●気管食道科と縦隔

縦隔鏡と胸腔鏡下縦隔手術

武野 良仁

Mediastinoscopy and Thoracoscopic Surgery of the Mediastinum

Yoshihito Takeno, M.D.

Nissan Tamagawa Hospital Pneumothorax Center, Tokyo

The Mediastinum is one of the most important locations in the human body, though this is not widely recognized because of its miscellaneous nature. Mediastinoscopy is an endoscopy to the mediastinum. It is used to find the mediastinal metastasis of lung cancer. The mediastinoscopic findings can be applied to know the operability of lung cancer. Thoracoscopy is also used in diagnosing mediastinal disease. Endoscopic vision using a thoracoscope is better than mediastinoscopy. Thoracoscopy, therefore, is used in preference to mediastinoscopy to diagnose mediastinal lesions when both are possible. Endoscopic surgery is a better treatment than open thoracotomy, but we must not depend on it since it can lead to complication.

Key words : mediastinoscopy, thoracoscopy, mediastinal tumor, endoscopic surgery

I. 縦隔という部位

人体の中で「縦隔」ほど分かりにくい部位はないと思われる。「横隔」がひとつの臓器で比較的分かりやすいのに比し、「縦隔」は取り出して示すことができない。縦隔の臓器を取り出してみると、それぞれ気管であり、胸腺であり、食道であって、縦隔という名の臓器はないのである。

「縦隔」とは、両肺で縦に隔てられた一つの部位であり、そこには循環器、呼吸器、消化器、内分泌等、いろいろの器官が詰め込まれている。縦隔の分かりにくい理由の一つは、この雑多性

にもあることは間違いあるまい。

縦隔はまた、脳からの神経が腹部、下肢に分布する際の通路にも当たる。道路工事で言えば共同溝であり、電気、ガス、上下水道等、すべてがここを通る一つの通路に相当する。縦隔はその意味で、脳と同等に重要な所と考えるべきことを、改めて認識すべきである。縦隔はそれだけに、前後を骨性の組織で、左右を肺でしっかり保護されている。人体の中で脳とともに最後まで診断治療の手が届かなかった聖域であったことも当然と言わねばならない。

縦隔と言え、まず「縦隔腫瘍」という言葉が想起される。これも近年まで、診断のつき難い縦隔という部位の病変であればこそ、生き残った言葉と考えるべきである。それが証拠には、「腹部腫瘍」という用語はすでに用いられなくなっていることからもうかがい知ることができよう。腹部の場合、それが胃のものか、肝の

日産厚生会玉川病院気胸センター
別刷請求：〒158 東京都世田谷区瀬田4-8-1
日産厚生会玉川病院気胸センター
武野良仁

投稿受付：1993年5月10日

ものか、比較的早くから診断がつき、胃ガン、胆嚢炎のように個別の病名が確定する。ところが縦隔では、診断がなかなかつかないために、仕方なく総括的な「縦隔腫瘍」という漠然とした用語を残さざるを得なかったというのが真実なのである。

しかし近年になって、ここ縦隔にもやっと解明の手が入った。今世紀の初頭、口蓋扁桃が化膿し、縦隔に膿瘍を作り、その切開排膿のために、緊急的縦隔切開が行われた。これによって縦隔にメスを入れても安全なことが判明した。その後、縦隔には、次第に深くメスが入るよう

になり、生検への道が開けていった。縦隔を内視生検する縦隔鏡の手技は紆余曲折の末、こうして確立した(図1)。

縦隔鏡は縦隔の内視鏡である(図2)。ここは外界と交通していないため、ここに内視鏡を挿入するためには皮膚切開をしなければならない。また縦隔は元来空間がないので、内視空間は自ら作りながら進む。そのため、ほかの内視鏡に比べると、視野も悪く、したがって偶発症も比較的多いことは避けられない。しかし縦隔鏡は、他の方法では得ることのできない貴重な情報を得ることができる。ことに、気管を取り

図1 縦隔切開から縦隔鏡へ
縦隔鏡検査が確立する前に縦隔切開の時代があった。

図2 縦隔鏡検査の側面模式図

巻くリンパ節は、肺ガンの転移先として最も重要な所である。転移の状況によっては手術適応のない場合も生ずる。その意味で、縦隔鏡は近年CTとともに、肺ガンの治療方針決定のための有力な術前検査となったり。CTやMRIはいかに転移を証明しても、その質的診断はできない。しかし、縦隔鏡によれば転移の有無のみならず、組織型、リンパ節への浸潤度まで判明する。

II. 胸部内視鏡と縦隔

胸部の内視鏡は現在、次の3種類のものがある。

- 1) 気管支鏡
- 2) 胸腔鏡
- 3) 縦隔鏡

気管支鏡は言うまでもなく気管、気管支をその「内側」から観察するものである。わが国では気管支鏡は普及度が高く、現在では殆どがフレキシブルのものである。肺ガンが気管支粘膜、すなわち気管支の「内側」から発生することを考えると、肺ガンを気管支鏡で診断することは確かに合理的と言える。しかし末梢発生の肺ガンは、これを気管支鏡的に診断しようとするれば、的外れとなる確率が高く、あまり能率的ではない。

一方、胸腔鏡は胸腔を内視するもので、いわば肺を「外側」から診るものと言える。したがっ

て胸膜に近い末梢発生の肺ガンは、胸腔鏡的に診断する方がずっとやさしく、診断率も高くなることは当然である。ただ胸腔鏡は、気管支鏡と違って完全消毒のもとに手術室で行わなければならない、内科医にとってはやや面倒な検査であることは事実である。そのためわが国では、気管支鏡に比して普及が遅れている嫌いがある。

胸腔鏡によって縦隔も観察できるが、これは当然胸腔側からみた縦隔の1側面である。言うまでもなく縦隔鏡は、縦隔そのものの中に入り、そこを内視、生検する。しかし通常の縦隔鏡は、前上部縦隔がその検査対象であり、主に気管周囲がその検査範囲である。したがって、後部ないし下部縦隔はその守備範囲外であることをあらかじめ知っておくべきである。

気管支鏡、胸腔鏡、縦隔鏡は、それぞれ内視鏡としての性格が異なっている。筆者はこれを表1のように分類した。

III. 縦隔鏡検査

1. 適 応

- 1) 前上縦隔の異常陰影の解明
- 2) 肺ガン治療方針の決定 (縦隔リンパ節転移の診断)

縦隔鏡検査ではこの2つの適応をはっきり分けて考えねばならない。ことに2)は、すでに肺ガンと診断された症例に行う、言わば2次的診

表1 胸部内視鏡の分類(武野)

型		例	切 開	消 毒	所 見	安全性
① open space型		気管支鏡 胃鏡 直腸鏡 膀胱鏡	不要	不要*	優	大
② closed space型		胸腔鏡 腹腔鏡 関節鏡 心臓鏡	要	要	良	中
③ no space型		縦隔鏡 脳鏡	要	要	可	小

*②, ③型に比して。

断である。対側リンパ節に転移が認められれば、一般に手術適応はない。

2. 麻 酔

気管内挿管による全身麻酔

3. 皮 切

胸骨上窩に約3cmの横切開

4. 剥 離

気管切開の要領で気管前面にまで進み、気管に沿ってその前面を気管分岐部まで指頭剥離する。

5. 縦隔鏡の挿入

剥離したトンネルに縦隔鏡を挿入する。

6. 内 視

縦隔鏡を操作しつつ、周囲を観察する。

7. 生 検

1)では病変部を2)ではリンパ節が目標。

2)では気管分岐部のほか左右の傍気管、気管気管支リンパ節を生検する。それぞれ切除鉗子を改めて、結果が混同することのないように気をつける。

8. 縦隔鏡の抜去

出血のないことを確かめて鏡筒を抜く。

9. 閉 創

IV. 偶 発 症

縦隔鏡の偶発症は気管支鏡、胸腔鏡に比べるとやや多い。これはno space type故の宿命であろう。

ことに「出血」は検査空間が狭い関係から致命的になることもある。生検、穿刺に際しては、十分注意することはもちろん、万一出血した場合にはまず圧迫止血をした上で直ちに対策を講じなければならない。

胸膜の近くを操作するとき、これを損傷すると「気胸」を生ずる。通常は気管内挿管による全身麻酔を行っているため危険はないが、検査後必ず胸部XPを撮り、気胸のないことを確認しておく。程度によっては胸腔ドレナージをする。

反回神経はたとえ損傷しなくても、近傍を強く操作しただけで「声のカレ」を引き起こすことがある。ことに左側の場合、操作は十分注意しなければならない。

「感染」は現在、あまり問題にならないが、術後には必ず抗生剤を投与しておく。皮切部位に発赤の兆候を認めたときは、皮膚縫合を一部解き、予備的ドレナージも考慮する。

縦隔手術、ことに胸腺切除では、術後内分泌

系の経時的变化に気をつける必要がある。局所的処置とともに全身観察を怠ってはならない。

V. 縦隔病変に対するアプローチ

先にも述べたように、縦隔は非常に多元的な器官の集合した所である。したがってこの部位に生ずる病変も極めて多彩である。ただ縦隔疾患、ことに縦隔腫瘍は、好発部位が知られている(図3)。

縦隔腫瘍の位置診断には通常のXP, 断層のほか, CT, MRI が有用である。造影CTや診断的気胸が役立つこともある。

図3 疾患別にみた縦隔腫瘍の好発部位

図4 縦隔腫瘍（気胸前）
左中縦隔（肺門部）に腫瘤状陰影。

図5 縦隔腫瘍（気胸後）
左中縦隔（肺門部）の腫瘤は胸腔側に脱転した。

現在、縦隔病変に対する確定診断法は結局、生検ないし組織診である。それにはぜひとも生検をしなければならない。縦隔内のものであるから、縦隔鏡で病変部に近づくのが王道であるが、片側性のものならば胸腔鏡で生検することも考慮に入れるべきである。片肺を人工的に虚脱させると、腫瘍がその側に思いのほか飛び出して来ることがある(図4, 5)。そのような場合には、縦隔鏡よりむしろ胸腔鏡で生検を試みるのがよい。胸腔鏡の方が視野も広く、鉗子も使いやすいからである。

内視鏡的に診断の得られないときは、開胸生検することもある。縦隔病変に対しては、通常の開胸または胸骨縦切開が用いられる。

VI. 縦隔病変に対する手術

診断のための生検操作ないし開胸生検については前章に述べた。ここでは主として腫瘍の切除、摘出術について述べよう。

腫瘍の切除について、特に他の部位のものと異なったものはない。要は腫瘍に最も近づきやすく、かつ安全に切除できるような経路をいかに選択するかにかかっている。ただ縦隔腫瘍の場合には、腫瘍が大きければ大きいほど、切除後の縦隔臓器の変位が大きいことを考慮しておく。ことに切除直後の循環動態の変化には十分気をつけねばならない。

最近、縦隔腫瘍に対しても内視鏡下の手術が

行われる機運にある。患者のクオリティーオブライフのためには結構なことであるが、これにあまりこだわり過ぎないようにしなければならない。内視鏡手術によって、出血等少しでも危険性が高まるようなことがあってはならない。

最近、胸腔鏡によって食道の剝離を行うという報告が見られる⁴⁾。食道ガンで、食道を抜去するのに開胸しないで済む利点は大きい。主として右側であるが、胸腔鏡でまず胸膜を切離し、ここから食道周囲を剝離する。血管はすべてクリップでとめていく。筋層深くガンが浸潤していない限り、通常剝離には困難を伴わない。しかし内視鏡から見て裏側はとかく死角になりやすく、やはり開胸手術ほど安全ではない。適応をしっかりと選んで行うべきである。

一般に、内視鏡手術はあまり長時間を費やしてするものではない。患者にとっても医師にとっても、開胸すれば短時間で済むものを、延々長い時間をかけて内視鏡下に手術することは決して良いことではない。筆者は、内視鏡手術というものは、すべて2時間以内に終わるべきものと考えている。

VII. 展望, 未来予測

縦隔は、初めに述べたように、極めて雑多な臓器の集合した複雑な部位である。したがって縦隔の病変はその診断が難しい。しかし現在では、CTをはじめMRIや縦隔鏡がある。胸腔鏡

や気管支鏡も縦隔病変の解明に役立つ。しかし縦隔はそれでもなお他の部位に比し、診断が困難である。診断のつかない場合には、手術的に一部を切除し、病理検査で迅速診断し治療方針を立てる。

今後さらに有力な診断法が開発された暁には、もっと早期に的確な治療が開始されるであろう。しかし現在では、縦隔の診断にはまだかなり時間がかかるというのが事実である。

特に縦隔臓器の代表と言える胸腺は、その機能がまだ完全には判明していない。最近の免疫学のめざましい発展によって、今後これらの点が次々と解明されていくことであろう。縦隔疾患の治療はその意味で、今後最も進歩発展が期待される領域である。すべての縦隔病変が、術後でなく術前に診断のつく日の一日も早くくることを切望する。

文 献

- 1) Takeno, Y.: Mediastinoscopy. In Lung Cancer Diagnosis (Hayata, Y., ed.), pp.244-253, Igaku-Shoin, Tokyo, 1982.
- 2) Jepsen, O.: Mediastinoscopy, Munksgaard, Copenhagen, 1966.
- 3) 武野良仁: 縦隔鏡の適応と基本手技. 今日の臨床外科(18), pp. 457-472, メディカルビュー社, 東京, 1980.
- 4) Legrand, M., et al.: Thoracoscopic Oesophageal Resection. 3rd World Congress of Endoscopic Surgery, Bordeaux, 1992.