

論文審査の要旨(甲)

申請者領域・分野 氏名	病態制御科学領域 消化器内科学教育研究分野 氏名 吉田 健太
指導教授氏名	福田 眞作
論文審査担当者	主 査 袴田 健一 副 査 水上 浩哉 副 査 佐藤 温
(論文題目) Image processing method for visualizing white zone in magnifying endoscopy with narrow-band imaging of gastric mucosa (胃の NBI 拡大内視鏡観察における white zone の画像解析法)	
<p>(論文審査の要旨)</p> <p>狭帯域観察モード (narrow band imaging、以下 NBI) を用いた拡大内視鏡観察は、微小血管や表面微細構造 (white zone、以下 WZ) の描出コントラストを格段に向上させた。このうち上皮細胞の重層化構造に対応する WZ は、悪性度や組織分化度診断の意義が高いとされるが、腺管上皮が存在する部位でも視認できない場合が存在する。そこで、WZ を高感度で可視化する画像解析法として low pass filter 処理を導入し、可視化性能の向上と、WZ と組織像との相関の検討を試みた。方法は、胃癌 8 例 11 標本を対象に、内視鏡的粘膜下層剥離術 (ESD) 後切除標本を展翅板に固定して、123 領域 (胃癌 66 領域、背景 57 領域) について <i>ex vivo</i> にて NBI 拡大観察し、WZ の視認性評価、low pass filter 処理による WZ の視認性向上の評価、さらに画像撮影部組織の HE 染色による average epithelial area の定量評価を行った。結果、胃癌領域では 36 領域が WZ-、30 領域が WZ+ に分類され、white zone area は WZ- ($28.4 \pm 10.7\%$) において WZ+ ($32.9 \pm 4.6\%$, $p=0.0126$) よりも低値を示した。Averaged epithelial area も WZ- ($77.9 \pm 76.2 \mu\text{m} \times \text{mm}$) において WZ+ ($148.1 \pm 77.8 \mu\text{m} \times \text{mm}$, $p=0.0002$) よりも低値を示した。一方、背景領域では 11 領域が WZ-、46 領域が WZ+ に分類され、white zone area (WZ-; $30.5 \pm 6.3\%$, WZ+; $33.5 \pm 4.3\%$, $p=0.2508$) ならびに Averaged epithelial area (WZ-; $90.0 \pm 64.3 \mu\text{m} \times \text{mm}$, WZ+; $107.2 \pm 62.3 \mu\text{m} \times \text{mm}$, $p=0.2093$) と両者で有意差を認めなかった。また、averaged epithelial area $\geq 20 \mu\text{m} \times \text{mm}$ との条件下では、WZ- と判定された癌 30 領域と背景 11 領域が low pass filter 処理により可視化された、としている。</p> <p>本研究は、NBI 拡大内視鏡観察に low pass filter 処理を導入し、WZ の可視化を向上させた点で新規性高く、臨床的意義を有することから学位授与に値する。</p>	
公表雑誌等名	弘前医学に受理、掲載予定