

폐절제술후 사망율과 이환율에 영향을 미치는 요소

서 연 호* · 김 민 호* · 구 자 홍* · 조 중 구* · 김 공 수*

=Abstract=

The Risk Factors of Morbidity and Mortality after Pulmonary Resection

Yeon Ho Seo M.D.*, Min Ho Kim M.D.*, Ja Hong Kuh M.D.*,
Jung Koo Jo M.D.*, Kong Soo Kim M.D.*

Background: Surgical resection offers the potential care in patients with carcinoma of the lung whose tumors are amenable to resection, those with infections destroyed lung disease or congenital lung disease prediction of risk factors to influencing outcome after thoracic operations offers important benefits. Physicians anticipating those patients most prone to complications can provide special attention aimed at reducing morbidity and mortality. **Material and Method:** We have retrospectively reviewed hospital records of 153 patients undergoing pulmonary resection for neoplastic and inflammatory destroyed lung disease between 1994 and 1998 to identify predictors of outcome. The mean age was 54.3 ± 10.6 years. Ninety-six patients (62%) had malignant lung disease and 47 patients (30%) had destroyed lung disease and 10 (7%) had congenital or other lung disease. **Results:** Of the 153 resections performed 118 were lobectomies, 29 were pneumonectomies, 6 were segmentectomies, Seven of the 153 patients died during their hospital stay (4.5%). The most significant predictors of in-hospital mortality were presence of concomitant medical disease ($P < 0.001$) and patients age 70 years or over ($P < 0.003$). There were 67 postoperative complication occurring in 57 patients. Operation related complications were in 50 patients (32%), respiration related were in 14 (9.1%) and cardiovascular related were in 1 (0.6%) and other complications were in 2 patients (1.3%). The most significant predictors of postoperative morbidity was patients age 70 years or over ($P < 0.004$). **Conclusion:** concomitant medical disease and patients age 70 years or over were very predictive value of postoperative mortality, also the patients age 70 years or over was significant preoperative value of postoperative morbidity.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:1100-5)

Key word : 1. Lung surgery

*전북대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Chonbuk National University Medical School

책임저자 : 조중구, (135-270), 전주시 덕진구 금암동 634-18, 전북대학교병원 흉부외과. (Tel) 0652-250-1480, (Fax) 0652-250-1480

논문접수일 : 99년 6월 23일 심사통과일 : 99년 10월 12일

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

폐절제술은 폐장의 종양이나 감염성 질환, 선천성 폐질환이 있을 때 주로 시행되는 치료적 술식이다. 그러나 수술 자체로 인한 술후 합병증¹⁾ 이환율과 사망율이 20%~8%에 이르며 많은 외과 의사들은 합병증과 사망율을 감소시키기 위해 많은 연구를 진행하고 있다. 술후 경과에 영향을 줄 수 있는 예측가능 요소를 미리 인지하는 것은 술후 이환율과 사망율을 감소시키는 첫걸음이 될 것이다.

본 연구는 그간의 문헌고찰과 함께 전북대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서 시행한 폐절제술 후 사망률과 이환율에 미치는 술전후 요소에 대하여 연구해보고자 하였다.

대상 및 방법

1994년 1월부터 1998년 12월까지 5년간 폐절제술을 시행 받은 153례를 대상으로 하였다. 환자들의 입원차트 열람으로 나이, 성별, 폐기능 검사, 수술 부위 및 범위, 술후 진단명, 기관지 처리 방법, 흉관 거치 기간, 술후 재원기간, 술후 합병증 및 사망율 등이 고찰되었다.

술전 폐기능 검사는 보다 정확성을 기하기 위해 검사치가 의심스러울 때 재차 시행하였다. 기관지 절단후 봉합사를 이용하여 손수 봉합하거나(101례, 66%) 자동봉합기를 이용하여 봉합하였으며(52례, 34%) 기관지 봉합후 주위 종격동 흉막을 이용하여 보강하였다. 흉관은 공기 누출이 없고 단순 흉부 촬영상 잔존 기흉이나 흉막수가 없을 때 발관 하였다. 술후 퇴원은 발관후 합병증 발생위험이 없다면 술자의 결정에 따라 퇴원하였다. 폐절제술이 시행된 환자를 질환별로 보면 폐종양이 96례로 가장 많고 염증성 조직과괴성 폐질환이 47례, 선천성 및 기타 질환이 10례이다(Table 1).

환자는 전폐절제술이 29명에서 시행되었고 그중 좌측이 14례 우측이 15례였다. 폐엽절제술은 86례에서 시행되었고 폐엽절제술과 폐분엽절제술이 동시에 이루어진 경우는 6례, 이폐엽절제술이 26례, 폐분엽 절제술만 시행된 경우는 6례였다(Table 3).

χ^2 -test를 이용하여 통계적 분석을 시행하였고 유의한 값은 P값이 0.05 이하로 하였다.

결 과

폐절제술을 시행받은 총 153명 환자의 평균연령은 54.3 ± 10.6 이고 남자가 118명 여자가 35명으로 3.4:1 로 남자가 많았다. 환자들의 술후 평균 재원 기간은 16.24 ± 4.94 일 이고 평균 흉관 거치 기간은 9.65 ± 4.04 일 이었다.

Table 1. Type and Characteristic of disease

| Type of disease | No of patients |
|------------------------|----------------|
| Lung cancer | 96 |
| Squamous cell ca | 54 |
| Adenocarcinoma | 31 |
| Large cell ca | 2 |
| Small cell ca | 1 |
| Carcinosarcoma | 1 |
| Carcinoid tumor | 3 |
| Other cancer | 4 |
| Destroyed Lung Disease | 47 |
| Aspergilloma | 19 |
| Actinomycosis | 1 |
| Tb destroyed lung | 6 |
| Tuberculoma | 6 |
| Necrotizing pneumonia | 1 |
| Organizing pneumonia | 2 |
| lung abscess | 3 |
| Bronchiectasis | 3 |
| Emphysema | 4 |
| Giant bullae | 2 |
| Congenital & Other | 10 |

수술후 재원 기간내 총 7명(4.5%)이 사망 하였다. 사망은 폐암환자에서 5명, 폐국균증에서 2명이 발생하였으며 사망원인은 폐렴으로 인한 급성호흡부전으로 3례, 기관지흉막루로 인한 경우가 2례, 폐동맥흉막루로 인한 대량출혈로 1례, 갑작스런 심정지로 인한 경우가 1례 였다. 폐렴에 걸린 환자 5명중 3명이 사망하였고 기관지 흉막루가 발생한 2명의 환자는 재원 기간내 모두 사망하였으며 갑작스런 심정지로 사망한 환자는 술전 당뇨병과 당뇨병 족부궤양환자로 병실에서 갑작스런 심정지로 사망하였다.

수술후 57명의 환자(37%)에서 67가지의 합병증이 발생하였다. 주요한 합병증으로 폐렴이 5례(3.2%), 농흉이 4례(2.6%), 기관지 흉막루가 2례(1.3%), 폐동맥 흉막루가 1례, 재삽관후 인공호흡기 거치가 필요할 정도의 호흡부전이 6례(3.9%)에서 발생하여 이중 5명의 환자가 사망하였다. 호흡부전을 야기한 질환은 폐렴으로 인한 경우가 4례였고 기관지 흉막루로 인한 경우가 2례였다(Table 2).

전폐절제술(pneumonectomy)은 총 29례에서 시행되었으며 그중 사망은 2례(6.8%) 였고 모두 우측전폐절제술후 발생하였다. 또한 118례의 폐엽절제술(lobectomy)이 시행되었고 사망은 4례(3.3%) 였으며 폐분엽절제술(segmentectomy)이 6명의 환자에서 시행되었는데 그중 폐국균증으로 폐분엽절제술 받

Table 2. Morbidity and related Mortality according to Extension of Resection

| Complication | segmentectomy(died patients) | lobectomy (died patients) | pneumonectomy(died patients) | No. of patients(%) | died patients |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------|---------------|
| Operation related(32%) | | | | 50 | |
| Persistent air leak | | 10 | | 10(6.5) | |
| Incomplete lung expansion | 1 | 5 | | 6(3.9) | |
| Prolonged tube drain | | 12 | | 12(7.8) | |
| Wound infection | 1 | 3 | 2 | 6(3.9) | |
| Hemorrhage | | 3 | 3 | 6(3.9) | |
| Empyema | | 2 | 2(1) | 4(2.6) | 1 |
| Bronchopleural fistula | | 1(1) | 1(1) | 2(1.3) | 2 |
| Pulmonary artery pleural fistula | 1(1) | | | 1(0.6) | 1 |
| Hoarseness | | | 1 | 1(0.6) | |
| Chylothorax | | 1 | | 1(0.6) | |
| Esophagobronchial fistula | | 1 | | 1(0.6) | |
| Respiration(9.1%) | | | | 14 | |
| Pneumonia | | 4(2) | 1(1) | 5(3.2) | 3 |
| Respiratory failure | | 4(3) | 2(2) | 6(3.9) | 5 |
| Atelectasis | | 3 | | 3(1.9) | |
| Cardiovascular(0.6%) | | | | | |
| Sudden cardiac arrest | | 1(1) | | 1(0.6) | 1 |
| Other complication(1.3%) | | 2 | | 2(1.3) | |

Table 3. Extent of resection and related mortality

| Type of resection | No of patients | Death(%) |
|-------------------|-------------------------|-----------------|
| Pneumonectomy | Right | 2 (2/29, 6.8%) |
| | Left | |
| Lobectomy | Lobectomy only | 4 (4/118, 3.3%) |
| | Lobectomy+segmentectomy | |
| | Bilobectomy | |
| Segmentectomy | 6 | 1 (1/6, 16%) |

은 후 폐동맥흉막루와 농흉이 발생하여 술후 5일째 재수술 도중 대량 출혈로 1례(16%)사망 하였다(Table 3). 절제 범위에 따른 합병증을 보면 지속적 공기누출 10례가 모두 폐엽절제술후 발생하였고 불안전 폐팽창 6례중 5례가 폐엽절제술후 발생하였으며 농흉 또는 기관지흉막루는 전폐절제술과 폐엽절제술에 고루 발생하였다(Table 2). 절제범위에 따른 술후 이환율과 사망율의 유의한 관련성은 발견할수 없었고 폐분엽절제술후 발생한 1례의 사망은 표본수가 적어 절제범위에 따른 이환율과 사망율의 관련성의 통계적 분석이 어려웠다.

지속적 공기 누출은 총 10례(6.5%)에서 발생하였으며 폐압에서 5례 발생하였으며 염증성 및 조직파괴성 폐질환에서 5례가 발생하였다. 지속적 공기 누출로 인한 평균 흉관 거치기간은 19.8±5.8일 이었고 재원기간은 24.8±5일 이었다.

수술후 출혈로 인한 재수술이 이루어진 경우는 총 6명(3.9%)의 환자에 발생하였다. 폐암으로 이폐엽절제술후 흉벽

침습이 의심되어 늑골절제 및 주위조직 제거술을 받은 환자에서 1례 발생하였고 나머지 5례는 결핵과 폐국균종등과 같은 감염에 의한 조직파괴가 심한 질환에서 발생하였다.

농흉은 폐암환자에서 1례 발생하였고 나머지 3례는 폐국균종등 감염성 질환에서 발생 하였다.

폐국균종 19례(12%)중 16명(84%)이 결핵이 합병되었거나 결핵을 앓은 기왕력이 있었다. 위 질환에 의한 사망율은 2명(10.5%) 이며 기관지 흉막루와 폐동맥흉막루가 발생한 환자에서 각각 나타났다. 폐국균종으로 인한 폐절제술후 술후 합병증을 보면 술후 출혈이 3명 기관지 흉막루, 농흉 및 폐동맥흉막루, 불안전 폐팽창, 지속적 공기누출, 지속적 흉관배액 등이 각각 1례로 합병증이환율은 8명(42%)이다(Table 4).

결핵성 폐질환으로 12명(7.8%)명의 환자가 폐절제술을 받았으며 그중 4명(33%)의 환자에서 합병증이 발생하였으며 사망 환자는 없었다.

기관지 절단면 봉합은 봉합사를 이용하여 수기로 봉합한

Table 4. Postoperative complication and mortality of Aspergilloma

| Complication | No of patients (Died patients) |
|--|--------------------------------|
| Bronchopleural fistula | 1(1) |
| Empyema & Pulmonary artery pleural fistula | 1(1) |
| Hemorrhage | 3 |
| Persistent air leak | 1 |
| Incomplete lung expansion | 1 |
| Prolonged tube drain | 1 |
| Total | 8(2) |

Table 5. Concomitant medical disease and related mortality

| Concomittent Disease | No of patients(Died patients) |
|------------------------|-------------------------------|
| DM | 10(3) |
| Asthma | 4(2) |
| Liver cirrhosis | 4 |
| Hypertension | 4 |
| Valvular heart disease | 3 |
| Hepatitis | 2 |
| Hyperthyroidism | 1 |
| Iron deficiency anemia | 1 |
| Total | 29(5) |

경우가 101명(66%), 자동봉합기를 이용하여 봉합한 경우가 52명(34%)으로 기관지 흉막루가 각각 1례씩 발생하였다.

내과적 질환이 술전에 동반되었던 29명(18.9%)의 환자중 17명(P=0.057)에서 합병증에 이환되었고 5명(P<0.001)이 사망하였다. 특히 당뇨병환자 10명중 3명이 기관지흉막루, 폐렴, 갑작스런 심정지등으로 사망하였고 6명이 여러 가지 합병증에 이환되었다(Table 5).

환자의 나이가 70세 이상인 경우 역시 사망율(20%, P<0.003)과 이환율(73%, P<0.004)이 높았다. 70세 이상의 환자는 전체 153명의 환자중 15명(1%)이며 그중 사망은 3명(20%)이었다. 한명의 환자는 70세 남자 환자로 폐국균증으로 우측 전폐절제술후 기관지 흉막루가 발생하여 호흡부전으로 사망하였고 72세 남자 환자는 폐암으로 우상엽절제술 및 우하엽상분엽절제술을 받고 술후 2일째 양측성 폐렴이 발생하여 호흡부전으로 술후 12일째 사망하였다. 마지막 환자는 74세 남자 환자로 수술직후부터 과이산화탄소혈증과 객담배출이 안되어 술후 6일째 호흡부전이 발생하여 인공호흡기치료 하였으나 폐렴이 합병되어 술후 18일째 사망하였다. 70세 이상의 환자중 11명의 환자에서 합병증이 발생하였는데 단엽성 폐렴이 1례, 지속적 흉관 배액이 4례, 불완전 폐팽창이 3례,

Table 6. Risk factor and morbidity and mortality

| Risk factor | No of patients(%) | Morbidity | | Mortality | |
|-----------------------------|-------------------|-----------|---------|-----------|---------|
| | | No of Pt. | P-value | No of Pt. | p-value |
| Concomitant medical disease | 29(19%) | 17 | 0.057 | 5 | 0.001 |
| FEV1<1.5L | 30(19%) | 15 | 0.151 | 3 | 0.113 |
| FEV1/FVC<0.6 | 13(10%) | 7 | 0.237 | 1 | 0.574 |
| Age>70 | 15(10%) | 11 | 0.004 | 3 | 0.003 |

창상 감염이 2례였으며 객담배출이 안되어 호흡곤란을 호소 하였으나 적절한 치료로 회복된 1례의 환자가 있었다.

폐기능검사상 FEV1이 1.5L 이하인 경우에 사망율(P=0.113)과 이환율(P=0.151)의 유의한 관련성을 볼수 없으며 FEV1/FVC가 0.6 이하인 경우 에서도 역시 사망율(P=0.574)과 합병증 이환율(P=0.237)의 유의한 관련성을 관찰할 수 없었다.

흡연자는 90명(58%)으로 사망율은 6례(6.6%)이며 비흡연자는 63명(41%)에서 사망은 1명(1.5%)이었다. 합병증은 큰 차이가 없었다.

총 35명의 환자에서 수술도중 또는 수술후 평균 5.11±2.84 Pint(400CC) 의 혈액성분의 수혈이 이루어졌으며 그중 7명(20%)이 사망하였다.

우리의 연구결과에 의하면 내과적 질환이 동반되어 있는 경우(P=0.001)와 70세 이상(P=0.003)에서 폐절제술후 사망율과 유의있는 관련성을 보이며 또한 70세 이상(P=0.004)의 환자에서 술후 합병증 이환율과도 유의있는 연관성을 보였다 (Table 6).

고 찰

폐절제술후 결과에 영향을 미치는 요소로 자주 거론되는 사항으로 내과적 질환의 동반유무, 나이, 수술범위 및 수술 부위, FEV1과 FEV1/FVC%, 수술후 24시간내 수액주입량, 기저질환의 양상등이다.

본 연구에서 내과적 질환이 동반된 예는 29명으로 이환율(17명, P=0.057)보다는 사망률(5명, P<0.00¹¹)이 유의있는 관련성이 보인다. 특히 본연구에서 동반된 내과적 질환중 당뇨병이 차지하는 비율이 29례중 10례(34%)를 차지하며 또한 전체사망 환자의 42%(3명/7명)를 차지하는데 Jose등²⁾은 당뇨병이 호흡기계 감염의 위험을 증가시키고 당뇨병성 미세혈관장애를 일으킴으로서 호흡기계 폐포의 확산능의 장애를 야기 함으로서 수술후 예후를 불량하게 한다고 지적하였다. Ferguson³⁾등은 당뇨병과 수술후 위험성과의 유의있는 관련성을 보지 못한 듯 하다. Yano⁴⁾ 등은 술전 심전도의 이상이 술후 합병증의 빈도를 증가시킨다고 보고하고 있다. Ramesh⁵⁾

등에 의하면 내과적 질환이 동반되었을 경우, FEV1이 1.6L 이하인 경우, FEV1/FVC가 0.55이하인 경우, 수술후 첫 24시간내 수액공급량이 3L를 넘은 경우에 술후 사망률과 의의있는 관련이 있음을 보고하였는데 우리의 연구에 의하면 FEV1이 1.5L 이하인 경우와 FEV1/FVC가 0.6 보다 낮은 경우에 술후 이환율과 사망률 모두에 의의있는 관련성을 발견하지 못하였다. Keagy등⁶⁾이 1983년 발표한 논문에 의하면 FEV1, FVC, FEV1/FVC%가 술후 이환율과 사망률과는 관련이 없으며 수술가능성 여부의 판단기준이 될 수 없다고 주장하였다. 나이의 증가에 따른 술후 위험성의 증가는 술자간의 차이가 있다. 본연구에서는 70세 이상의 환자의 경우 술후 이환율과 사망률간의 의의있는 상관관계를 보여준 반면 Reichel⁷⁾, Breyer⁸⁾, Pagni⁹⁾ 들은 이와는 다른 견해를 가지고 있으며 Ginsberg¹⁰⁾와 Kohman¹¹⁾은 우리연구와 비슷한 견해를 가지고 있다. 고령의 환자들은 경계성 심혈관 상태와 폐기능의 약화와 다른 만성 내과적 질환을 동반하고 있는 경우가 많으며 그로 인한 술전 전신상태의 빈약이 술후 위험성을 증가시키는 원인이 될 수 있지만 술자의 따라 견해의 차이가 있다. 수술범위에 따른 술후 사망률의 관련성을 연구 보고^{10,11)}하였는데 전폐절제술이 폐엽절제술이나 폐분엽절제술보다 높은 술후 사망률을 보이며 특히 Higgins 와 Beebe¹²⁾는 기관지흡막루와 농흉이 우측 전폐절제술후 그 위험성이 증가하고 Harpole 등은¹³⁾ 주요한 합병증과 부정맥의 빈도를 증가시키는 요소로 우측 전폐절제술을 거론하였다. 우리의 경우에 통계적 수치가 적어 분석하기는 곤란하지만 전폐절제술로 사망한 2명이 모두 우측 전폐절제술후 사망하였다. 전폐절제술 후 폐부종에 빠지기 쉬운 위험요소로 우측전폐절제술을 보고한 연구¹⁴⁾도 있다.

본연구에서 조직파괴성 폐질환(Destroyed lung disease)의 폐절제후 이환율은 47명의 환자중에 20명(43%)이며 출혈, 폐렴, 농흉등 주요한 합병증 이환율은 9명(19%)이며 사망률은 2명(3.9%)였다. 한편 Halezeroglu 등은¹⁵⁾ 118명의 조직파괴성 폐질환자(Destroyed lung) 연구에서 5.9%의 사망률과 11.9%의 주요한 합병증 이환율을 보고하면서 술후 결과에 영향을 미치는 술전요소로 결핵이 기저질환인 경우, 우측 전폐절제술인 경우와 술전 농흉의 존재유무를 제기하였다. 조직파괴성 폐질환(Destroyed lung disease) 의 술후 예측 평가가 종양으로 인한 폐절제와 차이를 보이는 이유는 이 질환은 기저질환자체가 환자를 약화시킬뿐만 아니라 병에 노출 되었을 당시 환자의 임상적 전신상태가 그리 양호하지 못하다는 점들 때문이다.

우리의 경우에 폐국균종이 전체대상환자의 19명(12.4%)이며 이중 2명(10.5%)이 사망하였다. Daly는¹⁶⁾ 폐국균종 수술후 34%의 사망률과 78%의 합병증 이환율을 보고하고 이 질환

은 익히 알려진 대로 기회감염으로 기저폐질환이 있거나 환자가 면역학적 쇠약상태에 있을 때 감염된다는 점과 흉막강내 심한 유착과 폐문주위의 부종(indurated hilum), 술후 폐팽창력의 감소등이 수술적 어려움을 가져와 수술적 절제후 사망률과 이환율을 증가시킨다고 지적하였다.

지속적 공기 누출과 이로 인한 폐팽창의 장애와 지속적 흉관배액등은 술후 흔히 발생하는 합병증으로 수술후 환자 재원기간을 연장시키는 주요한 원인이 됨은 본 연구에서 뿐만 아니라 많은 외과의 고민이 아닐수 없다. Cerfolio 등은¹⁷⁾ 이를 대처하기 위해 4가지 방법을 제시 하였다. 첫째로 발생의 원인이 되는 술전 위험요소를 미리 인지 하고 둘째로 술중에 공기누출을 방지 할수 있는 적극적인 수기를 개발하고 셋째로 술후 발생한 공기 누출을 적극적으로 대처하고 넷째로 지속적 공기누출의 치료방법의 개발등이다.

결 론

본 연구에서는 술전 내과적 질환이 동반되어 있거나 70세 이상의 고령의 환자에서는 폐절제술후 사망률이 의의있게 높음을 알수 있었고 특히 고령의 70이상의 환자에게는 술후 합병증에 노출될 가능성이 높으므로 술후 각별한 주의가 요구 된다 하겠다.

참 고 문 헌

1. Kirsh MM, Rotman H, Behrendt DM, et al. *Complications of pulmonary resection.* Ann Thorac Surg 1975;20:215-37.
2. Duque JL, Ranos R, Castrodeza J, et al. *Early Complications in Surgical Treatment of Lung Cancer: A Prospective, Multicenter Study.* Ann Thorac Surg 1997;63:944-50.
3. Ferguson MK, Reeder LB, Mick R. *Optimizing selection of patients for major lung resection.* J Thorac Cardiovasc Surg 1995;109:275-83.
4. Yano T, Yokoyama H, et al. *The current state of postoperative complication and risk factors after a pulmonary resection for primary lung cancer A multivariate analysis.* Eur J Cardiothorac Surg 1997;11:445-9.
5. Patel RL, Townsenr ER, Fouritain SW. *Elective Pneumonectomy: Factors Associated With Morbidity and Operative Mortality.* Ann Thorac Surg 1992;54:84-8.
6. Keagy BA, Schorlemmer GR, Murray GF, et al. *Correlation of Preoperative Pulmonary Function Testing with Clinical Course in Patients after Pneumonectomy.* Ann Thorac Surg 1983;36:253-7.
7. Reichel J. *Assessment of operative risk of pneumonectomy.* Chest 1972;62:570-6.
8. Breyer RH, Zippe C, Pharr WF, et al. *Thoracotomy in patients over age seventy years: Ten year experience.* J Thorac Cardiovasc Surg 1981;81:187-93.

9. Pagni S, Federico JA, Ponn RB. *Pulmonary Resection for Lung Cancer in Octogenarians.* Ann Thorac Surg 1997;63:785-9.
10. Ginsberg RJ, Hill LD, Eagan RT, et al. *Modern thirty-day operative mortality for surgical resections in lung cancer.* J Thorac Cardiovasc Surg 1983;86:654-8.
11. Kohman LJ, Meyer JA, Ikins PM, et al. *Random versus predictable risks of mortality after thoracotomy for lung cancer.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;91:551-4.
12. Higgins GA, Beebe GW. *Bronchogenic carcinoma; Factors in survival.* Arch Surg 1967;94:539-49.
13. Harpole DH, Liptay MJ, DeCamp MM, et al. *Prospective analysis of pneumonectomy: Risk factors for major morbidity and cardiac dysrhythmias.* Ann Thorac Surg 1996;61:977-82.
14. Zeldin RA, Normandin D, Landtwing D, et al. *Postpneumonectomy pulmonary edema.* J Thorac Cardiovasc Surg 1984;87:359-65.
15. Halezeroglu S, Keles M, Uysal A, et al. *Factors affecting postoperative morbidity and mortality in Destroyed lung.* Ann Thorac Surg 1997;64:1635-8.
16. Daly RC, Pairolero PC, Piehler JM, et al. *Pulmonary Aspergilloma.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;92:981-8.
17. Cerfolio RJ, Tummala RP, Holman WL, et al. *A prospective algorithm for the management of air leaks after pulmonary resection.* Ann Thorac Surg 1998;66:1726-31.

=국문초록=

배경: 폐절제술은 절제 가능한 폐암 또는 염증성 폐질환, 선천성 폐질환의 치료적 술식이 된다. 술 후 경과에 영향을 줄 수 있는 예측가능 요소를 인지하는 것은 중요하나, 합병증에 이환된 경향이 높은 환자에 대하여 각별한 주의를 기울임으로서 술후 합병증 및 사망률은 감소시킬 수 있을 것이다. **방법 및 대상:** 술후 결과에 영향을 미치는 요소를 예측하기위해 1994년 부터 1998년까지 본 병원에서 중앙성 및 염증성 폐질환으로 폐절제술을 시행받은 153명의 환자를 대상으로 입원차트를 열람하여 연구 하였다. 평균 연령은 54.3 ± 10.6 세 였다. 96명(62%)의 환자는 폐암환자였으며 47명(30%)의 환자는 염증성 폐질환자였고 10명(7%)의 환자는 선천성 폐질환자이거나 기타 폐질환자였다. **결과:** 전체 153명중 폐엽절제술이 118례, 전폐절제술이 29례, 폐분엽절제술이 6례 시행되었다. 7명(4.5%)의 환자가 술후 사망하였다. 술후 원내 사망율의 가장 유의한 예측요소는 동반된 내과적 질환의 유무($P < 0.001$)과 70세 이상의 고령이다($P < 0.003$). 총 57명의 환자에게 67가지의 합병증이 발병되었다. 그중 수술자체와 관련된 합병증이 50례(32%), 호흡기계 합병증이 14례(9.1%), 심혈관계가 1례(0.6%), 기타 합병증이 2례(1.3%)였다. 술후 합병증 이환율에 영향을 미치는 요소는 70세 이상의 고령이었다($P < 0.004$). **결론:** 동반된 내과적 질환과 70세 이상의 고령은 술후 사망율에 영향을 미치는 유의한 예측요소가 되며 또한 70세 이상의 고령은 술후 합병증 이환율에도 영향을 미치는 요소이다.

- 중심단어 :** 1. 폐절제술
2. 술후 이환율과 사망율