SUN'IY INTELLEKT VA TIBBIYOT

Murotaliyeva Dilnavo Sherali qizi

Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti Namangan filiali Tibbiyot fakulteti

Davolash ishi yo'nalishi talabasi

Tel:+998(94)-941-27-04.

e-mail:murotaliyevadilnavo.@gmail.com

ANNOTATSIYA

Bugungi kunda sun'iy intellekt tibbiyotning diagnostika, davolash, profilaktika, tibbiy ta'lim, ilmiy tadqiqot va dori vositalarini ishlab chiqish kabi yo'nalishlarga jadal kirib kelmoqda. Katta hajmdagi klinik ma'lumotlarni qisqa vaqt ichida tahlil qilish, tibbiy tasvirlardagi inson ko'zi ilg'ashi qiyin bo'lgan belgilarni aniqlash, kasallik xavfini prognozlash va individual davolash strategiyalarini shakllantirish sun'iy intellekt texnalogiyalarining eng muhim imkoniyatlari hisoblanadi. Algoritmik xatolar,ma'lumotlarning sifatsizligi, bemor maxfiyligi, kiberxavfsizlik, algoritmik tarafkashlik, javobgarlik va shifokorning klinik qaror qabul qilishdagi o'rni kabi masalalar ham tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Ushbu maqolada sun'iy intellektning zamonaviy tibbiyotdagi o'rni, diagnostik samaradorligi, klinik qarorlarni qo'llab quvatlashdagi imkoniyatlari, tibbiy ta'lim va ilmiy tadqiqotlardagi istiqbollari hamda undan foydalanish bilan bog'liq etik va huquqiy muammolar tahlil qilingan. Sun'iy intellekt ko'plab tor klinik vazifalarda yuqori diagnostik ko'rsatkichlarga erisha oladi, biroq uning haqiqiy klinik qiymati faqat algoritmning aniqligi bilan emas, balki shifokor bilan hamkorlikda, real klinik sharoitda va turli bemor guruhlarida xavfsiz ishlashi bilan belgilanadi.

Kalit so'zlar; sun'iy intellekt, tibbiyot, mashinaviy o'qitish, chuqur o'rganish,

diagnostika, klinik qaror, tibbiy tasvirlar, raqamli tibiyot, etik muammolar, personalizatsiyalangan tibbiyot.

ANNOTATION

Nowadays, artificial intelligence is rapidly making its way into areas of medicine like diagnostics, treatment, prevention, medical education, scientific research, and drug development. One of the most important capabilities of AI technologies is analyzing large amounts of clinical data in a short time, detecting signs in medical images that are hard for the human eye to notice, predicting disease risks, and creating personalized treatment strategies. Algorithmic errors, poor quality of data, patient privacy, cybersecurity, algorithmic bias, accountability, and the role of doctors in clinical decision-making are becoming increasingly relevant issues. This article analyzes the role of artificial intelligence in modern medicine, its diagnostic efficiency, its potential in supporting clinical decisions, prospects in medical education and research, as well as ethical and legal issues related to its use. Artificial intelligence can achieve high diagnostic performance in many specific clinical tasks, but its true clinical value is determined not just by the accuracy of the algorithm, but also by working safely in collaboration with doctors, in real clinical settings, and across different patient groups.

Keywords: artificial intelligence, medicine, machine learning, deep learning, diagnostics, clinical decision, medical imaging, digital medicine, ethical issues, personalized medicine.

АННОТАЦИЯ

Сегодня искусственный интеллект стремительно проникает в такие области медицины, как диагностика, лечение, профилактика, медицинское образование, научные исследования и разработка лекарств. Способность анализировать большие объемы клинических данных за короткое время, выявлять признаки на медицинских изображениях, которые трудно заметить человеческим глазом, прогнозировать риск заболеваний и формировать индивидуальные стратегии лечения — вот самые важные возможности технологий искусственного интеллекта. Алгоритмические ошибки, низкое качество данных, конфиденциальность пациентов, кибербезопасность, алгоритмическая предвзятость, ответственность и роль врача в принятии

клинических решений — такие вопросы становятся все более актуальными. В этой статье проанализированы роль искусственного интеллекта в современной медицине, его диагностическая эффективность, возможности поддержки клинических решений, перспективы в медицинском образовании и научных исследованиях, а также этические и правовые проблемы, связанные с его использованием. Искусственный интеллект может достигать высоких диагностических показателей во многих узких клинических задачах, однако его реальная клиническая ценность определяется не только точностью алгоритма, но и безопасной работой в сотрудничестве с врачом при реальных клинических условиях и с различными группами пациентов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, медицина, машинное обучение, глубокое обучение, диагностика, клиническое решение, медицинские изображения, цифровая медицина, этические вопросы, персонализированная медицина.

Kirish. XXI asr tibbiyoti tarixidagi eng katta o’zgarishlardan biri-biologik va klinik bilimlarning raqamli texnalogiyalar bilan birlashishidir. Avvallari shifokorning asosiy quroli stetoskop, labaratoriya tekshiruvi, rentgen tasviri va ko’p yillik klinik tajriba bo’lgan bo’lsa, bugungi kunda ularga yana bir kuchli vosita-ma’lumotlarni tahlil qiluvchi sun’iy intellekt qo’shilmoqda.

Sun’iy intellekt-ma’lumotlardan qonuniyatni o’rganib,bashorat, tasniflash yoki qaror qabul qilishga yordam beruvchi algoritmik tizimlar majmuasidir. Mashinaviy o’qitish va chuqur o’rganish kabi texnalogiyalar ayniqsa tibbiy tasvirlar, elektron tibbiy yozuvlar, genomik ma’lumotlar va klinik prognozlashda keng qo’llaniladi.

Jahon sog’liqni saqlash tashkiloti sun’iy intellekt tibbiy xizmatlarini yaxshilash, diagnostika va davolashni takomillashtirish,ilmiy tadqiqotlarni tezlashtirish hamda sog’liqni saqlash tizimidagi resurslardan samarali foydalanish uchun katta imkoniyatga ega ekanini ta’kidlaydi. Biroq texnalogik taraqqiyot inson

huquqlari, xavfsizlik, tenglik va shaxsiy hayotni himoya qilish tamoyillari bilan birga olib borilishi kerak.

Sun'iy intellekt eng faol rivojlanayotgan yo'nalishlardan biri-diagnostika.

Ayniqsa: rentgenografiya, kompyuter tomografiyasi, magnit-rezonans tomografiya, mammografiya, dermatoskopiya, patologik preparatlar, oftalmologik tasvirlar kabi ma'lumotlarni tahlil qilishda chuqur o'rganish algoritmlari qo'llanmoqda.

Tibbiyotda eng qimmatli imkoniyatlardan biri-kasallikni imkon qadar erta aniqlashdir.

Ko'plab kasalliklarda davolash natijasi kasallik qaysi bosqichda aniqlanganiga bog'liq. Shu sababli Al ning tasvirlar, labaratoriya natijalari va klinik ma'lumotlardan foydalanib xavfli belgilarni arta aniqlash imkoniyati katta ilmiy qiziqish uyg'otmoqda.

Masalan, og'iz bo'shlig'i saratoni va saratonoldi holatlari bo'yicha 2024-yilgi meta-tahlilda 18 ta tadqiqot birlashtirilgan va Al asosidagi diagnostikaning umumiy sezgirligi 87%,spetsifikligi 81% atrofida bo'lgan. Bu kabi natijalar Al skrining dasturlarini rivojlantirish uchun ilmiy asos yaratadi, biroq bunday algoritmlarni real klinik sharoitda mustaqil diagnostik vosita sifatida qo'llashdan oldin tashqi validatsiya va klinik sinovlar zarur.

Bu yerda juda muhim tamoyil mavjud: Al kasallikni ko'rishi mumkin, ammo bemorni tushunishi uchun klinik konteks kerak. Bir xil tasvir ikki xil bemorda turlicha klinik ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Shuning uchun algoritm natijasi bemorning shikoyatlari, anamnezi, fizik tekshiruvi va labarator ma'lumotlari bilan birgalikda baholanishi kerak.

An'anaviy tibbiyotda ko'pincha bir xil kasallikka ega bemorlarga o'xshash davolash yondashuvlari qo'llanadi. Ammo inson organizmi individualdir. Genetik xususiyatlar, yosh, jins, turmush tarzi, ovqatlanish, atrof-muhit, hamroh kasalliklar va oldingi davolashlar bemorning terapiyaga javobini o'zgartirishi mumkin.

Sun’iy intellekt katta hajmdagi ma’lumotlarni birlashtirish orqali:kasallik xavfini prognozlash, davolashga javob ehtimolini baholash, individual xavf profillarini yaratish, dori vositalarining mumkin bo’lgan ta’sirlarini tahlil qilish, bemorlarni xavf guruhlariga ajratish kabi vazifalarda qo’llanishi mumkin. Bu esa kelejak tibbiyotining “bir kasallik-bir davolash” modelidan “bir bemor-bir yondashuv” modeliga o’tishiga yordam berishi mumkin.

Sun’iy intellekt va dori vositalarini ishlab chiqish. Yangi dori yaratish uzoq, murakkab va katta moliyaviy resurs talab qiladigan jarayondir. Sun’iy intellekt molekulalar, biologik nishonlar va mavjud ilmiy ma’lumotlar o’rtasidagi murakkab bog’liqliklarni tahlil qilish orqali dori izlash jarayonining ayrim bosqichlarini tezlashtirishga yordam berishi mumkin.

Al yordamida:yangi biologik nishonlarni aniqlash, potensial molekulalarni saralash, molekula va oqsil o’zaro ta’sirini modellashtirish,dori nomzodlarining xususiyatlarini prognozlash, klinik tadqiqotlar uchun ma’lumotlarni tahlil qilish imkoniyatlari rivojlanmoqda.

Sun’iy intellektning eng katta muammosi-aniqlik emas ishonch. Har qanday diagnostik tehnalogiya xato qilishi mumkin. Al modelining labaratoriya sharoitidagi yuqori aniqligi uning haqiqiy klinik sharoitda ham xuddi shunday ishlashini anglatmaydi.

2020-yil BMJ da chop etilgan tizimli sharhda tibbiy tasvirlar bo’yicha Al va klinitsistlarni taqqoslagan 81 ta tadqiqotning katta qismi yuqori bias xavfiga ega ekani, real klinik sharoitda o’tkazilgan prospektiv tadqiqotlar esa juda kam bo’lgani ko’rsatilgan.

Algoritmik tarafkashlik va tibbiy tengsizlik. Sun’iy intellekt ma’lumotlardan o’rganadi. Agar ma’lumotlar bir guruh bemorlarni ko’proq, boshqalarini esa kamroq ifodalasa, algoritm ham ayrim guruhlarda yomonroq ishlashi mumkin. Masalan, dermatologik Al modellariga bag’ishlangan 2024-yilgi tizimli sharhda ko’plab tadqiqotlarda tashqi validatsiyaning yetarli emasligi hamda turli teri ranglariga ega populyatsiyalarning ma’lumotlarda yetarlicha

ifodalanmagani qayd etilgan. Shuning uchun Al ni rivojlantirishda faqat “qancha ma’lumot bor?” degan savol emas, balki “bu ma’lumotlarda insoniyatning qanchalik xilma-xilligi aks etgan?” degan savol ham muhim. Aks holda texnologiya tibbiy tengsizlikni kamaytirish o’rniga uni kuchaytirishi mumkin.

O’zbekiston tibbiyoti uchun sun’iy intellektning istiqbollari. Sun’iy intellekt rivojlangan davlatlargagina tegishli texnalogiya emas. Aksincha, resurslar cheklangan sog’liqni saqlash tizimlarida u ayrim vazifalarni optimallashtirish uchun katta imkoniyat yaratishi mumkin.

O’zbekiston sharoitida istiqbolli yo’nalishlar sifatida: tibbiy tasvirlarni avtomatlashtirilgan tahlil qilish, skrining dasturlarini qo’llab-quvatlash, elektron tibbiy ma’lumotlarni tahlil qilish,masofaviy tibbiy maslahatlarni qo’llab-quvatlash, tibbiyot talabalarining raqamli ta’limini rivojlantirish, kasallik bo’yicha epidemiologik prognozlash kabilarni ko’rsatish mumkin.

Sun’iy intellektni tibbiyotga joriy etishning asosiy tamoyillari. Tibbiyotda Al rivoji quyidagi tamoyillarga asoslanishi maqsadga muvofiq:

Inson manfaatlari ustuvorligi-texnologiya bemorning sog’lig’i va xavfsizligiga xizmat qilishi kerak.

Ilmiy dalillarga asoslanganlik-Al tizimi real klinik sharoitda tekshirilishi lozim.

Shaffoflik-shifokor va bemor Al tizimi qayerda va qanday ishlatilayotganini bilishi kerak.

Tenglik-algoritmlar turli ijtimoiy va biologik guruhlar uchun imkon qadar adolatli ishlashi kerak.

Maxfiylik-bemor ma’lumotlari himoyalangan bo’lishi shart.

Inson nazorati-klinik jihatdan muhim qarorlar to’liq avtomatlashtirilmasligi va tegishli insoniy nazorat saqlanishi kerak.

Xulosa. Sun’iy intellekt tibbiyot tarixidagi navbatdagi texnalogik bosqich emas,balki tibbiy fikrlash va klinik amaliyotning shaklini o’zgartirishi mumkin bo’lgan yangi paradigmadir. U kasalliklarni erta aniqlash, diagnostik jarayonlarni

qo’llab-quvatlash, katta hajmdagi tibbiy ma’lumotlarni tahlil qilish, individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish, dori vositalarini izlash va tibbiy ta’limni takomillashtirishda ulkan imkoniyatlarga ega. Ammo texnalogiyaning kuchi uning tezligida emas, uni qanchalik mas’uliyat bilan ishlatishimizda.

Kelajak tibbiyoti-insonning mehr-muhabbati va klinik tafakkurini sun’iy intellektning hisoblash imkoniyatlari bilan birlashtirgan tibbiyotdir. Chunki algoritm kasallikdagi qonuniyatni topish mumkin, ammo bemorning qo’rquvini his qila olmaydi. U millionlab tibbiy tasvirlarni tahlil qilishi mumkin, ammo bir insonning hayoti uchun javobgarlikni ma’nan his eta olmaydi.

Shu sababli kelajakdagi eng kuchli shifokor Al dan qo’rqadigan shifokor emas, undan ko’r-ko’rona foydalanadigan shifokor ham emas.Eng kuchli shifokor-sun’iy intellektdan imkoniyatlarini ilmiy tafakkur,klinik tajriba va insoniylik bilan birlashtira oladigan shifokordir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xursabov Sh.U.,Aliyev Sh.N. Sun’iy intellektning sog’liqni saqlash tizimidagi o’rni.
2. Qabulov N.A., Yardamov Sh.Sh. Sun’iy intellekt va Big ma’lumotlar:ularning tibbiyot va sog’liqni saqlashdagi ahamiyati.
3. Shabdullayeva L.,Sirojiddinova M. Sun’iy intellekt va katta hajmdagi ma’lumotlarning sog’liqni saqlashni rivojlantirishda tutgan o’rni.
4. To’xtaxo’jaeva F.Sh., Imanova L.N. Tibbiy tasvirlashda sun’iy intellekt (AI)
5. Tojimamatov I., Alijonov A. Sun’iy intellekt sog’liqni saqlash tizimida qo’llanilishining asosiy sabablari va muammolari.