

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2557 号

Distinction of surgically resected gastrointestinal stromal tumor by near-infrared hyperspectral imaging

近赤外ハイパースペクトルイメージングによる GIST 手術検体識別能の検討

佐藤 大幹 (さとう だいき)

博士 (医学)

論文審査結果の要旨

消化管癌における内視鏡診断は、可視光領域のみを用いるため粘膜表面の観察しかできず、粘膜下の情報を得ることは困難である。近赤外ハイパースペクトルイメージング (NIR-HSI) は高い生体透過性を特徴とする近赤外波長と画素毎のスペクトル解析により、可視三原色情報では識別が難しい情報を判別、可視化できるハイパースペクトルイメージングを用いた技術である。NIR-HSI で得られる画素毎のスペクトル情報は膨大な為、機械学習を組み合わせることで粘膜表面からの情報だけでなく、粘膜下の組織情報も取得できる可能性があり、内視鏡への応用が期待されている。

本論文は、粘膜下腫瘍である消化管間質腫瘍 (GIST) 手術検体を用いて NIR-HSI と機械学習である Support Vector Machine による GIST 識別能を検証した。その結果、GIST12 検体 (総画素数 371,053 pixel) において、86.1%の正診率で正常粘膜に覆われた GIST 領域を予測することが可能だった。

本研究により、NIR-HSI と機械学習を組み合わせることで高い識別精度で粘膜下の GIST 領域を予測できる可能性が示唆された。NIR-HSI を内視鏡に搭載し臨床応用していく上で、重要な知見を提供するものである。

よって、本論文は博士 (医学) の学位を授与するに値するものと判定した。