

やっぱり難しい器質性 MR

経胸壁心エコー・経食道心エコー・術中所見が乖離した 4 例の経験から

◎日野出 勇次¹⁾

国立病院機構 鹿児島医療センター¹⁾

わが国ではリウマチ性の僧帽弁閉鎖不全症 (MR) の頻度が著減し、僧帽弁逸脱症、高齢者や透析患者における弁尖・弁輪の硬化・石灰化に伴うものの器質性 MR の頻度が高くなっている。

MR のメカニズム評価では Carpentier 分類が用いられる。その中のタイプ II では逸脱あるいは腱索断裂の部位を同定することが重要である。タイプ II の逆流診断では傍胸骨長軸像、短軸像と心尖部交連部像を組み合わせて逸脱部位同定を行う。傍胸骨長軸像は A2 と P2 のいずれが左房に落ち込むか、あるいは両者が落ち込むかを同定できる。A2 や P2 以外の A1, P1 や A3, P3 逸脱は交連部像で落ち込む部位を明確にする。逸脱部位同定ではカラードプラ法の逆流シグナルの方向も重要な情報である。原則として逆流ジェットは逸脱部位の反対側に向かう。たとえば A2 逸脱は左房後方に向かい、P1 逸脱は左房の中隔方向に向かう。カラードプラシグナルの方向を同定するためには、加速血流と逆流ジェットの両者が確認できる断面を選択することが重要である。

…とガイドラインや教則本、様々な講習会で勉強しているつもりだが、それでも同定困難な症例がある。今回は実際に経験した経胸壁心エコー・経食道心エコー・術中所見が乖離した 4 例を提示することで、乖離した原因の推察や対策について共有したいと考える。

私自身、他人の成功例は色んな学会や勉強会でよく見ているが、乖離例 (敢えて失敗例とはしない) はあまり見たことがない。ソノグラファーがどのような思考で画像を描出しレポートを書いたのか、同じ目線で本シンポジウムにご参加いただけると幸いである。

機能性 MR について

◎小屋松 純司¹⁾

佐賀大学医学部附属病院¹⁾

機能性（二次性）僧帽弁逆流（FMR：Functional Mitral Regurgitation）は、僧帽弁自体には器質的異常を認めず、虚血性心疾患や心筋症を背景とした左室拡大や、僧帽弁複合体および左室の立体関係に歪みが生じることで発生する。FMR の成因でよく知られているものとして、左室の収縮不全や左室拡大により、僧帽弁の収縮期閉鎖位置が弁輪よりも心尖部方向に偏位する“tethering”がある。これは、拡大した左室では乳頭筋の付着部が心尖部外側へ偏位し、弁尖が左室側に牽引されるため弁の接合が不完全となり逆流が生じるといえるものである。

また、循環器学会より発行された「2020年改訂版弁膜症治療のガイドライン」において、心房性機能性 MR（AFMR：Atrial Functional MR）について初めて記載された。

これは近年、心房細動に伴う左房拡大例において明らかな左室収縮低下がないにも関わらず FMR が生じることが報告されており、新しい概念として提唱されたものである。

そのため、心エコー図検査で MR を認めた際には、逆流の原因となる僧帽弁の器質的変化の有無や、左房・左室の状態などを十分に観察し、手術適応となるか重症度の評価を行い、総合的にみていく必要がある。先述のガイドラインに、重症度を評価していく指標が複数記載されており、それぞれを評価して「軽度」「中等度」「高度」に分類する。しかしながら、それぞれの評価項目には長所と短所があるため、症例毎に評価項目を使い分けて重症度を総合的に評価していかなければならない。

今回は、FMR についていくつかの症例を提示しながら考えていきたい。

僧帽弁閉鎖不全症の重症度評価

◎山口 順司¹⁾

福岡赤十字病院¹⁾

MR（僧帽弁閉鎖不全症/僧帽弁逆流症）の評価には心エコー図検査が第一選択となり、断層法、パルスドプラ法、連続波ドプラ法、カラードプラ法を用いて診断する。僧帽弁の機能は僧帽弁複合体によって決定され、成因として一次性（器質性）MR と二次性（機能性）MR に大別される。重症度評価としては心腔の大きさを確認し、定性評価、半定量評価、定量評価を行う。

1. 重症度分類

- ・軽症、中等症、重症の3段階に分類する。
- ・指標間で結果が異なる際は、軽症～中等症、中等症～重症など幅をもたせて分類する 경우가あ
るが、断定的に診断できた際にははっきりと分類したほうがよい。

2. 心腔の大きさ

- ・左室や左房の大きさ

3. 定性評価

- ・カラードプラ法の下流ジェット面積
- ・カラードプラ法の上流吸い込み血流
- ・連続波ドプラ波形の濃さと形状

4. 半定量評価

- ・縮流部幅（vena contracta width）
- ・肺静脈血流の収縮期陽性波の消失、または逆流波出現の有無
- ・左室流入血流速波形の E 波増高の有無

5. 定量評価

- ・PISA 法による有効逆流弁口面積（EROA）
- ・逆流量
- ・逆流率

上記2～5の項目で重症度を決定する。

しかしながら、各種評価項目には様々な特徴や問題点がある。講演では、特に定量評価（PISA法および volumetric 法）に重きを置き、pitfall や tips を交えて皆様とともに考えていきたい。

シンポジウム 9

臨床生理 1 「僧帽弁閉鎖不全症の分類と重症度評価について～治療前後の評価も含めて～」

臨床生理 I 僧帽弁閉鎖不全症の分類と重症度評価について ～治療前後の評価も含めて～

MitraClip 術前後の評価

◎富山 ひろみ¹⁾

一般財団法人平成紫川会 小倉記念病院¹⁾

経皮的カテーテル僧帽弁修復術は、手術不能または手術リスクの高い僧帽弁閉鎖不全症 (MR) 症例への治療として開発され、現在最も普及しているのが MitraClip[®]である。MitraClip[®]は大腿静脈からガイドカテーテルを挿入し、右房から心房中隔穿刺を行い左房までクリップを持っていき僧帽弁まで進めたところで前尖と後尖を把持することで逆流を制御する治療法である。

【術前評価のポイント】

MR の術前評価は手術の様式に関わらず逆流の成因や形態的評価の他、心機能について評価する必要がある。その中で MitraClip[®]の場合は特に前尖と後尖を把持できる形態であるかがポイントとなる。解剖学的診断基準として EVERESTcriteria と German consensus があり、これらに示された弁形態の特徴に応じた弁の観察が必要となる。重症度評価に関してはガイドラインに従い MR ジェットの定性評価、半定量評価、定量評価に分類される複数の項目から総合的に評価を行うことが望ましい。

【術後評価のポイント】

残存 MR の評価が中心となるが、定量評価は難しい部分もあり総合的な判断が必要となる。また術後はその手技上、僧帽弁口は術前よりも必ず小さくなり僧帽弁狭窄の評価も必須となる。平均僧帽弁圧較差が 5mmHg 以上は術後心イベントを起こしやすいと報告されており、1つのカットオフと考えられる。MitraClip[®]の治療効果を示す指標として左房と左室のリバースリモデリングの有無や EF の変化など心機能を経時的に評価することも重要である。

【合併症】

治療時に心房中隔穿刺を行うため医原性心房中隔欠損 iatrogenic atrial septal defect (iASD) が必発するが多くは経過観察で消失する。消失しない場合は予後不良との報告があり、継続的に評価を行う。その他頻度は低いものの、クリップの片弁のみの把持 singleleaflet device attachment (SLDA) や弁尖の損傷などの合併症を引き起こす可能性も念頭に置いて検査を行う必要がある。