

細胞診スクリーニングと診断の検証研究

Validation study of digital screening and diagnosis of cytology specimens using whole slide image covering Z-stack

田中 圭¹⁾, 里 翼²⁾, 堀 隆³⁾, 福岡 順也^{1) 3)}

長崎大学大学院 医歯薬総合研究科情報病理学¹⁾, 長崎みなとメディカルセンター²⁾, 亀田総合病院 臨床病理科³⁾

(背景) : デジタルパソロジーは, 病理診断を行う医療機器としてその地位を確立しつつあるが, 細胞診におけるデジタルパソロジーの臨床応用は, 遅々として進んでいない. その理由として, 立体的構造を観察することが出来ない現状スキャナーの技術が挙げられ, 深度を含めて観察する Z 軸の画像取得技術が必須と考えられている. 今回, Z 軸画像を網羅したデジタルスキャナーを使用して, スクリーニングと診断を実施し, その精度について検討を行った.

(材料・方法) : LBC 法で作製した子宮頸部細胞診標本 100 例を 3D histech 社製スキャナーを用い Whole slide image (WSI) 化した. Z 軸においては, 1 μ m の深度において 6 枚の画像を取得した. 2 人の細胞検査士によってガラススライドとデジタルスライドの両方法をベセスダシステムで評価しそれぞれ有所見にインク点字と矢印のアノテーションを行った. その後 1 名の病理医がスクリーニング結果を参照し, 細胞診断を行った. ウォッシュアウト期間は 1 カ月と設定し, 診断精度の評価は Cohen's kappa index を用いた.

(結果) : ガラススライドとデジタルスライド間の診断精度は, 2 つのグループでそれぞれ $\kappa=0.22$ および 0.46 であった. 前者はデジタルパソロジーにおける経験が無く, 後者は数年の運用経験を有した. WSI の使用経験によって診断精度に差が生じる可能性を示唆する結果となった. いずれのグループにおいても誤診断の症例でアノテーション数が有意に低かった.

(まとめ) : Z 軸を考慮しても, デジタルスライドでの細胞診断精度はガラススライドによる細胞診断と比して低い精度を示した. デジタルパソロジーでは異型細胞の見落としが多くみられ, またデジタル画像のスクリーニングには十分なデジタルにおけるトレーニングの必要性が示された. 以上を踏まえ, 細胞診デジタル化のメリットと考慮すべきポイントについて文献考察を含めお話しする.