気管支造影法による肺癌の早期診断

Diagnosis of Early lung cancer
by Applying the Bronchography

小野良祐・池田茂人

抄録：肺癌の気管支造影像で変形像および変位像は、病巣の大きさと、存在する気管支次数、および組織型によってある程度の特徴的な所見がある。318例の原発性肺癌の気管支造影像を病理組織学的に裏付けることによって、気管支造影像による肺癌の組織診断も可能と考える。

I. 緒 言

肺癌の診断方法は多くの面で研究が行われ、診断技術も向上し、確立された分野も少くない。通常、肺癌の診断にはX線検査法は枢要な地位を占めているが、X線写真にあらわれた肺の陰影は、癌を疑うとしても、その質的診断は困難である。まれに臨床的に1.0cm以下の小さい癌を診断し得たという報告に接しても、それは細胞診または、組織診により、癌と診断された部位を見直した結果、何らかの異常を指摘した場合であり、X線写真に何らかの異常があるという存在診断で十分な価値がある。肺癌の多くが、気管支に発生する腫瘍であるので、気管支造影が正確に行われ、形態が分析できるならば、肺癌の存在診断には、極めて有用なはずである。しかし、従来から肺門型の肺癌にはきわめて高い価値が認められているが、肺野末梢型の肺癌については、価値が少ないといわれてきた。しかしこの原因を考察すると、肺野末梢型の肺癌に適確な造影が行われていないことに基因する。肺癌を気管支造影法により診断するためには、必要ある気管支樹のすべての部位に十分な量の造影剤を送りこみ、末梢気管支まで十分に

確実な造影を行わなくてはならない。

気管支造影像より組織型を推定することは、治療方針の決定および予後を推定する面できわめて重要な問題である。またそれによって早期肺癌の概念の確立に役立ち、かつ組織型による進展様式の差異を決定づけるのに可能であると考えられる。気管支造影所見分類を確立して、所見に客観性をもたせるために、切除標本で肺癌と病巣気管支の関係を病理組織学的に検索し、これを気管支造影所見と対比して検討を行った。

II. 研究対象および研究方法

1. 研究対象

昭和42年1月より昭和48年12月までの7年間に気管支造影法による検査を受け、かつ外科的に切除を行われた、原発性肺癌を対象とした。症例の内訳は次の如くである。

腺 癌	1 6 7	例
扁平上皮癌	1 2 1	例
大細胞型未分化癌	2 1	例
小細胞型未分化癌	9	例
計	3 1 8	例

Fig. 1. Métrus catheter.

Fig. 2. Flexible Bronchocatheter.

Fig. 3. The method of Flexible Broncho catheter.

2. 研究方法

我々が行っている気管支造影法の方法は、径口的にメトラ氏ゾンデを挿入する方法(図1)とFlexible気管支カテーテルを挿入する方法(Fig. 2.)である。

メトラ氏ゾンデの方法は、主体は選択的造影法として行われ、選択的造影が行われたのちに、片肺の全葉造影が行われる。この方法を行うには、あらかじめ胸部単純および断層撮影写真により病巣部位を決め、その病巣気管支に適合したメトラ氏ゾンデの選択が必要である。たとえば右B¹、左B¹⁺²には強弯形(G)右B²、左B³には中弯形(F)を用い、そのほかの気管支には一般的に言って弱弯形(E)を用いるとよい。メト

ラ氏ゾンデから造影剤を注入する前にX線テレビ透視下にゾンデを目的の病巣気管支のみならず、患側片肺すべての気管支に挿入し、粘膜麻醉剤で十分に麻醉した後に造影剤を注入する。

Flexible気管支カテーテルによる造影方法は、Flexible気管支ファイバースコープと同じ構造を保ち、しかし、ファイバースコープは高価であるので、ファイバーの入っていない気管支カテーテルを考察しこれをメトラ氏ゾンデと同様に径口的に気管支に気管支カテーテルを挿入し、各気管支を麻醉し、その後に目的の病巣気管支にカテーテルの先端を挿入して造影を行う。このFlexible気管支カテーテルを使用すると、先端部を気管支ファイバースコープと同様にremote

Fig. 4. 不正形閉塞 右B¹⁰ II次の太い気管支に発生した扁平上皮癌により、B⁹⁺¹⁰の底幹で不正形閉塞①を示す、B⁷②、B⁸③

control することができるので、メトラ氏ゾンデと異なり、患側片肺気管支に極めて容易に造影剤を注入することができる。(Fig. 3.)

以上を要約すると我々の気管支造影法は、メトラ氏ゾンデ、またはFlexible 気管支カテーテルによる選択造影を行い、その後片側全葉造影を行う。撮影方法は選択造影についてはスポット撮影により良く病巣気管支の状態を把握するようにし、ついで全葉造影を行って病巣周囲の気管支の状態を把握している。

III. 結 果

1. 肺癌の気管支造影所見

我々は気管支造影の所見分類として、変形像を主体とした分類と、変位像を主体とした分類を行っている。これらの分類は肺癌に特有な分類ではなく気管支病変すべてに対する分類である。(Table. 1.)

変形像の分類としては、閉塞像、狭窄像および拡張像に分け、閉塞像としては、閉塞陰影が

Table 1. The classification of bronchogram findings.

気管支造影所見分類(池田分類)	
変形	閉 塞 性
	不正形閉塞
	閉塞中断
	尖形閉塞
	狭 窄 性
	不正形狭窄
変位	単純狭窄
	拡 張
	円筒状拡張
	念珠状拡張
	嚢状拡張
	末梢気管支像
変位	分岐欠如
	集 束
	末梢性集束
	中枢性集束
	分岐散開
偏位・弯曲・圧排	

Fig. 5. 閉塞中断 左 B^{1+2b} の IV ~ V 次より発生した大細胞型未分化のために生じた閉塞中断 ➡

Fig. 6. 尖形閉塞 右 B^{3b} VIII ~ IX 次の末梢に小型腺癌があり $B^{3bi\beta}$ VI 次気管支に尖形閉塞が見られる

ぎざぎざした不正形なもの、不正形閉塞 (Fig. 4.) 鋭利に中断像を示すもの、閉塞中断 (Fig. 5.) 末梢に向い、楔状に突出しているもの、尖形閉塞 (Fig. 6.) などがあげられる。

狭窄像としては多くの変化がみられるが、気管支内腔壁が平滑な単純狭窄、腫瘍がポリープ

Fig. 7. 不正形狭窄 左 B^{1+2} と B^3 の分岐部から polypoid type に発生した扁平上皮癌で、左上区気管支に不正形狭窄をともなう Thumbprinting defect という欠損像を認め、 B^{1+2} と B^3 の末梢気管支に拡張像を認める。

状および結節状に内腔に増殖する場合は、気管支内腔壁が不正形なもの、不正形狭窄 (Fig. 7.) などがあげられる。拡張像としては多くの変化がみられるが、円筒状拡張、念珠状拡張、嚢状拡張など形態的にいろいろ分類する。多くは炎症性疾患の回復後に生ずる変形であるが、肺癌では腫瘍が気管支内腔壁に浸潤すると気管支内腔が狭窄し、その末梢に拡張を示すことがある。

変位像の分類としては、集束像、分岐散開、および偏位、弯曲、圧排等に分け、集束像としては、太い気管支から末梢に対し集まって束ねられたようになったものを中枢性集束といい、太い気管支に集束がなく末梢の病巣部位だけに集束があるものを末梢性集束 (Fig. 8.) という。

Fig. 8. 末梢性集束 B¹aiiα VII～IX次の末梢気管支から生じた小型の分化型腺癌により B¹aiiα □ VI次に尖形閉塞を認め↑①B¹aと B²aii ↑②末梢気管支に末梢性集束を認める。

分岐散開としては、肺の一部に集束が生ずると、他肺は代償的に過膨脹となる。このさいその肺では気管支が分岐散開として出現することがある。偏位としては、気管支の位置が本来の局在位置になくて偏ってあるもの、肺癌の場合、偏位像の1つである弯曲、圧排などの所見を呈することがある。しかし、気管支原性でない腫瘍および縦隔腫瘍にもこれらの所見がみられる。また肺結核の場合、他肺の無気肺による位置異常をきたす場合も偏位である。

その他の造影像として、末梢気管支像と分岐欠除がある。末梢気管支像とは、腫瘍の病巣気管支の閉塞部位の手前の小さな娘枝が造影され、正常構造と思われる末梢気管支像(Fig. 9.)が出

Fig. 9. 末梢気管支像 右 B²biiβ VII～IX次に発生した腺癌で、B²biiβ □ VI次に尖形閉塞↑①を認め、閉塞部位の手前の小さな娘枝に末梢気管支像が出現する。↑②

Table 2. The Bronchogram of Adenocarcinoma (167 cases).

肺癌の気管支造影像												腺癌	
		0～I次	II	III	IV	V	VI	～2	3	4	5	6	計
主病巣気管支像	不正形閉塞	3	4	10	1	1		1	3	5	7	3	19
	不正形中絶		2	5	10	6	14		5	11	7	7	37
	不正形閉塞			14	27	14	53		15	44	25	12	108
	不正形拡張		1	6	7	3	10		4	11	10	1	27
	不正形分岐欠除		1	1	2	5			1	2	3	1	8
	不正形末梢気管支像			9	23	10	49		16	36	22	10	91
	不正形狭窄	1	1				1			2		1	3
周囲気管支像	不正形閉塞			3	6	1	3		4	3	4	2	13
	不正形中絶		2	3	7	3	11		1	10	3	5	25
	不正形閉塞		3	15	21	15	46		18	38	26	13	105
	不正形狭窄	2	2	5	4	1	1		2	5	2	3	14
	不正形単純狭窄			1								1	1
	不正形偏曲	2	3	7	8	5	16		4	13	15	6	41
	不正形分岐散開	2	2	6	6	4	13		3	13	10	5	33
	不正形彎曲		1	2	2	4	8		4	3	6	5	18
	不正形拡張	2	1	1		1	1		1	2	2		5
	不正形分岐欠除	2								1	1		2
病巣の拡がり	亜区域			1		1			2				2
	亜々区域		4	13	7	28			16	16	8	6	52
	二区域		2	17	19	10	30		4	34	18	11	78
	三区域		2	4	5	1	5			7	3	4	17

現することである。分岐欠除とは、狭窄性変形、拡張性変形を示す気管支では、この分岐欠除がみられる。肺結核の灌注気管支には拡張を伴った分岐欠除がみられる。肺癌では狭窄性変形を生ずるときに分岐欠除がみられるが、このさい

Table 3. The Bronchogram of Squamous cell Carcinoma (121 cares).

肺癌の気管支造影像 扁平上皮癌

		0~I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ	Ⅺ	Ⅻ	計
主病巣気管支像	不正形閉塞	15	28	12	4	2		10	15	7	15	13		61
	閉塞中		6	7	6	11		2	8	2	10	8		30
	尖形閉塞			7	2	2	11	1	7	5	7	2		22
	分岐欠除													
	末梢気管支像			3	5	1	17		11	4	9	2		26
周囲気管支像	不正形狭窄	4	4					4	2	1	1			8
	閉塞中		3	2	3			2	1	3	2			8
	尖形閉塞		3	10	6	1	10	1	8	7	6	8		30
	不正形狭窄		1	2	1	1	6	1	2	1	4			8
	単純狭窄	18	27	14	2	7	13	16	6	20	13			68
病巣の拡がり	偏位		1	1	2	1	1	1	3	1	1			6
	分岐散開	18	16	9	1	3	5	10	6	15	11			47
	彎曲	16	18	10	1	3	4	11	6	15	12			48
	拡張	3	3	3	1	5		5	3	1	7			16
	分岐欠除	16	19	10	1	4	9	11	6	15	9			50
病巣の拡がり	中枢性集束	1										1		1
	末梢性集束	3	10	1	1			4	2	5	4			15
	区域			5				1	2	1	1			5
	区域			2	3	1	12	1	6	3	5	3		18
	区域		4	8	7	12		6	4	13	8			31
病巣の拡がり	区域	1	1	1								1	2	3

Table 4. The Bronchogram of undifferentiated large cell carcinoma (21 cares).

肺癌の気管支造影像 大細胞未分化癌

	0~I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ	Ⅺ	Ⅻ	計
主病巣気管支像	不正形閉塞		1	4	1	1	1		2	2	2	2	8
	閉塞中			5	1	1	2	1		2	2	4	9
	尖形閉塞			2		1	1		1	2		1	4
	分岐欠除												
	末梢気管支像			4	1	1	2		1	2	2	3	8
周囲気管支像	不正形狭窄												
	閉塞中		1					1					1
	尖形閉塞		1	3	1	2	1		1	2	2	3	8
	不正形狭窄					2			1	2			3
	単純狭窄		3					1	1	1			3
病巣の拡がり	偏位		3	1	1	1		2	2	1	1		6
	分岐散開		3					2					3
	彎曲		3					2					2
	拡張		3					1		2			3
	分岐欠除		4					1	2	1			4
病巣の拡がり	中枢性集束												
	末梢性集束					1						1	1
	区域			4	2	3	2		2	4	2	3	11
	区域		1	4			1		1	2	2	1	6
	区域			2		1						3	3

Table 5. The bronchogram of undifferentiated small cell carcinoma (9 cases)

肺癌の気管支造影像 小細胞未分化癌

	0~I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ	Ⅺ	Ⅻ	計
主病巣気管支像	不正形閉塞		5		2		2	1		3	5		9
	閉塞中												
	尖形閉塞												
	分岐欠除												
	末梢気管支像				2					1	1		2
周囲気管支像	不正形狭窄												
	閉塞中												
	尖形閉塞												
	不正形狭窄		4								4		4
	単純狭窄												
病巣の拡がり	偏位		2		2						1	3	4
	分岐散開		1		2						1	2	3
	彎曲				2	2	1				2	1	4
	拡張												
	分岐欠除												
病巣の拡がり	中枢性集束												
	末梢性集束												
	区域				2	1				2	1		3
	区域					1				3			3
	区域		2							1	2		3

には拡張像はない。

以上のような考え方で、318例の気管支造影像を組織型別に分類してみると以下ようになる。

1) 腺癌

腺癌の大半は3 cm以下で、Ⅴ次気管支よりも末梢気管支に集中している。167例の腺癌の造影像について、病巣気管支の変形像と末梢気管支像を、周囲気管支については変形像と変位像、および病巣の拡がりについて検討した。(Table 2.)

病巣気管支の閉塞像について、不正形閉塞は19例、閉塞中断37例、尖形閉塞108例である。不正形狭窄は3例であり、拡張は27例である。末梢気管支像は91例であり、分岐欠除は8例である。周囲気管支の閉塞像について、不正形閉塞は13例、閉塞中断25例、尖形閉塞105例である。不正形狭窄は14例であり、単純狭窄は1例である。拡張は5例である。変位像について、中枢性集束は22例であり、末梢性集束は79例である。分岐散開は33例であり、偏位41例、彎曲18例で

ある．分岐欠除は2例である．病巣の拡がりについてみると，一区域の拡がりでは区域ではなく，亜区域で2例，亜々区域で55例である．二区域に拡がるものは78例であり，三区域に拡がるものは17例である．

2) 扁平上皮癌

扁平上皮癌の大半は4 cm以上で，Ⅲ次気管支よりも太い気管支に集中している．121例の扁平上皮癌の造影所見について，病巣気管支の変形像と末梢気管支像を，周囲気管支については変形像と変位像，および病巣の拡がりについて検討した．(Table 3.) 病巣気管支の閉塞像について，不正形閉塞は61例，閉塞中断30例，尖形閉塞22例である．不正形狭窄は8例である．末梢気管支像は26例である．周囲気管支の閉塞像について，不正形閉塞は8例，閉塞中断30例，尖形閉塞8例である．狭窄像について，不正形狭窄68例，単純狭窄6例である．拡張は49例に認められた．変位像について，中枢性集束は15例であり，末梢性集束は8例である．分岐欠除は1例である．病巣の拡がりについてみると，一区域の拡がりでは，区域ではなく，亜区域5例，亜々区域17例である．二区域に拡がるものは31例であり，三区域に拡がるものは3例である．

3) 大細胞型未分化癌

大細胞型未分化癌の大半は4 cm以上でⅢ次～Ⅴ次気管支に集中している．21例の大細胞型未分化癌の造影所見について，病巣気管支の変形像と末梢気管支像を，周囲気管支については変形像と変位像，および病巣の拡がりについて検討した．(Table 4.) 病巣気管支の閉塞像について，不正形閉塞は8例，閉塞中断9例，尖形閉塞4例である．狭窄像は認められなかった．末梢気管支像は8例である．周囲気管支の閉塞像について，不正形閉塞は1例，閉塞中断8例，尖形閉塞3例である．狭窄像について，不正形狭窄3例，単純狭窄6例である．拡張は4例に認められた．変位像について，集束では，中枢性集束がなく1例に末梢性集束が認められた．分岐散開は2例であり，偏位3例，弯曲3例である．病巣の拡がりについてみると，一区域の拡がりでは，亜々区域に11例があり，二区域に拡がるのは36

Fig. 10. The Macroscopic Classification of (a) Lung Cancer lesion in Bronchus.

Fig. 10. Comparison in bronchogram and its (b) histological findings.

例，さらに三区域に拡がるのは3例に認められた．

4) 小細胞型未分化癌

検討した9例の小細胞型未分化癌の気管支造影所見は(Table 5.) 病巣気管支の閉塞像は全部

が不正形閉塞を呈し、末梢気管支像は2例に認められた。周囲気管支の造影所見をみると、不正形狭窄が4例であり、分岐散開が3例、偏位および彎曲を呈するのが各々4例であった。病巣の拡がりについてみると、一区域の拡がりでは、垂々区域に3例があり、二区域に拡がるのは3例、さらに三区域に拡がるのは3例に認められた。

2. 肺癌の切除肺による病巣の気管支形態

切除肺における病巣部位での気管支の性状を肉眼的に大別すると(Fig. 10.)に示すような四つの型に分けられる。

I型: 癌の一部が気管支内腔にポリープ状に突出しているポリープ型。

II型: 癌が内腔に結節状に突出している露出型。

III型: 気管支が外圧性、浸潤性に次第に狭窄して閉塞する尖形閉塞型。

IV型: 癌による気管支の破壊の程度が少なく、病巣気管支は閉塞することなしに狭窄しながら癌腫の内部を通り抜ける型。

(Table 6.)はこれら四つの型を、組織型と気管支次数、腫瘍の大きさの観点から検討した表である。

腺癌では、尖形閉塞型を呈するものが167例中120例(71.9%)で圧倒的に多く、これらはV次気管支より末梢で、腫瘍の大きさが2～4 cmのものに集中している。露出型を呈していた症例は24例であって、V次気管支より末梢が12例、VI次気管支より太い気管支は12例であって、腫瘍の大きさでは3～4 cmのものに多くみられた。ポリープ型を呈していた症例は11例であって、IV次気管支より太い気管支で、腫瘍の大きさが2～4 cmのものに集中している。通り抜け型を呈しているのは12例であってIV次気管支より末梢で、腫瘍の大きさが3～5 cmのものに多くみられた。

腺癌は、多くの場合V次気管支より末梢気管支に発生し、肺実質内に結節性より腫瘤性になり、胸膜直下のものでは胸膜陥入を呈しているものが多い。腫瘍の中心部、胸膜陥入の直下には炭粉沈着の強い瘢痕組織がしばしばみられる。腫瘍に関係している病巣気管支は数本あり、病巣気管支は狭窄しながら、腫瘍内にうずまり、

閉塞しているものもあり、また腫瘍内を狭窄しながら通り込んでいるものもある。狭窄部位の組織像では、腫瘍が気管支外膜下におよんでいるが、外膜を破壊していない。しかし、閉塞部位では、外膜を破壊して、粘膜下におよんでおり、この部位では気管支軟骨が変性し、気管支上皮は保たれているが、さらに末梢では、気管支上皮も破壊され、内腔も全く認めず、完全に腫瘍内にうずまり閉塞している。

扁平上皮癌では、露出型およびポリープ型を呈するものが121例中91例(75.2%)で圧倒的に多く、その内、露出型を呈するものが63例であって、これらはIII次気管支よりも太い気管支で、腫瘍の大きさが4 cm以上のものが多い。ポリープ型は28例であって、これらも、III次気管支よりも太い気管支で、腫瘍の大きさが4 cm以上のものが多い。尖形閉塞型を呈するのは30例であってV次気管支より末梢で、腫瘍の大きさでは3～5 cmのものに集中していた。扁平上皮癌では通り抜け型は1例もなかった。

扁平上皮癌では、多くは、III次気管支よりも太い気管支に発生し、気管支を中心として、ポリープ状、結節状および表層浸潤型に腫瘍が増殖進展するので、病巣気管支は1本のことが多い。腫瘍の境界は比較的鮮明で円滑、断面は象牙色ないし桃色調を呈し、淡黄色不透明な乾いた感じのする壊死巣が散在性に認められるか、または中心部に広範な部位を占め、ときに軟化し、空洞を形成する。気管支にポリープ状および露出している部位の組織像は腫瘍の大部分をしめているものと同じであるが、ポリープ状に突出している部分は壊死組織が大部分をしめている。

大細胞型未分化癌でも、扁平上皮癌の場合とほぼ同様であり、ポリープ型および露出型を呈するものが21例中17例(80.9%)で圧倒的に多くその内、ポリープ型を呈するものが9例であって、これらはIII次気管支よりも末梢気管支で、腫瘍の大きさが4 cm以上のものが多い。露出型を呈するものが8例であって、ポリープ型と同様の傾向を呈していた。大細胞型未分化癌では通り抜け型は認められなかった。

大細胞型未分化癌は、多くはIII次気管支より

Table 6. The Property of lung cancer lesion in Bronchus.

肺癌の病巣気管支の性状

		0～I次	Ⅱ次	Ⅲ次	Ⅳ次	Ⅴ次	Ⅵ次	～2	～3	～4	～5	～6	計
腺癌	ポリープ型	2	3	3	2		1	2	2	4	1	2	11
	露出型	1	1	7	3	3	9		6	8	6	4	24
	尖形閉塞型	1	2	19	30	18	50	18	49	25	15	13	120
	通り抜け型		1	1	3		7	1	3	2	3	3	12
扁平上皮癌	ポリープ型	12	10	5			1	5	8	5	6	4	28
	露出型	6	28	16	9		4	10	14	7	17	15	63
	尖形閉塞型		1	5	3	2	19	2	10	4	10	4	30
	通り抜け型												
大細胞未分化癌	ポリープ型		1	5	1	1	1		3	1	2	3	9
	露出型			5		1	2	1		3	1	3	8
	尖形閉塞型			1	1	1	1			2	1	1	4
	通り抜け型												
小細胞未分化癌	ポリープ型		1								1		1
	露出型		4		1		1	1		2	3		6
	尖形閉塞型				1		1			1	1		2
	通り抜け型												

も末梢気管支に発生し，気管支を中心としてポリープ状および結節状に腫瘍を認めるので，病巣気管支は1本のことが多い。腫瘍の境界は鮮明で凹凸が少く，円形を呈し，真珠色，魚肉様の断面を呈する。気管支にポリープ状および露出している部位の組織像は上皮が保たれていて，比較的充実した癌組織がそれぞれ突出している。

小細胞型未分化癌では，太い気管支での露出型が4例，Ⅳ次気管支より末梢での尖形閉塞型が2例であった。腫瘍の大きさは，ほとんどが4 cm以上のものである。小細胞型未分化癌の多くはⅡ次気管支よりⅣ次気管支以内に発生し，肉眼的には断面は象牙色半透明であり，病巣気管支の破壊は扁平上皮癌よりも少く，気管支腔に突出している部分の組織像は，充実した癌組織が基底膜を圧排しながら増大して，気管支上皮は破壊が少く，保たれている。

総括と考案

肺癌に対する気管支造影像は多彩であり，多くの人々により種々の形に分類されている。気管支内腔の変形や気管支樹の変位を基にした分類が大半である。Anacker¹⁾は(Table 7.)のごと

Table 7. The classification by Anacher's Bronchogram.

Die Veränderungen im Bronchogram der Lungenkrebs

1. Das Karzinom in der Lungenwurzel

1. Stenosen

- a. kombiniert mit Verschlüssen
- b. als alleinige Tumorveränderung
- c. durch Drüsen- und Tumorkompression

2. Verschlüsse

- a. Der konische Verschluss
- b. Der Querschnittsverschluss
- c. Der Verschluss durch Tumorprolaps

3. Die sekundären broncial Veränderungen

- a. Lageveränderungen
- b. Entzündliche Erscheinungen

4. Negative Bronchogram

2. Das Karzinom im Lungenmantel

1. Symptome der Expansion

- a. Veränderung eines oder meist mehrer Bronchialäste
- b. Veränderung des Bronchialteilungswinkel
- c. Einengung des Bronchus

2. Symptom der Destruktion

- a. Randinfiltration
- b. Komplete Stenose
- c. Zerfallschöhle

3. Negative Bronchogram

Table 8. Comparison in bronchogram and its histological findings.

肺癌の気管支造影像とその病理組織所見の対比

気管支造影像			病巣気管支の病理形態			
腺癌	閉塞	不正形	ポリープ型	露出型	尖形閉塞型	通り抜け型
		中断	8	5	5	1
		尖形	2	11	22	2
	狭窄	不正形	1	6	94	8
扁平上皮癌	閉塞	不正形		1		1
		中断	24	33	5	
		尖形	1	21	9	
	狭窄	不正形	2	4	16	
大細胞未分化癌	閉塞	不正形		6		
		中断	6	1	1	
		尖形	1	7	1	
	狭窄	不正形	2		2	
小細胞未分化癌	閉塞	不正形				
		中断	1	6	2	
		尖形				
	狭窄					

く分類を行い、池田²⁾もまた (Table 1.) のごとく分類を行った。我々は、池田の分類を使用し、昭和42年1月より、昭和48年12月までの7ヵ年間の肺癌に気管支造影法を行い、且つ外科的に切除を行われた原発性肺癌318例に対し、気管支造影像とその病理形態を1例1例比較検討した結果が (Table 8.) である。

気管支造影像に直接関係する部位として、病巣気管支が腫瘍によって閉塞している場所を不正形閉塞、閉塞中断、尖形閉塞、不正形狭窄、単純狭窄の五つの造影像に分けた。

病理学的には、これらの場所をポリープ型、露出型、尖形閉塞型、通り抜け型の四つの肉眼形態的に分けて考えた³⁾。

太い気管支 (葉支Ⅰ次～区域支Ⅱ次) に発生した肺癌では、病理学的にはポリープ型や露出型のものが多く、その場合は、気管支内腔に癌の一部が突出しているので、気管支造影像で不正形閉塞、閉塞中断、不正形狭窄等を呈するのは当然である。

扁平上皮癌では、多くは太い気管支に発生し、ポリープ型および露出型の突出している部位の上皮は、一般的に脱落していて認められない。その部位の組織像は病巣の大部分をしめるもの

と同じであるが、ポリープ型では壊死組織が大半をしめていることが多い。

腺癌では、ポリープ型および露出型を呈するものは、太い気管支に存在しているものが多く、そのうち、気管支腺由来と考えられる特殊な分類に属する腺癌⁴⁾、および腫瘍の大部分は腺癌の組織型を呈しているが、気管支内腔に突出している一部分だけが、大細胞型未分化癌の組織型をしているもの、または原病巣が末梢にあって、所属リンパ節に転移し、太い気管支に癌浸潤がおよんで、気管支内腔に突出および露出する場合である。これらの症例の突出および露出している部分は、上皮が保たれていることが多い。大細胞型未分化癌および小細胞型未分化癌では、太い気管支に発生し、ポリープ型および露出型の突出している場所では上皮が保たれていて、比較的充実した癌組織がそれぞれ突出している。気管支造影像では、不正形閉塞、閉塞中断、不正形狭窄等を呈する。

細い気管支 (Ⅴ次気管支～末梢) に発生した肺癌では、病理学的には、尖形閉塞型が多く、その場合は、癌腫内でも気管支内腔は狭窄しながらも開存し、癌腫の中心部近くで尖形に閉塞しているので、気管支造影像で、尖形閉塞として

呈するものは当然である。腺癌では、多くは細い気管支に発生し、尖形閉塞型をしている部位では、癌腫が気管支外膜を破壊して粘膜下におよんでおり、この部位では気管支軟骨が変性に陥っているが気管支上皮は保たれている、さらに、末梢部分では、気管支上皮も破壊され、内腔も全く認めず、完全に癌腫内にうずまり、閉塞している。⁴⁾ 末梢発生の上皮癌や大細胞型未分化癌にも、同様な病理形態を呈している。

橋林は、⁶⁾ 肺癌の気管支造影による主所見として直接所見と間接所見に分類し、肺野末梢型の肺癌では、直接所見としての閉塞、狭窄は65.3%であるとのべているが、我々は、末梢気管支まで十分に確実な造影を行えば、病巣気管支の所見として直接所見としての閉塞、狭窄は100%得られると考えている。

Rinker ら⁷⁾は肺癌における気管支造影所見分類として、1)Amputation, 2)Sharpcut-off, 3)Stretching, 4)Rat tail, 5)Asymmetric narrowing, 6)Thumb-print の6所見を示し、閉塞像として104例中75例(72.1%)を挙げている。

篠原ら⁸⁾は、Rinker の分類を用いて、閉塞像としては120例中87例(72.5%)を挙げているが、我々は318例中307例(96.5%)である。このことは、肺癌の多くが気管支に発生する腫瘍であるので、気管支造影が正確に行われ、形態が分析できるならば、病巣気管支の所見として、閉塞像が得られると考えている。

篠井ら⁹⁾も、太い気管支に発生した肺癌では、病巣気管支の変形像については、閉塞像および狭窄像に分け、変形像のみで肺癌と診断できるが、細い気管支に発生した肺癌では、病巣気管支の変形像のうち閉塞像として、断端が直角な横断閉塞や、尖がっている尖形閉塞のみでは肺癌と診断することは不可能で、これに付随した分岐欠損、集束像、分岐散開等の変位像の所見が必要であると述べ、肺癌の気管支造影診断には、変形像に変位像を加えて診断することが必要であると強調している。我々は気管支造影像の分類として、変形像を主体とした分類と、変位像を主体とした分類を行っている。これらの分類は肺癌に特有な分類ではなく、気管支病変

すべてに対する分類である。これらの気管支造影像の分類の中で比較的癌に特有な像は、不正形閉塞と不正形狭窄、および末梢気管支像であるが、これらだけで癌と診断することは困難で、周囲気管支の所見もあわせて考え、癌と診断することが必要である。一方、炎症を強力に示す像としては、拡張、分岐欠除である。変位像のうち集束について分析すると、癌に比較的特有な像は、末梢性集束であり、炎症に特有な像は、中枢性集束である。肺癌に対して、造影像として、病巣気管支の変形像と、末梢気管支像を、周囲気管支については変形像と集束および、病巣の拉りについてみた。

太い気管支で腫瘍径が3 cm以下の病変の造影所見と組織型について対比すると、病巣気管支の変形像については、不正形閉塞と不正形狭窄が多く認められた。これらの所見は癌に比較的特有な所見として、多くの場合腫瘍が気管支内腔に露出している状態を示している。

細い気管支で腫瘍径3 cm以下のものについてみると、病巣気管支の変形像においては、尖形閉塞と閉塞中断を示すものが多く、これらの病巣気管支には比較的多く、末梢気管支像がみられた。末梢気管支像がみられることは癌を強く考え、また周囲気管支の所見をみると中枢性集束よりも癌を疑う所見の一つとしての末梢性集束が多くみられ、さらに病巣の拉りは¹⁰⁾他区域まで拡っていることは癌を強く考える。細い気管支に比較的多いものとして腺癌があり、腺癌のうちで病巣気管支が閉塞中断を示すものは、周囲気管支の所見として中枢性集束がみられたものもある。しかし、末梢気管支像がみられることは、癌を強く考える。癌の気管支造影診断は1つの現象のみで判断せずに各々の所見を総合的に解釈しなければならないことを示している。

以上述べた(Table 8.)における対比検討を要約して図式化すると(Fig. 10.)のようになる。

気管支造影像として、病巣気管支の変形像と末梢気管支像を、周囲気管支については、変形像と集束像および、病巣の拉りを分析することによって病巣気管支の病理形態を推定し、このような所見が気管支のどの次数に位置している

かを正確に判断することにより、気管支造影診断の組織診断もある程度可能になると考える。しかし、気管支造影像から肺癌の確定診断を下すことはできないとしても、気管支造影像は病巣の位置ないし、病巣に灌注する病巣気管支を指示し、気管支ファイバースコープによる組織診ないし細胞診への重要な手がかりを与えるものである。従って胸部X線写真において肺癌の疑診が濃厚な症例に対しては、その病因追求のために、まず、気管支造影を行ない、気管支ファイバースコープによる確定診断法に進むべきである。このようにして、我々¹¹⁾は95.2%の確定診断率をあげている。

結 論

1) 原発性肺癌について、その気管支造影所見

とそれらの病理組織像を比較検討した。

2) 切除肺による病巣の気管支形態を肉眼的にポリープ型、露出型、尖形閉塞型、通り抜け型の四つに大別し、それぞれに組織学的検討を加え、気管支造影所見のうち主病巣気管支の変形像と病理組織学的所見を比較検討し、ほぼ裏付けられ、各組織型別による所見の差も、ある程度までは言及できる。

3) 病巣の存在する気管支次数および腫瘤径の大きさも、各組織型によってかなり特徴的であり、従って、気管支造影所見およびそれが位置している気管支次数を正確に把握することによって、気管支造影所見による肺癌の組織診断もあるところまでは可能といえる。

文 献

- 1) Anacker, H.: Lungen Krebs und Bronchographie. Georg thieme Verlag. stuttgart 1955.
- 2) 池田茂人, 他: 胸部外科 第21巻第10号 1968.
- 3) 小野良祐: 肺癌, 13巻1号 1973.
- 4) 下里幸雄: 癌の臨床17:501, 1971.
- 5) 宮沢直人: 肺癌, 13巻2号 1973.
- 6) 橋林和之: 癌の臨床 14巻 242, 1968.
- 7) Rinker, C. T., Garrotto, L. J., Lee Kyo Rak., and Templeton, A.W.: Am. J. Roentgenol., 104, 1968.
- 8) 篠原慎治他: 臨床放射線 16巻9号 1971.
- 9) 篠井金吾・早田義博: 癌の臨床8巻(別冊) 247, 1965.
- 10) 鈴木 明: 医療, 25, 6, 1971.
- 11) 小野良祐: 日会会報に投稿中

Diagnosis of Early lung cancer by Applying the Bronchography.

Ryosuke Ono, Shigeto Ikeda

National Cancer Center Hospital, Tsukiji, Tokyo.

In the bronchography of the lung cancer case, special findings of a certain extent can be obtained according to the deformed or variated findings, how large the lesion is, the localization of the lesion in the bronchus, and the type of histological findings. It is supposedly possible to obtain the histological diagnosis through the bronchographic findings of lung cancer with the histo-pathological background of bronchographic findings of 318 localized lung cancer cases.