

一般演題 3「腫瘍蛍光」

OS3-5 新規光る手術用ガーゼの使用経験

¹昭和医科大学医学部 外科学講座 消化器一般外科 ²京都工芸繊維大学 繊維学系 ³東京科学大学 物質理工学院 応用化学系

渡邊 良平¹⁾、青木 武士¹⁾、田代 良彦¹⁾、伊達 博三¹⁾、松田 和広¹⁾、草野 智一¹⁾、山崎 公靖¹⁾、渡辺 誠¹⁾、山上 裕機¹⁾、安永 秀計²⁾、安藤 慎治³⁾

【諸言】 蛍光ガイド手術は様々な外科領域に応用されると同時に、多くの蛍光医療機器が開発されてきた。今回、昭和医科大学、東京科学大学、京都工芸繊維大学の三大学の医工連携で開発されたインドシアニングリーン（ICG）で染色した蛍光発光性の手術用ガーゼの使用経験を報告する。

【方法】 ガーゼの ICG 染色（京都工芸繊維大学）、蛍光特性分析（東京科学大学）、臨床使用（昭和医科大学）を三大学で分担して開発を進めた。ガーゼの ICG 染色は浸漬蒸熱（染色＋滅菌同時処理）にて行い、蛍光特性分析後に臨床使用を行った。臨床使用は昭和大学倫理委員会にて承認後、2024年1月から2025年3月までの腹腔鏡およびロボット支援下手術（全43症例）を対象にした。

【結果】 オートクレーブを用いた新規開発の浸漬蒸熱法により、発光強度と堅牢性に優れた ICG 蛍光ガーゼの製造が可能となった。染色後は肉眼的にガーゼの色調に変化はなく、実際に通常の白色ガーゼと同様にホワイトバランス設定に使用することが可能であった。ガーゼの蛍光強度は厚さ10mm以上の生体組織を透過して明瞭に観察された。通常光ではガーゼの所在が不明であった14症例の全てで、ガーゼの蛍光により同定が可能であり、特に直腸手術の内側アプローチにおける内側と外側を交通させる際の手術ガイドとして極めて有用であった。ガーゼの紛失を想定して小腸間膜内や横隔膜下にガーゼを留置したところ、蛍光により容易に同定できたことから、ガーゼ遺残の防止に効果的と考えられる。

【結語】 手術を確実にガイドし、ガーゼ遺残を簡便に予防する「光る手術用ガーゼ」開発の成果を報告するとともに、社会実装（実用化）に向けた取り組みと今後の展望について紹介する。