



УЎК 616.24-036.12-073.756.8:004.8

ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИДА КОМПЬЮТЕР ТОМОГРАФИЯСИ ТАСВИРЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛУВЧИ СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ МОДЕЛИНИ МАҲАЛЛИЙ ПОПУЛЯЦИЯГА МОСЛАШТИРИШ САМАРАСИ

Равшанов З.Х.

Самарқанд давлат тиббиёт университети, Самарқанд, Ўзбекистон

Долзарблиги. Чуқур ўқитиш алгоритмлари ўзлари ишлаб чиқилган популяцияда юқори аниқлик кўрсатади, бироқ бошқа демографик таркибдаги беморларда уларнинг аниқлиги, айниқса ўзига хослиги пасаяди. Ўзбекистон ва Марказий Осиё аҳолиси мисолида ЎСОК ташхисида тайёр моделни маҳаллий маълумотларда қўшимча ўқитиш самараси ҳалигача ўрганилмаган. Бу масала хорижий алгоритмларни маҳаллий клиникаларга жорий этишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Тадқиқот мақсади. КТ тасвирларини автоматлаштирилган таҳлил қилувчи гибрид тизимни техник валидациялаш ва базавий ҳамда маҳаллий маълумотларда қўшимча ўқитилган моделларнинг ташхислаш самарадорлигини таққослаш.

Материал ва усуллар. Тадқиқотга 117 киши киритилди: ЎСОК билан оғриган 78 бемор, хавф гуруҳидаги 24 киши ва 15 нафар назорат гуруҳи вакили. Гибрид тизимда ўпкалар, беш бўлак ва бронхиал дарахт 3D U-Net архитектурасидаги конволюцион нейрон тармоқ ёрдамида сегментация қилинди, касаллик эҳтимоли эса радиомик белгилар билан бирлаштирилган 3D ResNet-18 модели орқали баҳоланди. Танланма гуруҳлар бўйича стратификация қилиниб ўқитиш ва гиперпараметрларни танлашда иштирок этмади. Қўшимча ўқитишсиз қўлланилган базавий модель (C1) маҳаллий маълумотларда қайта ўқитилган модель (C2) билан таққосланди. Сегментация аниқлиги Dice ва IoU коэффициентлари, ташхислаш аниқлиги ROC-таҳлил ва DeLong тести билан баҳоланди.

Натижалар. Тест танланмасида C2 моделининг сегментация аниқлиги Dice коэффициенти бўйича ўпкалар учун $0,988 \pm 0,006$, алоҳида бўлақлар учун $0,948 - 0,972$ ва бронхиал дарахт учун $0,842 \pm 0,041$ ни ташкил этди. Маҳаллий мослаштиришдан сўнг таққосланган тўққизта кўрсаткичнинг барчаси яхшиланди: бинар таснифлаш аниқлиги



82,8% дан 93,1% гача, сезгирлик 84,2% дан 94,7% гача, ўзига хослик 80,0% дан 90,0% гача ортди. ROC-эгри чизик остидаги юза 0,887 дан 0,962 га кўтарилди, фарқ статистик аҳамиятли бўлди (DeLong тести, $Z=2,07$; $p=0,038$). Энг катта ўсиш GOLD бўйича босқичлаш аниқлигида кузатилди: 57,9% дан 73,7% гача (+15,8 фоиз пункт), вазнли каппа коэффиценти эса 0,66 дан 0,84 гача ошди. Бронхиал дарахт сегментацияси Dice бўйича 0,781 дан 0,842 гача яхшиланди. Фаоллашув карталари модель қарори паст аттенуацияли паренхима ва қалинлашган бронх девори соҳаларига асосланишини кўрсатди.

Хулоса. Тайёр сунъий интеллект моделини маҳаллий популяция маълумотларида қўшимча ўқитиш унинг ташхислаш аниқлигини статистик аҳамиятли оширади ва айниқса касаллик оғирлигини босқичлаш қобилиятини яхшилайти. Хорижий алгоритмларни клиник амалиётга жорий этишдан олдин уларни маҳаллий маълумотларда мослаштириш ва мустақил тест танланмасида текшириш мақсадга мувофиқ.

Калит сўзлар: сунъий интеллект, чуқур ўқитиш, сегментация, маҳаллий мослаштириш, компьютер томографияси, ўпканинг сурункали обструктив касаллиги.