

## TIBBIY TASVIRLASHDA SUN'IY INTELLEKT (AI)

*To'xtaxo'jaeva F.Sh., Imanova L.N.*

*Toshkent tibbiyot akademiyasi. Toshkent. O'zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola sun'iy intellektning (AI) radiologiya va patologiya sohasidagi tibbiy tasvirga o'zgartiruvchi ta'sirini o'rganadi. U AI algoritmlari, xususan "Konvolyutsion" neyron tarmoqlari tibbiy tasvirlarni talqin qilishda qanday inqilob yaratishi, diagnostikada uzoq vaqtdan beri mavjud bo'lgan muammolarni hal qilishda aniqlik va samaradorlikni oshirishi haqida gapiradi. AI ning integratsiyasi nafaqat anormalliklarni aniqlashni tezlashtiradi, balki sog'liqni saqlash xodimlarining ish yukini engillashtiradi va natijada bemorlarga yordam ko'rsatishni yaxshilaydi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt tibbiy tasvirlash xizmatlaridan foydalanish imkoniyatini oshirish orqali sog'liqni saqlash sohasidagi nomutanosibliklarni bartaraf etishda katta hissa qo'shadi.

**Kalit so'zlar:** Sun'iy intellekt (AI), Tibbiy tasvir, Radiologiya, Patologiya, Konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN), Diagnostika, Tasvirni talqin qilish, Saratonni aniqlash, Aniqlik, Ish yukini kamaytirish, Sog'liqni saqlash tizimini o'zgartirish

**Kirish.** So'nggi yillarda sun'iy intellekt (AI) turli sohalarda sezilarli yutuqlarga erishmoqda - tibbiy tasvirlash sohasi ham bundan mustasno emas. Tashxislarning aniqligini oshirishdan tortib murakkab tibbiy tasvirlarni talqin qilishni tezlashtirishgacha AI radiologlar va patologlarning tibbiy tasvirlarni tahlil qilish va sharhlash usullarini inqilob qilmoqda. Radiologiya va patologiya sog'liqni saqlashning ikkita muhim sohasi bo'lib, ular diagnostika va davolashni rejalashtirishda yordam berish uchun tibbiy tasvirga tayanadi. Shuningdek, tibbiy tasvirlarni talqin qilish ko'p vaqt talab qiladigan va ko'p mehnat talab qiladigan jarayon bo'lib, ko'pincha inson xatolariga yo'l qo'yishi mumkin. Biroq, sun'iy intellektning paydo bo'lishi bilan bu muammolar hal qilinmoqda, bu tibbiy tasvirni talqin qilishning umumiy samaradorligi va aniqligini sezilarli darajada oshiradi. AI algoritmlari tibbiy tasvirlardagi belgilarni aniqlash va tahlil qilishda ajoyib imkoniyatlarni namoyish etdi. AI algoritmining bir turi bo'lgan 'Konvolyutsion' neyron tarmoqlari tasvirni aniqlash vazifalarida ayniqsa samarali ekanligi isbotlangan. Ushbu algoritmlar tibbiy tasvirlarning katta ma'lumotlar to'plamida o'qitilib, ularga belgilarni o'rganish va anormalliklarni katta aniqlik bilan aniqlash imkonini beradi.

AI 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, AI bu jarayonda sezilarli darajada yordam berishi mumkin. Masalan, AI algoritmlari mammogrammalarda ko'krak saratonini aniqlashi va tasniflashi mumkin, bu esa erta aniqlash va hayotni saqlab qolishga olib keladi. Bundan tashqari, AI algoritmlarini tibbiy tasvirlashda integratsiyalashuvi radiologlar va patologlarning ish yukini kamaytirish imkoniyatiga ega. AI anatomik tuzilmalarni segmentatsiyalash va tibbiy tasvirlarda o'ziga xos parametrlarni o'lchash kabi ma'lum mehnat talab qiladigan jarayonlarni avtomatlashtirishi mumkin. Ushbu vazifalarni avtomatik ravishda bajarish orqali AI tibbiyot mutaxassislariga tasvirlarni tahlil qilish va talqin qilishga ko'proq e'tibor qaratish imkonini beradi va natijada bemorlarga yordam ko'rsatishni yaxshilaydi. AI, shuningdek, tibbiy tasvirlash xizmatlaridan foydalanish imkoniyatini oshirish imkonini beradi. Dunyoning ko'p joylarida rentgenolog va patologlarning sezilarli darajada etishmasligi tashxis qo'yishning kechikishiga va

tibbiy yordamdan foydalanishning cheklanganligiga olib keladi. AI algoritmlari tibbiy tasvirlarning dastlabki talqinlarini taqdim etish orqali ushbu bo'shliqni bartaraf etishda yordam berishi mumkin, bu esa tibbiyot xodimlariga tezroq qaror qabul qilish va o'z vaqtida davolash imkonini beradi. AI ni tibbiy tasvirlarda inkor etilmaydigan afzalliklarga qaramay, hali ham engish kerak bo'lgan kamchiliklari mavjud. Asosiy kamchiliklardan biri bu AI algoritmlarini talqin qilishdir. Y'ani AI ba'zi qurilmalarda ularning qarorlarini qanday qabul qilishini tushunishga qiynalishi mumkin. Tibbiyot sohasida talqin qilish ishonchni qozonish va javobgarlikni ta'minlash uchun juda muhimdir. Tadqiqotchilar AI algoritmlarining shaffofligi va talqin etilishini kuchaytirish, ularni samarali tekshirish va tekshirishni ta'minlash usullarini ishlab chiqish ustida faol ishlamoqda.

Yana bir kamchilik - tibbiy tasvirlashda AI bilan bog'liq axloqiy mulohazalar. Ma'lumotlar maxfiyligi va bemorning roziligi eng muhim hisoblanadi. Bemor ma'lumotlari xavfsiz boshqarilishini va axloqiy chegaralar ichida ishlatilishini ta'minlash uchun tegishli protokollar va himoya choralari mavjud bo'lishi kerak. Bundan tashqari, AI texnologiyalari mas'uliyat bilan, doimo inson nazorati va javobgarligi bilan amalga oshirilishi kerak.

Sun'iy intellekt (AI) tibbiy tasvirda rentgen nurlari, MRI (magnit-rezonans tomografiya), KT (kompyuter tomografiyasi) skanerlari, ultratovush va boshqalar kabi tibbiy tasvirlarni talqin qilish uchun mashinani o'rganish algoritmlari va kompyuterni ko'rish texnikasidan foydalanishni anglatadi. AI rentgenologlar va klinisyenlarga kasalliklarni aniqlashda, anormalliklarni aniqlashda va davolash qarorlarini aniqroq va samarali qabul qilishda yordam berish orqali tibbiy tasvirni inqilob qilish imkoniyatiga ega.

Tibbiy tasvirda AI haqida ba'zi asosiy fikrlar:

1. Avtomatlashtirilgan tahlil: AI algoritmlari anomalialarni aniqlash, naqshlarni aniqlash va qiziqish sohaslarini ta'kidlash uchun tibbiy tasvirlarni avtomatik ravishda tahlil qilishi mumkin. Bu rentgenologlarga qo'shimcha tushunchalar berish orqali ularni talqin qilish va diagnostika jarayonida yordam berishi mumkin.

2. Anqlikni yaxshilash: AI tizimlari diagnostika talqinining anqligini oshirishda va'da berdi. Ular inson xatolarini kamaytirishga yordam beradi va turli xil sog'liqni saqlash muassasalarida yanada izchil natijalarni beradi.

3. Tezroq tashxis qo'yish: AI algoritmlari tibbiy tasvirlarni odamlarga qaraganda tezroq qayta ishlay oladi, bu esa tezroq tashxis qo'yish imkonini beradi va bemorning natijalarni kutish vaqtini kamaytiradi.

4. Shaxsiylashtirilgan tibbiyot: tibbiy tasvirlar va bemor yozuvlarining katta ma'lumotlar to'plamini tahlil qilib, AI bemorlarning individual ehtiyojlari va xususiyatlariga moslashtirilgan shaxsiy davolash rejalarini ishlab chiqishga hissa qo'shishi mumkin.

5. Skrining dasturlarida yordam: AI saraton kabi kasalliklarni skrining rasmlarini avtomatik ravishda tahlil qilish va sog'liqni saqlash mutaxassislari tomonidan keyingi baholash uchun shubhali topilmalarni belgilash orqali keng ko'lamli skrining dasturlarida yordam berishi mumkin.

6. Tadqiqot va ishlab chiqish: tibbiy tasvirdagi AI vositalari yangi tasvirlash texnikasi, tasvirni tahlil qilish usullari va kasalliklarni tushunish bo'yicha tadqiqotlarni osonlashtiradi, bu esa diagnostika va davolashda yutuqlarga olib kelishi mumkin.

7. Muammolar: uning potentsial foyda qaramay, tibbiy tasvir AI integratsiyasi ham mustahkam tekshirish va AI algoritmlarni tartibga solish uchun muhtoj, shu jumladan, muammolar tug'diradi, axloqiy masalalarni hal, ma'lumotlar maxfiylikini va xavfsizligini ta'minlash, va samarali AI vositalari foydalanish sog'liqni saqlash mutaxassislari uchun etarli ta'lim bilan ta'minlash.

Umuman olganda, tibbiy tasvirdagi AI diagnostika aniqligi, bemorlarning natijalari va sog'liqni saqlash samaradorligini oshirish uchun muhim va'da beradi, ammo u bilan bog'liq muammolarni hal qilishda o'z imkoniyatlarini to'liq amalga oshirish uchun ehtiyotkorlik bilan amalga oshirish va doimiy baholashni talab qiladi.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellektning (AI) tibbiy tasvirga qo'shilishi sog'liqni saqlash diagnostikasi va davolashda o'zgaruvchan sakrashni anglatadi. Mashinani o'rganish algoritmlari va kompyuterni ko'rish texnikasidan foydalangan holda, AI avtomatlashtirilgan tahlilni amalga oshiradi, diagnostika aniqligini oshiradi va tibbiy tasvirlarni talqin qilishni tezlashtiradi. Ushbu yutuq kasalliklarni ilgari aniqlash, shaxsiy davolanishni rejalashtirish va sog'liqni saqlashni yanada samarali etkazib berishni osonlashtirish orqali bemorlarni parvarish qilishda inqilob qilish imkoniyatiga ega. Biroq, tibbiy tasvirda sun'iy intellektni muvaffaqiyatli qabul qilish tasdiqlash, tartibga solish, axloqiy mulohazalar, ma'lumotlar maxfiylik va kasbiy tayyorgarlik kabi muammolarni hal qilishni talab qiladi. Ehtiyotkorlik bilan amalga oshirish va doimiy baholash bilan AI 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.

#### **Adabiyotlar.**

1. Esteva, A., Robicquet, A., Ramsundar, B., Kuleshov, V., DePristo, M., Chou, K.,... & Dekan, J. (2017). Sog'liqni saqlash sohasida chuqur o'rganish uchun qo'llanma. *Tabiat Tibbiyoti*, 25(1), 24-29.

2. Husni, A., Parmar, C., Quackenbush, J., Shvarts, L. H. Va Aerts, H. J. V. L. (2018). Radiologiyada sun'iy intellekt. *Tabiat Sharhlari Saraton*, 18( 8), 500-510.

3. Liu, X., Faes, L., Qal'aning, A. U., Vagner, S. K., Fu, D. J., Bruynseels, A.,... & Sahlsten, J. (2021). Tibbiy tasvirlardan kasalliklarni aniqlashda sog'liqni saqlash mutaxassislariga qarshi chuqur o'rganish ko'rsatkichlarini taqqoslash: tizimli tahlil va meta-tahlil. *Lancet raqamli Sog'liqni saqlash*, 3(6), e271-e297.

4. McKinney, S. M., Sieniek, M., Godbole, V., Godvin, J., Antropova, N., Ashrafian, H.,... & Reicher, J. J. (2020). Ko'krak bezi saratoni skrining uchun AI tizimini xalqaro baholash. *Tabiat*, 577 (7788), 89-94.

5. Ting, D. S. V., Karin, L., Dzau, V. Va Vong, T. Y. (2019). Raqamli texnologiyalar va COVID-19. *Tabiat Tibbiyoti*, 26(4), 459-461.

6. Dev, X., Peng, Y., Lu, L., Lu, Z., Bagheri, M., & Summers, R. M. (2017). ChestX-ray8: Kasalxona miqyosidagi ko'krak qafasi rentgenogrammasi ma'lumotlar bazasi va keng tarqalgan ko'krak qafasi kasalliklarini tasniflash va lokalizatsiya qilish bo'yicha ko'rsatkichlar. *Kompyuterni ko'rish va naqshlarni aniqlash bo'yicha IEEE konferentsiyasi materiallarida* (2097-2106 betlar).