

僧帽弁置換術後の逆流評価にリアルタイム3D 経食道心エコー法が有用であった1症例

Real-time 3D Transesophageal Echocardiography Is Useful for the
Assessment of Regurgitation after Mitral Valve Replacement: a Case Report

仲敷 健一^{1,*} 木佐貫 彰² 窪田 佳代子¹ 内村 友則³ 鄭 忠和¹

Kenichi NAKASHIKI, MD^{1,*}, Akira KISANUKI, MD, FJCC², Kayoko KUBOTA, MD¹, Tomonori UCHIMURA, MD³, Chuwa TEI, MD, FJCC¹

¹ 鹿児島大学循環器呼吸器代謝内科学, ² 鹿児島大学保健学科, ³ 鹿児島大学血管代謝病態解析学

症 例 65歳, 男性.

主 訴: 労作時息切れ.

既往歴: 1999年より糖尿病に対して内科的加療開始.

家族歴: 特記すべき事項なし.

現病歴: 1979年に僧帽弁狭窄症に対して僧帽弁置換術(生体弁)を施行されたが, 1993年に弁機能不全のため再置換術(人工弁)を受けた. 2003年には人工弁周囲逆流が認められるようになり, 心不全症状が増悪したため3度目の弁置換術施行された. その後は弁逆流はほとんど認められなかった. しかし, 2007年11月頃より労作時呼吸困難が出現するようになった. 同年12月外来受診時の経胸壁心エコー図および入院精査時の経食道心エコー図(Fig. 1a, b)を示す. この心エコー画像から僧帽弁逆流の原因として何を考えるか?

J Cardiol Jpn Ed 2008; 2: 79-81

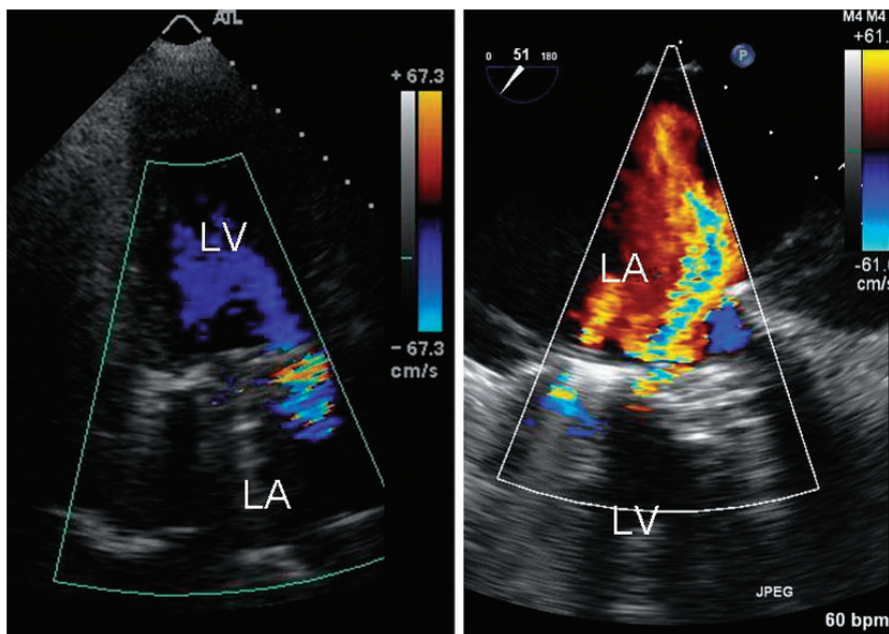


Fig. 1a

Fig. 1b

* 鹿児島大学循環器呼吸器代謝内科学

890-8520 鹿児島市桜ヶ丘 8-35-1

E-mail: kenichi_nakashiki@mac.com

2008年5月2日受付, 2008年5月9日受理

診断のポイント

Figure 1aの経胸壁心エコー図(TTE)所見は、心尖部二腔像の収縮期カラードプラ像を示している。僧帽弁位人工弁(機械弁)による音響陰影acoustic shadowが認められるが、僧帽弁位人工弁輪の前側方antero-lateral側より僧帽弁逆流(MR)シグナルを認めている。しかし、人工弁による音響陰影acoustic shadowにより逆流の程度や逆流の部位診断は困難であった。

入院後施行された2次元(2D)経食道心エコー図(TEE)の回転角約50度の収縮期mitral commissural view¹⁾を示す(**Fig. 1b**)。TTE所見と比較して、アーチファクトの影響は軽減され、カラードプラ像で軽度の経弁逆流(transvalvular leakage)、およびlateral側に二度以上の弁周囲逆流(paravalvular leakage)を捕らえることはでき、その診断は可能であった。しかし、paravalvular leakageの正確な部位

同定やその箇所、MR jetの広がりなどの立体的な詳細な観察は2D-TEEでは困難である。

最近、リアルタイム3D-TEE(Phillips, iE33)が開発され、弁の状態や心腔内の観察が多方面から詳細に評価できるようになった。本症例においてもparavalvular leakageの正確な部位同定やその箇所、MR jetの3次元での広がり进行评估するため、リアルタイム3D-TEEを実施した。**Figure 2**に拡張期のリアルタイム3D-TEE画像を示している。このように開放した2葉の人工ディスクや弁座固定のための縫合糸の配列状態(黄色矢印)が明瞭に確認でき、僧帽弁位人工弁late-ral側にある弁座外側の縫合糸に接した位置に小孔(白矢印)を確認できた(動画像では同部位の僅かな動揺も認められている)。また、**Fig. 3a**および**Fig. 3b**は、7心拍の重ね合わせで構築されたカラードプラFull-volume画像を示して

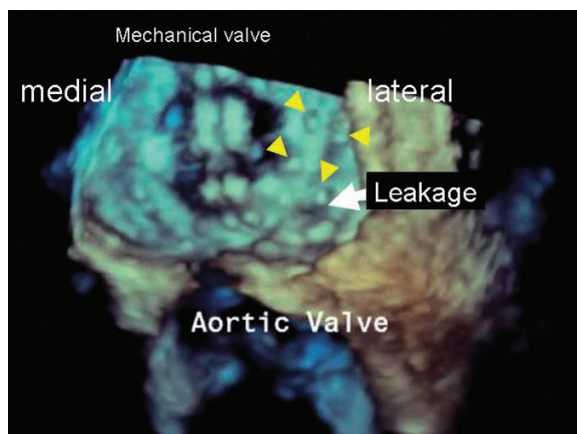


Fig. 2

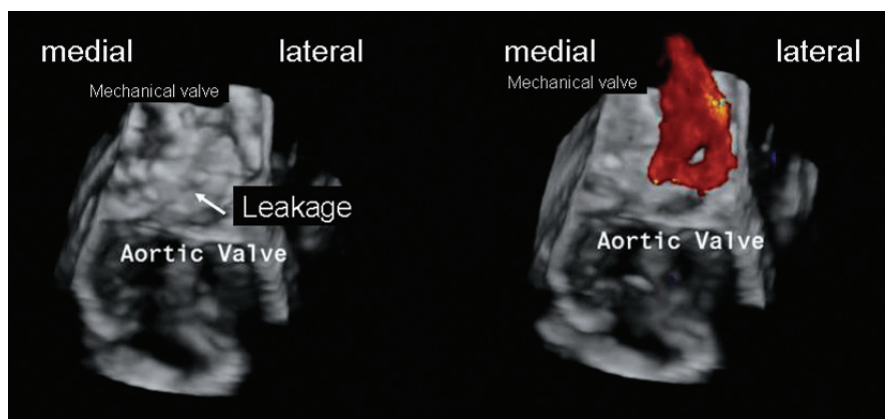


Fig. 3a

Fig. 3b

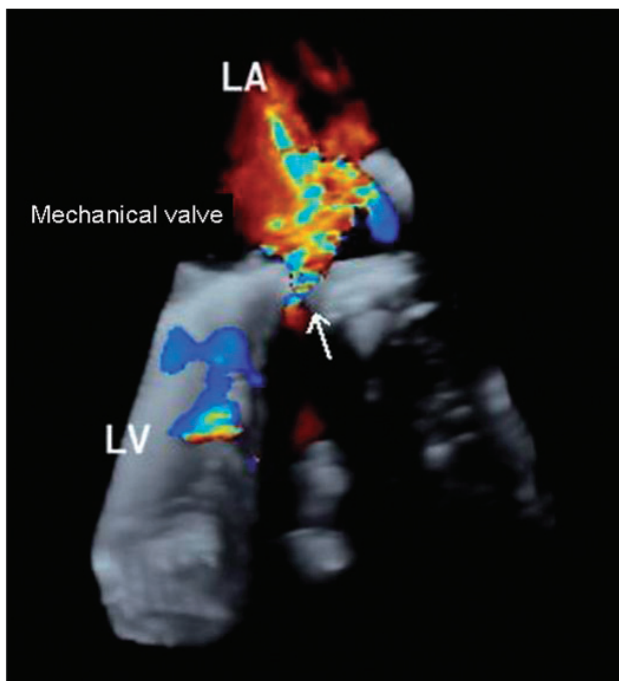


Fig. 4

いる。この画像ではその小孔から認められるMR distal jetを3次元的に描出が可能であった。さらにその取り込まれたカラードブラFull-volume画像をoff-lineで解析することも可能で、Fig. 4はFig. 3と同じ画像を左室側より展開したものである。Fig. 4のように左室側にみられるMR jetのPISAも同定できた。

本症例はリアルタイム3D-TEE所見から正確に僧帽弁位人工弁周囲逆流と診断し、さらに心不全症状の改善がみられなかったため、2008年1月に治療方針として手術を選択した。その手術所見は術前のリアルタイム3D-TEEで指摘した部位と全く同じ場所に5mmの小孔を確認し、同部位の閉鎖術のみで終了した。術後1週間目にもリアルタイム

3D-TEEを実施したが、術前認められていた部位からのMRが消失していることを確認し、心不全症状も改善したため退院となった。

リアルタイム3D-TEEを用いて僧帽弁位人工弁の3次元的な観察が容易にできるようになり²⁾、本症例においても僧帽弁位人工弁の弁周囲逆流を従来の2D-TEEよりもより詳細に評価が可能であった。また、本患者は手術を数回も繰り返しており、riskの高い症例であったが、術前にリアルタイム3D-TEEを用いて評価することで僧帽弁輪部にある小孔の縫合のみで可能であるという外科サイドへの情報提供が視覚的に可能であった。今後も術前評価としてリアルタイム3D-TEEで得られた所見は、内科医と外科医との間のさらなる緊密な関係を形成できると考えられる。

Diagnosis: 僧帽弁位人工弁周囲逆流.

Keywords: Real-time 3D-transesophageal echocardiography; Mitral valve replacement; Paravalvular leak.

文 献

- 1) Shanewise JS, Cheung AT, Aronson S, Stewart WJ, Weiss RL, Mark JB, Savage RM, Sears-Rogan P, Mathew JP, Quiñones MA, Cahalan MK, Savino JS. ASE/SCA guidelines for performing a comprehensive intraoperative multiplane transesophageal echocardiography examination: recommendations of the American Society of Echocardiography Council for Intraoperative Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Task Force for Certification in Perioperative Transesophageal Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 1999; 12: 884-900.
- 2) Pothineni, KR, Inamdar, V, Miller, AP, Nanda, NC, Bandarupalli, N, Chaurasia, P, Kirklin, JK, McGiffin, DC, Pajaro, OE. Initial experience with live/real time three-dimensional transesophageal echocardiography. *Echocardiography* 2007; 24: 1099-1104.

Fig. 1 Apical 2 chamber view of the transthoracic echocardiography (left panel) and mitral commissural view of the 2D-transesophageal echocardiogram (right panel) during systole.

LA=left atrium; LV=left ventricle.

Fig. 2 Real-time 3D transesophageal echocardiogram during diastole.

The white arrow shows the small hole at the lateral site around the mechanical valve, and the yellow arrow shows the notch fixed the mechanical valve.

Fig. 3 Full volume 3D transesophageal echocardiogram (left panel) and color Doppler echocardiogram (right panel) during systole.

Fig. 4 Full volume 3D transesophageal color Doppler echocardiograms from the left ventricle showing the acceleration flow (PISA) of mitral regurgitation (arrows). LA=left atrium; LV=left ventricle.