

Dirbtinio intelekto taikymas histologinių mėginių skaitmeninių vaizdų kokybės kontrolei

Application of artificial intelligence for the quality control of histological digital images

Nojus Rakšnys

Vilniaus kolegija, Sveikatos priežiūros fakultetas

Vilniaus kolegija, Faculty of Health Care

El. paštas: nojusraksnys@gmail.com

Histologiniai tyrimai – tai laboratorinis tyrimo metodas, apimantis audinių ir ląstelių mikroskopinę analizę, kuri svarbi diagnozuojant onkologinius ir kitus patologinius procesus. Šie tyrimai leidžia kliniciams apsispręsti sudėtingose klinikinėse situacijose formuojant galutinę diagnozę. Kad galėtume audinius įvertinti mikroskopiškai, svarbu juos tinkamai paruošti. Histologinių audinių paruošimo procesas yra ilgas ir sudėtingas, o bet kuriame etape gali įvykti klaidų, kurios turi įtakos galutinei audinio kokybei. Vieni pagrindinių defektų, iškreipiančių vaizdus, matomus per mikroskopą, yra: audinio „raukšlės“, oro burbulai, šiukšlės, dulkės ir t. t. Norint, kad patologas galėtų tiksliai diagnozuoti ligas iš paruoštų audinių, būtina užtikrinti aukštą audinio kokybę – tai tampa ypač svarbu vertinant mėginius, nudažytus imunohistocheminiu metodu, kuriam būdingas platus spalvų spektras. Imunohistocheminiai patologijos tyrimai, kurių metu biopsinės medžiagos vėžinės ląstelės, paveiktos chemine medžiaga, pakeičia spalvą, vis dažniau reikalingi ne tik diagnozei patikslinti, bet ir gydymo metodų efektyvumui numatyti. Analizuojant šio dažymo paveiktus audinius, spalvų atspalviai yra kritiškai svarbūs, nes net nedideli pokyčiai gali būti interpretuojami kaip skirtingi patologiniai požymiai, o defektų ir jų spalvų įvairovė imunohistocheminiuose audiniuose prailgina ir apsunkina patologo darbą.

Šis tradicinis audinio peržiūros metodas mikroskopu vis dažniau keičiamas skaitmenine patologija, kurioje patologas mėginius vertina ne tiesiogiai per mikroskopą, o stebėdamas jų skaitmeninius vaizdus kompiuterio monitoriuje, pasitelkiant interaktyvios virtualios mikroskopijos technologijas. Šiam procesui būtinas aukštos kokybės audinio vaizdas, kuriam užtikrinti leidžia - skaitmeninių vaizdų technologija: galimybė pasitelkti dirbtinį intelektą histologinio audinio kokybės vertinimui. Į praktiką ateinantys dirbtinio intelekto įrankiai leidžia efektyviai įvertinti žmogaus akiai sunkiai pastebimus defektus, įspėja gydytoją į juos atsižvelgti ir nurodo technologui – kad šiuos vaizdus reikia pataisyti.

Reikšminiai žodžiai: Imunohistochemija, skaitmeninė patologija, defektai, interaktyvi virtuali mikroskopijos technologija, patologija.