

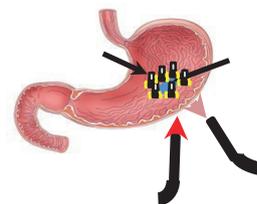
近赤外蛍光腹腔鏡システムに用いるガラス蛍光体クリップ

～胃がん手術支援～

愛知県がんセンター 中央病院 消化器外科 医長 三澤一成、青山学院大学 理工学部 准教授 淵 真悟
愛知県がんセンター 愛知病院 臨床研究検査科 部長 中西速夫、名古屋大学 情報連携統括本部 教授 森 健策、研究員 稲田シュンコアルバーノ
中京大学 工学部 教授 長谷川純一

▶〈関連ページ〉33ページ

狙い 生体透過性が高い近赤外光を発する希土類イオンを添加したガラス蛍光体クリップを、術前に腫瘍近傍に留置し、胃外から腹腔鏡下に励起光を当て、胃壁を透過してくる近赤外光を高感度に検出するための蛍光クリップ検出システム。



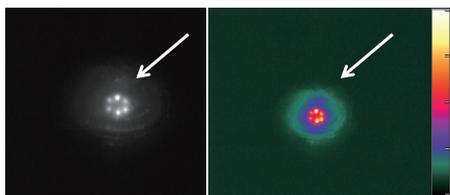
成果

A 麻酔下の生きた豚による実証実験



B 豚胃実験

実験結果：クリップ6個の場合



豚の胃厚さ：10mm, 検出高さ：13cm, 光源 1500mW

C 患者切除胃実験(クリップ4個を胃内に留置)



検出高さ：15 cm,

ガラス蛍光体クリップおよびレーザー光源と一体化した蛍光腹腔鏡から構成される近赤外蛍光検出システムを独自開発した。ヒト胃に近い豚胃を用いたEx Vivo実験および麻酔下の生きた豚を用いた実証実験により本腹腔鏡下で胃内の蛍光体クリップをピンポイントに識別できることを確認した。さらに患者切除胃を用いた実験でも明瞭な検出能を確認し、本装置が臨床の現場でも使用可能なことを証明した。

技術的優位性

- ・従来の点墨法が拡散のため腫瘍位置の特定がしばしば困難なのに対し、本法は高輝度の蛍光として腫瘍位置をピンポイントで特定可能。
- ・蛍光検出システムは光源と蛍光腹腔鏡が一体化しており、操作が容易。
- ・ガラス形状の最適化により高輝度かつ小型化に成功。従来クリップと同等の簡便な装着性を達成。
- ・ガラス蛍光体の成分はガラス外に溶出せず、また手術により除去されるため安全性が高い。

期待される活用法

本技術は胃がんの腹腔鏡下手術において原発腫瘍の位置を正確に特定できるため腹腔鏡下手術において適切なマージンを取った縮小手術、合併症の軽減化、再発予防などが期待でき、臨床的な有用性が高い。さらにガラス蛍光体クリップは開腹手術に際しても腫瘍位置の迅速、簡便、正確な特定に有用であり、胃がん全般の手術支援装置として臨床の現場での活用が多いに期待できる。

■お問い合わせ／愛知県がんセンター 中央病院 消化器外科 医長 三澤一成
e-mail : misawakzn@aichi-cc.jp 電話番号 : 052-762-6111(内線 6357) FAX : 052-764-2939
■特許の有無 : 特願2012-28667、特願2014-249406