

□ 원 저 □

기관지에 발생한 선양 낭포성 암종

연세대학교 의과대학 내과학교실¹, 폐질환연구소², 흉부외과학교실³, 병리학교실⁴,
BK21 의과학사업단⁵, 포천중문의과대학 내과학교실⁶

김영근¹, 정경영^{2,3}, 신동환^{2,4}, 김혜진¹, 김창년¹, 강신명¹,
고원기¹, 김영삼¹, 이준구¹, 박재민⁶, 김세규^{1,2,5}, 장 준^{1,2*}

= Abstract =

Primary Adenoid Cystic Carcinoma Arising in the Bronchus

Young Keun Kim, M.D.¹, Kyung Young Chung, M.D.^{2,3}, Dong Hwan Shin, M.D.^{2,4},
Hae Jin Kim, M.D.¹, Chang Nyun Kim, M.D.¹, Shin Myung Kang, M.D.¹,
Won Ki Ko, M.D.¹, Young Sam Kim, M.D.¹, Jun Gu Lee, M.D.¹,
Jae Min Park, M.D.⁶, Se Kyu Kim, M.D.^{1,2,3}, Joon Chang, M.D.^{1,2}

Department of Internal Medicine¹, The Institute of Chest Disease²,

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery³,

Department of Pathology⁴, Brain Korea 21 Project for Medical Science⁵,

Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea,

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Pochon Cha University, Seoul, Korea⁶

Background : Primary adenoid cystic carcinoma arising in the bronchus is an uncommon disease that is histologically and ultrastructurally identical to the salivary gland tumor of the same name and regarded as a slow growing low-grade malignancy. We examined its clinical characteristics.

Method : We collected 13 Korean cases of primary adenoid cystic carcinoma arising in the bronchus including 5 cases of our own and 8 cases from the literature.

Result : The patients ages ranged from 20 to 74. Men numbered 9 and women 4. The presenting symptoms were cough, dyspnea, and hemoptysis. The fiberoptic bronchoscopic findings were primarily hypervascular polypoid mass with a smooth surface that obstructed airway totally or near totally. There were three inoperable cases including two cases with distant metastasis to bone or cervical lymph node and one case with mediastinal

Address for correspondence :

Joon Chang, M.D.

Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine

CPO BOX 8044, Seoul, Korea

Phone : 82-2-361-5436 Fax : 82-2-393-6884 E-mail : chang@yumc.yonsei.ac.kr

invasion. The remaining 10 patients underwent surgical resection. Among them, two patients received postoperative radiotherapy. The median survival was 21 months in the 8 surgical and evaluable cases. One patient lived 13 years without recurrence. The prognosis was relatively favorable in operable cases.

Conclusion : It was not common for primary adenoid cystic carcinoma arising in the bronchus to have distant metastasis or invasion to the mediastinum on presentation. The prognosis was relatively favorable in operable cases. It would be important to perform flexible bronchoscopy for early diagnosis and to do surgical treatment if possible. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 2001, 50 : 591-598)

Key words : Adenoid cystic carcinoma, Bronchus.

서 론

선양 낭포성 암종(adenoid cystic carcinoma)은 타액선에서 가장 흔히 발생하는 악성 상피 종양이지만, 유방, 피부, 자궁 경부, 상부 위장관, 상기도, 폐 등에서도 발생한다¹. 이 중 폐의 원발성 선양 낭포성 암종은 매우 드물어 모든 폐암의 0.09-0.2%를 차지한다²⁻⁴. 기관과 폐에서 발생하는 선양 낭포성 암종은 타액선에서 발생하는 것과 조직학적으로 동일한 종양으로 기관에서는 편평상피암에 이어 두번째로 흔한 원발성 악성 종양이지만^{5,6}, 기관지에서 발생하는 것은 무척 드물며 특히 주기관지가 아닌 엽기관지 수준에서 발생하는 경우도 매우 드물다⁷. 기관이나 주기관지의 점막 하선에서 발생한 종양이 기관 및 주기관지 벽을 따라 미만성으로 자라는 경향을 보이며, 악성도가 낮아서 폐암 중 예후가 비교적 좋다^{1,8}. 기침, 천명음, 협착음, 점차 악화되는 호흡곤란 등 기도 폐쇄 증상과 객혈 등 임상 증상을 보인다⁹. 임상적으로 다른 종양에 비하여 진행이 매우 느리고 국소적으로 재발하는 경향이 있으며, 원격 전이는 임상 경과 중 후기에 하는 등의 특징이 있다^{1,10,11}.

저자들은 직접 경험한 5예와 지금까지 국내 문헌에 보고된 8예 등 총 13예의 기관지에서 발생한 선양 낭포성 암종을 모아서 임상 양상, 치료, 경과 등을 고찰하고, 1예의 증례를 요약하여 함께 보고하는 바이다.

연구 대상 및 방법

1993년 1월 1일부터 1999년 12월 31일까지 연세대학교 의과대학 세브린스병원에서 기관지에 원발성으로 발생한 선양 낭포성 암종 5예와 우리나라문헌^{8,10,12-14}에 보고된 8예 등 총 13예를 대상으로 하여 임상 양상, 치료, 경과 등을 조사하였다.

결 과

1. 연령 및 성별

발생 연령은 20-74세로 다른 문헌에서 보고한 것과 크게 차이가 없었고, 남녀별 발생은 남자 9예, 여자 4예로 남자가 많았다(Table 1).

2. 진단시 임상 소견

주증상은 기침 5예, 호흡곤란 3예, 객혈 3예 등이었다. 임상 양상을 확인할 수 있었던 7예 모두에서 천명음은 들리지 않았다(Table 1). 이 증례들은 기관지 협착보다는 폐쇄에 의한 폐허탈이 이미 발생한 후 내원하였기 때문으로 생각된다.

3. 병변 위치 및 기관지 내시경 소견

13예 중 우측에서 8예, 좌측에서 5예가 발생하였고,

— Primary adenoid cystic carcinoma arising in the bronchus —

Table 1. Clinical features in 13 patients with primary adenoid cystic carcinoma arising in the bronchus

No.	Sex/ Age	Chief complaint	Wheezing	Size	Location	FOB finding	Metastasis	Treatment	Follow up	ref.
1	F/74	dyspnea	negative	2 × 1.3cm	RUL	smooth, hypervascular obstructive fungating mass	No	sleeve lobectomy + RTx	22 mos.	*
2	F/38	cough	negative	3 × 3 cm	LUL	smooth, irregular polypoid mass	No	pneumonectomy	19 mos.	*
3	F/56	dyspnea, cough	negative	3 × 2.5 cm	RMB	smooth, hypervascular obstructive fungating mass	No	pneumonectomy	40 mos.	*
4	M/54	upper back pain	negative	NM	RML	smooth, hypervascular obstructive fungating mass	bone	ChemoTx	LFU	*
5	M/70	hemoptysis	negative	0.5 × 0.5 cm	LMB	fine nodular	No	pneumonectomy + RTx	died at 25 mos. due to SAH.	*
6	M/59	cough	NM	3 × 2 cm	RLL	hypervascular	No	pneumonectomy + RTx	2 mos.	8
7	M/61	no symptom	NM	3 × 5 cm	RUL	hypervascular obstructive mass	NM	pneumonectomy + ChemoTx	7 mos.	8
8	M/35	hemoptysis	NM	NM	intermediate bronchus	NM	NM	pneumonectomy	5 mos.	10
9	M/63	dyspnea, cough	NM	NM	intermediate bronchus	NM	NM	bilobectomy	13 yrs.	10
10	M/56	chest tightness	NM	NM	LLL	NM	NM	conservative	died 1 mos.	10
11	M/59	hemoptysis	NM	NM	LLL	NM	Neck node	conservative	died 15 mos.	10
12	M/33	cough	negative	5 × 6 cm	LMB	smooth, hypervascular obstructive fungating mass	No	pneumonectomy	NM	12, 13
13	F/20	shoulder pain	negative	2.5 cm	RUL	hypervascular total obstruction	NM	lobectomy	NM	14

FOB : Fiberoptic bronchoscopy ; ref. : Reference ; RML : right middle lobe ; LMB : left main bronchus ; RMB : right main bronchus ; RUL : right upper lobe ; LLL : left lower lobe ; RLL : right lower lobe ; LFU : loss of follow up ; NM : not mentioned ; RTx : Radiotherapy ; SAH : subarachnoid hemorrhage ; *:Severance Hospital

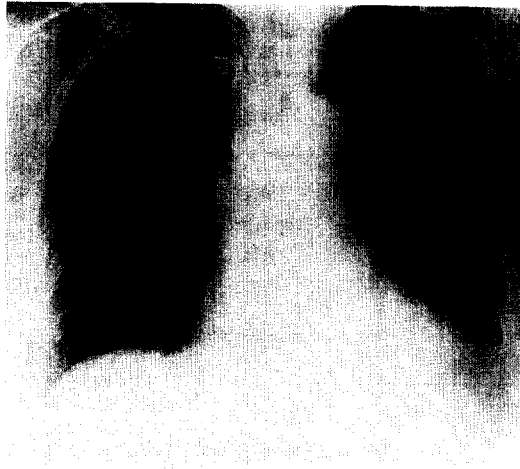


Fig. 1. The chest PA shows the right upper lobe collapse.

최대 직경은 5mm에서 6cm 사이로 외국에서 보고된 예와 비슷하였다. 저자들의 3예와 기존 문헌의 5예 등 8예가 엽기관지 수준에 발생하였다. 굴곡성기관지 내시경 소견을 확인할 수 있었던 9예 중 8예에서 표면은 부드럽고 점막이 울혈되어 있는 용종성의 종양을 나타내었고, 기도를 거의 혹은 완전히 폐쇄시키고 있었다. 단지 1예에서 기도 폐쇄를 일으키지 않고 결절성 모양 종괴이었다(Table 1).

4. 원격전이

13예 중 진단 당시 원격 전이가 있었던 예는 골 전이 1예와 경부 림프절 전이 1예로 원격전이는 흔치 않았다.

5. 치료 및 예후

13예 중 진단 당시 원격전이가 있었던 2예와 종격동 침범이 있었던 1예를 제외하고 전폐절제술 7예, 폐엽 절제술 3예 등 총 10예에서 수술적 치료를 시행하였다(Table 1). 수술 후 보조 요법은 3예에서 방사선 치료, 1예에서 항암 화학요법 등 4예에서 시행되었



Fig. 2. The chest CT scan shows a tumor mass in the right upper lobar bronchus that collapses the right upper lobe.

다. 2예에서 절제 변연 양성이었다. 1예에서는 수술 중 시행한 동결 절편에서 절제 변연에 악성세포가 발견되어 2차례 추가 절제를 시행하였으나 수술후 조직 검사상 절제 변연 2-3mm 하방까지 종양세포가 관찰되어 방사선 치료를 추가로 시행하였다(Table 1 : case 1).

문헌에 보고된 예는 보고 시점상 대부분 추적 기간이 길지는 못했으나 수술한 10예중 8예에서 정중 생존기간이 21개월이고 13년 이상 생존한 경우도 있어서, 다른 폐암에 비해 예후가 비교적 양호함을 알 수 있었다.

6. 증 례

74세 여자로 2개월 전부터 서서히 악화되는 호흡곤란을 주소로 내원하였다(Table 1 : case 1). 결핵의 과거력 및 흡연력은 없었고, 가족력에도 특이 사항이 없었다. 내원시 호흡곤란 이외에 다른 증상은 없었다. 진찰상 만성 병력이었으나 흉부 청진상 천명음이나 악설음은 들리지 않는 등 특이 사항은 없었다.

말초혈액 전혈 검사, 생화학 검사, 혈청학적 검사 등은 정상이었다. 객담 항산균 도말 및 배양, 객담 세포진 검사 등은 음성이었다. 대기호흡 중 동맥혈 가스 검사상 pH 7.41, PaCO₂ 36 mmHg, PaO₂ 93 mmHg,

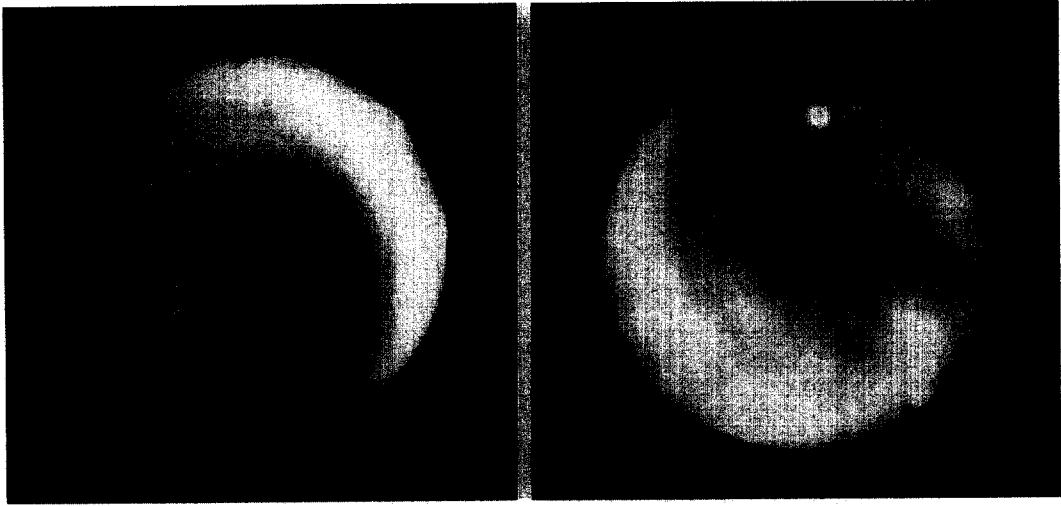


Fig. 3. Fiberoptic bronchoscopy shows a mass with smooth and hyperemic surface that obstructs the right upper lobar bronchus totally.

산소포화도 93%이었다. 폐기능 검사상 FVC 1.70 L (예측치의 74%), FEV₁ 1.44 L (예측치의 76%), FEV₁/FVC 85%로 경도의 혼합성 환기 장애가 있었다.

단순 흉부 X-선 사진상 우상엽의 허탈이 관찰되었고(Fig. 1), 흉부전산화단층촬영상 우상엽을 허탈시키는 우상엽 기관지내의 종괴가 관찰되었다(Fig. 2). 굴곡성 기관지 내시경 검사상 우상엽 입구를 완전히 폐쇄시키는 기관지내 종괴가 관찰되었다. 종괴의 표면은 부드러우면서 충혈되어 있었다(Fig. 3). 병리 조직학적으로 광학 현미경 소견상 기관지벽을 따라 미만성으로 침윤하는 작은 원형의 종양세포가 충실성 집락을 이루고 있는 부위와 체모양(cribiform), 선포모양(acinar), 혹은 관상(tubular) 구조를 이루는 부위가 있었으며, 종양 세포는 세포질이 적고 핵은 과염색성으로 작고 둥근 모양이었다(Fig. 4).

치료로 우상엽 수상(袖狀) 폐엽절제술(sleeve lobectomy : 소매형 폐엽절제술)을 시행하였다. 수술중 시행한 동결 절편상 절제 변연 양성이어서 2차례의 추가 절제를 시행하였음에도 불구하고 수술후 조직검 사상 절제 변연 하방 2-3mm 위치까지 종양 세포가 관

찰되었다. 수술후 5040 cGy 방사선 치료 받았으며, 현재 재발 없이 현재 22개월 이상 재발 없이 외래 추적 관찰 중이다.

고 찰

폐에 원발성으로 발생하는 선양 낭포성 암종의 크기는 일반적으로 0.9-4.0cm이며, 주로 18-82세에서 발생하고, 보고자마다 차이가 있으나 남녀 발생비는 비슷하다^{1,9,15}. 증상은 주로 기침, 천명, 호흡곤란 등의 기도 폐쇄로 인한 증상이 많으며 객혈이 나타나기도 한다⁹. 본 연구에서 천명음은 들리지 않았는데, 이는 기관지 협착 상태에서 내원하면 천명음이 들릴 수 있지만 이미 기관지 완전 폐쇄에 의한 폐허탈이 발생한 예들에서는 천명이 안 들리기 때문으로 생각된다.

악성도가 낮아서 성장 속도가 비교적 느리고 주위 조직으로 직접적인 침범을 하기 때문에 림프절 침범은 전이보다는 직접적인 침범에 의한 것이 대부분이며⁸, 원격 전이는 후기에 하면서 치료 후 국소 재발하는 경향을 보인다¹. Moran 등¹이 보고한 폐의 원발성 선양 낭포성 암종 16예 중 2예에서 진단 당시 원격전이

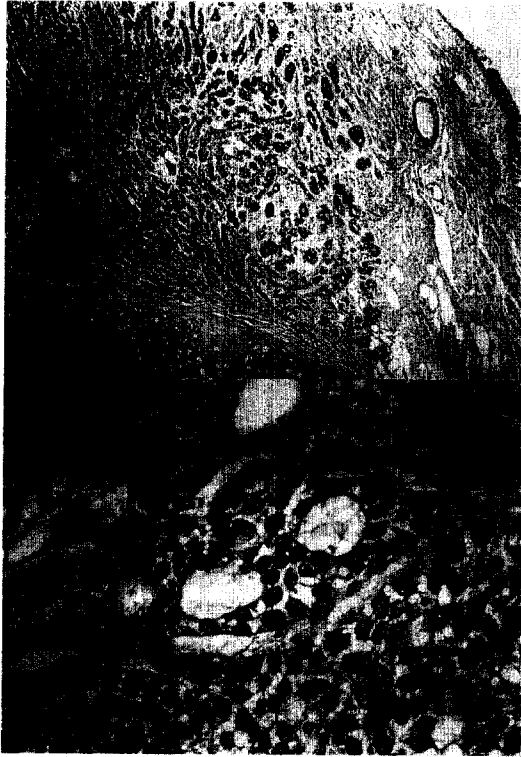


Fig. 4. Microscopic findings of tubular and cribriform structures with small and round tumor cells which have scanty cytoplasm and small, round, and hyperchromatic nuclei. (H&E stain, $\times 40, \times 400$).

있었는데 1예에서는 간전이, 다른 1예에서는 신장, 비장, 골 등에 전이가 있었다. 본 연구에서 진단 당시 원격전이는 골전이 1예와 경부 림프절 전이 1예로 흔치 않았다.

홍부전산화단층촬영 소견은 기관지내 분엽을 이루며, 용종성 모양이나 부드러운 표면을 가지면서 다양한 정도로 기도를 감싸는 반구모양의 종양으로 기도 협착이나 폐쇄를 나타내며, 단독 결절의 양상으로는 거의 나타나지 않는다¹⁶.

선양 낭포성 암종의 일반적인 굴곡성기관지내시경 소견은 종양 경부가 비교적 넓고 잘 움직이지 않으면서 종양의 표면은 부드럽고 점막이 충혈된 모양을 띠며, 이러한 용종성 종양에 의해 기도가 부분적으로 혹

은 완전히 폐쇄된 양상으로 나타난다¹⁶.

조직학적으로 종양 세포는 세포질이 적으면서 과염색성의 작고 둥근 핵을 가지고 있으며, 성장 유형에 따라 체모양, 관모양, 고형체 (solid) 등으로 관찰된다^{1, 8, 9, 17}. 체모양 유형에서는 때때로 점액질로 채워진 관상 구조를 이루고 있는 종양 세포가 섬 처럼 군락을 이루고 있는 것이 특징이다. 관모양 유형은 가장 분화가 좋으면서 예후가 좋다. 고형체는 관상구조 없이 고형을 이루면서 성장하고, 원격 전이를 잘하며 예후가 불량하다^{1, 8, 9}. 면역 조직학적으로 keratin, S100단백, actin, CAM5.2, vimentin, lactoferrin 등에 양성을 보일 수 있으나^{1, 9}, 주로 체모양이나 관모양 암종에서 양성이며, 고형체 유형에서는 음성을 보인다¹⁷.

치료는 진단 당시 종양의 위치, 범위, 원격 전이의 유무에 따라 결정된다. 수술적 절제에 의한 종양의 제거가 원칙이지만¹⁸ 육안적 소견보다 현미경적으로 그 침범 범위가 넓어 절제 변연 양성의 위험성이 있다. Nomori 등¹⁷이 보고한 선양 낭포성 암종 12예 중 7예가 절제 변연 양성이었다고 보고하고, Fields 등¹⁹이 보고한 3예 중 1예에서 절제 변연 양성이었다. Kawashima 등⁴도 폐의 원발성 선양 낭포성 암종 2예를 보고하면서 육안적 소견에 비해 현미경적으로 침범하는 범위가 넓기 때문에 수술시 불완전하게 절제되는 경우가 전체의 30% 이상이라고 하였다.

수술이 가능하지 않은 경우 방사선 치료를 시행한다. Grillo 등¹⁸은 기관에 발생한 선양 낭포성 암종의 치료 및 결과를 보고하면서 절제할 수 없었던 경우 방사선 치료에 대한 반응이 좋았다고 보고하였고, Fields 등¹⁹도 기관에 발생한 선양 낭포성 암종의 국소 재발을 조절하기 위하여 방사선 치료가 도움이 된다고 하였다. 또한 Chin 등¹¹은 기관지내 발생한 재발성 선양 낭포성 암종을 기관지내 근접 방사선 치료로 재발없이 조절한 예를 보고하였다. 방사선 치료의 양은 일반적으로 4500-6000 cGy였고, 수술을 하지 않고 방사선 치료만 받았던 환자에서는 6000 cGy 이상이었으나 7000 cGy를 넘은 경우는 없었다^{18, 19}. Kawashima 등⁴은 고령일 경우 폐절제술 후 합병증

및 사망율이 높으므로²⁰, 수술후 폐기능과 삶의 질 등을 고려하여 완전 절제술보다는 최소 범위를 절제한 후 방사선 치료를 병행할 것을 주장하였다.

폐에 발생한 선양 낭포성 암종은 5년 생존율이 70-80%, 10년 생존율이 50-60%로 보고되었다¹⁶. 사망에는 대부분 국소 재발 및 흉강내 합병증 때문이다. 그러나 수술시 절제 변연 양성이었던 환자가 보조 요법을 받지 않았는데도 불구하고 22년 후 재발한 예²¹처럼 매우 느리게 진행되는 특성상 가능하면 수술을 시행하는 것이 예후가 좋다.

저자들이 조사한 13예 중에서도 원격전이가 있거나 주요 장기 침범때문에 수술을 하지 못한 경우 그 예후는 역시 불량하였다. 국내 문헌상 증례는 보고 시점이 기준이기 때문에 대부분 추적 기간이 길지는 못했다. 그러나 이들을 포함하여도 수술한 10예 중 8예에서 정중 생존기간이 21개월이고 13년 이상 생존한 경우도 있어서, 다른 폐암에 비해 예후가 비교적 양호함을 알 수 있었다.

이상의 결론으로 기관지에 원발성으로 발생한 선양 낭포성 암종이 드물지만 13예를 확인하였으며, 원격전이나 종격동 침범이 적은 편이고 수술 절제가 가능하면 예후가 좋은 경향이므로 기관지 협착이나 폐쇄가 있는 환자에서 기관지경을 활용한 조기 진단과 적극적인 수술 절제 치료가 중요하다.

요 약

연구 배경 :

기관과 폐에서 발생하는 선양 낭포성 암종은 타액선에서 발생하는 것과 조직학적으로 동일한 종양으로 기관지에서 발생하는 것은 무척 드물다. 이에 기관지에 원발성으로 발생한 선양 낭포성 암종의 임상적 특징을 조사하고자 하였다.

방 법 :

저자들이 경험한 5예와 지금까지 우리나라에서 문헌상 보고된 8예 등 총 13예를 대상으로 임상 양상, 치료, 경과 등을 조사하였다.

결 과 :

환자의 연령은 20-74세이고 남자가 9예, 여자는 4예이었다. 발현 증상은 기침, 호흡곤란, 객혈 등이었다. 굴곡성 기관지경상 대부분 표면은 부드럽고 점막이 울혈되어 있는 용종성의 종양을 나타내었고, 기도를 거의 혹은 완전히 폐쇄시키고 있었다. 골전이 1예와 경부 림프절 전이 1예 등 2예에서 원격전이가 있었고, 종격동 침범이 1예 있었다. 10예에서 수술적 절제술을 시행하였으며 이중 2예에서 수술후 방사선 치료를 하였다.

수술한 예 중 8예에서 생존기간 정중값이 21개월이었고, 13년간 재발되지 않고 생존한 경우도 1예 있었다.

결 론 :

기관지에 원발성으로 발생한 선양 낭포성 암종이 드물지만 13예를 확인하였으며, 원격전이나 종격동 침범이 적은 편이고 수술 절제가 가능하면 예후가 좋은 경향이므로 기관지 협착이나 폐쇄가 있는 환자에서 기관지경을 활용한 조기 진단과 적극적인 수술 절제 치료가 중요하다.

참 고 문 헌

1. Moran CA, Suster S, Koss MN. Primary adenoid cystic carcinoma of the lung. A clinicopathologic and immunohistochemical study of 16 cases. *Cancer* 1994;73:1390-7.
2. Sweeney WB, Thomas JM. Adenoid cystic carcinoma of the lung. *Contemp Surg* 1986;28:97-100.
3. Turnbull AD, Huvos AG, Goodner JT, Beattie EJ Jr. The malignant potential of bronchial adenoma. *Ann Thorac Surg* 1972;14:453-64.
4. Kawashima O, Hirai T, Kamiyoshihara M, Ishikawa S, Morishita Y. Primary adenoid cystic carcinoma in the lung : report of two cases and therapeutic considerations. *Lung Cancer* 1998;

- 19:211-7.
5. 염호기, 안진철, 송영수, 김주인, 최수전, 이봉춘, 윤혜경, 전우기. 기관내 선양낭성암종 2예. 결핵 및 호흡기질환 1995;42:387-93
6. 류정선, 이홍렬, 조현명, 양동규, 김세규, 장준, 안철민, 김성규, 이원영, 신제철. 원발성 악성기관종의 임상적 고찰. 결핵 및 호흡기질환 1997;44:766-75
7. Hoshino M, Yamamoto I. Ultrastructure of adenoid cystic carcinoma. Cancer 1970;25:186-98.
8. 고재수, 하창원, 명나혜, 조경자, 김미경, 장지준. 폐에 발생한 선양 낭포성 암종. 대한병리학회지 1992;26:175-9.
9. Moran CA. Primary salivary gland-type tumors of the lung. Semin Diagnost Pathol 1995;12:106-22.
10. 문석환, 윤정섭, 박재길, 광문섭, 심세화, 이홍균. 기관지 선종의 외과적 치료. 대한흉부외과학회지 1992;25(3):247-57.
11. Chin HW, DeMeester T, Chin RY, Boman B. Endobronchial adenoid cystic carcinoma. Chest 1991;100:1464-5.
12. 김동원, 박주철. 기관지 성형술을 이용한 폐암의 수술적 치료. 대한흉부외과학회지 1995;28:911-6.
13. 김동원, 김준우, 조규석, 박주철. 좌측 수상 전폐적출술에 의한 선양 낭포암 치료 1례. 대한흉부외과학회지 1994;27:413-7.
14. 이지신, 김종순, 양복순, 이민철, 박창수, 정상우. 기관지에 발생한 선양 낭포성 암종의 세포학적 소견. 대한세포병리학회지 1995;6:67-70.
15. Litzky LA. Chapter 111. The pathology of non-small cell lung carcinoma. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior R. Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. 3rd ed. New York : McGraw-Hill, Inc.;1998. p. 1754, 1839.
16. Fraser RS, Müller NL, Colman N, Paré PD. Chapter 33. Neoplasms of tracheobronchial gland. In: Fraser and Fare's Diagnosis of Diseases of the Chest. 4th ed. Vol. II. Philadelphia : W.A. Saunders;1999. p1251-1261.
17. Nomori H, Kaseda S, Kobayashi K, Ishihara T, Yanai N, Torikata C. Adenoid cystic carcinoma of the trachea and main-stem bronchus. A clinical, histopathologic, and immunohistochemical study. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;96:271-7.
18. Grillo HC, Mathisen DJ. Primary tracheal tumors : treatment and results. Ann Thorac Surg 1990;49:69-77.
19. Fields JN, Rigaud G, Emami BN. Primary tumors of the trachea. Cancer 1989;63:2429-33.
20. Roxburgh JC, Thompson J, Goldstraw P. Hospital mortality and long-term survival after pulmonary resection in the elderly. Ann Thorac Surg 1991;51:800-3.
21. Schoenfeld N, Rahn W, Loddenkemper R. Twenty two year survival after incomplete resection of advanced adenoid cystic bronchogenic carcinoma. Eur Respir J 1996;9:1560-1.