

消化器・肝臓センター

NEW-す

NO. 61

2020.7

肝胆膵外科手術におけるICG蛍光法を用いた術中ナビゲーション

1. ICG蛍光法とは

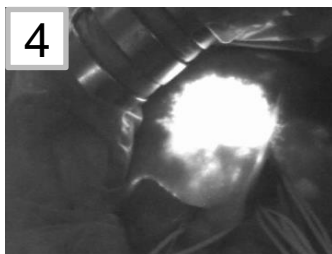
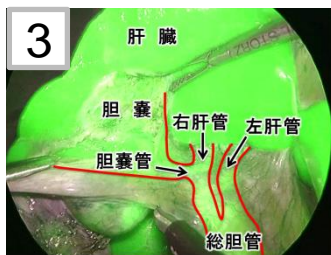
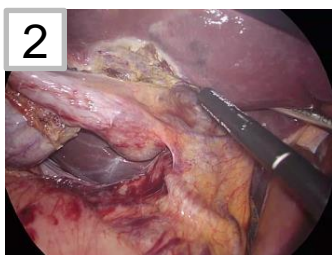
1



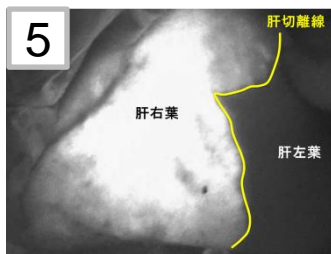
ICG (Indocyanine green インドシアニングリーン) (写真1) は肝機能検査にも用いられているシアニン色素で、血漿タンパクと結合することで近赤外光照射によって蛍光を発します。その性質を利用し、赤外線カメラ

(PDE : Photodynamic Eye) で ICG を含む生体構造を手術中に描出する方法 (ICG 蛍光法) が開発されました。

現在、臓器の血流評価やリンパ節の識別、胆道造影などにおいて臨床応用されており、肝切除における有用性も報告されています。特に最近、腹腔鏡下肝切除における ICG 蛍光法について注目されており、当院も昨年10月から近赤外線を体内で照射できる腹腔鏡システムを導入致しました。



肝内胆管癌症例: 術前1か月前に投与したICGが腫瘍に取り込まれ術中にICGカメラで明瞭に視認できる



肝右葉切除症例: 術中ICGを投与しリアルタイムに肝区域が明瞭に染め分けられ切除範囲の同定に有用

2. 肝臓・胆嚢疾患手術でのICGの活用

i. 蛍光胆道造影

手術開始直前に ICG を投与して、蛍光イメージングで描出することにより、術中に胆管の走行が同定できます。左の写真 (写真2、3) は同一症例で、胆嚢管が右肝管から分枝する奇形があります。蛍光胆道造影により、術中に異常な分枝が確認でき、胆道損傷のリスクが回避できます。

ii. 肝癌のイメージング

術前に肝機能評価のために投与したICG が、腫瘍や周囲の肝組織に取り込まれて残存し、近赤外線照射することで発光し、腫瘍を明瞭に識別できます (写真4)。特に腹腔鏡手術では、直接手で触れて肝腫瘍の位置を確認することができないので、蛍光イメージングで腫瘍を描出できれば肝切除の範囲を決定するために非常に役立ちます。

iii. 肝区域のイメージング

肝臓は肝内の血管の枝振りに基づいて整理すると8つの区域に分類でき、通常その境界は見た目には認識できません。しかし、手術中に超音波を用いて特定の区域に向かう血管 (門脈) に微量のICGを注入し、蛍光イメージングを行うと、その区域が蛍光領域としてはっきり描出されます。この方法により、切除すべき肝区域と残すべき区域との境界を確実に認識できるようになるので、より正確かつ安全に肝切除を行うことができます。手術中に右門脈にICGを局所注射。肝右葉が明瞭に染め分けられており、肝切除線が一目瞭然になっています。 (写真5)

外科 畑 知樹

市立貝塚病院 TEL : 072-422-5865

