

大腸内視鏡血管画像抽出処理による炎症評価支援の研究

[キーワード: 大腸内視鏡画像、血管抽出、炎症評価]

教授 小中 信典

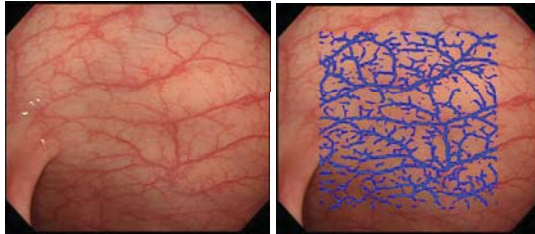


図1. 大腸内視鏡画像と血管抽出結果

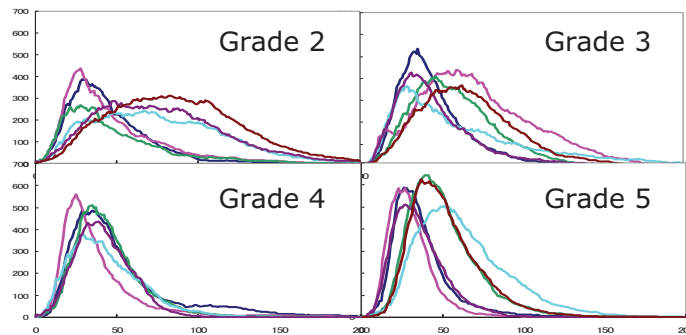


図2. 生検での炎症評価別の抽出した血管本数分布の関係

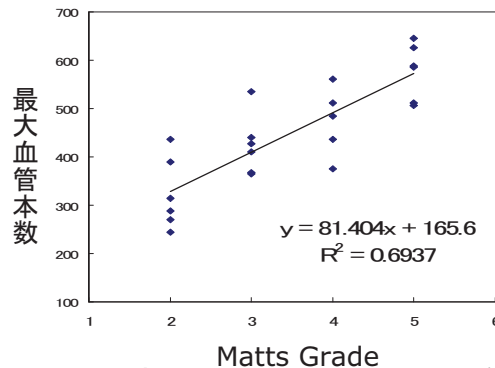


図3. 生検での炎症評価 (Matts Grade) と画像処理で得た最大血管本数との相関

内容:

潰瘍性大腸炎は、大腸の粘膜(内側)にびらんや潰瘍のできる炎症性疾患で、再発を繰り返す難治性の病気で特定疾患(難病)に指定されている。その診断には内視鏡が利用されており、内視鏡で撮影された大腸内側の粘膜と血管の状態から、炎症の程度をコンピュータ画像処理で診断支援することを目的に、血管画像抽出法、血管特徴パラメータ探索の研究を行っている。具体的には、内視鏡画像から血管を抽出し(図1)、その抽出血管から炎症診断に有効な特徴パラメータの探索を行う。血管抽出処理には血管画像の輝度分布によく似た下向きガウス分布型のマッチングフィルターを用い、15度ずつ回転させて角度が一致したときの血管抽出値を使用する。

その血管抽出値がある値より大きいと血管とみなす2値化処理を行い、そのある値(閾値)を変えながら得られた血管本数の分布の様子を炎症程度(2:軽症-5:重症)と比較して図2に示す。23症例の結果を合計23本の曲線で示している。生検組織診断での炎症の程度(grade)に対応して分布の形状が変わっていることがわかる。各血管本数曲線の最大値と炎症程度(2-5)との相関を図3に示す。その結果、良好な相関係数 $R^2 = 0.6937$ を得た。

分野: 計算機システム

専門: 生体画像処理、高周波集積回路

E-mail: konaka@ee.tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7469