

問 IV.1: 気管チューブを気管支鏡ガイドで挿管する際に、右の披裂軟骨に何度も引っかかってしまう。気管支鏡の先端は気管内にある。声帯を通過して気管チューブを気管内に挿管するのに最敵な方法はどれか。

- A. 気管チューブが披裂軟骨から外れて気管に入るまで気管チューブを下方へ押し続ける
- B. 気管チューブが披裂軟骨から外れて気管に入るまで気管チューブを時計回りと逆回りに繰り返し回す
- C. 気管チューブを左回りに 90 度回し、ベベル (斜面) になっている先端とマーフィー・アイの位置を逆にする。その後、少しずつ気管チューブを前に進める
- D. 気管支鏡を気管内から気管チューブ内に引き戻し、再度挿管を試みる
- E. 気管支鏡が声帯の直下にある状態で保ちながら、アシスタントに気管チューブを抜き出してもらおう。こうすることでチューブが真っ直ぐになり、再度挿入することが可能になる

IV.1 解答: C

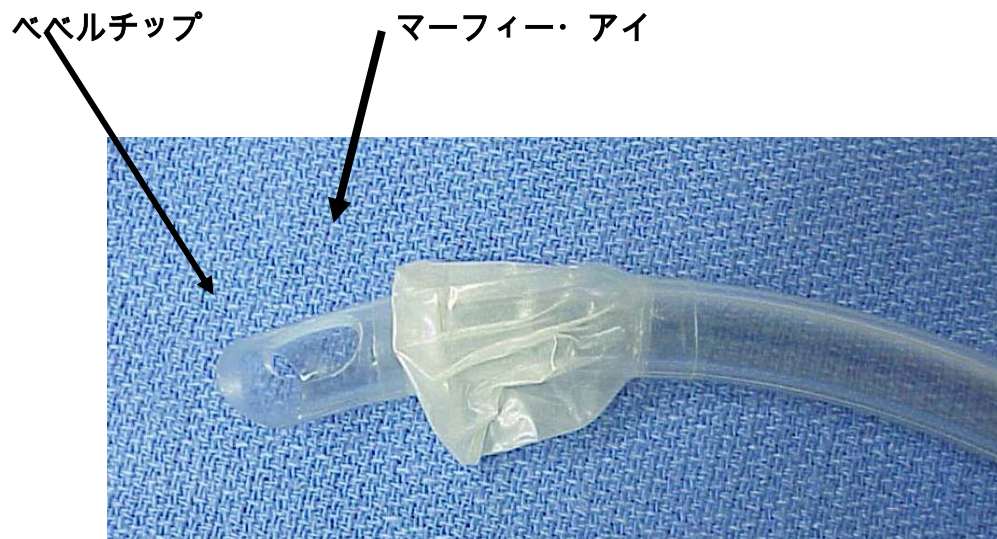
全てのテクニックが使える。しかし、アシスタントに気管内チューブの操作をまかせるのは常に危険を伴う。気管支鏡をしっかり握っても、誤って気管から引き出されてしまうこともある。気管支鏡を気管から口腔内か咽頭に引き出すのも、

声帯を見ることができないため、危険を伴う。出血、分泌物、組織自体や反射による喉頭痙攣が起きれば、視界が限られて挿管ができなくなる可能性がある。

気管支鏡が下部気道に位置していれば、挿管が遅れたとしても気管支鏡の生検チャンネルから酸素を提供できるので、低酸素状態を防ぐことができる。気管支鏡を気管から抜いてしまうと、この救命措置を行なうことができなくなる。

気管チューブを継続的に押すと、披裂軟骨から外せる場合がある。しかし、それによってチューブが食道か披裂喉頭蓋ひだに入ってしまう場合がある。この場合、披裂軟骨節、披裂軟骨の脱臼、食道損傷の危険性もある。気管チューブを押したり引いたりする場合においても同じことが言える。

よって、気管支鏡を気管の中で位置を一定に保ち、気管チューブを軽く 90 度右回りか左周りに回し、ベベルチップとマーフィー・アイの位置を変えるというのが最も賢明な選択である。



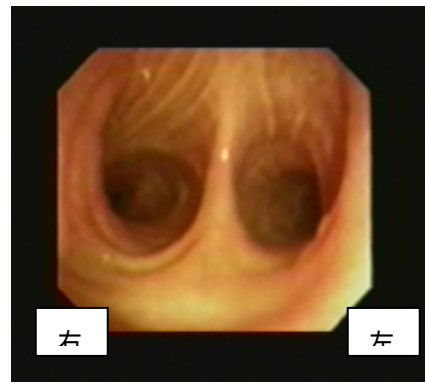
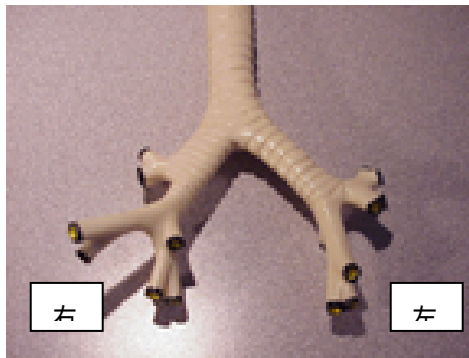
問 IV.2: 気道の容積に関する記述として、誤りはどれか。

- A. 左下葉気管支の長さは上区域支の起点から通常 1 cm である
- B. 右上葉気管支の長さは通常 1 cm である
- C. 左主気管支の長さは通常 4~5 cm である。気管の中央線からの分岐の方向は、45 度と極めて鋭角である
- D. 右主気管支の縦の長さは通常 1 cm である。気管の中央線から 25 度の角度で分岐する

IV.2 解答: D

右主気管支の長さは平均 2 cm (選択肢 D の 1 cm は誤り) で、内腔の幅は 10 ~ 16 mm である。これは、左主気管支の幅よりやや大きい。右主気管支が比較的まっすぐで垂直に走行しているため、左気管支よりもこちらの気管支へ異物を吸引することが多い。

右主気管支よりも左主気管支の方がかなり長い。大体 4~5 cm の長さがある。内腔が狭く、比較的水平方向に走行しているため、硬性気管支鏡や経気管支鏡レーザー切除、拡張術、左主気管支のステント挿入は右より危険性が高いと気管支鏡専門医は考えている。左上区支の入口部より下葉気管支までの長さは約 1 cm である。



問 IV.3: 下図の気管支前壁の粘膜の所見として、最も適切な表現はどれか。

- A. 蒼白、肥厚、顆粒状
- B. 肥厚、紅斑
- C. 紅斑、光沢浮腫



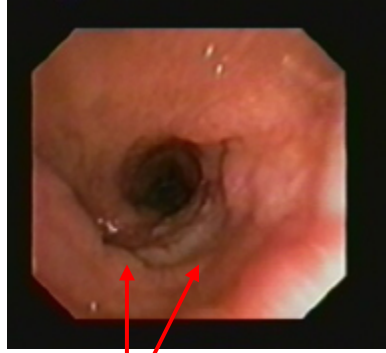
- D. 肥厚、紅斑、腫脹

IV.3 解答: D

この気管支の前壁、側壁の異常は肥厚、発赤、腫脹という言い方で表すことができる。経気管支生検で腺癌の診断が得られた。

気道異常に対して表現の仕方を統一するのは、非常に難しい。この写真を5人の違う気管支鏡専門医に見せれば、おそらく5種類の違った説明が得られるだろう。それでは非常に困ったことになる。

単純な語彙で、最適な表現を使うことが最も重要である。なるべく同じような言葉を使い、説明が簡潔で再現しやすいようにすること。



肥厚、発赤、腫脹した粘膜

問 IV.4: 気管支内転移の可能性が最も少ないのはどれか。

- A. 大腸癌
- B. 乳癌
- C. 腎腫瘍
- D. ホジキンリンパ腫
- E. 卵巣癌

IV.4 解答: E

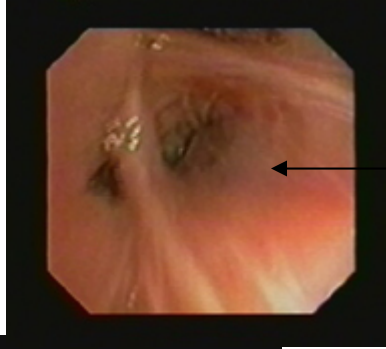
大腸癌、乳癌、腎臓癌、メラノーマは、よく気管内転移をする。また、ホジキンリンパ腫と食道癌では気道内に異常がよく見られる。覚え方として、

EHCBRM (Even Henri Colt's Bronchoscope Reveals Metastasis : E=esophagus,

H=Hodgkin's, C=colon, B=breast, R=reno, M=melanoma) という手もある。暗記す

るのが大変なら、自分でオリジナルの語呂合わせを考えてみよう。

卵巣癌の気道への転移は稀であるが、胸膜への転移はよく見られる。悪性胸水のある患者には、容積減少 (volume loss) の気管支鏡的な症候、または下葉気管支狭窄、偏位と限局性の紅斑が見られる可能性がある。



卵巣癌患者の下葉気管支が、胸水に圧迫され減容が見られる



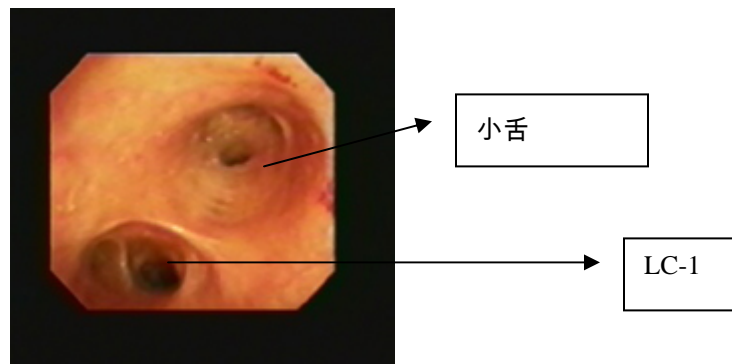
他の患者：腎細胞癌からの気管支内転移

問 IV.5: 気管支鏡検査の際に、左上葉気管支の上区と舌区の間に分岐部に発赤と肥厚所見を発見した。上皮内癌を考えるが、他の病巣を見落としている可能性もあるので、患者を蛍光気管支鏡検査へ回すこととした。気管支鏡インターベンションの担当医師に紹介する際に、病巣の場所を示す言い方はどれか。

- A. LC-1
- B. LC-2
- C. LC-3

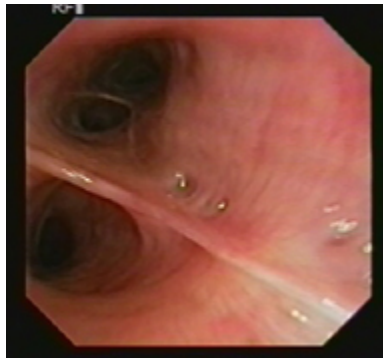
IV.5 解答: A

左側の左上区支と舌支の間に分岐部が LC-1 で、舌区と左下葉気管支の間に分岐部が LC-2 である。分岐部の命名法は、肺全摘の代わりに気管支形成が必要になる可能性について説明する場合に重要になる。もしこの患者の異常部位が LC-1 に限られていれば葉切除だけで済むが、LC-2 に病巣が存在していれば、肺全摘か気管支形成術が必要になってくる。



問 IV. 6: 下図の所見は何か。

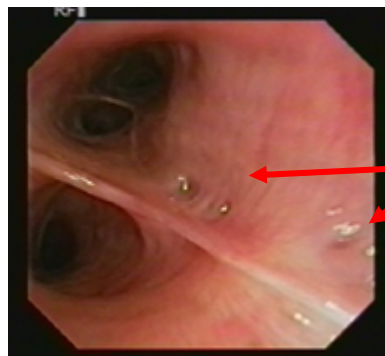
- A. 粘液管入口部
- B. 炭粉色素
- C. 気管支食道瘻



IV. 6 解答: A

粘液管入口部は大抵、気管支の中央側と後壁の両側に見られる。このような針の穴の大きさの「くぼみ」は、気管支軟骨が左右の主気管支の後壁の粘膜に接するところに見られる。または上葉気管支の下部壁にも見られる。慢性気管支炎の患者では拡張している場合がある。

炭粉沈着とは、気管支粘膜に見られる暗く黒い変色で、臨床的また生理的意味を持たない。



粘液管 (気管支
小窩ともいう)

問 IV.7: 胸部 X 線写真の所見は正常で、慢性の咳嗽と喀血（1回）を主訴に来院した 65 歳の喫煙者に対し気管支鏡検査を行なう。膿性分泌物や気管支内閉塞の所見は見られない。喀血の原因は不明。右下葉支上区の分岐部に、蒼白で肥厚した気管支粘膜が見られる。洗浄細胞診、擦過細胞診および生検を行った。翌日、病理の専門医から、異型上皮が見られる部位全体に核肥大、クロマチン増量、多形態、細胞分裂像の所見があるとの報告を受けた。最も考えられる診断はどれか。

- A. 扁平上皮化生
- B. 扁平上皮異形成
- C. 扁平上皮内癌
- D. 気管支の神経内分泌細胞の増殖
- E. 扁平上皮癌

IV.7 解答: C

クロマチン増量、核の多形、核腫大に核分裂を伴うのは扁平異形成である。異形成から癌への進展についての異論がかなりあった。標本は詳細に見る必要がある。というのは、上皮内癌は開胸術だけでなく手動の経気管支鏡的な治療で完治可能だからである。

扁平上皮化生は、主に細胞異形と、刺激を受けた気管支上皮細胞の増殖と細胞間橋の形成が特徴である。

上皮細胞の増殖が細胞間橋の形成と角化を伴っていれば、はっきりと扁平上皮癌の診断が下される。腫瘍は気管支内腔の表面に沿って浸潤するか、気管支粘膜から気管支壁にかけて浸潤する。

通常、気管支神経内分泌細胞は正常な気管支上皮の基底層に見られる。タバコの煙などの刺激に対して増殖することはあるが、悪性ではない。

問 IV.8: 悪性腫瘍による中枢気道閉塞の気管支鏡的な治療について、最も正しい記述はどれか。

- A. 満足な結果が得られないことが多い
- B. 治療関連の死亡率は約 10%である
- C. 平均生存は約 3 ヶ月である
- D. 適応は予後の良い患者に限られる
- E. 全ての手技が全身麻酔下で行なわれる



IV.8 解答: C

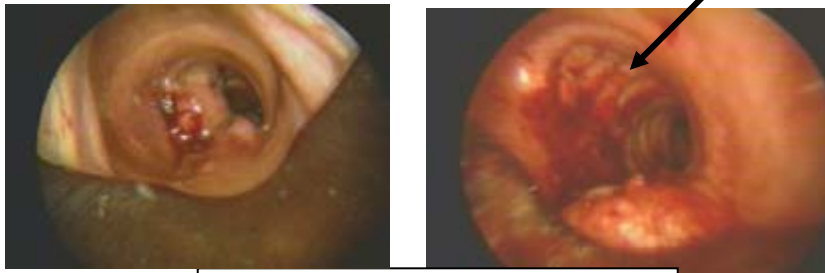
悪性の中枢気道閉塞に対する気管支鏡治療はしばしば成功をおさめ、これにより延命効果、換気の改善、運動機能の向上、患者の QOL の改善などが証明されている。予後が極めて不良な患者でも、気管支治療の適応があることは多い。なぜなら気道閉塞を姑息的にでも治療できれば、それにより患者の QOL が改善され、X 線治療などの他の治療法への道が開かれるためである。気管支鏡治療関係の死亡率は 1% 未満である。残念なことに、平均生存率は低い。これはおそらく、かなり末期の状態で紹介される患者が多いためと考えられる。

局所治療は全身麻酔下または意識下鎮静で行なわれる。この治療法の中には、Nd:YAG レーザー切除、拡張術、電気メス、アルゴンプラズマ凝固、腫瘍減量術、ステント挿入 (シリコン、メタル、またはシリコンメタルハイブリッド)、光線力学的治療法 (PDT)、腔内照射などが含まれる。

全麻下の硬性鏡検査



前壁の軟骨輪



気管を閉塞し、気管の左側壁を浸潤していた腫瘍のレーザー切除の前後

問 IV.9: 気管支肺胞洗浄で誤りはどれか。

- A. 通常の成人患者の全肺活量では、気管支洗浄の容量は 165 ml である
- B. 喫煙者と老年の患者では、回収される洗浄液の量は少なくなる
- C. 気管支肺胞洗浄 (BAL) 液中に、菌やカビの増殖を抑えられる濃度のリドカインが含まれている
- D. 100 ml の食塩水で BAL を行なうと、肺胞の 10^6 からの検体が得られる
- E. 肉眼的に膿性の分泌物がなければ、BAL 液を全て一緒に溜めると、ほぼ全て肺胞検体である

IV.9 解答: C

普通の局所麻酔に使われるリドカインは、菌やカビの病原体の増殖を抑制するという事は多くの研究で立証されていない。BAL によって、下部気道の上皮から細胞性と非細胞性の内容物を採集することが可能である。BAL は 3% 以上の気管支扁平細胞を含む気管支洗浄とは異なる。

専門医によると、1 つの肺区域を 100 ml で洗浄すると、それは 10×10^6 の肺胞に相当する。多くの場合、注入した液体の約 50% が回収できると考えられる。回収される BAL 液の量は、喫煙者と高齢の患者、また上葉区域気管支の検査の場合には減少する。

十分な肺胞標本を得るためには、1つの区域気管支あたり、少なくとも100 mlの液体を注入する必要がある。そのためのもう1つの条件として、気管支鏡を注意深くかつ完璧に、区域気管支へウエッジングする必要がある。

適切な操作方法を使い、液が気管支内の分泌物に汚濁されて腐敗していない限り、1つの検体から得られた洗浄液を全てプールすることで、ほぼ完全な細気管支肺胞の標本を得ることができる。

問 IV.10: 幹細胞の移植を受けた患者の気管支肺胞洗浄 (BAL) の記述として、誤りはどれか。

- A. 血小板減少患者に対しても、BAL は安全である
- B. 出血の危険性があるため、経鼻より経口挿入の方がよい
- C. BAL の結果が陰性であっても、真菌感染がないとは言えない
- D. BAL の結果が陰性であっても、特発性肺炎がないとは言えない
- E. 下部気道の呼吸器感染を診断するために、BAL 液の細菌、真菌、ウイルスの染色・培養や、サイトメガロウイルス封入体やカリニのための細胞診断、呼吸器合胞体 (RS) ウイルス、アデノウイルス、パラインフルエンザウイルス、インフルエンザウイルスのための免疫蛍光抗体染色を行う。

IV.10 解答: B

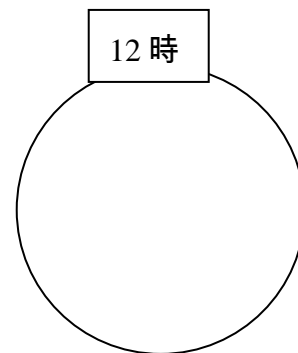
注意深く丁寧にすれば、中等度または重篤な血小板減少症患者 (血小板値がそれぞれ 50,000 未満と 20,000 未満) に対しても安全に気管支鏡検査を行うことができる。経鼻挿入の際に抵抗感があつたら、もう片方の鼻腔経由で挿入してみる。また抵抗が感じられるようなら、バイトブロックを用いて経口法をとった方がよい。術前にもととの出血や手技に伴う出血があつたかどうか患者に確認し、またリスクについても十分に説明する必要がある。どんな場合でも経口挿入法をとる気管支鏡医もいる。

幹細胞移植患者には、数回の気管支検査が必要になる場合がある。そのため、なるべく危険のないよう、その都度患者の立場を考えて心をこめた方法をとる必要がある。

いつも通り、患者が意識下鎮静を望むかどうかを確認すること。ダメージのない検査が行えるように、局所麻酔を十分にして咳が出ないようにする。

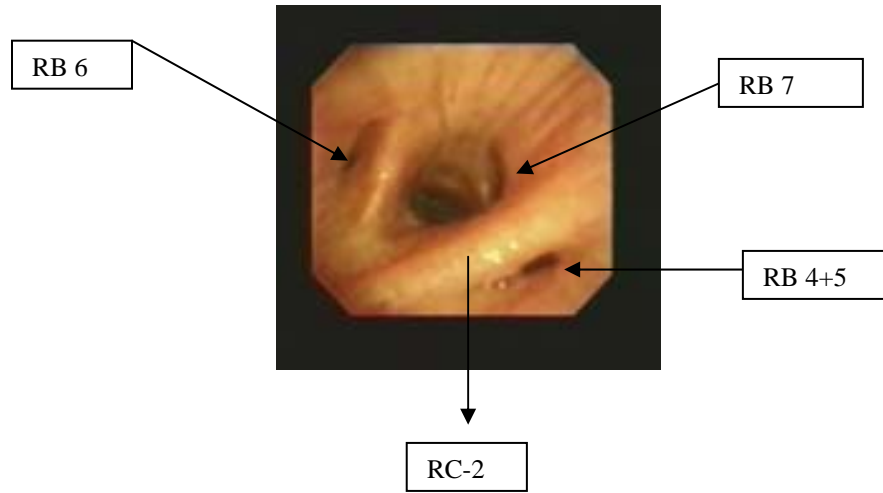
問 IV.11: 下図の気道を時計の文字盤に見立てた場合、RB 6 は分岐部に対してどの位置にあるか。

- A. 3 時
- B. 7 時
- C. 5 時



IV.11 解答: C

RB 6 とは、右下葉支の上区である。右中葉気管支 (RB 4 と RB 5) とほぼ同じレベルにある。この写真では、はっきりした弾性繊維のおかげで、主気管支と中間気管支の後壁の平滑筋がよく分かる。気管支鏡検査の最中、自分が今気道のどの位置にいるかは、前方の軟骨や後壁の粘膜部を確認することで分かる。



問 IV.12: 右主気管支の前壁に、右肺動脈が一番近い位置にあるのはどこか。

- A. 分岐部のレベル
- B. 右上葉気管支と、中間気管支幹の分岐するレベル
- C. 右下葉気管支の起点

IV.12 解答: B

右上葉気管支の入口部のレベルでは、右主気管支の前壁に針を挿入すると気管支のすぐ前にある右の肺動脈にささる危険性がある。下図では、右の上葉気管支が通常より垂直になっている。



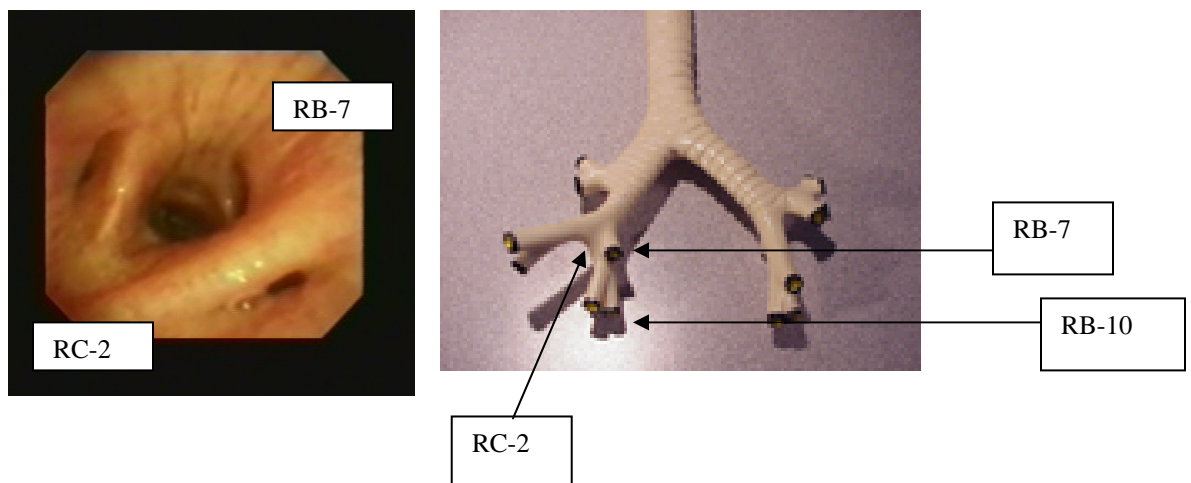
問 IV.13: 気管支鏡検査で、右中葉気管支と下葉気管支の間の分岐部に結節性の異常が見られ、紅斑は下葉気管支底幹の後壁に及んでいる。ケースプレゼンテーションでは、この所見をどのように説明すればよいか。

- A. RC-1 の結節性異常で、紅斑は RB 10 に及んでいる
- B. RC-2 の結節性異常で、紅斑は RB 10 に及んでいる
- C. 結節性異常が RC-1 にあり、紅斑は RB 8 に及んでいる
- D. 結節性異常が RC-1 にあり、紅斑が RB 7 にまで及んでいる

IV.13 解答: B

後底区域は常に B 10 である。右側では、右中葉気管支と右下葉気管支の間の分岐部を右分岐部 2 (RC-2) と言い、右上葉と中間気管支の間の分岐部を右分岐部 1 (RC-1) と言う。

下葉気管支は、B 6 ~ B 10 気管支に分類されている。気道命名法は、気管支癌の浸潤範囲や早期肺癌の部位、または肺切除の境界線を説明するのに役立つ。



問 IV.14: 気管支肺胞洗浄 (BAL) が組織学的な診断に適していないのはどれか。

- A. 慢性好酸球性肺炎
- B. Histiocytosis X
- C. 癌性リンパ管炎
- D. 肺胞蛋白症
- E. 浸潤性アスペルギルス症

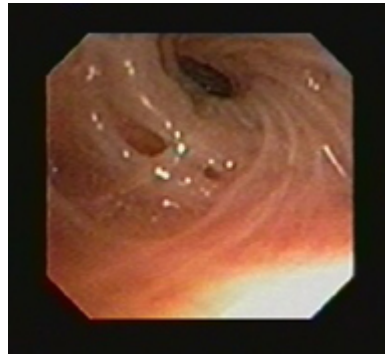
IV.14 解答: E

浸潤性アスペルギルス症の患者では、BAL の培養が陽性の場合 30% 以下である。つまり、陰性結果が出たからといってこの診断を除外することはできない。

この病気以外では、原因不明の肺出血、脂肪塞栓症、マイコバクテリア、ニューモシスティスカリニ肺炎、サイトメガロウイルス肺炎などの感染性肺疾患の診断に BAL が役立つ。

問 IV.15: 異常所見は何によるものか。

- A. 肺癌
- B. 慢性気管支炎
- C. 気管支結核



IV.15 解答: B

慢性気管支炎に伴う所見は、紅斑、蒼白、瘢痕性または過度の気管支小窩形成を含む。気管支炎的变化はよく見られる所見で、臨床的な意義があるとは限らない。気管支結核は繊維性狭窄、発赤、腫脹、瘢痕形成を引き起こす場合がある。気管支原性癌の特徴として、内腔の結節、ポリープ状病変、粘膜の肥厚、紅斑、外部からの圧迫などがある。



問 IV.16: 気管支鏡検査で、上葉気管支開口部直下から中間気管支幹の側壁にかけて、発赤・腫脹をともなった 1 cm ほどの粘膜の異常が発見された。生検で扁平上皮癌の診断が得られた。患者は開胸手術を拒否している。最も推奨される内視鏡的治療法はどれか。

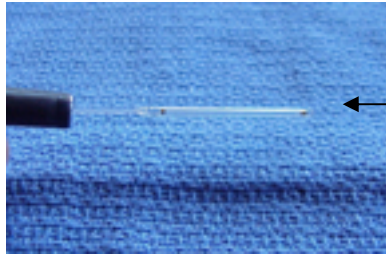
- A. Nd:YAG レーザー切除
- B. 光線力学的治療法 (PDT)
- C. 気管支腔内照射
- D. 電気焼灼
- E. アルゴンプラズマ凝固

IV.16 解答: B

気管支粘膜表層の扁平上皮癌では、PDTで 80%までの症例に完全寛解 (CR) が得られたことが証明されている。病巣が小さく、全体の大きさが 3 cm² 以内か、気管支壁に深くても 4~5 mm までの浸潤しかない場合に、最適な結果が得られる。再発は、約 15% の症例に見られる。

PDT を行なうためには、ヘマトポルフィリン誘導体の末梢静脈投与を必要とする。これは当初全臓器に取り込まれるが、腫瘍細胞、皮膚、肝臓、脾臓に選択的に吸収される。病巣を 630 nm の低出力光に露出させたあと、光感受性により細胞死が起こる。この波長のレーザー光は大抵 5 mm までの組織深達性がある。光照射の後で、治療酵素が生産され、それによって細胞死が起こる。

処置は大抵ファイバースコープと局所麻酔で行なうことができる。処置後 72 時間以内に壊死組織を除去するために気管支鏡を行なう必要がある。他の方法も効果的かもしれないが、現時点では明確な臨床データが不足している。



PDT 用の 360 度の照射のための
ファイバー

問 IV.17: 胸部 X 線写真で上葉の浸潤性陰影が見られ、抗酸菌 (Acid-Fast Bacilli, AFB) スメア 3 つが全て陰性の症例で、気管支鏡検査を行う理由として誤りはどれか。

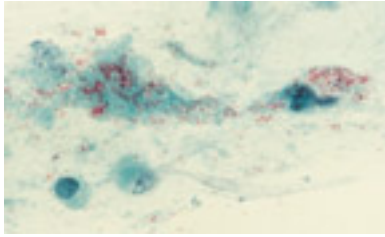
- A. 感受性検査の対象となる有機体を発見する可能性が高くなる
- B. 他の診断が出る可能性が高くなる
- C. スメア陰性の症例の、最大 40% までが早期に結核の診断が得られる
- D. 気管支鏡検査後の喀痰採集は診断に役立つ
- E. ルーチンに経気管支肺生検を行なうことで診断率が高くなる

IV.17 解答: E

結核診断には、気管支鏡検査が非常に役立つ。結核が存在する場合は、培養で 70% は診断可能である。

粟粒結核の症例では、気管支鏡で BAL と気管支肺生検を行う有用性が広く認められている。喀痰で陰性の場合でも、70% の割合で診断材料が得られる。生検に肉芽腫が見られる場合は、結核の診断が考えられるが、結核菌が証明されるまでは確定診断とするべきではない。

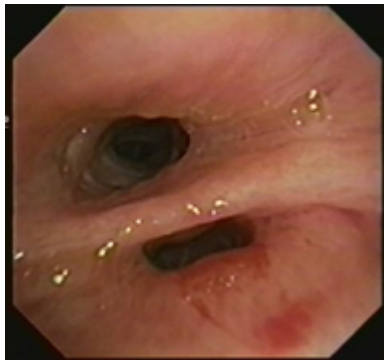
施設によっては、気管支鏡の適応は関係なく全ての気管支洗浄液の結核菌のスメアと培養を行なうことが一般的である。このような慣例的な気管支鏡検査のデータによれば、結核の発生率 (陽性率) は 0.8 ~ 6% という報告がある。



気管支肺胞洗浄で見られた「抗酸性バクテリア」

問 IV.18: 下図の異常の所見として適当なのはどれか。

- A. ポリープ状
- B. 結節浸潤
- C. 表層浸潤
- D. 上皮内癌



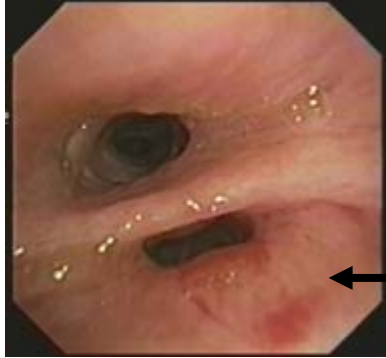
IV.18 解答: C

日本肺癌学会の気管支鏡所見の分類は一般的に使われているが、文献中にはあまり参照されていない。この分類では、気管支所見を粘膜主体と粘膜下主体に大別している。

早期癌は、粘膜の組織病理学的な変化である。表面的な浸潤性のある病巣は光沢が無く、粘膜襞の途絶がある。病巣は大抵蒼白、発赤、顆粒状である。組織がもろくなっているため、触ると出血しやすい。内腔の狭窄は著明ではなく、病巣の表面に壊死組織が付着している場合がある。

上皮内新生物は、様々な組織病理学的異常を含む用語であり、その中に軽中等度、高度の異形成（これは前悪性病巣と考えられている）、浸潤癌、上皮内癌な

どが含まれる。この異常所見がよく気管支分岐部に存在している。粘膜肥厚、発赤、腫脹がこの部分に見られるときに癌を疑う必要がある。



表面浸潤性癌が中葉
気管支後壁に存在し
ている。

問 IV.19: 通常、食道は以下のどこと隣接しているか。

- A. 分岐部
- B. 左主気管支の最初の 2 cm
- C. 右上葉気管支
- D. 右主気管支の近位

IV.19 解答: B

左主気管支の最初の 2 cm の部位に食道が「隣接」と考えられる。食道の悪性腫瘍や内腔への治療、外部 X 線治療、腔内照射、レーザー治療の病歴のある患者は、この部分に気管支食道瘻を起こしやすい。

問 IV.20: 気管支鏡による治療行為を行なう医師に、気管支内病変について説明する際、最も重要度が低いのはどれか。

- A. 分岐部と他の同側の区域支からの距離
- B. 病巣の基部が狭いか広いか
- C. 病巣の気管支壁に対する位置づけ
- D. 病巣の大きさ（長さ、幅、気道閉塞の程度）
- E. 声帯下縁からの病巣までの距離

IV.20 解答: E

気管支内に病巣が見られる場合は、声帯からの距離を明記する必要はない。病巣が気管に存在していれば、声帯からの距離が重要である。気管支内症状で他に報告しなければならない点は、硬度（硬い、柔らかい、ゴムのよう）、外見（光沢のある、血管に富んでいる）、脆弱性（毛細性出血、はっきりした出血、膿性）、色（白色、赤色、暗色、黄色）、形（整、丸い、不整、細長い、突出している）、移動性（呼吸または咳と一緒に動く、ボール弁、不動）である。

問 IV.21: 右主気管支から右上葉気管支にかけての近接した腫瘍のため、10日前に3週間の高線量の腔内照射を終了した患者に気管支鏡検査を行うことになった。患者は以前にレーザー治療を受けて、中枢気道の開口が保たれている。現在、患者には咳嗽、呼吸困難と時々血痰が見られる。これらをふまえ、最も可能性が高い気管支鏡所見はどれか。

- A. 右主気管支狭窄
- B. 右主気管支の後壁か右上葉気管支に開口する瘻孔
- C. 右下葉気管支狭窄
- D. 腫瘍の広がりが右上葉気管支から気管まで達している

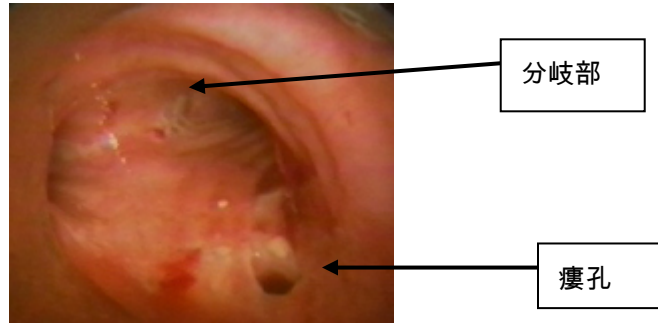
IV.21 解答: B

内腔の病巣や腫瘍による壁外圧迫のうち適応を満たせば、腔内照射療法が推奨される。腫瘍の浸潤が気管支壁より数 mm 以下に留まっている場合に最もよい結果が得られる。以前に体外照射線療法で効果がみられた患者は、腔内照射が成功する可能性が最も高い。照射は、ナイロンカテーテルの中に入った照射源から行われる。カテーテルは、経気管支鏡的に挿入される。線量測定計算は、腫瘍の長さや深さによって計算される。

近接照射療法によって、組織の壊死、局性の浮腫、出血、瘻孔がおこる可能性がある。同時に Nd:YAG レーザー切除を受ける患者では、合併症の可能性が高

くなる。区域気管支での内腔照射が狭窄を起こしたり、既存の狭窄を悪化させたりする可能性もある。しかし治療領域から離れた部位に狭窄を起こすことはない。

上述の症例では、気管支鏡検査で右主気管支と気管にかなりの残存腫瘍が見られた場合、X線治療医が葉気管支の近接照射療法を行なうことは考えにくい。



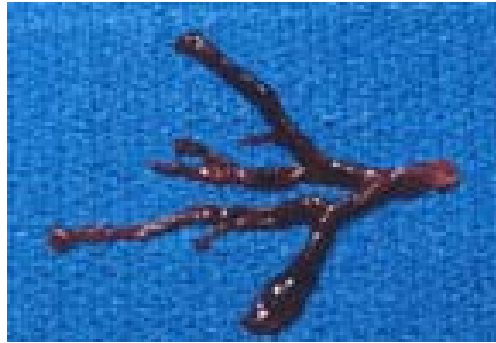
問 IV.22: ICU で挿管され人工呼吸中の患者の気管から、気管チューブおよび気道から大きな凝血塊を除去する際に行なうことはどれか。

- A. 小さいカップの生検鉗子を使う
- B. Nd:YAG レーザーを依頼する
- C. 気管内チューブを手前の方に動かす
- D. 時々吸引する

IV.22 解答: C

気管チューブを手前に引くことにより凝血塊が移動しやすくなり、少なくとも部分的に気管内チューブの側面の穴 (マーフィー・アイ) に引っかかっている場合が多い。下図のような気管支の鑄型を作る前に、気管支ファイバースコープで大抵の凝血塊が除去できる場合が多い。

凝血塊を容易に除去するためには、様々な方法が考えられる。(1) 最も生検チャンネルの大きな気管支鏡を使う (2) 凝塊をばらばらにするために、大きいワニ口鉗子を使う (3) 食生水を用いてよく洗浄する、または常時あるいは定期的に吸引を行なう (4) ストレプトキナーゼを注入する (5) 寒冷療法によって凝塊を凍らせ、すぐ取り出す (6) 凝塊が気管内に引き上げられたときに、必要に応じて気管支鏡を抜き、太い吸引カテーテルで強い吸引力で凝血塊を吸引する、などが考えられる。このような方法がいずれも有効でない場合は、硬性気管支鏡を行なうべきである。



問 IV.23: 上葉気管支の挿入しにくい区域気管支に気管支ファイバースコープをウェッジする最善の方法はどれか。

- A. 気管支鏡の先端を屈曲させながら前進させることで、V字型湾曲をU字型湾曲にする
- B. 区域気管支から気管支鏡を引き出し、細胞診用のブラシを生検チャンネルよりで肺尖に向かって挿入する。その後、ブラシをガイドにして気管支鏡を進め、ウェッジする
- C. 気管支鏡を挿入した口あるいは鼻部で人差し指と親指でつまんで回し、気管支の屈曲した先端部を回転させる
- D. 透視下で、患者の顎を反対方向に回転させながら気管支の先端部を確認する

IV.23 解答: A

これはトリックではない。提案された方法が全て使用できる。気管支鏡の先端に角度をつけて、気管支壁から「弾む」ようにする。これが最もシンプルで、時間的に効率のよい方法なので、答えは A である。

細胞診用のブラシを挿入するのは時間がかかるし、必ずしも成功しない、またブラシを挿入しすぎた場合には気胸を来す危険性もある。かなり経験豊かな気管支鏡医でも、この方法について聞いたことはあっても実際に試したら成功しなかったという人が多い（私信）。

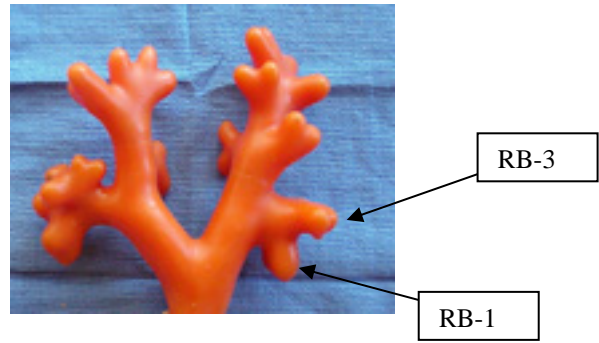
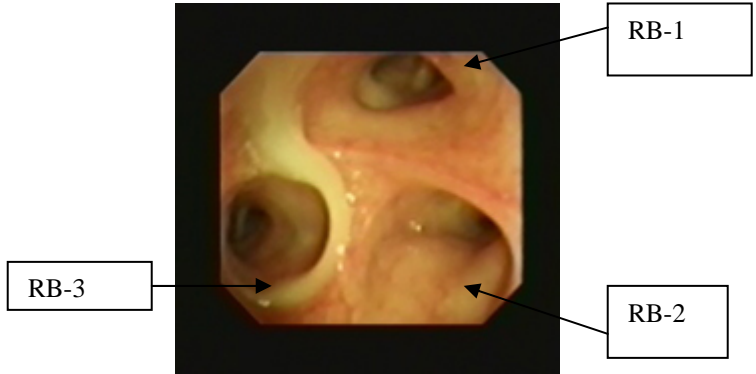
透視を用いるのはかなり効果的ではあるが、すぐには使えない場合がある。また、口か鼻の挿入部で気管支鏡をひねって、角度がついた先端を回すことが効果的な場合もあるが、あまりきれいなやり方ではないし、それによって気管支鏡がダメージを受ける場合がある。忘れてはならないのは、気管支鏡を操作する際は、コントロール部を握っている手のみを使うことが重要である。もう片方の手は、気管支鏡が挿入する際に安定するよう支えるだけである。これを読んで驚く人もいるかもしれないが、専門家の大半が、気管支ファイバースコープはコントロール部を握っている方の手で操作するべきだと賛同している（多くの私信）。

問 IV.24: 胸部外科の同僚から、気管支異物除去の必要な患者を紹介され、場所は RB 2 であると言われた。気管支鏡検査時に、その異物はどこに見つかるか。

- A. 右下葉支の後肺底区域
- B. 右下葉支の内側肺底区域
- C. 左上葉支の前区
- D. 右上葉支の後区
- E. 右上葉の前区

IV.24 解答: D

RB 2 は右上葉の後区域である。Rb 1 と RB 3 はそれぞれ、右上葉の肺尖区域と前区域である。どんな命名法の場合でも、分岐、葉、区域で表現すると比較的誰にでも分かりやすい。気管支は 1~10 まで名前を付けられ (1~3 が上葉、4~5 が中葉または舌支、6~10 が下葉)、分岐部は C-1 から C-2 と名前が付いている。この命名法を使うことで、外国の医師や外科の専門医とのコミュニケーションをうまくとることができる。

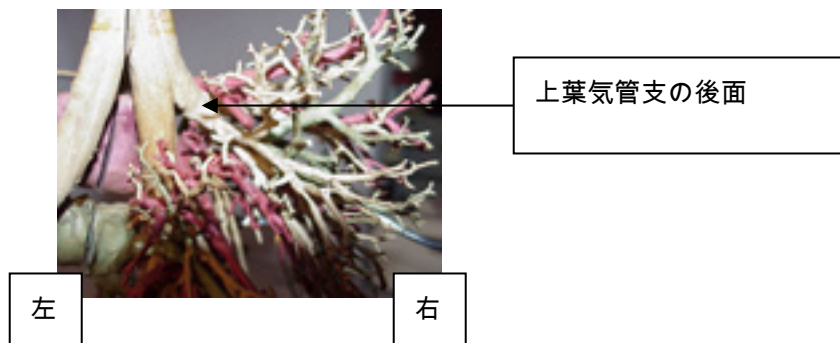


問 IV.25: 右上葉気管支についての記述として、正しいのはどれか。

- A. 右上葉気管支の後部には、血管の隣接がない
- B. 上葉気管支の前壁には、血管の隣接がない
- C. 肺静脈は、右上葉気管支と隣接している

IV.25 解答: A

上葉気管支の後面に、直接隣接している血管はない。前の方に静脈があるが、直接気管支と接していない。右の中間幹の基部と右上葉気管支の前壁の近くに右肺動脈がある。この部位への針吸引は極めて危険である。この症例では、右の上葉気管支が普通よりも垂直になっている。



問 IV.26: ブラジルのマナウスの郊外に住む健康な 40 歳のブラジル人医師が、急性に呼吸困難、熱、筋肉痛と痰を伴わない咳を発症し来院。10 日前に鶏小屋の土を上げ、床を入れて、日本式の茶室に改装した。胸部 X 線写真では、硬化した肺葉の所見が右の中肺野と上肺野に見られる。左右の肺野で胸膜下に石灰化した結節が見られる。結核の皮内反応は陽性、気管支鏡では右の中葉気管支の狭窄が見られ、周囲の発赤が見られる。右の主気管支も圧迫されている。仰臥位にすると、呼吸器困難と嚥下困難がある。最も可能性の高い診断はどれか。

- A. 急性ヒストプラズマ症
- B. 慢性ヒストプラズマ症を背景にしたインフルエンザ様疾病
- C. 急性クリプトコックス感染
- D. 肺癌

IV.26 解答: B

この医師は、インフルエンザとヒストプラズマ症の慢性所見があるように見える。ヒストプラズマ・カプスラーツム (*histoplasma capsulatum*) は、鳥かご、地下室、洞窟の土の中などに含まれているカビである。大都市に住んでいる人は、特に米国のミシシッピ渓谷での発掘や、工事現場に露出されたときに感染が起こりうる。それ以外は、マレーシア、ベトナム、パラグアイ、ブラジル、インドなど、非常に土地が肥沃で川のある谷の住民にも見られる。免疫のない人では、急性感染の場合 10~16 日間の潜伏期間の後、インフルエンザ様症状が起こる。

他の患者では、潜伏期間が3日間と短い場合もある。肺部 X 線写真で、肺の浸潤部や肺門、縦隔リンパ節腫大などが見られる。やがてリンパ節と肺の結節が石灰化する。リンパ節が大きくなれば、右の中葉気管支を圧迫し、右中葉症候群を引き起こす場合もある。あまり頻繁ではないが、カルシウム沈着が気管支壁にびらんを起こし、貫通して気管支内腔の気管支結石を起こすことがある。縦隔のリンパ節が一つの大きな塊に融合する際に、上大静脈 (SVC)、食道、主気管支が圧迫 (縦隔繊維症) される場合もある。またその塊の回りの組織が壊死し、やがて繊維化が起こる。

診断は、壊死化物のカビの生体を観察したり、単独芽の酵母 (yeast) を伴っている泡状の細胞質を調べることで決定される。免疫能力のある患者には、結核様で壊死化している類上皮や巨大細胞の肉芽腫が見られる。

問 IV.27: 患者は気道熱傷のために ICU に 5 週間入院している。抜管されたのは 7 日前で、それ以降胃液の誤嚥が数回見られた。誤嚥した際に、緊急気管支鏡検査を行うよう依頼された。高度の喉頭の浮腫、肥厚した声帯、また左の披裂軟骨の片側の麻痺が見られる。このような所見が誤嚥の再発を引き起こす原因となる。また、両側の下葉気管支に多量の黄色い分泌物も見られる。驚いたことに、限局性の気管支炎症は見られず、右の下葉気管支の上区気管支の分岐部に小さく隆起した紅斑がある以外、気管支内は全て正常に見られる。異常部に生検を行った。翌日、病理の専門医から、生検の標本を銀染色したものに、黒くて丸い酵母菌のようなものが見られると報告があった。この患者の感染性カビの診断として、最も可能性が高いのはどれか。

- A. アレルギー性気管支肺アスペルギルス症
- B. ムコール症-接合真菌症
- C. 浸潤性カンジダ症
- D. *Torulopsis glabrata* 感染症

IV.27 解答: D

Torulopsis glabrata 感染は、胃内容物の吸引が原因で起こることが多い。酵母は、銀染色標本で最もよく見られ、小さく黒い丸または長円形の胞子が、小さなクラスターを形成している。*Torulopsis glabrata* 感染は血管に浸潤することがあるが、

炎症性反応や肉芽腫の気道粘膜反応を引き起こすことは稀である。ここがこの質問の大きなポイントである。

もし口腔カンジダ病 (oral thrush) が見られた場合は、浸潤性カンジダ症を考えるはずであった。アスペルギルスは、コロニー形成や感染性であり、黄緑色の分泌物中に見られ、分泌物が膿化していないように見える場合もある。気管支鏡所見についての所見は、ムコール菌症と同様である。

問 IV.28: 1970年日本の池田茂人教授が今日でも非常に役立つ気管支鏡検の分類を提案した。この分類に含まれていないのはどれか。

- A. 気管支壁の異常な構造の有機変化
- B. 気管支内異常
- C. 気管支腔内の異常物質
- D. 動的障害
- E. 外科的または気管支鏡的治療法の影響

IV.28 解答: E

硬性気管支鏡検査に基づいた気管支所見の分類を提案した Huzlev 先生と Stradling 先生の分類法に基づき、池田教授が分類法を作成した。現在、多くの気管支鏡医がこの「池田」分類を使っている（但し、私が知る限り、この分類が池田分類であるという人は1人もいない）。

適正な方法を用い、この分類にリストアップされている項目を常に頭の中に入れておくことで、自信をもって気管支内異常を発見し、適切な言葉でそれを記述することができる。念のために、その構成要素を説明すると、（1）気管支壁の異常な構造変化（2）気管支内異常（3）気管支内腔に異物（4）動的異常である。

おそらく現在、そのリストにもう一つ「外科的または気管支鏡的治療後」という項目を付け加えることができる。これには、手術時の縫合、気管支断端の所見、気道吻合、それから生検、レーザー切除、寒冷療法、PDT、近接 X 線療法、近接照射療法などによる粘膜変化がある。

問 IV.29: 3年前に睾丸癌の病歴を持つ39歳男性のX線写真に、下葉に3cmの異常陰影が見られる。CT所見で、腫瘍は石灰化をともなっている。腫瘍は右下葉に存在し肺門に近く位置している。X線では、気管支内病変や、リンパ節の腫大は見られない。患者に自覚症状はない。この症例は毎週行なわれる胸部検討会で報告された。腫瘍内科医は、この腫瘍が転移であると心配している。放射線科医は、確信はないが、気管支鏡で到達可能だと言う。放射線治療の専門医は、経皮的に肺生検を行なうと、気胸を来す可能性が30%あると言う。胸部外科医は、ただちに開胸術を行い、凍結切片が悪性であればすぐ肺切除を行なうことを勧める。この検討会の前に、気管支鏡検査が行われていた。異常な所見等はなく、BALでは診断のもととなるような所見は得られなかった。次に行なうべきことは何か。

- A. 開胸後、右下葉切除
- B. 胸腔鏡下での針吸引
- C. CTガイド下の気管支ファイバースコープ下に生検・細胞診を行い、迅速診断を行う
- D. 気管支ファイバースコープで、盲目的経気管支針吸引

IV.29 解答: C

CTガイドの気管支ファイバースコープは多くの報告がある方法で、特定の場合に適応とみなすべきである。透視下で病巣がよく見えない場合は、透視下気管支鏡検査よりもCT法の方が効果的な場合がある。

この患者は、おそらく最初の審査的な気管支ファイバースコープの検査を受けるべきではなかった。なぜなら、この検査では、診断のもととなる情報やその後の判断材料になるような重要な情報を一つも得ることができなかつたからである。かえって出費がかさんで患者に不快感を与えてしまったはずである。なぜ最初から経気管支肺生検か針吸引を透視下で行なわなかつたかが不明である。

気管支鏡を用いない方法として、胸腔鏡誘導での針吸引を行なうことがある。この場合開胸は避けられるはずである。病巣が中心にあり、食道に近い左よりにある場合(この症例の場合と違うが)は、内視鏡超音波ガイドの針吸引が診断に役立つことを覚えておくこと。特に、縦隔のリンパ節腫大アデノパシーの所見がある場合に役立つ。消化器病学の専門医に紹介する必要がある場合でも、この診断法を検討すべきである。

問 IV.30: 肺癌と中枢気道閉塞の 67 歳男性が、他の施設で 5 日前に PDT を受けた。現在フォローアップと放射線療法の紹介を受けるために来院している。どのような提案をするか。

- A. 放射線療法は 4~6 週間後に行う
- B. 放射線療法をただちに開始する
- C. 気管支鏡治療の症状が軽減されてから放射線療法を開始する

IV.30 解答: A

PDT も外照射も、壊死化と組織の浮腫を引き起こすので、専門医の多くが、PDT の後、少なくとも 4~6 週間おいてから X 線治療を行なうべきであると考えている。これが、大部分の組織が手術時に減量されるため術後に壊死や浮腫がほとんどない Nd: YAG レーザー焼灼と違う点である。PDT と X 線治療を組み合わせることで、中枢気道にかなりの閉塞が見られる患者に対しても気道の開存性を回復させることができる。