

Date: 13th August-2026

SUN'IY INTELLEKT YORDAMIZDA YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARINI ERTA ANIQLASH

Axatova Zarina Shuxratovna

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Davolash ishi fakulteti 215-guruh

Suyunov Farrux Sayfullo o'gli

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Pediatriya fakulteti 519-guruh

Rabbimova Rayhona Rahimjanovna

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Davolash ishi fakulteti 215-guruh

Annotatsiya: Yurak-qon tomir kasalliklari butun dunyo bo'yicha o'lim va nogironlikning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Ushbu kasalliklarni erta aniqlash va o'z vaqtida davolash bemrlarning hayot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega. So'nggi yillarda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining tibbiyotga kirib kelishi yurak-qon tomir kasalliklarini tashxislash imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Sun'iy intellekt asosidagi algoritmlar katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish, yurak faoliyatidagi kichik o'zgarishlarni aniqlash va kasallik rivojlanish xavfini oldindan baholash imkonini beradi.

Ushbu maqolada sun'iy intellektning yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlashdagi zamonaviy imkoniyatlari, xususan, elektrokardiografiya (EKG), tibbiy tasvirlash usullari va klinik ma'lumotlarni tahlil qilishdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, ushbu texnologiyaning afzalliklari, cheklovlari va kelajakdagi istiqbollari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, yurak-qon tomir kasalliklari, erta diagnostika, EKG, mashinali o'qitish, tibbiy tasvirlash, biomarkerlar.

Kirish: Yurak-qon tomir kasalliklari (YQTK) bugungi kunda dunyo miqyosida o'limning asosiy sabablaridan biri bo'lib qolmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili millionlab insonlar yurak ishemik kasalligi, insult, yurak yetishmovchiligi va boshqa yurak-qon tomir patologiyalari oqibatida hayotdan ko'z yumadi. Ushbu kasalliklarning aksariyati uzoq vaqt davomida yashirin kechishi mumkinligi sababli ularni erta aniqlash va xavf guruhlarini aniqlash zamonaviy tibbiyotning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

An'anaviy diagnostika usullari, jumladan elektrokardiografiya (EKG), ekokardiografiya, kompyuter tomografiyasi (KT), magnit-rezonans tomografiya (MRT) va laborator tekshiruvlar yurak kasalliklarini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Biroq, ushbu usullar ko'pincha katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda inson omiliga bog'liq bo'ladi va ayrim hollarda kasallikning dastlabki belgilarini aniqlash qiyin kechishi mumkin.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi tibbiyot sohasida yangi imkoniyatlarni yaratdi. Sun'iy intellekt tizimlari katta hajmdagi klinik ma'lumotlarni qayta ishlash, murakkab qonuniyatlarni aniqlash va kasalliklarni yuqori aniqlik bilan bashorat qilish qobiliyatiga ega. Ayniqsa, mashinali o'qitish (Machine



Date: 13th August-2026

Learning) va chuqur o'rganish (Deep Learning) algoritmlari yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlashda istiqbolli vositalardan biri sifatida qaralmoqda.

Sun'iy intellekt yordamida EKG signallaridagi kichik o'zgarishlarni aniqlash, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish, yurak ritmi buzilishlarini bashorat qilish hamda bemorning individual xavf darajasini baholash mumkin. Ushbu texnologiyalar shifokorga tashxis qo'yishda yordam berib, kasalliklarni yanada erta bosqichlarda aniqlash va davolash samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, sun'iy intellektidan klinik amaliyotda foydalanishda ma'lumotlarning xavfsizligi, algoritmlarning aniqligi, etik masalalar va shifokor qarorini to'liq almashtirish mumkin emasligi kabi muammolar mavjud. Shu sababli SI texnologiyalarini tibbiyotga joriy etishda ularni shifokor tajribasi bilan birgalikda qo'llash muhim ahamiyatga ega.

Ushbu maqolaning maqsadi — sun'iy intellekt texnologiyalarining yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlashdagi zamonaviy imkoniyatlarini tahlil qilish, uning diagnostikadagi afzalliklari va kelajakdagi istiqbollari yoritishdan iborat.

Sun'iy intellektning tibbiyotdagi o'rni: Sun'iy intellekt (SI) — bu kompyuter tizimlarining inson aqliy faoliyatiga xos bo'lgan tahlil qilish, o'rganish, muammoni hal etish va qaror qabul qilish kabi vazifalarni bajarish qobiliyatidir. So'nggi yillarda SI texnologiyalari tibbiyotning deyarli barcha yo'nalishlarida keng qo'llanila boshladi. Xususan, diagnostika, davolash rejasini tuzish, kasallik rivojlanishini prognoz qilish hamda tibbiy ma'lumotlarni qayta ishlashda sun'iy intellektning ahamiyati tobora ortib bormoqda.

Sun'iy intellektning asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lgan **mashinali o'qitish (Machine Learning)** va **chuqur o'rganish (Deep Learning)** algoritmlari katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni qisqa vaqt ichida tahlil qilib, inson ko'zi ilg'ashi qiyin bo'lgan o'zgarishlarni aniqlash imkonini beradi. Bu esa tashxisning aniqligini oshirish va kasalliklarni erta bosqichda aniqlashga yordam beradi. Bugungi kunda sun'iy intellekt radiologiya, kardiologiya, onkologiya, nevrologiya va laborator diagnostika kabi ko'plab yo'nalishlarda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. SI tizimlari shifokorning o'rnini bosmaydi, balki unga klinik qaror qabul qilishda yordam beruvchi samarali vosita sifatida xizmat qiladi.

Yurak-qon tomir kasalliklarini aniqlashda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish: Yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlashda sun'iy intellekt turli xil klinik ma'lumotlarni kompleks tahlil qilish imkonini beradi. Algoritmlar bemorning yoshi, jinsi, laborator ko'rsatkichlari, EKG natijalari, tibbiy tasvirlari hamda kasallik tarixini birgalikda baholab, yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanish xavfini oldindan aniqlashi mumkin.

EKG tahlili. Elektrokardiografiya yurak kasalliklarini tashxislashning eng muhim usullaridan biridir. Sun'iy intellekt asosidagi dasturlar EKG signallarini avtomatik tahlil qilib, aritmiyalar, miokard infarkti, bo'lmachalar fibrillyatsiyasi va boshqa yurak ritmi buzilishlarini yuqori aniqlik bilan aniqlashi mumkin. Bu esa tashxis qo'yish vaqtini qisqartirib, shifokor ishini yengillashtiradi.

Tibbiy tasvirlarni tahlil qilish. Sun'iy intellekt ekokardiografiya, kompyuter tomografiyasi va magnit-rezonans tomografiya tasvirlarini tahlil qilishda ham keng



Date: 13th August-2026

qo'llaniladi. Algoritmilar yurak mushagi, klapanlar va qon tomirlaridagi kichik patologik o'zgarishlarni aniqlashga yordam beradi. Natijada kasalliklar klinik belgilari yaqqol namoyon bo'lishidan oldin tashxis qo'yish imkoniyati oshadi.

Xavf guruhlarini aniqlash. Sun'iy intellekt bemorning individual ma'lumotlarini tahlil qilib, yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanish xavfini baholaydi. Ayniqsa, arterial gipertenziya, qandli diabet, semizlik va irsiy moyilligi mavjud shaxslarda xavfni oldindan aniqlash profilaktik choralarni o'z vaqtida boshlash imkonini beradi.

Biomarkerlar va klinik ma'lumotlarni tahlil qilish. Zamonaviy SI algoritmlari troponin, BNP, xolesterin va boshqa laborator ko'rsatkichlarni bemorning klinik ma'lumotlari bilan birgalikda baholaydi. Bu esa tashxisning aniqligini oshirib, davolash usulini tanlashda shifokorga qo'shimcha yordam beradi.

Sun'iy intellektning afzalliklari va mavjud muammolar. Sun'iy intellekt tibbiyotda ko'plab qulayliklarni yaratmoqda. Uning eng muhim afzalliklaridan biri katta hajmdagi ma'lumotlarni qisqa vaqt ichida tahlil qila olishidir. Bu shifokorlarga tashxisni tezroq va aniqroq qo'yishda yordam beradi. Ayniqsa, yurak-qon tomir kasalliklarini dastlabki bosqichda aniqlash orqali davolashni o'z vaqtida boshlash va asoratlarning oldini olish mumkin.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt inson e'tiboridan chetda qolishi mumkin bo'lgan ayrim o'zgarishlarni ham aniqlay oladi. Bu esa noto'g'ri tashxis qo'yish ehtimolini kamaytiradi hamda shifokorning ish samaradorligini oshiradi.

Shunga qaramay, sun'iy intellektni tibbiyotda qo'llash bilan bog'liq ayrim muammolar ham mavjud. Algoritmilar to'g'ri ishlashi ularni o'qitishda foydalanilgan ma'lumotlar sifatiga bevosita bog'liq. Bundan tashqari, bemorlarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish, axborot xavfsizligini ta'minlash va sun'iy intellekt tavsiyalarining ishonchligini nazorat qilish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Shu sababli sun'iy intellekt shifokorning o'rnini emas, balki uning faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida qaralishi lozim.

Bugungi kunda sun'iy intellekt yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlashda istiqbolli texnologiyalardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Ilmiy tadqiqotlar natijalari uning EKG tahlili, tibbiy tasvirlarni qayta ishlash va bemorlarning xavf guruhini aniqlashda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatmoqda. Biroq, sun'iy intellektidan samarali foydalanish uchun zamonaviy texnik infratuzilma, sifatli ma'lumotlar bazasi va malakali mutaxassislar zarur. Kelgusida ushbu texnologiyalarni yanada takomillashtirish yurak-qon tomir kasalliklarini erta tashxislash va davolash sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa. Sun'iy intellekt yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlashda muhim o'rin tutadigan zamonaviy texnologiyalardan biridir. U EKG natijalari, tibbiy tasvirlar va klinik ma'lumotlarni tez hamda aniq tahlil qilish orqali shifokorlarga tashxis qo'yishda yordam beradi. Shu bilan birga, sun'iy intellektidan foydalanishda ma'lumotlar xavfsizligi va algoritmilar ishonchligiga alohida e'tibor qaratish zarur. Kelajakda ushbu texnologiyalarni amaliyotga keng joriy etish yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlash, davolash samaradorligini oshirish va bemorlar hayot sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.



Date: 13th August-2026

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. World Health Organization. **Cardiovascular diseases (CVDs)**. Geneva: WHO; 2023. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. World Health Organization. **Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health**. Geneva: WHO; 2021.
3. European Society of Cardiology (ESC). **2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice**. *European Heart Journal*. 2021;42(34):3227–3337.
4. Rajpurkar P., Chen E., Banerjee O., Topol E.J. **AI in health and medicine**. *Nature Medicine*. 2022;28(1):31–38.
5. Topol E.J. **High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence**. *Nature Medicine*. 2019;25(1):44–56.
6. Attia Z.I., Kapa S., Lopez-Jimenez F., et al. **Screening for cardiac contractile dysfunction using an artificial intelligence-enabled electrocardiogram**. *Nature Medicine*. 2019;25(1):70–74.
7. Johnson K.W., Torres Soto J., Glicksberg B.S., et al. **Artificial Intelligence in Cardiology**. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018;71(23):2668–2679.
8. Esteva A., Robicquet A., Ramsundar B., et al. **A guide to deep learning in healthcare**. *Nature Medicine*. 2019;25(1):24–29.
9. Hamroyev A.S., Ahmedov A.A. **Ichki kasalliklar**. Toshkent: Yangi asr avlodi; 2021.
10. To'xtayev B.T., Karimov Sh.I. **Kardiologiya asoslari**. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi nashriyoti; 2020.
11. **Ichki kasalliklar propedevtikasi**. Tibbiyot oliy ta'lim muassasalari uchun darslik. Toshkent; 2022.
12. Сыркин А. Л. **Кардиология: национальное руководство**. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2022.
13. Шляхто Е. В. **Кардиология. Национальное руководство**. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2021.
14. Бокерия Л. А., Голухова Е. З. **Современная кардиология**. Москва: Литтерра; 2020.
15. Пальцев М. А., Денисов И. Н. **Медицинская информатика**. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2019.
16. Гусев А. В. **Искусственный интеллект в здравоохранении**. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2021.
17. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. **Yurak-qon tomir kasalliklarining profilaktikasi va diagnostikasi bo'yicha klinik tavsiyalar**. Toshkent; 2022.
18. Topol E.J. **Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again**. New York: Basic Books; 2019.