

心嚢液貯留をみたら

施設名
作成者
監修

国立病院機構東京医療センター総合内科
太良史郎
山田康博

分野：循環器
テーマ：診断検査・治療

症例 88歳女性

- 【主訴】 2-3ヶ月前より夜間の呼吸苦を自覚していた。
最近1ヶ月で症状の増悪があり、労作時にも息切れを感じるようになっていた。
かかりつけ医を受診し、胸部レントゲンで心陰影の拡大を指摘され紹介受診となった。
- 【既往歴】 高血圧
脂質異常症
20代出産の際子宮全摘出
- 【嗜好歴】 喫煙歴なし
飲酒なし
- 【薬歴】 アトルバスタチン5mg
オルメサルタン20mg
- 【家族歴】 夫に結核の治療歴あり
飲酒なし
- 【生活歴】 ADL自立、独居

入院時現症

【vital sign】

GCS15/E4V5M6

BT 37.0°C

HR 116bpm

BP 121/80mmHg

RR 20回/分

SpO2 96%(室内気)

【身体所見】

結膜：貧血あり、黄染なし

頸部・腋窩・鼠径リンパ節：触知しない

頸静脈：怒張なし

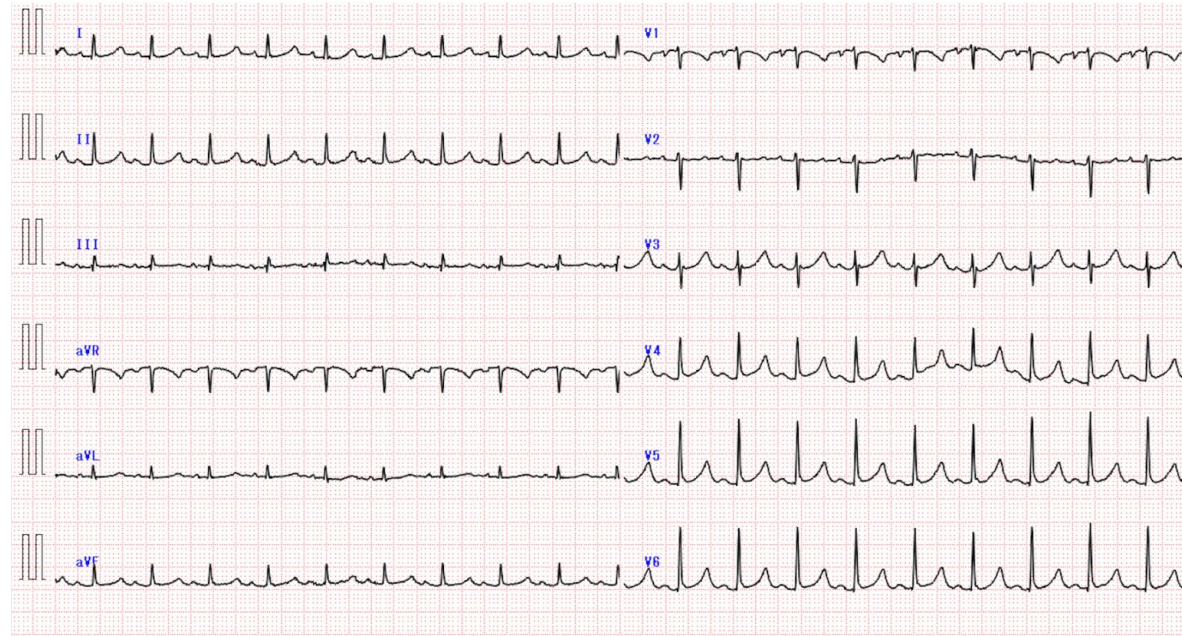
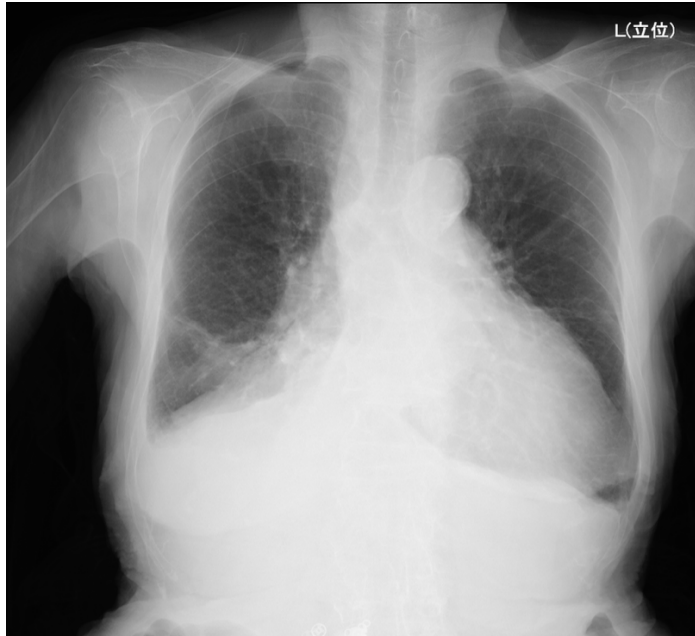
呼吸音：清

心音：心尖部でLevine3/6の収縮期雑音を聴取

腹部：平坦、軟。圧痛なし。

四肢：浮腫なし

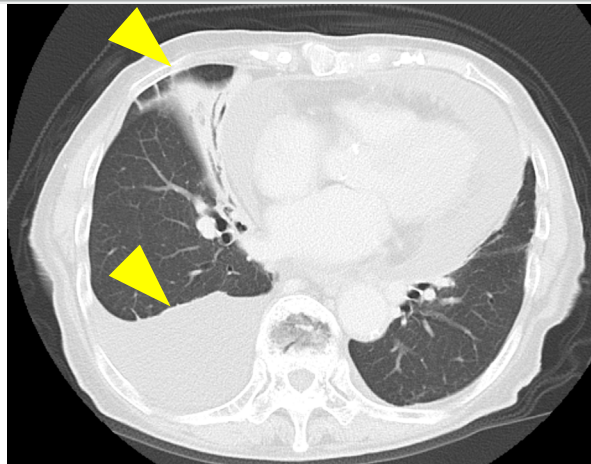
胸部レントゲン・心電図



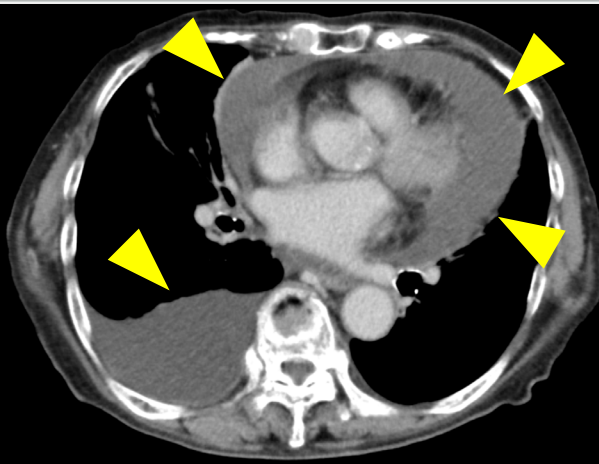
心拡大
右CP angle dull
下肺野索状影

HR 117bpm 洞性頻脈
明らかなPR低下・ST上昇なし

胸腹部造影CT



右肺浸潤影



右胸水、心嚢液貯留



腹部に異常所見なし

初期診断 肺炎、中等量～大量の心嚢液貯留

翌日準緊急的に心嚢穿刺予定となった。

臨床経過

第2病日血圧低下(80/40 mmHg)あり。

緊急心嚢穿刺を実施→血性心嚢液600mLを吸引

穿刺液の細胞診・セルブロックで腺癌が検出

体幹部造影

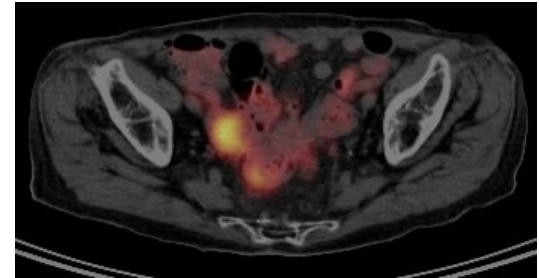
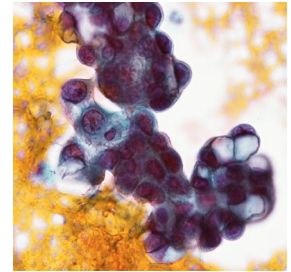
上下部内視鏡検査

原発巣は指摘できず

PET-CTで右卵巣の異常集積

CA125 1691 U/mLと上昇

診断 卵巣がんによるがん性心膜炎

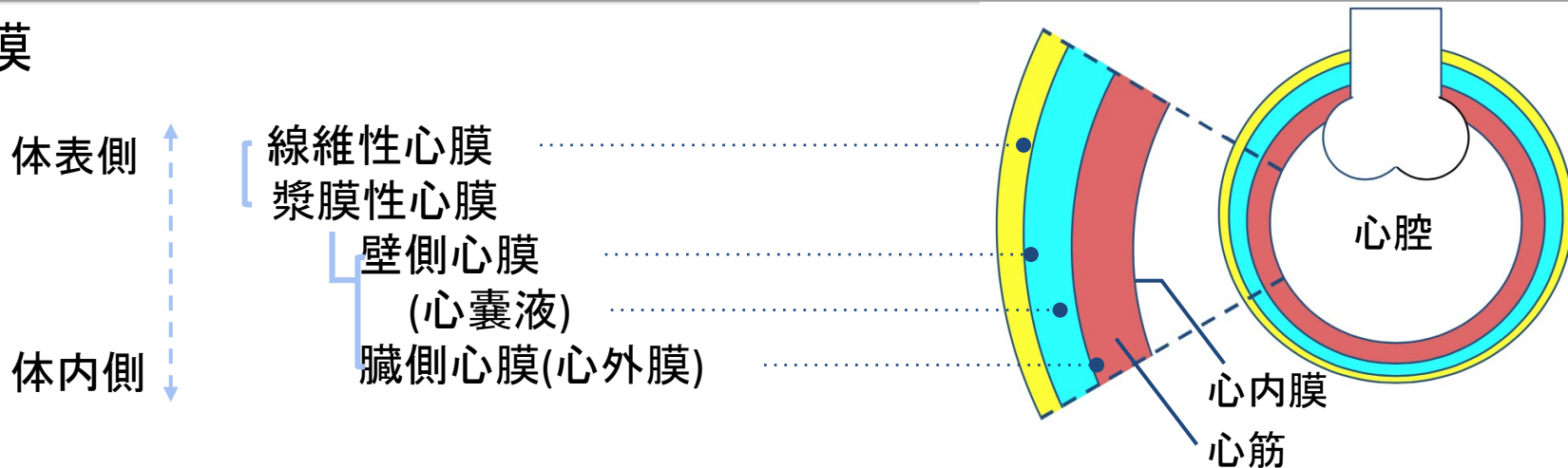


CQ 心嚢液貯留をみたら

- 1) 心嚢液貯留の原因は？**
- 2) いつ心嚢液貯留を疑うか？**
- 3) 心嚢液貯留の鑑別診断の進め方は？**

心膜の解剖・生理①

心膜



心膜の意義

- ・ 心臓の解剖学的位置の固定。
- ・ 線維性心膜は厚くて強固=伸展性に乏しい。
 - 肺・胸腔から心臓への感染波及の物理的バリア
 - 運動時・循環血液量増大時の右房・右室の急速な拡大防止
- ・ 心膜腔には正常でも20-50mLの心嚢液が存在し、心膜の摩擦を軽減している。

心嚢液の解剖・生理②

栄養動脈

大動脈→内胸動脈→心膜横隔膜動脈→心膜・横隔膜・胸膜に分布

* 一部は肋間動脈・横隔動脈・胸部大動脈からも分布

静脈路

心膜横隔膜静脈→奇静脈→SVC/腕頭静脈

リンパ路

心房・心室・心膜→胸管・みぎリンパ管

支配神経

求心性線維

壁側心膜→横隔神経

臓側心膜→頸部/上胸部/星状神経節から分布する交感神経線維

* 一部は食道神経叢及びひだり反回神経を介して迷走神経からも分布

心膜腔への病気の波及は、直接波及以外に血行性・リンパ行性に生じる。
心膜炎の症状は呼吸性変動を伴う胸痛の他、嚕声・吃逆など多様な症状を呈する。

CQ 心嚢液貯留をみたら

- 1) 心嚢液貯留の原因は？
- 2) いつ心嚢液貯留を疑うか？
- 3) 心嚢液貯留の鑑別診断の進め方は？

心嚢液貯留の原因

特発性 (>80%)

多くは未確定のウイルス感染症、自己免疫的機序による

感染性

ウイルス (common)

Enterovirus : Coxsackievirus, Enterovirus

Herpesvirus : EBV, CMV, VZV, HHV-6

その他 :

HIV, Adenovirus, ParvoB19, Rubellavirus, HBV, vaccinia

細菌

結核

Coxiella burnetii, *Borrelia burgdorferi*,

(以下稀) *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Haemophilus*, *Neisseria*, *Chlamydia*, *Legionella*, *Salmonella*, *Mycoplasma*, *Actinomyces*, *Nocardia*, *Tropheryma whippelii*, *Treponema*, *Rickettsia*, *Listeria*

真菌(極めて稀)

Histoplasma, *Aspergillus*, *Blastomyces*, *Coccidioides*, *Candida*

寄生虫(極めて稀)

Echinococcus, *Amebic*, *Toxoplasma*

その他

感染性心内膜炎からの波及

非感染性

自己免疫性・自己炎症性 (common)

SLE RA 強皮症 シェーグレン症候群 血管炎

MCTD 家族性地中海熱 TRAPS IgG4関連疾患 AOSD

postcardiac injury syndromes

サルコイドーシス 炎症性腸疾患 Whipple病 ベーチェット病 リウマチ熱

腫瘍

転移性 (common) 肺がん 乳がん リンパ腫 白血病 黒色腫

傍腫瘍性

原発(稀) 横紋筋肉腫 奇形腫 線維腫 脂肪腫 平滑筋腫 血管腫

心臓

心筋炎

大動脈解離 肺動脈高血圧 慢性心不全

代謝性

甲状腺機能低下症

尿毒症

神経性食思不振症

卵巣過剰刺激症候群

薬剤性(稀)

薬剤性lupus(プロカインアミド、ヒドララジン、メチルドパ、イソニアジド、フェニトイン)、抗がん剤(ドキソルビシン、ダウノマイシン、Ara-C、5-FU、シクロフォスファミド)、クロモリン、ダントロレン、抗凝固剤、血栓溶解剤、ペニシリン、サルファ剤、アミオダロン、メサラジン、プロモクリプテン、クロザピン、ミノキシジル、サイアザイド、TNF阻害剤

その他

外傷性 放射線性 アミロイドーシス

uptodate Diagnosis and treatment of pericardial effusion
DynaMed Pericardial Effusion and Tamponade
Eur Heart J. (2015) 36, 2921-2964
J Mind Med Sci. (2020) 7, 148-155

引用・改変

心嚢液貯留の原因は多い。

しかし多くの原因は「特発性(おそらくはウイルス感染症、自己免疫的機序)」であり、また心筋梗塞・心臓手術後など、病歴から明らかな場合も多い。

特異的な治療介入可能な病態を落とさないことが大切。

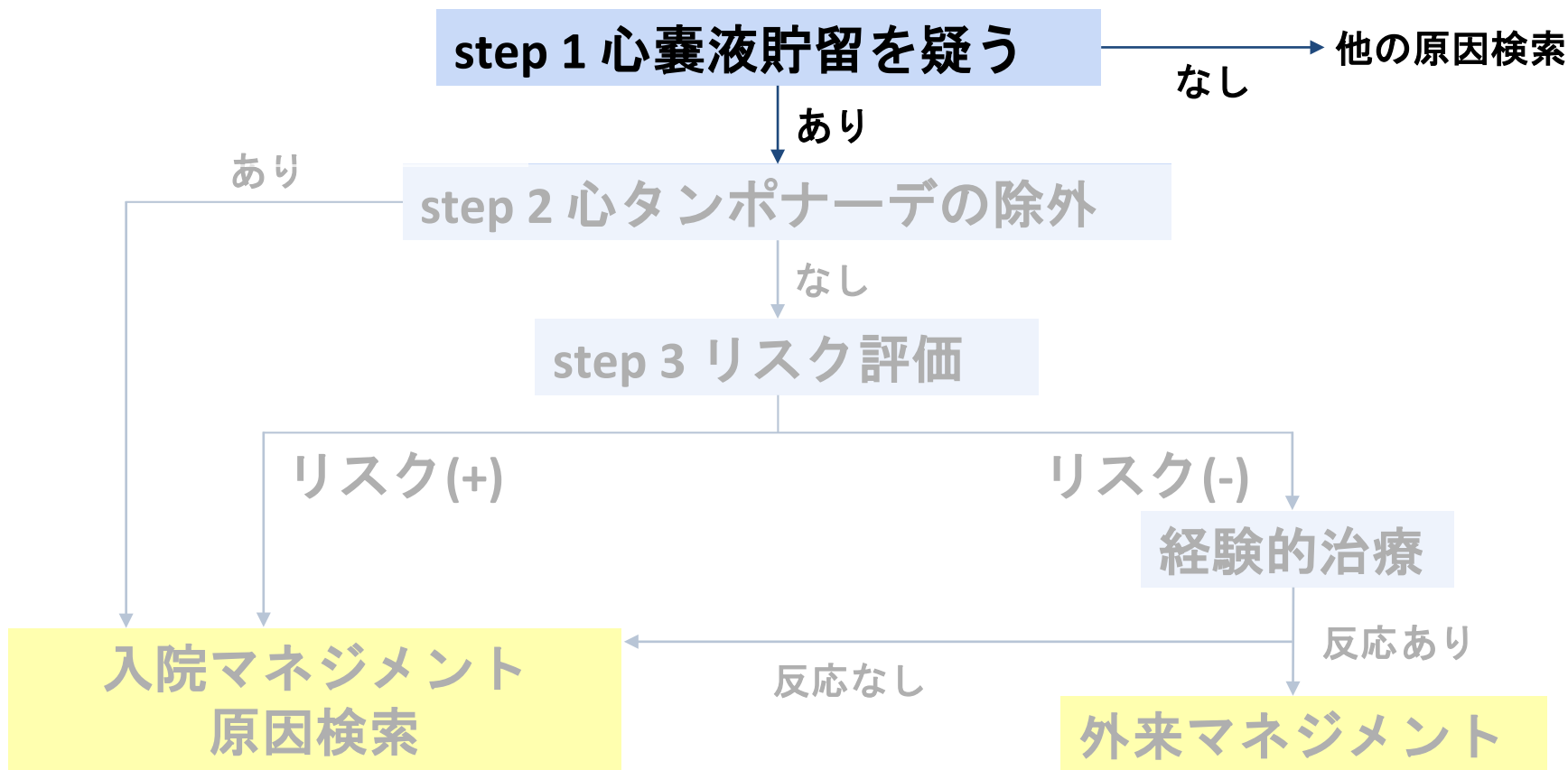
CQ 心嚢液貯留をみたら

- 1) 心嚢液貯留の原因は？
- 2) いつ心嚢液貯留を疑うか？
- 3) 心嚢液貯留の鑑別診断の進め方は？

心嚢液貯留のwork up flow chart



心嚢液貯留のwork up flow chart



step 1 心嚢液貯留を疑う①

心嚢液貯留を疑うとき

1. 急性心膜炎を疑うとき
2. 胸部レントゲンで肺うっ血がないにも関わらず、新規の心陰影の拡大がある(*)
3. ひだり片側/ひだり優位の胸水
4. 不明熱
5. 閉塞性ショックの患者をみたとき

(*)
心嚢液が250-300mLたまると、胸部レントゲンで心陰影が拡大
急性の心嚢液貯留では、100mLの貯留でも心タンポナーデをきたしうる。
心陰影拡大なしで心嚢液貯留や心タンポナーデを除外してはいけない。



急性心膜炎を疑うときとは？

心膜炎を疑うとき

急性心膜炎の診断基準 下記4項目中2項目以上

①典型的な胸痛

深吸気で増悪する「胸膜痛」
前傾姿勢で軽快
ときに僧帽筋に放散する

②pericardial friction rub

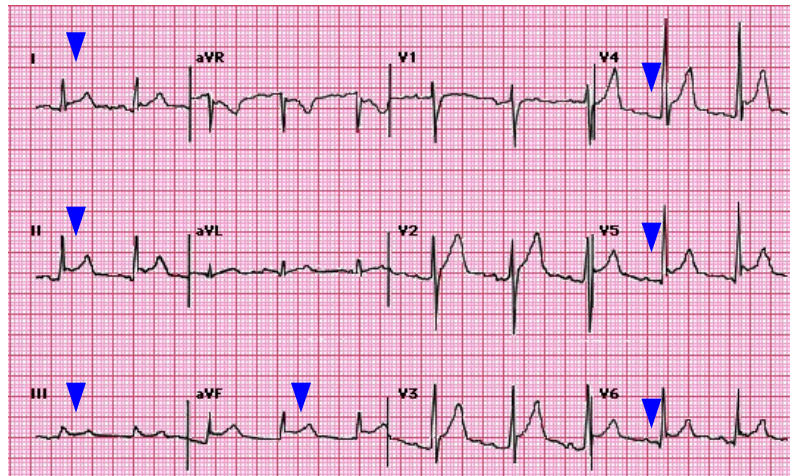
多相性の心膜摩擦音
胸骨左縁下部で聴取しやすい
しばしば一過性→繰り返し聴診を

③心嚢液貯留

胸部レントゲンでの心陰影拡大
ただし胸部レントゲンでの除外は不可
疑えばエコー/CTで確認する。

④典型的な心電図変化

広範な誘導でのST上昇+PR低下



N Engl J Med. (2014) 371, 2410-2416

N Engl J Med. (2012) 367, e20

uptodate Acute pericarditis: Clinical presentation, diagnostic evaluation, and diagnosis

step 1 心嚢液貯留を疑う③

急性心膜炎

急性に生じた心嚢・心膜腔への炎症。

独立した心嚢・心膜腔の炎症もあれば、全身疾患の臓器症状として発症する事もある。

疫学

27.7人/10万人年、男>女、心嚢液貯留の原因として最多

65.4%で心嚢液貯留

9.6%で大量(TTEで>2cm)

4.4%で心タンポナーデ

N Engl J Med. (2012) 367, e20

症状：全身の炎症の他、右心不全・支配神経を介した関連痛などによる

頻呼吸 咳嗽 嚥下障害 嘔気 嘔声

吃逆 食欲不振 衰弱 肩の不快感

検査・治療→後述

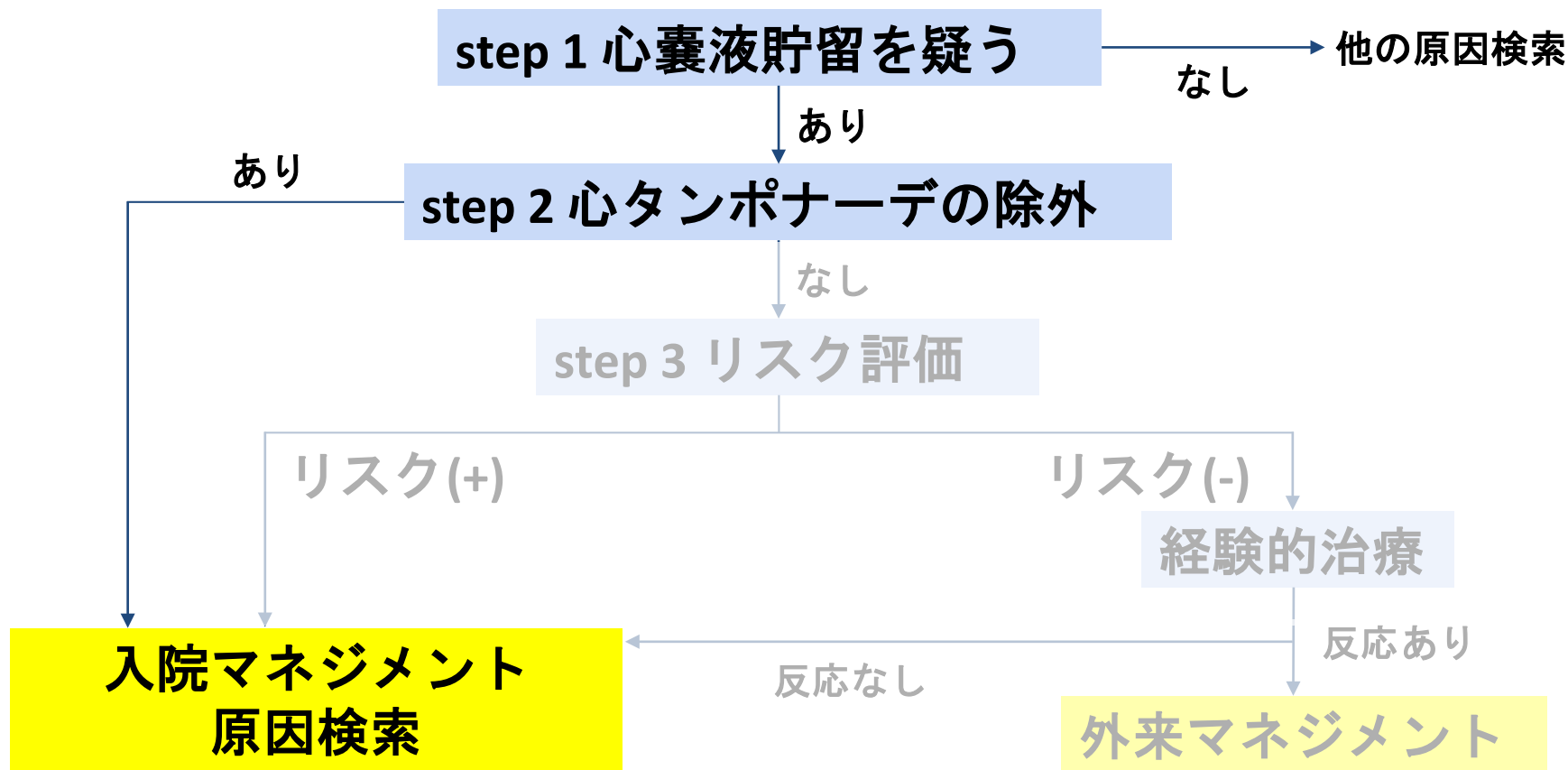
Eur Heart J. (2015) 36, 2921-2964

Eur Heart J. (2013) 34, 1186-1197 18

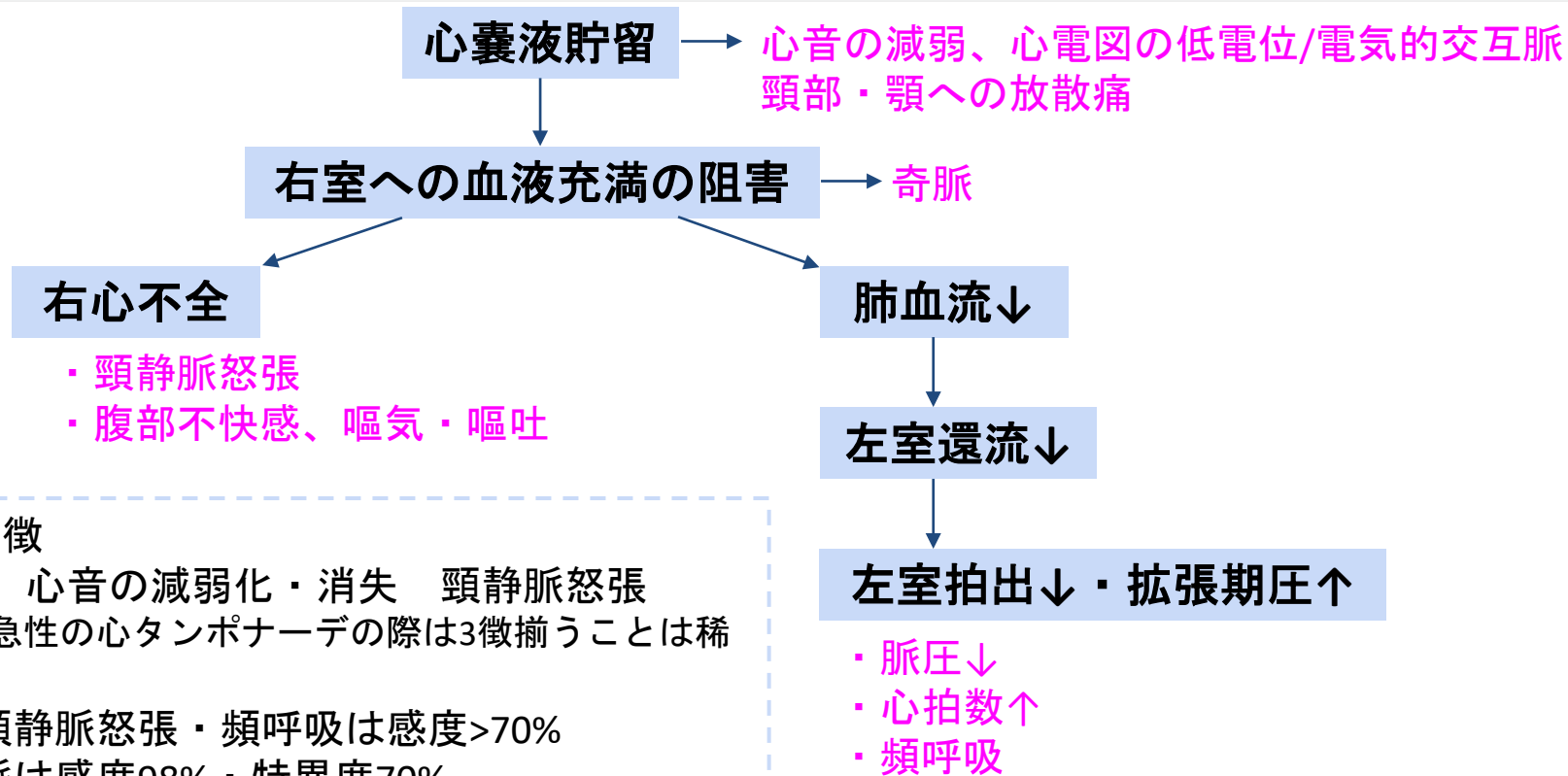
CQ 心嚢液貯留をみたら

- 1) 心嚢液貯留の原因は？
- 2) いつ心嚢液貯留を疑うか？
- 3) 心嚢液貯留の鑑別診断の進め方は？

心嚢液貯留のwork up flow chart



step 2 心タンポナーデの除外①



Beckの3徴

低血圧 心音の減弱化・消失 頸静脈怒張

*ただし急性の心タンポナーデの際は3徴揃うことは稀

奇脈・頸静脈怒張・頻呼吸は感度>70%

特に奇脈は感度98%・特異度70%

step 2 心タンポナーデの除外①

奇脈

吸気時に収縮期血圧が10mmHg以上低下する現象

(観察方法)

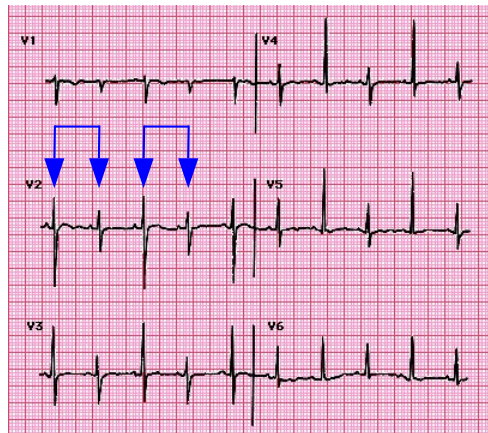
1. 血圧計のカフ圧を収縮期血圧を上回るまで上げた後、ゆっくりと減圧。
2. コロトコフ音が呼気時にのみ聞こえる圧で減圧中止
3. 2.の圧で吸気時のコロトコフ音の消失を確認
4. カフ圧の減圧を続け、全ての心拍動でコロトコフ音が聴取される圧を計測

3・4の圧格差が10mmHg以上のとき、奇脈陽性と判定

心エコー

一般/救急外来で判定可能な項目としては、
心臓の揺れ、右房・右室の虚脱、心室中隔の奇異性運動を確認

心電図の低電位/電氣的交互脈



- ・ 心拍数毎にQRS波形の形態が変化
- ・ 心嚢液内で心臓が揺れることにより、拍動毎に軸が変動することによる
- ・ 前胸部誘導で観察されやすい

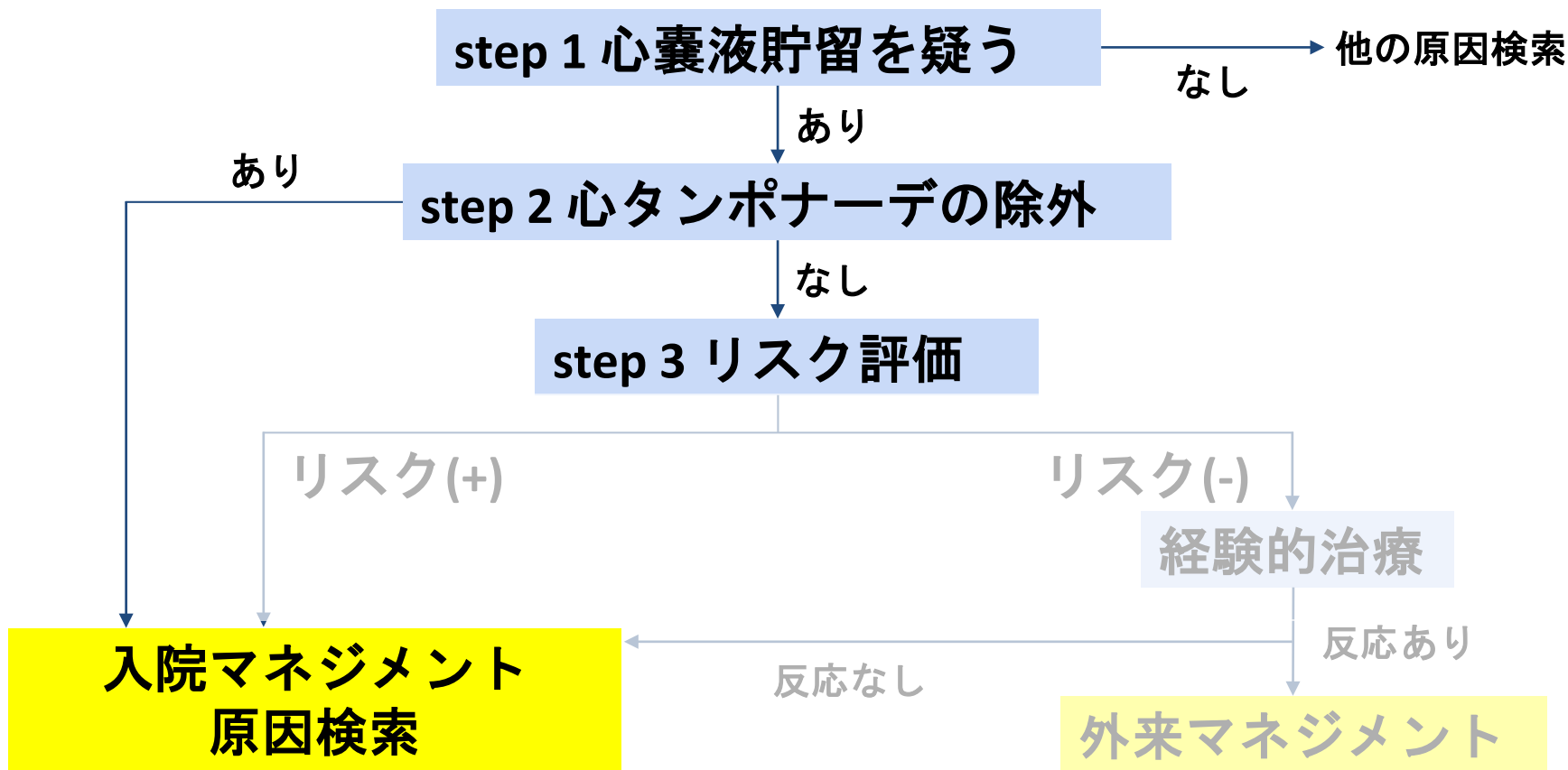
診断

上記の臨床所見と心エコーの画像評価による

治療

心タンポナーデ=循環動態の破綻を意味
→心膜腔穿刺の絶対適応(治療及び診断的価値)

心嚢液貯留のwork up flow chart



step 3 リスク評価

Circulation

Volume 115, Issue 21, 29 May 2007; Pages 2739-2744
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.662114>



PERICARDIAL DISEASE

Indicators of Poor Prognosis of Acute Pericarditis

1996-2004年

17-90歳の心膜炎患者453名を前向き評価

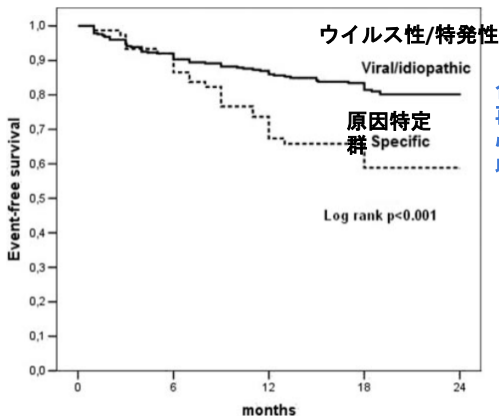
76名(16.8%)→原因特定

自己免疫性 33名/7.3%

悪性腫瘍 23名/5.1%

結核 17名/3.8%

化膿性 3名/0.7%



合併症
再発
心タンポナーデ
収縮性心膜炎

38.2% vs 18.0%; p<0.001
27.6% vs 16.5%; p=0.032
14.5% vs 0.8%; p<0.001
5.3% vs 0.8%; p=0.017

原因特定群では
有意に合併症の発生

原因特定群/非特定群での受診時の背景因子の違い

Feature	Idiopathic or Viral (n=377)	Specific Cause (n=76)	P
Female gender (n=208)	166 (44.0)	42 (55.3)	0.093
Fever >38°C (n=67)	35 (9.3)	32 (42.1)	<0.001
Subacute course (n=15)	4 (1.1)	11 (14.5)	<0.001
Immunodepression (n=22)	15 (4.0)	7 (9.2)	0.103
Trauma (n=8)	7 (1.9)	1 (1.3)	0.909
Oral anticoagulants (n=28)	21 (5.6)	7 (9.2)	0.354
Rise of cardiac troponin I (n=104)	100 (26.5)	4 (5.2)	<0.001
Large pericardial effusion (n=21)	3 (0.8)	18 (23.7)	<0.001
Cardiac tamponade (n=16)	3 (0.8)	13 (17.1)	<0.001
ASA or NSAID failure at 1 week (n=86)	42 (11.1)	44 (57.9)	<0.001

Data are expressed as n (%). ASA indicates acetylsalicylic acid.

有意差のあった背景因子をリスクとして抽出

- ・ BT>38.0
- ・ 亜急性の経過
- ・ 大量の心嚢液貯留
- ・ 心タンポナーデ
- ・ アスピリン
- ・ NSAIDs治療の失敗例
- これにexpert opinionとして下記を追加
- ・ 心筋心膜炎
- ・ 免疫抑制状態
- ・ 外傷
- ・ 経口抗凝固療法

ひとつでもあればリスクありと判定

心嚢液貯留のwork up flow chart



リスクなし群

ASA/NSAIDs + コルヒチンで経験的に治療

薬剤	用量	治療期間	減量
アスピリン	750-1000mg 8時間毎	1-2週間	1-2週で250-500mgずつ減量
イブプロフェン	600mg 8時間毎	1-2週間	1-2週で200-400mgずつ減量
コルヒチン	BW<70kg 0.5mg 1日1回 BW>70kg 0.5mg 1日2回	3ヶ月	必ずしも減量は必須ではない BW<70kg 0.5mg隔日 BW>70kg 0.5mg1日1回

コルヒチン

以前は、WBC遊走能低下→背景の感染症への懸念から再発・難治例で使用が推奨(再発・難治例は感染症ではなく、免疫学的機序が想定されるため)。

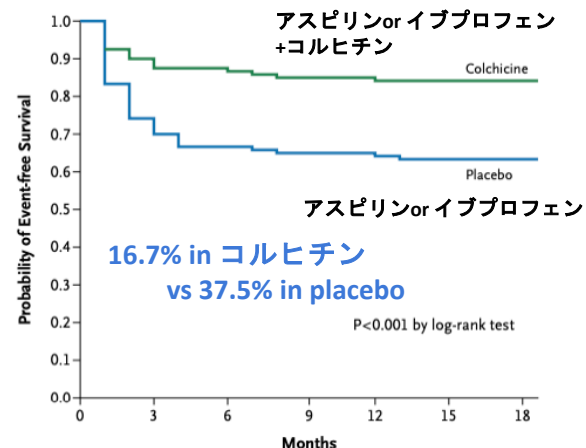
Arch Intern Med. (2005) 165, 1987-1991

Ann Intern Med. (2011) 155, 409-414

その後急性心膜炎でも有用性が報告。

2013年のNEJM(右図参照)で**急性心膜炎でも有用性が再確認され、現在使用が推奨。**

ただし、化膿性/癌性心膜炎患者、肝/腎障害・基礎肝疾患・炎症性腸疾患患者などは除外されていることに注意。



多施設共同2重盲検検査

primary outcome : 再発・難治性の心膜炎

P 初発の急性心膜炎患者240人

I アスピリンorイブプロフェン+コルヒチン

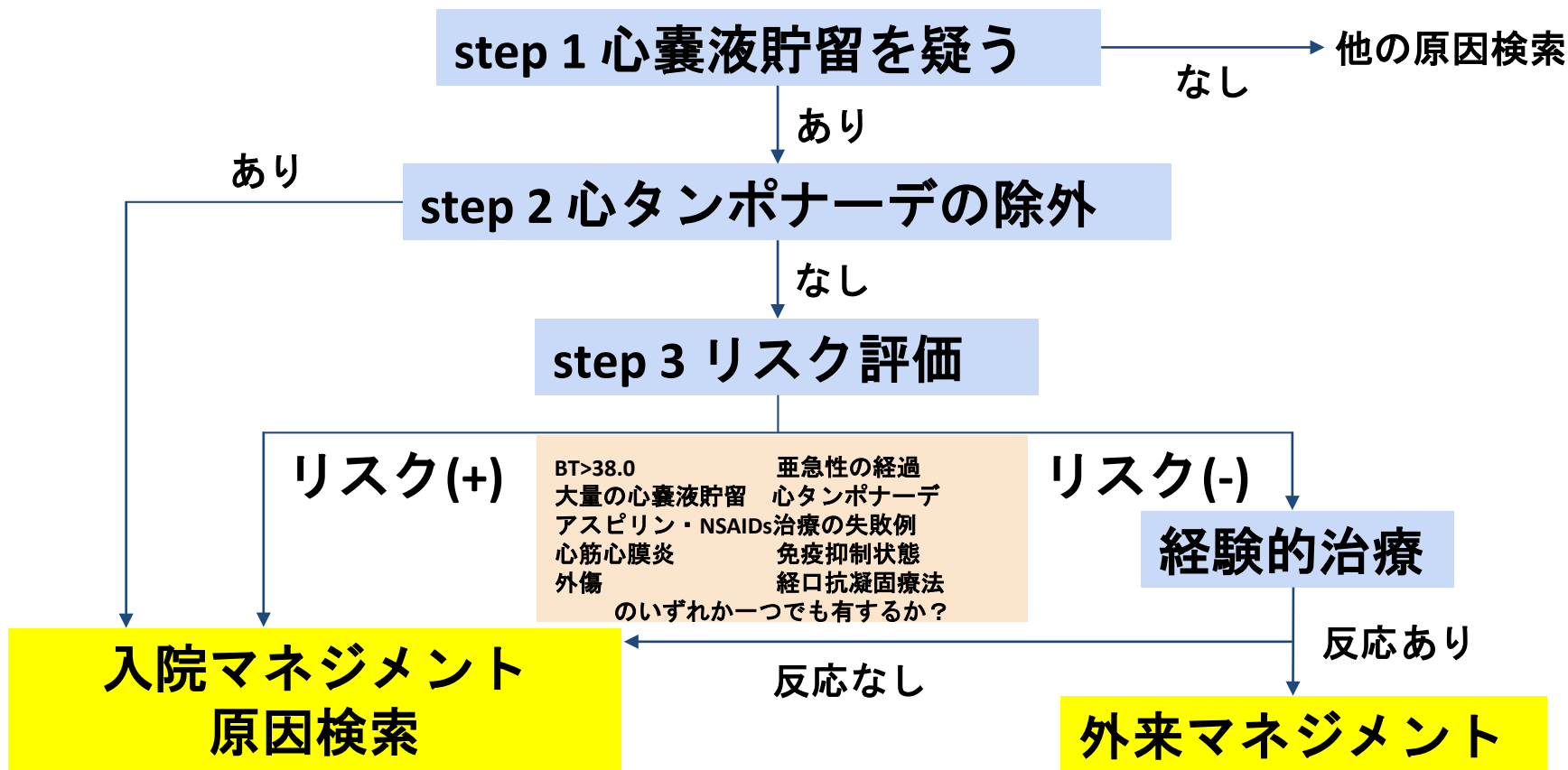
C アスピリンorイブプロフェン

O 再発・難治性の心膜炎

16.7% in コルヒチン vs 37.5% in placebo

N Engl J Med. (2013) 369, 1522-1528

心嚢液貯留のwork up flow chart



病因検索のための検査リスト(著者案)

検体検査

- ・血算、ESR
- ・生化学：CRP, CK, troponin, Cre
- ・凝固 → 穿刺に備えて
- ・その他：
甲状腺, BNP, IFN- γ (T-SPOT)
若年女性 ANA
* その他膠原病疑う身体所見があれば
疾患特異的マーカー
腫瘍マーカー(必要に応じて)

生理検査

- ・心電図
- ・心エコー

画像

- ・胸部レントゲン
- ・頸部～骨盤造影CT
- ・PET-CT、Gaシンチ

心嚢穿刺

可能なら心嚢穿刺を行う
エコーフリースペース>20mmなら穿刺可能とされる
が、施設・術者の裁量によるところが大きい

穿刺液で提出すべき検査

- ・Gram染色/抗酸菌染色
- ・一般細菌/抗酸菌培養
- ・結核菌PCR
- ・細胞診/組織診(セルブロック)
- ・ADA, INF- γ , (保険適応なし)リゾチーム
- ・細胞数・蛋白・糖・LDH
- * 蛋白>3.0g/dL, LDH $\geq$ 200 IU/L, 心嚢液/血性蛋白 $\geq$ 0.5, 心嚢液/血性LDH $\geq$ 0.6→滲出性
(ただし心嚢液における上記判定基準は未検証である
点に注意)

結核性心膜炎

疫学・病因

- ・肺結核の約1%に合併

Ann Thorac Surg. (1980) 29, 464-468

→再活性化病変として生じ原発巣が不明なことがある。

- ・急性心膜炎の4%

J Am Coll Cardiol. (1988) 11, 724-748

- ・侵入門戸：

血行性、リンパ行性、経肺・気管支

Postgrad Med J. (2004) 80, 262-266

病期

- ・臨床的に4病期に分かれる

- ① fibrinous exudation 線維性浸出液、多核球優位の細胞浸潤
- ② seroanginosus effusion リンパ球優位の細胞浸潤
←しばしばこの時期に診断
- ③ 心嚢液の吸収及び乾酪壊死の形成・心膜の肥厚
- ④ 収縮性心膜炎

Circulation. (2005) 112, 3608-3616

検査

ZNの感度40-60%、特異度100%

PCR感度52%、特異度100%

J Clin Microbiol. (2011) 49, 4138-4141

心嚢液のADAのcut offを40 U/Lとすると、
感度87%、特異度89%

QJM. (2006) 99, 827-839

診断

心嚢液中の菌体の証明、組織での乾酪壊死の証明が望ましいが、その他の検査所見からの臨床判断によることも多い。

治療

結核治療に準じる。

がん患者における心膜炎

疫学・病因

- ・心臓原発の良性・悪性腫瘍は極めて稀
- ・「**がん性心膜炎**」の他に、抗癌剤による**薬剤性・放射線性・免疫能低下に伴う日和見感染による心膜炎**などが生じ得る。

Prog Cardiovasc Dis. (2010) 53, 157-163

- ・急性心膜炎の**7.3%が「がん性」、4%が初発症状ががん性心膜炎**

- ・2次性の場合、原発巣としては**肺がんが最多(72.2%)**。その他**乳がん・悪性黒色腫・リンパ腫・白血病**などで生じる。

Am J Cardiol. (2005) 95, 1393-1394

診断

- ・心嚢液・心膜生検の病理検査による
- ・心嚢液中の腫瘍マーカーの診断的意義については定まっていない

Heart Fail Rev. (2013) 18, 337-344

治療

- ・癌腫に応じた化学療法
- ・症状緩和・診断のための心嚢穿刺

* 癌腫に応じて、再発予防目的に心膜腔へ抗がん剤・硬化剤の注入を考慮。

* 放射線感受性腫瘍(リンパ腫・白血病)では放射線照射を考慮。

* 心膜切開術については、心嚢穿刺を上回る有益性を示せておらず、かつ合併症のリスク大。

* 外科的処置については、再発・難治性の場合に、症状緩和を目的に予後も勘案した上で個別に検討。

Eur Heart J. (2015) 36, 2921-2964 30

Take Home Message

- ・ 心嚢液貯留をみたらまず心タンポナーデを除外する
- ・ 心嚢液貯留の原因は「特発性」が最多
特異的治療介入可能な病態を落とさないことが大事
- ・ マネジメントの方針決定にリスク評価が有用かもしれない
- ・ リスク無し患者はASA/NSAIDs+コルヒチンで経験的治療を行う