收縮性心膜炎の臨床的考察

神戸医科大学中院内科

友松 達彌, 石川 高明, 種本基一郎
安藤 武司, 藤原 譲, 池 芳彦
橋本 章男, 内藤 穆, 猪尾 力

CLINICAL CONSIDERATION OF THE CONSTRICTIVE PERICARDITIS

BY

Tatsuya Tomomatsu, Kōmei Ishikawa, Kiichiro Tanemoto, Takeshi Ando,
Yuzuru Fujiwara, Yoshihiko Ike, Akio Hashimoto,
Kiyoshi Naito & Tsutomu Ino

The First Department of Internal Medicine, Kobe Medical College

Clinical and laboratory studies on three cases of constrictive pericarditis were carried out in the period of time between pre- and postpericardiectomy. Two of them were restored and one died 27 days after the operation and was autopsied.

In all cases the past history supported the probable diagnosis of pericarditis of tuberculous origin. The major signs in these cases were ascites, peripheral edema, hepatosplenomegaly and engorgement of the jugular veins.

Some manifestations like hypoproteinemia, increased sedimentation rate, elevated venous and spinal fluid pressure, low arterial blood pressure, small pulse pressure, and prolonged circulation time were in accord with those observed by many other authors.

The X-ray findings; the cardiac pulsation were definitely decreased or almost completely absent and a few plaques of calcification were found by tomography.

The electrocardiogram; flat and/or comparatively sharply or deeply inverted T waves in all cases and auricular fibrillation in one case were seen but low voltage of QRS complexes was not seen in any case.

The angiocardiogram; dilatation of the superior vena cava and the small aortic arch were shown. The regurgitation of the contrast material into the inferior vena cava was also demonstrated and this is considered as a prominent sign in the diagnosis.

The liver biopsy; marked congestion was found without any change suspected of being hepatic cirrhosis.

The hemodynamic studies in the usual way by means of right heart catheterization revealed a rise of the blood pressure at any site in the range between the systemic vein and the "pulmonary capillary", and the so-called "early diastolic dip" was recorded in the right ventricle. The cardiac output was low and its level was not

affected by the reduction of the venous return induced by the tourniquets applied on both thighs.

Dye-dilution curves obtained at the brachial arteries indicated a curve similar to normal but not a slow one as is usually seen in congestive heart failure.

The decortication of the heart improved the morbid conditions of the hemodynamics but such symptoms as peripheral edema, ascites, and hepatosplenomegaly remained unchanged, or were slightly improved.

From above studies we would like to draw the conclusion that the surgical treatment for constrictive pericarditis should be performed as soon as possible after the diagnosis has been made.

緒 論

収縮性心膜炎は比較的屢くみられる疾患であり White¹⁾²⁾, Blalock³⁾, Burwell³⁾⁴⁾⁵⁾, 等により, 臨床及び血行動態についてすぐれた研究が報告され, 又1928年 Churchillが心膜剥皮術を試みて以来, 欧米に於いては Overholt, Holmann等, 本邦に於いても木本, 榊原等により比較的多数の手術例の報告検討がなされている. 我々は最近収縮性心膜炎3例を経験し, そのうち2例に就いて心膜剥皮術前後の臨床的ならびに血行動態に関する観察を行う機会を得たので, 術後死亡せる他の1例の剖検結果をあわせ報告する.

症例Ⅰ. 20才の男子, 家族歴には特記すべきものなく既往症として10才の時乾性肋膜炎に罹患, その後は著変をみなかつたが激動時には健康人に比し呼吸困難が烈しかつたと訴えている.

現病歴 昭和27年4月全身倦怠, 腹部膨隆し, バンチ氏病の診断のもとに脾摘出, 昭和29年1月発熱咳嗽右胸痛と共に顔面, 下肢等に浮腫, 腹部膨隆を來たしたが2週間後軽快した. その後数回同様の症状を繰返し昭和30年3月当内科に入院した.

入院時現症 体格小, 栄養中等, 黄疸なく, 脈拍74, 整, 奇脈は明らかでなく, 顔面, 下肢に軽度の浮腫あり. 頸部及び腹壁静脈怒張す. 心濁音界は左右共やや拡大し心音純, 腹部は膨隆し肝は右肋骨弓下3横指觸知し軽度の腹水を認めた.

症例Ⅱ. 19才男子, 家族歴には特記すべきもの

なく, 既往症として昭和26年6月全身倦怠, 腹部膨隆, 同年11月滲出性肋膜炎に罹患, 当時心悸亢進, 腹部膨隆があつたと訴えている.

現病歴 昭和26年肋膜炎に罹患後, 顔面, 下肢の浮腫, 腹部膨隆, 心悸亢進等の症状の増強緩解を繰返し, 昭和30年8月当内科に入院して來た.

入院時現症 体格小, やせ, チアノーゼなく, 脈拍78, 整なるも奇脈を認め, 頸静脈, 腹壁静脈怒張し, 心濁音界正常, 胸部は右背下部打診音短, 腹部著明に膨隆し, 肝は右肋骨弓下3横指觸知し, 脾は觸れず, 腹水を認め, 両下肢に浮腫を認めた.

症例Ⅲ. 22才の男子, 家族歴には同胞に肺結核あり, 既往症として8才の時肋膜炎に罹患し当時腹部膨隆をみたが, 以後腹部は正常人に比し大であつた. 13才の時肝疾患に罹患した.

現病歴 昭和26年7月頃より全身倦怠, 腹部膨隆を來たし, 一時軽快したが, その後も同様症状を繰返し, 昭和31年3月上記症状と共に心悸亢進, 呼吸困難, 顔面, 下肢の浮腫を來たも当内科に入院した.

入院時現症 体格栄養中等, 顔面胸壁四肢に浮腫あり, 軽度の黄疸を認め, 脈拍は小にして奇脈は軽微, 頸静脈怒張し, 心濁音界は左右共拡大し, 心音弱, 雑音なく, 胸部背下部打診音短, 腹部強度に膨隆し, 肝は右肋骨弓下4横指, 脾は左肋骨弓下4横指に觸知し, 腹水を認めた.

手術 症例Ⅰに於いては左右心室の全面にわた

Table 1

		術 前		術後10ヵ月		術 前
		術 前	術後5ヵ月	術 前	術後10ヵ月	術 前
体表面積		1.44	1.42	1.39	1.37	1.77
血 圧		125/58	114/66	108/70	120/75	90/50
脈 拍 数		78	72	78	66	70
肺 活 量		1340	1500	1500	1500	2000
血 液	血 色 素	68%	65%	78%	70%	75%
	赤血球數	427万	400万	380万	431万	350万
	白血球數	4200	5200	5100	4550	3000
尿	蛋 白	(一)	(一)	(一)	(一)	(一)
	ウロビリノーゲン	+	+	++	—	++
	ビリルビン	—	—	—	—	+
	沈 渣	異常なし時に血尿		異常なし	異常なし	異常なし
水 試 験		正 常	正常			正常
喀痰(結核菌)		(一)	(一)	(一)	(一)	(一)
血沈(1時間)		54mm	49mm	20mm	11mm	23mm
ワ氏反應		(一)	(一)	(一)	(一)	(一)
肝機能	黄疸指數	17	7	6	11	21
	B.S.P.%	15%	10	6	0	15
	コバルト反應		R ₃	R ₄	R ₃	
	血清蛋白量	4.0	5.2	3.5	5.0	6.5
末梢静脈圧		220mmH ₂ O	200	230	138	260
髓 圧		350mmH ₂ O	365			500
眼 底			軽度静脈怒張			異常なし

り心膜剝皮，症例Ⅱには右心房の前面，右心室全面，左心室の前，下，側壁の心膜剝皮，症例Ⅲには左右心室の全面の心膜剝皮を行なった。

臨床検査成績 表1の如く症例Ⅰに於いては術前尿ウロビリノーゲン軽度陽性，赤沈値の促進，軽度の肝機能障害，脳脊髄液圧の著明上昇，循環時間の延長がみられ，術後脈拍数の減少をみ，循環時間は短縮した。尚術後眼底静脈は軽度の怒張を示していた。

症例Ⅱに於いては術前軽度の貧血，尿ウロビリノーゲン陽性，赤沈値の促進，血清蛋白量の低下がみられ，術後脈圧の増加，尿ウロビリノーゲン正常化，赤沈値の好転，血清蛋白量増加を認め，循環時間は速くなった。

症例Ⅲに於いては術前尿ウロビリノーゲン，ビ

リルビン陽性，赤沈値促進，肝機能障害，髄液圧の著明上昇，循環時間の延長を認めた。術後は短期間に死亡したため，充分検査する事が出来なかつた。

末梢静脈圧は3例共上昇し術後尙高値を示していた。

胸部X線像では確認出来なかつた心膜石灰化像を断層撮影に依つて全例に認め，透視上全般に心拍動は減弱し，一部では全く拍動の認められぬ所があり，体位変換を行なつても心臓影の変化は殆どなかつた。

心臓血管造影法では全例共上大静脈拡張し，且つ下大静脈域に造影剤逆流し，その拡張を示した。特に症例Ⅲでは下大静脈のみならず肝静脈迄著明に逆流を認めた。症例Ⅰ及びⅡでは大動脈陰影は

細い。

心電図では全例共 T 波の平低乃至逆転が認められた。

肝穿刺標本では全例共うつ血像はあるが、硬変像は症例Ⅰ及びⅡにはなく、症例Ⅲには軽度に認められた。

右心カテーテル検査では表 2 及び図 1 の如く全例共高圧値を示し、特に拡張期圧及び肺毛細管圧は高値であつた。分時並びに 1 回心拍出量は減少しており、術後は夫々好転した。末梢静脈圧、右

房平均圧、右室拡張終期圧、肺動脈拡張期圧、肺毛細管圧に就いて術前術後を正常値と比較すると、図 1 の如く術前値は正常値よりも高く、その各部位間の圧差は少なく、術後は圧は低下し正常への近接が認められた。

右心室圧曲線は、症例Ⅰにおいて明らかに Hansen 等⁶⁾の云ういわゆる“early diastolic dip”と拡張終期の台地形成を認めた。

T₁₈₂₄ を用いた色素稀釋曲線では、心不全と同様の臨床像を呈しているにも拘らず通常心不全に

Table 2. Results of Cardiac Catheterization

		Pressures mmHg				Art O ₂ Sat %	CO l/min (C.I.)	S. V. cc	C.T. Sec(PA- BA)	P.B.V. cc	T.B.V. cc
		R.A.	R.V.	P.A.	P.C.						
■	Preope.	18	22	25			3.33 (2.31)	41.4	15.7	871	3600
	Postope.	12	25	15	10	99.9	4.56 (3.21)	53.6	12.6	958	3390
■	Preope.	13	22	24	17	94.7	2.46 (1.85)	29.0	18.2	746	3530
	Postope.	8	9	14	4	96.0	3.27 (2.43)	50.0	12.6	687	3845
■	Preope.	19	23	25	17	95.2	4.76 (2.68)	49.0	21.3	1740	5260

R.A.: right atrium, R.V.: right ventricle, P.A.: pulmonary artery, P.C.: pulmonary capillary, Art. O₂ Sat: arterial O₂ saturation, C.O.: cardiac output, C.I.: cardiac index, S.V.: stroke volume, C.T.: circulation time, P.A.: pulmonary artery B.A.: brachial artery, P.B.V.: pulmonary blood volume, T.B.V.: total blood volume.

Fig. 1

Fig. 2

みられるような消失曲線の平低化を示すことなく、図2のごとくWood⁷⁾の色素稀釋曲線の分析を行うと、本症例では表4の如く消失相の傾斜 α は正常に近い値を示した。

両下肢を80~200mmHgの圧で緊縛し、静脈還流を減少せしめると表3の如く正常人では循環時

尙症例Ⅲは心膜剥皮術後経過よく、歩行可能迄に回復していたが、術後27日目に突然死亡し、剖検の結果次の如き所見を得た。

剖検所見 心膜：著明に肥厚し8mmの厚さを有し後部に石灰沈着高度で、組織標本では多核白血球、小圓形細胞、線維芽細胞、巨細胞等の浸潤もしくは増殖がある。病変は結核性と思われたが、結核菌は証明しなかつた。

心臓：大きさは手拳大の1.4倍、瓣膜、心内膜に変化なく右心房の腔は著明に拡張し、心筋線維は一般に萎縮性であつた。

肋膜：左全面に線維性癒着、右は癒着なく、胸水約1200cc。

肺：右肺中葉に肺水腫を軽度に認めた。

腹水：250cc。

肝：2400g、うつ血著明、肝細胞萎縮、小葉間及び小葉内に結合織が軽度に増生、硬変の軽い初

Table 3. Venous Congestion

		P.R. per min	V.P. mmH ₂ O	C.T. sec		C.O. l/min	Ht. %	T.B.V. cc
				Dech.	T-1824			
Normal(5 cases)	Before	51	55	13.3	24.7	4.59	33.0	3790
	After	61	55	13.5	19.6	4.16	33.3	3440
Cardiac Decompensation (5 cases)	Before	82	320	43.0	64.5	2.92	25.6	4760
	After	59	250	43.5	61.5	3.84	25.5	4620
Constrictive Pericarditis (3 cases)	Before	74	300	12.8	20.9	3.39	27.8	3420
	After	80	250	12.9	20.2	3.40	27.6	3390

P.R.: pulse rate, V.P.: venous pressure, C.T.: Circulation time,
C.O.: Cardiac output, T.B.V.: total blood volume.

間短縮し心拍出量及び循環血液量は減少するが、心不全では一般に循環時間は短縮、循環血液量は減少し、逆に心拍出量は増加する⁸⁾。然るに収縮性心膜炎では循環時間、心拍出量是不変で循環血液量のみや、減少した。

以上2点即ち色素消失曲線の傾斜と、下肢に止血帯装着時の血行力学的変化は、収縮性心膜炎に依る心不全と、他の基礎疾患による心不全との鑑別診断の一助になると思う。

期像を示す。左葉に直径1.5cmの肝癌あり、転移は認められなかつた。

脾：うつ血著明であるが線維化はなく、パンチ氏病の所見なし。

脳：表面血管充満や、著明で浮腫状。

腎：特記すべき変化なし。

腹膜：肝被膜、脾被膜の一部に肥厚があるが炎症像なし。

以上剖検診断は、1)心外膜炎、2)脾の腫大、3)

Table 4 Analysis of Dye Dilution Curve

	A.T. sec	P.C.T. sec	B.T. sec	R.T. sec	P.T. sec	D.T. sec	E.T. sec	H.T.T. sec	α
Normal (7 cases)	7.4	13.0	5.6	15.5	27.4	21.8	34.8	15.0	39°06'
Cardiac Decompensation (14 cases)	30.5	43.3	12.8		78.1	65.3	108.6	50.0	14°39'
Constrictive Pericarditis (3 cases)	15.7	24.3	8.7	20.3	45.3	43.3	61.0	27.2	27°43'

A.T.=Appearance Time

P.C.T.=Peak Concentration Time, α : Disappearance Slope

B.T.=Build-up Time

R.T.=Recirculation Time

P.T.=Passage Time

D.T.=Disappearance Time

E.T.=End Time

H.T.T.=Half Transit Time

肝腫大, 4) 肝癌, 5) 腹水, 6) 胸水, 7) 顔面皮下出血 (前額部) であった。

考 按

(I) 全例共既往に急性心膜炎の時期が明確でなく, 診断確定した時は既に収縮性心膜炎の像を呈し, バンチ氏病, 心不全とまぎらわしい状態であった。3例共ツ反陽性で, 過去に肋膜炎に罹患し, その後徐々に症状が進行して来たものであり, 3例共原因は結核と推定される。但し症例Ⅲにおいては剖検上心膜に結核性変化を見たが結核菌を証明し得なかつた。

(II) Burwell, Blalock, Moschowitz⁹⁾は, 収縮性心膜炎の進行せる状態に於ける臨床像として, i) 静脈圧が高く且つ持続的であり, ii) 収縮期動脈圧が低く, 脈圧減少, 奇脈, iii) 頻脈, iv) X線上心臓影の拍動減弱, v) 全循環血液量増加, vi) 循環時間延長, vii) 心拍出量減少, viii) 浮腫, 腹水をあげている。我々の症例でも上記諸症状を具備していたが, 循環時間の延長は軽度であった。尚眼底静脈の怒張, 髄液圧の著しい高値を示した点は注目に値する。前川教授¹⁰⁾は原因不明の肝腫大は本症に注意すべき事を指摘されているが, 本症例も既にバンチ氏病と誤られた事があり, 諸種肝機能検査成績及び肝組織像には著変をみなかつた。

胸部X線上心膜石灰化像は, White²⁾等の78例中60%に認められているが, 我々の例では, 心臓

部断層撮影を行う事により全例にこれを認める事が出来た。

(III) 心臓血管造影法において, 症例Ⅲで下大静脈及び肝静脈に造影剤の逆流を認め, 全例に上下大静脈の軽度拡張を示す点は静脈側うつ血を意味しているが, 大静脈, 右房, 右室間に流入障害を示すべき直接的な証拠は示していない。又大動脈の狭小を認めた症例Ⅰ及びⅡでは, 手術時に癒着, 絞扼なき事が確かめられたが, これは恐らくは長期にわたる1回心拍出量の減少, 血圧及び脈圧の低下によるものではないかと思う。Mckusick¹¹⁾は本症の診断を決定的にすべき特色は, 心臓血管造影法においては得ることは出来ないと言うが, 下大静脈領域に造影剤逆流し, 特に症例Ⅲでは下大静脈のみならず肝静脈迄著明に逆流を認めた点は, 本症診断上の特記すべき点と思う。

(IV) Sawyer, Burwell¹²⁾ Scannell¹²⁾は, 術前術後に心カテーテルを施行し, 末梢静脈より肺毛細管に至る間の圧高く且つ圧差の少ない事を指摘したが, 我々の例でも, 図1の如くこの領域に於ける圧差少なく, 高圧を示し, 術後は正常値に近接している。

(V) 右心静脈カテーテル法により得た右心室圧曲線について, “early diastolic dip” 及び拡張終期の台地形成については, Hansen はかゝる特異な曲線は本症に特徴的とし, 診断の助けになると述べた。一方 low frequency artefact と

する意見もある。これらの点に関し Bloomfield, Richards, Sawyer, Wiggers 等の報告がある。我々の症例では症例Ⅰにその特徴を明瞭に認め、術後圧曲線の正常化をみたが、他の2例ではこの所見は明らかでなかった。

(Ⅵ) Sawyer, Burwell は本症の循環不全発生の機構につき詳しく論じている。心筋の収縮力については心膜炎の波及による傷害及び線維化が指摘され、又長期にわたる心膜炎の絞扼により心筋の萎縮も考えられるという。又 Cournand¹³⁾ は本症の心不全発生には心筋の要素の重要な事を述べた。更に Burwell 等は拡張期充満の障害を重要視している。一般に拡張期充満に影響する因子として、i) 拡張期の充満圧、ii) 有効な静脈還流量、iii) 拡張期時間、iv) 心室の拡張性等が考えられる。

我々の例について循環不全発生の要因を検討すると、1) 剖検を行なった症例Ⅲにおいて心筋の線維化はなかったが、心筋線維の萎縮及び断裂がみられ、2) 全症例においてT波が著明な変化を示した事、3) 術後徐々に症状が回復した事、4) 強心利尿剤がある程度奏効した事、等は心筋の収縮障害の存在を支持する。

次に色素稀釋曲線により心不全と本症患者を比較すると、その色素稀釋曲線の消失相の傾斜は心不全では緩徐な傾斜をとるが、本症では正常に近い傾斜をとる。この事は本症では、1) 心膜炎の癒着絞扼により心臓の拡張がない事と、2) 左右心室共同程度に機能障害を受けている為高度の肺うづ血を起こし難いこと、3) 従つて Newman¹⁴⁾ のいわゆる中心血液量 (Central Volume) 即ち胸腔内血液量の著増がないことを示す。

又我々の行なつた下肢緊縛による静脈還流減少の血行力学的効果は本症において、静脈圧低下、心拍出量不変 (増加しない) を示したが、これは表3の如く心不全患者と異なる所見であつた。心不全において、表3の如き静脈圧の減少は、室充満圧の低下を反映するものであつて、この際の拍出量増加は心に対する負担の軽減が心収縮の効率

を高めたことを示すものである。然るに本症においては静脈圧の低下、従つて室充満圧の低下による心臓負担の軽減が、その効率を高めないということである。従つてこれは心膜炎癒着収縮によつて、室拡張が、言いかえれば心収縮の増大が妨げられていると解すべきであろう。即前記色素稀釋曲線並びに還流減少実験は心膜炎の絞扼が及ぼす重大影響を明確に把握させるものと云える。

以上より本症に於ける循環障害は、心膜炎絞扼による機械的影響を主として、炎症に由来する心筋障害も加わつて惹起されるものと考えられる。

結 論

1) この報告した3例の収縮性心膜炎はすべて結核性と推定された。

2) 先人の示した諸症状はすべて本報告例において確められた。

3) 診断上有意義と認めた事柄は

(i) 石灰沈着が断層撮影で容易に発見出来たこと。

(ii) 心臓血管造影法で下大静脈並びに肝静脈に造影剤の逆流すること。

(iii) 色素稀釋曲線の消失相の傾斜が正常に近いこと。

(iv) 下肢緊縛時心拍出量の増加を見ないこと
以上は本症に特異的と云えない点はあるが、他の諸症状と総合判断するとき診断の助となる。

4) 本症に起こる心不全について若干の考察を試み、その主たる成因が絞扼による機械的障害であることを確めた。

5) 心膜炎剥皮術の結果、尙軽度の浮腫、肝腫大、腹水を残した。

6) 外科的治療は早期に行わなければ効果が乏しい。

(本論文の要旨は昭和31年10月27日、大阪に於ける第2回日本循環器學會近畿地方學會總會において発表した。)

文 献

- 1) Harrison, M.B., and White, P.D.: Ann. Int. Med. 17:790, 1942. — 2) Dalton, J.C., Pea-

rson, J.R.R.J., and White, P.D.: Ann. Int. Med. 45:445, 1956. — 3) Burwell, C.S., and Blalock, A.: J.A.M.A. 110:265, 1938. — 4) Sawyer, C.G., and Burwell, C.S.: Amer. Heart J. 44:207, 1952. — 5) Burwell, C.S.: Arch. Int. Med. 56:250, 1935. — 6) Hansen, A.T., Eskildsen, P., and Gotzsche, R.: Circulation 3:881, 1951. — 7) Wood, E.H., and Swan H.J.C.: J. Appl. Physiol. 6:797, 1954. — 8) 友松達彌, 種本基一郎, 猪尾 力: 未發表. — 9) Moschowitz,

E.: J.A.M.A. 153:195, 1953. — 10) 前川孫二郎: 醫學, 7:242, 1950. — 11) Mckusick, V.A.: Bull. Johns Hopkins Hosp. 90:3, 1952. — 12) Scannell, J.G., Myers, G.S., and Friedlich, A.L.: Surgery 32:184, 1952. — 13) Harvey R.M., Ferrer, M.I., Cathcart, R.T., Rickards, D.W., and Cournand, A.: Circulation 8:695, 1953. — 14) Newman, E.V., Merrell, M., Genecin, A., Monge, C., Milnor, W.R., and McKeever, W.: Circulation 4:735, 1951.