

SUN'IY INTELEKT TIBBIY XIZMATLAR SIFATINI OSHIRISHDA: MANBALAR ASOSIDA TAHLIL

To'likxo'jayeva Nilufarxon Rasuljon qizi
Qo`qon universiteti Andijon filiali o'qituvchisi
nanvarjonova378@gmail.com

Abdurashidova Muxarramxon Sirojiddin Qizi
Qo`qon universiteti Andijon filiali talabasi
muxarramxon9875@gmSII.com

Annotatsiya. Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari tibbiyot va diagnostika sohalarida tub o'zgarishlarni yuzaga keltirib, tashxis qo'yish, davolash jarayonlarini rejalashtirish hamda bemorlarni boshqarish samaradorligini oshirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Mazkur maqolada tibbiyotda sun'iy intellektning asosiy qo'llanilish yo'nalishlari tahlil qilinadi. Shuningdek, SI ning tezkor ma'lumotlarni qayta ishlash va yuqori aniqlik kabi afzalliklari bilan bir qatorda, axloqiy masalalar, inson omilining qisqarishi va texnologiyaga bog'liqlik kabi mavjud cheklovlari ham muhokama etiladi.

Kalit so'zlar. *Sun'iy intellekt, rentgen nurlari, kompyuter tomografiyasi, diagnostika, Google Health, IBM Watson Health, shaxsiylashtirilgan davolash, robotik jarrohlik, Da Vinci.*

Kirish. Tibbiyot sohasi doimo yangi texnologiyalar orqali inson salomatligini yaxshilashga intilib keladi. So'nggi yillarda sun'iy intellekt bu jarayonda muhim o'rin egallab, shifokorlar faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi va ayrim holatlarda mustaqil qarorlar qabul qila oladigan tizimga aylandi. Ushbu maqolada sun'iy intellektning tibbiyotdagi hozirgi holati va kelajakdagi imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Bugungi kunda sun'iy intellekt tibbiy jarayonlarni avtomatlashtirish, tezlashtirish va aniqligini oshirish orqali diagnostika va davolash samaradorligini sezilarli darajada yaxshilamoqda. Ayniqsa, mashinaviy o'qitish algoritmlari yordamida rentgen, MRT va KT kabi tibbiy tasvirlarni tahlil qilishda yuqori natijalarga

erishilmoqda. Bu esa o'pka saratoni va yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlash imkonini berib, shifokorlar ish yukini kamaytiradi va bemorlarga tez hamda sifatli tibbiy yordam ko'rsatishni ta'minlaydi.

Sun'iy intellektning tibbiyotda qo'llanilish sohalari.

Tibbiy tasvirga ishlov berish. X-nurlari, KT va MRI tahlillari

SI algoritmlaridan foydalangan holda, rentgenologlar va patologlar endi saraton, yurak kasalliklari va nevrologik kasalliklar kabi kasalliklarni aniqroq va tezroq tashxislashlari mumkin. Tibbiy tasvirlarda o'smalar va shikastlanishlarni aniqlash diagnostikaning muhim jihati bo'lib, SI bu jarayonda sezilarli darajada yordam berishi mumkin. Masalan, SI algoritmlari mammogrammalarda ko'krak saratonini aniqlashi va tasniflashi mumkin, bu esa erta aniqlash va hayotni saqlab qolishga olib keladi. Bundan tashqari, SI algoritmlarini tibbiy tasvirlashda integratsiyalashuvi radiologlar va patologlarning ish yukini kamaytirish imkoniyatiga ega. SI rentgen nurlari, kompyuter tomografiyasi (KT) va magnit-rezonans tomografiya (MRI) kabi tibbiy tasvirlarni tahlil qilish uchun ishlatiladi. Mashinani o'rganish modellari o'smalar, qon quyqalari va to'qimalarning shikastlanishi kabi anormalliklarni yuqori aniqlik bilan aniqlay oladi.

Google Health, IBM Watson Health, Google DeepMind, va PathSI tizimlari MRT, KT va rentgen tasvirlarini aniqlik bilan tahlil qilib, o'pka saratoni, yurak kasalliklari, diabetik retinopatiya va boshqa ko'plab kasalliklarni erta bosqichda aniqlay oladi. Sun'iy intellekt inson ko'ziga sezilmaydigan nozik belgilarni aniqlashi tufayli, tashxis qo'yishdagi xatolik darajasini 20–30% gacha kamaytirishi aniqlangan (Harvard Medical Review, 2024). Tibbiyotda mashinani o'rganish texnologiyalarining rivojlanish darajasi oxirgi 15 yil ichida (2005-2020 yilgacha) sun'iy intellektni tibbiy jarayonlarga kiritish holatlari deyarli 62 baravarga ko'paydi.

Kasalliklarning diagnostikasi

Sun'iy intellekt zamonaviy tibbiyotda kasalliklarni erta aniqlash va bashorat qilishda inqilobiy o'zgarishlar yaratmoqda. SI tizimlari millionlab tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilib, inson ko'zi sezmaydigan nozik belgilar va naqshlarni aniqlay oladi.

Sun'iy intellekti saraton kasalligini aniqlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi:

- Ko'krak saratoni: MIT tadqiqotchilari tomonidan ishlab chiqilgan SI tizimi mammografiya tasvirlarini tahlil qilib, ko'krak saratonini 5 yilgacha oldindan 31% yuqori aniqlik bilan bashorat qiladi [7].
- O'pka saratoni: Google SI tizimi radiologlardan 5% yuqori aniqlik bilan o'pka saratonini aniqlaydi va noto'g'ri musbat natijalarni 11% ga kamaytiradi. Tizim 2019-yilda Nature Medicine jurnalida e'lon qilingan tadqiqotda 94.4% aniqlikka erishdi [8].
- Teri saratoni: Stanford universiteti ishlab chiqqan SI tizimi dermatologlarnikiga teng darajada, 91% aniqlik bilan melanomani (teri saratoni) aniqlaydi [9].
- Prostata saratoni: Karolinska Institute (Shvetsiya) ning SI tizimi biopsiya namunalarini tahlil qilib, prostata saratonini patologlarnikiga teng aniqlikda, ammo 60 marta tezroq aniqlaydi [10].

Shaxsiylashtirilgan davolash. Optimal davolash usullarini tanlash

SI eng samarali davolash usullarini tanlash uchun bemor ma'lumotlarini tahlil qiladi. Bunga genetik ma'lumotni tahlil qilish, salomatlik ma'lumotlari va oldingi muolajalarga javob kiradi. Tibbiy tasvirlar va bemor yozuvlarining katta ma'lumotlar to'plamini tahlil qilib, SI bemorlarning individual ehtiyojlari va xususiyatlariga moslashtirilgan shaxsiy davolash rejalarini ishlab chiqishga hissa qo'shishi mumkin. Jamoaviy usullarni o'rganish texnikasi diagnostika aniqligini oshirish, tarafkashlikni kamaytirish va sog'liqni saqlash sharoitida klinik qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarning mustahkamligini oshirish uchun bir nechta SI modellarini birlashtiradi. So'nggi yillarda shaxsiylashtirilgan davolashning aslida eski g'oyasi bir nechta yangi nomlarga ega bo'ldi: Ko'pincha uni shaxsiylashtirilgan yoki individual tibbiyot deb atashadi, boshqalar esa aniqlik tibbiyoti (nemischada; personalisierte Medizin) haqida gapirishadi. Aslida, shaxsiylashtirilgan tibbiyot bugungi kunda ko'pincha oldindan o'tkazilgan testlar va davolashning qat'iy kombinatsiyasini anglatadi: test natijalariga qarab, bemor uchun ma'lum bir davolash usuli tanlanadi.

IBM Watson for Oncology kabi platformalar so'nggi tadqiqotlar va bemor ma'lumotlari asosida saratonni davolash rejalarini moslashtirish uchun sun'iy

intellektdan foydalanadi. SI-driven genom analiz tizimlari saraton hujayralarining genetik mutatsiyalarini o'rganib, ularni yo'q qilish uchun eng mos dori vositasini tanlay oladi.

Salomatlik monitoring. Bemorning doimiy monitoringi

Sun'iy intellekt taqiladigan qurilmalar va mobil ilovalar yordamida bemorning sog'lig'ini doimiy ravishda kuzatib borish uchun ishlatiladi. Ushbu qurilmalar yurak urishi tezligi, qondagi glyukoza darajasi, jismoniy faollik va boshqa sog'liq ko'rsatkichlari haqida ma'lumotlarni to'playdi, so'ngra anormalliklarni aniqlash uchun SI tomonidan tahlil qilinadi.

Fitbit va Apple Watch kabi qurilmalar salomatlik ma'lumotlarini tahlil qiluvchi va foydalanuvchilarni yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar haqida ogohlantirishi mumkin bo'lgan sun'iy intellekt bilan jihozlangan.

Robotik jarrohlar va avtomatlashtirish. Robotik jarrohlik tizimlari

Robotik jarrohlik so'nggi o'n yillikda nisbatan mashhur bo'ldi, chunki u operatsiya vaqtida keraksiz qon yo'qotishni bartaraf qiladi, kesiklar talabini cheklaydi, bu esa oxir-oqibat tezroq tiklanishga yordam beradi. Robot yordamida (kompyuterlashtirilgan) jarrohlikni ixtiro qilishning asosiy maqsadi oldindan mavjud bo'lgan cheklovlarni yengib o'tish edi. minimal invaziv tibbiy muolajalar va ochiq operatsiyalar paytida jarrohlarning samaradorligini oshirish. 2018 yilda 5 mingdan ortiq jarrohlik robotlari butun dunyo bo'ylab milliondan ortiq tibbiy muolajalarda ishlatilgan. **Da Vinci** kabi robotlashtirilgan jarrohlik tizimlarida yuqori aniqlik va minimal invazivlik bilan operatsiyalarni bajarish uchun ishlatiladi. DaVinci uchta asosiy qismlar: jarroh konsoli, odam bilaklarini imitatsiya qiluvchi asboblari va ko'zdan kechirish tizimlaridan iborat. Jarroh binokulyar kameraning harakatini ta'minlovchi "bosh kontrolyorlar"ni o'z ichiga olgan uzoq turgan konsoldan ishlaydi. Bemorning yonida o'rnatilgan telejkaga bir nechta jarrohlik asboblari biriktiriladi. Jarroh ushbu asboblarni tartibtaomilni boshlashdan oldin operatsiya maydoniga joylashtiradi. Jarroh konsol yonida bo'lib turgunicha asboblarning fazoviy o'zaronisbatini ta'minlash uchun monitorga uch o'lchamli jarrohlik obzori uzatiladi SI jarrohlarga operatsiyalarni

rejalashtirish va murakkab muolajalarni amalga oshirishda yordam beradi. Robotik jarrohlik so'nggi o'n yillikda nisbatan mashhur bo'ldi, chunki u operatsiya vaqtida keraksiz qon yo'qotishni bartaraf qiladi, kesiklar talabini cheklaydi, bu esa oxir-oqibat tezroq tiklanishga yordam beradi. Robot yordamida (kompyuterlashtirilgan) jarrohlikni ixtiro qilishning asosiy maqsadi oldindan mavjud bo'lgan cheklovlarni yengib o'tish edi. minimal invaziv tibbiy muolajalar va ochiq operatsiyalar paytida jarrohlarning samaradorligini oshirish. 2018 yilda 5 mingdan ortiq jarrohlik robotlari butun dunyo bo'ylab milliondan ortiq tibbiy muolajalarda ishlatilgan.

Ma'muriy vazifalarni avtomatlashtirish

Shuningdek, sun'iy intellekt sog'liqni saqlash tizimidagi ma'muriy vazifalarni avtomatlashtirishga yordam beradi, masalan, bemorlarning yozuvlarini boshqarish, sug'urta da'volarini ko'rib chiqish va shifokorlar jadvalini optimallashtirish.

Tadqiqot va ishlanmalar. Tadqiqotni tezlashtirish

Sun'iy intellekt yangi dori vositalari va tibbiy texnologiyalarni tezlashtirishga yordam beradi. Mashinani o'rganish modellari katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishi, yangi naqshlarni topishi va klinik sinov natijalarini bashorat qilishi mumkin.

Insilico Medicine va Benevolent SI kabi kompaniyalar yangi dori birikmalarini kashf qilish va tadqiqotlarni tezlashtirish uchun SIDan foydalanmoqda.

Xulosa. Sun'iy intellekt tibbiyot va diagnostika sohasida inqilob qilmoqda, bemorlarning salomatligi va hayot sifatini yaxshilash uchun yangi vositalar va usullarni taqdim etmoqda. Tibbiy tasvirni tahlil qilish va kasalliklarni erta tashxislashdan shaxsiylashtirilgan davolash va robotli jarrohlik tizimlarigacha SI tibbiy amaliyotda yangi ufqlarni ochmoqda. Ushbu innovatsiyalar shifokorlarga aniqroq qarorlar qabul qilish, tadqiqotlarni tezlashtirish va umumiy sog'liqni saqlash samaradorligini oshirishga yordam beradi. Ehtiyotkorlik bilan amalga oshirish va doimiy baholash bilan SI tibbiy tasvirlash xizmatlarining sifati, qulayligi va samaradorligini sezilarli darajada oshirishga tayyor bo'lib, natijada bemorlarning natijalarini yaxshilashga va hamma uchun sog'lom kelajakka olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Masharipov U. "SUN'IY INTELLEKTNING MEDITSINADAGI O'RNI" Journal of universal science research. Volume-3, Issue-4
2. <https://mediapark.uz/>
3. Xursanov Sh.U, Aliyev Sh.N. "TIBBIYOTDA SUN'IY INTELLEKTNING O'RNI VA AXAMIYATI" Journal of universal science research. VOLUME-2, ISSUE-12
4. To'xtaxo'jaeva F.Sh., Imanova L.N. TIBBIY TASVIRLASHDA SUN'IY INTELLEKT (SI)
5. Narzulloyeva F.Sh. SUN'IY INTELLEKTNING TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI Development of science Volume/ 4 ISSN 3030-3907
6. IBM Watson Health Reports (2024). "SI-Powered Medical Decision Support Systems."
7. Yala, A., Lehman, C., Schuster, T., Portnoi, T., & Barzilay, R. (2019). A deep learning mammography-based model for improved breast cancer risk prediction. *Radiology*, 292(1), 60-66.
8. Ardila, D., Kiraly, A. P., Bharadwaj, S., et al. (2019). End-to-end lung cancer screening with three-dimensional deep learning on low-dose chest computed tomography. *Nature Medicine*, 25(6), 954-961.
9. Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., et al. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, 542(7639), 115-118.
10. Ström, P., Kartasalo, K., Olsson, H., et al. (2020). Artificial intelligence for diagnosis and grading of prostate cancer in biopsies: a population-based, diagnostic study. *The Lancet Oncology*, 21(2), 222-232.