



Hitoshi Okabayashi, M.D.

岡林 均 先生

Tomoki Shimokawa, M.D.

下川 智樹 先生

Atsushi Kurata, M.D.

倉田 篤 先生

Tadaaki Koyama, M.D.

小山 忠明 先生

## 最適な僧帽弁手術戦略を考える

この15年、僧帽弁位の弁膜症の症例数は増加傾向にあり(図1)、2012年に僧帽弁手術の症例数は1万例を超えました。これは1999年と比較すると、およそ2倍です。さらに全僧帽弁症例における僧帽弁形成術の占める割合は1999年には31%だったのが、2012年には57%まで増加しています。

これまで僧帽弁手術症例数が増加してきた主な要因として日本人の高齢化が考えられますが、患者のQOLを考えた早期治療が進んできたことも要因の一つとして考えられます。

そこで今回は、今後、症例数が増加していくと予想される再手術、特に形成術の遠隔期に僧帽弁逆流を再発した症例に焦点を当て、僧帽弁形成術のご経験が豊富な4名の先生にお話を伺いました。

図1 僧帽弁手術症例数(1999-2012)

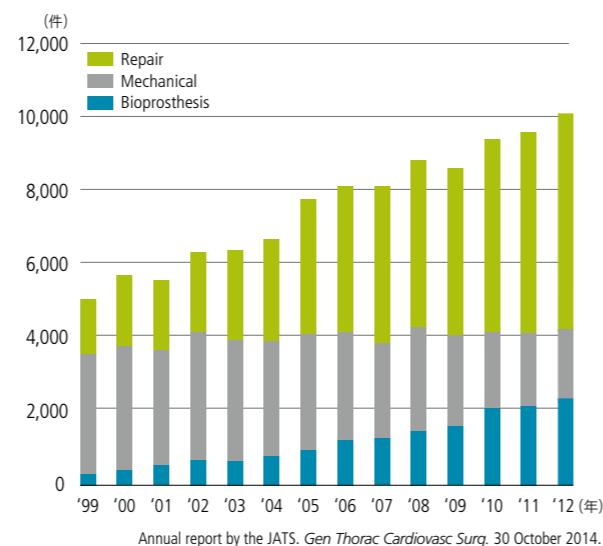
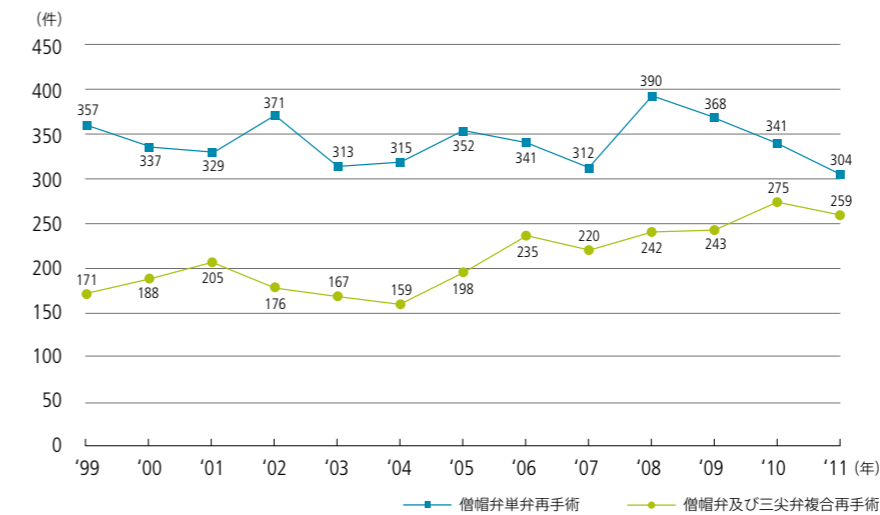


図2 僧帽弁単弁再手術と、僧帽弁及び三尖弁複合再手術



再手術症例の総数にほぼ変化はないが(図2)、再手術症例が増加している施設も少なくない。

● 胸部外科学会の報告によると、全体の症例数と比較して僧帽弁再手術の症例数は増加していないようです。先生方の施設の印象はいかがでしょう？

小山 私印象では、再手術は増加していると思います。我々の施設の特徴として、黎明期より僧帽弁形成術(以下、MVP)を積極的に行ってきたことがあげられますが、その頃の患者さんが再手術に戻ってきている印象です。

下川 私も再手術は増えている印象です。その施設が、どのタイミングでMRの患者さんを初回手術に回しているかというのが、再手術までの期間に大きく影響を及ぼしていると思っています。

倉田 私の施設では、再手術の症例数が増加しているという印象はあまりないですね。しかしながら、コンスタントに症例はあって、年5例程度のペースぐらいです。またフォローアップは外科医が行っているため、再手術のタイミングは外科医が決めています。ただし逆流があるからといって、ただちに再手術の適応になるわけではありま

せん。やはりどこで手術に踏み切るかというのは、施設毎でもフォローアップしている人によっても違うし、はっきり言えない感じはします。

岡林 再手術の症例数については、その施設の歴史によって違ってくると思います。昔からMVPが行われていて、その症例数の多い施設では再手術が絶対的に出てくるんですね。特に積極的にOMCに取り組んでいた施設は、遠隔期に必ずMSかMRになって戻ってきています。

再手術回避率は、初回手術のタイミングによって影響される。

● 再手術になりやすい症例の傾向はありますか？

下川 やはり前尖症例の再手術回避率が、少し落ちる傾向です。

小山 私も同じように思います。前尖症例では、単純な逸脱だけではなく、病変の硬化を伴うことが多いですね。

下川 前尖症例と後尖症例の10年再手術回避率は、それぞれ85~90%、

MRの患者さんを手術に回すタイミングが、再手術までの期間に大きく影響を及ぼすと考えます。

下川 智樹 先生



95%くらいだと思います。また、再手術までは至っていないのですが、中等度以上の逆流が再発している症例が前尖症例では10年で3割弱あると思います。MVPの黎明期である90年代は、前尖症例と後尖症例では手術に回ってきたタイミングが違っていました。前尖症例の方が後尖症例と比較して僧帽弁置換術(以下、MVR)になる可能性が高いと考え、経過を見ていたためだと思います。前尖症例の方が手術タイミングも遅く、弁も悪い状態で手術をしていたため、成績に差が出たと感じています。この手術タイミングが早くなれば、成績の差は縮まるかもしれません。

**岡林** 前尖病変だけではなく、最近では後尖病変でも以前とは弁の状態が違うような印象です。弁尖そのものが変性していることが多く、弁の顔つきが違っているように感じています。前尖もですが後尖病変でも、より複雑な症例が増えていきます。

**倉田** 内科の先生の意識も変わってきたので、以前よりも複雑なMVPが増えてきたということはあるですか？

**岡林** 詳しくは調べていないのでわからな

いですが、そのような印象はないですね。

**下川** 手術のタイミングが症例により異なっているということはないですか？というのも手術時期は施設による考え方の違いも大きいと思うからです。無症状でも重症のMRがあれば積極的に手術をする施設もあります。その場合は、弁の状態がまだそれほど悪くないため、デュラビリティーの高いMVPが可能で。一方で、逸脱が見られてから3年、もしくは5年ぐらい様子を見てから手術を行う施設もあります。その場合、セカンドリージョンがあったり、病変が進行したりしているため、MVPがより困難になります。

**小山** 先日、我々の施設における70歳以上の高齢者のMVPの成績を発表しました。再手術回避率と生存率は非常に良好でしたが、中等度以上のMRの再発は70歳未満の患者群よりも多くみられました。やはり手術タイミングがMVPのデュラビリティーに影響しているのだらうと思います。高齢者の症例で手術タイミングが遅い場合、弁尖が硬化していることが多いです。

**倉田** 弁尖の硬化があると、やはり

MVPは難しくなりますね。剛性の違う箇所ではどうしてもトラブルが起きやすいので。また複雑症例では、リダンダントな部位も増えてくるのでいっそう難しくなりますね。そういう意味では、やはり早期手術をした方がデュラビリティーの高い形成が可能だと言えそうです。

### エチオロジーによって、MVPの難易度や成績は変わる。

**E** エチオロジーによって手術戦略の違いはありますか？

**小山** まずはやはり虚血性の症例ですね。予後が不良な傾向が高く、逆流が再発しても再手術を行うことが難しい場合もありますので。

**岡林** 私は虚血性の症例に最初から生体弁でMVRを行うこともあります。先ほど言われたように、再手術には至っていませんが、再逆流している症例があるわけですから。

**小山** 虚血性の症例で再手術に至るケースは少ないように思いますが、皆さんいかがですか？

## 早期手術をした方がデュラビリティーの高い形成が可能だと言えそうです。

倉田 篤 先生

## エチオロジー別に治療戦略を考える必要があります。

岡林 均 先生

**岡林** 再手術になることは稀ですね。

**小山** 再逆流を起こしても、患者の容態が良くないことが多いので、再手術をしない場合があります。特に早いタイミングで手術する場合は、Bolling先生が提唱されたようにダウンサイズのリングを用いた手技でも再逆流は少ないです。また最近ダウンサイズのリングによるMSも話題になりつつありますね。

皆さん、弁下組織に手を加える追加手技などは行っていますか？

**下川** 乳頭筋を吊り上げる追加手技を行っています。また下壁梗塞の場合は、乳頭筋を寄せる手技をしています。虚血性の症例に対して弁下組織を温存したMVRは、MVPと比べて生存率や左心機能の改善に差がないという米国のランダムイズドスタディーの結果も出ています<sup>1</sup>。

**小山** テザリングが激しい症例では、両弁尖を温存してMVRを行い逆流を止めることに主眼を置いています。

**下川** リウマチ症例に対するMVPは行われていますか？

**小山** 私自身、現在はしていないですね。

**岡林** リウマチ症例はあまり見なくなりましたね。

**小山** 私の施設では以前から時折あり、特に過去には積極的にリウマチに対するMVPを行っていました。多くの症例ではきれいに逆流を止めることができているのですが、一部の症例は再手術になっています。

**倉田** 再手術までの期間はどれくらいですか？

**小山** 前尖にパッチを用いてオーグメンテーションをする術式が多かったのですが、再手術になる症例は5年前後で再手術になっています。前尖のオーグメンテーションは、MRを制御する手技として非常に有効だと思います。しかし、やはり気を付けないといけないのは、組織の硬さの違いがあることと、どうしても大きくオーグメンテーションをした場合、弁輪の縫った部分が折れ曲がるので、その場所でディヒセンス発生の可能性があることです。

**岡林** 前尖をオーグメンテーションする際、腱索の肥厚や短縮はそのままですか？

**小山** そのままですね。ピーリングテクニックで腱索まできれいにしていけるとま

た違う結果、成績になるようにも思いますが、実際のところはよくわかりません。

**岡林** 結局、元の基礎疾患というのか、リウマチなのか、Degenerativeなのか、何なのか。そういったMRのエチオロジー別に治療戦略を考える必要があります。

**E** 再手術時の患者さんの年齢は、手術戦略に影響しますか？

**小山** 再手術において年齢は大きなファクターだと思います。若い人に関しては、再手術であっても初回手術同様、成績がよく、心機能も温存されるMVPがファーストチョイスですが、高齢者の再手術の場合は初回手術と同じスタンスにはなりません。再手術であってもどこまで治せるかという判断は、弁の傷み具合によりますね。70歳を超えた高齢者に、再手術でMVPを行うかどうかは、病変が明らかにニューリージョンであって、そこを治せば決まるという症例であれば、それはMVPで治してあげたほうがいいでしょうけれど、ちょっと憂いが残る症例には、生体弁によるMVRを考慮しても良いのではと思います。

**下川** そうするのはやはり、弁の傷み具合次第ですよ。再手術で、初回手術

1. *N Engl J Med.* 2014; 370: 23-32.



## シンプルな手技を用い、 色々な手技に手を出さないことが重要だと思います。

小山 忠明 先生

**小山** 近年は人工腱索を用いるMVPが第一選択ようになってきていますが、いかがでしょうか？

**下川** 私は、loop techniqueというのは、MICSのための手技だと思っています。MICS、特に3cmの切開で内視鏡を見ながら行う先生は、どうしても術野が制限されるため、loop techniqueという手技が用いられるようになったのだらうと思います。

**岡林** 私が小倉記念病院にいた頃はP2の逸脱に対して四角切除を多く行っていました。成績も安定していて、ほとんど再手術にはなりません。数年前にAmerican Correctionという手技がはやりだした時に、数例試してみたことがあります。ただ、後尖病変に行ったAmerican Correctionで再手術になってしまった例もあります。その症例は、結局、再手術で三角切除をして事なきを得ました。

**倉田** P2の逸脱に対する後尖切除の利点は、初期の段階から一貫して非常に安心感があることです。再手術にならないという自信をもてる症例も多くあります。新しい手技に次々と手を出してしまう場合がありますので、一つの手技を徹底的にマスターすることが重要だと思います。

**小山** やはりCarpentier先生が築きあげてきた方法というのはデュラビリティが非常に良いと感じています。できる限りシンプルな手技を用い、色々な手技に手を出さないことが私も重要だと思います。

### サイジングと適正なリングサイズ

**E** サイジングの工夫について、お考えをお聞かせ下さい。

**小山** 2014年の日本胸外科学会でのMcCarthy先生の講演によると、前尖と後尖の比率は2対1が理想であり、弁がきれいな形状になるようにリングサイズを決めるべきだとおっしゃっていました。

**倉田** 前尖と後尖の比率が2対1というのは非常にきれいな形だと思います。ただ実際は、1対1の形状になる場合もあります。

**小山** サイジングを交連の距離で行うのか、前尖の高さもしくは面積で行うのかについては色々なご意見があるかと思いますが、しかし一番大事なのは、全周性のリングを用いた場合は前尖を歪ませないことです。弁には個人差がありますので、リングの交連部のマーカーを絶対視する必要はないと思っています。また、色々な先生にサイジングについて伺っていると、リングサイズは少し小さ

めを使っている先生方が多いという印象があります。

**下川** 私はサイジング時に2つの方法で評価をしています。まず前尖の面積で評価します。次に、弁輪に掛けた糸に少しテンションをかけて水試験を行い、ちょうどコアプテーションが定まった位置での前後径でも評価します。そうすると後尖の高い症例もわかります。もし後尖が高い場合は、SAMのリスクも考慮して1サイズ大きいリングを選びます。

**小山** MVPの経験がまだ浅い段階では、やはり少しコアプテーションを深く取りたいがために少し小さめのリングを入れるという気持ちはわかりますが、

過剰にセーフティマージンを取る必要はありません。しっかりと弁の評価をして、それに合ったサイズのリングを選ぶことが重要だと思います。

**岡林** 私もサイジングをして迷った際には、大きめのリングを選択するようにしています。あと若い先生方が気をつけないといけないのは、リングの糸をどこに掛けるのかということです。きちんと弁輪に掛けずに、弁尖に掛けてしまうとMSを引き起こします。

**小山** おっしゃる通りだと思います。リングへの糸の掛け方が間違っていると、MVPのデュラビリティを下げ、結果的に再手術になり得ます。きちんと左

室まで針を通さないと、カッティングを起こしてしまう可能性があります。リングの糸掛けというのは、絶対に妥協すべきではありません。

**岡林** 再手術を防ぐための近道というものはありません。基本に徹すること、そして新しい手技に飛びつくのではなく、確立した手技を自分のものにするということが、結果的にMVPのデュラビリティの向上につながるのではないのでしょうか。

のような弁の顔つきだったら、形成できると思います。しかし、実際、再手術でそういう症例は少ないような気がします。病変が硬くなって、形成はできるかもしれないけれど、逆流が少し残るとそれが徐々に増えてくるので、やはり逆流をゼロにできるような症例でなければ再弁形成は行いません。

**岡林** 年齢にかかわらず、再手術でもMVPを行うつもりですが、MVPができない場合はMVRになります。結果として再形成できているのは半分です。また、見た目では難しいと思った症例では、3〜4割はMVRになっています。初回手術でも考えは同じです。MVPで手術に臨みますが、形成できない場合にMVRにしています。

### ひとつの手技、デバイスに精通した方が手術成績は向上する。

**E** MVPの手技についてお考えをお聞かせ下さい。

### Surgeons' Profiles



岡林 均 先生

岩手医科大学附属病院 副院長  
循環器医療センター長

1976年 京都大学医学部卒業  
1978年 国立姫路病院 心臓血管外科  
1980年 財団法人倉敷中央病院 心臓血管外科  
1986年 京都大学 心臓血管外科  
1987年 京都大学 心臓血管外科 助手  
1991年 社会保険小倉記念病院 心臓血管外科 主任部長  
2003年 社会保険小倉記念病院 副院長  
2006年 岩手医科大学医学部 心臓血管外科学講座 教授  
2007年 岩手医科大学 附属循環器医療センター長  
2009年4月より現職



倉田 篤 先生

大和成和病院 院長

1989年 北里大学医学部卒業  
1989年 北里大学病院 胸部外科入局 同外科、国立病院医療センター(現 国際医療センター) 麻酔科研修  
1993年 榊原記念病院 外科レジデント  
1994年 北里大学 医学部胸部外科 助手  
1996年 大和成和病院 心臓血管外科  
2014年3月より現職



小山 忠明 先生

神戸市立医療センター中央市民病院 心臓血管外科 部長

1991年 愛媛大学医学部卒業  
1991年 京都大学附属病院 心臓血管外科  
1993年 あかね会土谷総合病院 心臓血管外科  
1999年 京都大学医学部大学院  
2003年 京都大学 心臓血管外科 助手  
2004年 トロントサニーブルック病院 リサーチフェロー  
2005年 新葛飾病院 心臓血管外科 副部長  
2009年 イムス葛飾ハートセンター 心臓血管外科 部長  
2011年 神戸市立医療センター中央市民病院 心臓血管外科 医長  
2013年4月より現職



下川 智樹 先生

帝京大学医学部附属病院 心臓血管外科 科長 主任教授

1992年 佐賀医科大学 (現 佐賀大学医学部)卒業 佐賀医科大学胸部外科入局  
1995年 榊原記念病院 心臓血管外科 専修医  
1998年 佐賀医科大学 胸部外科 医員  
2002年 榊原記念病院 心臓血管外科 医長  
2009年9月より現職