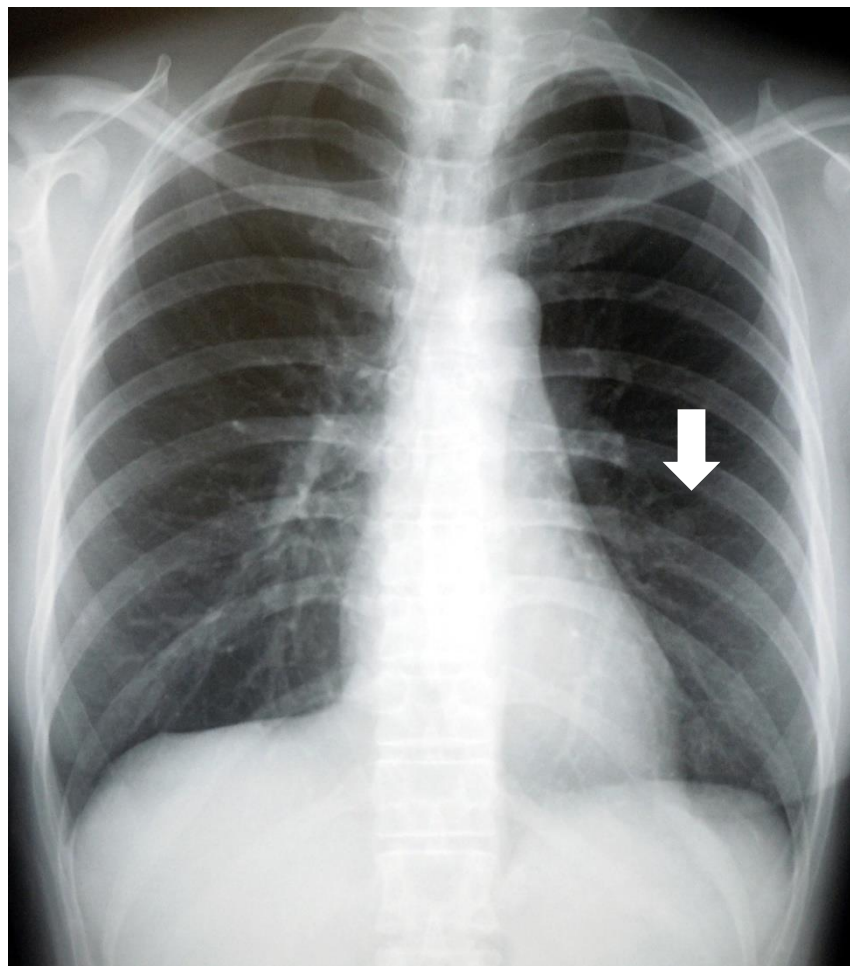


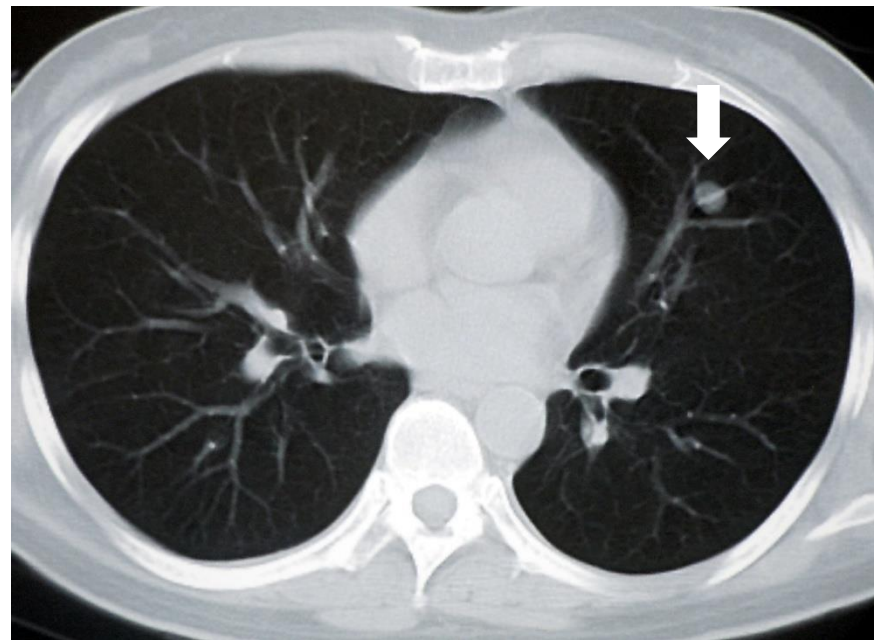
# 胸腔鏡手術における触診にかわる病変 の位置決め法がほしい

聖マリアンナ医科大学 呼吸器外科  
中村治彦

# 最近はCTで小さな肺病変が数多く見つかる



胸部単純X線写真  
ほとんど見えない



胸部CT  
はっきり見える

# 肺病巣(肺癌)の確定診断

■鑑別疾患: 肺癌 転移性腫瘍 肉芽腫 炎症 結核  
真菌症 肺内リンパ節 良性腫瘍.....

■細胞塊ないし組織片の顕微鏡標本から**病理医が診断**  
■細胞塊ないし組織片を採取する手段 = 確定診断法)

1. 気管支鏡を使用した経気管支肺生検

2. 胸腔鏡下肺生検

(3. 経皮針生検.....肺癌の播種, 空気塞栓あり最近はあまり施行されない)

# 經氣管支肺生檢

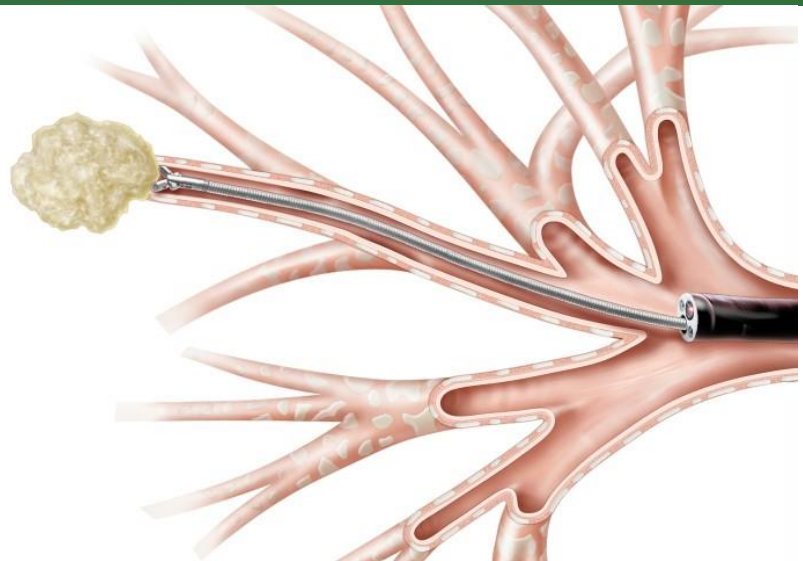
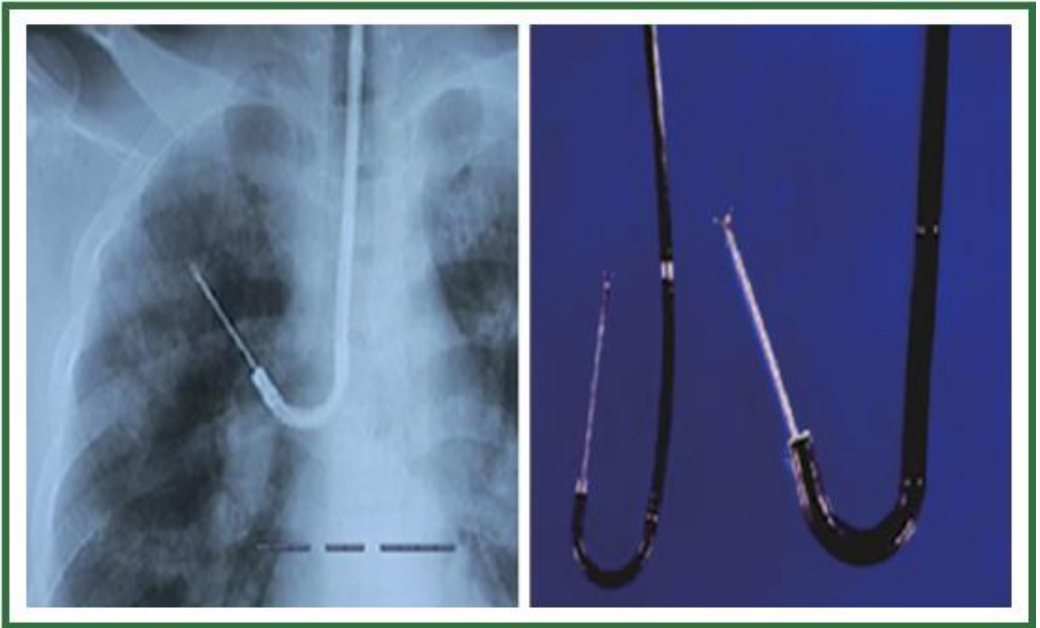
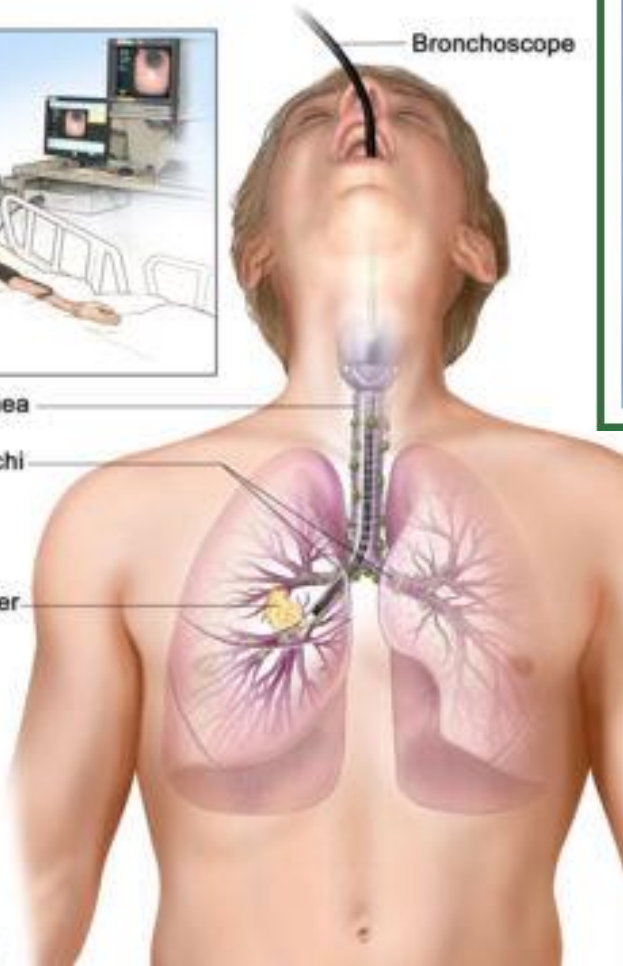


Bronchoscope

Trachea

Bronchi

Cancer



# 経気管支肺生検の問題点

- 小さな病巣に細胞・組織採取器具を到達させるのが困難  
(エックス線透視画面で病巣が見えないことも多い)
- 超音波気管支鏡(EBUS)でも検出困難なことがある
- 初診から検査施行、結果が出るまで3～4週かかる
- 悪性細胞が検出されなくても病巣にヒットしていない  
可能性が残る(偽陰性)
- 従って、悪性細胞が採取されなくても陰影の経過観察を継続する必要がある(数か月～数年)
- その結果、数か月～数年後に肺癌とわかることがある  
(その間に癌は進行している.....[Doctor's delay](#))

# 胸腔鏡下肺生檢

胸腔鏡用鉗子



胸腔鏡用自動縫合器

# 胸腔鏡下肺生検の利点

## 背景

- CT機器の性能進歩による画像診断の信頼性向上
- CT普及による小さな肺病巣の発見増加
- 胸腔鏡手術による低侵襲性の担保

## 利点

- 病巣部の組織を確実に採取できる
- まず肺生検による術中迅速病理診断(30分程度)を行い、肺癌であればその場で標準手術を施行するので Doctor's delayがない
- 診断未確定に基づく長期経過観察による患者負担消失

# 胸腔鏡下肺生検の問題点

内視鏡で見ても肺表面に全く変化がないことが多い  
どこに病巣があるか....切除すべき正確な部位がわからない

## 従来の方法

1) 肺を指で触って病巣を探る

- 手を胸腔内に挿入するため皮膚切開創が大きくなる

2) 手術直前にCTガイド下に糸付金属フックを穿刺留置

(指で触る必要がないので創は小さくて済む)

- 肺穿刺によって静脈に入った空気により脳の空気塞栓  
(重篤な神経後遺症や死亡例もある)

- 肺が虚脱(気胸)

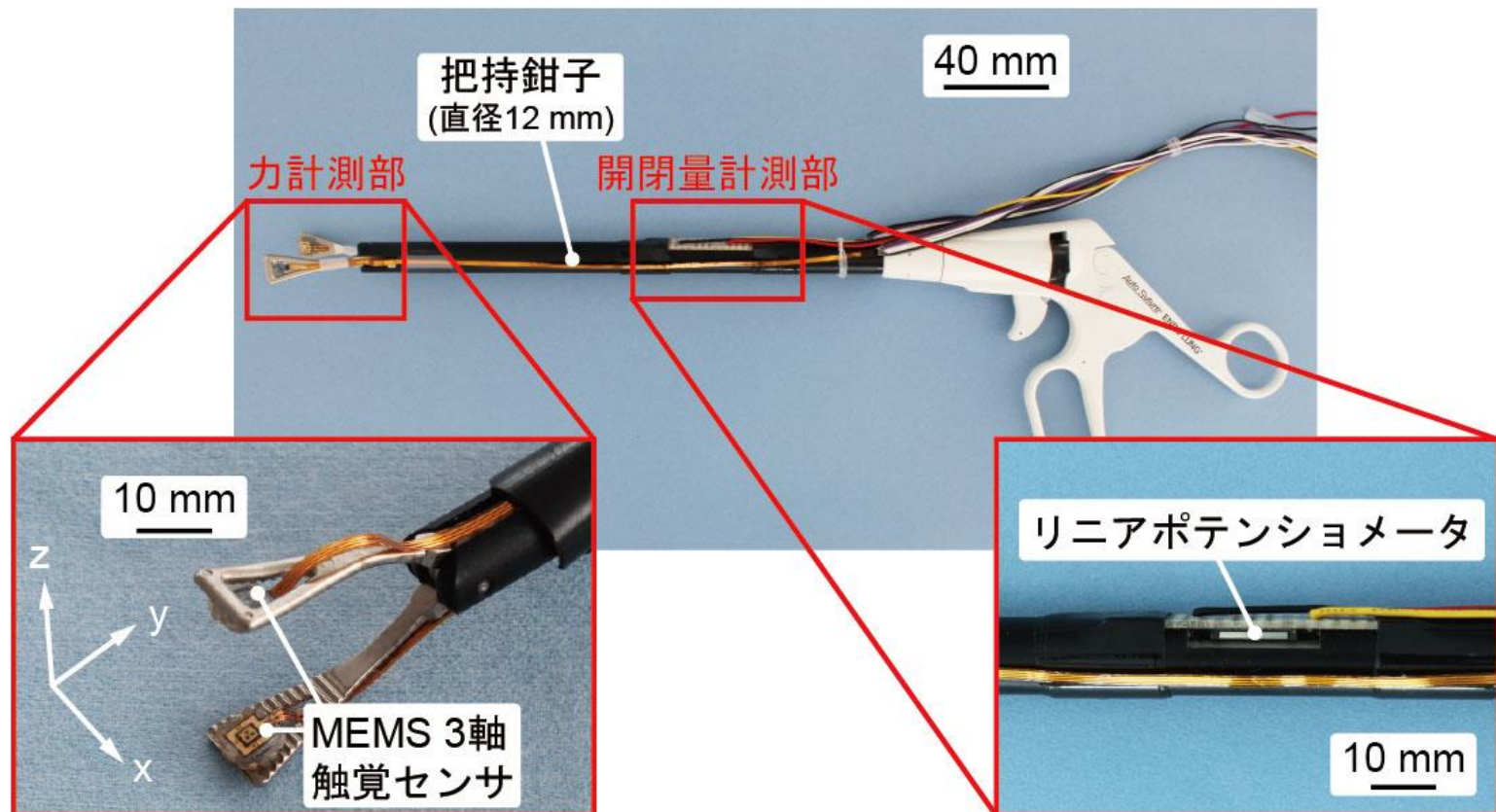


## われわれの解決法

胸腔鏡手術用の鉗子に指先の代わり  
となるセンサ機能を付与する

胸腔鏡手術用鉗子に、2つのMEMS 3軸触覚センサとリニアポテンシオメータを取り付け、複数のセンサの出力を複合的に利用することで、鉗子操作時に対象に加わる3軸力やトルクおよび対象の硬さの計測を可能とする

(東京電機大学・機械工学科・桑名先生との共同研究)



# 企業にご協力いただきたい事項

- 製品の目的達成にかなう種々アイデア
- 試作品の製作
- 医用機器として使用許可取得までのノウハウ
- 肺内病巣を非侵襲的に探知する他のアイデア

# お問い合わせ先

## ■MPO株式会社 (聖マリアンナ医科大学指定TLO)

代表取締役社長

天野 徹也

知財事業部

井上 正範

## ■連絡先

TEL: 044-979-1631

FAX: 044-979-1632

E-mail: [info@mpo-inc.co.jp](mailto:info@mpo-inc.co.jp)

URL: <http://www.mpo-inc.co.jp>