

OP15-3 赤外観察システムを利用した呼吸器外科手術

浜松医科大学 第1外科

鈴木 一也, 高持 一矢, 船井 和仁, 数井 暉久

【はじめに】インドシアニンググリーン (ICG) は体内で血清タンパクグロブリン分画と速やかに結合し, 750 ~ 830nm の励起光をあてて励起状態にするとピーク波長 845nm の蛍光を発生する。この原理は従来から眼底造影に利用され, 最近では術中の冠動脈造影や, 乳ガンのセンチネルリンパ節同定などに応用され始めている。呼吸器外科領域でも利用可能と思われ臨床応用したので報告する。【方法】赤外カメラシステム (浜松ホトニクス社製) を用いて波長 760nm の LED による励起光を照射し, 近赤外波長領域に感度を有する CCD カメラ (先端は約 80mm) で ICG 注入部位周辺を観察した。対象はヨードアレルギーが無く, 術中の使用に同意が得られた高齢者気胸 3 例, 乳び胸 1 例, 肺癌 10 例である。気胸ではブラの中に, 乳び胸では縦隔内の食道周辺に, 肺癌では腫瘍辺縁 3 箇所肺実質内に ICG (5mg/ml, 1-2ml) を注入し, 経時的に観察した。【結果】高齢者気胸では, ICG を血液と混ぜて注入すると気腔の広がり胸膜を通して即座に観察でき, 切除範囲の設定に有用であった。術後乳び胸では, 注入数分後には胸管とその損傷部位が描出された。肺癌ではセンチネルリンパ節の同定が可能かどうか試行したが, 10 例中 5 例に肺門から縦隔にかけて 1 個のリンパ節が描出された。ICG の注入部位, 量, 肺の換気の状態などでリンパ管およびリンパ節への移行は変動するため, さらなる検討が必要である。【結語】ICG の蛍光を感知して描出するカメラシステムは簡単かつ安全に術中に使用でき, 今までにない画像観察を可能にし, 呼吸器外科手術に有用であると考えられる。

OP15-5 仮想胸腔鏡を用いた術前未確診病変に対する胸腔鏡下部分切除術

熊本中央病院 呼吸器外科

最勝寺 哲志, 丸塚 孝, 丸山 正子

近年 CT 診断技術の向上により微小サイズでの肺病変が発見されるようになってきている。術前未確診病変は胸腔鏡下に部分切除術を行うが, 胸膜面から離れた病変の部位確認は容易ではない。これまでフック針や CT 透視下・気管支鏡検査下に造影剤注入でマーキングを行う施設の報告があるが, 何れも追加の X 線被曝, 注入に伴う合併症の危険性は否定できない。そこで当院では multidetector CT 導入に伴い放射線科と共同で仮想胸腔鏡下に位置確認を行っている。CT は Philips 社製 40 例 MDCT 40 × 0.625mm detector collimation 0.876 : 1 beam pitch 0.5s gantry rotation speed 320mm FOV 512 × 512matrix 全肺野撮像にて約 10 秒程度息止め Workstation は aze 社 Virtual Place Advance CT コンソールから volume data を workstation に転送し, 3D 画像を作成する。実際に胸腔鏡を行う体位での視界で胸膜面を観察し fissure との関係, 他の胸膜面変化との関係から病変の部位を類推し PN catch で把持し部分切除術を行う。この方法では通常の CT 撮影の被曝のみで終了した新たな合併症の危険性はない。これで得られた画像を元に胸腔鏡下部分切除術を行った症例を供覧したい。

OP15-4 肺門部, 縦隔腫瘍に対する凍結融解壊死療法の検討

慶應義塾大学 医学部 呼吸器外科

塚田 紀理, 朝倉 啓介, 泉 陽太郎, 川村 雅文, 池田 達彦, 羽藤 泰, 黒田 浩章, 川久保 正祥, 神谷 一徳, 木村 吉成, 江口 圭介, 渡辺 真純, 堀之内 宏久, 小林 紘一

凍結融解壊死療法は当院にて 2002 年より始められ現在 100 例を超える治療を行っている。凍結融解壊死療法は 3 断面 CT 透視下に胸腔内の様々な部位に存在する腫瘍に対してアプローチが可能であると考えている。今回肺門部付近や胸腔内重要臓器近傍の腫瘍に対しても施行することができるか, また腫瘍の増大による周辺臓器への圧排を解除する目的にて施行することが可能か否かを検討した。【症例 1】肺門部の転移性肺腫瘍に対し様々な画像処理法で肺門部の腫瘍と血管, 気管支の走行, 他臓器との関係また腫瘍の大きさ, 形体をイメージした。プローブの穿孔角度, 本数, 方向や位置の補正などで安全, 確実な凍結療法が行えた。【症例 2】縦隔悪性腫瘍に対して造影 CT で血管の走行を確認した後穿孔を行い, 凍結融解壊死療法が行えた。これにより腫瘍の周辺臓器への圧排を解除できた。【考察】肺門部腫瘍, 縦隔腫瘍に対して凍結融解壊死療法を施行した。肺門部腫瘍に対して穿孔プローブの角度, 本数, 方向を画像上検討することにより安全, 確実に治療をすることができた。再発は認めていない。また周辺臓器を圧排する縦隔腫瘍に対して圧排軽減を目的として凍結融解壊死療法を行った。症状の軽減が認められ, 現在生存中である。

OP15-6 3 波長調整 LED 付開胸器の豚手術での基礎的検討

京都府立医科大学大学院 医学研究科 呼吸機能制御外科学

鳥田 順一, 寺内 邦彦, 西村 元宏, 伊藤 和弘, 柳田 正志, 下村 雅律

【目的】小開胸の手術では, 直視下での手術操作をおこなう開創部は小さいので, それゆえ, 天井の无影灯により, 胸腔内の目的の部位を照明することは非常に難しい。現状では, この胸腔内の照明に, 内視鏡のカメラの光源の光が, 頼りにされているのが現状である。狭い胸腔内をまんべんなく, あかるく照明するために創部を開く開創器の内側に 3 波長の LED を実装し, 豚をもちいた実験で有用性を検討した。【方法】熱伝導度の高いアルミニウム製の開創器先端に, 赤, 緑, 青の 3 色のコア 350 ミクロンの LED をそれぞれ 10 個ずつ装置した LED モジュールを 2 枚装着し, 内視鏡の光のみの手術時の胸腔内の光の状況との違いを検証した。また, 豚の開胸部と開創器の接点での温度変化をサーモビューアで解析し, 温度上昇による開胸部の温度損傷について, 検討した。【結果】内視鏡の光源にたよる場合, 直視の視野からは, 片側に影ができる。それに比して, 開創器からの照明であれば, 十分に胸腔内全体に光が達していた。開創器からの熱の放散による手術創部の温度は 38 度まででおさまっており, 熱による障害の可能性はない。【考察】胸腔内に固体照明装置を導入することで, 飛躍的に明るく視野で, 小開胸下での内視鏡手術をおこなえる可能性が示唆された。