

も見いだされる可能性は少ない。これまでに癌に特異的とされたものは、いずれも測定法の進歩により、微量定量が可能となるにつれ正常細胞ないし正常血清にも見いだされるようになり、その特異性は否定されて行くのが常であった。したがって定性的立場を本質的定義としながらも、これが現実的でないことより、これを踏まえて定量的観点からとらえて行く定義が何らかの形でなされているのが一般である。演者は、次のように定義している。すなわち、“腫瘍マーカーとは、腫瘍細胞が産生するか、正常細胞が産生するとしても質的に、あるいは、量的に異なる物質か、あるいは、癌細胞以外の細胞が tumor-host relationship の関わりの中において何らかの機序により反応性に産生するもので、それらのいずれであれ定量的異常もしくは定性的異常が腫瘍存在の指標となるもの”と一応定義して、腫瘍マーカーを考えていくことにする。一例を挙げるなら前者は癌胎児性蛋白 (CEA) に代表されるものであり、後者は、急性相反応蛋

白 (IAP) に代表されるものである。

3. 腫瘍マーカーの臨床的意義：腫瘍マーカーの意義は次のことが考えられる。すなわち、

- 1) 癌の存在診断 (早期癌, 進行癌)
- 2) 癌の (ハイリスク群) スクリーニング
- 3) 経過のモニタリング (治療, 再発)
- 4) 原発臓器の推定

等のことが考えられる。癌の二次予防の観点から 1), 2) に役立つマーカーが必要になるが未だ多くの問題を残している。現時点で臨床医学の観点からすれば、3) に対するマーカーの応用が実用の段階にあると言える。以下、腫瘍マーカーの代表的なもので実地医家の日常診療に利用できるものを中心に述べることにする。記述の便宜上、癌胎児性蛋白、腫瘍関連抗原、isozyme, CA 19-9 に代表される血液型関連糖鎖抗原、その他に分けてその代表的なものを論ずることにする。

IV. 呼吸器画像診断のための肺の解剖

伊 藤 春 海

京都大学放射線部

I. 講演の目的

呼吸器疾患の画像診断技術は近年急速な進歩を遂げている。内視鏡, X 線 CT, 血管造影, ポジトロン CT, SPECT 等が挙げられる。これらに刺激され従来の胸部 X 線像の読影技術も向上しつつある。

以上の画像の特徴を十分に理解し臨床に役立てようとすると技術の修得のみならず、肺の既存構造に関する知識を持続的に深める必要がある。この認識は近年放射線医学の関係者以上に胸部疾患の診療に携わる内科や外科系で強い。

そこで本講演では胸部関係の学会で発表の機会を与えられた経験を踏まえ、呼吸器画像診断に必要と判断した肺既存構造につき解説する。全て伸展固定された肺標本の観察に基づく。

II. 肺の既存構造

1. 肺の外形

肺表面で区別される 3 縁 (前縁, 下縁, 後縁) と 3 面 (肋骨面, 横隔面, 内側面) についての理解は X 線像, CT, SPECT 等の読影に重要である。特に内側面の肺が

気管, 血管, 心臓などと接触しつつ形成する肺の凹凸 (Crista Pulmonis, 上大静脈溝, 大動脈溝, 鎖骨下動脈溝, 心圧痕, …) について十分理解する必要がある。

2. 末梢肺組織の分布

肺内の気管支や肺血管は周囲を末梢肺組織で囲まれる。このことを X 線像やシンチグラムで観察するのは容易であるが、何故そうなるのかを理解するには 3 で述べるように気管支娘枝を知らねばならない。

以前から推測されていた肺の内外層における病態の差が X 線とポジトロン CT でわかりかけている。これに対応するため特に肺内部における末梢肺の成り立ちを理解する必要がでてきた。

3. 気管支娘枝

気管支の主軸系は同大 2 分岐を原則とするが、亜区域支より親と不同大に分岐する娘枝が始まる。第 1 次娘枝の平均直径は 2 mm で親気管支の約半分である。支配域は平均 3 cm で肺門より中間層に及ぶ。

気管支に比べ肺動脈は多数の小枝を肺門部で分岐する。これらは分岐直後は気管支と併走しない。

4. 気管支，肺動静脈の配列

気管支と肺動脈は原則として併走する。一方肺静脈はこれらから離れる。肺静脈は肉眼レベルの肺区域や亜区域間，弱拡大レベルの2次小葉間を走行する。したがって複数の区域，2次小葉に渡り動静脈は交互に配列することとなる。

5. 肺の2次小葉

平均3～5個の細葉からなる領域を肺の2次小葉と呼びその大きさは1～1.5 cmである。小葉支配気管支は小葉内で2～3回分岐し終末細気管支に移行する。各終末細気管支の分岐部間の距離は1～2 mmである。第1次呼吸細気管支から肺泡が出現するが，これより小葉の端までの距離は正常で2～3 mmである。

2次小葉の端または2次小葉間に存在する構造が肺胸膜，小葉間隔壁，肺静脈，小葉外の気管支・肺動脈である。

びまん性肺疾患の多くがこの2次小葉内の構造を病変の主座としていることが肺標本とX線CTの比較によってわかりつつある。

6. 気管支循環

気管支は気管支動脈から栄養されており，気管支壁には気管支動脈，毛細血管，気管支静脈叢，気管支静脈から成る豊富な血管網が存在する。重要なことは肺内の気管支静脈血の大半が肺静脈に流入することである。関与する肺静脈は太い肺静脈から3分岐する小枝である。したがって4で述べた肺静脈は細い分枝を介して気管支とつながっている。

7. リンパ管

特に肺血管周囲のものが血管影に影響するので画像診断上重要である。

V. 骨・カルシウム代謝と核医学

森 田 陸 司

川崎医科大学核医学科

正常成人には生体内に約1,000～1,200 gのCaがあり，その99%は骨にhydroxyapatite結晶として存在しており，細胞外液にあるのは，約1 gであるが，血中イオン化Ca濃度は，常に一定の範囲内に保たれており，その調節は主として，骨，腎，腸管において，Ca調節ホルモン(PTH，カルチトニン，活性型ビタミンD₃)によってなされている。

骨は一生を通じて，形成と吸収の過程(再構築・remodeling)を繰り返し，古い骨は新しい骨に置き換えられている。このremodelingは全身骨に均一に起こるものではなく，骨表面積の大きい海綿骨での代謝速度は，皮質骨に比して大である。

正常骨では全体として形成と吸収の大きさは等しくて，バランスが保たれているが，代謝性骨疾患では，その異常が生じてくる。つまり，骨軟化症では，石灰化が障害されるために類骨が骨組織中に過剰に存在するようになり，骨粗鬆症は，骨の有機無機成分の比率を保ったままの骨量減少である。骨粗鬆症では骨吸収が骨形成より大きいために，その結果としてnegative balanceとなるものであり，代謝性骨疾患の多くは，remodelingの異常

とみなすことができる。

骨代謝の調節は，カルシウム調節ホルモンやステロイドホルモン，性ホルモンなどの全身性ホルモンのほかに，各種の局所因子が重要な役割を有しているが，その詳細はまだ不明の点が多い。

骨代謝の主な核医学手法には，インビトロのホルモン測定のほか，インビボとして骨シンチグラフィ，⁴⁷Ca動態解析，腸管Ca吸収率測定，骨塩量の定量などがある。

骨シンチグラフィは⁴⁷Ca動態解析で表される骨代謝活性を大まかに知ることができ，殊にRI uptake ratioを用いることにより局所の骨の変化を知るに便利な方法であり，腎性骨異常栄養症(ROD)のごとく，全身骨に不均一に病変の検索に殊に有用である。

骨代謝の変化の結果である骨塩量を正確に定量することはきわめて重要なことであるが，骨量の変化は皮質量，海綿骨の構成比の違いによって全身骨に不均等に生ずるため，測定法によって，その意義が異なることに注意しなければならない。¹²⁵Iまたは²⁴¹Amによる前腕橈骨の骨塩量を測定するSPA法は，主に皮質骨量を反映し，¹⁵³GdによるDPA法は主に腰椎の海綿骨量を反映す