

SUN'IY INTELEKT ASOSIDA TIBBIY DIAGNOSTIKA TIZIMLARI

Alfraganus Universiteti Tibbiyot fakulteti

davolash ishi yo'nalishi 4 - kurs talabasi

Karimjonova Mashhura

Annotatsiya; Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining tibbiy diagnostikada qo'llanilishiga bag'ishlangan. Tibbiyot sohasida raqamlashtirish jarayonlari ortib borayotgan bir paytda, sun'iy intellekt yordamida kasalliklarni erta aniqlash, tahlil natijalarini avtomatik qayta ishlash va individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish imkoniyatlari kengaymoqda. Maqolada SI algoritmlarining turlari, ularning diagnostika jarayonlaridagi afzalliklari, klinik amaliyotda qo'llanilish holatlari hamda yuzaga keladigan muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari yoritilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, tibbiy diagnostika, mashinaviy o'qitish, neyron tarmoq, raqamli tibbiyot, big data, kompyuter tomografiya.

Zamonaviy tibbiyotda diagnostika aniqligi va tezligi hayotiy ahamiyatga ega. Har bir bemorga to'g'ri tashxis qo'yish davolashning samaradorligini belgilaydi. Biroq so'nggi yillarda tibbiy ma'lumotlarning hajmi keskin ortgani sababli, shifokorlarning barcha ma'lumotlarni to'liq tahlil qilish imkoniyati cheklanmoqda. Shu sababli, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari diagnostika tizimlariga joriy etilib, inson omilining cheklovlarini kamaytirish va xatolik darajasini pasaytirish imkonini bermoqda. Sun'iy intellekt – bu kompyuter tizimlariga inson tafakkuriga xos xususiyatlar: o'rganish, mantiqiy xulosa chiqarish, tahlil qilish va qaror qabul qilish imkoniyatini beruvchi texnologiyalar majmuasidir. Tibbiyotda SI turli yo'nalishlarda, jumladan: Diagnostika (kasalliklarni aniqlash), Prognoz qilish, Tasvirlarni tahlil qilish, Dori vositalarini ishlab chiqish, Bemor ma'lumotlarini boshqarish, sohalarida keng qo'llanilmoqda. Masalan, AQSh va Yevropa mamlakatlarida SI asosida ishlovchi radiologik tasvirlarni tahlil qiluvchi dasturlar allaqachon klinik amaliyotga joriy etilgan. Ular rentgen, KT va MRT tasvirlaridagi o'zgarishlarni inson ko'zidan tezroq va aniqroq aniqlay oladi. Tibbiy

diagnostikada eng ko'p qo'llaniladigan SI metodlari quyidagilardan iborat: 1. Mashinaviy o'qitish (Machine Learning) – dasturga katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlar berilib, u ulardan o'rganish orqali mustaqil xulosa chiqarishni o'rganadi. 2. Chuqur o'rganish (Deep Learning) – ko'p qatlamli neyron tarmoqlar orqali murakkab tasvir va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi. 3. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) – tibbiy hujjatlar, shifokor yozuvlari, epikrizlar va tahlil hisobotlarini avtomatik tahlil qiladi. 4. Kompyuter ko'rish (Computer Vision) – KT, MRT, rentgen yoki mikroskopik tasvirlarni avtomatik aniqlash va sinflashtirish uchun ishlatiladi. Tibbiy diagnostikada sun'iy intellektning qo'llanilish sohalari; 1 Radiologiya Radiologiyada SI tasvirlardan o'sma, yoriq, qon ketish yoki patalogik o'zgarishlarni aniqlash uchun qo'llaniladi. Masalan, Google DeepMind kompaniyasi ishlab chiqqan algoritm ko'z tubidagi diabetik retinopatiyani aniqlashda shifokor darajasida aniqlik ko'rsatgan. 2. Onkologiya Saraton kasalligini erta bosqichda aniqlash SI yordamida ancha osonlashdi. IBM Watson for Oncology tizimi bemor ma'lumotlarini, laborator tahlillarni va klinik tavsiyalarni birlashtirib, individual davolash rejalarini taklif qiladi. 3. Kardiologiya Neyron tarmoqlar elektrokardiogramma (EKG) ma'lumotlarini tahlil qilib, yurak ritmidagi o'zgarishlarni erta aniqlaydi. Shu orqali yurak xuruji xavfi oldindan bashorat qilinadi. 4. Patologiya va laborator diagnostika Mikroskopik tasvirlarni avtomatik tahlil qilish yordamida qon hujayralarining shakli, saraton hujayralari yoki mikroorganizmlarni aniqlashda SI katta ahamiyatga ega. 4. Sun'iy intellektning afzalliklari Diagnostikada inson xatosini kamaytiradi. Ma'lumotlarni qayta ishlash tezligi yuqori. Katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni tahlil qiladi. Tashxisning aniqligi oshadi. Individual yondashuv asosida davolash rejasini shakllantirish imkonini beradi. Uzoq hududlardagi bemorlarga masofaviy diagnostika imkoniyatini yaratadi. 5. Sun'iy intellektning cheklovlari va muammolari; Ma'lumotlar sifati: agar tizim noto'g'ri yoki yetarli bo'lmagan ma'lumotlar bilan o'qitilsa, natijalar ham ishonchsiz bo'ladi. Axborot maxfiyligi: bemorlarning tibbiy ma'lumotlarini himoya qilish zarur. Etika va mas'uliyat: noto'g'ri tashxis uchun kim javobgar bo'ladi — shifokormi yoki tizimmi? Texnik infratuzilma: ayrim klinikalarda

sun'iy intellektni joriy etish uchun texnik sharoitlar yetarli emas. Tibbiy ta'limda sun'iy intellektning o'rni; Kelajakda shifokorlar SI asosidagi tizimlardan samarali foydalanish uchun IT va ma'lumotlar tahlili sohasida ham bilimga ega bo'lishi kerak. Ko'plab tibbiyot universitetlarida sun'iy intellekt, biostatistika va tibbiy axborot texnologiyalari fanlari o'qitilmoqda. O'zbekiston tibbiyotida sun'iy intellektni joriy etish istiqbollari O'zbekiston sog'liqni saqlash tizimida raqamli tibbiyot yo'nalishlari bosqichma-bosqich rivojlanmoqda. "eHealth", "Tibbiy axborot tizimi", "Smart Hospital" loyihalari doirasida SI elementlarini kiritish rejalashtirilgan. Shu bilan birga, Toshkent tibbiyot akademiyasi va Alfraganus universiteti qoshida ilmiy-tadqiqot markazlari SI tibbiy diagnostikadagi rolini o'rganmoqda.

Xulosa;

Sun'iy intellekt tibbiy diagnostikani yangi bosqichga olib chiqmoqda. U bemorga tez, aniq va individual yondashuvni ta'minlaydi. Shu bilan birga, SI tizimlarini keng joriy etish uchun axborot xavfsizligi, etika va shifokorlarning tayyorgarlik darajasini oshirish talab etiladi. Kelajakda SI inson shifokorlarini to'liq almashtirmasa-da, ularning samarali yordamchisiga aylanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Topol E. "Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again." Basic Books, 2019.
2. Rajkomar A., Dean J., Kohane I. "Machine Learning in Medicine." New England Journal of Medicine, 2019.
3. Esteva A. et al. "A guide to deep learning in healthcare." Nature Medicine, 2019.
4. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi rasmiy portali – ssv.uz
5. Tibbiyotda raqamli texnologiyalar bo'yicha ilmiy maqolalar to'plami, TTA, 2024.