

## カテ医必見！ SHDの最新Topic ～僧帽弁閉鎖不全症に挑む！～

座長



伊苅 裕二 先生  
東海大学

演者



横井 宏佳 先生  
福岡山王病院



松本 崇 先生  
仙台厚生病院



出雲 昌樹 先生  
聖マリアンナ医科大学



大野 洋平 先生  
東海大学

第一部の講演では、3名の先生方からご講演をいただいた。

まず始めに、松本 崇先生(仙台厚生病院)からは、僧帽弁閉鎖不全症/僧帽弁逆流症 (**mitral regurgitation : MR**)に用いる **MitraClip®** について、国内外の **clinical history**、自施設での治療成績や海外での新たな臨床試験の動向についてもご紹介いただき、この分野に残された研究課題についても挙げていただいた。

次に、出雲 昌樹先生(聖マリアンナ医科大学)からは、特に二次性 **MR** について、その頻度の多さと予後の悪さにも拘らず **unmet needs** である経緯から、二次性 **MR** に対してエビデンスを有する **MitraClip®** による適切なタイミングでの介入の重要性を指摘していただいた。

そして、大野 洋平 先生(東海大学)からは、本年 9 月から使用可能になる、**MitraClip®** の第 4 世代にあたる **G4** システムについて、その特徴をご説明いただいた。

また、第二部では、国内で最多の症例数を経験されている松本先生に症例を提示していただき、どのような患者が候補となるのか、治療のうえでの注意点等を交えながら、先生方全員による総合討論が行われた。

### 第一部: 講演

## カテーテルを用いた僧帽弁閉鎖不全症治療の最新の知見 ～ High Volume Centerの経験から～ 松本 崇 先生(仙台厚生病院)

### ●はじめに

**MitraClip®** による僧帽弁閉鎖不全症治療について、これまでの経緯を踏まえ、海外でのエビデンス、最新知見、当院での経験等について述べる。

### ● **MitraClip®** の Clinical History

**MitraClip®** の first implant が 2003 年に施行されて、17 年経つ。欧州では 2008 年に CE マークが取得され、米国で 2013 年に、日本では 2018 年 4 月に実臨床に導入されている。日本での治験は AVJ-514 Japan Trial で

2015 年 9 月～ 2016 年 3 月に当院を含めた 6 施設で 30 症例を登録して行われた。平均年齢 80 ± 7 歳、STS スコア 10.3 ± 6.6%、一次性 **MR** と二次性 **MR** がほぼ 1:1 で登録された。主要有効性評価項目である急性期手技成功 (acute procedure success : APS) は 86.7% (26/30)、主要安全性評価項目である 30 日目における重篤な副作用は 0% であった。日本ではこの結果を受けて承認され、現在まで 2,000 例を超える症例に施行されている。最初の 500 症例は市販後調査に登録され、二次性 **MR** が 71.6%、APS は 91.1% であった。

当初日本で承認された適応は、ハイリスクの二次性MR、そして、一次性MRで左室駆出率(left ventricular ejection fraction : LVEF)が30%以上の症例となっていたが、2020年5月からLVEFが20%以上まで適応拡大された。当初カテコラミン依存が適応外になっていたが、一時的に使用している場合は依存とは見なさないこととされた。

さらに、米国およびカナダで行われたCOAPT試験において重症二次性MRに対して、薬物療法のみと、薬物療法+ MitraClip®群で無作為化試験を行った。結果、心不全入院、全死亡のいずれもコントロール群に対してデバイス群が有意にイベントを抑制したことが報告された(N Engl J Med 2018 ; 379 : 2307-18.)。この結果を受けて、2020年のACCのexpert consensusの二次性MRに対するMitraClip®の適応は2つ設定され、1) 血行再建が必要で、冠動脈バイパス術等の外科手術の方がよい場合以外はPCI+MitraClip®となる。2) 血行再建が必要ではない、もしくは既にされている患者で、薬物療法を行い、症状が進行する場合はCRTを検討して、MRが残存している患者に対しては、外科手術ではなく、MitraClip®の施行の適応を検討することとされている。

### ●当院での治療成績、海外での臨床試験の動向

当院での2018年4月～2020年8月のMitraClip®施行数は191例で、年齢は77.7 ± 9.4歳、STSスコアは8.8 ± 5.4、二次性MRは66.2%である。APSは96.3% (184/191)、30日死亡率は0.52% (1/191)である。APSを達成できなかった7例中6例は最初の100例中に入っており、ラーニングカーブが存在している。

海外ではラーニングカーブが解消され、MitraClip® G4が導入されたこともあり、適応の拡大を見越したtrialも行われている。この他海外では、中等度の外科手術リスクのある重症一次性MR患者を対象に、外科手術とMitraClip®の無作為化試験REPAIR MR試験が始まろうとしており、この結果が次のガイドラインの

改訂につながるのではないかと考えている。

## ●十分に検証されていない2つの病態

### 1. 心房性機能性MR (Atrial FMR)

Atrial FMRは心房拡大/弁輪拡大に伴うMRであり、大部分の症例が心房細動に続発するが稀に洞調律例でもみられる。これまで二次性MRに含まれていたが、日本循環器学会「2020年改訂版 弁膜症治療のガイドライン」では別枠として設けられた。AF患者の6～7%、HFpEF患者の53%に合併しているといわれている(J Am Coll Cardiol 2019 ; 73 : 2465-76.)。Atrial FMRの病態を解明していくことが今後10年の循環器領域のtopicsになるのではないだろうか。

当院におけるAtrial FMRは、2018年4月～2019年12月に21例あり、年齢は77.90 ± 6.8歳、STSスコアは9.4 ± 3.7、LVEFは52.9 ± 8.5%であった。手術成功率95.2%であり、術中合併症はなかった。今後、多施設での研究が必要であると考える。

### 2. 三尖弁逆流 (tricuspid regurgitation)

MitraClip®や経カテーテル的大動脈弁留置術で左心系の弁は介入できるが、三尖弁が残されている。三尖弁用にカスタマイズされたMitraClip®で、様々な臨床研究で検証されており、代表的な試験にTRILUMINATE trialがある。86%の症例が施行30日後に三尖弁逆流重症度の1グレード以上の改善がみられている(Lancet 2019 ; 394 : 2002-11.)。周術期死亡、緊急外科手術、デバイスの血栓、脳卒中は起こっていない。このようなpromisingなデータが出ているし、ガイドラインでもMitraClip®の適応は拡大されており、新しい領域に介入していける期待できるデバイスではないかと考えている。

## ●おわりに

国内外でMitraClip®のエビデンスが蓄積されており、MitraClip®の適応を考えないで心不全患者を管理することはあり得ない時代になっている。

## 虚血性心疾患と僧帽弁逆流 出雲 昌樹 先生 (聖マリアンナ医科大学)

### ●はじめに

一次性とは異なり、二次性MRは弁尖・腱索は正常である。二次性はさらに、左室の拡大や局所壁運動異

常から起こるものと、左房が拡大して弁輪拡大を起こすとともに、心房細動患者に多いatrial MRに分けられる。本日は左室の二次性MRについて述べる。

超高齢社会を迎え、心不全の入院患者数は年々増加しており、2019年には289,599人であった(日本循環器学会:循環器疾患診療実態調査報告書(2019年度実施・公表).2020.)。左室が問題で起こる二次性MRの頻度は、心筋梗塞患者の20～40%、心不全患者の50%といわれており(J Am Coll Cardiol 2010;55:271-82./Circulation 2001;103:1759-64./Circ Cardiovasc Imaging 2016;9:c004841.)、決して稀な弁膜症ではない。

### ● Unmet needsが多かった二次性 MR

心筋梗塞患者に二次性MRが合併すると、5年生存率はmildでもMRがない人と比べて悪く、特に中等度以上では29±9%である(Circulation 2001;103:1759-64.)。日本循環器学会「2020年改訂版 弁膜症治療のガイドライン」では、二次性MRでは、中等症から侵襲的治療の介入を検討するべきとされている。

しかし、手術が推奨された中で、米国の大学病院でも実際に手術を施行した患者割合は、一次いで53%、二次性で16%に過ぎなかった(J Am Coll Cardiol 2009;54:860-5.)。もともとunmet needsがかなり多くいることが推察される。

### ● Unmet needsに対する MitraClip® の介入

2018年にCOAPT試験の結果が出て、MitraClip®治療で、心不全入院も全死亡も有意に減少させることが示された(N Engl J Med 2018 ; 379 : 2307-18.)。この中で心筋梗塞患者は51%存在した。また、45%がLVEF30%未満であった。Abbott社の社内資料によると、LVEF30%未満群と30%以上群に分けると、LVEF30%未満群においても、薬物治療のみの群に比べて薬物治療+MitraClip®群では累積心不全入院を有意に改善していた(Joint frailty model, p<0.0001)。こうしたことから、LVEF30%以上で開始されたMitraClip®は2020年5月からLVEF20%以上に引き下げられ、適応が拡大された。これまで介入が難しかったunmet needsにMitraClip®による介入の可能性が広がった。

### ● ダイナミックな性質の二次性 MR を運動負荷で評価

二次性MRは心不全入院時は重症であったのに、利尿剤を投与して3日後には大きく改善するようなことがある。二次性MRはダイナミックな性質で、重症度評価が難しい。

われわれの施設では、運動負荷エコーを積極的に

行っている。エルゴメーターを使用すると転倒リスクもなく安全に運動しながらエコーがリアルタイムに見られる。当院で118例の二次性MR患者を対象に、運動負荷を行ってsevereとnon-severeに分けたところ、心臓死に限るが予後の層別化ができた(J Echocardiogr 2019;17:147-56.)。心不全患者は入院を繰り返すが、3～5年経過すると予後が変わってくる。

運動負荷エコーが難しい施設では、ハンドグリップ負荷あるいは6分間歩行を試してみられてはと考える。

### ● 運動誘発性 MR に対する MitraClip® 治療

運動負荷により有効逆流弁口面積が安静時から0.13cm<sup>2</sup>以上増える患者46名を対象に、薬物治療群27名、薬物治療+MitraClip®群19名で、平均13カ月追跡したところ、薬物治療+MitraClip®群の予後が有意に良かった(Log-rank, p=0.017)(Eur Heart J Cardiovasc Imaging 2020. in press.)。MitraClip®治療による症状改善効果をみると、ベースラインと比較して施術1年後ではNYHA Iが5.2%から89.4%に増加した。また、COAPT試験からは、薬物治療+MitraClip®群では薬物治療単独群に比べて施術24カ月後の左室収縮末期容量の変化が有意に少なく(ANCOVA, p<0.05)、左室のリモデリングが起りにくいことが示唆されている。

心不全患者は入退院を繰り返しながら最後は命を落としていくことから、左室の二次性MRに対して、遅すぎないうちに介入すべく、内科医がいかにコントロールしていくかの時代になっている。

### ● 虚血性心疾患患者において、どのように MR を評価して、治療介入を検討すべきか

慢性心不全再入院時、血行再建後の労作時息切れでは、安静時にmild、moderateだから大丈夫ということではなく、運動負荷エコーを加えてMRを評価すべきと考える。また、退院困難な場合、手術のリスクが高い場合は、MitraClip®を検討すべきと考える。

### ● おわりに

虚血性心疾患に合併した二次性MRは少なくなく、予後不良因子である。中等度以上から侵襲的治療介入を検討すべきことはガイドラインにも明記されており、遅すぎないうちの介入が重要である。

MitraClipは二次性MRに対してエビデンスを有する唯一の僧帽弁介入治療法である。

## THE TAILORED THERAPY ~MitraClip® G4システムの紹介~ 大野 洋平 先生(東海大学)

### ●はじめに

現在われわれが使用しているのはMitraClip® NTシステムで第2世代にあたる。ガイディングカテーテルの中を先端にクリップが搭載されたクリップデリバリーシステムを通していくデバイスである。本日は、2020年9月から使用可能になるMitraClip® G4システムについて紹介する。

### ● G4 システムの特徴

#### 1. クリップサイズが1種類から4種類に増える

先端に搭載されるクリップについて、NTシステム(G2)ではNTというサイズ1種類だが、新たなG4システムではNTに加え、NTW (NTより幅が広い；4→6mm)、XT (NTよりアームが長い；9→12mm)、XTW (XTより幅が広い；4→6mm)の4種類になる。

このG4システムは北米の一部の施設に限定されて使用されているが、欧州、他のアジアの国々に先行して日本で使用できることになる。先行して北米で使用された実績では、NTWが42%、XTWが30%、NTが21%、XTが7%であった。幅が広いクリップを使用すると、jetの幅が広い症例で弁尖の接合面積を50%程度増やし、MRを50～60%減少させることができると報告されている。

本邦のデータによると、MitraClip®治療における平均Clip留置数は1.38個となっている。保険診療では3個までとなっているが、たくさん使用すると僧帽弁狭窄のおそれがある。クリップサイズが増えることでクリップの使用数が減るとともに、僧帽弁狭窄のリスクも減る可能性がある。Clipサイズごとに僧帽弁を経由する圧較差がどれくらい増加するかを検証したAbbott社の社内資料によると、幅が広いサイズでは僧帽弁圧較差は14～22%増加するものの、2Clips使用した場合に比べて僧帽弁圧較差は増加させず、僧帽弁狭窄自体は減らすとしている。

#### 2. 弁尖の把持が同時に別々にも可能に

MitraClip®の治療では、アームとグripperで前尖、後尖を挟み込んで把持した上でクリップを閉じてくる。

現行のNTシステムでは2つのグripperを同時に下ろすしかないが、G4システムでは2つのグripperを別々に上げ下ろしできるため、弁尖の把持が同時に別々にも行えるようになる。

#### 3. 左房圧モニタリングをファシリテート

MitraClip®治療によって重症MRがよく制御されると、心拍出量が増えて血圧が上がる。一方、左房圧は著明に低下する。肺動脈圧も低下する。SvO<sub>2</sub>は増加する。こうしたモニタリングをこれまではMitraClip®のシステムと同様に同じ心房中隔の穴を通して4Frのピッグテールを左房に留置して行ってきたが、G4システムではガイディングカテーテルの先端圧で左房圧モニタリングをファシリテートする。

その他、より正確なコントロール、よりシンプルな手技を実現するための改良が加えられている。

#### ● 4種類のクリップの使い分け

4種類のクリップの使い分けは、把持できる部分の弁尖長、逆流ジェットの部位と幅、僧帽弁弁口面積の3要素から総合して判断する。

弁尖長が9mm未満であればNTW、NT、9mm以上であればXTW、XT。逆流ジェットの部位がnon A2-P2であればNTW、NT。ジェットの幅が広ければNTW、XTW。弁口面積が小さければ、NT、大きければNTW、XTW、XTなどが主な使い分けの基準になるだろう。

#### ●おわりに

MitraClip® G4システムの登場により、より幅広い解剖に対応可能となり、治療効果の向上も期待できる。

Clipサイズの選択肢が増えることにより、これまで治療を断念していたような解剖にも施行できる一方、選択を誤ると合併症にもつながる可能性があり、慎重な判断が重要となる。

まだMitraClip® G4の臨床データはほとんどないため、われわれが日本から発信していく必要がある。

第二部：総合討論

僧帽弁閉鎖不全症に挑む！  
～実症例から紐解く MitraClip® 治療のキーポイント～

● Case 1

**松本先生：**1症例目は、一次性MRです。86歳女性で、これまでMRでフォローしていたが心不全入院された症例です。NYHA III、大きな既往歴はないが、高血圧、脂質異常症があり、STSスコアは8.1%です。

左室拡張終期径(Dd)/収縮終期径(Ds)=56/24 mm、LVEF=55%、僧帽弁口面積(mitral valve orifice area : MVOA)は7.34 cm<sup>2</sup>、有効逆流弁口面積(effective regurgitant orifice area : EROA)は0.56 cm<sup>2</sup>、逆流量(regurgitant volume : Rvol)は41 mLです。MVOAは短軸で切ったものをプラニメトリ法でトレースして計測したもので、通常4～6 cm<sup>2</sup>といわれています。EROAはPISA法で求めており severeのカットオフが0.4 cm<sup>2</sup>です。ベースラインの経胸壁エコー (TTE)、経食道エコー (TEE)、さらに左房側から僧帽弁を見下ろしている3D画像でみると、P3の逸脱とそこから大きな吸い込み血流、eccentricなjetが認められます。

Rvolについて、出雲先生から補足をお願いします。

**出雲先生：**RvolはEROAに速度時間積分値(velocity time integral : VTI)を乗じて算出し、60 mLが severeのカットオフです。偏在性のjetの場合、ドップラーがまっすぐに入らないため、VTIが小さく出てしまうことがあります。また、全収縮期で吹く場合、中期から後期で吹く場合などがあり、EROAとRvolに乖離がみられることがしばしばあります。

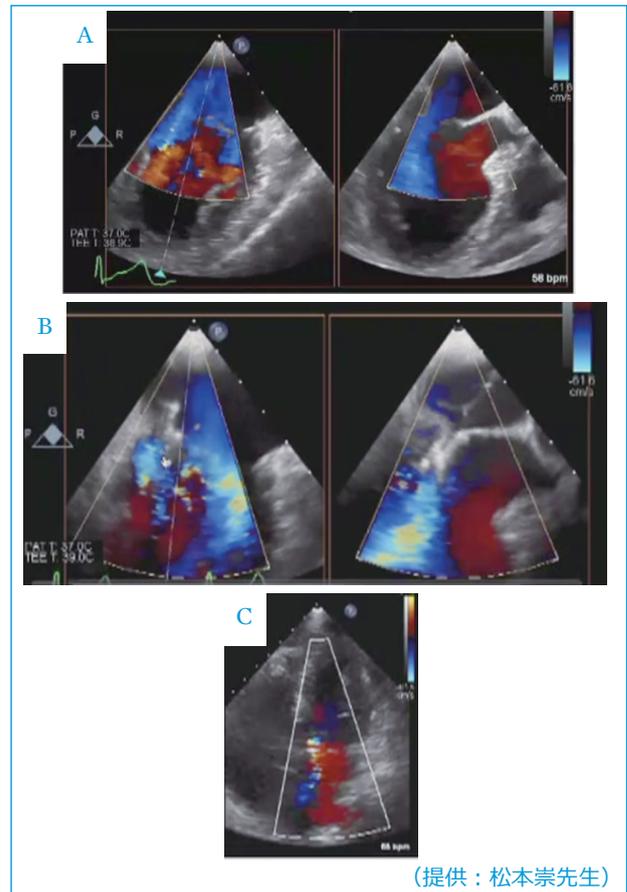
**伊莉先生：**この症例ではEROAとRvolに乖離がみられるが重症であるということによろしいですか？

**出雲先生：**はい。

**伊莉先生：**さて、ここから治療の選択になりますが、大野先生からご意見をいただきます。

**大野先生：**この症例はP3の逸脱であり、一次性MRなので、解剖学的には外科的僧帽弁形成術が可能であれば、それが理にかなったアプローチと考えます。しかし、患者背景として、先ず80歳代後半であること、外科手術を施行した場合の死亡率がハイリスクなので、解剖学的に不可能でなければ当院ではMitraClip®を検討します。

**伊莉先生：**出雲先生、この症例に対して何かありま



(提供：松本崇先生)

図1 CASE1のエコー図(A:ベースライン、B:1st clip後、C:2nd clip後、術後12カ月)

すでしょうか？

**出雲先生：**大野先生と同じで一次性MRであれば手術を第一選択に考えますが、この症例は80歳代後半で、STSスコアが8%を超えています。患者背景、画像からはMitraClip®が除外になるようなことがないので、当院でもMitraClip®になると思います。

**伊莉先生：**横井先生、何かございますか？

**横井先生：**自分の患者さんがこの症例だったらと考えた時に、最初からclipができる心臓外科の先生に相談した方がいいのか、それともclipができる循環器の先生に相談したらいいのか、どのように考えたらいでしょうか？

**松本先生：**難しい質問ですが、重要であるとも思い

ます。まずはclipのオプションがある施設にご紹介いただくのがよいと思います。次にハートチームの中の誰に相談するかというと、明らかにハイリスクな場合は意見が割れることはないでしょうが、そうでない場合には一次性MRの形成術ができる外科の先生に相談すれば外科になると思いますし、インターベンショナルリストに相談すればclipになる確率が高いと思います。そのへんは主治医の先生の匙加減に影響するかと思います。

**伊苺先生：**では、松本先生、この症例はどうされたのでしょうか？

**松本先生：**大野先生、出雲先生のお考えと一緒に、実際この症例は外科の先生とも相談して、MitraClip®になりました。Clip留置後、巨大な吸い込み血流は消失しました。Jetはないものの後尖のbillowing、帆のように張っているところが残っている状況です。

**松本先生：**中隔穿刺の場所がデバイスの可動域の支点となるため、そこがずれるとその後の操作が難しくなるので、このポイントをしっかり時間をかけて行うのが最終的に治療時間を短縮できるので、丁寧に行うことが重要です。

**伊苺先生：**First clipでだいぶ良くなったのですが、これで終了するか、second clipを行うかについて、大野先生、出雲先生いかがでしょうか？

**大野先生：**カラーの動画を見るとほとんど逆流jetは消失していますし、もう重症ではなく、mildなMRの程度まで改善しているので、このまま終了しても良いと思われます。術中の他のパラメータ、肺静脈血流パターンや左房圧などもおそらく良さそうだと思います。ただし、抜管後1カ月くらいすると再増悪する経験も踏まえて、安定化あるいは長期の良い成績を期待するという目的で追加するかもしれません。この患者さんは弁口面積が7.34 cm<sup>2</sup>と大きく、端の病変なので、clipを追加することによる弁口面積を失うリスクが少ないことも重要な点だと思います。

**出雲先生：**First clipはこれでいいと思うのですが、3Dで確認してsecond clipのスペースがあるかどうか、安定化を考慮して、戦略を決めながらdeployしていきます。MRの減少効果としては十分だと思います。

**伊苺先生：**松本先生、いかがでしょうか？

**松本先生：**コメントをいただき、ありがとうございました。この症例は一次性MRなので、ご高齢ではあるのですがdurabilityをしっかり確保しなければなり

ません。MRが吹いていなくても帆のようにbillowingしているところを残すと、次第にLA側に落ちてきてMRが再発することも経験しているので、second clipを留置しました。またClipを安定化させる効果もあります。問題なく退院して、1年後のフォローアップで来院されましたが、ベースラインと1年後を比較すると、eccentricに吹いていたjetが完全に消失しています。

**伊苺先生：**全体を見て、横井先生いかがでしょうか？

**横井先生：**治療中の抗血栓療法はどうなっているのか、そして、1年間フォローされていますが、clip施行後に特別な抗血栓療法が必要になるのでしょうか？

**松本先生：**術中のヘパリン管理についてはACT（活性化全血凝固時間）で250秒以上をキープするように麻酔科の先生にお願いしています。術後については、AFがあって抗凝固療法が入っている症例ではそれを継続しますが、特に入っていない症例では追加することはありません。抗血栓療法が入っていない症例については、治験の時には6カ月間の抗血小板薬2剤併用療法でその後はアスピリンということになっていたのですが、当院では大部分の症例はアスピリン単剤投与で経過をみています。特にデバイスの周りに血栓が付くことは経験していません。アスピリン単剤で経過をみていても問題ないのではないかと思います。

**横井先生：**分かりました。

**伊苺先生：**大野先生、東海大学ではいかがでしょうか？

**大野先生：**AF患者では経口抗凝固薬単剤です。そして、洞調律症例については松本先生と同様です。

**伊苺先生：**出雲先生、この症例全体をみていかがでしょうか？

**出雲先生：**P3の逸脱症例で術前の3DをみるとP3が大きい症例だと思います。同じ僧帽弁でも様々なP3がありますので、それぞれに合わせた戦略が必要になります。この症例はP3に2 clips置けた大きなleafletでしたので、戦略を組む上では大事な点だと思います。先ほど大野先生からもありましたが、1 clipで終わらせなければいけないのか、second clipが必要なのかも、最初のdeployをどうするかに関係するので、術前のアセスメントが術中にも重要になってくると思います。

**伊苺先生：**ありがとうございます。では、松本先生、次の症例をお願い致します。

## ● Case 2

**松本先生：**2症例目は、二次性MRです。60歳女性で、この1年間はほとんど起坐呼吸のため椅子の上で生活されている症例です。年間入院回数は5、6回です。NYHA III、拡張型心筋症、慢性腎臓病、心室頻拍の既往があり既に両心室ペースング機能付埋込型除細動器(CRT-D)が植込まれている症例です。薬物療法も行われており、STSスコアは5.0%です。

ベースラインのTTEで見ると、前尖と後尖が離乖しています。Dd/Dsは86/71mmでかなり大きくなってきており、LVEFは33%ですが、severeなMRが吹いている状況です。MVOAは7.51cm<sup>2</sup>で、EROAは0.68cm<sup>2</sup>です。治療オプションとしては、MitraClip<sup>®</sup>、僧帽弁形成術、左室補助人工心臓(Left ventricular assist device : LVAD)/心臓移植、薬物療法(ホスピス)の継続がありました。

**伊莉先生：**ありがとうございます。大野先生いかがでしょうか？

**大野先生：**1年間起坐呼吸を続けている症例ですから、フレイルの患者像がイメージされ、僧帽弁形成術は選択肢に入ってこないと思います。心臓移植、ブリッジでLVADになるとと思いますが、イタリア留学中にLVEFが15%くらいで心臓移植のリストに載っていた方が、ブリッジという考え方でMitraClip<sup>®</sup>を施行したら、LVがどんどん小さくなって結局心臓移植リストから外れるくらい心機能が改善した症例を経験しているので、解剖学的に可能であればMitraClip<sup>®</sup>を検討することもあり得ると思います。

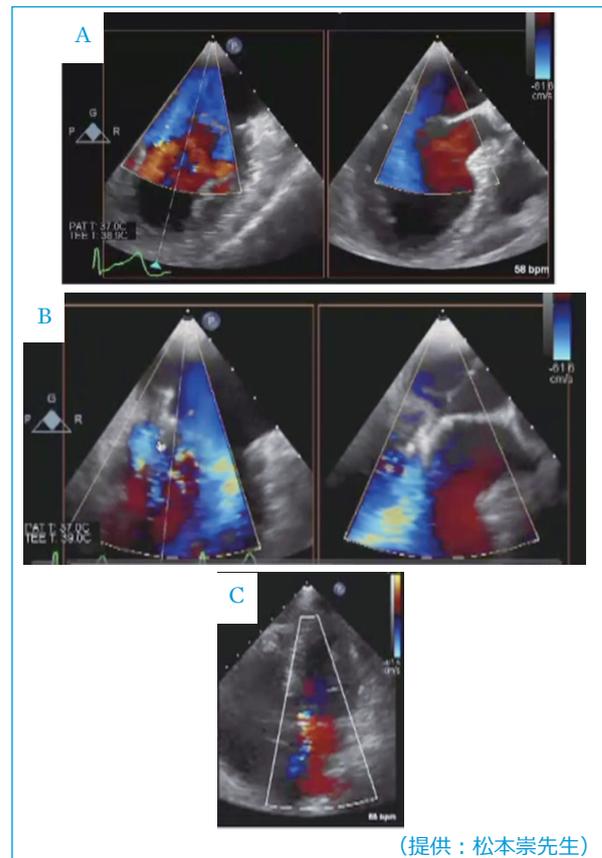
**伊莉先生：**出雲先生いかがでしょうか？

**出雲先生：**年齢から移植、LVADを検討したほうがよいと思いますが、患者さんとご家族のご希望をお聞きした上で、もし、移植のご希望がなければ、当院であればMitraClip<sup>®</sup>になるとと思います。

**伊莉先生：**では、松本先生、この症例はどうされたのでしょうか？

**松本先生：**われわれは、この症例はまず移植、LVADの適応があると考え、移植のセンターに紹介しました。しかし、このセンターから離れたところに住んでいらした方ですので、家族のサポートがなかなか難しく、移植、LVADができないということで、MitraClip<sup>®</sup>が残されたオプションという返信をいただいて当院で治療をさせていただきました。

話しは逸れますが、日本における心臓移植は10年



(提供：松本崇先生)

図1 CASE1のエコー図(A:ベースライン、B:1st clip後、C:2nd clip後、術後12カ月)

間の生存率が89.3%と大変成績がいいのですが(Circ J 2016;80:44-50.)、ドナー不足のため待機期間が長く、移植施設から遠方の方では難しいという問題もあり、そうした場合、MitraClip<sup>®</sup>が生きてきます。

本症例では、入院時から利尿剤を使用してdryにして、FMRはdynamicに変化するので、実際、弁が8mmくらい離乖していましたが4mmにくっついてきました。施術して、first clipを置いて、2mmくらいまで寄ってきたところにsecond clipを置きました。MRはmildからmoderateくらいで終了しました。

BNP値は、もともと2,000pg/mLを超えることがありましたが、今は200～300pg/mLくらいで推移しています。6分間歩行試験の値も355m→501mに改善しています。治療後1年半が経過しますが、起坐呼吸だった方が、家族で旅行できるまで改善しました。

介入の最適なタイミングについて、どのstageで介入すべきかは心不全入院を繰り返しているとか、入院後退院できない場合は、明らかなタイミングです。問

題なのは労作時の症状はあるが心不全入院がなく外来でコントロールできている症例で、時間の経過とともに弁がリモデリングしてきて、インターベンション治療の適応から除外されてしまう症例もあるため、ある程度早いタイミングでハートセンターで評価することが重要だと思います。

**大野先生：**本症例はすばらしいアウトカムで、その1つの要因は右心系がまだある程度良かったからではないかと思われます。右室機能が悪くなった重症心不全は、左心系のMRの介入だけでは不十分だという意味でも松本先生が提示された治療のタイミングは非常に大事な議論だと思います。われわれの施設もハートチームで相談しますが、no medicationで初発の心不全の場合はまずは心不全治療薬を導入して経過をみます。しかし、心不全治療薬で加療されている症例でも心不全入院された症例はおそらくそのタイミングでの介入が適切ではないかと思います。治療のタイミングを逸してしまうと、心房細動が出てきてしまい、右心系も悪くなったり、三尖弁閉鎖不全症になったり、全体像がどんどん悪くなりますので、その前の治療介入がよいと考えます。

**出雲先生：**私も同意見です。この患者さんもMitraClip®があればもう少し早い段階で介入できたのではないかと思います。最後は右心機能が決め手になったと思います。我々のデータでも右心機能が悪い症例ではその後の予後が少し悪いので、右心機能は最後の砦になると思います。

**伊苺先生：**出雲先生への質問がきています。二次性MRで、MitraClip®が奏効するかどうか、運動負荷エコーで鑑別することはできますか？ できるとすればどのような点に注目すればよいのでしょうか？

**出雲先生：**どこまでみていくかというのは悩ましいところはありますが、左室とEROAの関係です。運動させるとEROAがかなり増える方がいます。安静時のみならず運動時にもMRが左室に比して大きくなる症例があり、安静時のみの評価では難しいところもあるので、運動負荷、6分間歩行試験、ハンドグリップを駆使しながら、息切れや心不全の状況に何が寄与して

いるのかという診断が重要になってくると思います。

**伊苺先生：**横井先生、最後に何かございますか？

**横井先生：**当院でも心不全の患者さんはたくさんいますが、運動負荷エコーをぜひ行ってみたいと思う外来の患者さんがいると思いました。MitraClip®を行っていない施設ではその意識が薄くなっていると思います。今日先生方のお話を聞いて、MitraClip®を行ってなくてもそういう治療があることをわれわれは念頭において、必要な患者さんにそうした治療選択肢を提供しなければならないし、そのためには必要な検査体制を施設として用意しておかなければならないということを強く感じました。近隣のどの施設でMitraClip®ができるのかを前もって知っておかなければいけないと思います。現在全国でMitraClip®ができる施設が59施設あります。そして、紹介するタイミングについて、ある程度検査をして相談した方がいいのかなど、何かありますでしょうか？

**出雲先生：**心不全でお困りの方がいればご連絡をいただければ、速やかに対応させていただきたいと思います。

**松本先生：**当院も同じで気軽にご連絡をいただければありがたいと思いますし、実際にご紹介いただいて、患者さんをお戻ししますが、そうしたことを繰り返すとどういった患者さんが適応なのかの知見が広がっていくので、まずは気軽にご連絡をいただければと思います。

**横井先生：**大野先生、二次性MRは心臓血管外科ではなくて、MitraClip®のできる循環器内科でよろしいでしょうか？

**大野先生：**窓口としてはそれでいいと思います。内服治療をはじめCRTの適応などトータルケアが重要となります。24時間365日対応可能ですので、ご相談いただければと思います。

**伊苺先生：**今日のお話しで心不全の症例にMitraClip®はCRTと並ぶ治療法だということが新しい発見でした。ただ、G2から1つ飛ばしてG4になるので、安全性を確認しながら新規施設を増やしていくという日本循環器学会からの方針も出ています。それを踏まえて各地域で広まっていくと思われます。

## アボットメディカル ジャパン合同会社

本社：〒105-7115 東京都港区東新橋一丁目5番2号 汐留シティセンター

お問い合わせ：Tel(03)6255-5980 Fax(03)-6255-6377

www.structuralheartsolutions.com

販売名：MitraClip NT システム 医療機器承認番号：22900BZX00358000 分類：高度管理医療機器 製品名：MitraClip® G4 システム

販売名：MitraClip NT システム 医療機器承認番号：22900BZX00358000 分類：高度管理医療機器 製品名：MitraClip® NT システム

製品の使用にあたりましては、製品に同封されている添付文書の内容をご確認のうえ、適正使用にご協力をお願い申し上げます。

MitraClip is a trademark of the Abbott Group of Companies.

©2020 Abbott. All rights reserved. (APJ00001176-JPN-Rev.A)

