

組織切片厚における精度管理体制構築の取り組み

色補正画像を用いた HE 染色標本の切片厚計測方法

©北山 向日葵¹⁾、阿部 時也¹⁾、大角 光歩子¹⁾、辻村 葵¹⁾、佐藤 孝之¹⁾、鈴木 一生¹⁾、鈴木 美那子¹⁾
慶應義塾大学医学部病理学教室¹⁾

【背景】

組織切片厚のばらつきは疑似的な細胞密度の増減が生じ、病理診断や病理画像解析に支障を来す恐れがある。我々は、切片厚精度管理法の初期検討としてバートスキャンを用いた未染標本の切片厚計測法を報告したが、染色後の標本は測定できない課題があった。標本の色から切片厚が計測できれば、計測機器を持たない施設においても切片厚の精度管理が可能となる。そこで本発表では、顕微鏡用較正マイクロチャート標本を用いて色補正した HE 染色標本の画像信号値からの切片厚計測方法を提案する。

【材料・方法】

材料として FFPE のマウスの肝臓を用いた。バートスキャンにより切片厚を計測し、HE 染色後に NanoZoomer XR でデジタル画像を取得した。撮影機器による色の違いを補正するため、8色で構成された色標準、11段階のグレースケールで構成された階調標準の2種類の顕微鏡用較正マイクロチャート標本を用いた。計測領域は各切片画像に対し250 μ m四方を5カ所設定した。ランバート・ベール則に基づく厚さ

計測を検討するため、各計測領域の信号値とガラスの信号値から吸光度を算出した。切片厚の実測値を x 軸、各計測領域の平均吸光度を y 軸とした時の近似式を求めた。

【結果】

HE 染色に対する近似式は $y = 0.021x + 0.259$ 。ピアソンの相関係数 r 、 p 値はそれぞれ $r = 0.954$ 、 $p < 0.001$ であった。この結果から、切片厚と平均吸光度の相関は高く、近似式から作成した検量線を用いることで切片厚の計測は可能であると考えられる。

【まとめ】

本研究では、顕微鏡用較正マイクロチャート標本を用いた色補正により、HE 染色標本の画像信号値からの切片厚計測が可能であることが確認された。本手法は計測機器や特定の撮影機器を必要としないため、あらゆる施設にて行える計測方法である。今後の課題として、未染標本や特殊染色への応用、また検量線の再現性について引き続き検討する必要がある。

連絡先 03-5363-3765(内 62679)