

敗血症에 續發한 化膿性心囊炎의 外科的 治療

— 2 例 報告 —

申基雨*·李浩完*·李東俊*

— Abstract —

Surgical Treatment of Acute Pyogenic Pericarditis followed the Sepsis

Ki Woo Shin, M.D.,* Ho Wan Lee, M.D.* and Dong Jun Lee, M.D.*

Two cases of acute pyogenic pericarditis are, one case, 12 year old male patient, followed the bacteremia of pneumonia and other case, 9 year old female patient, followed the bacteremia of osteomyelitis.

After the confirmed diagnosis by pericardial aspiration, the emergency pericardial window was made to relief the severe cardiogenic symptoms. The general symptoms were improved immediately, but 40 days and 15 days after pericardiostomy, in each case, the sign and symptoms of cardiac compression were seen with recurrent cardiac tamponade.

Pericardiectomy with median sternotomy was performed in each case and thereafter the patients were discharged without any problems.

緒 論

化膿性心囊炎은 Galen's¹⁾ 時代 以後로 繼續的으로 報告되어 왔으나 이 疾患의 樣相은 많은 變化를 가져왔다.

抗生劑 發達 以前에는 心囊內에 化膿性炎症反應의 原因은 거의 모두가 炎症性 肺肋膜炎과 關係되어 있었으며 治療되지 않은 Gram ⊕ 菌感染 即 Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus Pyogenes 와 關係가 깊었다.

1961年 Boyle²⁾ 등은 炎症性 肺肋膜炎을 招來하는 경우가 드물고 hospital-acquired antibiotic resistant infection이 增加하고 老人層에서 많아지며 全身疾患을 가진 患者에서 많은 發生頻度를 報告했다.

抗生劑가 發達한 근래에 들어와 化膿性心囊炎은 個體防禦기전이 低下된 衰弱한 患者, 胸廓내지 開心術을 받은 患者, 心囊의 非化膿性 炎症疾患이나, 心筋炎 또는

心內膜炎을 가진 患者 등에서도 報告되고 있다.

Galen 時代 以後로 化膿性心囊炎에 있어서 그 疾患의 樣相에 있어 많은 變化가 繼續되어 왔으나 潛在性으로 存在하고 상당수에 있어서 死亡後에 剖檢時나 發見되는 경우가 있다는 事實은 아직도 問題點으로 대두되고 있다.

本 著者들은 全南醫大 胸部外科學教室에서 近來에 敗血症에 續發한 化膿性心囊炎 2 例를 外科的으로 治療하였기에 이를 文獻的 考察과 함께 報告하는 바이다.

症 例 1

患 者 : 최 ○창, 男子, 12 歲

主 訴 : 呼吸困難 및 右側 어깨와 背部疼痛

現 病 歷 : 入院 10 日前부터 기침, 微熱, 呼吸困難, 右側 어깨 疼痛 등이 나타나 점점 심해졌으며 入院 3 日前부터 심한 發熱, 懷寒, 右側 발목 浮腫 및 疼痛이 급작스레 發生했다.

理學的 所見 : 中等度 發育狀態로 營養狀態는 不良했으며 체온 39.2℃, 심박수 140 회 / 분 호흡수 28 회 / 분 상지혈압 110/70 mmHg 이었다.

* 全南大學校 醫科大學 胸部外科學教室

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chonnam National University Hospital

양쪽頸部에서 심한 靜脈性怒張 (Venous engorgement)을 보이고 聽診所見上 빠른 心拍動과 呼吸時 양쪽肺로 부터 moist rales가 들었다. 上腹部에 壓痛이 나타났으며 2橫指 정도의 肝肥大가 있었다. 또한 右側 足關節주위에는 紅斑性 浮腫이 보였으며 中等度の 運動障礙를 呼訴하였다.

檢査所見: 血液學的 檢査에서 赤血球 $408 \times 10^4 / \text{mm}^3$, 白血球 $15,220 / \text{mm}^3$, Hb 12.1g/dl, Hct 36% 이었고 血清電解質, 肝機能 및 一般尿檢査 등은 全部 正常範圍였으며 血液 및 心囊液 培養에서 모두 Staphylococcus aureus가 培養되었다.

胸部單純攝影上 心臟巨大 및 兩側性肺炎性 浸潤 혹은 肺浮腫과 같은 所見이 나타났다 (Fig. 1).

入院當時 말초정맥압 (P.V.P.)은 $27 \text{ cmH}_2\text{O}$ 였으며 心電圖所見은 心動頻脈 (Sinus tachycardia)의에는 異常所見이 없었으며 Echocardiogram上 左心室벽 뒤쪽에 Echo-free zone이 보였다 (Fig. 2).

治療 및 經過

1) 心囊切開術

入院 2日째 胸骨左側部의 第4, 5 늑골사이로 心囊切開術을 施行하여 250 cc 가량의 노란색의 액취가 나는 膿液이 排出되었으며 培養上 Staphylococcus aureus가 陽性으로 나왔다.

心囊切開術後 5日째 全身狀態가 점차 回復되고 肝肥大 및 심한 靜脈性怒張 (Venous engorgement), 發熱, 右側 발목 浮腫 및 疼痛이 消失되었으며 그 後 胸

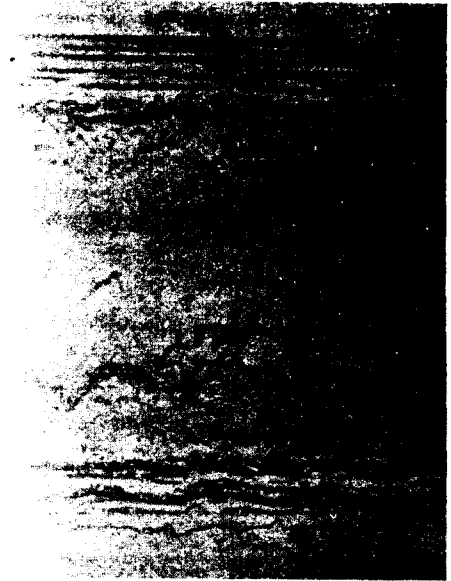


Fig. 2. Echocardiogram

部單純攝影上 심장흉곽비율은 60%였고 (Fig. 3) P.V.P.은 $15 \text{ cmH}_2\text{O}$ 정도였다.

心囊切開術後 40日째에 頻發性惡心嘔吐, 胸痛, 呼吸困難을 呼訴하였다. 양쪽頸部에 심한 靜脈性怒張 心拍動에 따른 摩擦音 (friction-rub), 2橫指 정도의 肝肥大 등을 보이면서 頻發性嘔吐가 있으며 점점 더 衰弱해져갔다. 血液學的肝機能, 血清電解質 및 一般尿檢査 등은 모두 正常範圍였다. 末梢靜脈壓 (P.V.P.)은 $29 \text{ cmH}_2\text{O}$ 로 더 增加했고 심장 음영의 감소와 肺充血의



Fig. 1. A: Chest P-A, B: Chest lateral view (At admission)



Fig. 3. Chest P-A after pericardiostomy

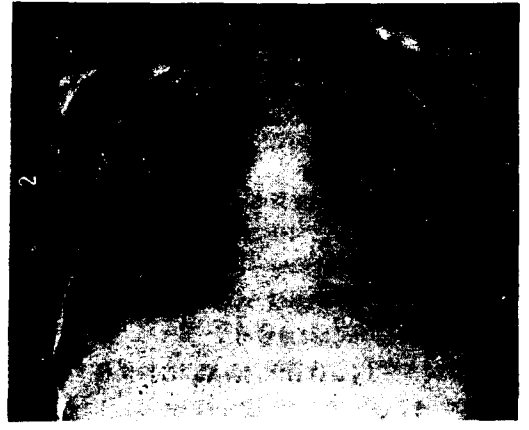


Fig. 5. Chest P-A after pericardiectomy (At discharge)



Fig. 4. Chest P-A before pericardiectomy

惡化를 가져왔다 (Fig. 4).

2) 心囊切除術

心囊切開術後 45日째에 正中線 胸骨 切開을 하여 心囊 切除術을 施行하였다. 이때 手術 所見을 보면 全心囊이 0.5cm 두께의 纖維組織으로 肥厚되어 있고 膿液은 보이지 않았다. 心筋 前面部에 심한 炎症性 癒着을 보였으며 그의 대부분의 心囊은 纖維組織에 의한 輕한 癒着을 보였다.

切除組織의 生檢上 膠原纖維質의 심한 肥大 및 淋巴球의 浸潤과 異營養性 (dystrophic) 右灰化를 보였다.

心囊切除術後 25日째 理學的, 血清 및 尿檢査上 모든 所見은 正常範圍內에 있었다. 末梢靜脈壓은 10cm H₂O이고 良好한 全身狀態로 退院했다 (Fig. 5).

症 例 2

患 者: 심○○, 女子, 9歲

主 訴: 呼吸困難, 心悸亢進 (Palpitation), 高熱 및 右側膝關節 外上部의 浮腫 및 疼痛

過去歷: 入院 40日前 病狀에서 넘어져 右側 膝關節 外上部에 外傷을 받았다.

現病歷: 入院 15日前부터 呼吸困難, 心悸亢進, 右側 膝關節 外上部의 浮腫과 疼痛 및 微熱이 나타나 점점 심해졌으며, 入院 5日前부터 高熱 및 심한 呼吸困難이 發生하여 本 病院 응급실을 통하여 小兒科에 入院하였다.

心囊穿刺에 의한 排膿術 및 抗生劑에 의한 治療에도 症狀에 好轉이 없어 本 胸部外科에 轉科되었다.

理學的 所見: 發育 및 營養狀態는 中等度였으며 체온 39.5℃, 심박수 140회/분, 호흡수 36회/분 상지혈압 100/60mmHg였다.

貧血性 顔面 및 結膜을 보였고 양측頸部에서는 中等度 靜脈性怒張을 보였다. 聽診所見上 빠른 心臟拍動 및 心音이 不明瞭하게 들리고 心拍動에 따른 摩擦音과 같은 빠른 呼吸과 더불어 Rhonchi가 들렸다. 2橫指 정도의 肝肥大가 있었고 右側 膝關節 外上部에 浮腫 및 疼痛이 있었다.

檢査所見: 血液學的 檢査에서 赤血球 294×10⁴/mm³ 白血球 9,690/mm³, Hb 8.2gm% Hct 25% 이었고 血清電解質, 肝機能 및 一般尿檢査 등은 全部 正常範圍였으며 血液 및 心囊液 培養에서 모두 Staphylococ-

us aureus 이 培養되었다.

胸部單純攝影上 右下肺에 瀰漫性 浸潤(diffuse infiltration)이 나타나고 右心 境界部가 消失되었으며 心臟이 左側으로 轉位되었다. 右大退骨攝影上 下部에 骨膜反應과 안쪽 皮質의 破壞(destruction of inner cortex)가 보였다.

入院 당시 末梢靜脈壓(P.V.P.)은 25 cmH₂O였고 心電圖 所見은 心類脈의에는 異常所見이 없었으며 Ee-hocardiogram上 心室壁前後에 Echo-free zone 이 보였다.

治療 및 經過

1) 心囊切開術

轉院 3日째 胸骨左側部에서 第4, 5 늑골사이로 心囊切開術을 施行한 바, reddish-yellowish 膿液이 70~80ml 정도였다. 纖維組織에 의한 경한 癒着이 보였고 心囊液 培養上 陰性 培養으로 나왔다.

心囊切開術後 症狀이 약간 好轉된 듯했으나 心囊切開術後 15日째에 全身이 衰弱해졌으며 체온 38.5°C, 심박수 120회/분, 호흡수 32회/분, 상지혈압 90/60mm Hg였다. 心音이 不明瞭하게 들리며 同時에 摩擦音이 들었다. 2橫指 정도의 肝肥大가 있었으며 血液學的 檢査上 赤血球 300×10⁴/mm³, 白血球 12,560/mm³, Hb 8.8 gm%, Hct 25%였고 다른 檢査는 모두 正常範圍였으며 末梢靜脈壓은 22 cmH₂O로 增加되어 있었다.

2) 心囊切除術

心囊切開術後 17日째에 正中線 胸骨切開를 하여 心囊切除術을 하였다. 이때 手術 所見上 心囊이 4mm 두께의 纖維質로 全般的인 癒着이 있었으나 비교적 剝離가 容易하였다. 切除組織의 生檢上 膠原纖維質에 의한 皮膜(peel)形成이 보였다. 心囊切除術後 20日째 理學的, 血清 및 尿檢査上 모든 所見은 正常範圍內에 있었으며 末梢靜脈壓(P.V.P.)은 8 cmH₂O以下였으며 良好한 全身狀態로 退院하였다.

考 察

過去 數十年 동안 化膿性心囊炎은 많은 變化를 가져왔으며 그 中 特히 顯著한 것은 그의 頻度에 있어서 현저한 감소를 가져왔다는 것이다^{2,3}. 이는 1940年代以後로 感染性 疾患을 抗生劑로 治療하게된 動機에 의한 것이다. 化膿性心囊炎의 性別頻度에 있어서도 역시 變化를 가져왔으며 數年동안 男子에게 顯著히 많았다^{2,4}.

이는 化膿性心囊炎을 잘 合併하게 되는 骨髓炎, 細菌

性心內膜炎, 食道 내지 肺癌등이 男子에게서 더 많이發生하고 있다는 것으로도 說明되고 있다^{2,5}.

歷史적으로 볼 때 化膿性心囊炎은 어린 아이와 젊은 층에 많았었다^{2,6}. 그러나 近來에 들어 化膿性心囊炎이 연령층에 關係없이 發生함을 Klacsman⁷이 報告한 바 있다.

Klacsman⁷에 의하면 1943年前에는 化膿性心囊炎 患者의 64%가 炎症性 肺疾患으로부터 왔으나 1943年以後로 심히 쇠약한 患者의 敗血症이나 開胸術後의 合併症에 의한 心囊炎이 增加되고 있다. 抗生劑 使用以前에는 化膿性心囊炎이 炎症性 肺疾患, 心內膜炎, 骨髓炎, 中耳炎 같은 身體 다른 部位의 심한 細菌性炎症이 있는 원래 건강한 患者에서 많았으나 오늘날에는 患者들의 3/4에서 根本的인 薰한 疾患을 가진 者에서 合併된 것으로 보인다.

化膿性心囊炎의 一次的인 病變은 接觸感染部位인 壁側心囊의 局所에 急性炎症 反應을 일으켜 滲出液이 고이는 것이며 처음에 Clear하던 것이 organism의 含有로 fibrin이 貯溜되고 肉眼上 化膿化된다^{2,8}. 化膿性心囊炎中 急性포도상구균의 感染인 경우 36時間 以內에는 心囊液 檢査所見上 白血球의 소량감소, 正常糖值를 보이는데 반해 4日以上 경과後에는 현저한 白血球의 增加, 低糖值를 보인다^{2,8}.

1943年 以來로 患者들의 半數에서 培養上 無菌이나 化膿性心囊炎을 보인다. Solomon⁹은 非化膿性心囊疾患이 化膿性心囊疾患을 先行할 可能性이 많다고 報告했으며 Rubin⁴ 등은 이 사실을 더욱 뒷받침하고 있다.

Klacsman⁷에 의하면 그들이 조사한 患者들의 26~47%가 心囊炎以前에 先行하는 疾患이 있었다고 報告한다. 풍부한 纖維性滲出液과 心囊液은 특히 심한 全身衰弱을 가진 患者나, 免疫性이 低下된 患者에서 細菌이 번식하기 좋은 培地가 된다. 그러므로 無菌性心囊炎을 가진 患者에서 나타나는 어떤 感染所見은 化膿性心囊炎이 될 可能性을 높여준다.

心囊은 感染의 一次的인 場所가 되는 것이 거의 드물다^{2,10}. 그 感染의 源泉은 局所的일 수도 있고 또는 먼 部位로부터 올 수도 있다. 心囊에 感染되는 形態는 몇가지 경로가 있다. 가장 重要的 感染 경로는 胸廓內 疾患으로부터 직접 波及되는 形態이며 이는 肋膜炎 혹은 炎症性肺疾患時 많다. 炎症性反應이 있는 肺周圍의 心囊은 感染이 되고 完全한 化膿을 가져오게 된다^{2,4,8}. 敗血症어 혼한 경로의 마지막 단계이나 때로 기관지 동맥으로 들어온 肺部位의 Septic emboli가 心囊으로 직접 간다는 報告도 있다¹¹.

化膿性心囊炎은 또한 心筋炎 自體에서 炎症이 직접 轉移되어 오는 경우도 있다. 例를 들면 心內膜炎을 가진

患者의 14%에서 死後剖檢에서 化膿性心囊炎이 보인다²²). 特히 이러한 所見은 포도 상구균에 의한 心內膜炎時에 그 頻度가 높다¹³). 感染된 心筋硬塞症인 경우에도 化膿性心囊炎이 報告된 바 있다^{14, 15}).

세번째의 感染 경로는 橫隔膜下方으로 부터 波及된 炎症이다. 이는 橫隔膜의 破裂내지 先天性缺陷이 있을 때 그 原因이 되며 特히 橫隔膜下膿瘍이 가장 많은 原因이 된다. Ochsner 등¹⁶)은 橫隔膜·下膿瘍 患者들 중 5%에서 心囊炎의 發生을 報告하였다. 橫隔膜下方으로부터 感染이 되는 다른 原因으로는 潰瘍性穿孔¹⁷), 膽囊炎¹⁸), 腹膜炎¹⁹) 등을 들 수 있다.

또한 胸廓의 貫通傷에 의한 感染 등도 들 수 있으며 흔한 原因으로는 開胸術을 들 수 있다. 이는 感染이 직접 心囊內로 들어가거나 또는 縱隔洞이나 胸腔內의 炎症이 心囊으로 波及되는 경로에 의한다. 開胸術後 化膿性心囊炎은 드으나 1943年以來로 이것은 化膿性心囊炎의 가장 많은 原因으로 대두되고 있다²⁰).

小兒에서 化膿性心囊炎은 心囊炎中에서 rheumatic fever 다음으로 많기 때문에²¹) 重要하다. 小兒의 化膿性心囊炎의 原因中 가장 흔한 것은 菌血症과 肋膜炎과 肺의 炎症性 疾患이며 그 重要原因菌으로는 Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, H. influenza, N. meningitidis 등이다^{21, 22, 23}).

心囊炎의 診斷은 friction rub의 여부, 心臟收縮의 症候, 心電圖上 變化²⁴), Echocardiogram에 의한 心囊液 檢出²⁵), Cardiac blood pool scan 등으로 알 수 있으나 化膿性心囊炎은 오직 心囊穿刺에 의해서만 確認할 수 있다.

微生物學의 所見으로 化膿性心囊炎은 그 原因이 葡萄狀球菌이 제일 많은 것으로 보인다. 1935年以來로 포도상구균에 의한 化膿性心囊炎中 15%가 hospital-acquired라고 Boyle²)은 報告했으며 그에 의하면 오늘날 主要原因은 hospital-acquired임을 강조했다.

近來에 들어 近位大動脈의 眞菌性 動脈瘤에 同伴된 併症으로 急性心囊收縮^{2, 21, 22, 26})과 炎症性轉移에 의한 全身性 菌血症時에 포도상구균에 의한 心囊炎이 많다.

Kauffman 등²⁷)은 이미 없어진 것으로 보이는 pneumococcal pericarditis를 報告한 例도 있으며 그의 fungi^{2, 28}), H. influenza^{29, 30}), meningococcus^{31, 32}) 등에 의한 化膿性心囊炎도 報告되었다.

化膿性心囊炎의 治療는 感染의 局所의 形態에 따라 적절한 排膿과 抗生劑治療를 要하며 어떤 著者³³)는 排膿을 위해서 반복적인 心囊穿刺를 할 것을 重張했으나 心囊液排出의 再發이 자주 일어나므로 이를 여러번 穿刺한다는 것은 위험하다고 했다³⁴). 그래서 어떤 著者들²²)들은 2~3회의 心囊穿刺가 心囊液을 除去하는데 만

족치 못할 경우 開方性排液術을 施行해야 한다고 한다. 心囊液을 除去하는데 만족치 못할 경우 開方性排液術을 施行해야 한다고 한다.

急性心囊收縮은 적절한 手術的療法을 要하며 그 方法으로 心囊切開 및 心囊切除術이 施行된다. 憲着性이며 肥大해진 심낭의 경우는 心囊切除術을 要하며 慢性이보다 急性의 心囊液을 가진 얇은 心囊의 경우는 心囊切開術을 要하게 된다. 心囊切開術에는 transthoracic과 Subxiphoid 操作이 있으며 後者의 手術이 胸腔內를 거치지 않으므로 더 利點이 있다^{35, 36}).

心囊內에 抗生劑의 注入을 이야기한 著者^{2, 37})도 있으나 血液속의 抗生劑가 心囊으로 잘 통과되므로 抗生劑의 직접적인 注入方法은 不必要하다고 한다³⁸).

慢性心囊收縮의 경우 心囊切除術을 要하나 Benzing²²)등은 化膿性心囊炎인 경우에는 적절한 治療의 選擇이 重要하며 一次的으로 心囊切除術과 抗生劑 投與를 重要視했다.

結 論

本 全南醫大 胸部外科學教室에서 敗血症에 續發한 化膿性心囊炎 患者를 經驗하고 心囊切開術에 의해 心囊排液을 實施하였으나 그후 心囊癒着 및 收縮이 초래되어 心囊切除術을 施行한 後 好轉된 2例를 經驗하였기에 이를 文獻의 考察과 함께 報告하였다.

REFERENCES

1. Galen C.: *De Anatomicus Adminstrationibus* (translated by Singer C), New York, Oxford University Press, 1956, p. 192.
2. Boyle J.D. Pearce M.L. and Guze L.B.: *Purulent pericarditis; review of literature and report of 11 cases. Medicine* 40: 119, 1961.
3. Evans E.: *Introduction to symposium on pericarditis. Am. J. Cardiol* 7:1, 1961.
4. Rubin R.H. and Moellering R.C. Jr.: *Clinical, microbiologic and therapeutic aspects of purulent pericarditis, Am. J. Med.* 59:68, 1975.
5. Pyrah L.N. and Pain A.B.: *Acute infective osteomyelitis. A review of 262 cases. Br. J. Surg.* 20:590, 1933.
6. Adams R. and Polderman H.: *Suppurative pericarditis. N. Engl. J. Med.* 225:897, 1941.
7. Klacsmann P.G., Bulkley B.H. and Hutchins G.M.: *The changed spectrum of purulent pericarditis;*

- An 86 year autopsy experience in 200 patients. Am. J. Med. 63:666, 1977.*
8. Still G.F.: *Observations on suppurative pericarditis in children. Br. Med. J. 2:606, 1901.*
 9. Solomon C., Roberts J.E. and Lisa J.R.: *The heart in uremia. Am. J. Pathol. 18:729, 1942.*
 10. Stieder J.W. and Sandusky W.R.: *Pericardiostomy for suppurative pericarditis. N. Engl. J. Med. 225:317, 1941.*
 11. Hahn R.S., Holman E. and Frerichs J.B.: *The role of the bronchial artery circulation in the etiology of pulmonary and pericardial suppuration. J. Thorac. Surg. 27:121, 1954.*
 12. Buchbinder N.A. and Roberts W.C.: *Left-sided valvular active infective endocarditis. A study of 45 necropsy patients, Am. J. Med. 53:20, 1972.*
 13. Waranakunakorn C., Tan J.S. and Phair J.P.: *Some salient features of Staphylococcus aureus endocarditis. Am. J. Med. 54:473, 1973.*
 14. Murray M.: *Suppurative pericarditis in acute myocardial infarction. Br. Med. J. 1:223, 1968.*
 15. Schatz J.W., Wiener L. and Gallagher H.S. et al.: *Salmonella pericarditis. AN unusual complication of myocardial infarction. Chest 64:267, 1973.*
 16. Ochsner A. and DeBakey M.: *Subphrenic abscess. Collective review and an analysis of 3608 collected and personal cases. Int. Abstr. Surg. 66:426, 1938.*
 17. Romhill D.W., and Alexander J.W.: *Pneumopericardium secondary to perforation of benign gastric ulcer. JAMA 191:140, 1965.*
 18. Barzel U.S., Friedman R. and Glotzer P.: *Cholechal cyst and acute purulent pericarditis. N. Engl. J. Med. 276:1247, 1967.*
 19. Devin J. and Merdinger W.F.: *Pericardio-peritoneal communication on additional etiologic factor in purulent pericarditis. Dis. Chest 56:454, 1969.*
 20. Bulkey B.H., Klacsmann P.G. and Hutchins G.M.: *A clinicopathologic study of post-thoractomy purulent pericarditis. J. Thorac. Cardiovasc Surg. 73:408, 1977.*
 21. Nadas A.S. and Levy J.M.: *Pericarditis in children. Am. J. Cardiol 7:109, 1961.*
 22. Benzing G. III, and Kaplan S.: *Purulent pericarditis. Am. J. Dis Child 106:289, 1963.*
 23. Gersony W.M. and McCracken G.H. Jr.: *Purulent pericarditis in infancy. Pediatrics 40:224, 1967.*
 24. Surawicz B. and Lasseter K.C.: *Electrocardiographic diagnosis of pericardial effusion. Am. J. Cardiol 26:475, 1970.*
 25. Klein J.J. and Segal B.L.: *Pericardial effusion diagnosed by reflected ultrasound. Am. J. Cardiol 22:57, 1968.*
 26. Caird R., Conway N. and McMillan I.K.R.: *Purulent pericarditis followed by early constriction in young children. Br. Heart J. 35:201, 1973.*
 27. Kauffman C.A., Watanakunakorn C. and Phair J.P.: *Purulent pneumococcal pericarditis; a continuing problem in the antibiotic era, Am. J. Med. 54:743, 1973.*
 28. Fraumeni J.F. and Fear R.E.: *Purulent pericarditis in aspergillosis. Ann. Intern. Med. 57:823, 1962.*
 29. Gotoff S.P. and Fousek M.D.: *Purulent pericarditis due to Hemophilus influenzae, type b. J. Pediatrics 61:576, 1962.*
 30. Crossley K., Bigos T. and Joffe C.D.: *Hemophilus influenzae pericarditis; a report of two cases in adults with a summary of the literature. Am. Heart J. 85:246, 1973.*
 31. Lukash W.M.: *Massive pericardial effusion due to meningococcal pericarditis. JAMA 185:598, 1963.*
 32. Scott L.P., Knox D., Perry L.W. and Pinos-Torres F.J.: *Meningococcal pericarditis; report of two cases, one complicated by acute constrictive pericarditis. Am. J. Cardiol 29:104, 1972.*
 33. Horan J.M.: *Acute staphylococcal pericarditis. Pediatrics 19:36, 1957.*
 34. Fower N.O. and Manitsas G.T.: *Infectious pericarditis. Progr. Cardiovasc Dis. 16:323, 1973.*
 35. Schlein E.M., Bartley T.D., Spooner G.R. and Cade R.: *A simplified surgical approach to therapy of uremic pericarditis with tamponade. Ann. Thorac. Surg. 10:548, 1970.*
 36. Baue A.E. and Blakemore W.S.: *The pericardium. Ann. Thorac. Surg. 14:81, 1972.*
 37. Schweitzer R.S.: *Purulent pericarditis. Am. J. Surg. 91:906, 1956.*
 38. Tan J.S., Holmes J.C. Foeler N.O. Manisas G.T. and Phair J.P.: *Antibiotic levels in pericardial fluid. J. Clin. Invest 53:7, 1974.*