大韓胸部外科學會誌 第18卷 第1號
Vol. 18, No. 1, March, 1985

전이성 폐암에 대한 외과적 요법

김응중* · 조대윤* · 김용진* · 김주현*

—Abstract—

Surgical Treatment of Metastatic Lung Cancer

Eung Joong Kim, M.D.*, Dai Yun Cho, M.D.*, Yong Jin Kim, M.D.*
Joo Hyun Kim, M.D.*

A clinical analysis was performed on 11 cases of metastatic lung cancer experienced at Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital during the 15 year period from 1970 to 1984.

Of the 11patients of metastatic lung cancer, 4 patients were male and 7 patients were female and the age ranged from 27 years to 60 years old with the average of 38.8 years old.

The sites of primary tumor were uterus and ovary in 5 patients, breast in 2, sarcoma in 2, rectum in 1 and testis in 1.

Tumor free intervals in each patients were as followed; unrecognition of primary site in 2 patients, simultaneous discovery of primary tumor and metastasis in 3, 14 months in 1, 4 years in 4 and 5 years in 1.

Twelve thoracotomies were performed in 11 patients and performed procedures were as followed; pneumonectomy in 1 patient, lobectomy in 7, wedge resection in 2, decortication and wedge resection in 1 and biopsy only in 1.

Of the 11 patients, 4 patients died within one year after operation, 2 patients died within 2 years and 2 patients are alive over 5 years after operations. Other 3 patients are alive 2 months, 4 months and 9 months after operation at present.

Ⅰ. 서 론

1939년 Barney와 Churchill 이 신종양의 폐전이에 대해 좌측 신절제술 후에 전이성 폐암에 대한 설상절제술(Wedge resection)을 시행하여 5년 이상 생존하고 있는 것을 보고하고[1] 1947년에 Alexander와 Haight가 전이성 폐암에 대해 절제를 시행한 24명에 대해 보고 당시까지 12명의 환자가 생존하고 있는것을 보고한 이래[2] 많은 문헌에서 전이성 폐암에 대한 절제요법의 결과 25~35% 정도의 5년생존율을 보고하고 있다[3~7].

그러나 우리나라에서는 아직 전이성 폐암에 대한 보고가 적고[8] 따라서 그 정확한 현황과 치료성적이 불분명한 채로 되어있다. 이에 저자는 서울대학교병원 흉부외과에서 1970년부터 1984년까지 걸쳐 수술로 치료한 전이성 폐암환자 14명 가운데서 기록을 참고할 수 있었던 환자 11명에 대하여 비록 증례수는 적지만 향후 전이성 폐암의 치료에 조금이나마 도움을 줄까 하여 여러 문헌고찰과 더불어 보고하는 바이다.

* 서울대학교병원 흉부외과학 교실
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital

II. 증례 분석

1970년 12월부터 1984년 12월까지 전이성 폐암에 대하여 개흉술을 시행하였던 14명의 환자중 기록을 분실한 3례를 제외한 11례를 대상으로 하여 다음과 같은 관찰결과를 얻을 수 있었다.

1. 성별 및 나이

총 11명의 환자중 남자가 4명, 여자가 7명이었으며 나이는 27세에서 60세까지로 평균 38.8세였다.(Table 1). 이는 원발성 폐암의 경우 50대에 호발하며 남녀비는 3~6 : 1로 남자에게서 빈발하는 경우와 대조가 된다[9~11].

Table 1. Sex and age

Sex \ Age	20-29	30-39	40-49	50-59	60-	Total
M	2	1	1	0	0	4
F	1	4	1	0	1	7
Total	3	5	2	0	1	11

2. 종양의 원발부위

원발성종양의 종류로는 자궁과 난소 등의 여성생식기암이 5례, 유방암이 2례, 사지에 생긴 육종이 2례, 그리고 직장암과 고환암이 각각 1례씩 있었으며 이들의 수술후 생존기간은 표 2와 같다.

3. 종양자유기간(Tumor Free Interval).

원발부위종양의 진단 및 치료로부터 전이성 종양이 나타날 때까지의 기간은 다음과 같다. 즉 2례에서는 원발부위종양을 발견하지 못하고 폐 절제술을 시행한 후에 조직검사에 의해 전이성 폐암이라는 것을 알았으며 3례에서는 원발부위종양과 동시에 발견되었고 2년 이내에 발견된 것이 1례 그리고 2년 이후에 발견된 것이 5례 있었다. 이들중 원발부위종양을 발견하지 못한 2례에 있어서는 모두 수술후 6개월 이내에 사망하였으며 동시에 발견하여 원발부위와 폐에 대해 차례로 절제술을 시행한 3례에서는 2례는 수술후 10개월 및 21개월 후에 사망하였으며 1례에서는 수술후 4개월이 지난 현재 생존중인데 비해 4년내지 5년의 간격을 두고 발생한 경우의 5례에서는 2례가 수술후 5개월 및 14개월 후에 사망하였고 3례에서는 수술후 2개월, 5년 및 6년이 지난 현재까지 생존하고 있다(Table 3).

Table 3. Tumor Free Interval

		Dead Pt.	Living Pt.
Unrecognized	2	3M, 6M	
0	3	10M, 21M	4M
14 months	1		9M
4 years	1	5M, 14M	2M, 5Y
5 years	1		6Y

4. 수술 조작

이들 11명의 환자에 대하여 총 12례의 개흉술이 시행되었으며 이들에 대한 수술조작은 표 4와 같다. 이중 한례는 우측늑막과 폐에 전이된 다발성 전이암으로 인하여 우측늑막 절제술 및 설상절제술을 시행한 후 8개월 후에 좌측에 또 다른 전이가 생겨 설상절제술을 시행하였으나 두번째 개흉술 후 6개월만에 사망하였다.

이들 11명 환자의 수술후 생존기간을 보면 4명이 수술후 1년이내에 사망하였으며 2명이 2년이내에 사망하였고 2명만이 수술후 5년이상 생존하고 있다. 나머지 3명은 수술 시행후 각각 2개월, 4개월 그리고 9

Table 2. Primary Tumor

			Dead Pt.	Living Pt.
Uterus and Ovary	5	Choriocarcinoma –3	3M, 6M, 10M	
		Uterine Cervix Ca –1		2M
		Ovary AdenoCa –1	5M	
Breast Ca	2			9M, 5Y
Sarcoma	2	Osteogenic Sarcoma –1		6Y
		Synoviosarcoma –1	14M	
Rectal Ca	1			4M
Testis Ca	1		21M	

개월 후인 현재 외래 추적관찰 중이다.

이상 11명의 환자에 대한 관찰성적을 요약하면 표 5와 같다.

III. 고 안

상식적인 논리에 의하면 전이성 폐암의 존재는 원발부위의 종양이 신체의 모든 부위에 퍼져 있을 가능성을 제기하는 것이므로 수술적 절제요법의 적응증이 되지 못한다. 그러나 Gilbert등의 보고에 의하면 전이성 암으로 인해 사망한 환자의 부검 결과 약 20%의 환자에서는 폐에만 국한된 병소를 찾을 수 있으며 특히 유방, 신장 그리고 고환암의 경우에 있어서는 그런 빈도가 높음을 알 수 있었다[12]. 그리고 혈류가 일차적으로 문맥으로 관류되는 장기를 제외한 대부분의 장기에서는 폐의 모세혈관이 첫번째로 통과하는 미세혈관이 되므로 원발부위에서 떨어져 나간 종양세포가 다른 장기에 퍼지기 전에 먼저 폐에 착상되어 전이성 결절을 형성한다는 가정을 받아들인다면 폐에 존재하는 병소를 제거함으로써 더 이상의 암세포의 확산을 막을 수 있을 것이다. 그뿐 아니라 전이성 암에서 또 다른 전이가 일어난다는 증거도 발견되므로[13] 이러한 전이성 암을 제거함으로써 더 이상의 전이를 막을 수도 있다. 그리하여 Barney와 Churchill이 전이성 암에 대한 절제를 시행하여 좋은 결과를 보고한 이래[1] 많은 문헌에서 전이성 폐암에 대한 외과적 절제를 시도하여 좋은 추적관찰 결과를 보고하고 있다[3,4,5,6,14,15].

Table 4. Procedures performed

		Dead Pt.	Living Pt.
Pneumonectomy	1	21M	
Lobectomy	7	3M, 6M, 10M	2M, 4M, 5Y, 6Y
Wedge Resection	2	6M	9M
Wedge Resection + Decortication	1	14M	
Biopsy Only	1	5M	

전이성 폐암의 경우에는 주로 폐 주위에 존재하고 일차적으로 점막성 병변이 아니기 때문에 객담이나 각혈 등의 원발성 폐암에서 많이 나타나는 증상이 나타나는 경우가 매우 적다[6,16]. 또한 같은 이유로 인해 기관지내시경이나 객담세포검사가 진단에 도움이 되는 경우가 별로 없게 된다. 거기에 덧붙여서 많은 수의 암환자에서 원발성암에 대한 치료후 폐전이를 일으키기 때문에 (Table 6, 7) 흉부 X-선촬영이 중요한 진단방법이 된다. 만일 암환자의 흉부 X-선 촬영에서 결절과 같은 이상소견이 나타나면 폐단층촬영이나 전산화 단층촬영 등을 통해 그 병소의 성질 즉 원발성 폐암인가, 전이성 암인가 혹은 양성 병변인가를 감별진단해야 하며 만일 전이성 폐암이 의심되면 폐의 다른 부위에도 존재하지 않는가 혹은 신체의 다른 부위에도 전이가 되어있지 않은가

Table 5. Summary of 11 patients

Sex/Age*	Primary Tumor	Tumor Free Interval	Op. Name	Survival
I F/33	Cervix Ca	4 years	LLLobectomy	2M(L)**
II M/47	Rectal Ca	0	RMLobectomy	4M(L)
III M/29	Testis Ca	0	Lt. Pneumonectomy	2M(D)
IV F/60	Breast Ca	14 months	Wedge Resection	9M(L)
V M/38	Osteogenic Sarcoma	5 years	RLLobectomy	6Y(L)
VI F/36	Breast Ca	4 years	LLLobectomy	5Y(L)
VII F/38	ChorioCa	Unrecognized	RLLobectomy	3M(D)
VIII M/27	Synoviosarcoma	4 years	1. Decortication+Wedge Resection 2. Wedge Resection	14M***(D)
IX F/37	Ovary AdenoCa	4 years	Biopsy only	5M(D)
X F/29	ChorioCa	0	LLL obectomy	5M(D)
XI F/49	ChorioCa	Unrecognized	LLL obectomy	6M(D)

* Age at the time of thoracotomy

**L: still living patient

D: Dead patient

*** 14 months after 1st thoracotomy and 6 months after 2nd thoracotomy

Table 6. Frequency of Metastases from Carcinomas the Lung*

Site of primary tumor	No. of cases	Percentage of metastases to lung
Colon/rectum	274	23.4%
Kidney	193	16.5%
Breast	164	14.0%
Testis	142	12.1%
Uterus	136	11.6%
Head and neck	81	6.9%
Melanoma	78	6.7%
Bladder	29	2.5%
Ovary	13	1.0%
Miscellaneous	62	5.3%
Total	1172	

*Data collected from wilkins et al. (1978); Morrow et al. (1980); Brandt and Ehrenhaft (1980); McCormack and Martini (1979); Mountain et al. (1978); and Takita et al. (1981).

Table 7. Frequency of metastases from sarcomas to the lung*

Type of sarcoma	No. of cases	Percentage of Metastases To Lung
Osteogenic sarcoma	185	37.3%
Fibrosarcoma	67	13.5%
Synovial sarcoma	63	12.7%
Others	181	36.5%
Total	496	

*Data collected from Wilkins et al. (1978); Morrow et al. (1980); Brandt and Ehrenhaft (1980); McCormack and Martini (1979); Mountain et al. (1978); and Takita et al. (1981).

등을 scan등의 검사를 통해서 확인하여야 한다.

전이성 폐암환자에서 수술의 적응증을 잡는데는 최소한 다음의 네가지 조건을 꼭 갖추어야 한다[2,3,4,6,12,16]. 첫째, 원발부위의 암이 완전히 조절되었거나 혹은 조절이 가능하여야 한다. 둘째, 전이가 폐에만 국한되어야 한다. 셋째, 전이암의 모든 부분이 절제가 가능하여야 한다. 넷째, 환자가 계획된 수술을 견딜만한 신체적 조건이 갖추어져 있어야 한다는 것들이다. 그리고 이러한 것들 외에도 수술의 적응증을 잡는다든지 수술후의 예후를 예측하는 데는 많은 인자들을 생각할 수가 있다. 이들 인자들은 원발성종양의 종류, 원발성암의 치료부터 전이성 폐암이 나타날 때까지의 기간(Tumor Free Interval), Tumor Doubling Time, 그리고 병소가 단일성인가 다발성인가 혹은 일측성인가 양측성인가 등을 들수가 있는데 이러한 요소들은 여러 저자들에 의해서 연구되고 있다.

1) Location and Histologic type of Primary Tumor

Mountain등[3]은 그들이 시행한 159명의 전이성 폐암환자에 대한 추적관찰 결과 원발성암의 부위가 요도, 남성생식기, 두경부 그리고 대장인 환자에게서 각각 50%, 37%, 30%, 그리고 28%의 5년생존율을 기록하여 비교적 좋은 예후를 보이는데 반해 유방암의 경우에는 14%의 5년 생존률을 보여 가장 나쁜 성적을 보이고 있다. 한편 Morrow등[5]은 고환암, 육종 그리고 신장암의 경우에는 각각 60%, 36%, 그리고 24%의 5년생존률을 보이는데 비해 자궁암, 흑색종 그리고 직장암의 경우에는 각각 8%, 12% 그리고 13%의 좋지 않은 성적을 보이고 있다. 한편 Wilkins등[14]은 특히 흑색종 환자에서 모든 환자가 수술후 30개월 내에 사망하여 다른 종류의 암에 비해 지극히 좋지 않은 결과를 보고하고 있다. 그러나 Wright[4] Takita[20]등은 원발성암의 종류는 환자의 예후에 별 영향을 미치지 않는다고 보고하고 있다. 이와 같은 결과를 보면 각 종양의 생물학적 특징이 많은 영향을 미치지만 환자 선택에 의해서도 많이 좌우되는 것으로 생각된다.

2) Tumor Free Interval

Tumor Free Interval은 많은 경우에서 중요한 의미를 갖는 것같다. 즉 Morrow등[5]은 간격이 1년미만인 환자에서는 18% 그리고 5년이상인 환자에서는 50%의 5년생존률을 보고하는등 많은 저자가 간격이 길수록 생존률이 높아진다고 보고하고 있다[5,12,15]. 그러나 Wright[4]나 Takita[20]등은 그 간격이 수술후 환자예후에 별 영향을 미치지 않는다고 보고하고 있어 최종적인 예후 판정에는 통계학적인 의미를 상실하고 있다. 한편 Takita등[15]은 Tumor free interval은 원발성암의 종류에 따라 달라서 자궁암에서 52.8개월로 가장길고 고환암에서 6.5개월로 가장 짧으며 각 군에서의 수술후 평균 수명은 그 간격에 비례한다고 보고하고 있다.

3) Tumor Doubling Time

1971년 Joseph등이 Tumor Doubling Time의 개념을 도입하고 doubling time이 40일 이상인 환자에서 44개월 그리고 20일 미만인 환자에서 14개월의 중간생존률을 보고한 이래[21, 22] Tumor Doubling Time은 여러 저자들에 의해 암의 생물학적 형태와 수술후 예후를 결정짓는데 중요한 변수로 취급되고 있다[12, 15, 20]. 그러나 doubling time이 짧은 환자에서 수술후 생존률이 떨어지긴 하지만 다른 수술의 적응증이 존재한다면 이것만으로는 수술의 비적응증으로 취급하지 않는 것이 좋다.

4) Multiplicity or Bilaterality of Metastasis

일반적으로 단수의 폐전이가 있는 것이 수술로 절제하기에는 이상적으로 보이지만 대부분의 저자들에 의하면 눈에 띠는 전이암의 완전절제가 가능하다면 전이암의 단복수 여부나 양측성 여부는 수술후 예후에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 보고하고 있다[3, 12, 20]. 단지 Takita 등[15]은 단수의 폐전이만 있을 때가 복수의 전이가 있을 때보다 좋은 예후를 보이는 것으로 보고하고 있다.

일반적으로 인정되고 있는 전이성 폐암의 수술적응증 외에도 최근에는 화학요법의 발달과 더불어 화학요법의 반응정도를 알아보거나 일차적인 화학요법에 듣지 않는 병소를 절제한다든지 혹은 화학요법에 의해 변화하는 조직을 알아보기 위해서 등의 광범위한 수술적응증이 적용되기도 한다[16, 23].

수술을 시행하게 될때의 원칙은 원발성 폐암과는 달리 모든 전이암을 절제하면서도 가능한 한 건강한 폐조직을 많이 남기는 부분절제술이 원칙으로 되어있다. 따라서 많은 수의 환자에서 가능한 한 폐설상절제술(Wedge Resection)이나 폐분절절제술(Segmentectomy)을 시행하고 있으며 이러한 조작만으로는 완전한 절제가 어려울 때에나 폐엽절제술(Lobectomy)이나 폐전적출술(Pnemmonectomy)을 시행하게 된다[4, 5, 16]. 또한 전이성 폐암이 양측성인 경우에는 저자에 따라 양측 개흉술이나[3, 5] 혹은 정중선 흉골 절개술을 통해[15, 20, 23] 양측에 있는 전이암을 모두 절제할 수 있다.

이렇게 폐절제술에 의해 치료된 환자의 예후는 저자에 따라 약간씩 다르나 대개 25~35% 정도의 5년생존률을 보고하고 있어 원발성폐암에 대한 수술성적과 비슷한 결과를 보이고 있다[3~7].

이상과 같이 전이성 폐암의 경우에 있어서의 수술요법은 앞에서 기술한 바와 같은 여러 요소들을 종합해서 고려하여 임상적인 판단하에 최종 결정을 내려 환자를 잘 선택하여 수술을 시행한다면 좋은 결과를 얻을수 있을 것이다.

IV. 결 론

서울대학교병원 흉부외과에서는 1970년부터 1984년까지 14례의 전이성 폐암환자를 수술로 치험하였으며 그중 11례의 환자에 대한 추적관찰 결과를 여러 문헌고찰과 더불어 보고하는 바이다.

총 11명의 환자중 4명은 수술후 1년이내 그리고 2명은 2년이내에 사망하였으며 생존자 5명은 수술 후 각각 2개월, 4개월, 9개월, 5년 그리고 6년이 지난 현재 외래 추적관찰중이다.

REFERENCES

1. Barney JE, Churchill EJ : *Adenocarcinoma of the kidney with metastasis to lung. J Urol 42:269, 1939.*
2. Alexander J, Haight C : *Pulmonary resection for solitary metastatic sarcomas and carcinomas. Surg Gynecol Obstet 85:129, 1947.*
3. Mountain CF, Khalil KG, Hermes KE, Frazier OH : *The contribution of surgery to the management of carcinomatous pulmonary metastasis. Cancer 41:833, 1978.*
4. Wright JO, Brandt B, Ehrenhaft JL : *Results of pulmonary resection for metastatic lesions. J Thorac Cardiovas Surg 83:94, 1982.*
5. Morrow CE, Vassilopoulos PP, Surg 83:94, 1982.
6. McCormack PM, Bains MS, Beattie Jr EJ, Martini N : *Pulmonary resection in metastatic carcinoma. Chest 73:163, 1978.*
7. Huth JF, Holmes EC, Vernon EC, Callery CD, Ramming KP, Morton DL : *Pulmonary resection for metastatic sarcoma. Am J Surg 140:9, 1980.*
8. 김진식, 손말현, 서정회 : 전이성 폐종양에 대한 고찰, 대한흉부외과학회지, 7:37,1974.
9. 장순명, 노준량, 김종환, 서경필, 한용철,이영균: 폐암의 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 7: 31, 1974.
10. 최순호 : 폐암의 임상적고찰, 대한흉부외과학회지, 11:26,1978.

11. 김병렬, 유병하, 안욱수, 허 용, 장윤하, 이정호, 유회성 : 폐암의 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 15:278, 1982.
12. Ramming KP: *Surgery for pulmonary metastasis. Surg Clin North Am 60:815, 1980.*
13. Sugarbaker EV, Cohen AM, Ketcham AS : *Do metasases metastasize? Ann Surg 174:161, 1971.*
14. Wilkins Jr EW, Head JM, Burke JF : *Pulmonary resection for metastatic neoplasms in lung. Am J Surg 135:480, 1978.*
15. Takita H, Edgerton F, Karakousis C, Douglas HO, Vincent RG, Beckley S : *Surgical management of metastases to the lung. Surg Gynecol Obstet 152: 191, 1981.*
16. Mark JBD : *Surgical management of metastatic neoplasms to the lungs. Surgery of the Chest. 4th edition, W.B. Saunders Co. 532, 1978.*
17. McCormack PM, Bains MS, Beattie Jr EJ, Martini N : *Pulmonary resection in metastatic carcinoma. Chest 73:163, 1978.*
18. Cahan WG, Castro EB, Hajdu SI : *The significance of a solitary lung shadow in in patients with colon carcinoma.Cancer 33:414, 1974.*
19. Cahan WG, Castro EB : *Significance of a solitary lung lesions in patients with cacner. Ann Surg 187, 241, 1978.*
20. Takita H, Merrin C, Didolka MS, Douglas HO, Edgerton F : *The surgical management of multiple lung metastasis. Ann Thorac Surg 24:359, 1977.*
21. Joseph WL, Morton DL, Adkins PC : *Prognostic significance of tumor doubling time in evaluating operability in pulmonary metastatic disease. J Thorac Cardiovas Surg 61:23, 1971.*
22. Joseph WL, Morton DL, Adkins PC : *Variation in tumor doubling time in patients with pulmonary metastatic disease. J Surg Oncol 3:143, 1971.*
23. McCormack PM, Martini N : *The changing role of surgery for pulmonary metastasis. Ann Thorac Surg 28:139, 1979.*