

A new fluorescent anatomic pulmonary segmentectomy using PDD endoscope system(TM) and vitamin B2: evaluation in a clinical setting using living animal

著者	大島 正寛
著者別表示	Oshima Masahiro
journal or publication title	博士論文要旨Abstract
学位授与番号	13301甲第4290号
学位名	博士(医学)
学位授与年月日	2015-09-28
URL	http://hdl.handle.net/2297/44635

doi: <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4194-x>



論文内容の要旨及び審査結果の要旨

受付番号 医博甲第 2523 号 氏名 大島 正寛

論文審査担当者 主査 竹村 博文 印

副査 太田 哲生 印

矢野 聖二 印



学位請求論文

題 名 A new fluorescent anatomic pulmonary segmentectomy using PDD endoscope system™ and vitamin B2: evaluation in a clinical setting using living animal

掲載雑誌名 Surgical Endoscopy

平成 27 年掲載予定

[目的] 肺区域切除術を行うためには、肺表面および実質内での正確な肺区域の同定が必要である。我々はブタを用いた動物実験によって、Vitamin B2 を用いた新しい肺区域同定法の手技を確立し、その有用性と安全性を検討した。

[新しい区域同定法] 肺区域を蛍光物質 (Vitamin B2) で発光させ、蛍光内視鏡で同定する。Vitamin B2 は水溶性で、400nm 付近の励起光によって緑黄色蛍光を発生し、中毒、アレルギーは極めて少なく、安価である。蛍光を記録する内視鏡として、近紫外線 (375-445nm) の励起光を発する PDD Endoscope System™を用いた。

[方法] 6頭の生体ブタを用い、全身麻酔下に分離肺換気とした。経気管支的に Vitamin B2 溶液を右肺前葉頭側区域に選択的に注入し、蛍光を PDD Endoscope System™下に確認し、区域切除を行った。評価項目として、蛍光認識による区域同定率、蛍光対象区域と非対象区域での蛍光強度の差、蛍光持続時間を評価した。蛍光強度は、手術中に得られた動画から、輝度を計測するソフトウェアを用いて発色の強さを数値化した。手技の安全性に関しては、区域間切離時に要した時間、出血量、気漏量、術中合併症、臓器損傷を評価した。また、Vitamin B2 注入の安全性評価として、別区域に Vitamin B2 を注入し、肉眼的、病理的検討を加えた。

[結果] 蛍光認識による区域同定率は 100%であった。また、Vitamin B2 注入 15 分後、30 分後、60 分後の肺区域の蛍光強度はそれぞれ、蛍光対象区域は 214.6 ± 10.1 、 219.0 ± 9.8 、 223.4 ± 9.4 、非対象区域は 62.2 ± 10.3 、 63.7 ± 9.4 、 66.5 ± 9.7 であり、有意差 ($p < 0.01$) を認めた。蛍光対象区域は注入後 60 分以上経過しても発色は減弱しなかった。手術の安全性に関して、術式完遂率は 100%で、手術死亡例は認めなかった。区域間切離も安全に施行され、血管損傷や気管支損傷は認めなかった。術後気腫は認めなかった。また Vitamin B2 注入の安全性評価については、注入手技中と 1 週間の経過観察中に合併症は認めず、肉眼および病理的に異常所見は認めなかった。

[結語] Vitamin B2 および PPD 内視鏡システムを利用した新しい肺区域同定法は、有用かつ安全であり、臨床に応用しうることが示唆された。

以上より、本研究は学位に値するものであると評価された。