—特集(間質性肺疾患)
の病態と診断—

間質性肺疾患の診断における胸腔鏡下肺生検

小泉 潔・田中 茂夫・原口 秀司
秋山 博彦・三上 巖・福島 光浩

日本医科大学外科学第2教室

Experiences of lung biopsy for interstitial pulmonary diseases
by means of thoracoscopic surgery

Kiyoshi Koizumi, Shigeo Tanaka, Shuji Haraguchi, Hirohiko Akiyama,

Iwao Mikami and Mitsuhiro Fukushima

Second Department of Surgery, Nippon Medical School

緒 言

1996年4月に厚生省の難病に指定された間質性肺疾患の確定診断は、極めて困難で画像診断、気管支鏡下生検(TBLB)、経気管支鏡的終末細気管支肺胞液細胞診(BALF)の解析がなされてきたが、開胸生検に拠らざるを得ないこともしばしばである。一方、重篤な症例への開胸生検は手術侵襲をできるだけ回避したいのが実情である。そこで、低侵襲的な胸腔鏡下手術を応用し有用であったので報告する。

目的および対象

1993年1月より1996年3月までに施行された間質性肺疾患に対する胸腔鏡下生検6例を供覧する。平均年齢42歳(25～52歳)、男女比は3:3。術前診断と胸腔鏡下生検診断を表1に示した。

方 法

1) 手術手技：左右分離肺換気による全身麻酔下に約2cmの皮膚切開による小孔を開け、胸腔鏡ならびに内視鏡手術器械を挿入するためのトラカールを挿入する。トラカールの数は3個を基本とした。肺生検は自動縫合器を用い複数箇所を採取し、病変の経時的变化を病理組織学的に観察しよう努めた。

表1 対象症例の術前診断と胸腔鏡下生検後の病理診断。

症例	年齢	術前診断	術後診断
1	45	CVD-IP, EG	→ Follicular bronchiolitis and diffuse lymphoid hyperplasia
2	48	DPB, UIP, LIP	→ BOOOP
3	47	IPF	→ IPF, UIP pattern
4	25	LM, SA	→ Sarcoidosis
5	35	EG	→ Langerhans' cell granulomatosis
6	52	EG, SA, Tbc	→ Lymphomatoid granulomatosis

1993年1月～1996年3月までに施行した胸腔鏡下手術150例のうち、間質性肺疾患生検例6例、平均年齢42歳(25～52)、男女比=3:3。

2) 胸腔鏡観察所見：肺の伸展・虚脱時の状態で、①肥厚・瘢痕、②凹凸不整・顆粒状変化、③小葉間隔壁の肥厚・拡大、④毛細血管の拡張・充血を観察した。

結 果

1. 画像診断・胸腔鏡所見・病理組織診断との対比

健常肺の胸腔鏡所見は肺の伸展・虚脱ともに均等かつスムーズで、表面は平滑・透明感があり、小葉間隔壁の肥厚・拡大などがみられなかった。間質性肺疾患では、小葉構造の変化に伴うと推察される凹凸不整・顆粒状・肥厚・隔壁の不整な拡

表 2 肺側胸膜の胸腔鏡所見

術後病理 診断 所見	FB& DLH	BOOP	PF UIP	Sarcoi- dosis	LCG	ML LG
胸膜の肥厚・癒痕		●	●	●	●	●
凹凸不整・顆粒状	●	●	●	●	●	●
小葉間隔壁の肥厚	●	●	●			●
毛細血管の拡張	●		●	●	●	

間質性肺疾患では、小葉構造の変化に伴うと推察される凹凸不整・顆粒状・肥厚・隔壁の不整な拡大が高頻度に観察された。

大が高頻度に観察された (表 2)。

症例 1 : 45 歳, 男. 健診中肺野のびまん性斑状陰影, TBLB で細気管支炎, BALF で好酸球増加がみられ CVD-IP, EG が疑われた. 胸腔鏡所見では, 肺の伸展・虚脱時の両方で小葉間隔壁の幅の不揃いがみられ, 虚脱時の凹凸不整, 顆粒状変化が目立った. 病理所見で血管・気管支周囲間質・小葉間隔壁でのリンパ球様細胞, 形質細胞浸潤, リンパ濾胞形成がみられ, 濾胞性細気管支炎, びまん性リンパ球様過形成と診断された.

症例 2 : UIP or LIP
→ BOOP

症例 5 : Eosinophilic granuloma
↓
Langerhans' cell granulomatosis

図 1 (上) : 胸部 X 線, 胸部 CT スキャンで両肺のびまん性斑状影. (下) : 胸部 X 線, 胸部 CT スキャンで上肺野に優位のびまん性, 網状, 輪状浸潤影がみられ, 大小の輪状影は薄い壁で構成されていた.

症例 2 : 48 歳, 女. 全身倦怠, 悪寒, 発熱を主訴に来院. 胸部 X 線, 胸部 CT スキャンで両肺のびまん性斑状影 (図 1 上). TBLB で UIP に近い線維化性肺炎と診断され, BALF で LIP が疑われた. 胸腔鏡所見での肺伸展時の不均一な小葉と虚脱時の隔壁の不整な肥厚・顆粒状変化がみられた (図 2 上). 病理所見で肺胞内線維化が polypoid に増生し肺胞壁との癒合, 肺胞腔の充填を伴っていたことから BOOP と診断された (図 3 上).

症例 3 : 46 歳, 女. 持続的な咳嗽を主訴に来院.

肺野の verclo 雑音と胸部 X 線, 胸部 CT スキャンでのびまん性間質性・肺胞性陰影から IPF, BALF で LIP, 偽リンパ腫, TBLB で IPF が疑われた. 胸腔鏡所見では胸膜の肥厚, 瘢痕様凹凸不整, 小葉構造の不明瞭化がみられ虚脱時に顕著であった. 病理所見で honey-combing 構造, II 型肺胞上皮過形成, 間質の平滑筋・膠原線維増生が見られた IPF : UIP pattern と診断された.

症例 4 : 25 歳, 男. 前胸部違和感を主訴に来院. 胸部 X 線, 胸部 CT スキャンで両側肺門リンパ節

症例 2 : UIP or LIP

→ BOOP

伸展時

虚脱時

日本医大第 2 外科

症例 5 : Eosinophilic granuloma

Langerhans' cell granulomatosis

伸展時

虚脱時

図 2 (上): 胸腔鏡所見で肺伸展時の不均一な小葉と虚脱時の隔壁の不整な肥厚・顆粒状変化がみられた。(下): 胸腔鏡所見では肺の伸展, 虚脱時ともに小葉の不整・凹凸がみられ, 虚脱時には顆粒状変化と隔壁の不整な拡大も観察された。

症例 2 : UIP or LIP → BOOP

症例 5 : Eosinophilic granuloma

Langerhans' cell granulomatosis

図3 (上) : TBLB で UIP に近い線維化性肺炎, BALF で LIP が疑われた。生検病理所見で肺泡内線維化が polypoid に増殖し肺胞壁との癒合, 肺胞腔の充填を伴っている。(下) : EG が疑われ TBLB を施行したが, 炎症性細胞浸潤と診断された。生検病理所見で細気管支を中心としたヒトデ型の線維化と周辺のリンパ球様細胞・平滑筋増生を伴う Langerhans 細胞肉芽腫形成が認められた。

腫大と肺野の直径 5 mm 大の結節を認めサルコイドーシス, リンパ腫が疑われた。TBLB で血管周囲線維化, TBLB と BALF でのリンパ球性肺炎の所見からサルコイドーシスが疑われた。胸腔鏡所見では伸展・虚脱時両方において結節状・斑状肥厚がみられ縦隔リンパ節腫大を認めた。肺とリンパ節の病理所見から細気管支・小動脈周囲の壊死傾向を伴わない肉芽腫の集簇と線維化・硝子化がみられた。Langhans 型巨細胞, Asteroid body もみられ類上皮細胞性肉芽腫 : サルコイ

ドーシス疑いと診断された。

症例 5 : 35 歳, 女, 咳嗽, 喀痰, 発熱を主訴に来院。胸部 X 線, 胸部 CT スキャンで上肺野に優位のびまん性, 網状, 輪状浸潤影, 大小の輪状影は薄い壁で構成されていた (図 1 下)。EG が疑われ TBLB を施行したが, 炎症性細胞浸潤と診断された。胸腔鏡所見では肺の伸展・虚脱時ともに小葉の不整・凹凸がみられ, 虚脱時には顆粒状変化と隔壁の不整な拡大も観察された (図 2 下)。病理所見で細気管支を中心としたヒトデ型の線維化と

表3 手術関連所見

1 年 齢 :	42 歳	(25-52 歳)
2 Trocar 数 :	3.1 カ所	(3-4 カ所)
3 摘出個数 :	3.3 個	(1-6 個)
4 手術時間 :	85 分	(60-120 分)
5 出血量 :	6 ml	(3-10 ml)
6 在院日数 :	6 日	(4-9 日)

周辺のリンパ球様細胞・平滑筋増生を伴う Langerhans 細胞肉芽腫 (LCG) と診断された (図 3 下)。

症例 6 : 52 歳, 男。発熱を主訴に来院。胸部 X 線, 胸部 CT スキャンで両肺野のびまん性陰影, EG, サルコイドーシス, 肺結核が疑われたが TBLB で S-100 陽性 Langerhans 細胞 (一) から EG は否定された。胸膜の肥厚, 透明感の喪失, 縦隔リンパ節腫大が観察された。病理所見で血管周囲性の異型リンパ球様細胞と組織球浸潤を伴う肉芽腫様所見がみられ肺野にも及んでいた。リンパ球様細胞には異型, クロマチン凝集がみられリンパ腫様肉芽腫症 (LG), 悪性リンパ腫が疑われた。

2. 術中所見と術後経過 (表 3)

トラカール数は平均 3.1 カ所 (3 ~ 4 カ所), 生検標本の摘出個数は平均 3.3 個 (1 ~ 6 個) であった。手術時間は平均 85 分 (60 ~ 120 分), 出血量は平均 6 ml (3 ~ 10 ml) と軽微であった。術後在院日数は 6 日 (4 ~ 9 日) で診断から治療への移行が短期間であった。

考 察

胸腔鏡下手術は 1918 年 Jacobeus の膀胱鏡による胸腔内観察の報告以来, 胸部外科領域では自然気胸に始まり悪性肺腫瘍へのアプローチも試みられているのが現状である。一方で, 胸腔鏡下手術はより低侵襲的な胸腔内への到達手段として, これまでの開胸下生検法にとって替わりつつある^{1,2)}。間質性肺疾患は 1996 年 4 月に厚生省の難病に指定されたが, 一方で確定診断は時に困難であり, これまでに画像診断, TBLB, BALF の解析がなされてきたが, 開胸生検に拠らざるを得ないこともしばしばであった。今回の胸腔鏡下肺生

検では, 臓側胸膜の変化は約 20 倍でモニターに映し出され小葉単位の観察も比較的容易であり, 症例の蓄積とともに特徴的な傾向を推察しうる可能性を示唆した。今回の検討では, ①臓側胸膜肥厚・瘢痕状変化は濾胞性細気管支炎およびびまん性リンパ球様過形成以外の全例で観察された。②凹凸不整・顆粒状変化は程度の差はあるが全例で観察された。③小葉間隔壁の肥厚はサルコイドーシス, LCG では不明瞭な拡大であったがほぼ全例に認められた。④毛細血管の拡張・充血は炎症を伴っている症例で顕著であった (表 2)。以上のごとく, 間質性肺疾患では, 随伴炎症の影響を無視できないが, 臓側胸膜の変化, 特に小葉構造の変化に伴うと推察される胸膜の凹凸不整, 顆粒状変化, 肥厚, 隔壁の不整な拡大・肥厚が高頻度に観察された。胸腔鏡下生検による病理所見は, 画像診断, TBLB, BALF による診断過程の各々の面を立証しており, 症例の蓄積とともにそれらの診断根拠に資すること大であると考えられた。

結 論

今回, 教室で経験した胸腔鏡下手術による間質性肺疾患の生検診断に関して, 画像診断, 手術手技, 胸腔鏡観察所見, 病理組織所見を供覧した。低侵襲的な胸腔鏡下手術の肺生検への応用は低肺機能症例の負担を軽減させ, 今後の症例の蓄積による胸腔鏡観察の診断への寄与も期待しうると考えた。

文 献

- 1) Jacobeus, H.C.: Endopleurale Operationen unter der Leitung des Thorakoscops. Beitr. Klin. Tuberk., 35, 1~35, 1915.
- 2) Wakabayashi, A.: Expanded applications of diagnostic and therapeutic thoracoscopy. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 102, 721~723, 1991.
- 3) Kadokura, M., Thomas, V.C., Jeffrey, L.M., Mark, S.A., Claude, D., Victor, F.T., and Peter, C.P.: Pathologic comparison of video-assisted thoracic surgical lung biopsy with traditional open lung biopsy. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 109, 494~498, 1995.

(受付: 1996 年 7 月 19 日)