

만성 염증성 폐질환의 전폐적출술 후 합병증에 영향을 미치는 요인

최 필 조* · 우 종 수*

= Abstract =

Factors Affecting Postoperative Complication in Pneumonectomy for Chronic Complicated Inflammatory Lung Disease

Pill Jo Choi, M.D.*, Jong Soo Woo, M.D.*,

Background: This study was designed to estimate whether specific risk factors could increase the postoperative complication rate of pneumonectomy for chronic complicated inflammatory lung disease. **Material and Method:** Eighty-five patients underwent pneumonectomy for chronic complicated inflammatory lung disease(tuberculosis,67; bronchiectasis, 11;aspergil- losis,4; others,3) between January 1991 and August 1998. We performed a univariate statistical analysis to identify preoperative and intraoperative risk factors associated with postoperative complications. **Result:** There was no operative mortality. There were a total of 18 postoperative complications(22.2%). Bronchopleural fistula(BPF) and empyema occurred in 5(5.9%) and 2(2.4%),respectively. General complication rate was significantly higher in patients with right-sided pneumonectomy($p=.029$), extrapleural pneumonectomy($p=.009$), and intraoperative pleural spillage due to cavity or lesion perforation ($p=.004$). The prevalence of BPF and empyema was higher in patients with right sided pneumonectomy($p=.0007$), extrapleural pneumonectomy($p=.015$), and intraoperative pleural spillage due to cavity or lesion perforation($p=.0003$),which is as the same results as general complication rate. **Conclusion:** The postoperative complication rate of pneumonectomy for chronic complicated lung disease is acceptably low. But, it is increase in patients with right sided pneumonectomy, extrapleural pneumonectomy, and intraoperative pleural spillage due to cavity or lesion perforation. Therefore more careful and meticulous intraoperative managements are needed in right sided, extrapleural pneumonectomy without intra- pleural spillage.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2000;33:73-8)

Key words : 1. Pneumonectomy
2. lung disease
3. Risk factor
4. Infection

* 동아대학교 병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Dong-A medical college, Dong-A University

논문접수일 : 99년 9월 10일 심사통과일 : 11월 6일

책임저자 : 최필조 (602-715) 부산광역시 서구 동대신동 3가 1번지, 동아대학교 병원 흉부외과학교실. (Tel) 051-240-5190,
(Fax) 051-247-8753

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

만성 염증성 폐질환의 치료를 위한 전폐적출술의 경우 최근에는 폐암으로 인한 경우에 비해 상당히 줄어들어 추세에 있으나 우리나라의 경우 아직도 수술예의 상당 부분을 차지한다고 할 수 있다.

염증성 질환으로 인한 폐실질의 광범위한 파괴는 만성적인 폐 및 흉강내의 합병증과 때로는 급작스런 생명의 위협이 되는 객혈 등의 합병증을 야기시키기도 한다. 전폐적출술을 통한 폐절제술은 이런 합병증을 제거하고 치료의 성공율을 높이게 할 뿐 아니라 나아가 환자에서의 생활의 질을 높이는데 기여한다고 할 수 있다.

늑막 유착이나 폐문부의 심한 섬유화 비후 등으로 인한 수술수기상의 어려움과 기존의 여러 원인 질환들과 이로 인한 환자 상태의 악화 등이 수술 후 환자의 상태를 심각한 상황으로까지 몰수도 있다.

최근 만성 염증성 폐질환의 전폐적출술에 대한 만족 할 만한 성적들이 보고되고 있으며 특별한 위험인자의 존재여부는 수술 후 사망률과 합병증율을 증가시킬 수 있다. 이에 본 연구는 만성 염증성 폐질환으로 인해 전폐적출술을 시행 받은 85명의 환자에서 수술 후 합병증 발생에 영향을 미쳤던 위험인자를 분석하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

1991년 1월부터 1998년 8월까지 7년 7개월 간 본 동아대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 만성염증성폐질환으로 전폐적출술을 시행받은 85명을 대상으로 하였다. 연령 분포는 17세에서 73세로 평균 36.92세 이었고, 남자가 25명, 여자가 60명이었다. 원인 질환별로는 폐결핵 67명(79%), 기관지 확장증 11명(13%), 폐국균증 4명(5%)이었다(Table 1). 이들 환자의 병력 기록지, 수술 전 검사, 수술시 소견, 조직 병리학적 소견 등을 근거로 후향적 분석을 하였다.

2. 수술 방법

모든 환자는 elective 수술을 시행하였다. 수술 반대쪽 폐로의 감염원의 오염을 피하기 위해 모든 환자에서 이중내강기관내 튜브(double-lumen endobronchial tube)를 사용하였다.

수술 전 방사선학적 검사 상 늑막 유착이 심하지 않으리라 예상되는 경우는 근육보존개흉술(muscle sparing thoracotomy)을 하였고 그 외에는 표준후측방개흉술(standard posterolateral thoracotomy)을 하였다.

Table 1. Causative disease Risk Factors

Tuberculosis	67
Bronchiectasis	11
Aspergillosis	4
Lung abscess	1
Organizing Pneumonia	1
Total	85

Table 2. Surgical Procedures

Left pneumonectomy	64
Right pneumonectomy	21
Pleuro-pneumonectomy	35
Completion pneumonectomy	6
Sleeve pneumonectomy	1
VATS pneumonectomy	2

VATS; Video assisted thoracoscopic surgery

64명에서 좌측 전폐적출술을, 21명에서 우측 전폐적출술을 행하였다. 심한 유착으로 인해 늑막외전폐적출술이 필요했던 경우가 35명이었고 이 중 11명에서 최소 한 군데 이상의 병소 파열이나 폐실질 손상이 있었다. 완성 전폐적출술(completion pneumonectomy)이 6명이었으며 6명 모두 첫 수술을 폐결핵 치료를 위해 폐엽 절제술을 받았던 환자였다. 1명에서 폐결핵과 기관지 결핵으로 인한 기관 분기부의 심한 협착으로 체외순환하에서 우측 소매 전폐적출술을 행하였고, 폐결핵과 기관에 결핵성 협착이 있었던 1명에서 전폐적출술 후 협착부 제거 후 기관 단단 문합술을 행하였다. 비디오 흉강경하 전폐적출술은 늑막 유착이 그다지 심하지 않았던 2명의 환자에서 행하였다(Table 2).

3. 통계 분석

위험 인자들을 수술 전, 수술 중 인자로 나누고, 수술 전 위험 인자로서는 원인 질환이 결핵성 폐질환 인지의 여부, 당뇨병의 합병 여부, 술전 객담 도말 검사상 결핵균 양성 여부, 다제 약제 내성 결핵의 여부, 폐기능 검사상 일초내 강제 호기량(FEV1)의 정도로 구분하고, 수술 중 위험 인자로서는 수술 부위, 늑막외전폐적출술 여부, 수술 중 출혈량, 기관지 단단면의 병소 잔존 여부, 완성 전폐적출술(completion pneumonectomy) 여부, 병소 부위의 파열로 인한 늑막강의 오염 여부로 각각 구분하였다(Table 3). 전체 수술 후 합병증의 발

Table 3. Parameters assessed for complications

Preoperative factors	Intra-operative factors
Underlying disease as tuberculosis	Side of resection
Sputum AFB	Pleural spillage
Association of Diabetes mellitus	Blood loss
Multi-drug resistant	Extrapleural pneumonectomy
Forced expiratory volume in 1 second	Completion pneumonectomy
	Tuberculous granuloma on bronchial stump

생에 대한 상기 위험 인자들의 유의성과 수술 후 주요 합병증인 기관지-늑막루와 농흉의 발생에 영향을 미치는 위험 인자들에 대한 유의성을 알아보기 위해 단변량 분석법(univariate analysis)으로 Fisher exact test나 X2 test를 이용하였다.

결 과

수술 후 합병증은 전폐적출술 후 30일 이내 혹은 수술 후 입원 기간 중의 수술과 관련된 합병증으로 정의하였다. 수술로 인한 사망 환자는 없었다. 수술 후 합병증은 18명(22.2%)에서 보였으며 그 중 주요 합병증이라 할 수 있는 기관지-늑막루와 농흉은 각각 5명(5.9%), 2명(2.4%)에서 발생하였다(Table 4).

전체 수술 후 합병증에 영향을 미치는 위험 인자들의 분석에서 수술 전 위험 인자인 원인 질환의 결핵성 여부, 당뇨병의 합병 여부, 술전 객담 도말 검사상 결핵균 양성 여부, 다재 약재 내성 결핵의 여부, 폐기능 검사상 일초내 강제 호기량(FEV1)의 정도 등은 모두 통계적 유의성이 없었다(Table 5). 전체 수술 후 합병증에 대한 수술 중 수술 부위가 우측인 경우(p=.029), 늑막외전폐적출술 경우(p=.009), 병소 부위의 파열로 인한 늑막강이 오염된 경우(p=.004)는 위험인자로서 통계적 유의성을 보였으나 수술 중 출혈량, 기관지 단단면의 병소 잔존 여부, 완성 전폐적출술(completion pneumonectomy) 여부 (p=.602)등은 통계적 유의성을 보이지 못하였다(Table 6) 수술 후 주요 합병증인 기관지-늑막루와 농흉의 발생에 영향을 미치는 위험 인자들에 대한 유의성 분석에서는 수술 전 위험인자 모두가 통계적 유의성이 없었으며(Table 7) 수술 중 위험인자인 수술 부위가 우측인 경우(p=.0007), 늑막외 전폐적출술인 경우(p=.015), 병소 부위의 파열로 인해 늑막강이 오염된 경우(p=.0003)는 위험인자로서 통계적 유의성을 보였

Table 4. Postoperative complications

Bronchopleural Fistula	5
Empyema	2
Reoperation for bleedig	6
Wond infection	1
Acute renal failure	1
Acute respiratory failure	1
Diaphragmatic hernia	1
Atrial fibrillation	1
Total	18

Table 5. Incidence of Complication and association with Preoperative Risk Factors

Risk Factors	Complication rate	p value
Underlying disease		0.088
Tuberculosis	12/67	
Other	6/16	
Sputum AFB		0.954
Positive	6/33	
Negative	6/34	
Diabetes mellitus		1.000
Yes	1/4	
No	17/81	
MDRTB		1.000
Yes	4/23	
No	8/44	
FEV1		0.675
≥ 800	16/77	
< 800	2/8	

MDRTB;Multi-drug resistant tuberculosis.

으나 다른 인자에 대해서는 통계적 유의성을 보이지 않아 전체 합병증에 대한 경우와 유사하였다(Table 8).

고 찰

특정한 위험인자의 존재여부는 전폐적출술 후 사망률과 합병증율을 증가시킬 수 있다. 만성염증성폐질환을 위한 전폐적출술은 폐암의 경우와는 달리 심한 늑막유착 특히 폐침부의 반흔성 유착과 폐문부 주위의 상당한 섬유성 비후 및 반흔 조직으로 인한 유착으로 수술 시 박리조작과 출혈로 인해 심한 어려움을 만나는 경우가 많다. 이런 문제점은 완성전폐적출술(completion pneumonectom)의 경우 더욱 그런 경

Table 6. Incidence of complication and association with Intraoperative Risk Factors

Risk Factors	Complication rate	p value
Side of Operation		0.029
Left	10/64	
Right	8/21	
Extrapleural pneumonectomy		0.009
Yes	12/34	
No	6/51	
Completion pneumonectomy		0.602
Yes	2/6	
No	16/79	
Blood loss		1.000
≥ 1000	4/20	
<1000	14/65	
Tuberculous granuloma on stump		1.000
Yes	3/11	
No	15/56	
Pleural spillage		0.004
Yes	6/11	
No	12/74	

향이 있어서 Mayo Clinic의 경우¹⁾ 폐암을 위한 완성 전폐적출술의 경우 9.4%의 수술 사망률과 40.6%의 합병증율을 보였으나 만성염증성폐질환의 경우는 27.6%의 수술 사망률과 55.2%의 합병증율을 보여 심한 차이를 보였다. 주된 2가지 사망 요인이 출혈과 다장기 기능부전을 들었으며 수술 중 사망한 6명이 모두 조절되지 않는 출혈로 인한 사망이었으며 그 중 5명이 만성염증성폐질환이었다고 한다. 또한 만성염증성폐질환 29명 중 26명에서 수술 시 광범위한 폐문부 염증반응을 확인할 수 있었으며 이런 폐문부의 병리적 특성과 동반된 활동성 감염등으로 인해 수술 사망률과 합병증율이 높으며 수술 술기상의 어려움을 강조하고 있다.

본 저자의 경우 6명의 완성 전폐적출술 환자 중 수술 사망률은 없었으나 2명에서 기관지-늑막루의 합병증을 보였다. 완성 전폐적출술 자체가 술후 전체 합병증(p=.602)이나 기관지-늑막루와 농흉의 발생(p=.364)에 위험인자로 작용하는지의 조사에서는 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다.

저자는 본 연구에서 수술 부위가 우측인 경우(p=.0007), 늑막외 전폐적출술인 경우(p=.015), 병소 부위의 파열로 인해 늑막강이 오염된 경우(p=.0003)는 수술 후 전체 합병증과 심각한 합병증이라 할 수 있는 기관지-늑막루와 농흉의 발생(p=.364)에 영향을 미치는 인자임을 알 수 있었다.

우측 전폐적출술 후 합병증율이 증가함은 잘 알려져 있다.

Table 7. Incidence of BPF and Empyema and association with Precoperative Risk Factors

Risk Factors	Complication rate	p value
Underlying disease		1.000
Tuberculosis	6/67	
Other	1/16	
Sputum AFB		0.709
Positive	4/33	
Negative	3/34	
Diabetes mellitus		1.000
Yes	0/4	
No	7/81	
MDRTB		0.684
Yes	3/23	
No	4/44	
FEV 1		0.875
≥ 800	6/77	
< 800	2/8	

MDRTB; Multi-drug resistant tuberculosis

만성염증성폐질환의 경우는 폐암의 경우와는 달리 환측이 좌측에 비교적 편중된다는 점에 있어서 차이가 있다. 본 저자의 경우에서도 전체 85명 중 64명이 좌측에의 병변이었다. Ashour등²⁾은 좌측 기관지 증후군(left bronchus syndrome)의 개념을 통해, 그의 경험에서 13명중 12명이 좌측에 편중된 황폐폐를 보이며 해부학적 특징으로 좌측 주기관지의 직경이 좁고 주위의 대동맥궁과 비후된 임파선으로 인해 기관지 주위 공간이 제한되어 있어서 기관지를 누르게 되고 따라서 분비물의 정체와 감염을 초래함으로써 좌측에 편중된다고 하였다. 또한 종격동 임파선의 비후는 아프리카인과 아시아인에 있어서 훨씬 중요한 요소로 작용할 수 있다고 하였다. 또한 종격동 임파선의 비후는 아프리카인과 아시아인에 있어서 훨씬 중요한 요소로 작용할 수 있다고 하였다. 이처럼 좌측 편중의 성향으로 인해 우측 병변은 빈도에서 떨어지게 되고 또한 이런 환자의 수술 후 합병증율의 증가는 보다 더 우측 병변의 수술예를 낮게 함으로써 더욱 좌측 편향을 유발할 수도 있을 것이라 생각된다. Pomerantz등³⁾은 우측이 더 잦은 다수 감염 세균(polymicrobial contamination)이 발견된다는 점, 절제 수준에서의 기관지내 감염의 범위, 그 외에 해부학적 요인 등이 우측 전폐적출술 후 기관지-늑막루 등의 합병증이 많은 원인으로 지적하고 있다. 그러나 우중엽이나 실상엽의 폐결핵을 가진 환자에서 폐절제술 하였을 경우에 기관지 단단부에 감염이 존재하여도 좋은 결과를 보였음을 그의 보고에서 볼 수 있었고 본 저자의 경기관지 단단면에 결핵성 육아종이 있었던 경우나 수술 전 객

Table 8. Incidence of BPF and Empyema and association with Intraoperative

Risk Factors	Complication rate	p value
Side of Operation		0.0007
Left	1/64	
Right	6/21	
Extrapleural pneumonectomy		0.015
Yes	6/34	
No	1/51	
Completion pneumonectomy		0.364
Yes	1/6	
No	5/79	
Blood loss		0.665
≥ 1000	2/20	
< 1000	5/65	
Tuberculous granuloma on stump		1.000
Yes	1/11	
No	6/56	
Pleural spillage		0.0003
Yes	5/11	
No	2/74	

담 도말 검사상 결핵균 양성의 상태가 수술 후 기관지-늑막루의 발생과는 통계적 유의성이 없음을 살펴 보았듯이 해부학적 요인이 가장 중요한 요소로 작용하거나 아니면 각각의 위험인자들이 상호 작용으로 인해 합병증을 더 잘 야기시키는 것으로 생각되나 이에 대해서는 더욱 연구가 필요하리라 본다.

늑막의 전폐적출술은 염증성질환의 경우 수술 최선책이라 할 수 있으나^{4,5,9)} 표준 전폐적출술과 비교하여 위험성이 증가된다. 늑막의 박리를 통해 병소 부위의 파열을 방지하고 늑흉강내의 오염을 피함으로써 수술 후 합병증을 최소화할 수 있다. 그러나 심한 늑막유착으로 인한 출혈과 혈관 손상 등이 문제가 될 수 있다.

본 저자의 경우 기관지-늑막루와 농흉이 발생한 7명의 환자 중 6명이 늑막외 박리가 요구되었던 심한 유착이 있었던 환자였고 그 중 5명에서 한 차례이상의 병소부위 파열로 인해 늑막강내 오염의 가능성이 있었던 환자였다. 거의 모든 환자에서 동공벽의 두께가 대단히 얇은 것이 특징이었고 병변이 폐첨부에서 특히 심하였으며 수술 박리조작 중 완성이 늑간혈관이나 신경이 보일 정도로 충분히 바깥쪽으로 박리하지 않으면 쉽게 얇은 동공이 파열 될 정도로 박리시 대단히 힘이 들었던 경우들이었다.

수술 후 합병증을 예방하기 위한 여러 가지 기술상의 방법들이 제시되어 왔다. 결핵환자의 경우 적절한 항결핵제를 수술 전 최소 3개월간 복용을 권하고 있다⁴⁾. 폐첨부에 심한

혈관신생화(neovascularization)가 존재하면 수술 중 출혈을 감소시키기 위한 방법으로 시행되는 혈관 색전술은 효과가 없는 것으로 여겨지며⁶⁾ Niwa등⁷⁾은 전폐적출술 전에 쇄골하 동맥의 분지를 절찰하는 방법을 권하고 있다. 이중 내강 기관내 튜브(double-lumen endobronchial tube)나 기관지 차단(bronchial block)을 마취 중 사용함으로써 견측으로 감염원이나 분비물이 넘어가는 것을 완전히 차단하는 것은 필수적이라 하겠다. 대부분의 저자들은 표준적인 후측방 개흉술을 사용하지만 Reed등⁸⁾은 정중흉골절개술을 권하고 있다. 그 이유로서는 호흡기능저하에 보다 잘 적응하고, 혈관의 심낭내 박리가 더 용이하며 mammary retractor를 사용하면 폐첨부의 노출이 쉽고 필요하면 체외순환의 구동이 쉽다는 장점을 들고 있으나 보편화된 후측방개흉술로도 폐첨부의 시야확보에 그다지 힘들지 않으며 수술 중 병소부위의 파열이 있는 경우 보다 더 심각한 합병증인 중격동으로의 염증파급이 우려되며 흉골절개술로는 보통 수술 시 만나게 되는 폐첨부 뿐만 아니라 대동맥주위의 후방과 횡격막 후방의 심한 늑막유착 박리는 거의 불가능할 것이며 저자의 경험으로는 심낭내 접근을 통한 혈관처리가 불가능하였던 경우는 만나지 못하였고 수술 중 체외순환이 필요하였던 경우는 극소수이기 때문에¹⁰⁾ 흉골절개술은 그다지 추천할 만한 방법이 아니라고 본다.

이상으로 본 저자의 연구 결과 우측 병변이면서 늑막외 전폐적출술이 요할 정도의 심한 유착이 있는 환자는 수술 박리 조작시 병소의 파열을 일으키지 않도록 최대의 노력을 다하는 것이 수술 후 합병증을 줄이는 최선의 방법이라고 생각되며 각각의 위험인자들에 대한 상호 역할은 더 연구가 필요하리라 본다.

결 론

만성염증성폐질환의 치료를 위한 전폐적출술의 경우 병변이 우측이면서 늑막외 전폐적출술이 요할 정도의 심한 유착이 있는 환자는 수술 박리 조작시 병소의 파열을 일으키지 않도록 최대의 노력을 다하는 것이 수술 후 합병증을 줄이는 최선의 방법이라고 생각된다.

참 고 문 헌

1. McGovern EM, Trastek VF, Pairolero PC, et al. *Completion pneumonectomy:indication, complications and results.* Ann Thorac Surg 1988;46:141-6.
2. Ashour M, Pandya L, Mezraqji A, et al. *Unilateral p/ost-tuberculous lung destruction:the left bronchus syndrome.* Thorax 1990;45:210-2.
3. Pomerantz M, Scannell JG, Ginsberg RJ, et al. Eds. *Tho-*

- tatic Surgery. New York: Churchill Livingstone, 1995; 470-6.
4. Pomerantz M, Madsen L, Goble M, et al. Surgical management of resistant mycobacterial tuberculosis and other mycobacterial pulmonary infections. Ann Thorac Surg 1991;52:1108-12.
 5. 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.
 6. Massard G, Roeslin N, Wihlm JM, et al. Pleuropulmonary aspergilloma: clinical spectrum and results of surgical treatment. Ann Thorac Surg 1992;54:1159-64.
 7. Niwa H, Yamakawa Y, Fukai I, et al. Subclavian artery branch ligation reduces hemorrhage during resection of pulmonary aspergilloma. Ann Thorac Surg 1995;59: 1234-5.
 8. Reed CE, Parker EF, Crawford FA. Surgical resection for complications of pulmonary tuberculosis. Ann Thorac Surg 1989;48:165-7.
 9. Fell SC. Pneumonectomy for infection(letter). Ann Thorac Surg 1995;60:489-90.
 10. 최필조, 성시찬, 우중수. 체외 순환을 이용한 우측 소맥 전폐적출술 치험 1례. 대흉외지 1992;25:1132-6.

=국문초록=

배경: 특별한 위험인자의 존재 여부는 만성염증성폐질환의 치료를 위한 전폐적출술의 수술 후 합병증을 증가시킬 수 있다. 이에 본 연구는 만성염증성폐질환의 치료를 위한 전폐적출술에 있어서 특별한 위험인자가 수술 후 합병증의 발생에 영향을 미치는지에 대해 알아 보고자 하였다. **방법:** 1991년 1월부터 1998년 8월까지 만성염증성폐질환으로 전폐적출술을 받은 85명의 환자(폐결핵,67명; 기관지확장증,11명; 폐국균증,4명; 기타,3명)를 대상으로 하였다. 수술 후 합병증의 발생에 영향을 미치는 위험인자를 후향적 분석을 통해 알아보고자 하였다. 전체 수술 후 합병증에 영향을 미치는 요인을 수술 전, 수술 중 위험인자로 나누고 이에 대한 각각의 유의성을 단변량 분석을 통하여 평가하였으며 기관지-늑막루와 농흉의 발생에 영향을 미치는 위험인자에 대해서도 평가하였다. **결과:** 수술 사망은 없었다. 전체 수술 후 합병증은 18례(22.2%)이었고 그 중 기관지-늑막루와 농흉은 각각 5명(5.9%), 2명(2.4%)이었다. 전체 수술 후 합병증은 수술 부위가 우측인 경우($p=.029$), 늑막의 전폐적출술 경우($p=.009$), 병소 부위의 파열로 인한 늑막강이 오염된 경우($p=.004$)가 통계적으로 유의하게 높은 빈도를 보였다. 기관지-늑막루와 농흉의 발생에 영향을 미치는 위험 인자들에 대한 유의성 분석에서는 수술 중 위험인자인 수술 부위가 우측인 경우($p=.0007$), 늑막외 전폐적출술인 경우($p=.015$), 병소 부위의 파열로 인해 늑막강이 오염된 경우($p=.0003$)는 위험인자로서 통계적 유의성을 보였으나 다른 인자에 대해서는 통계적 유의성을 보이지 않아 전체 합병증에 대한 경우와 유사하였다. **결론:** 만성염증성폐질환의 치료를 위한 전폐적출술에 있어서 수술 후 합병증율은 낮은 수준이나 우측 전폐적출술의 경우와 늑막외전폐적출술의 경우는 수술시 폐동공이나 병소의 파열로 인한 늑막강의 오염이 되지 않도록 특히 세심한 수술 조각이 요구되어져야 한다고 생각한다.

중심단어 : 1. 전폐적출술
2. 만성염증성폐질환
3. 위험인자