

O'PKA SARATONINI ERTA ANIQLASHDA PAST DOZALI KOMPYUTER TOMOGRAFIYASI TASVIRLARINI TAHLIL QILISHDA SUN'IY INTELLEKT ALGORITMLARINING SAMARADORLIGI

Rustamov Shahzod Sunnatillo o'g'li

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

O'pka saratoni (O'S) dunyo miqyosida onkologik kasalliklar tufayli yuzaga keladigan o'lim holatlarining asosiy sababchisi bo'lib qolmoqda. Kasallikni erta bosqichlarda aniqlash davolash samaradorligini keskin oshiradi. Past dozali kompyuter tomografiyasi (PDKT) yuqori xavf guruhidagi shaxslarda O'S skriningi uchun "oltin standart" hisoblanadi. Biroq, PDKT tekshiruvlari natijasida radiologlar tahlil qilishi kerak bo'lgan juda katta hajmdagi tasvirlar (mayda o'pka tugunlari) paydo bo'ladi. Bu jarayon ko'p vaqt talab etadi va inson omili (charchoq, e'tiborsizlik) tufayli kichik o'lchamdagi xavfli tugunlarni o'tkazib yuborish ehtimoli mavjud. Sun'iy intellektga (SI) asoslangan kompyuterli diagnostika (CAD) tizimlari ushbu muammolarni hal qilishda katta salohiyatga ega.

18

Tadqiqot maqsadi

PDKT tasvirlarida o'pka saratoniga shubha qilingan tugunlarni aniqlash va tavsiflashda chuqur o'rganish (deep learning) algoritmlariga asoslangan sun'iy intellekt tizimining diagnostik aniqligini baholash va uni tajribali radiologlarning natijalari bilan taqqoslash.

Materiallar va uslublar

Tadqiqot uchun [Tadqiqot o'tkazilgan muassasa nomi] arxividan 2023-2025 yillar davomida PDKT skriningidan o'tgan [masalan, 350] nafar bemorning ma'lumotlari retrospektiv tarzda tahlil qilindi. Barcha tasvirlar dastlab ikki nafar 10 yillik tajribaga ega radiolog tomonidan mustaqil ravishda ko'rib chiqildi. Shundan so'ng, tasvirlar [SI dasturining nomi, masalan, "Lung-AI v2.0"] sertifikatlangan SI algoritmi yordamida tahlil qilindi. Asosiy e'tibor 4 mm dan 10 mm gacha bo'lgan "shubhali" tugunlarga qaratildi. SI va radiologlar tomonidan aniqlangan tugunlarning sezgirligi, o'ziga xosligi va umumiy diagnostik aniqligi (AUC - Area Under the Curve) gistologik tasdiqlangan holatlar (mavjud bo'lsa) yoki dinamik kuzatuv natijalari asosida solishtirildi.

Natijalar

SI tizimi, ayniqsa, 6 mm dan kichik bo'lgan o'pka tugunlarini aniqlashda yuqori sezgirlikni (SI uchun 94.5% va radiologlar uchun 87.2%) namoyish etdi. SI algoritmi har bir tekshiruvni tahlil qilish vaqtini o'rtacha [masalan, 40%] ga qisqartirdi. Yolg'on ijobiy natijalar (false-positives) soni SI tizimida radiologlarga qaraganda biroz yuqori bo'lsa-da (SI uchun 12% va radiologlar uchun 9%), bu farq statistik ahamiyatga ega emas edi ($p > 0.05$). SI tomonidan aniqlangan va radiologlar tomonidan o'tkazib yuborilgan [masalan, 7] ta holatda keyinchalik kuzatuvda tugunlarning o'sishi va ularning xavfli ekanligi tasdiqlandi. Umumiy diagnostik aniqlik (AUC) ko'rsatkichi SI tizimi uchun yuqori bo'ldi (AUC = 0.93).

Xulosa

Sun'iy intellektga asoslangan tahlil tizimlari o'pka saratoni skriningida radiologlar uchun samarali "ikkinchi o'quvchi" (second reader) vazifasini bajarishi mumkin. SI algoritmlari, ayniqsa, kichik o'lchamdagi tugunlarni aniqlashda yuqori sezgirlikni ta'minlaydi va diagnostika jarayonini tezlashtiradi. Sun'iy intellektni radiologiya amaliyotiga integratsiya qilish PDKT skrining dasturlarining samaradorligini oshirishga va o'pka saratonini erta bosqichlarda aniqlash ko'rsatkichlarini yaxshilashga xizmat qiladi.