

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У СУЧАСНІЙ МЕДИЦИНІ

Вінницький національний медичний університет ім.М.І.Пирогова

Анотація. Під час своєї професійної діяльності лікарю доводиться робити вибір серед безлічі можливих альтернатив. Ситуацію потрібно аналізувати швидко й іноді у несприятливих оточуючих умовах. Від прийнятого рішення залежить життя та здоров'я людей. Покращити ефективність роботи і знизити відсоток помилок дозволяє застосування у медичній практиці систем підтримки прийняття рішень. Нами розглянуто сучасні медичні СППР, їх переваги та недоліки.

Ключові слова: системи підтримки прийняття рішень; штучний інтелект; лікарська помилка.

POSSIBILITIES OF APPLICATION OF DECISION SUPPORT SYSTEMS IN MODERN MEDICINE

Abstract. During his professional career, the doctor has to choose from many possible alternatives. The situation needs to be analyzed quickly and sometimes in adverse external conditions. People's lives and health depend on the decision made. The use of decision support systems in medical practice can improve work efficiency and reduce the error rate. We have considered medical DSS, their advantages and disadvantages.

Keywords: decision support systems; artificial intelligence; medical error.

Сучасному лікарю для здійснення діагностики та проведення адекватного лікування пацієнтів доводиться мати справу зі значним обсягом інформації. Відповідно до Міжнародної статистичної, класифікації хвороб та проблем, пов'язаних зі здоров'ям (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) на сьогоднішній день існує понад 10 000 захворювань, для лікування яких розроблено близько 4 000 лікарських препаратів. Крім того з діагностичною метою можуть бути використаними майже 300 радіологічних і більше 1000 інших досліджень. Впровадження в медичну практику систем підтримки прийняття рішень збільшує ймовірність прийняття вірного рішення, що є надзвичайно важливим, оскільки мова йде про життя та здоров'я людини [1, 2].

Першими СППР, які дозволили зменшити відсоток лікарських помилок та були розроблені у 50-х роках ХХ століття, є Computerized Physician Order Entry System (США), Electronic Prescribing System (Великобританії). Вони дозволяли здійснювати швидку обробку інформації і пропонували варіанти найбільш оптимальних курсів лікування відповідно до існуючих протоколів.

Сучасні СППР є системами штучного інтелекту і поділяються на:

- Експертні системи: виводять на основі відомих знань нові, ставлять діагноз, дають рекомендації щодо вибору певної послідовності дій, пояснюють хід отримання рішень, містять інформацію про поведінку реальних фахівців у різних ситуаціях і її наслідки.
- Штучні нейронні мережі: є набором процесорних елементів – спрощених функціональних моделей нейронів, здатні до самонавчання.
- Інтелектуальні СППР: включають елементи експертних систем або інші технології штучного інтелекту.

Використання лікарем СППР, крім удосконалення діагностики, дозволяє уникати помилок, призначаючи: ліки, які протипоказані пацієнту; завищені дози медикаментів; зайві або небезпечні для хворого обстеження.

Поряд зі значною кількістю переваг, СППР мають ряд недоліків:

1. Висока вартість розробки та супроводу.
2. Неможливість внесення нової інформації про лікарські препарати, методики діагностування та лікування.
3. Не підтримують зв'язку з іншими програмними продуктами медичного закладу.

4. Вимагають значних затрат часу на введення інформації про хворого.
5. Часто є вузькоспеціалізованими і не можуть без перепрограмування застосовуватись у інших областях медицини. Відповідно до сфери функціонування існуючі медичні експертні системи можуть бути класифіковані таким чином [3]:
 - DIALYSIS THERAPY ADVISOR, EEG ANALYSIS SYSTEM – сечостатева система;
 - AI/COAG, AI/RHEUM, ANGY, ANNA, ARAMIS, CLOT, DIAGNOSER, DIGITALIS ADVISOR, GALEN, HEART IMAGE INTERPRETER, HEME, HT-ATTENDING, MECS-AI, MI, MYCIN, МОДИС – серцево-судинна система;
 - BLUE BOX, HEADMED, NEUREX – нервова система;
 - CASNET/GLAUCOMA, MEDICO, OCULAR HERPES MODEL, PEC – органи зору;
 - MECSAI, THYROID MODEL – щитовидна залоза;
 - CENTAUR, EMERGE, MEDI, PUFF, WHEEZE, TAPTA – органи дихання;
 - MDX, PATREC, RADEX – органи травлення.

Відмітимо, що на сьогоднішній день відсутні нормативно-правові акти, які регулюють можливість використання СППР у медичній діяльності.

Таким чином, сучасні системи підтримки прийняття рішень значно полегшують і оптимізують роботу лікаря, що підвищує ефективність лікування. Але не зважаючи на всі їх переваги, вони залишаються лише дорадчим інструментом сучасної медицини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мельникова Н.І., Стебліна К.В. Особливості проектування систем підтримки лікувальних рішень. Математичні машини і системи. 2014. № 1. С. 92-100.
2. Антонова-Рафі Ю. В., Московський В. І. Дослідження доцільності використання систем підтримки прийняття рішень в медицині. Аналіз недоліків та підхід до їх усунення. Scientific Journal «sciencerise». 2015. №6/2(11). С. 49-52.
3. Любченко К.М. Експертні системи в практичній медицині. Вісник НТУУ «КПІ»: Інформатика, управління та обчислювальна техніка. 2008. № 49. С. 3-7.

Івашук Олена Володимирівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри біофізики, інформатики та медичної апаратури Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, e-mail: olena.ivashchuk@ukr.net.

Івашук Дмитро Олегович, студент 2 курсу медичного факультету №1 Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, e-mail: dm.ivashchuk@gmail.com.

Ivashchuk Olena Volodymyrivna, PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of biophysics, informatics and medical equipment, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, e-mail: olena.ivashchuk@ukr.net.

Ivashchuk Dmytro Olehovych, 2nd year student of the Medical Faculty №1, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, e-mail: dm.ivashchuk@gmail.com.