

収縮性心膜炎

洛和会音羽病院

総合内科 坂口拓夢

総合内科・感染症科 神谷亨 監修

分野:循環器

テーマ:疾患の臨床徴候

診断検査、治療

71歳 男性

【主訴】

胸腹水、下腿浮腫

【現病歴】

5ヶ月前：庭の草むしりをする際に息切れが出現するようになり、庭仕事ができなくなった。

3ヶ月前：健診で胸腹水、心嚢水、全身性浮腫を指摘され他院を紹介受診。入院して精査を受けたが原因ははっきりせず、利尿剤の内服で改善傾向を認めたため近医へ逆紹介となった。

2週間前：症状が軽快したため利尿剤が中止となった。その後、徐々に呼吸苦の増悪と胸水の増加を認め、当院を紹介受診した。

【既往歴】

高血圧

2型糖尿病

薬剤性間質性肺炎

脂質異常症

腎結石

【内服薬】

メインテート、ジャディアンス、クレストール、ルネスタ

【生活歴】

TOB: ex-smoker, 20-62歳まで50本/day

ETOH: 30-60歳前半まで、毎日633mlの瓶ビールを2本
+日本酒1合程度。最近は昼にビールを350ml、
夜にビール 350ml+日本酒1合を毎日摂取

身体所見

バイタルサイン

BT 35.6°C BP 123/82mmHg HR 77bpm
RR 16/min SpO2 97%(RA)

頭頸部

眼瞼結膜:蒼白なし 眼球結膜:黄染なし
頸部リンパ節腫脹なし、**JVD+**
頸部～前胸壁にくも状血管腫なし

胸部

呼吸音: crackles-, **右肺底部の呼吸音減弱、打診で濁音**
心音: 心音はやや減弱、regular, no murmur

腹部

やや膨満、軟、圧痛なし、肝脾腫なし、shifting dullness-

四肢

両側下腿に軽度pitting edema+
ばち指なし、手掌紅斑なし

【血液尿検査】

WBC	5,600	TP	8.0
Neu	65.0	Alb	4.7
Hb	16.0	T-bil	1.2
MCV	91.1	AST	27
Plt	115,000	ALT	23
Na	144	ALP	377
K	3.9	γ-GTP	229
Cl	105	LDH	182
BUN	23.1	CRP	0.20
Cr	0.94	尿定性	
Glu	125	Pro半量	(一)
BNP	196.6		
TSH	2.226		
F-T4	1.22		
ビタミンB1	47		

【胸水検査】

胸水検査	
外観	黄色微濁
細胞数	625
好中球	12.0%
リンパ球	64.0%
蛋白	3.2
LDH	82
糖	115

【胸水細胞診・抗酸菌培養】

いずれも陰性

【胸部レントゲン】

右CPA dull、心拡大なし

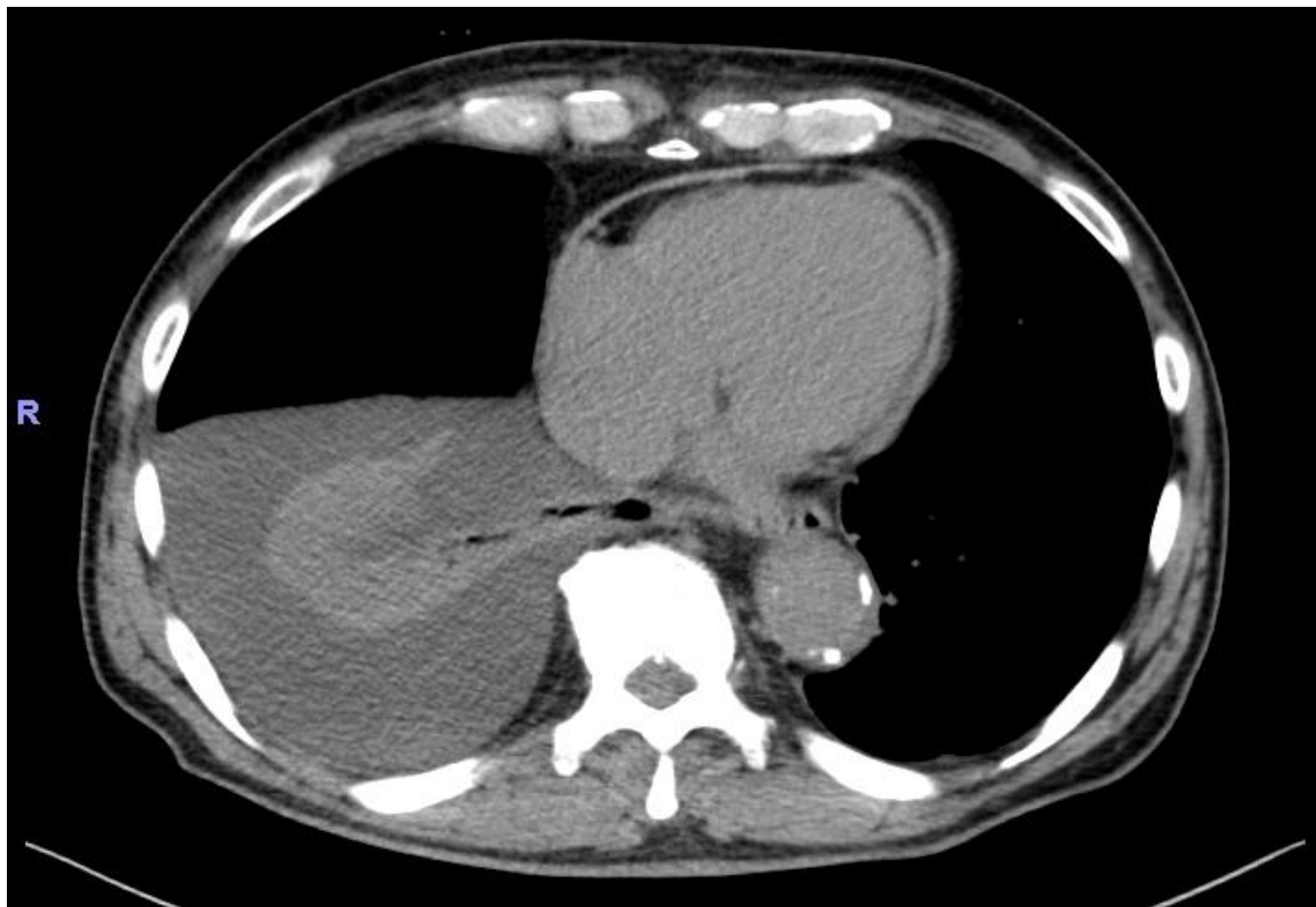
【胸腹部CT】

右優位に胸水あり、少量の心嚢水あり
心膜の肥厚・石灰化なし、その他異常なし

胸部レントゲン



胸部CT



経胸壁心エコー

AoD 33mm, LAD 31mm, IVSth 9mm, PWth 10mm

LVDd 42mm, LVDs 26mm, EF 68%

IVC 22/21mm, 呼吸性変動低下

明らかな弁膜症なし, TRPG 14mmHg

IVCの拡大、呼吸性変動低下は認めるものの、
明らかな収縮能・拡張能低下は認めず

経胸壁心エコー

⇒ 以下の評価項目(①~④)を追加で依頼

① 吸気時 心室中隔の左室側への偏位

吸気時に右心系の血流↑
左心系の血流↓を示唆

: はっきりとせず

心室拡張能低下を評価することができ、一般的に収縮性心膜炎では正常範囲内に保たれる
(正常ではmedial septal $e' > 8$ cm/s)

② 僧帽弁輪中隔側の組織ドップラー(medial septal e')

: 13.0 cm/s

③ 僧帽弁輪中隔側と側壁側の組織ドップラーの比(medial $e'/$ lateral e')

: 13.0/13.9=0.94

収縮性心膜炎では伸展性の低下した心膜の影響でlateral e' が低下
(medial $e'/$ lateral $e' \geq 0.91$)

④ 拡張期の肝静脈逆行性/順行性血流速度(呼気時)

: 26.8/26.1=1.03

収縮性心膜炎では呼気時に左室中隔が右室側へ戻る⇒右室腔の減少により順行性肝静脈流速↓、逆行性肝静脈流速↑
(拡張期の逆行性肝静脈流速/順行性肝静脈流速 ≥ 0.79)

- 吸気時の心室中隔の左室側への偏位ははっきりとしなかったものの、

②medial septal e'

③medial e'/lateral e'

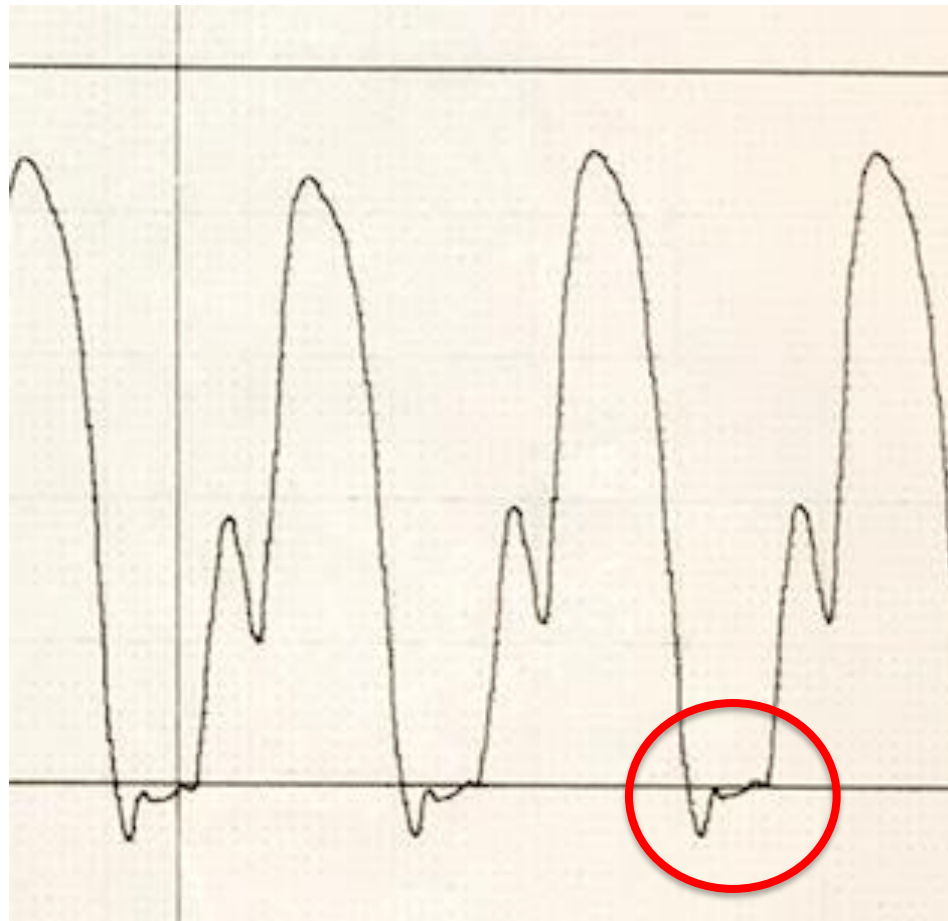
④拡張期の肝静脈逆行性/順行性血流速度(呼気時)

の3項目については、②は収縮性心膜炎に矛盾しない所見であり、③④は収縮性心膜炎を示唆する所見であった

- 収縮性心膜炎を疑い、確定診断のため心臓カテーテル検査を実施することにした

心臓カテーテル検査

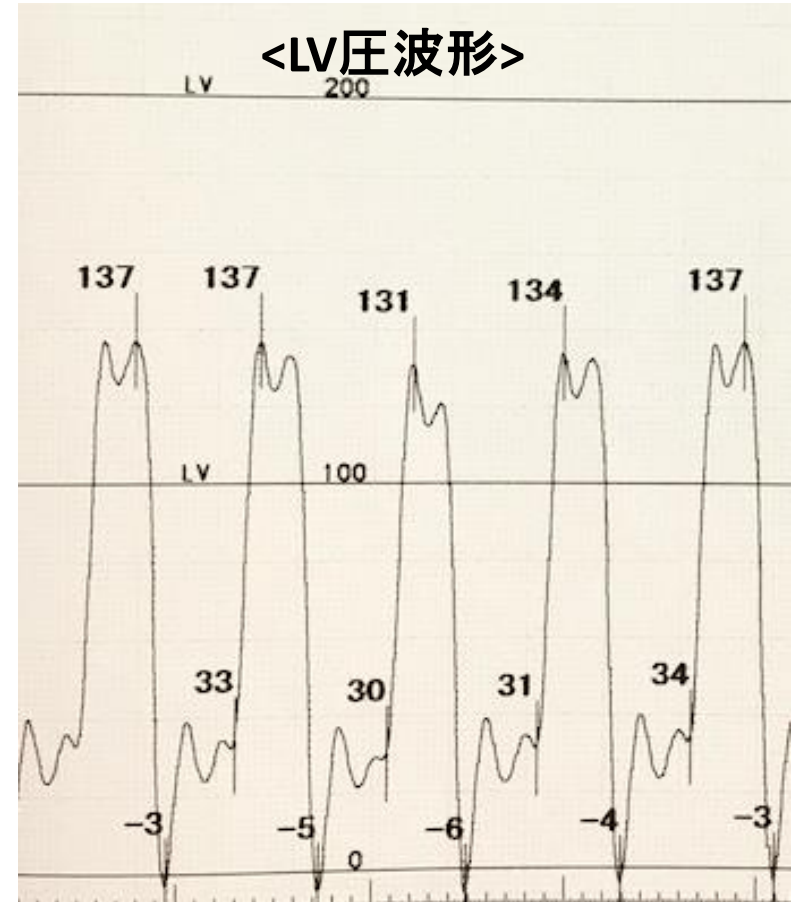
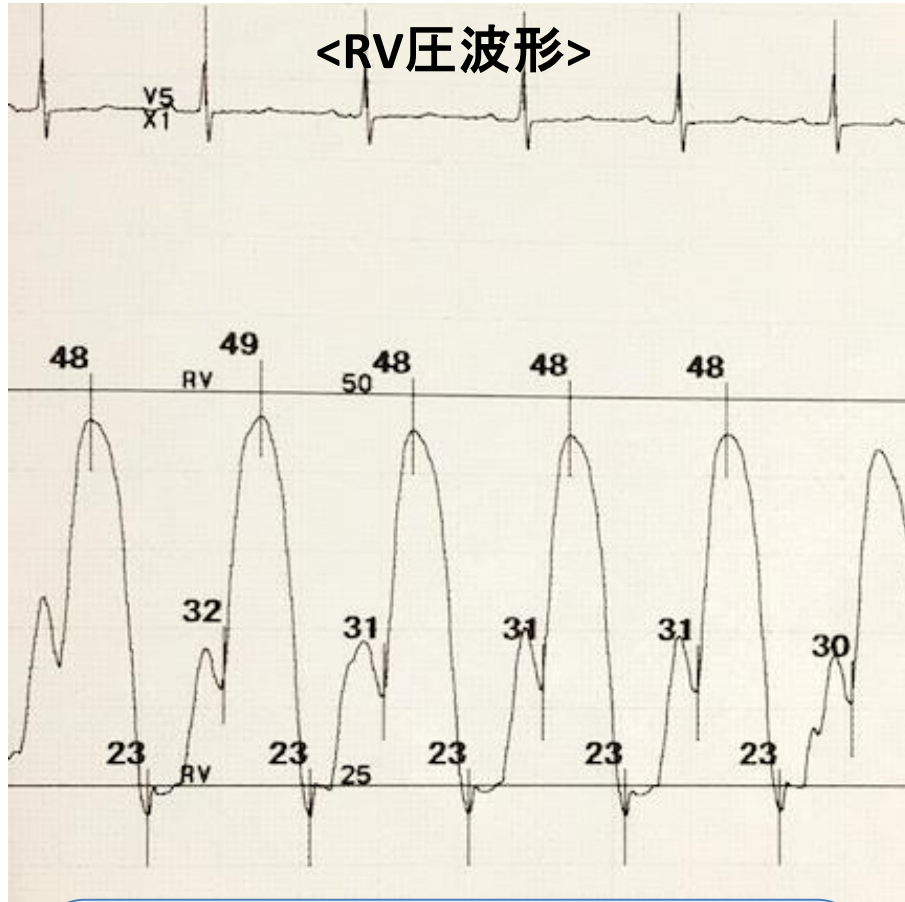
<RV圧波形>



dip and plateau

拡張早期に右室圧上昇が平衡に達しており、追加の圧上昇に乏しい
⇒ 収縮性心膜炎や拘束型心筋症のような拡張早期に心室腔が充満する病態が考えられる

心臓カテーテル検査



RVEDP : 31mmHg

LVEDP : 32mmHg

LVEDP-RVEDP<5mmHg

RVEDP: right ventricular end diastolic pressure

LVEDP: left ventricular end diastolic pressure

LVEDP≒RVEDPであり、その差は
<5mmHgと低値

拘束型心筋症ではLVEDPの方が高いことが多く、より収縮性心膜炎が疑われる

最終診断

慢性収縮性心膜炎
(特発性)

Clinical Question

CQ1. 収縮性心膜炎とは？

CQ2. 典型的な症状・身体所見は何か？

CQ3. 収縮性心膜炎の診断方法は？

CQ4. 収縮性心膜炎の治療は？

CQ1. 収縮性心膜炎とは？

- 収縮性心膜炎は、様々な心膜疾患の罹患後に心膜の癒痕化が生じ、正常な心嚢の柔軟性が失われる疾患である

収縮性心膜炎の原因(先進国)

原因	頻度
ウイルス性、特発性	42-49%
心臓手術後	11-37%
放射線治療後	9-31%
結合組織病	3-7%
感染後(Tb, その他の細菌)	3-6%
その他 (腫瘍、外傷、薬剤性、アスベストーシス、 サルコイドーシス、尿毒症性心膜炎)	<10%

Am Heart J 1987;113(2 Pt 1):354-60

Circulation 1999;100(13):1380-6

J Am Coll Cardiol 2004;43(8):1445-52

Eur J Cardiothorac Surg 2013;44(6):1023-8

Ann Thorac Surg 2012;94(2):445-51

Ann Thorac Surg 2015;100(1):107-13

収縮性心膜炎の分類

分類	定義	治療
一過性収縮性心膜炎	自然軽快するものや薬物療法により改善する可逆性のもの	抗炎症薬(2-3ヶ月)
滲出性収縮性心膜炎	心嚢穿刺後も右心房圧が50%低下もしくは<10mmHgとならないもの	薬物治療とともに心嚢穿刺 持続する症例では外科的治療
慢性収縮性心膜炎	3-6ヶ月以上持続するもの	心膜切除術 外科的治療ハイリスクや心筋障害も合併しているものでは薬物治療

CQ2. 典型的な症状・身体所見は何か？

～収縮性心膜炎の症状～

- 心膜の線維化に伴う拡張障害が疾患の本体である
- 典型的には、心機能が保たれた患者に右心不全の症状が出現する
- 右心不全の症状である易疲労感、末梢浮腫、呼吸苦、腹部膨満感を訴える
- 進行すると心筋の線維化や萎縮が起こり、収縮機能不全、低心拍出量症候群の症状が加わる

収縮性心膜炎の身体所見

症状	頻度(%)
JVP上昇	93%
末梢性浮腫	76%
肝腫大	53%
心膜ノック音 or S ₃ 音	47%
腹水	37%
胸水	35%
Kussmaul徴候	21%
奇脈	19%
心膜摩擦音	16%

奇脈 (Pulsus paradoxus)

- 呼気時と比べ吸気時に収縮期圧が $\geq 10\text{mmHg}$ 低下すること
- 心タンポナーデ、喘息重積発作でも認める
- 病態としては以下

吸気時に静脈
還流量増加



右室圧 \uparrow



心室中隔の左
室への偏位



左心室容積が
低下し血圧 \downarrow

奇脈の診察方法

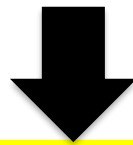
- 血圧計のカフ圧を徐々に下げて、呼気時でのみ Korotkoff音が聴取される最高圧を見つける
- その後、カフ圧を1拍あたり1mmHgずつ下げていき、Korotkoff音が吸気時を含む全ての脈拍で聴取される最高点を見つける
- この両者の圧の差異が10mmHg以上となる場合、奇脈ありと判断

Kussmaul徴候

- 正常では吸気によって胸腔内は陰圧になり、静脈血が心臓へ還流し頸静脈は虚脱する
- 収縮性心膜炎・拘束型心筋症などでは、吸気により心臓に陰圧がかかっても心室が十分に拡張しないため、右室への静脈還流が不十分となり、奇異性の静脈圧の上昇を認め頸静脈は怒張する

CQ2. どのような時に収縮性心膜炎を疑うか？

典型的な臨床症状は**右室・左室機能障害のない右心不全症状**であり、身体所見としては**JVP上昇、末梢性浮腫、肝腫大、胸腹水あり**



心機能が保たれている、原因不明の右心不全症状がポイント！

※奇脈、Kussmaul徴候、心膜摩擦音や心膜ノック音は頻度が低い(あればより疑われる)。本患者ではいずれも認めなかった。

CQ3. 収縮性心膜炎の診断方法は？

- 収縮性心膜炎が疑われる患者全てに胸部レントゲン(正面・側面像)、経胸壁心エコーを推奨(Class I C)
- 心膜の石灰化や肥厚の評価のためCTや心臓MRIを実施(Class I C)
- 非侵襲的な検査で確定診断がつかない場合に心臓カテーテル検査を実施(Class I C)

ESC guideline 2015

* 心膜の石灰化は頻度が低く、**27%**という報告あり

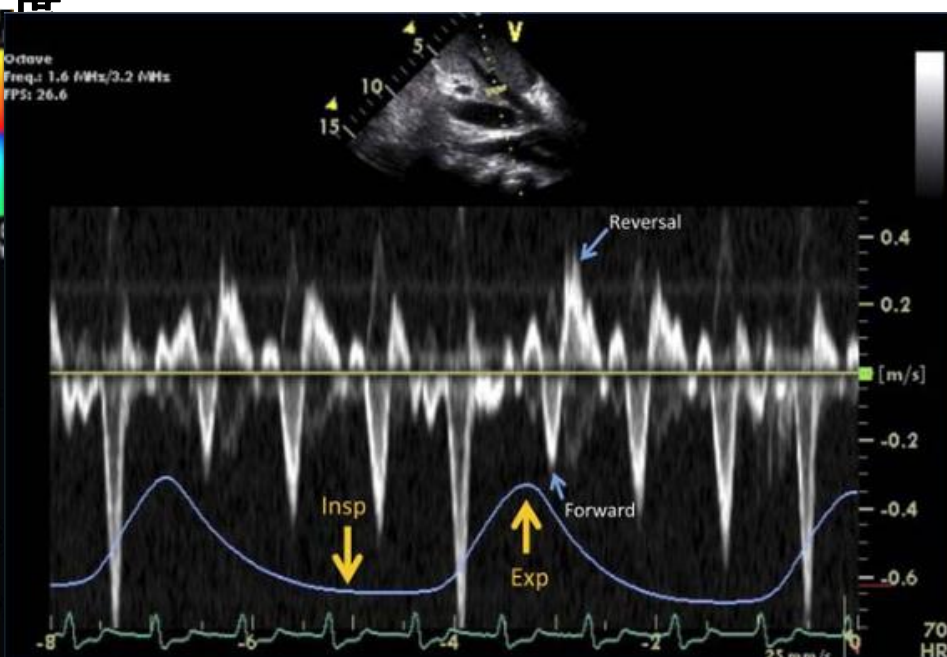
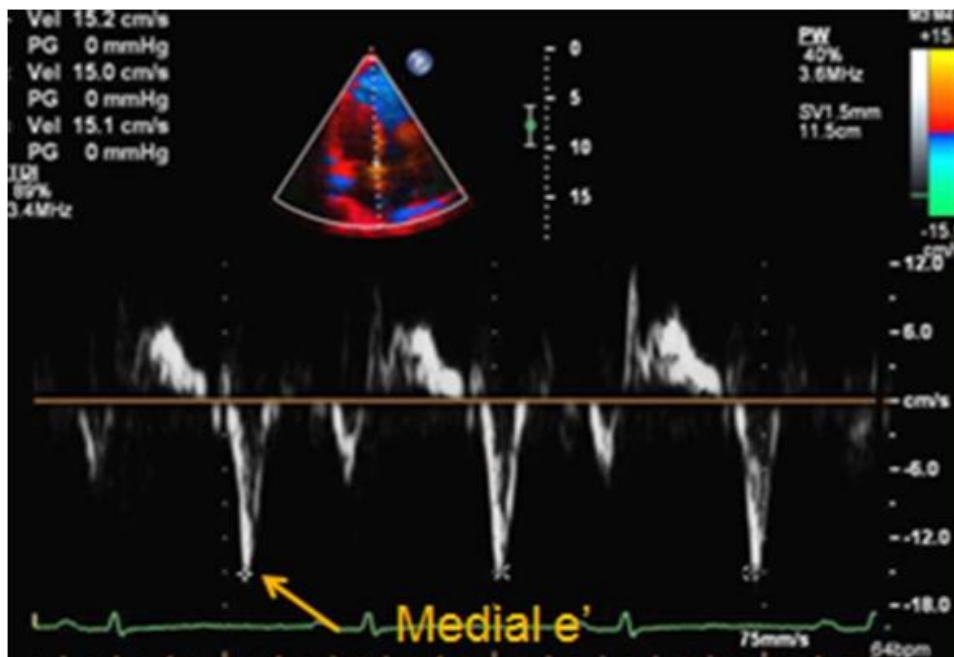
Ann Intern Med. 2000;132(6):444.

収縮性心膜炎での心エコー所見

所見	感度(%)	特異度(%)
吸気時の心室中隔の左室への偏位	93	69
僧帽弁輪中隔側の組織ドップラー(e') ≥9cm/s	83	81
呼気時の拡張期の逆行性肝静脈流速/ 順行性肝静脈流速≥0.79	76	88

僧帽弁輪中隔側の組織ドップラー(e')

呼気時の拡張期の肝静脈流速/逆流速度



心臓カテーテル検査

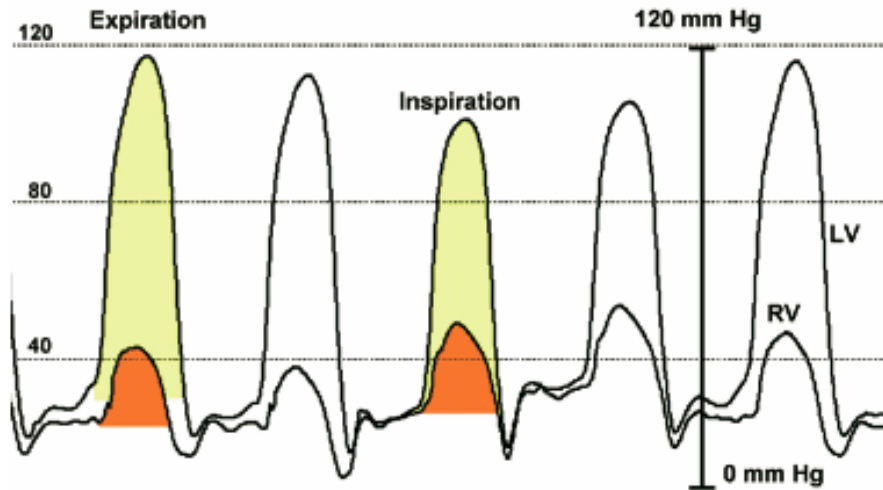
- 収縮性心膜炎との鑑別で重要なのは拘束型心筋症
- 拘束型心筋症でも収縮性心膜炎と同様にdip and plateauを呈する

⇒心臓カテーテル検査における拘束型心筋症と比較した収縮性心膜炎の所見

Criterion	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Positive Predictive Accuracy (%)	Negative Predictive Accuracy (%)
LVEDP – RVEDP ≤5 mm Hg	46	54	58	40
PASP <55 mm Hg	90	29	73	66
RVEDP/RVSP >1/3	93	46	71	79
LVRFW >7 mm Hg	45	44	62	42
Inspiratory decrease in RAP <5 mm Hg	71	37	62	39
Systolic area index >1.1	97	100	100	95

Systolic area index

A 収縮性心膜炎

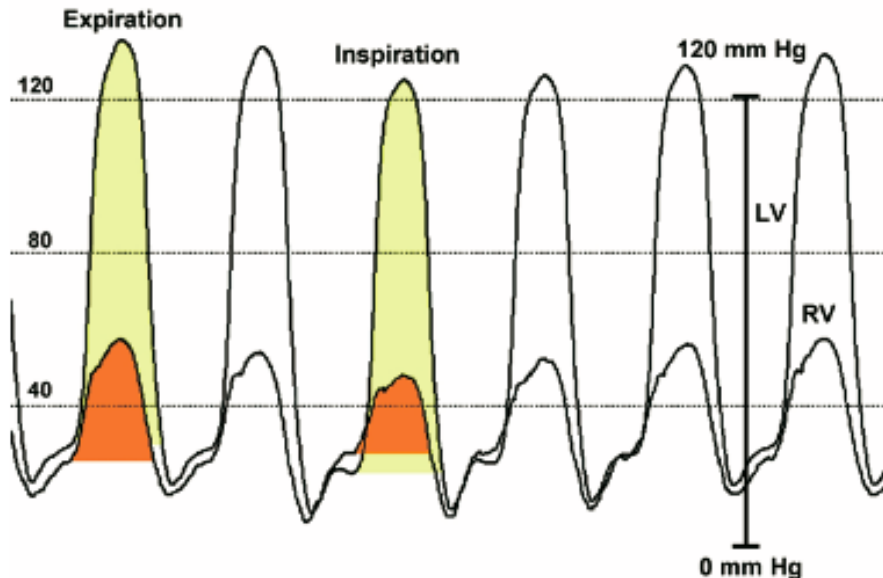


Aでは吸気でRVは上昇、LVは低下
Bでは吸気でRVは低下、LVは変化なし

Systolic area index =

$$\frac{\text{吸気の橙色部分} / \text{吸気の黄色部分}}{\text{呼気の橙色部分} / \text{呼気の黄色部分}}$$

B 拘束型心筋症



Systolic area index > 1.1

→ 収縮性心膜炎を強く示唆する

J Am Coll Cardiol. 2008;51(3):315.

* 本症例では測定データ不足により計算
できず

収縮性心膜炎と鑑別が必要な疾患

- 拘束型心筋症
- 心タンポナーデ
- 肝硬変（胸腹水、末梢浮腫を生じうるものとして）

Constrictive pericarditis: Up To Date



特に拘束型心筋症との鑑別は困難であるが、前述した心エコー、心臓カテーテル検査で鑑別可能

※本患者は大酒家であり、原因としてアルコール性肝硬変も考慮された。しかし、肝硬変を示唆する身体所見はなく、全身性浮腫をきたすほどの低アルブミン血症は認められず、CT画像において肝臓の形態は肝硬変らしくなく、臨床的に肝硬変は否定的であった。

CQ4. 収縮性心膜炎の治療は？

- **心膜切除術**が治療の主軸 (Class I C)
- 特異的な心膜炎 (結核性など) に対する薬物治療は疾患の進行を予防するために推奨 (Class I C)
- 一過性や心膜の炎症を伴う収縮性心膜炎を新たに診断した際には抗炎症薬の使用を考慮してもよい (Class I C)

全例で心膜切除術を施行すべきか？

- 収縮性心膜炎に対する心膜切除術の周術期死亡率は依然高い(**5.2-7.1%**)

Circulation 1999;100(13):1380-6

J Am Coll Cardiol 2004;43(8):1445-52

Ann Thorac Surg. 2012;94(2):445-51

Ann Thorac Surg. 2017;104(3):742-750

全例で心膜切除術を施行すべきか？

- 心膜切除術後の長期予後の予測因子には、収縮性心膜炎の原因以外にも、術前のNYHA、肝障害、腎障害、年齢、左室収縮能、肺高血圧、血清Na値などがある

Ann Thorac Surg 1991;52:219-24

Circulation 1985;72:II264-73

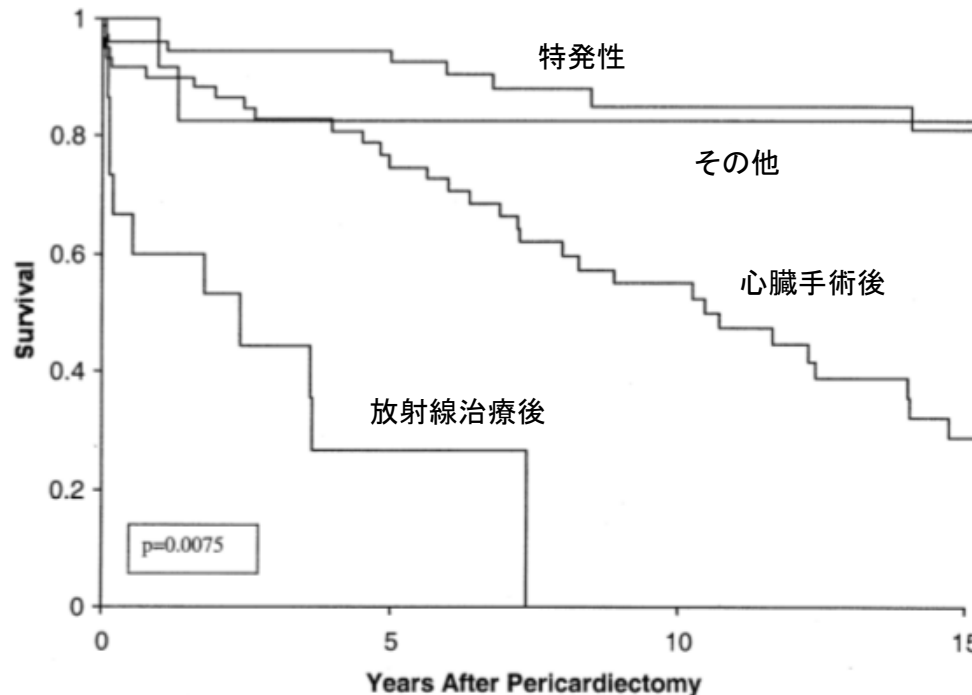
Eur J Cardiothorac Surg 1993;7: 252-5

Thorac Cardiovasc Surg 1984; 32:311-4

J Am Coll Cardiol 2004;43(8):1445-52

- 心膜切除術の周術期死亡率は収縮性心膜炎の原因と明らかに関係があり、放射線治療後は**21.4%**、心臓手術後は**8.3%**であった

J Am Coll Cardiol 2004;43(8):1445-52



全例で心膜切除術を施行すべきか？

- 全例に心膜切除術の適応があるわけではない。
- 周術期死亡率や長期予後を考慮すると、**軽症～中等症、放射線照射後、長期予後予測因子(NYHA、肝障害、腎障害、年齢、左室収縮能、肺高血圧、血清Na値)**のある患者における手術療法の適応は慎重に考慮する必要あり
- cachexia、蛋白漏出性胃腸症による低アルブミン血症、心拍出量低下、重篤なうっ血性肝障害があるような末期の症例では、手術によるメリットは乏しい
- 手術適応のない症例では**利尿剤**が代替療法として考慮される



本症例のその後の経過

- 利尿剤の増量で経過を見たが、徐々に体重は増加して労作時呼吸苦は改善せず、腎機能障害が徐々に進行した
- 待機的に心膜切除術を実施した
- 心膜の病理検査では心膜の肥厚と線維化・硝子化を認め、収縮性心膜炎に矛盾しない所見であった
- 術後は体重の減少、労作時呼吸苦の改善を認めている

Take Home Message

- ✓ 心機能が保たれた原因不明の右心不全症状を見たときは収縮性心膜炎を考慮しよう
- ✓ 収縮性心膜炎を疑った際は、頻度は低いものの、心膜ノック音、心膜摩擦音、奇脈、Kussmaul徴候などの所見を積極的に探そう
- ✓ 心エコー所見が診断には有用、確定診断には心臓カテーテル検査での確認が必要
- ✓ 心膜切除術の適応は重症度、原因、長期予後予測因子を総合的に考慮して判断しよう