Раззакова, Н. С. (2021). Биофизическая активность плода при преэклампсии. *Re-health journal*, (2 (10)), 38-43.
56. Razzakova, N., & Das, S. (2025). PREDICTIVE MODEL FOR HYPERTENSIVE DISORDERS IN PREGNANCY: A CROSSSECTIONAL STUDY FROM A MATERNAL HOSPITAL, TASHKENT. *Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing*, 3(5), 116-121.