



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasini mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

SUN’IY INTELLEKT YORDAMIDA KASALLIKLARNI ANIQLASH

Sabirova S.K., Rahimova F.B., Yusupova S.X.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali, Urganch, O‘zbekiston

Annatsiya: Ushbu maqolada, sun’iy intellekt yordamida kasalliklarni aniqlash, zamonaviy diagnostika usullari, biotexnologiyalar, genetikani, nanotexnologiyalarni kiritish, telemeditsina va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish, tibbiyotda klinik tashxis, prognozlash, va davolashni yaxshilash uchun, quyida sun’iy intellektning tibbiyotning turli sohalaridagi afzalliklari haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: *Nanotexnologiya, sun’iy intellekt, genomika, biotexnologiya, telemeditsina, robototexnika, avtomatlashtirish,*

Kirish. Insoniyat sog‘lig‘ini saqlash va kasalliklarni davolashda zamonaviy usullarni qo‘llashning dolzarbligi ortib bormoqda. Zamonaviy tibbiyotning asosiy yo‘nalishlari hozirgi kunda sun’iy intellektning rivojlanishi va ma’lumotlar tahlili tibbiyotda yuqori samarali diagnostik va davolashni ta’minlaydi. Sun’iy intellekt algoritmlari klinik ma’lumotlarni o‘qib chiqarish, tashxis qo‘yish, va davolashni rejalashtirishda yordam beradi.[1]

Genomika sohasida ham sun’iy intellekt keng qo‘llanmoqda. Inson DNKsini tahlil qilish orqali irsiy kasalliklar yoki irsiy moyillikni aniqlash mumkin. Bu esa kelajakda bemor sog‘lig‘ini saqlash choralarini oldindan ko‘rishga imkon yaratadi. Masalan, sun’iy intellekt yordamida ayrim onkologik kasalliklarning genetik asoslari erta bosqichda aniqlanmoqda.

Biotexnologiyalar esa, yuqori tezlikda va samarali preparatlar, vaktsinalar va terapevtik modellar yaratishda muhim rol o‘ynaydi. Internetda tibbiyot (telemeditsina) sohasidagi rivojlanish, aholi uchun tezroq va sodda fikr almashish imkonini ta’minlaydi. Uzoq masofaviy konsultatsiyalar, tibbiy yordam va ma’lumot almashishning yanada osonlashishi hamda tezlashtirilishi mumkin. Nanotexnologiyalar, dori vositalarining yaratilishida, ulkan molekulyar darajadagi o‘zgarishlarni amalga oshiradi. Bu esa, dori vositalarining yetkazib berish, bevosita sifatini yanada yaxshilaydi.[2] Tibbiyotda robototexnika va avtomatlashtirish, amaliyotlar va davolash jarayonlarini yaxshilash uchun o‘zgartirishlarga olib keladi. Bu texnologiyalar, jarayonlarni yaxshilash va xatolar sonini kamaytirishga yordam beradi. Bu sohalarining barchasi, zamonaviy tibbiyotning asoslarini shakllantiradi va sog‘liqni saqlashda yuqori samarali, integrative yondashuvlarni taqdim etishga qaratilgan.

Klinik tashxis va tashxis yordamchisi. Sun’iy intellekt klinik tasvirlar va ma’lumotlar asosida tashxis qo‘ymoqda. Masalan, radiologik tasvirlar, tomografiya natijalari va MRT skaynelari keltirilgan ma’lumotlarga asoslangan algoritmlar orqali tahlil qilinadi.

Ma’lumotlar tahlili: Sun’iy intellekt, klinik ma’lumotlar, laboratoriya natijalari, o‘zgarishlar tarixiy ma’lumotlar va boshqa manbalar asosida tibbiyotda ma’lumotlar tahlilini bajaradi. Bu, kasalliklarining tahlili, prognostikasi va davolash rejalarini yaxshilaydi.

Personalizatsiya va prognostika: Sun’iy intellekt har bir shaxs uchun maxsus davolash rejalarini tuzishda yordam beradi. Genomika va klinik ma’lumotlar asosida sun’iy intellekt shaxsiylikka mos ma’lumotlar yig‘ib oladi va davolashni shakllantiradi.

Robototexnika va avtomatlashtirish: tibbiyotda robotlar va avtomatlashtirilgan qurilmalar klinik operatsiyalarda va davolash jarayonlarida foydalaniladi. Sun’iy intellekt robotlar uchun klinik jarayonlarni optimallashtirishda ham muhim rol o‘ynaydi.[3] Sun’iy intellekt telemeditsinada konsultatsiyalarni yaxshilaydi. Boshqa hududlardagi yoki uzoq yerdagi mutaxassislar bilan ma’lumot almashish va ko‘rsatish imkonini ta’minlaydi. Sun’iy intellektning tibbiyotda qo‘llanilishi, tibbiyotni samaraliroq, yaxshi natijalar olishga olib keladi va kasalliklar bilan kurashishda ustuvor texnologiyalar yaratishda yordam beradi. Klinik tasvirlar va tashxislash, radiologik tasvirlar (masalan, rentgen, MRT va KT skaynelari)ni tahlil qilishda va kasalliklarni aniqlashda yordam



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasini mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

beradi. Bu tibbiyotdagi radiologik tashxisni tezlashtiradi va aniqroq diagnos qo‘yish imkonini beradi.[4]

Sun‘iy intellekt genomik ma‘lumotlarni tibbiy tahlil qilish va shaxsiy davolash rejalarini tuzishda yordam beradi. Bu, har bir shaxsning genetik xususiyatlariga asoslangan individual terapiya rejalarini tuzish imkonini beradi. Sun‘iy intellekt klinik ma‘lumotlar va natijalari asosida davolash rejalarini yaxshilashga yordam beradi. Bu dozlash rejalarini va davolash protokollarini yaxshilash uchun foydalaniladi

Sun‘iy intellekt — bu inson tafakkuriga xos bo‘lgan o‘rganish, tahlil qilish, qaror qabul qilish va xulosa chiqarish kabi funksiyalarni kompyuter tizimlari yordamida amalga oshirish texnologiyasidir. Tibbiyot sohasida sun‘iy intellekt keng qo‘llanilmoqda. Jumladan, u tashxis qo‘yish, davolash rejalarini ishlab chiqish, dori vositalarini yaratish, klinik tadqiqotlarni o‘tkazish, sog‘liqni monitoring qilish va epidemiologik jarayonlarni bashorat qilishda samarali natijalar bermoqda.

Klinik kechikishni optimallashtirish: Sun‘iy intellekt klinik jarayonlarni yaxshilash va davolash jarayonlarini optimallashtirishda yordam beradi. Bu tibbiy xizmatlar va resurslarni eng yaxshi foydalanish va klinik faoliyatni yaxshilashga yordam beradi.[5]

Sun‘iy intellekt tibbiyotda muhim va foydali bo‘lishiga qaramay, uning bir nechta kamchiliklari ham mavjud. Sun‘iy intellektning tibbiyotda eng muhim kamchiliklardan biri, aniq va to‘liq ma‘lumotlar to‘plamining mavjud bo‘lishi zarurligi. Ba’zida tibbiy ma‘lumotlar to‘plami to‘g‘ri va yuqori sifatli emas, bu esa sun‘iy intellektning to‘g‘ri va samarali natijalar olishga ta’sir qilishi mumkin. Sun‘iy intellektning diagnostik va tavsiyalarini yetkazib berishi, maxfiylik va axborot xavfsizligi masalalarida yuqori o‘rin oladi. Shaxsiy ma‘lumotlarning himoyalanganligi va maxfiylik talablari ko‘payadi.

Sun‘iy intellekt algoritmlari o‘zgarishlarga va xatoliklarga olib kelishi mumkin. Ba’zida diagnoz xatolariga olib kelishi yoki to‘g‘ri davolash rejalarini tuzishda xatolar paydo bo‘lishi mumkinligi aniqlanadi. Sun‘iy intellekt tibbiyotda konsultatsiyalar va tashxis yordamchiligi uchun ishlatiladi, lekin bu boshqaruv va odamlar bilan aloqada tushunishni o‘z ichiga olmaydi, insoniyat singari erkin fikr bildira olmaydi. Sun‘iy intellekt tibbiyotda foydalanilishi qonuniy va etik muammolarga olib keladi. Bu kamchiliklar bilan birga, sun‘iy intellekt tibbiyotda integratsiya bo‘lishi va ishlatilishi uchun qonuniy, axborot xavfsizligi, va insoniyatga qarshi xavotirlarni bartaraf etish lozim.[6]

Sun‘iy intellektidan foydalanish tibbiyotga qo‘shimcha yangiliklar kiritish uchun quyidagi yo‘llar ochishi mumkin. Yangi va yuqori sifatli sun‘iy intellekt ilovalar va platformalar yaratish. Bu ilovalar, klinik tashxis, davolash rejalarini tuzish, va ma‘lumotlarni tahlil qilishda yuqori samarali texnologiyalarni taqdim etishga yordam beradi. Sun‘iy intellekt tibbiyotning barcha sohalarida qo‘llaniladi, masalan, radiologiya, patologiya, kardiologiya, va boshqa h.k. Yangi sun‘iy intellekt ilovalari va qo‘llanmalar bu sohalarida foydalanishga mo‘ljallangan, uni texnologik ravishda yaxshilaydi. Sun‘iy intellekt, foydalanuvchilar bilan interaktiv tarzda aloqani yaxshilaydi va shaxsiy ta’limlarni taqdim etishda yordam beradi. Bu tibbiy xodimlar uchun ma‘lumotlar bazasini o‘rganishni va yangilashni osonlashtiradi. Sun‘iy intellekt tibbiyotning rivojlanishini davom ettirish va tibbiyot sohasidagi muammolarga yechim topishda yordam beradi. Bu esa klinik tashxis va davolashning samaraliroq, yaxshi natijalar olishini ta’minlaydi.

Radiologiya tibbiyotning eng murakkab yo‘nalishlaridan biridir. Shifokorlar ko‘pincha rentgen, MRT yoki UZI tasvirlarini tahlil qilishda inson omili sababli xatolarga yo‘l qo‘yishi mumkin. Sun‘iy intellekt esa tasvirlarni yuqori aniqlikda qayta ishlash orqali xatolarni kamaytiradi. Ayniqsa, o‘pka saratoni, ko‘krak bezi saratoni, diabetik retinopatiya va boshqa kasalliklarni erta bosqichda aniqlashda katta samaradorlik ko‘rsatmoqda.

Bugungi kunda turli xil smart-soatlar, fitnes-trekerlar va IT qurilmalari bemorning yurak urish tezligi, qon bosimi, qondagi glyukoza miqdori kabi ko‘rsatkichlarni kuzatadi. Ushbu ma‘lumotlarni



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasini mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

sun‘iy intellekt yordamida tahlil qilish orqali xavfli kasalliklar oldindan aniqlanishi mumkin. Masalan, yurak xurujidan oldingi belgilar aniqlansa, tizim bemor va shifokorni darhol ogohlantiradi.[7]

Sun‘iy intellektning kasalliklarni erta aniqlashdagi afzalliklari quyidagilardan iborat:

- Kasalliklarni dastlabki bosqichda aniqlash orqali davolash samaradorligini oshirish.
- Diagnostik jarayondagi inson omili sababli yuzaga keladigan xatolarni kamaytirish.
- Shifokorlarning vaqtini tejash va ularga qaror qabul qilishda yordam berish.
- Tibbiy xizmatlarning iqtisodiy samaradorligini ta‘minlash.
- Bemorlarning hayot sifatini yaxshilash va kasalliklarning og‘ir oqibatlarini oldini

olish.

Sun‘iy intellekt tibbiyotda juda katta imkoniyatlarga ega bo‘lsa-da, u bilan bog‘liq muammolar ham mavjud:

- Katta hajmdagi sifatli va aniq ma‘lumotlar bazasiga ehtiyoj yuqori.
- Bemorlarning shaxsiy ma‘lumotlarini himoya qilish va maxfiylikni ta‘minlash dolzarb masala bo‘lib qolmoqda.
- Sun‘iy intellekt tizimlari qimmat bo‘lib, ularni joriy etish katta mablag‘ talab qiladi.
- Shifokorlarning tajribasini to‘liq almashtira olmaydi, faqat yordamchi vosita sifatida xizmat qiladi.

Xorijiy davlatlarda sun‘iy intellekt yordamida kasalliklarni erta aniqlash bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar o‘tkazilmoqda. Masalan, AQShda ishlab chiqilgan maxsus algoritmlar ko‘krak bezi saratonini aniqlashda radiologlardan ham yuqori natijalarga erishgan. Shuningdek, Buyuk Britaniya va Germaniyada yurak-qon tomir kasalliklarini bashorat qilishda sun‘iy intellekt keng foydalanilmoqda.

Xulosa. O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimida ham informatika va sun‘iy intellekt foydalanish bosqichma-bosqich yo‘lga qo‘yilmoqda. Elektron tibbiy kartalar yaratish, telemeditsina xizmatlarini rivojlantirish va laboratoriya natijalarini avtomatlashtirilgan tarzda qayta ishlash bu jarayonning muhim bosqichlaridan hisoblanadi.

Sun‘iy intellekt yordamida kasalliklarni aniqlash tibbiyot sohasida katta ahamiyatga ega. Bu texnologiya inson hayotini saqlab qolish, davolash samaradorligini oshirish va sog‘liqni saqlash tizimining iqtisodiy samaradorligini ta‘minlash imkonini beradi. Kelajakda sun‘iy intellekt tibbiy xizmatlarning ajralmas qismiga aylanib, shifokorlarning ishonchli yordamchisiga aylanishi kutilmoqda.

Biotibbiyot, biologik vositalarning va biotexnologiyalarining tibbiyotga ilmiy, klinik va sohaviy ko‘rsatkichlarni rivojlantirish uchun qo‘llanilishi bilan bog‘liq bo‘lgan soha. Biotibbiyotning birinchi masalalari genomika va genetikadir. Bu sohada genetik ma‘lumotlar va genomik modellarni qo‘llab-quvvatlash, shaxsiy davolash rejalarini tuzish, va genetik modellarga asoslangan yangi terapevtik yondashuvlar yaratish muhimdir.

Biotibbiyot tashxis jarayonlarida biomarkerlar va biologik alomatlar asosida klinik tashxis va prognostika rejalarini yaxshilash bilan shug‘ullanadi. Bu kasallikning rivojlanishini oldini olish, davolash natijalarini baho qilish va shaxsiy davolash rejalarini tuzishga imkon beradi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Suniy intellekt asoslari S Kamolov, Sh Raxmatov, 2023 yil
2. Esteva A., et al. “Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks.” Nature, 2017.
3. Topol E. J. “High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence.” Nature Medicine, 2019.
4. Jiang F., et al. “Artificial intelligence in healthcare: past, present and future.” Stroke and Vascular Neurology, 2017.



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasi mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

5. Nanotexnologiya va Biotexnaogiya asoslari Q.Qohqatov va F.M.Toxtaboyeva, 2016 yil.
6. Yu K.H., Beam A.L., Kohane I.S. “Artificial intelligence in healthcare.” Nature Biomedical Engineering, 2018.
7. Sun‘iy intellekt va ekspert tizimlar. J.Raxmonqulov.

