



کاربرد هوش مصنوعی در زنان و زایمان: بهبود تشخیص، مراقبت و پیش‌بینی

بهناز پوریای ولی^{۱*}، دکتر اصغر احتشامی^۲

۱. دانشجوی دکتری تخصصی، گروه مدیریت و فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲. دانشیار، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

*نویسنده مسئول، ایمیل: Behnaz.pouriayevali@gmail.com

مقدمه

زنان و زایمان یک حوزه حساس پزشکی است که نیاز به دقت و سرعت عمل بالا دارد. هوش مصنوعی در حوزه زنان و زایمان با تجزیه و تحلیل داده‌های پزشکی بزرگ، تصاویر سونوگرافی و داده‌های بیمار به پزشکان کمک می‌کند تا بیماری‌ها را دقیق‌تر تشخیص دهند، عوارض بارداری را پیش‌بینی کنند و روند زایمان را بهبود بخشند. این مطالعه با هدف بررسی نقش و کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه زنان و زایمان انجام شده است.

روش‌ها

بخش روش‌شناسی باید مراحل کلیدی انجام مطالعه یا تحقیقی را که اساس این مقاله را تشکیل می‌دهد، تشریح کند. این می‌تواند شامل جزئیاتی در مورد طراحی مطالعه، رویه‌های جمع‌آوری داده‌ها، جذب شرکت‌کنندگان و تکنیک‌های تحلیلی مورد استفاده باشد. این مطالعه به صورت مروری روایی انجام شد. برای جمع‌آوری داده‌ها، جستجوی سیستماتیک در پایگاه‌های داده علمی معتبر از جمله PubMed، Scopus، ScienceDirect، Web of Science و Google Scholar انجام شد. کلمات کلیدی مورد استفاده در جستجو شامل ترکیبی از اصطلاحات زیر بود:

"هوش مصنوعی"، "یادگیری ماشین"، "یادگیری عمیق"، "زنان و زایمان"، "سلامت مادران"، "مراقبت‌های دوران بارداری"، "تصویربرداری پزشکی" و "سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری بالینی".

بازه زمانی جستجو بین سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۵ در نظر گرفته شد تا بر مطالعات به‌روز تمرکز شود. مقالات پس از بررسی عنوان، چکیده و متن کامل بر اساس معیارهای ورود و خروج انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل مقالات پژوهشی، مروری، گزارش‌های موردی و مطالعات مروری منتشر شده به زبان انگلیسی با تمرکز بر کاربرد هوش مصنوعی در زنان و زایمان بود. مقالاتی که مستقیماً با موضوع مرتبط نبودند، منتشر نشده بودند یا به زبان‌های دیگر بودند، حذف شدند.

در نهایت، ۴۰ مقاله با بالاترین ارتباط و کیفیت علمی برای تجزیه و تحلیل انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت کیفی و موضوعی انجام شد تا زمینه‌های اصلی کاربرد، مزایا، چالش‌ها و تحقیقات آینده هوش مصنوعی در این زمینه شناسایی شود.

نتایج

کاربردهای مهم هوش مصنوعی در زنان و زایمان:

الف. تشخیص بیماری‌ها و ناهنجاری‌های جنینی:

با پردازش تصاویر سونوگرافی، هوش مصنوعی می‌تواند به شناسایی ناهنجاری‌های جنینی مانند سندرم داون و مشکلات قلبی کمک کند.



ب. پیش‌بینی عوارض بارداری:

الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند خطر دیابت بارداری، پره اکلامپسی و زایمان زودرس را با دقت بالا پیش‌بینی کنند.

ج. زایمان با کمک:

سیستم‌های هوشمند می‌توانند روند زایمان را رصد کنند و پیش‌بینی کنند که آیا مداخله پزشکی مورد نیاز است یا خیر. د. مدیریت خونریزی پس از زایمان:

با تجزیه و تحلیل داده‌های بالینی، هوش مصنوعی می‌تواند خطر خونریزی را شناسایی کرده و مدیریت به موقع را ممکن سازد.

چالش‌ها و ملاحظات، از جمله حریم خصوصی بیمار، کیفیت داده‌ها و نیاز به آموزش متخصصان پزشکی برای استفاده از هوش مصنوعی، از جمله موانع گسترش این فناوری در زنان و زایمان است.

نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی با ارائه ابزارهای دقیق و سریع، می‌تواند زنان و زایمان را متحول کند و سلامت مادر و نوزاد را بهبود بخشد. با پیشرفت فناوری و افزایش دسترسی به داده‌ها، انتظار می‌رود کاربردهای هوش مصنوعی در این زمینه گسترده‌تر و مؤثرتر شود.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، زنان و زایمان، زنان و زایمان.



Application of Artificial Intelligence in Obstetrics and Gynecology: Improving Diagnosis, Care, and Prediction

Behnaz Pouriayevali^{1*}, Dr. Asghar Ehteshami²

1. PhD Student, Department of Management and Health Information Technology, School of Management and Medical Information Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
2. Associate Professor, Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

* Corresponding author, Email: [Behnaz.pouriayevali@gmail.com]

Introduction

Obstetrics and Gynecology is a sensitive field of medicine that requires high accuracy and speed of action. Artificial intelligence in the field of obstetrics and gynecology helps doctors diagnose diseases more accurately, predict pregnancy complications, and improve the delivery process by analyzing big medical data, ultrasound images, and patient data. This study aims to investigate the role and applications of artificial intelligence in the field of obstetrics and gynecology.

Methods

The methodology section should outline the key steps taken to conduct the study or research that forms the basis of this paper. This may include details on the study design, data collection procedures, participant recruitment, and analytical techniques employed. This study was conducted as a narrative review. To collect data, a systematic search was conducted in reputable scientific databases including PubMed, Scopus, ScienceDirect, Web of Science, and Google Scholar.

The keywords used in the search included combinations of the following terms: “Artificial Intelligence”, “Machine Learning”, “Deep Learning”, “Obstetrics”, “Gynecology”, “Maternal Health”, “Prenatal Care”, “Medical Imaging”, and “Clinical Decision Support Systems”.

The search time frame was considered between 2014 and 2025 to focus on up-to-date studies. Articles were selected after reviewing the title, abstract, and full text based on inclusion and exclusion criteria. The inclusion criteria included research articles, reviews, case reports, and review studies published in English with a focus on the application of AI in obstetrics and gynecology. Articles that were not directly related to the topic, were unpublished, or were in other languages were excluded.

Finally, 40 articles with the highest relevance and scientific quality were selected for analysis. Data analysis was conducted qualitatively and thematically to identify the main areas of application, benefits, challenges, and future research of AI in this field.

Results

Important applications of AI in obstetrics and gynecology:

A. Diagnosis of fetal diseases and abnormalities:

By processing ultrasound images, AI can help identify fetal abnormalities such as Down syndrome and heart problems.

B. Prediction of pregnancy complications:



Machine learning algorithms can predict the risk of gestational diabetes, preeclampsia, and premature birth with high accuracy.

C. Assisted childbirth:

Smart systems can monitor the labor process and predict whether medical intervention is needed.

D. Postpartum hemorrhage management:

By analyzing clinical data, AI can identify the risk of bleeding and enable timely management.

Challenges and considerations, including patient privacy, data quality, and the need to train medical professionals to use AI, are among the obstacles to the expansion of this technology in obstetrics and gynecology.

Conclusion

By providing accurate and fast tools, AI can revolutionize obstetrics and gynecology and improve maternal and newborn health. As technology advances and access to data increases, AI applications in this field are expected to become more widespread and effective.

Keywords: Artificial Intelligence, Obstetrics, Gynecology.

References

1. Malani IV SN, Shrivastava D, Raka MS. A comprehensive review of the role of artificial intelligence in obstetrics and gynecology. *Cureus*. 2023 Feb 12; 15(2).
2. Drukker L, Noble JA, Papageorghiou AT. Introduction to artificial intelligence in ultrasound imaging in obstetrics and gynecology. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2020 Oct; 56(4):498-505.
3. Desai GS. Artificial intelligence: the future of obstetrics and gynecology. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India*. 2018 Aug; 68:326-7.
4. Shazly SA, Trabuco EC, Ngufor CG, Famuyide AO. Introduction to machine learning in obstetrics and gynecology. *Obstetrics & Gynecology*. 2022 Apr 1; 139(4):669-79.
5. Idowu, I.O., Fergus, P., Hussain, A., Dobbins, C., Khalaf, M., Eslava, R.V.C. and Keight, R., 2015, October. Artificial intelligence for detecting preterm uterine activity in gynecology and obstetrics care. In 2015 IEEE international conference on computer and information technology; ubiquitous computing and communications; dependable, autonomic and secure computing; pervasive intelligence and computing (pp. 215-220). IEEE.