

## 급성 화농성 심낭염\*

- 14 예 보고 -

조 건 현\*\*, 이 흥 균\*\*

- Abstract -

### Surgical Treatment of Acute Purulent Pericarditis (Report of 14 Cases)

Keon Hyon Jo, M.D.\*\* and Hong Kyun Lee, M.D.\*\*

Acute purulent pericarditis, though not common in incidence after introduction of antibiotics, is still potentially life treating disease.

Since 1971, we have experienced 14 cases of acute purulent pericarditis with successful treatment.

Among these 14 cases, 9 cases were male and they had high occurrence on their third to fifth decades in age distribution.

Isolation of causative organisms were obtained in 11 cases through the bacterial culture of infectious source which was mainly pericardial effusion or blood, and the most frequently recovered organism was the staphylococcus aureus

Pre-existing inflammatory disease preceding to pericarditis, named as antecedent disease, were proved in 12 cases, and among which contiguous extension from the intrathoracic infection such as pneumonia or empyema accounted for the majority of antecedent disease.

Pericardiocentesis with administration of antibiotics were tried in all cases, but result in recovery in 1 patient only. Remaining 13 cases had persistent picture of pericarditis and necessitated surgical drainage procedure. Ten of these 13 cases were underwent the open pericardial window using a mode of anterior approach in 4 and subxiphoid approach in 6 cases respectively.

Two cases of subxiphoid group were reoperated by the anterior interphrenic pericardiectomy, due to insufficient drain of too thick effusion. In remaining 3 cases, anterior interphrenic pericardiectomy was performed initially because of purulent effusion already changed into fibrinopurulent peel with thickened pericardium.

Through the experience of this series, we recommended that pericardiectomy should not be reluctant in purulent pericarditis as a initial surgical procedure for advantage of complete removal of infected space and avoidance of late constrictive pericarditis.

\* 본 논문은 가톨릭 중앙의료원 학술연구 조성비로 이루어졌음.

\*\* 가톨릭 의과대학 흉부외과학교실

\*\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery Catholic Medical College

## 서 론

급성 화농성 심낭염은 최근에 이르러 새로운 진단 기술의 도입 및 항생제의 발달로 그 발생빈도는 감소되어가는 추세에 있으나 조기에 정확한 진단 및 적절한 치료를 시행하지 못하면 높은 사망율을 나타낼 뿐 아니라 교약성 심낭염과 같은 무서운 합병증을 초래할 수 있으므로 치료의 시기 및 방침의 결정에는 아직도 논란이 있다.

저자들은 1971년 7월부터 1983년 6월까지 13년간에 가톨릭 의과대학 흉부의 과학 교실에서 치험한 14예의 급성 화농성심낭염의 임상적 고찰을 통하여 효과적인 외과적 치료방법의 선택을 모색하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 관찰대상 및 분석

#### 1. 자 료

1971년 7월부터 1983년 6월까지 지난 13년간 가톨릭의과대학 흉부의 과학교실에서 경험하고 외과적 치료를 시행한 환자를 대상으로 하였다.

성별 및 연령분포는 남자가 9예, 여자가 5예였으며, 20대에서부터 40대 사이에 10예가 발생하여 청년층에서 높은 발생 빈도를 보였다(표1).

**Table 1. Age & Sex Distribution**

Age (year)	Male	Female	Total
0- 9	1		1
10-19	1		1
20-29	3	2	5
30-39	1	1	2
40-49	2	1	3
50-59		1	1
60-	1		1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>14</b>

#### 2. 임상소견 및 증상

입원 당시의 환자들의 주소는 전예에서 고열 및 오한이었으며, 11예에서는 호흡곤란을 호소하였고, 이학적 소견상 모든 환자에서 빈맥과 함께 약한 심음이나

심낭성 잡음을 청취할 수 있었던 경우가 각 9예와 8예 있었다. 또한 15 cm H<sub>2</sub>O이상의 말초 정맥압의 상승소견을 나타냈던 경우가 11예에서 있었다(표2).

**Table II. Clinical Manifestation**

Symptoms	No. of cases	Sings	No. of cases
Fever & chill	14	Tachycardia	14
Dyspnea	11	Friction rub	8
Chest pain	8	Distant heart sound	9
Cough	6	Peripheral edema	3
Abdominal Discomfort	3	Elavated PVP (↑ 15cm. H <sub>2</sub> O)	11

#### 3. X-선 및 심전도 소견

내원 당시 촬영한 환자들의 단순흉부촬영소견상 특별한 이상소견을 볼 수 없었던 경우가 2예였고, 이상소견을 보인 12예중 심-흉곽 비율(cardio-thoracic ratio) 0.57에서부터 0.8까지의 중등도내지는 고도의 심장 음영의 비대를 보인 것이 11예였고, 늑막 삼출이나 폐 침습의 양상을 나타낸 경우가 각 5예와 3예 있었다. Cardiac Fluoroscopy는 전예에서 실시하였던바 7예에서 심박동의 현저한 감소를 볼 수 있었다(표3).

**Table III. Radiologic Findings of Chest**

	No. of cases
Normal configuration	2
Abnormal configuration	12
Cardiomegaly	11
Pleural effusion	5
Pneumonic infiltration	3
Reduced cardiac pulsation by fluoroscopy	7

심전도 역시 전예에서 내원당시 검사해서 그중 3예에서는 정상소견을 보였으며, 11예의 이상을 보인 심전도상에서 심낭염의 특징적이라 할 수 있는 S-T 절편의 상승내지는 T파의 변화를 나타낸 것이 10예였으며, 또한 precordial lead에서의 전반적인 QRS 파의 저하를 보인 것이 9예, 그리고 electrical alte

rnance 나 심방세동 또는 심실성기의수축 등의 부정맥을 나타낸 경우가 각 7예와 3예였다(표 4).

Table IV. Antecedent Diseases

	No. of cases
Normal tracing	3
Abnormal tracing	11
S-T segment or T wave change	10
Low QRS voltage	9
Electrical alternance	7
Arrhythmia	3

#### 4. 선행질환

화농성 심낭염에 선행되었던 원인적인 염증성 질환은 12예에서 규명할 수 있었으며, 그중 가장 많은 선행질환은 폐염으로서 3예가 발견되었고, 그외에 농흉 또는 흉부외상에 병발한 2차 감염등의 흉곽내에서 발생한 염증이 대부분의 경우를 차지하고 있었다. 원격부위로 부터의 혈행성 감염을 일으킨 경우로서는 대퇴골 골수염 환자에서 속발된 예와 간농양의 파열로 인한 횡격막하 농양의 예, 그리고 말단 하지에 발생한 봉와직염이 선행질환이 되었던 경우등이 있었다.

2예에서는 입원기간중의 자세한 병력 및 검사에도 불구하고 심낭염의 원인이 될 수 있는 선행질환을 발견할 수 없었다(표 5).

#### 5. 원인균

의심되는 감염원인으로 부터의 세균의 배양검사상

Table V. Antecedent Diseases

Antecedent disease	No. of cases
Pneumonia	3
Osteomyelitis	2
Pyothorax	2
Thoracic injury	2
Infected dermoid cyst	1
Subphrenic abscess	1
Cellulitis	1
Un-identified	2

균을 확인할 수 없었던 경우가 4예였으며, Staphylococcus aureus 가 6예로써 가장 많은 빈도의 원인균이었고, 그외 Streptococcus pneumoniae 가 2예 그리고 Klebsiella pneumoniae 및 Pseudomonas aeruginosa 가 각 1예씩 검출되었다. 이러한 여러 종류의 원인균의 분리는 심낭액이나 혈액의 배양외에도 골수염을 일으킨 환자의 농에서 또한 늑막삼출액에서도 배양 확인되었다.

#### 6. 수술방법

모든 환자에서 항생제의 투여와 함께 2회 이상의 심낭천자술을 시행하였으나, 단 1예에서만만이 치유되었고 나머지 13예는 외과적 심낭 배농술을 필요로 하여 이중 10예에서 개방성 심낭창을 만들었으며, 다른 3예에서는 수술조건상 농성의 삼출액이 이미 섬유화된 피막을 형성하기 시작하고 심한 유착을 동반한 비후된 심낭의 소견을 나타내어서 바로 전 횡격막신경간 심낭제거술(Anterior interphrenic pericardiectomy)

Table VI. Source of Bacterial Isolates

Causative organisms	pericardial fluid	Source		Total
		Blood	Other	
Staphylococcus aureus	4*	2*	1'	6
Streptococcus pneumoniae	1		1"	2
Klebsiella pneumoniae	1			1
Pseudomonas aeruginosa			1'"	1
No-growth				4

\* Same organism from: two different source respectively.

' From Rt. femur bone pus.

" From pleural effusion.

''' From abscess around the thoracic stab wound.

을 시행하였다.

Anterior approach의 방식을 택한 개방성 심낭창은 4예에서 시행되어서 증세의 호전 및 치유를 가져왔으나 Subxiphoid approach을 택한 6예중 2예에서는 너무 진한 농성 삼출액과 심낭내의 괴사물질의 침착에 의하여 심낭창을 통한 배농이 불충분하여 재차 Anterior interphrenic pericardiectomy을 통하여 치료 가능하였다(표 7).

Table VII. Mode of Surgical Treatment

Method of drainage procedure	No. of cases
Pericardiocentesis	1
Open pericardial window	8
Open pericardial window and pericardiectomy	2
Pericardiectomy	3

## 고 안

급성 화농성 심낭염은 항생제의 발달 및 도입으로 인하여 심낭염에 선행되는 원인적인 염증성 질환들이 조기에 치료됨에 따라 발생빈도는 현저히 감소되어가고 있으며, 또한 원인균의 양상도 많이 변화되어서 심낭염의 대부분이 비특이성이거나 결핵균에 의한 것이고 특히 화농성 심낭염의 경우는 과거에 많았던 폐염구균에 비해서 최근에서는 포도상구균이 가장 많은 원인균을 차지하고 있으며, 저자들의 경우 역시 원인균에 증명된 11예중 6예가 포도상구균으로써 가장 높은 빈도를 나타내었다<sup>1,2)</sup>.

화농성 심낭염의 병인으로는 원발성 감염은 매우 드물며 대다수의 경우가 심낭의 인접 또는 원격 부위의 감염원<sup>5)</sup>으로 부터의 염증의 파급에 의한 것으로써 크게는 5가지로 구분할 수 있는 발생경로를 갖는다<sup>1)</sup>.

첫째는 폐나 늑막등의 흉곽내에서 발생한 염증성 질환들의 심낭으로의 인접 내지는 접촉 감염에 의한 것이고<sup>2)</sup>, 둘째는 심근 자체의 감염인 관상동맥의 세균성혈전이나 미세 농양으로 부터의 국소 감염에 의한 것으로 Buchbinder<sup>9)</sup>에 의하면 심내막염으로 사망한 환자의 14%에서 심낭염의 소견을 발견할 수 있었다고 한다. 셋째는 횡격막하의 화농성 병소로 부터의 횡

격막을 통한 감염으로써 본 예에서와 같이 횡격막하 농양이 직접 심낭에 파급하여 화농성 심낭염을 초래한 경우가 1예 있었다.

넷째는 흉부의 수술후나 또는 자상등에 의하여 발생하는 심낭염이 있고<sup>8)</sup>, 다섯째로는 중이염이나 골수염등의 원격부위에서의 염증성 질환이 혈행성 전파에 의한 심낭염의 발생으로써 저자들의 경우에서도 대퇴골 골수염에 속발한 2예 및 봉와직염에 속발한 1예 등을 경험할 수 있었다.

급성 화농성 심낭염에서 출현하는 증상은 염증에 의한 고열과 호흡곤란 및 흉통등이며, 이는 심막에 발생한 염증 및 삼출액으로 인한 늑막 및 횡격막 자극에 의한 것이며 이학적 소견으로는 청진상의 특징적인 심장 마찰음과 함께 심낭 내압 상승에 따른 우심실의 확장기 말압의 증가로 인한 정맥압의 상승을 나타낸다. 본 예에서도 15 cm H<sub>2</sub>O 이상의 말초 정맥압의 상승을 볼 수 있었던 경우가 11예로써 79%를 나타냈다.

심낭염의 방사선학적 진단은 우선 흉부 X-선 소견상 원형상의 심음영의 비대를 나타내는 환자에서 fluoroscopy 하에서 심장박동을 관찰하여서 현저한 심장수축의 감소된 소견을 확인하므로써 많은 진단적 가치를 가지고 있으며 때로는 심낭천자술을 시행하여 심낭 삼출액을 흡인 및 확인한 후에 심낭내로 공기를 주입함으로써 X-선상 심낭 삼출액의 정도나 심낭벽의 비후를 아는 방법도 사용되어 왔다<sup>3)</sup>. 최근에 와서 심장초음파촬영술의 발달 및 보편화로 인하여서 심낭내의 echo-free fluid의 echo상 및 비후된 심낭벽의 echo상을 인지함으로써 유효하고 간편한 진단방법으로 사용된다<sup>6)</sup>.

심낭염에서 나타나는 심전도상의 특징적인 소견으로는 첫째 S-T절편의 상승 내지는 T파의 변화, 둘째는 저QRS 파, 그리고 심낭 삼출액의 파동에 의한 심장으로부터의 전기 전도가 교대로 작게 변화하는 electrical alternans 등이라 하겠으며<sup>2)</sup>, 저자들의 경우도 11예에서 위의 언급된 심전도 소견을 볼 수 있었으며, 심방세동 등의 부정맥을 나타냈던 경우도 3예 있었다.

이상의 서술된 내용을 요약하면 화농성 심낭염을 진단하는 4가지 요소로써 첫째 청진상의 심장 마찰음 및 둘째로 X-선 소견상의 심장음영의 비대 및 심박동의 저하, 셋째는 심전도 소견이라 하겠으며, 결정적으로는 심낭 천자술에 의한 농성 삼출액을 확인하는

것이다.

급성 화농성 심낭염의 치료는 심낭 배농술과 함께 적절한 항생제의 병용에 있다는 것은 오랫동안 주지되어온 사실이며, 반면 치료를 시행하지 않았을 경우의 사망율은 100%에 이른다<sup>41</sup>.

최근에 와서 강력한 항생제의 도입은 여러 염증성 질환에 대하여 탁월한 치료효과를 가져왔지만 아직도 화농성 심낭염의 경우에는 항생제의 단독 사용만으로는 Okoroma<sup>33</sup>나 Feldman 등<sup>103</sup>의 보고에 의하면 70% 내지는 82%의 높은 사망율을 나타냈으며<sup>42</sup>, 이에 반해 외과적 배농술을 병용한 예에서는 사망율이 10% 이하로 현저히 감소되며<sup>11,12</sup>, 본예중에도 외과적 배농술 및 항생제의 병합 사용으로써 입원기간중 사망한 예는 없었다.

심낭 천자술에 의한 농성 삼출액의 흡인 및 세균의 분리 배양검사는 화농성 심낭염의 결정적인 진단방법인 동시에 손쉽고 빠른 심낭 배농술의 한 방법으로써 잠정적인 증상의 호전을 기대할 수 있다. 본예에서도 모든 환자에서 심낭 천자술을 시행하였으며, 이중 1예에서는 2회의 심낭 천자술만으로써 치유된 바 있다. 하지만 화농성 심낭염 환자의 대부분이 반복되는 염증으로 인하여서 한 두차례의 심낭 천자술만으로는 염증의 소실을 기대하기는 어려우며, 또한 삼출액이 심낭내의 어느 한 부위에 국한되어 고여 있거나 또는 너무 진한 경우에는 심낭 천자술을 통하여는 배농이 용이하지 않으므로 심낭을 직접 절개하여 개방성 심낭창을 만들어서 배농을 도모하게 되며 크게 3가지 유형의 외과적 술기가 개방성 심낭창을 위한 수술방법으로 이용되고 있다.

첫째는 과거에 많이 사용하였던 방법인 intercostal approach 또는 trans-sternal<sup>54</sup> approach 등으로써 이 방법은 수술 술기상 늑막강의 노출에 따른 농흉의 위험 및 배농의 제한이 있을 수 있으므로 최근에는 anterior approach 또는 parasternal approach 로써 좌측 제 4 늑연골 부위를 절제한 연후에 심낭에 접근하는 술기가 많이 이용되고 있다. 하지만 심낭내의 삼출액이 심장의 뒤쪽으로 국한되어 있는 경우이나 또는 심장 자체가 배농구를 막는 경우에는 배농이 잘 안되는 단점이 있다<sup>7</sup>. 셋째는 epigastric approach 또는 subxiphoid approach 로써 검상돌기를 옆으로 제치거나 절제한 후에 심낭의 아래쪽으로 접근함으로써 심낭의 가장 낮은 부위를 통한 배농구를 만드는 술기이며 이 방법은 늑간동맥이나 내유 동맥의 손

상을 피할 수 있으므로 널리 이용되고 있지만 이 방법 역시 심장 뒤쪽에 존재하는 삼출액의 경우는 배농이 불충분할 수 있고 동시에 수술 조작중의 복막손상을 야기할 수 있는 단점이 있다. 저자들의 경우는 anterior approach 을 4예, 그리고 subxiphoid approach 를 6예 시행하였으며, 후자의 경우 2예에서는 진한 농성의 심낭 삼출액 및 괴사물질 등으로 인한 불충분한 배농 및 증상의 호전이 없어서 2차적인 anterior interphrenic pericardiectomy 을 실시하여서 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

개방성 심낭창에 의한 심낭내 배농의 경우, 대부분의 예에서는 원활한 배농이 되지만 때로는 삼출액이 너무 진한 경우에는 농의 회석 및 심낭내의 농성 괴사 물질의 용이한 배출을 도모하기 위하여 튜-브를 심낭내에 유치하여 항생제 용액이나 생리적 식염수 등으로 세척하는 방법이 흔히 사용되지만 튜-브가 장기간 심낭내에 계속 있게 되면 때로는 튜-브 끝이 심근과 닿은 부위에서 미란을 일으켜서 출혈을 야기할 수도 있으므로 튜-브를 계속 유치하기 보다는 세척시마다 갈아 끼어주는 것을 권하고 있다<sup>51</sup>.

최근에는 여러 학자들의 경험을 토대로 하여 화농성 심낭염의 외과적 치료방법으로써 조기의 근본적인 anterior interphrenic pericardiectomy 을<sup>15</sup> 권장하고 있으며, 이미 심낭이 두껍고 심한 유착의 변화를 보이고 또한 진한 농성의 괴사물질에 의한 피막이 형성되었음으로써 심낭창을 통한 원활한 배농이 될 수 없는 경우, 그리고 때로는 심낭 삼출액이 이미 젤리모양으로 농성의 섬유화되는 성향을 나타내면 개방성 심낭창보다는 anterior interphrenic pericardiectomy 가 더 효과적이다<sup>22</sup>. 이러한 심낭절제술의 적절한 조기시행을 통하여 농성 괴사물질의 충분한 제거 및 배농과 염증의 근원이 되는 병소의 절제, 그리고 지속될 수 있는 탐포베이트 증상의 치료와 함께 심낭염의 치료후에 속발될 수 있는 교약성 심낭염의 발생도 예방할 수 있는 이점이 있다<sup>42</sup>.

화농성 심낭염이 진행중인 환자에서의 심낭절제술이 때로는 균혈증을 일으킬 수 있는 위험이 있다고 Cameron 등<sup>23</sup>이 주장한 바 있지만 반면에 Das<sup>144</sup> 등이나 또는 Sinclair<sup>133</sup> 등과 그의 여러 학자들의 보고 예를 보면 대부분이 심낭절제술후의 균혈증의 유발은 없었다고 하며<sup>15</sup>, 저자들의 경우 역시 균혈증의 발생은 경험할 수 없었다.

## 결 론

본 가톨릭 의과대학 흉부외과학교실에서는 1971년 부터 13년간에 걸쳐 치험한 화농성 심낭염 환자 14예에 대하여 개방성 심낭창 및 anterior interphrenic pericardctomy 을 시행하여 좋은 성적을 얻었으므로 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Peter G. Klaacsman., Bernadine H. Bulkley: *The changed spectrum of purulent pericarditis. The Ame. J. of Med.*, 633:668, 1977.
2. Robert H. Rubin, Robert C. Mollering : *Clinical, bacterial pericarditis in children: Report of 25 cases. Ame. Heart J.*, 90:713, 1975.
3. Edwin O. Okoroma., Lowell W. Pery : *Acute bacterial pericarditis in children: Report of 25 cases. Ame. Heart J.*, 90:713, 1975.
4. Delos M. Cosgrove., Peter Echeverria., Robert M. Sade: *The management of Hemophilus influenzae, type B, pericarditis. The Ann. of Thorac. Surg.* 21:283, 1976.
5. John W. Strieder., William R. Sandusky: *Pericardiotomy for suppurative pericarditis. The New Engl. J. of Med.* 225:321, 1941.
6. Daniel R. Pieroni., Sang C. Park., Peter R. Holbrook: *Echocardiographic diagnosis of septic pericarditis in infancy. The J. of Pediatr.* 82:690, 1973.
7. Premindra, A.N. Chandraratna., Wilbert S. Aronow: *Limitation of surgical methods of pericardial drainage. Echocardiographic observation. JAMA.* 242: 1063, 1979.
8. Bernadine H. Bulkley., Peter G. Kalcsmann., Grover M. Hutchins: *A clinicopathological study of post-thoracotomy purulent pericarditis. J. of Thorac. and Cardiovasc. Surg.* 73:408, 1972.
9. Buchbinder NA, Roberts WC : *Left sided valvular active infective endocarditis. A study of 45 necropsy patients. Ame. J. Med.* 53:20, 1972.
10. Feldman W.: *Bacterial etiology and mortality of purulent pericarditis in pediatric patients. Ame. J. Dis. Child.* 133:641-644, 1979.
11. Cheatham JE Jr., Grantham RN, Peyton: *Hemophilus influenzae purulent pericarditis in children. J. Thorac. and Cardiovasc. Surg.*, 79:933, 1980.
12. Cameron EWJ: *Surgical management of staphylococcal pericarditis. Thorax.* 30:678-681, 1975.
13. Sinclair MC: *Acute pyogenic pericarditis. The role of pericardectomy. E. Afr. Med. J.* 55:136-142, 1978.
14. Das PB, Ray D: *Surgical management of pyogenic pericarditis. Int. Surg.* 61:483-485, 1976.
15. Richard J. Morgan, Larry W. Stephensen: *Purulent pericarditis in children. J. of Thorac. and Cardiovasc. Surg.* 85:527-531, 1983.