

## 心臓超音波検査

野久 謙

### 設問 1. 70 歳代、男性。

平成 25 年 7 月早朝 6 時頃、畑仕事中に労作時呼吸困難を自覚。午前 11 時頃、他院からの紹介にて当院救急外来受診。その時記録された心エコー画像を動画 1-1 から動画 1-4 と図 1-1 から図 1-5、12 誘導心電図波形を図 1-6 に示す。また、CK 63 IU/L、FDP 23.0  $\mu$ g/mL、D ダイマー 9.5  $\mu$ g/mL であった。

これらの所見から、最も考えられるものはどれか。

1. 急性肺塞栓症
2. 急性心筋梗塞（右室梗塞）
3. たこつぼ型心筋症
4. 高血圧性心不全の増悪
5. 奇異性脳梗塞

正解：1

出題意図：急性肺血栓塞栓症の心エコー図所見を問う問題。緊急対応を迫られる疾患であるので、十分に理解しておきたい。

解説：急性肺塞栓の心エコー診断においては、右室壁厚増加、右室右房の拡大や D-shape 所見、肺動脈主幹部の拡大などの所見は急性期でははっきりしないことが多いので注意を要する。やはりエコー診断の有力な決め手になるのは、右室流出路や三尖弁逆流による肺動脈圧推定など、肺血行動態評価における doppler 所見であると考えられる。(個人的な印象としては、TRPG>40~50mmHg で肺高血圧境界領域、TRPG>50mmHg でほぼ確実に肺高血圧であろうと診断思われる。) 勿論、IVC 拡張所見や PS が存在しない事の確認も重要である。

以下に、心エコーによる肺動脈圧推定方法を示す。

- ①収縮期圧：peak TRPG + 推定 RA 圧
- ②拡張期圧：Eng of PRPG + 推定 RA 圧
- ③平均圧：1/3 収縮期 PA 圧 + 2/3 拡張期 PA 圧  
PR 拡張早期 PG + 推定 RA 圧  
平均 TRPG + 推定 RA 圧 など・・・

右室径の評価は、D-shape 所見を参考に、心尖

部 4 腔像で右室が最も大きく描出される断面を設定し、拡張末期の時相で、基部>42mm、中部>35mm、長軸>86mm など EAE や ASE ガイドライン（成書参照）の基準値を参考に診断する。

### 設問 2. 10 歳代、男性。

整形外科手術前検査で心雑音と心拡大指摘され、精査目的にて心エコー検査を行った。図 2-1 から図 2-8 に、その時の心エコー画像を示す。

誤っているものはどれか。

1. 下行大動脈から左肺動脈寄りの主肺動脈へ、連続性に短絡血流を認める。
2. 左室容量負荷所見を認める。
3. Qp/Qs は、0.8 である。
4. 頸動脈では、拡張期逆行性血流の原因と成り得る。
5. 感染性心内膜炎の基礎疾患と成り得る。

正解：3

出題意図：動脈管開存症に関する基礎知識を問う問題。Qp/Qs についても、今一度しっかり理解しておきたい。

解説：症例は動脈管開存症の患者から得られた心エコー画像である。Qp/Qs を心エコーにて求める場合、ASD や VSD との違いを解説する。ASD や VSD 短絡血流は右室流出路を通過して肺血管へ流れるため、右室流出路血流量=肺血流(Qp)である。しかし、動脈管開存(PDA)では右室流出路を過ぎてからの短絡(弓部一下行大動脈付近から肺動脈主管部-左肺動脈付近)であり、肺血流は左室流出路で測られる(Qp)。その後全身をまわって右室流出路で測られるのが体血流量(Qs)となる。したがって、右室流出路で測定した血流量を Qs、左室流出路で測定した血流量を Qp として計算する。本例の Qp/Qs は(心エコー上は) 1.2。

**設問 3. 30 歳代、男性。**

川崎病と陳旧性心筋梗塞の既往あり。この患者の経過観察中に記録された心エコー画像を、動画 3-1 から動画 3-5 と図 3-1 から図 3-6 に示す。

正しいものはどれか。

1. 左室壁運動は全周性に低下しており、局所的な壁運動異常は認めない。
2. 左冠動脈起始部に拡大を認め、左室前壁から心室中隔、および心尖部の壁運動が特に低下している。
3. 心室瘤を認める場合、Simpson 法による左室収縮能評価の信頼性は低下する。
4. 左心不全による肺高血圧所見を認める。
5. 川崎病における冠動脈の拡大所見は、発症後数年以上の経過とともに現れる。

正解：3

出題意図：左室壁運動評価と心機能評価に関する問題。特に心機能評価においては、種々の評価指標の内容をしっかりと理解しておきたい。

解説：本例は、心臓カテーテル検査（CAG）で左冠動脈主幹部に瘤形成を認め、左回旋枝 #13 に CTO（慢性完全閉塞）を認めた。なお、心電図はⅡ、Ⅲ、aVF で Q 波を認めた。心エコー所見としては、後下壁で severe hypokinesis～akinesis. やや菲薄化を認める。また、下壁に心室瘤を認める。

左室容積計測方法の中では、比較的信頼性の高い Simpson 法(disk summation 法)ではあるが、心尖部 4 腔断面および 2 腔断面に入っていないような壁運動異常や瘤などは、結局は数値に反映されない。Simpson 法における計測上の注意ポイントとしては、①真の心尖部を描出し、正確な左室長軸径で計測すること。②心内膜面を明瞭に描出することの 2 点が重要である。

**設問 4. 30 歳代、男性。**

平成 24 年 2 月より、高血圧性心疾患（本態性高血圧症で心不全の既往あり）にて外来経過観察中の患者から記録された心エコー画像を、動画 4-1 から動画 4-5 と図 4-1 から図 4-5 に示す。

正しいものはどれか。

1. 左室に遠心性肥大を認める。
2. 左室拡張能の低下が顕著で、左房圧の上昇が

疑われる。

3. 左房拡大の有無の評価は、左室拡張末期の時相で行う。
4. 心室中隔非対称性肥大(ASH)の有無で、肥大型心筋症とは鑑別できる。
5. 心 Fabry 病との鑑別には、 $\alpha$ -ガラクトシダーゼ活性の測定が必要である。

正解：5

出題意図：肥大心に関する基礎知識を問う問題。心エコーで壁肥厚を指摘する時には、その原因検索も忘れてはならない。また、壁肥厚を来す疾患などは、整理して覚えておきたい。

解説：左室肥大は形態によって大きく 2 つ（求心性肥大、遠心性肥大）に分類される。高血圧や大動脈弁狭窄症などのような圧負荷の増大する場合には、左室は拡大することなく壁厚が増加する（求心性肥大）。また、大動脈弁逆流や僧帽弁逆流のような左室容量負荷を来す場合には、壁厚の増加は少なくとも左室腔の拡大に伴って認める場合がある（遠心性肥大）。ファブリー病は、細胞内ライソゾームの加水分解酵素の 1 つである「 $\alpha$ -ガラクトシダーゼ ( $\alpha$ -GAL)」の遺伝的欠損や活性の低下が原因で起こる。

**文献**

- 1) 吉川純一 ほか：臨床心エコー図学（第 3 版）  
文光堂 2009
- 2) 伊藤浩 ほか：心エコー Vol.13 No.6 P564 2012
- 3) 吉川純一 ほか：心エコー Vol.11 No.5 P524
- 4) 吉川純一 ほか：実践臨床心臓病学 文光堂 1999
- 5) 渡辺弘之：リアルタイム 3D 経食道心エコー図  
最前線 Heart View Vol.14 No.1 2010
- 6) 新垣義夫：心エコー Vol.10 No.1 2009 P70～