

胸部疾患診断法としての縦隔鏡検査，胸腔鏡検査，ならびに胸腔鏡下の生検

京都大学結核胸部疾患研究所胸部外科学部

船津 武志，池田 貞雄

人見 滋樹，甲斐 隆義

胸部疾患における生検は，最近ますますその必要性をましている。われわれの施設でこの6年間に行なわれた縦隔鏡検査，胸腔鏡検査及び肺生検の症例数の推移をグラフで示すと図1のようになる。縦隔鏡検査は昭和42年までは年間10例以内でしたが，43年には47例，44年には51例，45年には56例と増加している。胸腔鏡検査は45年から始めたもので，この1年間に45例行なわれている。肺生検は44年までは年間数例ですべて開胸法によっていた。45年には17例と増加し，そのうち12例はわれわれが新たに開発した胸腔鏡下肺生検によるものである。

以下，縦隔鏡検査，胸腔鏡検査，胸腔鏡下肺生検について，その適応と成績を紹介し若干の考察を加えたい。

1. 縦隔鏡検査 mediastinoscopy

Carlens により確立された縦隔鏡検査は，前上縦隔を気管分岐部の辺りまで内視鏡的に観察し，同時にリンパ節生検を行なうことが出来る優れた診断法である。

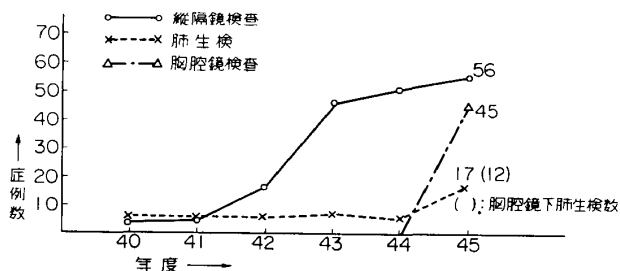


図1 生検症例数の推移（昭和45年12月31日現在）

従来，縦隔は診断や検査にあたって，開胸する以外には直接到達できない，診断が難しい部位とされていた。しかも，縦隔にみられるリンパ節は臨床的に肺癌の転移が最もひんばんにみられるリンパ節である。この部のリンパ節の生検を行なうことは，縦隔だけではなく肺内病変の性状や進展度を診断するためにも，きわめて有用な検査法と考えられる。

以下，我々が日常行なっている縦隔鏡検査の手技を簡単に紹介し，最近3年間に行なった172例の成績について検討を加え，縦隔鏡検査の意義と適応とを明らかにしたい。

〔手技と器具〕

図2は本検査に用いられる主な器具で，そのうち縦隔鏡は我々の教室で Carlens のものに

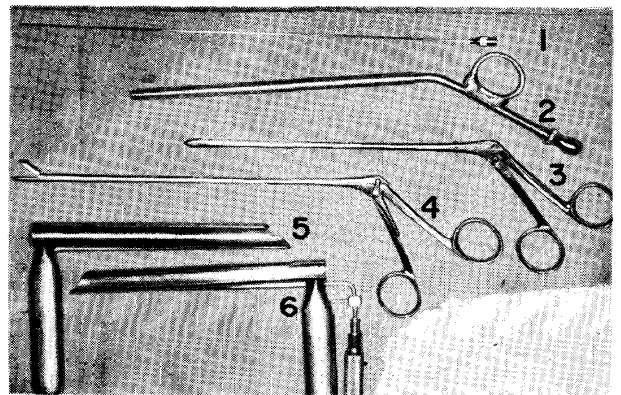


図2 縦隔鏡検査に用いる主な器械

1. 穿刺針
2. 剥離吸引管
3. 生検鉗子（短）
4. 生検鉗子（長）
5. 縦隔鏡（太）
6. 縦隔鏡（細）



図3 体位と切開部位

改良を加えたものである。

本検査は気管内全身麻酔下で行ない、体位は仰臥位で両肩の下に低い枕を入れて、気管切開を行なう場合と同様に前頸部を十分に伸展させる。(図3)

まず胸骨上窩で胸骨上縁より1横指上方に約3cmの横切開を加え、正中線上で胸骨舌骨筋および胸骨甲状筋を剪刀で鈍的に開き、鉤で側方に圧排しつつ気管壁に達する。気管前壁には深頸筋膜があるので、これを十分に切開し剥離することが以後の操作を容易かつ安全に行なうために必要な条件である。なぜならば、生検すべきリンパ節はこの筋膜と気管前壁との間にあるからで、もしもこの筋膜を正しく完全に剥離せずにそのまま下方に示指で剥離をすすめると、当然の結果として大血管に達することとなり、縦隔鏡の挿入が危険かつ困難となる。気管前筋膜の下に示指を入れ、気管前壁、両気管側壁および、retroaortal Raum等を剥離して気管分岐部まで達する。ついで、指頭による剥離で作られた隙間に正中線上で縦隔鏡を挿入する。そして吸引剥離管を用いて直視下で疎性結合織の剥離を行なう。

この様にして気管側リンパ節、気管気管支リンパ節及び気管分岐部リンパ節等を容易に露出することができる。(図4) リンパ節は通常、炭粉沈着により周囲からきわだってみえるが、切除にさきだってそれが確かにリンパ節であることを確認しておくことが必要である。静脈等との鑑別がまぎらわしい場合には、さらに十分に周囲を剥離した上で試験的穿刺を行ない、血管でないことを確めたのち適出することが大切

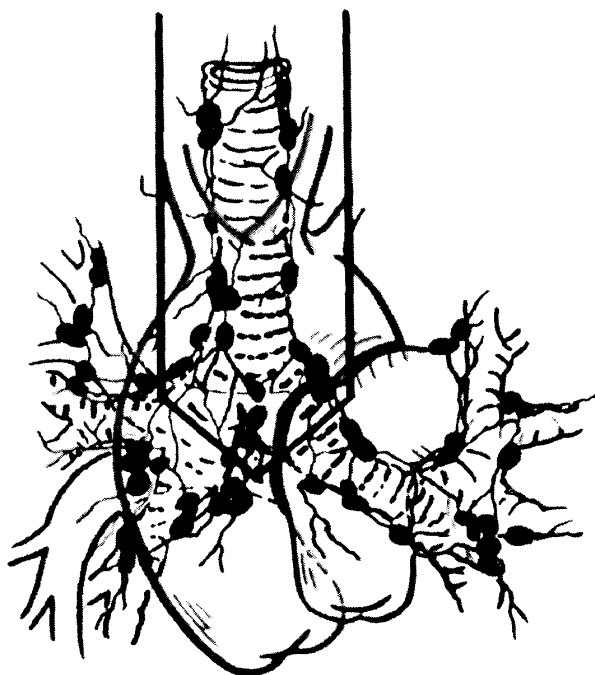


図4 縦隔鏡検査で生検可能な範囲

である。

以上のように縦隔の検査が終れば、ひきつづいて前斜角筋リンパ節生検を行なう。

皮膚切開線を目的とする側に延長したのち斜角筋の前面を露出し、そこにあるリンパ節を摘出する。

〔適応と成績〕

縦隔鏡検査の適応は各種の胸部疾患における鑑別診断、及び肺癌における手術の適応決定にあるといえる。

表1は我々がこの3年間に行なった縦隔鏡検査172例の成績である。

原発性肺癌では79例のうち39例、49.2%に縦隔リンパ節への癌転移がみとめられ、サルコイドーシスでは47例のうち46例、97.9%とほぼ100%に近い陽性率がえられ、縦隔腫瘍では、14例のうち10例に確定診断が得られている。肺癌症例における縦隔鏡検査と手術成績とを比べてみると、表2に示すように縦隔鏡で陽性であったものの手術成績は不良で、陽性群に対する手術例は24例、そのうち12例、50%は試験開胸に終わっている。陰性群の手術例は28例、そのうち18例、64%に根治的手術が行なわれている。試験開胸に終わったものはわずかに3例、12%である。

表1 縦隔鏡検査成績
(1970.12.31 現在)

臨床診断	症例数	陽性数	陽性率
原発性肺癌	79	39	49.2%
転移性肺癌	3	1	—
サルコイドーシス	47	46	97.9%
縦隔腫瘍	14	10	71.5%
肺結核	11	4	—
肺化膿症	7	4	—
大動脈瘤	3	2	—
ホジキン氏病	1	1	—
肺良性腫瘍	2	0	—
その他	5	1	—
計	172	108	62.7%

表2 肺癌症例における縦隔鏡検査
と手術成績

	症例数	手術せず	試験開胸	姑息的 手術	根治的 手術
陽性	39	15(1)	12	12	
陰性	40	12(2)	3	7	18

() : 転移性肺腫瘍

以上のように陰性群における切除率は、陽性群のそれよりもはるかに高率である。

したがって、縦隔鏡検査により縦隔リンパ節の転移を明らかにすることは、手術適応の決定に精度の高い情報を与えることになる。

図5は肺癌症例を右肺のものと左肺のものとにわけて、縦隔リンパ節への転移の有無をしらべたものである。右肺の癌症例は47例で生検数は125例である。同側の気管気管支リンパ節への転移は17例、56.7%、気管分岐部リンパ節への

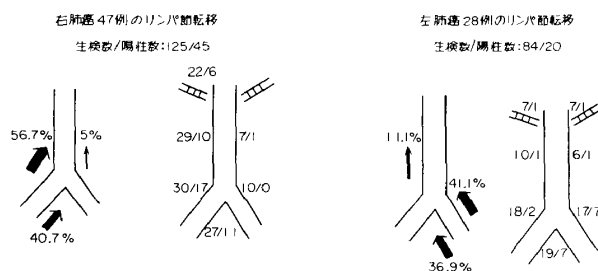


図5 肺癌のリンパ節転移

の転移は11例、40.7%、対側リンパ節へのそれは1例、5%に認められる。

左肺癌症例は28例で生検数84である。同側の気管気管支リンパ節への転移は8例、41.1%、気管分岐部リンパ節への転移は7例、36.9%、となっている。対側リンパ節への転移は4例、11.1%であって、左肺癌症例では右肺癌症例に比べて対側リンパ節への転移がより多く招来されている。左右何れの側でも気管分岐部リンパ節への転移がかなり多く認められているので、腫瘍が右にあるか左にあるかを問わず、手術にあたっては気管分岐部リンパ節の廓清を充分に行なっておくことが必要である。また対側リンパ節に転移があるかどうかを手術時にしらべることがきわめて困難であるから、縦隔鏡検査により術前に対側リンパ節への転移の有無をしらべておくことは、肺癌の治療上きわめて大切なことと考えられる。

2. 胸腔鏡検査 thoracoscopy

胸腔鏡検査は人工気胸術が盛んに行なわれていた時には、Jacobaeusの胸膜癒着焼灼術のさいによく用いられていたが、わが国では最近ほとんど行なわれていないようである。

我々はグラスファイバーによる胸腔鏡では、

表3 胸腔鏡検査成績

(1970.12.31 現在)

	症例数	胸腔鏡下 の肺生検 例	胸腔鏡検査が有意 であったもの
原発性肺癌	17(10)	4	9
転移性肺癌	3(1)	—	2
縦隔腫瘍	11(2)	—	9
サルコイドーシス	4(3)	4	4
肺胞蛋白症	1(1)	1	1
肺線維症	3	3	2
中葉症候群	1	—	1
肺結核	3(1)	—	3
中皮腫	1	—	1
大動脈瘤	1	—	0
計	45(18)	12	32

()は縦隔鏡検査を同時に行ったもの

視野が明るいので胸腔内を十分に観察できることを知り、昨年来本法を胸部疾患の診断法の一つとして積極的に行なっている。

本法によれば、病巣の胸腔内での位置、性状、周囲との癒着、及び肺門の状況等を内視鏡的に観察することができる。

グラスファイバー胸腔鏡の適応となるものには、表3に示すように多くの胸部疾患がある。2, 3の症例を供覧する。

〔症例1〕 45才の女子、右肺門に異常陰影がみられる。縦隔腫瘍と肺腫瘍との鑑別診断を目的として胸腔鏡検査を行なった。腫瘍は写真でみるように前部縦隔にあって心臓に接してみられ、肺とは全く関係がないものである。表面がやや凹凸を示す実質性のもので、病理組織学的には悪性の胸腺腫であった。(図6, 7, 8)

〔症例2〕 65才の男性、肺癌の症例である。左の中肺野に異常陰影がみられ、縦隔鏡検査では肉眼的には縦隔リンパ節への転移が認められなかったもので、同時に胸腔鏡検査を行った。胸腔鏡検査では写真でみるように舌状部に灰白色の腫瘍が認められる。肺門の所属リンパ節はやや腫脹しており、黒色の炭粉沈着のなかに斑点状の灰白色の部分が見られ、リンパ節の転移であることがわかった。(図9, 10, 11) また図12の写真では、胸壁の索状の癒着をなしている胸膜に、小さな粟粒大の転移巣がみえる。このように原発巣だけでなく胸腔内への転移病巣も、

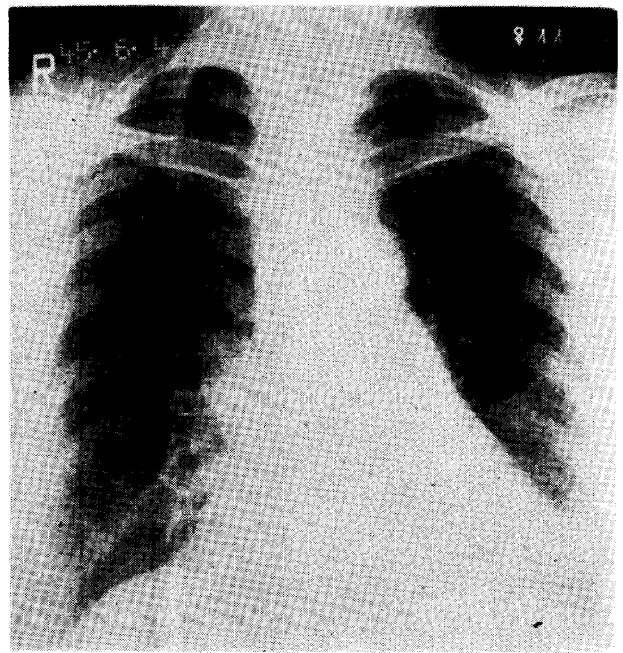


図6 症例1 ♀ 45才：悪性胸腺腫

内視鏡的に認めることができるのは胸腔鏡の特徴である。

〔症例3〕 15才の男子、右の肺尖部に円形の陰影がみられる。写真でみるように、後部縦隔から発生した神経性腫瘍であることがわかった。(図14, 15)

〔症例4 (神経腺維腫), 症例5 (奇形腫) 省略〕

〔症例6〕 10才の女子、縦隔に分葉状の陰影が、また左上肺野に浸潤陰影がみられる。胸腺腫が疑われ胸腔鏡検査を行なったところ、写真

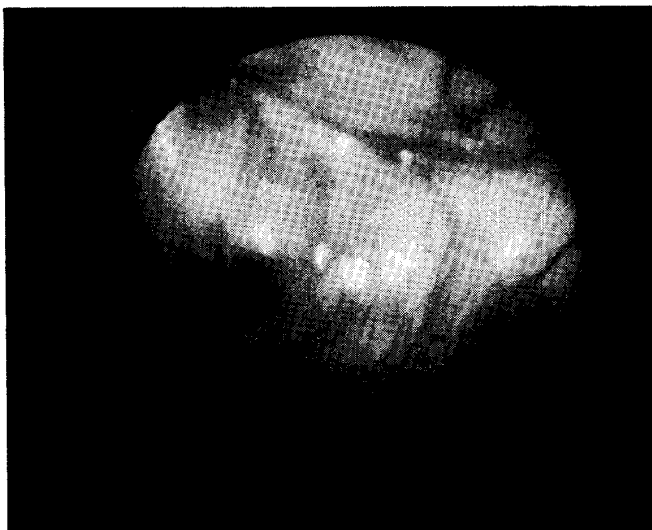


図7 症例1の胸腔鏡写真

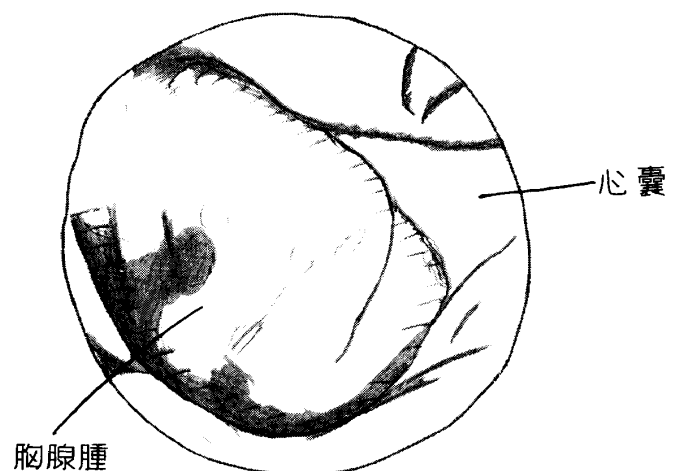


図8 図7の説明図

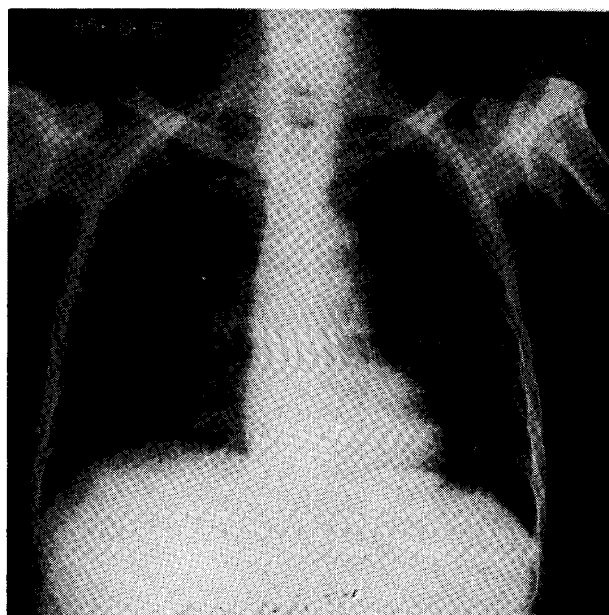


図9 症例2 ♂ 65才: 肺癌

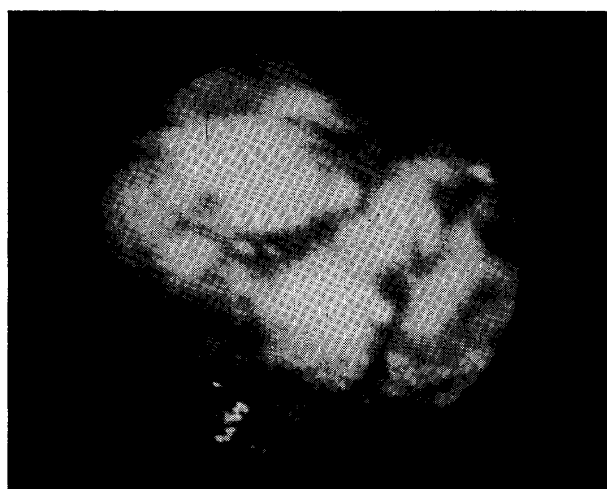


図10 症例2の胸腔鏡写真

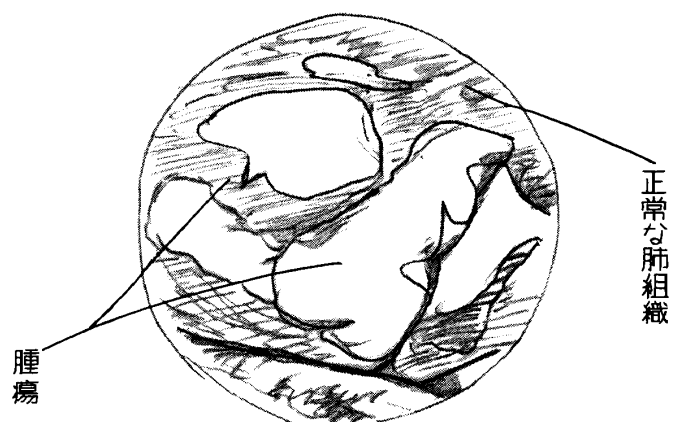


図11 図10の説明図

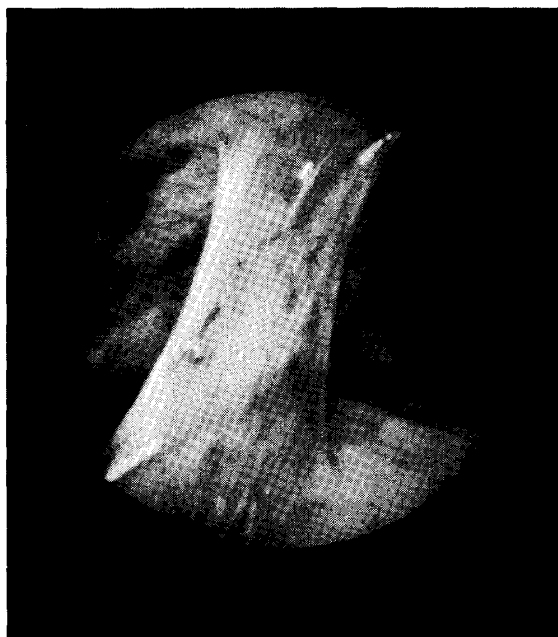


図12 胸膜への転移病巣（胸腔鏡写真）

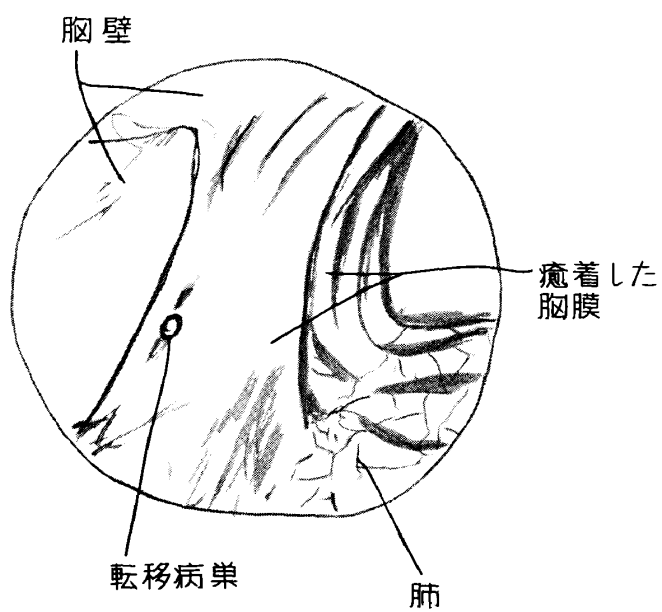


図13 図12の説明図

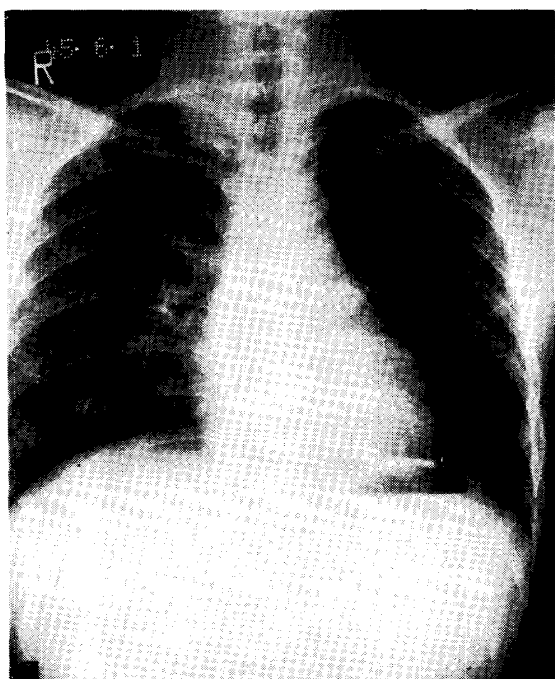


図14 症例3 ♂ 15才：神経性腫瘍



図15 症例3の胸腔鏡写真

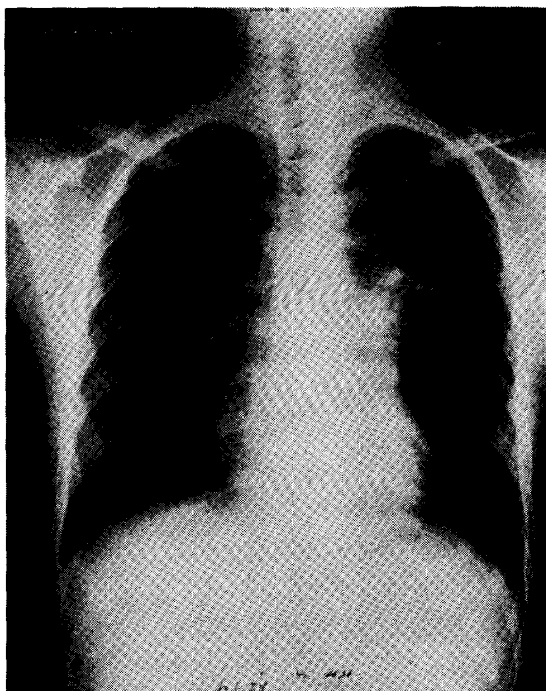


図16 症例6 ♀ 10才：胸腺肥大

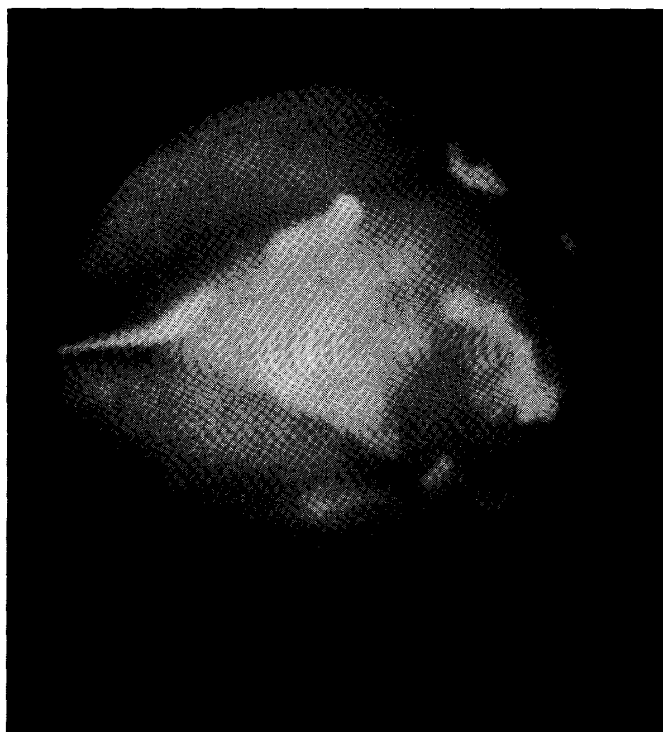


図17 症例6の胸腔鏡写真

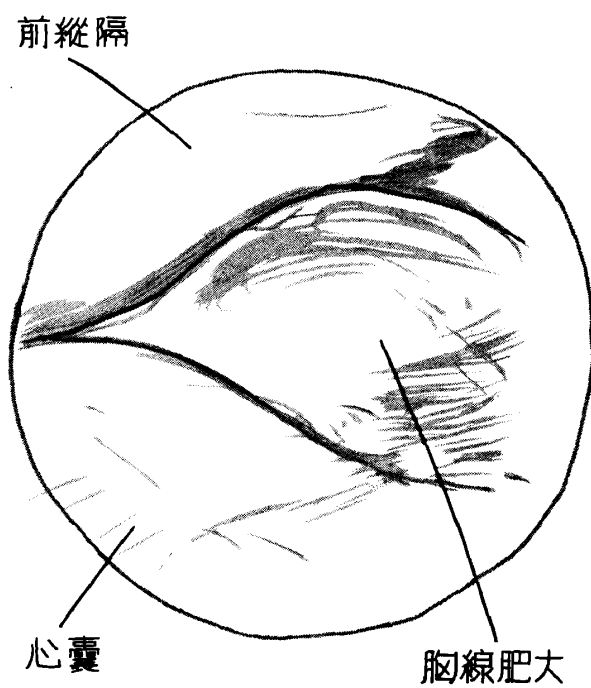


図18 図17の説明図

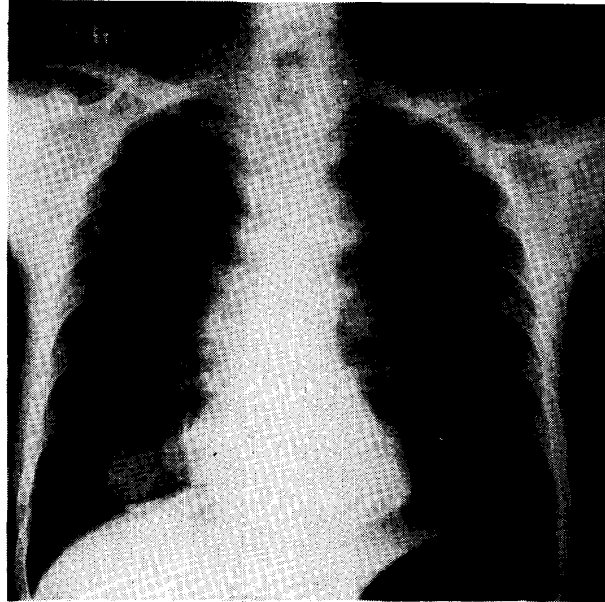


図19 症例7 ♂ 70才：転移性肺腫瘍



図20 症例7の胸腔鏡写真

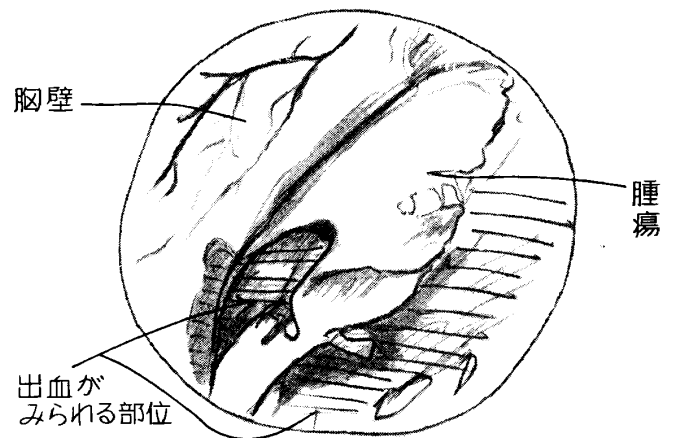


図21 図20の説明図：胸壁に腫瘍が浸潤している部分

で示すように柔らかい分葉状の腫瘍が心嚢と胸骨の後面とに接して上部縦隔にみとめられる。肺との癒着もなく良性のものと考えられたが、組織学的には胸腺肥大と診断された。(図16, 17, 18)

〔症例7〕 70才の男性の転移性肺腫瘍の症例である。右下肺野の腫瘍は写真にみるように胸壁と強く癒着していて、同時に行なった縦隔鏡検査では気管分岐部リンパ節に転移が認められ、手術は不能と診断された。(図19, 20, 21)

3. 胸腔鏡下肺生検 transthoracoscopic lung biopsy

つぎに、我々が新たに開発した胸腔鏡下肺生検法について簡単に紹介する。

ファイバースコープを使わぬ普通の胸腔鏡検査は欧州ではかなり広く使われており、決して新しいものではない。我々は胸腔鏡でたんに病巣部、肺門部、縦隔などを胸腔内から観察するだけではなく、同時に胸腔鏡下で試験切片をとって直ちに病理組織学的検査を行なうこととし、生じた傷あとを組織接着剤を塗布してcoverすることを考えたわけである。この方法は、従来の開胸下肺生検に比べて侵襲が小さく手技も簡単である。

〔手技と器具〕

操作は気管内吸入麻酔による調節呼吸下で行なう。まず人工気胸術を行なったのち、目的とする部位に近い肋骨の上縁に沿って約1.5cmの皮膚切開創をつくり、これを通じて胸腔内に太い套管針を挿入する。(図22) ついで創拡張器で創を拡張し、ファイバースコープを胸腔内に挿入して肺の表面、縦隔、横隔膜、胸壁などを観察し、必要に応じて写真撮影も行なう。ついで、切開創に近い病変部から小さな試験的切片を鉗子で切除する。

図23は胸腔鏡下で鉗子を用いて、試験的切片をとりつつあるところである。生検後の創あとには、細いポリエチレンチューブを通じて組織接着剤(アロンアルファ)を塗布する。数分経って接着剤が肺の表面に十分接着し乾燥したこ

とをみきわめたのち、気管内圧を高めて肺を膨脹せしめ、出血や空気もれがないことを確認する。以上の操作がすんだならば肺を完全に膨脹せしめた状態で内視鏡を抜いて、皮膚切開創を一針かけて閉じる。排液管を挿入する必要はない。(表4)

図24は胸膜の直下に発生した直径14mmの腺癌の病巣である。このような症例は、経気管支的検査では診断は困難であり、透視下に行なうneedle biopsyでも命中しがたく、胸腔鏡下肺生検法のよい適応と考えられる。以下いくつかの症例を供覧する。

〔症例8〕 45才の女子、右上肺野に円形陰影がみられる。胸腔鏡検査の結果、S₂に発生した腫瘍で、胸膜と胸壁との間にはテント状の癒着があり、腫瘍に接した部分では胸膜のひきこみがみられる。その他肺胸膜の表面には米粒大の腫瘤がみられ、胸腔鏡下の生検による試験的切片からは、病理組織学的に腺癌であることがわかった。(図25, 26, 27, 28)

〔症例9〕 51才の男子、胸部X線写真では、全肺野にびまん性に微細な斑点状の陰影が認められる。転移性ないし原発性の肺癌、肺胞蛋白症、肺野型サルコイドーシス等が疑われたので胸腔鏡下肺生検を行なった。

表4 胸腔鏡下肺生検法

方 法	
1.	全麻(気管内挿管) 側臥位又は仰臥位
2.	人工気胸(500~800cc)
3.	第IV~第VI肋間で約1.5cmの皮膚切開
4.	套管針で胸腔内に達す
5.	套管針を抜き創拡張器を挿入
6.	ファイバースコープにて鏡検
7.	呼吸停止下に肺病変を鉗子で切除 または針で穿刺吸引
8.	出血あれば電氣的凝固
9.	ポリエチレンチューブを通して接 着剤を塗布
10.	加圧し出血、空気のもれないこと を確認
11.	加圧ののち1針皮膚縫合

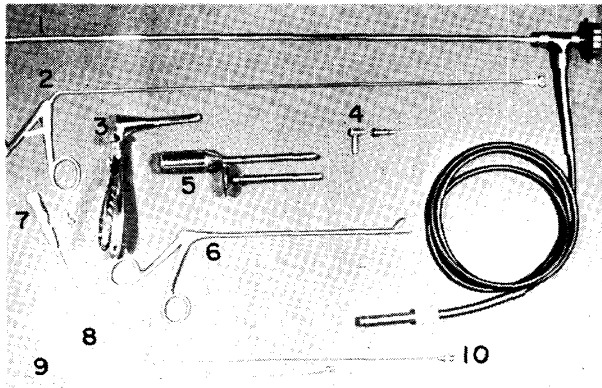


図22 胸腔鏡下肺生検に使用する主な器械

1. 胸腔鏡
2. 生検鉗子（細）
3. 創拡張器
4. 気胸針
5. 套管計
6. 生検鉗子（太）
7. 接着剤（アロンアルファ）
8. ポリビニールチューブ
9. 誘導管
10. 穿刺針

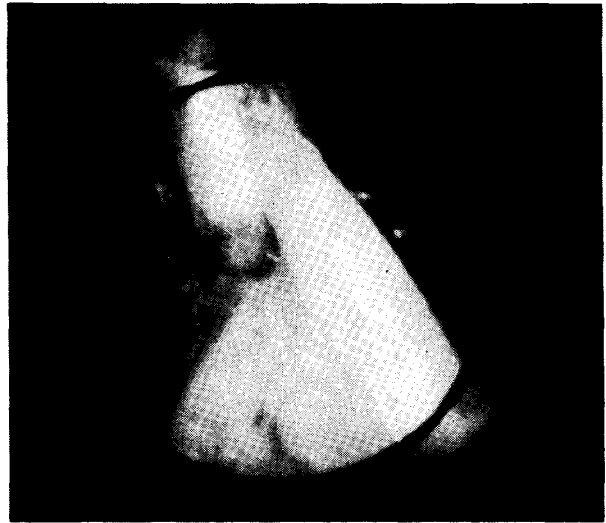


図23 鉗子を用いて試験切片を取りつつあるところ

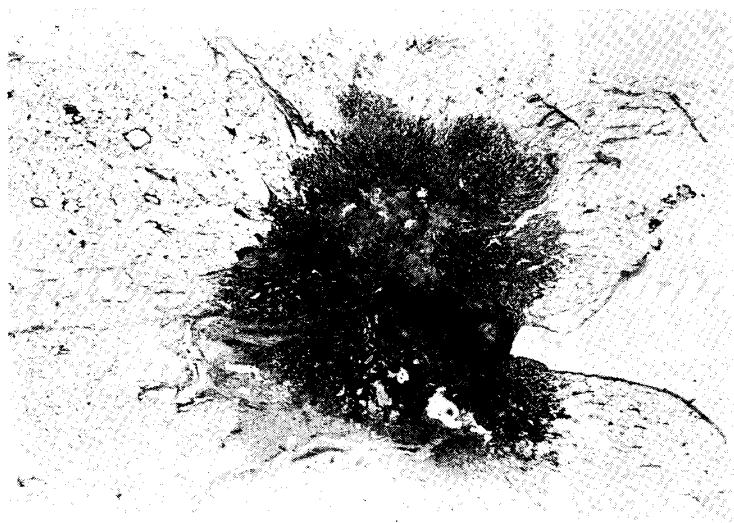


図24 胸膜直下に発生した腺瘤（直径 14mm）

このような胸膜近くに発生する肺癌では経気管支的検査よりも，経皮的な針生検や胸腔鏡下肺生検の方がよい適応である

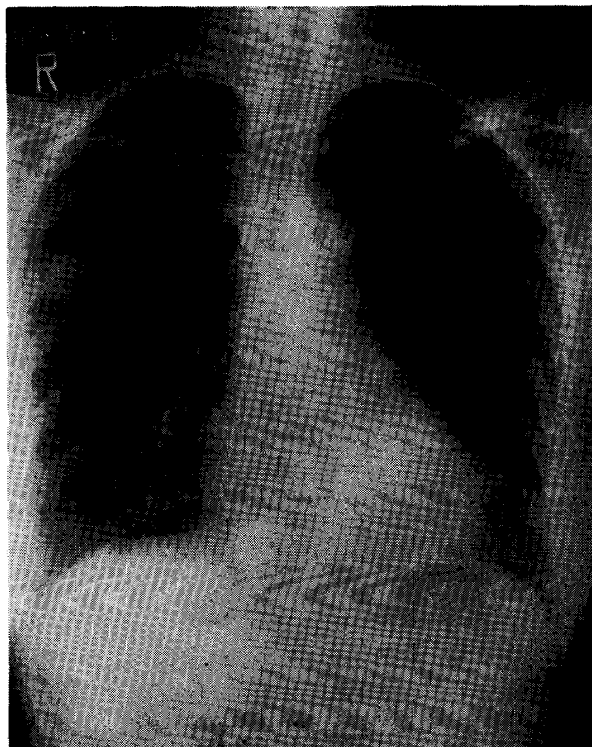


図25 症例8 ♀ 45才：腺癌



図26 症例8の胸腔鏡写真

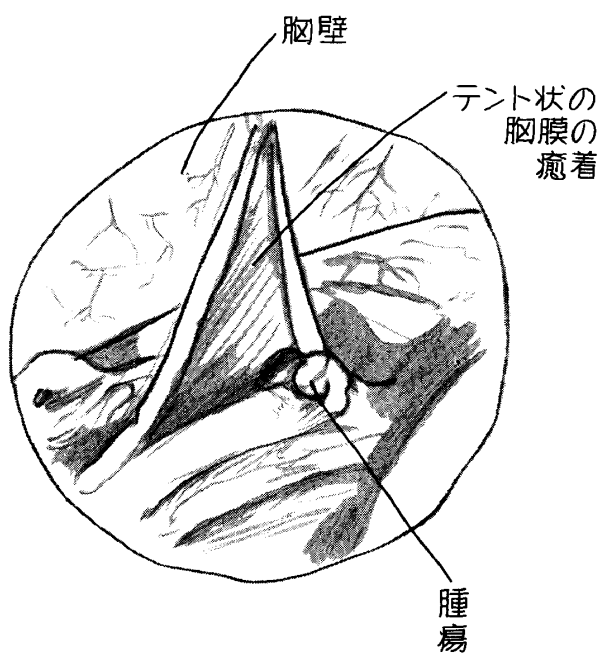


図27 写真の説明図

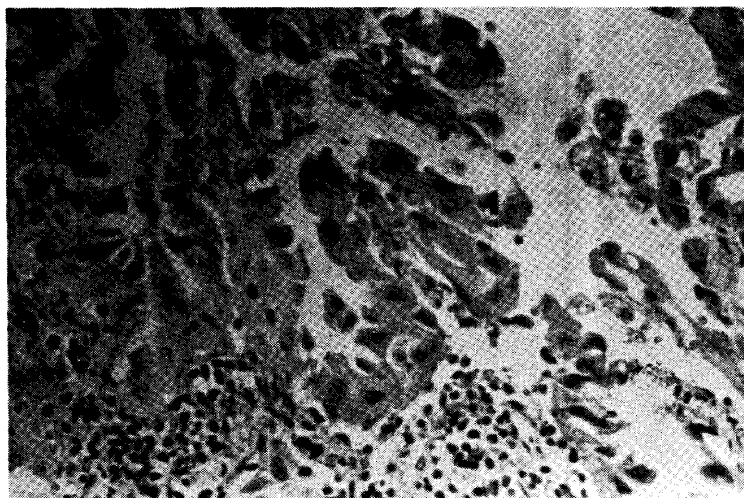


図28 症例8病理組織像（胸腔鏡下肺生検による試験切片）

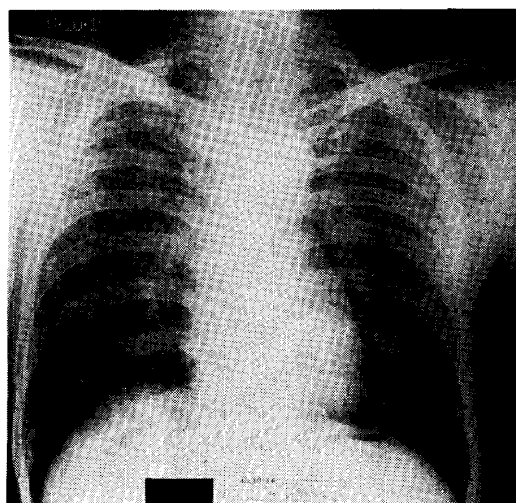


図29 症例9 ♂ 51才：原発性腺癌

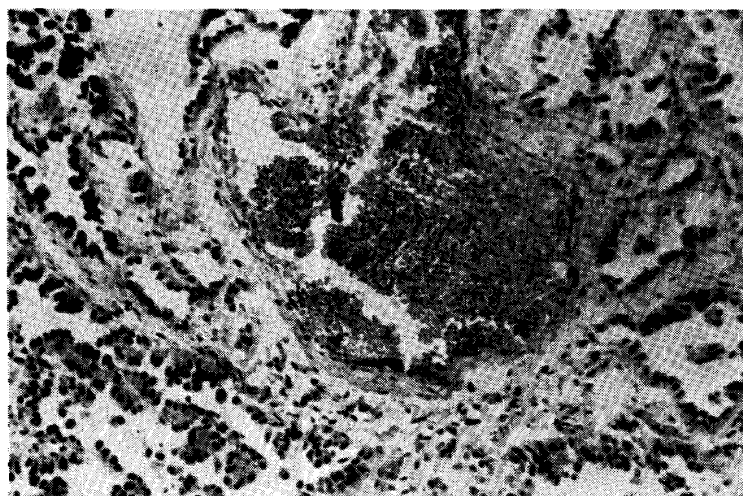


図30 症例9の病理組織像（胸腔鏡下肺生検による試験切片）

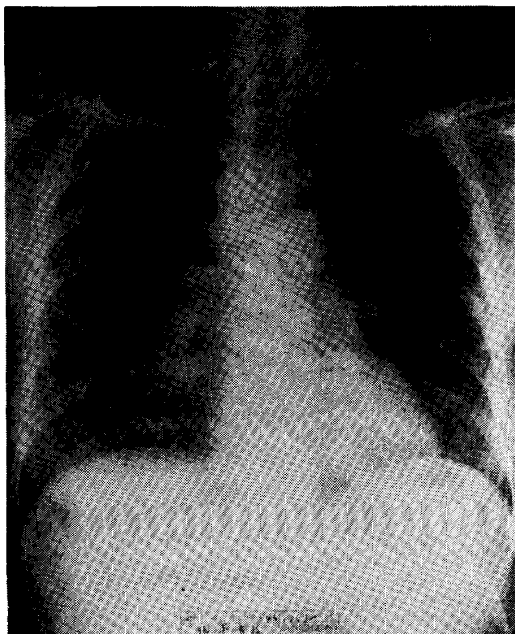


図31 症例11 ♀ 44才：サルコイドーシス
(BHL+肺野病変)

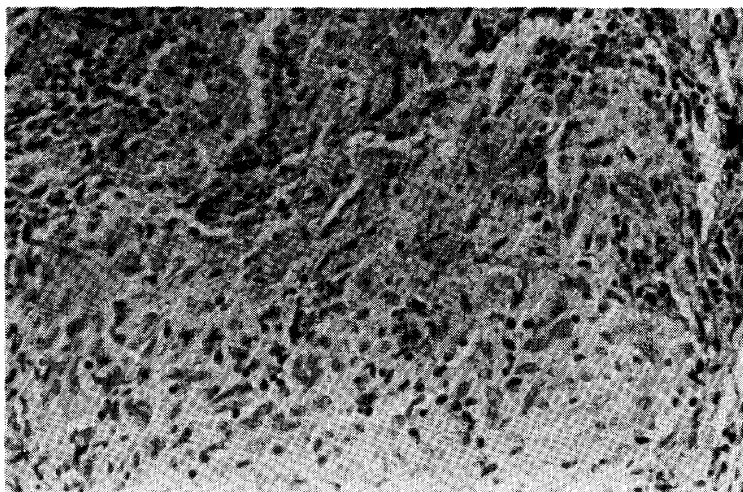


図32 症例11の病理組織像

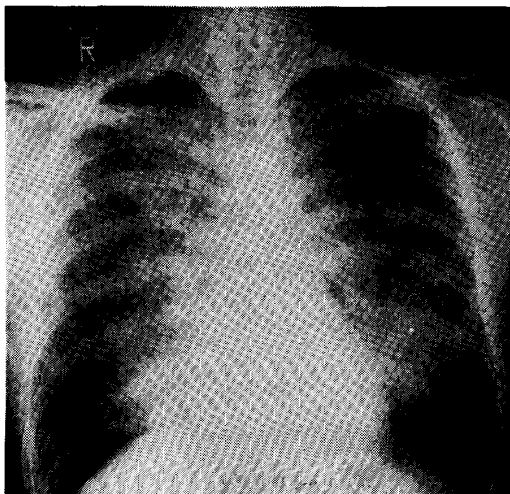


図33 症例12 ♂ 28才：肺胞蛋白症

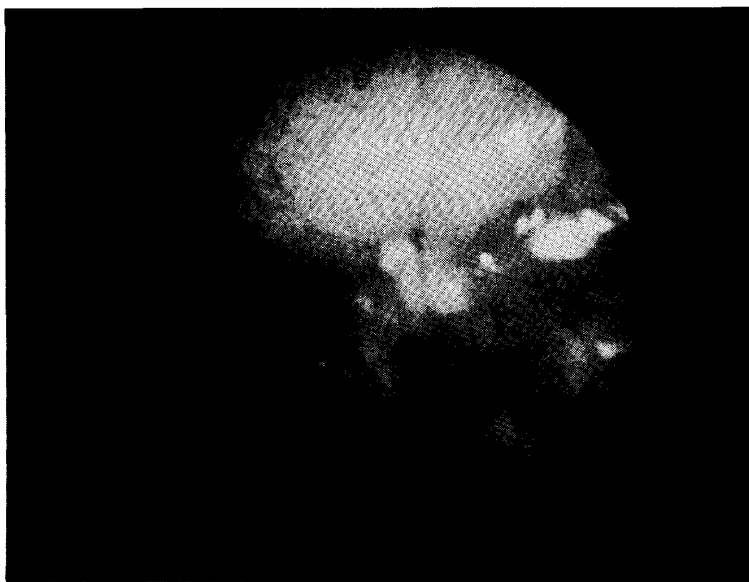


図34 症例12の胸腔鏡写真
肺表面には黄白色の斑点状結節が無数に散在している。胸壁と胸膜の癒着は全くみられない。組織学的には PAS 陽性の物質が肺胞腔に充満しているのがみられた。

肺の表面には全面にわたって胸膜直下に黄灰色、粟粒大の斑点の撒布が認められる。その試験的切片では、粘液産生像を示さない原発性の腺癌であった。(図29, 30)

〔症例10 (粟粒結核)〕 省略

〔症例11〕 44才の女性、サルコイドーシスの1例である。X線写真では BHL の所見がみられる。胸腔鏡下肺生検を行なったところ、図32の組織像でみるようにX線像ではほとんど異常がないようにみえた肺野からの試験切片にも類上皮結節が多数に証明された。(図31, 32)

〔症例12〕 28才の男性、肺胞蛋白症の1例である。微細な斑点状の陰影が両側肺にみられる。胸腔鏡下肺生検を行なったところ肉眼的には、図34でみるように黄色の微細な斑点の散在が認められるが、組織学的には PAS 陽性の物質が肺胞腔に充満しているのがみられ、肺胞蛋

白症であることが確められた。(図33, 34)

このように、本法によれば患者に与える侵襲が少なく、しかも病理学的検索が可能な程度の大きさの試験的組織切片を得ることが出来る。

本法の偶発症としては、術後の気胸が1例あったのみである。

この我々の胸腔鏡下肺生検は、開胸生検(open lung biopsy)の適応となる各種のびまん性肺疾患の診断法として、きわめて有用なものである。また胸膜の近くに発生した肺癌や撒布型の肺癌の場合においても、本法は他の生検法よりも診断学的価値が高いように思われる。

以上、我々が胸部疾患の診断にあたって、日常行ないつつある縦隔鏡検査、胸腔鏡検査、及び胸腔鏡下肺生検などについて、それらの手技及び適応と成績との大要を紹介した。