

비소세포성 폐암의 방사선치료 성적

영남대학교 의과대학 치료방사선과학교실

신세원 · 김성규 · 김명세

서 론

최근 우리나라의 폐암발생율은 흡연인구의 증가와 인구의 고령화 및 공해등의 환경적인 영향에 의하여 증가 일로에 있으며 93년도의 보건사회부의 보고¹⁾에 의하면 남자에서는 위암 다음으로 가장 많으며 여자에서도 5위를 차지하고 있다. 병리조직학적으로 폐암은 크게 소세포성 폐암과 비소세포성 폐암으로 나누어지고 그중 약 80%가 비소세포성 폐암이다.²⁾

일반적으로 비교적 조기에 발견되어지는 비소세포성 폐암의 치료에는 수술적 절제가 우선적으로 시행되나 환자의 건강이 수술하기에 부적합하거나 환자가 거부하는 경우에는 근치적인 방사선치료를 실시하여 좋은 성적을 보이기도 한다.³⁾

임상적으로 방사선치료의 대상이 되는 환자들은 진단 당시에 이미 국소적으로 병변이 진행되었거나 임파선 전이나 원격 전이를 동반하는 경우가 빈번하므로 고선량의 방사선치료를 실시하여도 국소관해율이나 생존율은 매우 저조하며 평균 10~12개월 정도의 생존율을 보인다.⁴⁾

그러나 방사선치료는 건디기 힘든 증상을 완화시킬 뿐만아니라 생존기간의 연장에도 커다란 역할을 하므로 폐암환자의 약 80%에서는 방사선치료를 받고 있으며⁵⁾ 최근에는 항암제와 병행한 방사선치료⁶⁾나 수술과 병행한 방사선치료⁷⁾를 시행하여 국소관해율이나 생존율의 향상에 많은 노력을

기울이고 있다.

본 연구는 수술이 불가능한 비소세포성 폐암의 방사선치료에서 다양한 인자들이 어떻게 방사선치료성적에 영향을 미치는가를 분석하여 항암제나 수술과 병행하는 새로운 폐암치료법의 치료성적 비교 및 향상에 참고자료로 이용하기 위하여 시행되었으며 문헌고찰과 함께 보고한다.

대상 및 방법

1986년 5월 1일부터 1993년 4월 30일까지 영남대학교 의과대학 부속병원에서 병리조직학적으로 폐암으로 확진되어 방사선치료를 위하여 치료방사선과에 내원한 환자중에서 상대정맥 중후군이나 원격전이가 없었으며 치료중단없이 4500cGy 이상의 방사선치료를 시행 받은 후 6개월 이상 추적조사에서 임상적으로 완전 및 부분관해를 보인 환자중 기록이 충실하였던 55명을 대상으로 후향적으로 조사를 하였다.

방사선치료는 병변의 범위에 따라 조사야를 결정하였으며 하루 180cGy를 매주 5회 시행하여 대부분에서는 6500cGy 이상을 계획하였으며 환자의 상태가 안좋은 경우라도 최소한 4500cGy 이상을 조사받도록 하였다. 방사선치료에 사용된 기계는 10MV 선형가속기나 코발트 원격치료기였으며 불필요한 부위는 5-HVL의 차폐물을 설치하여 최대한

피폭을 막았다.

모든 환자는 전산화 단층촬영상을 이용한 전산화된 치료계획을 하였으며 척수와 정상 폐조직에는 최대한 피폭을 억제하였다. 모든 환자는 매주 체중측정과 혈액검사를 실시하여 치료 계속여부를 확인하였으며 계획된 치료과정을 마친 환자나 4500 cGy이상의 치료를 받은 환자는 매달 한번 외래진료를 실시하여 방사선치료 결과를 확인하였으며 3개월 이후는 3개월마다 외래진료를 실시하였다.

방사선치료에 대한 반응은 임상적소견, 흉부x-선 소견을 기본으로 하였으며 필요한 경우에는 전산화 단층촬영을 실시하였다.

관찰을 시작하는 시기는 방사선치료가 시작된 날로 잡았으며 관찰을 종료한 시기는 사망일이나 마지막으로 추적이 되었던 날로 하였다.

생존율은 Kaplan-Meier법⁸⁾을 이용하였으며 유의성의 검증은 Chi-square법으로 검증하였고 p<0.05일때 통계적인 의의가 있다고 판정하였다.

성 적

전체 55명중 남자가 52명, 여자가 3명으로 남자가 17.3배 많았으며 60대가 24명 (43.6%), 50대가 23명(41.8%), 50세미만과 70세가 넘는 경우가 각각 4명이었다.

원발병소는 T3가 30명(54.6%), T2가 17명(13.9%), T4가 7명(12.7%), T1이 1명의 순이었으며, 지역 임파선 전이가 있는 경우가 34명(61.8%)이었고 종격동 임파선 전이까지 있는 경우가 20명(36.4%)이었으며 반대측 임파선이나 쇄골상와 임파선을 침범한 경우도 6명(10.8%)이었다.

임상적 병기는 IIIA가 34명(61.8%)으로 가장 많았으며 IIIB는 13명(23.6%)이었고 II기이하는 8명(14.6%)이었다.

병리조직학적으로 45명(81.8%)이 편평 세포암이었으며 기관지 선암이 5명(9.1%), adenosquamous형이 1명(1.8%), 분류가 안되는 경우가 4명(7.3%)이었다.

발생부위는 좌측 상엽이 18명(32.7%), 우측

상엽이 13명(23.8%), 우측 하엽이 11명(20%)순이었으며 좌측 주기관지에 4명(7.3%), 좌측 하엽이 4명(7.3%), 우측 중엽이 2명(3.6%)이었고 나머지는 각각 1명(1.8%)씩이었다(표 1).

Table 1. Patients characteristics of NSCLC

Age(%)	
<50	4(7.3)
50-59	23(41.8)
60-69	24(43.6)
>70	4(7.3)
Sex(M : F=17.3 : 1)(%)	
Male	52(94.6)
Female	3(5.4)
T stage(%)	
T1	1(1.8)
T2	17(30.9)
T3	30(54.6)
T4	7(12.7)
N stage(%)	
NO	21(38.2)
N1	8(14.6)
N2	20(36.4)
N3	6(10.8)
Stage(%)	
I-II	8(14.6)
IIIA	34(61.8)
IIIB	13(23.6)
Histology(%)	
squamous	45(81.8)
adenocarcinoma	5(9.1)
adenosquamous	1(1.8)
unclassified	4(7.3)
Location(%)	
carina	1(1.8)
left main bronchus	4(7.3)
upper lobe	18(32.7)
lower lobe	4(7.3)
right main bronchus	1(1.8)
intermediate bronchus	1(1.8)
upper lobe	13(23.8)
middle lobe	2(3.6)
lower lobe	11(20.0)

각 병기에 따른 연령분포는 50대와 60대가 많았으며(표 2), TNM병기 분류에 따른 환자분포는 T3N2MO가 11명(20%), T3NOMO가 10명(18.2%), T2N2MO가 8명(14.6%)의 순이었다(표 3).

Table 2. Age distribution according to clinical stage

Stage	Age group	No. of patients(%)
Stage I-II	-49	1(1.8)
	50-59	3(5.4)
	60-69	3(5.4)
	70-	1(1.8)
Stage IIIA	-49	-
	50-59	15(27.3)
	60-69	16(32.7)
	70-	3(5.4)
Stage IIIB	-49	3(5.4)
	50-59	5(9.1)
	60-69	5(9.1)
	70-	-

Table 3. Patient distribution according to TNM classification

Clinical stage	TNM classification	No. of patients(%)
Stage I	T1 NO MO	1(1.8)
	T2 NO MO	5(9.1)
Stage II	T2 N1 MO	2(3.6)
Stage IIIA	T2 N2 MO	8(14.6)
	T3 NO MO	10(18.2)
	T3 N1 MO	5(9.1)
	T3 N2 MO	11(20.0)
Stage IIIB	T2 N3 MO	2(3.6)
	T3 N3 MO	4(7.3)
	T4 NO MO	5(9.1)
	T4 N1 MO	1(1.8)
	T4 N2 MO	1(1.8)

병리학적인 분화도에서 편평 세포암에서 중등도의 분화도를 보이는 경우가 45명중 15명(33.3%), 분화가 불량한 경우가 10명(22.2%)이었으나 선암에서는 분화가 불량한 경우가 5명중 3명(60.0%)으로 비교적 많았다(표 4).

Table 4. Patient distribution according to histology

Cell type and grade	No. of patients(%)
Squamous cell carcinoma	
poorly differentiated	10(18.2)
moderately differentiated	15(27.3)
well differentiated	3(5.4)
unknown	17(30.9)
Adenocarcinoma	
poorly differentiated	3(5.4)
moderately differentiated	-
well differentiated	-
unknown	2(3.6)
Adenosquamous	1(1.8)
Unclassified	4(7.3)

원발병소의 크기에 따른 치료실패 양상을 보면 크기가 클수록 전신으로 전이가 더 많으나 원발병소가 작더라도 30% 이상에서 국소나 임파선 재발없이 혈행성 전이를 일으키며 약 50%에서는 국소재발과 혈행성 전이를 수반하고 있었다(표 5).

임파선의 침범정도에 따른 치료실패는 진단당시의 상태와는 별 상관없이 약 60~70%의 환자에서 전신에 혈행성전이를 일으켰으며 쇄골상와 임파선을 침범한 경우에 50%에서 재발하는 양상을 보였다(표 6).

국소나 지역임파선 재발과 연관된 것으로 폐실질내 원발병소가 다시 성장하는 경우가 5명(35.7%)이었으며 상대정맥 증후군과 악성종양으로 인한 늑막삼출이 각각 4명(28.6%), 쇄골상와의 임파선 재발과 종양의 성장으로 기도(airway)의 협착을 일으켜 호흡곤란이 생긴 경우가 각각 3명(21.5%), 종양파괴로 인한 중대한 기관지 객혈이 1명(7.1%)이었으며 폐결핵이 다시 활동성으로 변한

Table 5. Failure pattern according to primary tumor status

Failure	Primary tumor status		
	T1-2	T3	T4
Locoregional	5(27.8)	9(31.0)	1(14.3)
Systemic	6(33.3)	9(31.0)	3(42.7)
Combined	3(16.7)	5(17.3)	1(14.3)
Not specified	4(22.2)	6(20.7)	2(28.7)
Total	18(100.0)	29(100.0)	7(100.0)

Table 6. Failure pattern according to node status

Failure	Node involvement		
	No	N1-2	N3
Locoregional	4(20.0)	7(25.0)	3(50.0)
Systemic	9(45.0)	9(32.1)	1(16.7)
Combined	4(20.0)	7(25.0)	2(33.3)
Not specified	3(15.0)	5(17.9)	-
Total	20(100.0)	28(100.0)	6(100.0)

Table 7. Pattern of locoregional failure(%)

Characteristics	No. of patients
Primary tumor regrowing	5(35.7)
Superior vena cava syndrome	4(28.6)
Malignant pleural effusion	4(28.6)
Supraclavicular node growing	3(21.5)
Progressive dyspnea	3(21.5)
Severe hemoptysis	1(7.1)
Reactivation of tuberculosis	1(7.1)
Total	14(100.0)

Table 8. Site of systemic failure according to nodal status

Anatomical location	Node negative	Node positive
bone	5(25.0)	4(11.8)
liver	2(10.0)	2(5.9)
brain	2(10.0)	1(2.9)
skin	1(5.0)	1(2.9)
esophagus		1(2.9)
lung		1(2.9)
kidney		1(2.9)

Table 9. Follow up duration according to pathological findings

Cell type and differentiation	Duration median(rango), mo
squamous cell carcinoma	
poorly differentiated	9(8-14)
moderately differentiated	12(7-37)
well differentiated	11(11-13)
unknown	12(6-34)
adenocarcinoma	
poorly differentiated	7(7-11)
moderately differentiated	-
well differentiated	-
unknown	9(8-9)
adenosquamous	9
unclassified	14(9-15)

경우가 1명 있었으며 이로 인하여 사망하였다(표 7).

원격전이는 임파선 전이유무와는 별 상관없이 골전이 가 가장 많았으며 다음으로 간전이, 뇌전이의 순이었고 피부에 전이를 일으킨 경우도 1명씩

있었다(표8).

병리조직학적 세포 형태에 따른 추적기간은 선암보다는 편평 세포암이 약 3개월가량 길었으나 환자의 숫자가 적어서 의의는 없었다(표 9).

다양한 예후인자에 대한 치료성적을 비교한 결과 성별에 따른 추적조사기간에서 남자는 12개월이었고 여자는 8개월로 현저한 차이를 보였으며 세포형태에 따른 경우에도 편평세포암은 12개월이

었으나 비편평세포암인 경우는 9개월을 보였다(표 10).

외래로 진료를 계속받은 환자만을 대상으로 치료 시작부터 1년되었을때 생존율을 보면 T1, T2, 보다 T3, T4에서 다소 낮았으나 2년에서는 2배 이상의 차이를 보여주었고, NO, N1이 N2, N3보다 약 1.5배의 생존율을 기록하였다(표 11).

Table 10. Follow up duration according to prognostic factors

		Number of patients	Duration median(range), mo
Age	<50	4	12(10-14)
	50-59	23	12(6-37)
	60-69	24	9(6-30)
	>70	4	12(9-34)
Sex	Male	52	12(6-37)
	Female	3	8(8- 9)
Primary tumor	T1-2	18	12(7-37)
	T3-4	37	12(6-34)
Regional node	N0-1	28	13(7-37)
	N2-3	27	10(6-30)
Stage	I-II	8	14(10-27)
	IIIA	34	12(6-37)
	IIIB	13	10(6-13)
Histology	Squamous	45	12(6-37)
	Nonsquamous	10	9(7-15)
Differentiation	Well to moderate	18	12(7-37)
	Poorly	13	9(6-14)
Location	Central	7	13(7-34)
	Peripheral	48	11(6-37)

Table 11. Survival ratio according to primary tumor and regional node status

Factors	Number of patients	1-year survival(%)	2-year survival(%)
T1-2	18	55.5	16.6
T3-4	37	48.6	8.1
N0-1	28	64.3	10.7
N2-3	27	37.0	7.4

고 찰

폐암은 선진국에서는 중대사인의 하나이며 한국에서도 증가일로에 있다. 진단당시의 병기에 무관하게 5년 생존율은 겨우 13% 정도에 머무르고 있는 악성종양이다.⁹⁾ 병리조직학적으로 비소세포성암이 전체의 약 75%를 점유하고 있고 완치율은 10%를 넘지 못하며 이것도 수술을 시행할 수 있는 경우에만 이 정도의 완치율을 기대할 수 있다.¹⁰⁾

그러나 불행하게도 전체환자의 15% 미만에서 근치적인 절제가 가능하며 흉강내에 국한된 경우의 25% 정도만이 근치적인 절제가 가능하므로 조기 진단과 고위험군에 대한 관리를 시도하나 성공적이지 못한 실정이다.¹¹⁾

최근에는 다양한 진단방법의 개발과 수술기법의 발달로 과거에 비해 수술적 적응범위가 확대되고는 있으나 국소재발과 원격전이의 발생이 뒤따르므로 여러가지의 치료법을 병합한 치료¹²⁾를 많이 시도하고 있다.

또한 같은 임상적 병기일지라도 T3N0같은 경우에는 수술을 시행할 수가 있는 경우가 있으며 수술이 불가능하여 방사선치료만 시행하는 경우가 있으므로 임상적 병기에 기준한 치료성적의 평가는 불합리한 면이 없지 않으므로 구분하여 평가할 필요가 없다.

일반적으로 수술적 적응이 되지 못하는 IIIA나 IIIB의 환자들은 근치적인 방사선치료를 시도하나 생존율은 12개월미만으로 보고되고 있으며 5년생존율은 고작 5%에서 7% 정도이다.¹³⁾

본 연구결과를 기존의 보고와 비교해보면 진단당시의 임상적특징에서는 큰 차이가 없으며^{14, 15, 18)} 병리조직학적으로 편평세포암이 차지하는 부분이 너무 많은 것이 특징적이며 일반적으로 여성에 많이 발생한다고 알려진 선암인 경우에는 분화가 불량한 경우가 전체의 60%를 점유하고 있는 점은 예후에 영향을 미치고 있었다.

폐암치료에 이용되는 방사선치료선량은 과거에는 대부분에서 4000에서 5000cGy정도이었으나 정확한 병변부위에 확인이 가능한 다양한 영상진단 기법의 개발¹⁷⁾ 및 전산화된 방사선치료계획에 힘

입어 요즈음은 최소한 6500에서 7000cGy이상까지도 조사하며 Recine등¹⁸⁾은 4000cGy보다 6000cGy인 경우에 국소 재발율의 감소가 53%와 35%로 큰 차이가 있다고 했다.

그러므로 본 연구에서는 6500cGy를 기본선량으로 책정하여 치료를 시작하였으며 환자의 건강이 허락되지 않는 경우에는 최소한 4500cGy까지 치료를 하였다. 본 연구결과 평균 생존기간이 편평세포암은 12개월이며 선암은 9개월로 차이를 보였으며 원발병소의 크기에 따라 2년생존율에서 2배 정도의 차이를 보인 것은 Dosoretz등¹⁹⁾이 T3나 종양이 5cm보다 큰 경우에 국소재발이 높다고 한 보고와 맥을 같이하고 있었다.

원발병소의 크기는 국소관해율에 큰 영향을 미칠 수 있으므로 매우 중요하나 치료완료후 추적과정에서 보면 약 30% 정도에서 국소재발없이 원격전이를 보인 것은 비소세포성암일지라도 원발병소가 크거나 임파선 전이가 있는 경우에는 전신적인 항암제투여를 고려하여야 되리라 생각된다.

최근 다양하게 시도된 새로운 치료법^{9, 12, 18, 20)}으로 국소관해율이나 생존율이 다소 향상되는 경향을 보이거나 5년 생존율은 제자리에 머무르고 있으므로 하루에 2회이상의 방사선조사를 시도하기도 하며 항암제와의 병행요법도 다양하게 시도되며 현재는 7400에서 8000cGy까지 총조사선량을 증가시키는 중에 있으며 Cox등²¹⁾의 주장에 의하면 총조사선량을 서로 다르게 하여 치료한 결과 6960cGy로 치료한 군이 가장 좋은 성적을 보여 2년 생존율이 29%이며 평균 생존기간은 13개월로 본 연구결과 보다는 약간 우수한 것으로 판단되어 본원에서도 성장속도가 너무 빠른 경우나 기대하였던 반응이 안나오는 경우에 하루 2회의 방사선치료를 시행하고 있으며 자료가 모이면 본 연구 결과와 비교할 예정으로 있다.

국소관해율의 향상과 생존기간의 연장을 위하여 머지않아 수술, 항암제 및 방사선치료를 병합한 치료방법의 도입과 면역요법²²⁾의 도입도 적극 검토할 예정이다.

요 약

1986년 5월 1일부터 1993년 4월 30일까지 비소세포성 폐암으로 확진된 후 수술이 불가능하거나 거부하여 4500cGy에서 6500cGy의 방사선치료를 시행한 55명을 대상으로 임상적 특징, 치료실패 양상, 추적조사기간, 예후인자에 따른 생존율의 비교, 치료후 1년 및 2년의 생존율을 후향적으로 조사하여 다음의 결과를 얻었다.

1. 남자가 여자에 비해 17.3배 많았으며 50대와 60대가 가장 많았다.
2. T3가 30명(54.6%)으로 가장 많았으며 T2가 17명(30.9%)이었다.
3. 임파선전이 없는 경우가 21명(38.2%)이었고 임파선 전이는 N2가 20명(36.4%)으로 가장 많았다.
4. 임상적 병기는 IIIA가 34명(61.8%)으로 가장 많았으며 IIIB는 13명(23.6%)이었다.
5. 병리조직학적 분포에서 편평세포암이 45명(81.8%)으로 가장 많았으며 선암은 5명(9.1%)이었다.
6. 발생부위는 좌상엽이 18명(32.7%)으로 가장 많았으며 우상엽은 13명(23.8%)이었다.
7. 편평세포암 45명중 중등도의 분화를 보인 것은 15명이었으며 분화가 불량한 경우도 10명이었다.
8. 선암 5명중 2명이 여자였으며 3명은 분화가 불량하였다.
9. 원발병소의 크기는 국소관해울에 영향을 주었으며 T4인 경우에는 원격전이에도 다소 영향을 주었다.
10. 지역 임파선의 침범정도는 국소 및 지역임파선 재발에 영향을 주었으며 특히 N3인 경우에는 치료후 50%에서 원래병소부위에 재발을 보였다.
11. 국소 및 지역임파선재발은 폐중앙의 재성장이 가장 많았으며 상대정맥증후군 및 암성 늑막삼출액, 쇄골상와 임파선 재발의 순이었다.
12. 원격전이는 골전이가 가장 많았으며 다음이 간, 뇌의 순이었다.
13. 편평세포암에서 선암에 비교하여 평균생존기간이 약 3~4개월 길었으며 분화도에 따라 약 3개월정도 생존기간의 차이를 보였다.
14. 발생부위에 따른 생존기간은 중앙부의 기관지에 발생한 경우가 말초부위에 발생한 경우에 비해 2개월정도 길었다.
15. 원발종양의 크기에 따른 생존율은 1년에서 T1, T2가 높았으나 큰 차이가 없었으며 2년에서는 T1, T2가 T3, T4보다 2배이상 높았다.
16. 임파선 전이에 따른 생존율은 1년과 2년에서 NO, N1이 N2, N3에 비해 약 1.5배 높았다.

이상의 결과를 종합하면 원발병소의 크기가 큰 경우, 임파선전이가 있는 경우, 분화도가 낮은 경우, 선암인 경우에는 고선량의 방사선치료와 전신적인 항암제의 투여 및 수술의 병합을 적극적으로 검토할 필요성이 있으며 다분할 조사와 총조사선량의 증대 및 다분야 병합치료를 시도하므로 국소관해울의 증가와 생존율의 향상을 위한 더욱 개선된 폐암치료의 개발에 임상 각 분야 전문가들의 집약된 노력이 요구된다.

참 고 문 헌

1. 대한민국 보건사회부 : 한국인 암등록 조사자료 분석 보고서(1991. 7. 1~1992. 6. 30), 보건사회부, 1993, pp18-22.
2. Gould VE, Warren WH : Epithelial neoplasms of the lung. In Roth JA, Ruckdeschel JC, Weisenburger TH : Thoracic oncology. W.B. Saunders Co, Philadelphia, 1989, pp 77-93.
3. Little AG : Principles of surgical oncology, In Bitran JD, Golomb HM, Little AG, Welchselaum RR : Lung cancer. Grune and Stratton Inc, London, 1988, pp 55-60.
4. Hazuka MB, Turrisi AT III : The evolving role of radiation therapy in the treatment of locally advanced lung cancer. Seminars in oncology 20(2) : 173-183, 1993.

5. Slawson RG, Scott RM : Radiation therapy in bronchogenic carcinoma. *Radiology* 132 : 175-176, 1979.
6. Reddy S, Lee MS, Bonomi P, Taylor SG IV, Kaplan E, Gale M, Faber LP, Warren W, Kittle CF, Hendrickson FR : Combined modality therapy for stage III non-small cell lung carcinoma : results of treatment and patterns of failure. *Int J Radiation Oncology Biol Phys* 24 : 17-23, 1991.
7. Emami B, Kim T, Roper C, Simpson JR, Pilepich MV, Hederman MA : Postoperative radiation therapy in the management of lung cancer. *Radiology* 164 : 251-253, 1987.
8. Kaplan EL, Meier P : Non-parametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc* 53 : 457-481, 1958.
9. Belani CP : Multimodality management of regionally advanced non-small-cell lung cancer. *Seminars in oncology* 20(4) : 302-314, 1993.
10. Bates M : Surgical treatment. In Bates M : *Bronchial carcinoma*. Springer-Verlag, Hertfordshire, 1987, pp 161-176.
11. Szabo E, Birrer MJ, Mulshine JL : Early detection of lung cancer. *Seminars in oncology* 20(4) : 374-382, 1993.
12. Hilaris BS, Gomez J, Nori D, Anderson LL, Martini N : Combined surgery, intra-operative brachytherapy, and postoperative external radiation in stage III non-small cell lung cancer. *Cancer* 55 : 1226-1231, 1985.
13. Payne DG : Non-small-cell lung cancer : Should unresectable stage III patients routinely receive high-dose radiation therapy? *J Clin Oncol* 6 : 552-558, 1988.
14. Celokoglu SI, Aykan TB, Karayel T, Demirci S, Goksel FM : Frequency of distribution according to histological types of lung cancer in the tracheobronchial tree. *Respiration* 49 : 152-156, 1986.
15. Libshitz HI, McKenna RJ, Jr, Mountain CF : Patterns of mediastinal metastases in bronchogenic carcinoma. *Chest* 90(2) : 229-232, 1986.
16. 김우중, 송춘익, 전영수, 문한림, 홍영선, 김훈교, 김호연, 이경식, 김동집 : 소세포폐암과 비소포폐암과의 임상적 특징에 대한 비교. *대한암학회지* 18(1) : 14-20, 1986.
17. White CS, Templeton PA, Belani CP : Imaging in lung cancer. *Seminars in oncology* 20(2) : 142-152, 1993.
18. Recine D, Rowland K, Reddy S, Lee MS, Bonomi P, Taylor S, IV, Faber LP, Warren W, Kittle CF, Hendrickson FR : Combined modality therapy of locally advanced non-small cell lung carcinoma. *Cancer* 66 : 2270-2278, 1990.
19. Dosoretz DE, Katin MJ, Blitzer PH, Rubenstein JH, Salenius S, Rashid M, Dosani RA, Mestas G, Siegel AD, Chadha TT, Chandrasaha T, Hannan SE, Bhat SB, Metke MP : Radiation therapy in the management of medically inoperable carcinoma of the lung : results and implications for future treatment strategies. *Int J Radiation Oncol Biol Phys* 24(1) : 3-9, 1992.
20. Boxwala AA, Rosenman JG : Retrospective reconstruction of three-dimensional radiotherapy treatment plans of the thorax from two dimensional planning data. *Int J Radiation Oncol Biol Phys* 28(4) : 1009-1015, 1994.
21. Cox JD, Azarnia N, Byhardt RW, Shin KH, Emami B, Pajak TF : A randomized phase I/II trial of hyperfractionated radiation therapy with total doses of 60.6Gy to 79.2Gy : possible survival benefit with > 69.6Gy in favorable patients with Radiation Therapy Oncology Group stage III non-small cell lung carcinoma : report of Radiation Therapy Onco-

- logy Group 83-11. J Clin Oncol 8(9) : 1543-1555, 1990.
22. Fishbein GE : Immunotherapy of lung cancer. Seminars in oncology 20(4) : 351-358, 1993.

- Abstract -

Therapeutic Results of Radiotherapy in
Nonsmall Cell Lung Cancers

Sei One Shin, Sung Kyu Kim, Myung Se Kim

*Department of Therapeutic Radiology
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

Total 55 patients with nonsmall cell lung cancer treated with radiation therapy at Department of Therapeutic Radiology, Yeungnam University Hospital, between May-1 1986 and April-30 1993 were retrospectively analyzed by clinical characteristics, failure patterns, follow up duration and survival ratio according to prognostic factors.

Obtained results were as follows :

1. Male to female ratio was 17.3
2. Sixth and seventh decades were predominant age group.
3. The patients were 8 in stage I-II, 34 in stage IIIA, 13 in stage IIIB, respectively.
4. Forty five patients out of 55 were squamous cell carcinoma.
5. Primary tumor were originated from upper lobe bronchi predominantly.
6. The size of the primary tumor, lymph node involvement and the degree of differentiation were important in evaluation of prognosis.
7. In conclusion, for patients with poor prognostic factors systemic chemotherapy and multidisciplinary approach were recommended for better treatment outcome and improvement of survival.

Key Words : Nonsmall cell lung cancers, Radiotherapy, Failure pattern, Survival