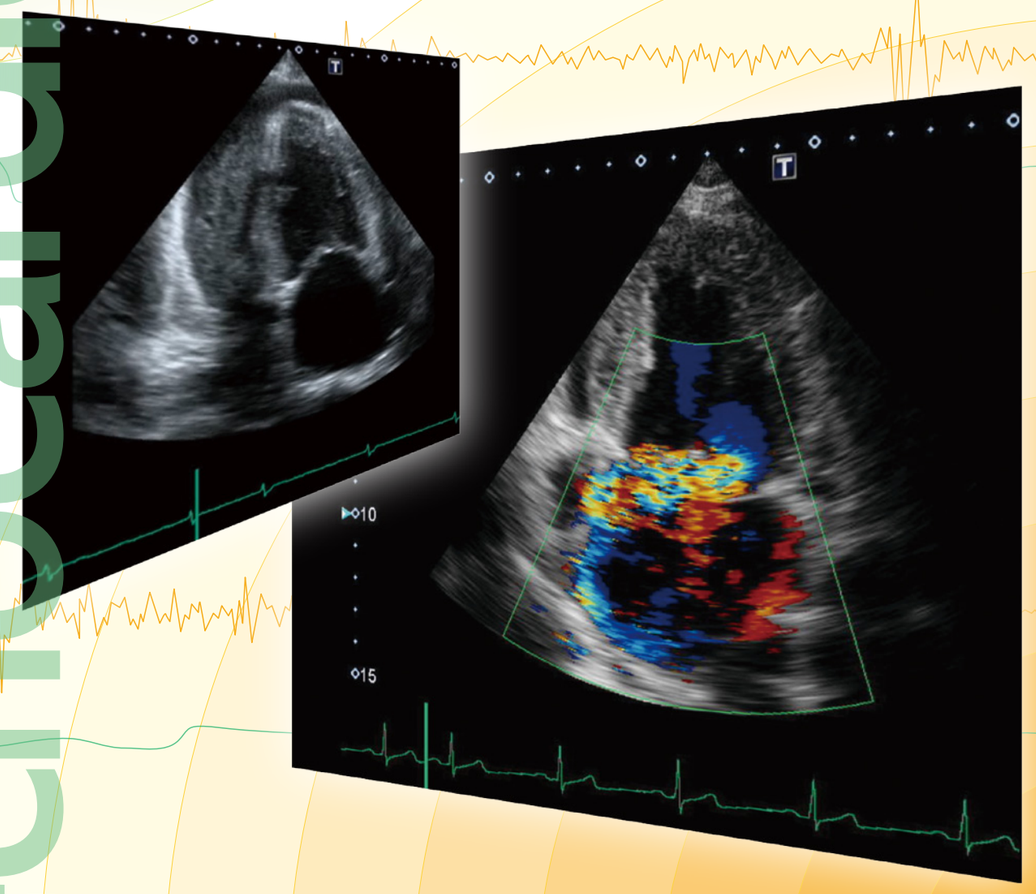
徹底探索

心エコー

症例と画像で学ぶ心エコー図重要ポイント

監修　古川　裕　神戸市立医療センター中央市民病院循環器内科部長

編集　谷　知子　神戸市立医療センター中央市民病院循環器内科医長

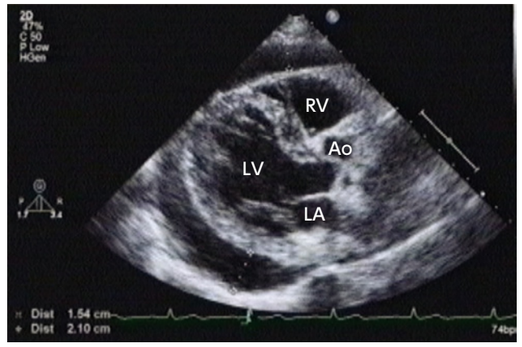


日本医事新報社

2 心膜液貯留

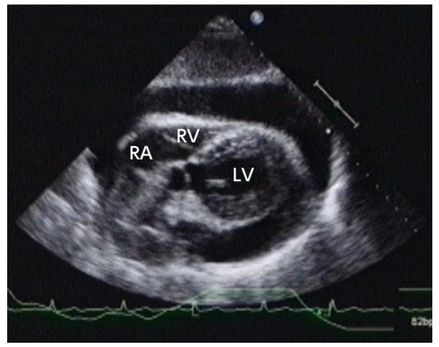
典型像

症例1



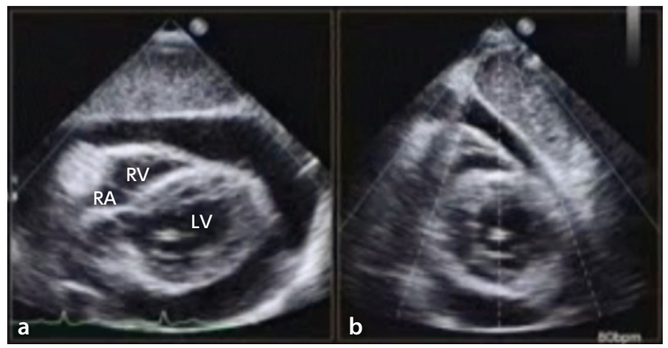
◀図1　傍胸骨左室長軸断面

全周性に心膜液と思われるエコーフリースペースを認める。



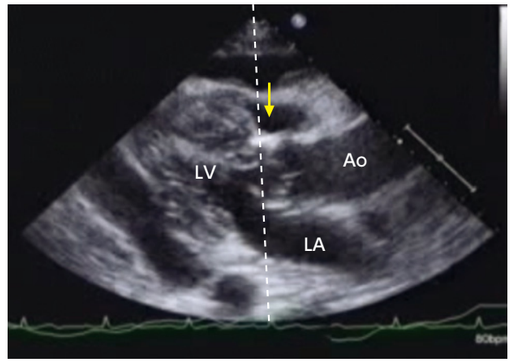
◀図2　心窩部アプローチからの心尖部四腔断面

全周性に心膜液と思われるエコーフリースペースを認める。

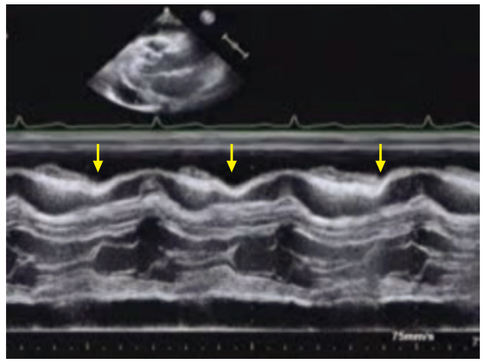


▲図3　3次元心エコー法によるバイプレーン表示

a図に対して90°回転させた画像がb図である。心膜液の貯留範囲を評価するのには3次元心エコー法が有効である。



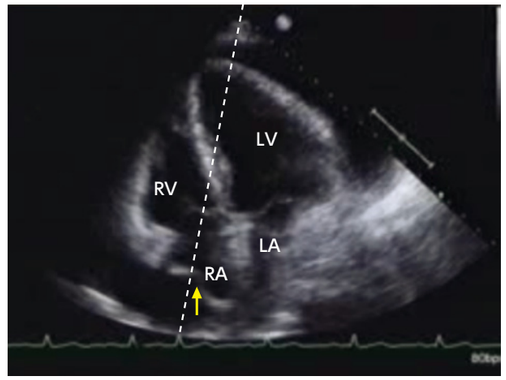
a：傍胸骨左室長軸断面



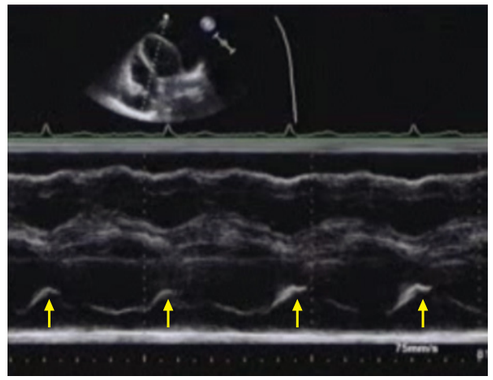
b：Mモード心エコー図

▲図4　右室の拡張早期虚脱

右室に拡張早期虚脱（collapse）が認められる（矢印）。



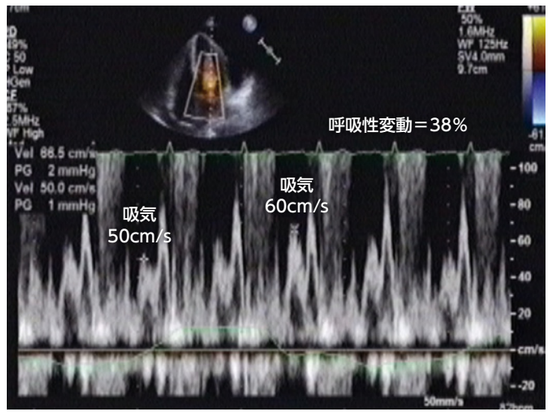
a：心尖部四腔断面



b：Mモード心エコー図

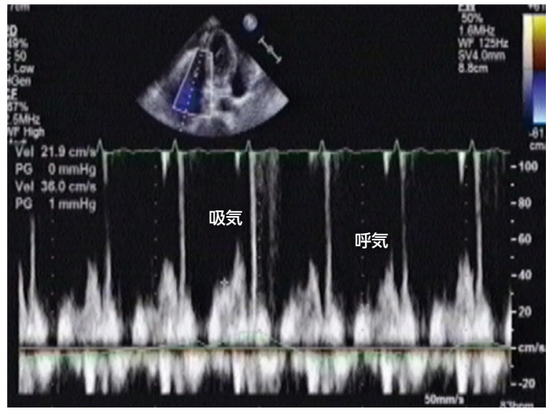
▲図5　右房の拡張末期～収縮早期虚脱

右房に拡張末期～収縮早期虚脱が認められる（矢印）。



▲図6　左室流入血流速波形の呼吸性変動

左室流入血流速波形のE波では，吸気時に減少，呼気時に増加する（有意な変動：15%以上）[1]。図の症例での呼吸性変動は38%であった。



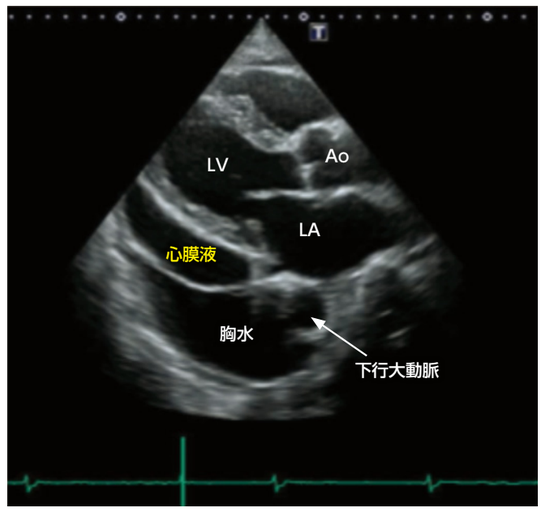
◀図7　右室流入血流速波形の呼吸性変動

右室流入血流速波形の呼吸性変動では，吸気時に増大，呼気時に減少する。

症例プロフィール

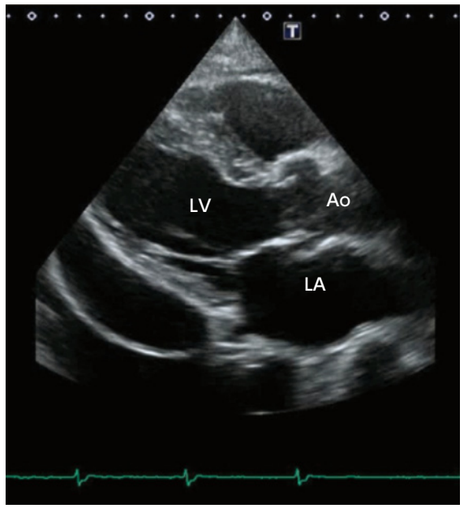
症例1：72歳男性。2005年1月より，手足の腫脹と原因不明の炎症反応陽性にて，他院治療中であった。手指のソーセージ様腫脹，尿蛋白を認めたため，膠原病や血管炎症候群等が鑑別に挙がったが，確定診断には至らなかった。自然経過で炎症反応は改善し，手足の腫脹も軽快した。しかし，2006年5月頃より，徐々に労作時の息切れが出現し，心エコー図にて心膜液による右室，両心房の虚脱を認め，心タンポナーデ兆候があると判断し，心膜液穿刺と原因精査のため，当院に入院となった。入院後の2007年7月に心嚢穿刺を行い，淡血性の心膜液500mLを吸引した。その後は，心膜液の増加は認めなかった。提示した画像は，入院後で心膜液穿刺前の心エコー図である。

症例2



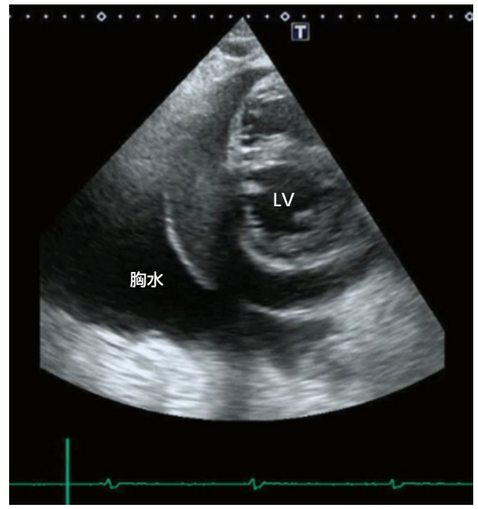
◀図8　傍胸骨左室長軸断面

深度を上げて左室後壁側下方を描出した断面である。胸水と心膜液が認められる。



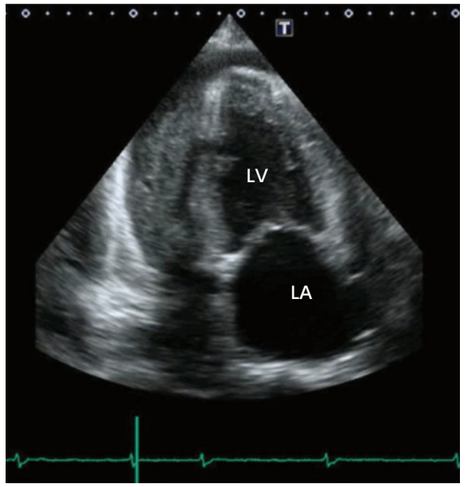
▲図9　傍胸骨左室長軸断面

左室後壁の外側（下方）に，2.4cmの心膜液と思われるエコーフリースペースを認める。



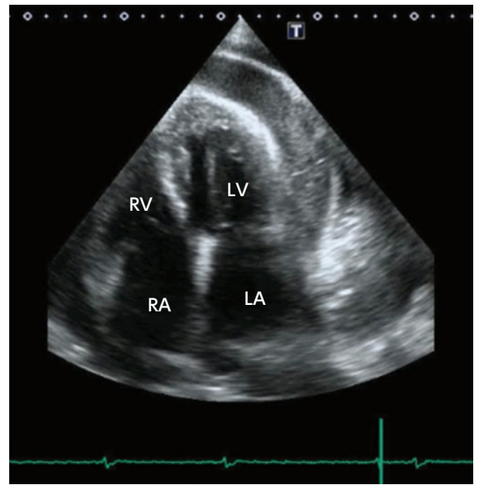
▲図10　傍胸骨左室短軸断面

左室下壁の壁厚が菲薄化している。また，周囲には心膜液と思われるエコーフリースペースを認める。心膜液のエコー性状は，点状エコー（echogenic）であることから血性であることが推定される。以上から，心筋梗塞後の心破裂（oozing rupture）によって心膜腔へ出血したことが考えられる。



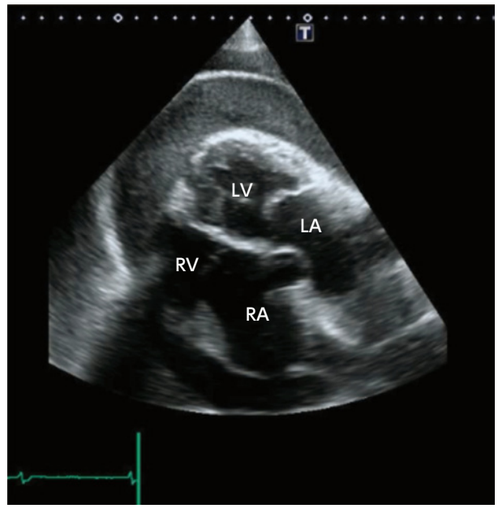
▲図11　心尖部二腔断面

左室下壁側に心膜液と思われるエコーフリースペースを認める。心膜液のエコー性状は，点状エコーであることから血性滲出液であることが推定される。



▲図12　心尖部四腔断面

心臓の周囲には心膜液と思われるエコーフリースペースを認める。特に，左室側壁側に多く認められる。心膜液のエコー性状は点状エコーであることから，血性滲出液であることが推定される。



◀図13　斜め切りした心尖部四腔断面

心尖部側にも心膜液と思われるエコーフリースペースを認める。心膜液のエコー性状は，echogenicであることから血性滲出液であることが推定される。

症例プロフィール

症例2：68歳男性。2010年7月に急性心筋梗塞（下壁）のため当院にて，右冠動脈に対して緊急経皮的冠動脈形成術を行った。また，房室ブロックを認めたため一時ペースメーカーの挿入を施行した。2011年11月に外来での心エコー図で心膜液と胸水の貯留，下壁の菲薄化を認め，oozing ruptureの疑いにて入院し，手術となった。手術所見では，下壁は瘢痕，癒着が認められ，心筋梗塞後のoozing ruptureと診断された。手術後，全身状態が安定したため退院となった。提示した画像は，手術前の心エコー図である。

バリエーション

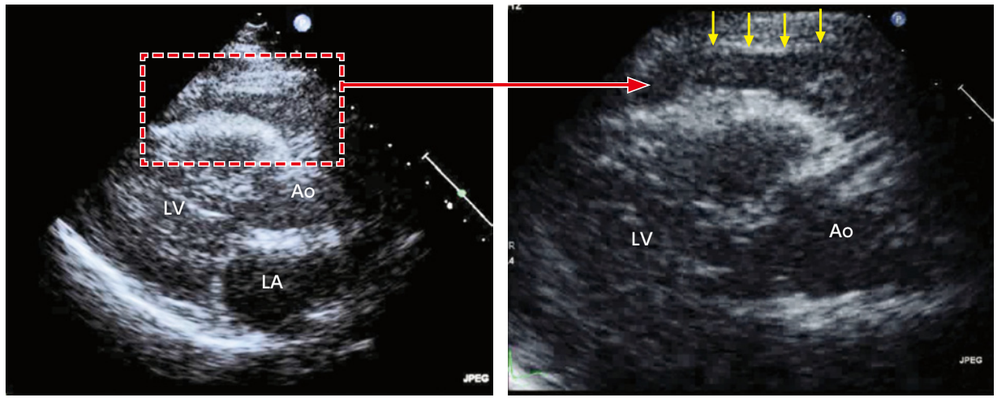
心膜液のエコー性状の観察として，血性滲出液であるかどうかの評価は重要である。このため複数のアプローチから心膜液のエコー性状を注意深く観察することが重要である。

- 典型例である症例2のような急性心筋梗塞や大動脈解離で心膜腔内に出血すると，心膜液内に凝血塊を認めることがあり，血性滲出液の心膜液の存在が疑われる。
- 心膜液内に生じた血性滲出液（血液）や凝血塊が右房，右室を圧迫し，心タンポナーデと同様の血行動態（coagula tamponade）になることがある[2]。

探索 ▶▶▶ 鑑別すべきもの

心膜液であるかどうかを鑑別することは治療方針の決定に必要であるため，その鑑別は重要である。心膜液貯留と鑑別を要するものとして以下が挙げられる。

心外膜下脂肪（epicardial fat）

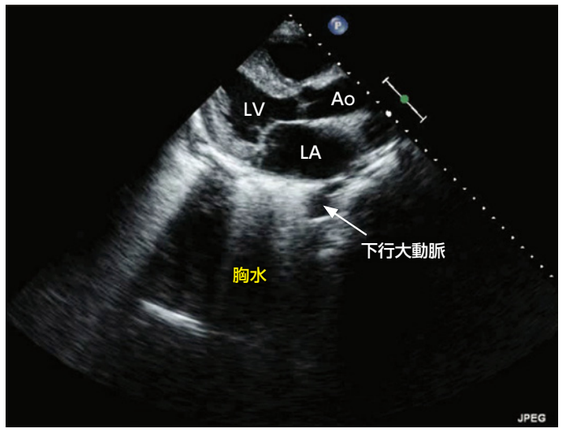


a：傍胸骨左室長軸断面　　b：拡大画像

▲図14　心外膜下脂肪

右室の外側にエコーフリースペースが認められ，内部の性状は点状エコー（矢印）を呈している。また，心周期に伴う厚みの変化が小さいなどの特徴もある。

胸水貯留（pleural effusion）



▲図15　胸水

傍胸骨左室長軸断面を示す。下行大動脈よりもさらに背面（下側）に認めることから胸水を疑う。

心膜液貯留 の
特徴・鑑別ポイント・診療上の注意

1. 特　徴

心膜腔内には生理的に約10～50mLの心膜液が存在するが，心膜液貯留は，それを超えて貯留した病態である。

心タンポナーデでは，心膜液貯留により心膜腔圧が上昇し心室拡張障害，静脈還流障害を生じることから，心拍出量が低下するとともに血圧も低下する。最終的には心原性ショックを引き起こす緊急度の高い病態である。

2. 鑑別ポイント

1）心外膜下脂肪（図14）

- 肥満，脂質異常症，糖尿病，高血圧などの症例に多いとされている。
- 心周期における厚みの変化は，心膜液と比べると少ない。
- ゲイン調整を適切に設定すると点状エコー（echogenic）が認められる。しかし，わずかの場合は心膜液との鑑別は難しいことがある。
- 心外膜下脂肪との鑑別が困難なときはCT検査を行う。

2）胸水貯留（図15）

- 下行大動脈よりもさらに背面（下側）に認める場合は，胸水を疑う。
- 胸水の観察では，深度を上げて左室後壁側下方が十分観察できるようにする。画面上で心臓を大きくしすぎると，心膜液や胸水を見落とすことがある。

3. 診療上の注意

- 心タンポナーデは致死的となりうる緊急度の高い病態であり，心エコーガイド下にベッドサイドで心膜液穿刺などを行う[3]ことによる，早期の心不全解除が必要となる。
- 大動脈解離（スタンフォードA型），心筋梗塞後の心破裂，外傷による心タンポナーデは緊急手術の適応となるため，心膜液の有無を評価することは重要である。

文　献

1) Appleton CP, et al：Cardiac tamponade and pericardial effusion：respiratory variation in transvalvular flow velocities studied by Doppler echocardiography. J Am Coll Cardiol 11（5）：1020-1030, 1988.
2) Beppu S, et al：Pericardial clot after open heart surgery：its specific localization and haemodynamics. Eur Heart J 14（2）：230-234, 1993.
3) Tsang TS, et al：Consecutive 1127 therapeutic echocardiographically guided pericardiocenteses：clinical profile, practice patterns, and outcomes spanning 21 years. Mayo Clin Proc 77（5）：429-436, 2002.

（川井順一）