

第 5 回 臨床心臓病談話会 (東京)

昭和 56 年 1 月 31 日 (土)

日本海運俱樂部

司会 三井記念病院 循環器センター 町井 潔

1. 特別講演

「人工心臓および心臓移植の現状と展望」\*

東京大学医学部 医用電子研究施設

教授 渥美和彦

2. パネルディスカッション

「心臓疾患の内科・小児科・外科」

(1) 順天堂大学医学部 病理学教室 河合 祥雄

(2) 三宿病院 循環器科 太田 怜

(3) 北里大学医学部 内科 村松 準

(4) 国立小児病院 循環器科 吉武 克宏

(5) 東京大学医学部 胸部外科 水野 明

---

\* 抄録未提出

## 心包・心膜の構造と機能

順天堂大学医学部 病理学教室

河合 祥雄\*

心包・心膜(心外膜)は従来心機能上心筋に対して、脇役としてしか認識されず、2次的な興味の対象にすぎなかった。しかし、最近、心膜の心機能に果たす役割は無視できず、拡張期のみならず収縮期パラメーターにも影響を与えることが判明した。今までの心膜切除状態下の実験モデルのいくつかは再検討をせまられている。また、同じ哺乳類でもヒトとイヌの心膜は構造的に同一ではなく、実験結果の解釈には慎重な配慮が必要とされる。

心膜は組織学的に内腔側より漿膜層・線維層・心膜結合織層の3層より成る膜で、心臓を包む閉鎖腔を作り、わずかな心包液をいれる。線維層は内・中・外の3層に区別され、弾性線維と太い波形の膠原組織に富み、伸展性に乏しい膜としての性質を心膜に持たせている。心膜結合織層は隣接臓器や胸壁と「靱帯」で結合する。心包は底面を横隔膜におく円錐形を呈し、心膜側面は胸膜と、横隔膜面は横隔膜と同一構造物をつくる。これは発生の過程で、transverse septumの発育によりまず心膜腔と腹膜腔に分離され、ついで胸膜・心膜ヒダにより胸膜腔が心膜腔より分離される事実による。左胸膜・心膜ヒダ内を走行する左総主静脈の早期退縮はヒダの血行障害を招き、部分欠損を作る(Perna)。ちなみに心外膜は心房後壁より心筋と別個に発生し速やかに心筋表面を被うとされる。またイヌ、ウサギの心膜はヒト心膜に比して、漿膜層、線維層ともに貧弱で、特に線維層の膠原線維量は少なく、膜特性の差があると想定される。

心膜は比較的伸展性に乏しい非弾性的な強靱な膜として理解され、かつ心臓が静水系としての心包液の中で、この伸展性の低い低摩擦膜の腔内に密封されていることが、心膜の機能にとって重要な意味を有する。

イヌの心膜腔内に液体を注入する実験では注入するにつれて心膜腔内圧の指数函数的上昇、大動脈圧の減少、左心室拡張終期圧の上昇がみられるが、排液にさいして注入量全量を排液する以前に大動脈圧は注入前の値に戻

る hysteresis 現象が知られており、これは過剰の液体貯留により心膜がわずかに伸展された結果と考えられている。

心膜腔は一定の空間を有する閉鎖腔のために、たとえば左心室拡張終期容量 LVEDV の増加により右心室を圧排しその拡張終期容量は減少し、右心室拍出量が減少する。その結果左心室流入量の低下による LVEDV の減少を生じる一種の調節を期待しうる。

現在心膜の機能は、実験的にたとえば容量負荷時の心機能に及ぼす心膜の restrictive な効果に焦点があてられているが、他に、左心室の拡張が心膜腔内圧を増加させ、右心室充満制限、心房内静脈還流低下をもたらす機序や、閉鎖腔であるために心房・心室の transmural 圧の低下に役立ち、心室収縮期における心膜腔内圧の減少による心房還流を促進する機序なども想定される。そのほか、膜として心臓の外摩擦の減少、炎症波及の防止などがあり、心膜に存在する多数の神経末端は循環調節の一部を担っている。

Structure and function of the pericardium and epicardium  
Sachio KAWAI (Department of Pathology,  
Juntendo University School of Medicine, Bunkyo-ku,  
Tokyo)

(\* 現所属: 順天堂大学医学部 循環器内科)

## 心膜疾患の臨床

三宿病院 循環器科

太田 怜

### 1. 先天性のもの

心膜嚢包：一般に無症状で、X線上の異常として偶然発見される。心陰影が横隔膜に接するところに小さな球状陰影がみられる。Fat pad との鑑別には CT 検査がよい。

心膜欠損：これも心陰影の左方偏位として偶然発見される。左側臥位にすれば、極端に左方に偏位する。心電図上でも、左側に比べて比較的に左側の高電位がみられ、右脚ブロックや時計軸回転も多く認められている。心エコー図では心室自由壁の動きが活潑であり、心室中隔の奇異性運動を特徴としている。確定診断には人工気胸術が用いられる。左側胸膜腔に空気を注入し、その空気が右側心包内に移動しているのが証明されれば、診断は確実である。右側心膜欠損の場合は逆になるが、頻度はきわめて少ない。

### 2. 後天性のもの

急性心膜炎：最近では心筋炎に伴ったウイルス性心膜炎がもっとも多い。これは、胸痛と軽度の発熱によって発見される。心筋梗塞と違って、この胸痛は呼吸や体位に大いに影響される。急性期には、聴診上、いわゆる locomotive murmur が聞かれ、心電図では広範な ST 上昇が認められる。

慢性心膜炎：心膜液貯留の時期で、一般には心陰影の拡大で発見される。したがってその心陰影拡大が心膜液貯留のためであることをみつけることが大切である。一般には心陰影の辺縁が sharp で、肺野も明るい。斜位で、心実質と液体貯留部とを二重陰影として識別できる場合がある。心電図をとれば、心陰影と比べて比較的に低電位がみられる。診断的にもっともよいのは CT で、心陰影のまわりの黒い脂肪層のまわりに、淡く白い液体層がみられる。この CT 値によって、貯留液成分をある程度推測できる。

心エコー図法によってみられる echo free space は、従来心膜液をみつけたすもっともよい方法とされていたが、これは心外膜下の脂肪層であることのほうが多い。

したがって、echo free space があるから心膜炎であるというように短絡しないことが肝腎である。

老人の頑固な心膜液貯留の場合は、癌の転移を常に考えておかねばならぬ。

収縮性心膜炎：浮腫、肝腫、腹水などで発見されることが多い。合併した蛋白喪失性胃腸症のため低蛋白血症がみられるため、肝硬変などと誤診される。しばしば頸静脈が怒張し、奇脈もみられる。仔細に聴診すれば高調な III 音が聞かれる。心 X 線正面像だけでははっきりしないが、側面像や斜位のものを見れば、心膜に石灰化がみられる。

心カテーテル法により心内圧曲線を描かせると、心室の拡張期圧は上昇し、急速流入期だけに一致して深くきれこみがみられ、あとは平坦となるので、拡張期圧曲線が、緊迫性心疾患に特徴的な dip and plateau 型を呈する。治療としては緊迫性に惹着した心膜を外科的に切除する。

---

Clinical aspect of pericardial disease  
Satoshi OTA (Chief of Cardiovascular Department,  
Mishuku Hospital)

## 急性心膜炎の診断と治療

北里大学医学部 内科  
村松 準

心膜炎の診断と治療、とくに特殊な成因而による心膜炎の治療について、総論的に述べた。

急性心膜炎のおもな成因而としては、特発性(自己免疫機序またはウイルス性)、ウイルス性、細菌性、尿毒症性、および新生物性などがある。これらの診断と治療に当たり、症状・徴候の把握とともに、各種検査、すなわち、胸写、心エコー図法、心電図、CTなどのほかに、成因而診断として、ツ反、血液培養、抗核抗体、尿素窒素・クレアチニン、ウイルス、白血球分画、寒冷凝集反応、ヘテロフィルス、心膜穿刺(心膜生検)、真菌、甲状腺機能、リウマチ、および結合織異常などについての検索が必要である。

細菌性心膜炎は、最近では、黄色ブドウ球菌、および大腸菌、肺炎桿菌、プロテウス、緑膿菌などのグラム陰性菌によるものが多いといわれている。

血液透析患者における心膜炎の発現要因としては、不適格な血液透析、感染、外科的演技、年齢・性(若年女性)、透析期間(初めの1年に多い)、高Ca血症、ヘパリン(反復性心膜出血)などがある。症状としては、発熱と呼吸困難が多い。治療は、血行力学的に安定していれば透析頻度を増すが、心膜液貯留が不変または増量するときには心膜内ステロイド注入、さらに心膜切除術が行われる。新生物性心膜炎は、症状として呼吸困難、咳嗽が多いが、心タンポナーデが生じたときには心膜穿刺をまず行う。改善徴候が示されれば、カテーテルにより排液し、ついで抗生剤の心膜内注入および放射線治療を行う。しかし、液貯留または拘束性状態が強いときには、患者が外科的処置に耐えられる場合に限り、心膜切除術が施行される。

心タンポナーデでは、血行力学的に全身静脈圧の上昇、左右心室充満圧の均等化(接近化)、心拍出量および一回拍出量の減少などが生じる。心膜内腔圧は、実験的に約15 mmHgを臨界点として、それ以上では直線状に、急速に増大することが知られている。したがって、

心タンポナーデのさい、比較的少量の排液によって、心膜内腔圧を十分に下降させることができる。しかし、このさい、動脈圧のモニターが必要である。その後、心膜ドレナージを行う。特殊治療として、抗生剤(細菌性)、ステロイド(ウイルス性)、血液透析(尿毒症性)、およびテトラサイクリンまたは抗癌剤治療(新生物性)などが行われる。ジギタリスは心房細動を伴うさいの、心拍数の調節に用いられる。利尿剤は、低灌流性低血圧の原因となるので禁忌である。著明な低血圧を伴うときには、輸液とまたはインプロテレノールを使用し、右室充満と心拍出量の適格化をはかる。

収縮性心膜炎の主症状は、呼吸困難、浮腫および腹部膨隆などであり、徴候としては頸静脈怒張、肝腫大、腹水などが示される。これらのとき、すみやかな外科的治療、すなわち、心膜切除術が必要である。

Recent advances of the diagnosis and treatment in acute pericarditis

Jun MURAMATSU (Clinical Department of Internal Medicine, School of Medicine, Kitasato University)

小児期の心膜疾患

国立小児病院 循環器科  
 吉武 克宏, 永沼万寿喜, 小池 一行  
 同 感染症科  
 河野 三郎\*, 立 沢 幸\*  
 同 血液科  
 小 出 亮\*\*, 恒松由記子\*\*

小児科領域における心膜疾患は成人に見られるほど多くはない。従って多くの経験から帰納的に普遍的な結果を述べる事ができない。ここでは著者らが経験した幾つかの症例を掲げ多少のコメントをつけ加えるという形で、小児期心膜疾患について総論的に述べたい。

国立小児病院で過去 13 年間に経験した症例を表に示す。以下各疾患の代表例を提示する。

症例 1: 特発性心膜炎 1 歳 11 カ月男児。突然不機嫌となり心不全症状で入院。心膜摩擦音を聴取し、心嚢穿刺で漿液性排液あり。病状の軽快とともに心電図上 ST 上昇部が正常化し、続いて T 波の平低化が生ずるとい

う一連の変化を示した。  
 特発性心膜炎は細菌学的検査を含む諸検査でその原因

が見出せない場合に診断する。ウイルス感染によるといわれているがウイルス感染を証明できないことも少なくない。

症例 3: リウマチ様心膜炎。7 歳男児で関節痛とともに心膜摩擦音を聴取。心不全症状はなく心拡大も軽度であったが、心電図上は ST 部上昇の正常化、T 波の平低化という一連の変化を示した。原疾患に対する治療とともに軽快した。リウマチ様心膜炎は心嚢液貯留の程度は軽く心不全、心タンポナーデ症状を呈することは少ない。

症例 6: 化膿性心膜炎の 2 歳女児。熱傷に対し植皮術を施行。明らかな創部感染は認められなかったが、術後 1 週間後に発熱と著しい心拡大とともに心不全症状が出現。心嚢液の培養で黄色ブドウ球菌を検出。頻回の心嚢穿刺と抗生剤投与により漸次軽快した。化膿性心膜炎は肺炎、骨髄炎、腎盂炎などの感染巣から波及することが多いが、本症例のように感染病巣が軽微な場合もある。死亡率も高く適切な診断と治療が予後を左右する。

症例 7: Hodgkin 氏病の経過中に見られた心膜炎。縦隔部に Lineac 照射を受け、1 年後に著しい心拡大を認め ECG, UCG 所見から心膜炎と診断。週に一度の割

Table 1. Pericardial disease observed in National Children's Hospital during a period of 1967 to 1980

症 例	疾 患 名	性 年 齢	原疾患または合併疾患	心膜異常に対する処置
①	特発性心膜炎	♂ 1 歳	—	穿刺
2	特発性心膜炎	♂ 1 歳	—	—
③	リウマチ様心膜炎	♂ 7 歳	若年性関節リウマチ	—
4	リウマチ様心膜炎	♂ 17 歳	若年性関節リウマチ	—
5	リウマチ様心膜炎	♂ 13 歳	若年性関節リウマチ	—
⑥	化膿性心膜炎	♀ 2 歳	熱傷, 植皮術後	穿刺, 抗生剤
⑦	腫瘍性心膜炎	♂ 10 歳	Hodgkin 氏病	心膜切開術
⑧	マイコプラズマ感染性心膜炎	♀ 15 歳	慢性肉芽腫症	穿刺, 抗生剤
⑨	収縮性心膜炎	♀ 12 歳	—	手術待機中
⑩	心膜全欠損	♂ 7 歳	肺嚢胞症	—
11	左心膜部分欠損	♂ 10 月	VSD	—
12	左心膜部分欠損	♂ 5 歳	VSD	—
13	左心膜部分欠損	♂ 4 月	TOF	—
14	左心膜部分欠損	♂ 10 月	TOF	—

○印は提示症例

Pericardial disease in childhood  
 Katsuhiko YOSHITAKE, Masuyoshi NAGANUMA,  
 Kazuyuki KOIKE, Saburo KONO\*, Osamu TA-

TSUZAWA\*, Ryo KOIDE\*\*, Yukiko TSUNEMA-  
 TSU\*\* (National Children's Hospital, Departments  
 of Cardiology, \*Infectious Disease, and \*\*Hematology)

で心嚢穿刺を行い心嚢液を排出したが、軽快しないため心膜開窓術を行い、以後良好に経過している。本症例は縦隔部悪性腫瘍による浸潤性の心膜炎とも考えられるが、全身状態が良好であることから、1年前に受けた放射性照射による心膜炎の可能性が強い。

**症例 8:** 慢性肉芽腫症に合併したマイコプラズマ感染性心膜炎。原疾患について経過観察中、発熱、咳嗽とともに胸痛、心不全症状を呈し入院。UCG で心嚢液の貯留を確認し心嚢穿刺を施行。その後も貯留は続いたがエリスロマイシン投与により、急速に軽快。寒冷凝集反応、マイコプラズマ CF 抗体、PHA 抗体などの上昇が見られた。マイコプラズマ肺炎の合併症としては中枢神経異常、心筋炎などの報告が散見されるが心膜炎は珍しい。

**症例 9:** 収縮性心膜炎 12 歳女児。腹水貯留、肝腫大著明。胸部 X 線で心陰影部に石灰化像を認めた。心カテデータも心筋の拡張障害を示した。原因は不明で現在手術待期中である。

**症例 10:** 先天性心膜全欠損症例。左肺嚢胞症の診断で左肺上葉切除術を受く。この時心膜が全周にわたり欠損しており、以前はほぼ正常に位置していた心臓が術後著しく左方へ偏位した。心電図でも左軸偏位となり散発性の期外収縮が現われたが、臨床的には無症状に経過。心膜欠損はほとんどは無症状で手術などの時に偶然確認されることが多い(症例 11~14)。しかし極めてまれではあるが、部分欠損例で心室または左心耳の嵌頓が起き突然死することもあり注意を要する。

以上小児期の心膜疾患の代表的症例を提示した。従来はリウマチ熱に伴うもの、化膿性心膜炎などの頻度が高かったが、近年は細菌感染に起因する頻度は激減し代わって特発性と関節リウマチなどの全身性疾患に伴うものなどの頻度が上ってきた。小児期の心膜疾患は症例によっては早期診断、早期治療が必要な場合もあり、急激な心拡大に対しては常に念頭に置かなければならない疾患である。

慢性収縮性心膜炎に対する手術治療

東京大学医学部 胸部外科

水野 明

1977年4月より1980年12月までの間に教室で手術治療を行った慢性収縮性心膜炎は男50例、女17例の67例で、手術時年齢はそれぞれ6~65歳(平均30.6歳)、15~43歳(平均33.5歳)であり、男女とも20、30歳代が多かった。他の心疾患の合併は67例中の4例(6%)にみられ、心房中隔欠損症と左冠状動脈狭窄の2例に対しては、人工心肺灌流下の欠損閉鎖手術とVineberg手術を同時に施行した。また輪状収縮性心膜炎は7例(10%)にみられ、収縮した心膜輪による血行動態の異常は3例に、輪状の心膜石灰沈着は5例にみられた。

手術は全例に心膜切除術を行い12例(18%)に早期死亡をみたが、大部分は1965年以前に手術を施行した症例であり、1966年以降の23例では1例(4%)にすぎない(Table 1)。前述した同時に他の異常に対しても手術を施行した2例はいずれも好結果をおさめた。切除した心膜における結核性病変は8例(13%)に認められた。

手術後5年以上を経過した51例で最長29年にわたる

遠隔成績では、8例に遠隔死亡をみた(Table 2)。死因の判明したものは6例で心に関係な死亡は1例のみであった。再手術は1例に行われた。手術後14年で症状再発のため再手術を行い、著しい改善が得られた。遠隔期における機能分類を判定し得たものは37例で32例(86%)はNYHA Iであり、5例がIIに止まった。

最近手術の行われた7例について手術前後に血行動態の検査が行われ、全例に自覚症状の著しい改善が認められ、肺動脈平均圧、右心房圧の有無の低下、心拍出量の有無の増加があったが、右心室内圧は依然としてdip and plateau型を呈した。1例についてさらに手術後2年で検査したところ正常化しているのが認められた。本症にあたっては手術により比較的早期から自覚症状の改善はみられるものの、完全な回復には1年以上を要するものと思われる。

本症における血行動態の異常は収縮、硬化した心膜による心室の拡張阻害であり、心膜切除は唯一の有効な治療手段と思われる。重篤例における遠隔成績はやや不良であるが、良好な結果を得ている症例も多いので積極的に手術を行うべきである。

Table 1. 収縮性心膜炎手術成績

(1980年まで)

NYHA	全 症 例		1965 年 以 前		1966 年 以 降	
	症例数	死亡数 (%)	症例数	死亡数 (%)	症例数	死亡数 (%)
II	17	1 (6%)	12	1 (8%)	5	0
III	33	8 (24%)	22	7 (32%)	11	1 (9%)
IV	17	3 (18%)	10	3 (30%)	7	0
計	67	12 (18%)	44	11 (25%)	23	1 (4%)

Table 2. 収縮性心膜炎手術後遠隔成績

(1952年4月~1976年3月)

NYHA	全 症 例		1965 年 以 前		1966 年 以 降	
	症例数	死亡数 (%)	症例数	死亡数 (%)	症例数	死亡数 (%)
II	15	1 (7%)	12	1 (8%)	3	0
III	31	5* (16%)	22	5* (23%)	9	0
IV	17	4* (24%)	10	1* (10%)	7	3 (43%)
計	63	10 (16%)	44	7 (16%)	19	3 (16%)

\* 不明例1例ずつを含む

Surgical treatment for chronic constrictive pericarditis

Akira MIZUNO (Department of Thoracic Surgery, Faculty of Medicine, University of Tokyo)