

肺 癌 の 外 科 的 治 療

京 都 大 学 結 核 研 究 所 外 科 学 部

長 石 忠 三

近年わが国におきまして、肺癌が急激にふえて参りました。京大結核研究所でも同様でありまして、私共の外科では、昭和40年度など入院患者の1/3が肺癌であるという現状になっています。そこで今日は一度肺癌の外科的治療に関連した私共の臨床経験をお話してみようと思います。

昭和26年9月から、昭和41年3月末までの14年半余りの間に私共が取扱いました原発性肺癌の症例は、スライド①でごらんのように、560例に達しています。そのうち、手術的に切除したものは247例ありまして、切除率は44.1%となっています。また、切除例のなかで、根治的切除を行ないえたものは179例ありまして、全症例の約1/3に相当しています。

①：手術々式別症例数(全肺癌症例)

手術不能	試驗開胸	切 除 術	
		姑 息 的	根 治 的
196 (35.0%)	117 (20.9%)	68 (12.1%)	179 (32.0%)
313 (55.9%)		247 (44.1%)	
560			

切除例247例の全例について術後の生存率をみますと、スライド②でごらんのように、術後の1年生存率は47.2%、3年生存率は38.8%、5年生存率は29.8%となっています。これを、肺癌の手術で代表的なわが国の他の数施設における5年生存率に比較してみますと、スライド③でごらんのように、私共の成績がもっとも優れています。のみならず、欧米の第1線における成績に比較しましても、スライド④でごらん

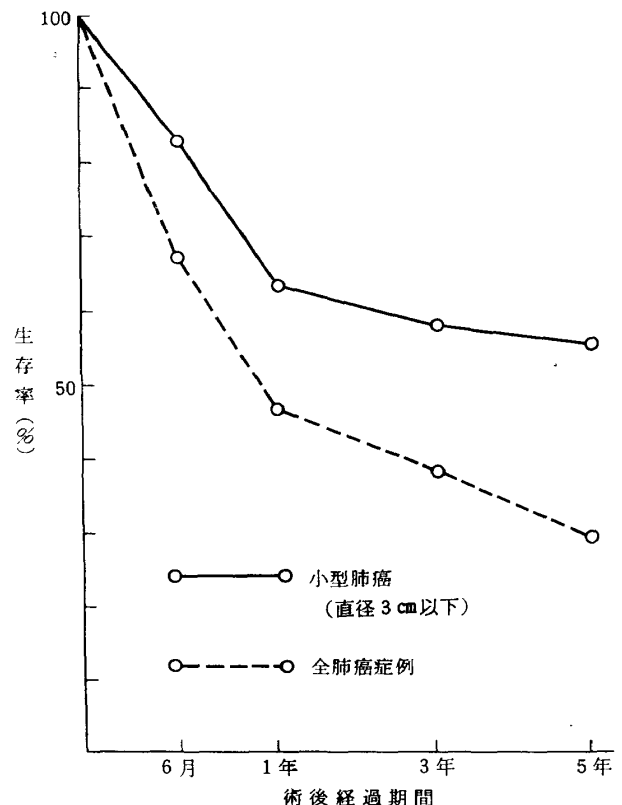
のように全く遜色はありません。

以上でお判りのように、切除率44.1%、5年生存率29.8%という私共の成績は、肺癌の手術成績としましては、かなり優れたものでありますが、乳癌や子宮癌のそれに比べますと、まだまだ劣っており、決して満足すべきものとはいえません。

私共が取扱っている症例は来たるを拒まず式のものでありますが、そのうち比較的早い時期にみつけれ比較的早く切除が行なわれたものではどのような成績がえられるでありましようか。

直径3cm以下のものをかりに小型肺癌と呼

②：肺癌切除後の生存率



③：わが国の肺癌手術に関する代表的な施設における術後の5年生存率

(昭和40年3月末現在) -

施設名	5年生存率 (%)
東京医大外科	13.9
国立がんセンター	23.2
千葉大肺癌研	9.5
金沢大外科	29.0
東北大抗研	18.2
九大胸研	22.2
京大結研	29.8

④：欧米の第1線における肺癌手術後の5年生存率

報告者	(年次)	5年生存率 (%)
OVERHOLT	(1950)	21
DE BAKEY	(1953)	18
OCHSNER	(1954)	13.5
KIRKLIN	(1955)	33
WATSON	(1956)	25
SCHULZ	(1957)	17
BURFORD	(1958)	22
CHURCHILL	(1958)	28
SALZER	(1958)	25
TAYLOR	(1963)	21
KOLESNIKOV	(1964)	25.5

びますと、私共の全症例 560 例のうち、小型肺癌の範疇に属するものは、スライド⑤のように、58例約10.4%にすぎません。小型肺癌58例のうち、根治的切除を行ないえたものは43例、74.1%でありまして、根治的切除率は、肺癌の全症例についてのそれに比べてはるかに高く、根治的切除といった観点からみましても、早期発見や早期手術がいかに大切なものであるかが、これでよくお判りのことと思います。

早期発見のもっとも有力な手段がX線診断法であることは御存知の通りであります。とくに癌年令のもので異常陰影がみつけれられた場合には、肺癌をも念頭において検査を行なうべきことは、多くの人々により機会あるたびに強調されているところであります。

私共は、肺癌の疑いがある場合には確定診断を下すのに必要な諸検査を直ちに行ない、容易

⑤：手術々式別症例数(小型肺癌例)

試 驗 開 胸	切 除 術	
	姑 息 的	根 治 的
10 (17.2%)	5 (8.6%)	43 (74.1%)
	48 (82.8%)	

58

註) 直径 3cm 以下を小型肺癌とする。

には確定診断を下しえない場合でも、肺癌の疑がはれない場合には、ためらうことなく、試験的開胸を行なうべきことを強調しています。半年といわなくても、もう3カ月早ければよかったのと思われる症例が非常に多いからであります。

確定診断を下す方法のうち、最も広く行なわれているのは、御存知のように、細胞診でありまして、現段階における肺癌の診断法の主なるものはX線診断法と細胞診とだといっても過言ではありません。

細胞診のなかでも、喀痰を材料とする方法は、患者に苦痛を与えることなく、手軽に繰り返し行ないえますので、最も一般的であります。喀痰を用いて細胞診を行なう場合には、1, 2回やってみるだけではあまり高い陽性率をあげることはできませんが、スライド⑥でごらんのように、検査の回数を重ねるにつれて陽性率はかなりの率にあがって参ります。

しかしながら、喀痰による細胞診の陽性率は末梢肺野の小型肺癌の場合には甚だ低率でありまして、私共の成績では30%内外にすぎません。

このような関係から、細胞診に用いる被検物

⑥：喀痰細胞診の検査回数と陽性率(%)

報告者	回数				
	1回	2回	3回	4回	5回
FARBER, S.M.(1958)	35.0		79.0		90.0
早田 義博他 (1962)	14.2	18.1	23.0	25.8	28.5
服部 正次他 (1965)	56.9	71.2	76.5	79.9	82.7
演 者 (1966)	31.3	41.0	52.3	52.3	60.7

を病巣部から選択的に採取する種々の方法が開拓せられ、今日ではこれを routine の検査法として行なっている施設がかなりふえて参りました。私共の施設における喀痰細胞診および選択的擦過診の陽性率はスライド⑦の通りであります。これらの方法のうち Métras のゾンデを介して擦過する方法は、病巣部位の如何を問わず、かなりの高い陽性率をあげうる平均点のよい方法であります。

⑦：肺癌病巣部位と各種細胞診の陽性率(%)

方 法 \ 病巣部位	中枢	中間	末梢	不明	平 均 陽性率
喀痰細胞診	51.6	55.3	27.0	71.4	46.0
気管支鏡下擦過診またはKKD法	72.2	18.2	11.1		41.0
Métras 氏ゾンデを介する擦過診	60.0	70.6	54.5		60.0

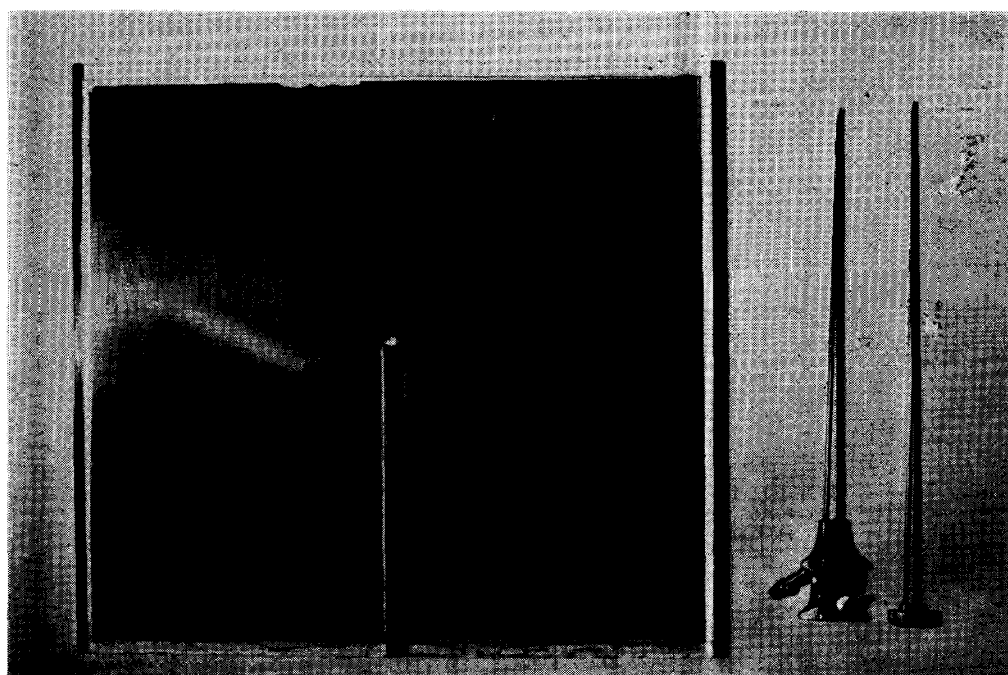
一方、肋膜下の病巣に対しましては比較的容易に体表面から直接的にこれを穿刺することが出来ますので、細い針で病巣を直接穿刺して内容物を吸引する方法、すなわち、肺穿刺吸引生検 (needle aspiration biopsy) が行なわれています。欧米ではこれを多数例に行なっている人達がありますが、わが国ではどういふものか、私共のグループの外には行なわれていません。

私共は、スライド⑧でごらんのような私共の考案による肺穿刺用X線螢光板や穿刺用針を用いてこれを行なっています。X線テレビをつかってよいのであります。本法による細胞診の陽性率は、スライド⑨の通りでありまして、末梢肺野のものに対しましてもかなりの高い陽性率がえられます。

以上のような各種の細胞診には、それぞれ一長一短がありますので、肺癌病巣の部位や性状の如何により方法を選んで行ない、悪性細胞を能率的に検出することが大切であります。私共の施設における過去約1カ年間の症例だけを取りあげてみましても、スライド⑩でごらんのように、喀痰の細胞診では陰性であっても他の方法では陽性であったり、Métras のゾンデを介する擦過診では陰性であっても、穿刺吸引法では陽性であったりすることが稀ではありません。

私共の施設における細胞診の総合的な成績、すなわち、何等かの方法で悪性細胞が検出された率は、スライド⑪でごらんの通りであります。これらの症例のなかには、かなり古い時期のものも含まれていますので、さきほど申し上げましたようなすべての細胞診を全症例に系統的に行

⑧



⑨：肺癌における肺穿刺吸引生検の陽性率(%)

部 位	中 枢	中 間	梢 末	平 均 陽性率
大きさ(直径)				
大 (6cm以上)	100.0	50.0	60.0	66.7
中 (3-6cm)		71.4	83.3	76.9
小 (3cm以下)	100.0	25.0	33.3	33.3
平 均 陽 性 率	100.0	53.8	64.3	61.3

⑩：各種方法の組合せによる細胞診の成績

	喀痰	気管支鏡 または KKD法	Métrás ゾンデに よる擦過 診	肺穿刺吸 引生検	例 数	計
陽 性 例	+	-	-	-	11	46
	+	-	-	+	2	
	-	+	-	-	3	
	-	-	+	-	14	
	-	-	-	+	13	
	-	-	+	+	3	
陰性 例	-	-	-	-	20	

この表は肺穿刺吸引生検を始めて以来現在までの約1年間の統計である。

⑪：各種方法の組合せによる肺癌細胞診の総合成績

	原発性 肺 癌	転移生 肺腫瘍	非癌性 肺疾患	計
全 症 例	149	14	217	380
陽 性 例	108	2	1	111
陽 性 率	72.5%	14.3%	0.5%	

なうならば、陽性率をもっと高めうるものと思います。とくに、手術を前提として細胞診を行なう場合には、病巣の存在部位を考慮してどの方法を選ぶかをきめ、手術の時期を徒らに遷延せしめることがないようにすることが大切であります。

さきに、小型肺癌の場合の切除率は、肺癌の全症例の場合のそれに比べて2倍以上であると申し上げましたが、一方直径3cm以下の小型肺癌の場合でも試験開胸に終ったり、あるいは姑息的切除に終らざるをえなかった症例が15例、すなわち全症例の1/4近くもみられること

は、肺癌治療の困難性を物語るものといえましょう。

それらの小型肺癌の場合における根治的手術を行ないえなかった理由について検討してみますと、スライド⑫でごらんの通りになります。すなわち、リンパ節転移が高度で、周りとかたくくっついていて動かなかったものや、肋膜面の転移があまりに広汎にわたっていて手がつけられなかったものが、その大部分を占めています。直径3cm以下の小型のものの中にも、このような症例があることは注意しなければなりません。

⑫：表10 小型肺癌で根治切除を行ないえなかった理由

	試験開胸	姑息切除
リンパ節転移が高度であったため	3	2
縦隔への浸潤が高度であったため	2	1
大血管への癒着が強固であったため		1
肋膜転移が広汎であったため	5	1
計	10	5

つぎに切除後の遠隔成績をみますと、前掲のスライド②でごらんのように、肺癌手術例の全例についての成績に比べて、小型肺癌に限った場合のそれは著しく良好であります。とくに、術後の5年生存率についてみますと、小型肺癌では、2倍近くのよい成績を示しています。

一方、小型肺癌の場合における術後の死因をみますと、スライド⑬の通りでありまして、根治手術後の死因をごらんになると判るように、転移や再発により死亡したものが全死亡例の約1/2を占めていることは注意しなければなりません。

以上のように、小型肺癌の場合における手術成績はたしかに優れてはいますが、小型肺癌に根治的な手術を行なった場合ですら、かなりの率において再発がみられることは、そこにまだまだ問題があることを示しています。

そこで私共は根治的な手術を不可能にしたり、再発を招来したりする因子について検討す

⑬：小型肺癌の死因

死 因		手術々式	根治切除	姑息切除	試験開胸
癌再発死	脳 転 移 死		4		1
	対 側 肺 転 移 死		2		
	局 所 再 発 死		2	1	1
非癌死	直 接 死		3		
	早 期 お よ び 晩 期 死		5		
死 因 不 明			3	3	6

る目的で、切除標本について2, 3の病理組織学的な検索を行なってみました。

まず、小型肺癌の場合におけるリンパ節転移の状態をみますと、スライド⑭でごらんのように、全症例の約半数にリンパ節転移が招来されています。組織像別にみますと、腺癌の場合に、もっとも高率にリンパ節転移がみられるようであります。

⑭：小型肺癌におけるリンパ節転移

リンパ節転移	リンパ節転移なし	リンパ節転移あり						
		部位不明	気管支肺節	リンパ管支節	リンパ管支節	肺動脈弓	リンパ管分岐部	リンパ管側節
腺 癌	11	5	3	1				2
扁平上皮癌	11	1	1		2	1		1
未分化癌	4	3	1					1
⁶⁰ Coによる変性	0	1						
不 明	3	4				1		1
計	29	29						

根治的な手術が行なわれた例について、術後の死亡と組織像との関係をみますと、スライド⑮でごらんのように、遠隔転移による死亡も腺癌の場合にもっとも多くみられるようであります。

スライド⑯は直径2cm内外の小型の腺癌でありまして、所謂癥痕癌の範疇に属するものであります。この症例では、肺門部のリンパ節に

⑮：組織像別にみた小型肺癌の死因

死 因 組 織 像	生 存	癌再発死			非癌死		死 因 不 明
		脳 転 移	肺 転 移	局 所 再 発	直 接 死	早 期 ・ 晩 期 死	
腺 癌	9	2	2		1	1	1
扁平上皮癌	9	2		1	2	3	
未分化癌	3					1	1
⁶⁰ Coによる変性	1						
不 明	3			1			
計	25	8			8		2

は転移はみられませんでした。このような症例におきましても、スライド⑰でごらんのように、病巣部から若干離れた部位のリンパ管内にはすでに癌細胞の転移像が証明されています。

肺という臓器は、御存知のように、リンパ管が非常に豊富にみられる臓器でありますので、末梢部にある肺癌の場合でも、小葉の大きさ、すなわち直径1ないし2cmの大きさにまで発育したものでは、病巣がそれらの肺内リンパ管に直接的に接触する可能性があります。それでありますから、肺癌がリンパ行性あるいは血行性に転移を来しやすく、小型肺癌の場合でも再発率が高いのは、このような理由によるものと思われます。なかでも腺癌は管内性増殖をもっとも招来し易い傾向を持つものであり、とくに予後が悪いようであります。

このような再発を防止するには、外科的な廓清を充分に行ない、術前または術後から放射線療法や化学療法をうまく併用することが必要であります。

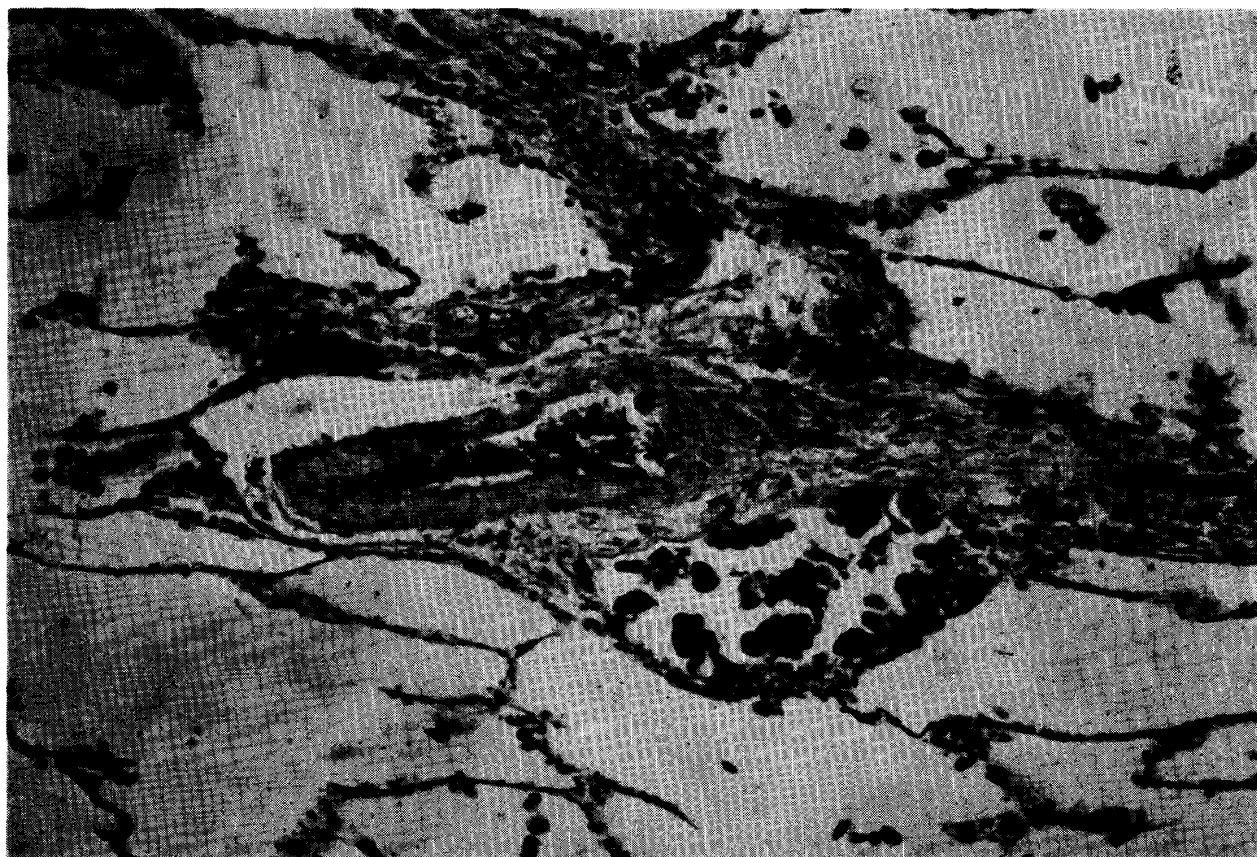
まず、肺癌の手術時におけるリンパ節の廓清範囲の問題であります。そのうちもっとも大切なのは肺からする縦隔リンパ系の必要にして十分な範囲にわたる廓清であります。

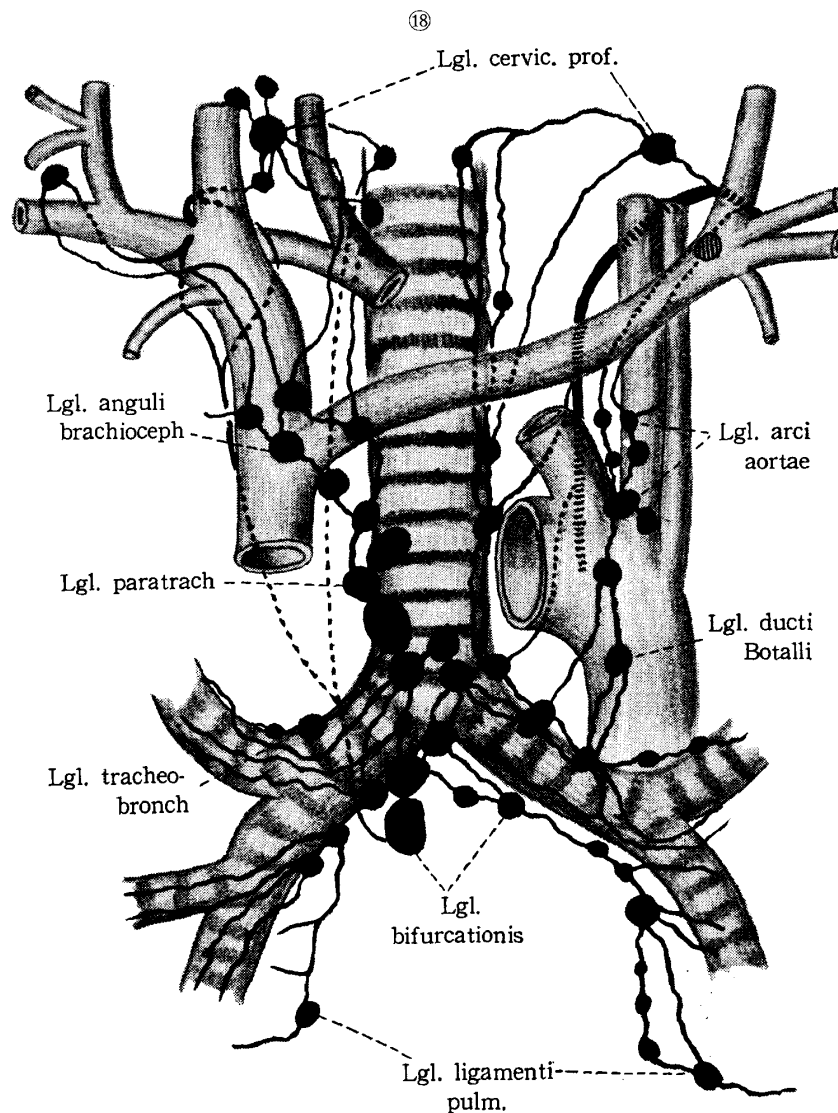
これにつきましては、すでに39年度の日本癌治療学会特別講演で発表していますので、ここでは結論的なことを申しあげるにとどめます。肺からするリンパの流れはスライド⑱でごらん

⑩



⑪





のような径路とリンパ節とを介して、左右の静脈角に注ぎ、リンパ節転移もまたこのような解剖学的径路に沿って招来されます。スライド⑱は切除例について肺癌の原発巣がみられた部位と、その部からするリンパ節転移の部位や頻度との関係を示したものでありまして、所謂逆行性転移と考えられるものはほとんどみられません。

それでありますから、リンパ節の廓清に当たっては、健常肺の輸出リンパの径路を念頭におきつつ、必要にして充分な廓囲を廓清すればよいのであります。肺の切除範囲を肺葉切除にとどめるべきか、あるいは一側肺の全剔除の形にするべきかの判定もまた、原発巣の部位、大きさ、腫瘍の浸潤範囲等の外に、解剖学的関係から予

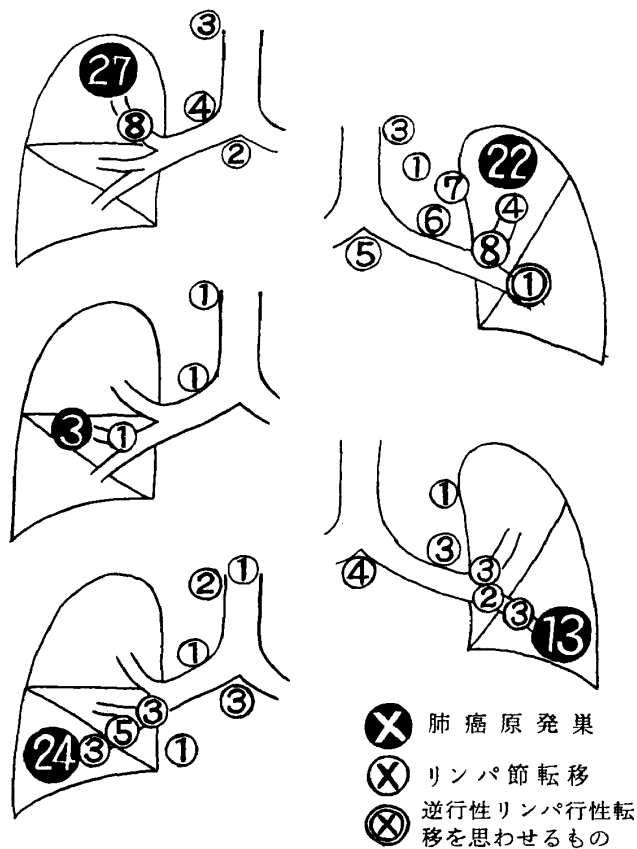
測されるリンパ行性転移の径路をも考慮して、下すべきでありましょう。

つぎに、外科的療法に放射線療法や化学療法を併用した場合の治療成績について申し上げます。

まず、近年とくに注目されつつある⁶⁰Coによる術前照射について申し上げます。私共は放射線科の福田教授の御協力をえて、現在までに36例の原発性肺癌に対して術前照射を行なっています。36例中切除を行ないえたものは27例でありまして、他の9例は試験開胸に終わっています。

私共の場合の照射方法は、主として前後2方向からする固定照射でありまして、病巣線量としては、事実上8日ないし60日間に1,800Rな

⑱



いし 9,800R が照射されています。このように症例により照射日数や総線量に著しい差があるのは、初めから計画的に術前照射を行なったものの他に、他の施設で手術を考慮せずに照射が行なわれており、あとで切除することになった症例が混っているためであります。

切除標本や試験切片を用いて、病巣線量と放射線の効果との関係について病理組織学的にみますと、スライド⑳の通りになります。表中、病理組織学的効果の判定には、千葉大滝沢教授の基準 X_1 , X_2 , X_3 を用いましたが、3,000R 以上の照射を受けたものでは、 X_3 の結果をえたものが大部分を占めています。もっともなかには6,000 R 以上の線量が照射されているにもかかわらず、病理組織学的に X_1 と判定されたものもあるのでありまして、そのような症例は照射を終えてから手術を行なうまでの待機期間が長きにすぎた癌組織の再発育が招来された症例であります。照射をおえてから手術までに1カ月以上も間をおくことはよろしくないのであります。

つぎに、術前照射を行なった後に切除が行な

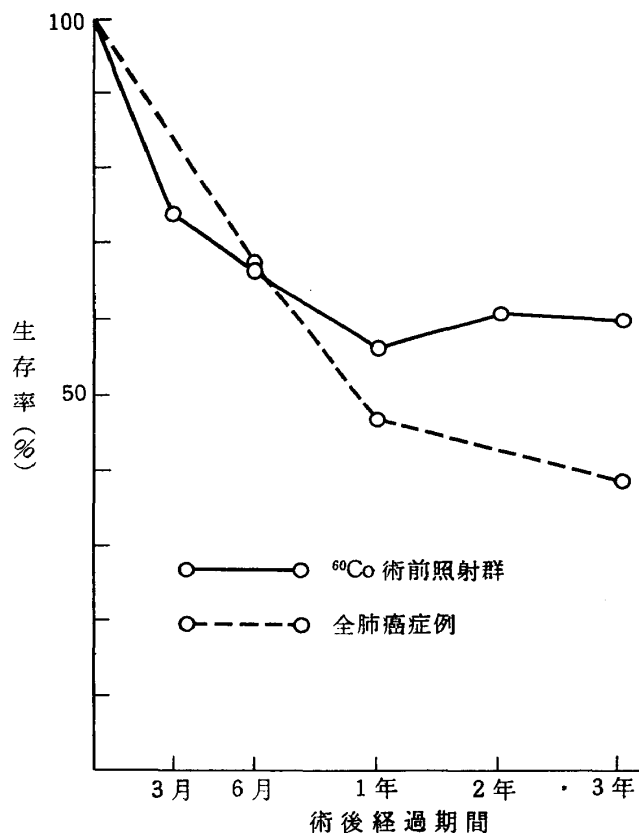
⑳: ^{60}Co 術前照射例の病理組織像

変性度 病巣線量	X_1	X_2	X_3
~3,000 R	1	1	
3,001~4,000 R		3	2
4,001~5,000 R	2	2	1
5,001~6,000 R		2	3
6,001 R ~	1	2	4

$X_1 \sim X_3$ は滝沢教授の判定基準による。

われた27例について治療成績をみますと、スライド㉑の通りになります。すなわち、術後半の生存率は肺癌の全症例における術後の生存率とほぼ一致していますが、術後1年以上を経た時期における生存率では、術前照射を行なった群の方がやや成績が優れているようにあります。ただし、術前照射を行なった症例の数がまだあまり多くありませんので、これを有意の差とみなしてよいかどうかははっきり申せません。今後さらに症例数を増して検討したいと思っています。

㉑: ^{60}Co 術前照射例の術後生存率



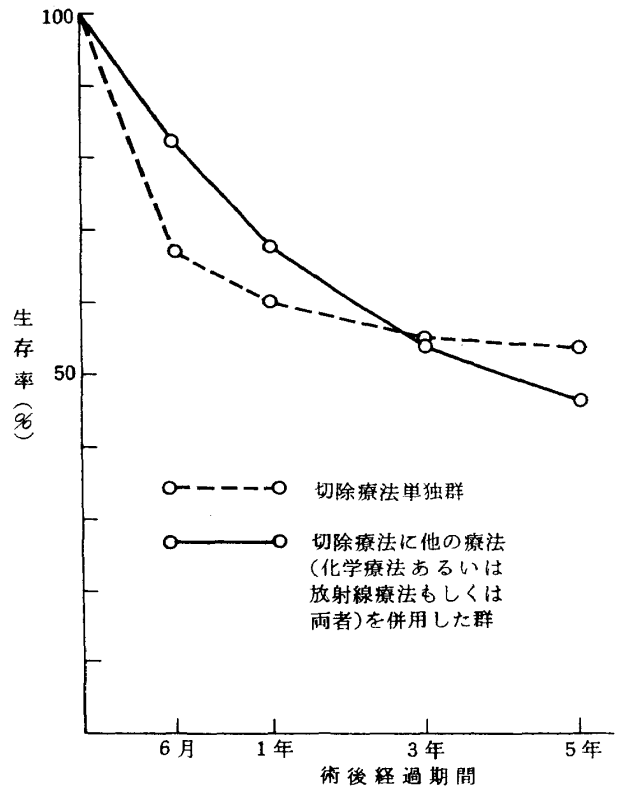
つぎに、外科的療法に放射線療法や化学療法を併用した場合の治療成績について申し上げます。

調査対象は肺癌の手術例の全例であります。ただし、病巣線量として 3,000R 以上照射したものを放射線療法の併用群とし、制癌剤の通常の 1 回使用量の 10 回分以上、すなわち、Mito-mycin C であれば 20mgm 以上、Endoxan であれば 1gm 以上を使用したものを一応化学療法の併用群としました。

根治的手術だけを行なった群と、根治的手術の術前または術後に、他の療法を併用した群とについて、治療成績を比較してみますと、スライド②の通りになります。すなわち、術後 6 カ月とか 1 年とかの近接成績では、根治的手術だけを行なった群よりもこれに他の療法を併用した群の方が成績がやや優れていますが、術後の 3 年生存率や 5 年生存率では、両者の間に著明な差違はみられません。

しかしながら、外科的療法と、放射的療法や化学療法との併用なる問題は、今後ともさらに多数例について十分に検討されるべき問題でありましょう。

②：肺癌切除後の生存率：切除療法単独群と他療法併用群との比較



以上肺癌の外科的治療についての私共の経験の一端を申し上げ、御参考に供する次第であります。