

سیستم‌های هوشمند توزیع دارو: یک مطالعه مروری

مژگان فرزین^۱، مسلم طاهری سودجانی^۲، سید محمد طباطبائی^{۳،۴*}

۱- مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۲- مرکز مدلسازی داده، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

۳- گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۴- واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان امام رضا (ع)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

سید محمد طباطبائی: moh.tab@gmail.com

چکیده

هدف: امروزه در تمام سطوح مدیریت دارو از هوش مصنوعی بهره برده می‌شود. هوش مصنوعی به بیان ساده، علم به‌کارگیری فناوری‌های پیشرفته برای ایجاد نوعی هوشمندی در ماشین‌ها می‌باشد. هوش مصنوعی فرصت‌های متعددی را برای بهینه‌سازی خدمات دارویی در محیط‌های مختلف ارائه می‌کند که یکی از آن‌ها، امور مربوط به توزیع دارو در بیمارستان‌ها می‌باشد. هدف از این مطالعه بررسی مطالعات مربوط به سیستم‌های هوشمند توزیع دارو می‌باشد.

روش جستجو: مطالعه حاضر یک مطالعه مروری است که در آن، پژوهش‌های مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در زمینه توزیع دارو بررسی شده است. برای انجام این مطالعه، مقالاتی که بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ در پایگاه‌های PubMed، Scopus، Direct Science، IEEE و GoogleScholar منتشر شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. در ابتدا ۳۵۲ مقاله پیدا شد که ۵۶ مورد با هدف مطالعه مطابقت داشتند و ۲۱ مقاله مورد بررسی نهایی قرار گرفتند.

یافته‌ها: مطالعات مختلف نشان دادند که سیستم‌های توزیع دارو به ۳ دسته مرکزی، غیرمرکزی و ترکیبی تقسیم می‌شوند و روش‌های مختلفی برای توزیع هوشمند داروها وجود دارند که عبارتند از بسته‌بندی ترکیبی داروها توسط ماشین (n=۳)، کابین‌های هوشمند توزیع اتوماتیک (n=۹)، روبات‌های هوشمند انتقال و توزیع دارو (n=۷) و هم‌چنین ریل‌های انتقال دارو (n=۲).

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش نشان داد که سیستم‌های هوشمند توزیع دارو می‌توانند سبب بهبود امنیت دارو و کیفیت ارائه خدمات مراقبتی از طریق کاهش خطاهای دارویی شوند. به‌طور کلی چنین سیستمی می‌تواند در مراحل انتخاب و برداشت دارو، آماده‌سازی و مدیریت داروها در بیمارستان مفید باشد. هم‌چنین استفاده از چنین سیستم‌هایی می‌تواند منجر به کاهش بار کاری کادر درمان خصوصاً پرستاران و داروسازان، کاهش زمان انتظار و مدیریت بهتر منابع دارویی شود.

واژه‌های کلیدی: سیستم توزیع دارو، هوش مصنوعی، هوشمند



Intelligent drug dispensing systems: A Review

Mojgan Farzin¹, Moslem Taheri Soodejani², Seyyed Mohammad Tabatabaei^{3,4*}

1- Information and Communication Technology (ICT) Center, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

2- Center for Healthcare Data Modeling, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

3- Department of Medical Informatics, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

4- Clinical Research Development Unit, Imam Reza Hospital, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Seyyed Mohammad Tabatabaei: moh.tabaei@gmail.com

Introduction: Nowadays, artificial intelligence is used at all levels of drug management. Simply put, artificial intelligence is the science of using advanced technologies to create a kind of intelligence in machines. Artificial intelligence offers many opportunities to optimize drug-related services, one of which is related to drug dispensing in hospitals. The purpose of this study is to review studies related to intelligent drug dispensing systems.

Search Method: The present study is a review study in which research related to the use of artificial intelligence in the field of drug dispensing, has been reviewed. To conduct this study, articles published between 2010 and 2023 in Scopus, PubMed, Science Direct, IEEE, and Google Scholar databases were reviewed. Initially, 352 articles were found, 56 of which corresponded to the purpose of the study, and 21 articles were subjected to final review.

Results: Different studies showed that drug distribution systems are divided into 3 categories central, decentralized, and combined. Also, it was provided that there are different methods for intelligent drug dispensing, which include adherence packaging of drugs by machine (n=3), cabins intelligent automatic dispensing (n=9), intelligent robots for drug transfer and dispensing (n=7) as well as drug transfer rails (n=2).

Conclusion: The results of this study showed that intelligent drug dispensing systems can improve drug safety and the quality of care services by reducing medication errors. In general, it can be useful in the stages of pickup, preparation, and management of drugs in the hospital. Also, using such systems can lead to reducing the workload of the healthcare providers, especially nurses and pharmacists, reducing waiting time and better management of pharmaceutical resources.

Keywords: Drug Dispensing System, Artificial Intelligence, Intelligent

