

両側肺扁平上皮癌切除例と術後心肺機能の評価

都留市立病院 呼吸器外科 深澤敏男
外科 大原毅 岡本廣孝 川島健司 若菜弘幸
山梨大学医学部呼吸器外科 奥脇英人

要旨：症例は 60 代男性。内科通院時に左下肺野の腫瘤影を指摘され、精査後左下葉切除術を施行、経過観察中に右下肺野の腫瘤影を指摘され、右底区域切除術を施行した。心肺機能は左右の術前、右術後 51 ヶ月と、3 回精査を行っているが、心機能は右心系・左心系ともに低下を認めず、肺機能は肺切除後も FVC の低下は無く、1 秒量は 20% ほど低下しているのみであった。CT 上の肺容積の測定でも切除した肺容積ほどの減少は見られなかった。日常生活上 Performance Status、Hugh-Jones 分類でも悪化は見られなかった。

キーワード：両側肺癌手術、心肺機能、肺容積

はじめに

肺癌術後の心肺機能の低下は術後合併症の発生に大きな影響があるだけでなく退院後の患者の日常生活に制約をもたらす。また心肺機能が大幅に低下した場合は感染予防、呼吸機能、水分・電解質のコントロールが困難のため、通院中に呼吸不全、重症肺炎、心不全を発生する可能性も考えられる。¹⁾そのため術後の心肺機能の予測は非常に大切な問題であるが、今回は異時性に両側肺癌の手術を行ったにもかかわらず大きな心肺機能の低下、日常生活での制約を認めなかった症例を経験した。

症例

60 代男性。糖尿病にて通院中に左下肺野の腫瘤影を指摘され、当科受診した。画像上中枢型で、左 S9,10 に 4×5cm の腫瘤を認めた。気管支鏡所見では左底区域支に腫瘤を認め、細胞診にて classV であった (図 1)。

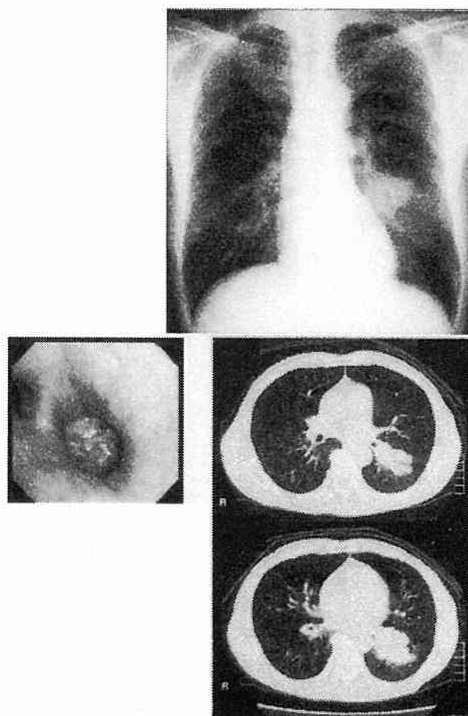


図 1 左術前画像所見

心肺機能は努力性肺活量 2.32L、1 秒量 1.64L、LVEF 60%であった。左下葉切除術を施行、病理学的に低分化扁平上皮癌、p-T2N2M0 stage IIIa であった(図2)。術後化学療法 CBDCA+GEM 4 コース施行、経過観察とした。

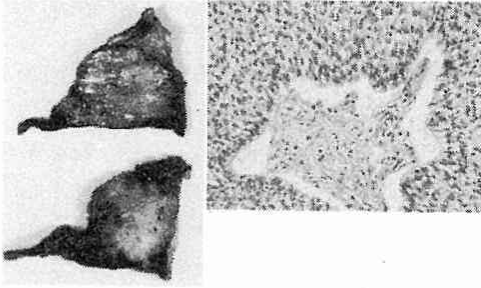


図2 摘出標本1

術後 23 ヶ月目に CT 上下葉中心部に直径約 1.5cm の腫瘤影を認めた。右 B8 に腫瘤を認め(図3)、細胞診にて class V であった。

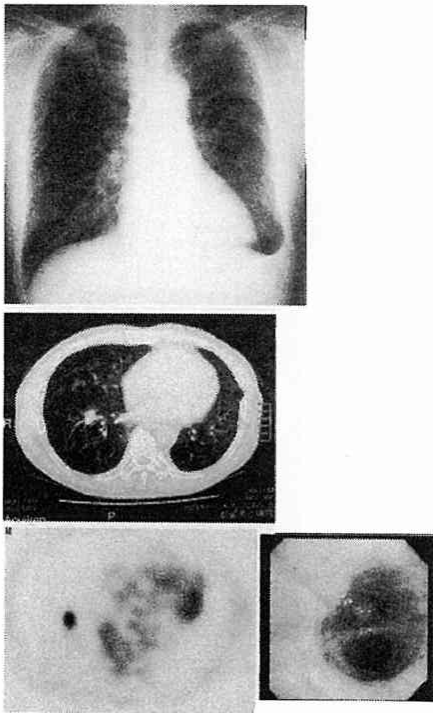


図3. 右術前画像所見

PET-CT でも腫瘤に FDG の著名な集積を認めた。心肺機能は努力性肺活量 2.48L、1 秒量 1.49L、LVEF 68%と、前回に比し大きな低下を認めなかった。他に明らかな腫瘍を認めず、前回の腫瘍の転移ではなく、原発性肺癌と診断し、手術を検討した。機能的には切除可能であったが、前回は左下葉切除を施行し、今回も右底区域切除以上が必要となるため、肺容積の大きな損失となり、日常生活上の大きな損失となることを考え放射線治療を検討するも、手術を希望したため極力肺機能を温存するため右底区域切除術を施行した。病理学的に低分化型扁平上皮癌(図4)、p-T1aN0M0 stage I A であった。術後は通常の片側肺癌手術と同様に経過し、約 2 週間で退院した。stage I A であったが、両側に発症しているため、アジュバントとして UFT を 2 年間で内服し、経過観察としている。

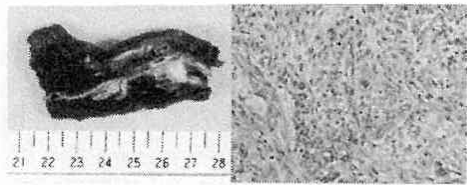


図4 摘出標本2

初回手術より 51 ヶ月目にて明らかな再発の兆候は見られない。心肺機能は努力性肺活量 2.32L、1 秒量 1.43L、LVEF 64%と、1 秒量にわずかな低下を認めたものの、前回に比しごくわずかなものであった。現在徒歩で通院しており、日常生活上の制限も特に無い、とのことであった。

心肺機能の推移

肺機能については、術前努力性肺活量 2.32L に対し左術後 2 年で 2.48L、右術後 2 年で 2.32L と、明らかな低下は認められなかった。1 秒量も、同様に順次 1.64L、1.49L、1.43L と、約 20%ほどの

軽微な低下を示した。表では術前の肺機能より区域法にて術後の予測肺機能を算出し、参考値として示したが、実測値は予測値に比し良好な数値を示した。術前の測定値がやや不十分であった可能性は否定できないが、肺機能の損失はわずかであると思われた。また、CT スキャン画像にて3D解析を行い、肺容積の解析を行ったところ、左肺が術前 4.11L、下葉切除術後 3.31L で、右肺が術前 4.21L、底区域切除術後 3.45L であった。亜区域法²⁾で計算すると、左肺予測肺容積は




2.05L、右肺予測肺容積は2.53Lであり、この数値よりも良好な数値を示した。この原因として肺気腫が進行し、肺組織が疎らになっている可能性も考えたが、血管を除いた肺野の平均CTでは低下は見られなかった(表1)。

心機能についても心拍数、心電図、心臓超音波検査にて左心系、右心系ともに明らかな変化は認められなかった。胸部単純写真にて左下葉切除後に心胸郭比がやや増大していたが、手術による横隔膜挙上によるものと思われた(表2)。

表1 肺機能の推移

		術前	左術後2年	右術後2年
PS分類/HJ分類		0/I	0/I	0/I~II
FVC	予測値(L)	2.32	1.81	1.3
	実測値(L)		2.48	2.32
FEV1.0	予測値(L)	1.64	1.28	0.92
	実測値(L)		1.49	1.43
CT画像診断	平均CT値(H.U.)	-900.3	-899.1	-892.1
	肺容積(L)	右	4.21	4.12
		左	4.11	3.36

表2 心機能の推移

		術前	左術後2年	右術後2年
心エコー	LVEF	60%	68%	64%
	LVDd	54.8mm	58mm	53.7mm
	RVH	—	—	—
ECG	左心負荷	—	—	—
	右心負荷	—	—	—
	心拍数(bpm)	56	48	49
胸部X-p	CTR	43.8%	51.9%	50.4%
				

考察

CT スキャン画像を解析した肺容積は、術後の減少を認めたが、軽度であった。残存肺の膨張による肺気腫の発生・増悪も認めなかった。肺切除により残存肺が拡大している可能性が考えられた。

また、肺容積の減少にもかかわらず、術後の肺機能は努力性肺活量の低下は無く、1秒量の低下は20%ほどと予測値よりも少なかった。残気量など肺の予備能力により、肺機能の低下が最小限であったと思われた。

心機能の低下についても、下葉、ないし底区域の切除であったため、術後の肺門の偏移が無く、肺動静脈の変形がなかったため血流障害による右心負荷がなく、また左右の手術に2年間の間隔があったため、心機能の回復に余裕があったのではないかと思われる。

心肺機能の計測は術前と、それぞれ術後2年で行っているため、術後の侵襲による低下はすでに消失していたと思われた。一般に切除された肺胞の再生は起こらないといわれているが、³⁾大きな容積の肺切除後は代償機能が働く可能性もあるものと思われた。

まとめ

本症例は異時性の両側肺癌であるが、何れも中枢型で気管支内に露出しており、左は下葉切除、右は底区域切除が必要であったと思われる。従って両側同時に発生した場合、肺機能の損失、肺血管床の現象による右心負荷を考えると、手術は不可能であったと思われるが、今回は2年間のインターバルがあり、心肺機能が十分に回復していたため、切除が可能であったと思われる。また、2回目の手術後も機能的に十分回復し、日常生活での制限もみられなかった。

心肺機能の回復に2年という期間は十分であったと思われる。

引用文献

- 1) 中川勝裕、岩崎輝夫、岡田貴浩、他。高齢者肺癌手術症例の肺機能と術後合併症の検討。日呼外会誌 1990;4:659-664
- 2) 中原数也、三好新一郎、城戸哲夫、他。肺癌手術後の呼吸機能予測法。肺癌 1982;22:429-434
- 3) 久保裕司。COPDにおける再生医学。THE LUNG-perspectives 2009;17:386-392