

## 最新の特ピックス

TOPICS

自己の弁を温存する心臓手術  
—カテーテル治療の時代—信州大学医学部附属病院心臓血管外科  
高野 環

## I はじめに

日本ステントグラフト実施基準管理委員会によると、我が国では2006年の企業製ステントグラフトを用いた腹部大動脈瘤の治療開始以来、現在まで35,000例の腹部大動脈瘤と13,000例の胸部大動脈のステント内挿術が実施されています<sup>1)</sup>。また、弁膜症の治療でも2013年秋よりTAVI（経皮的動脈弁挿入術）が保険適応となり、国内でこれまでに500例のTAVIが施行されました。今日の心臓血管外科の治療では、大動脈ステントやTAVIといったカテーテルを用いた手術が急速に増加しています。

一方、従来から行われている人工心肺を用いた心停止の手術でも低侵襲化を目指して、小切開による弁膜症手術が行われるようになってきました。特に自己の弁を温存した弁膜症の治療はカテーテルによる治療では困難であり、術後の心機能を温存し、抗凝固療法が最小限ですむために患者さんのメリットが非常に大きいと考えられます。本稿では、当科で行っている自己の弁を温存する心臓手術について紹介させていただきます。

## II ポートアクセス僧帽弁形成術

1996年にDr. Falk, Dr. Walther, Dr. Mohrらによって最初のポートアクセス僧帽弁形成術の臨床成績が報告されました<sup>2)</sup>。これは胸骨縦切開を行う代わりに右胸部に数個の小切開を置き（Fig. 1）、内視鏡挿入のためのポートや小開胸器を挿入して僧帽弁の手術を行うものです。人工心肺は大腿動静脈、内頸静脈を用いて行います。人工心肺下に小開胸器が入るだけの開胸を行い、ここから僧帽弁の形成を行います。別に開けたポートから内視鏡を挿入して視野を確保しながら手術を進めていきます（Fig. 2）。

当科で行っている弁形成術は、左室の乳頭筋に6mmの長さのloopを縫着し、そのloopに人工腱索を通して再建する方法をとっています。この形成方法では、弁尖の切除を行わないことも可能であり、小さな術野での手術に適しています。ポートアクセス僧帽弁形成術は、2013年3月の手術開始以来、感染性心内膜炎を含む9例で手術を行い、全例で僧帽弁置換術に移行することなく手術を終了しました。9例中3例で心房細動に対するMaze（迷路）手術、1例で肺静脈隔離手術を併施していますが、術後の合併症の発生もな



Fig. 1 左：胸骨正中切開，右：ポートアクセス手術



Fig. 2 左：側胸部のポートと内視鏡（矢印）  
右：ポートからの内視鏡で見た僧帽弁

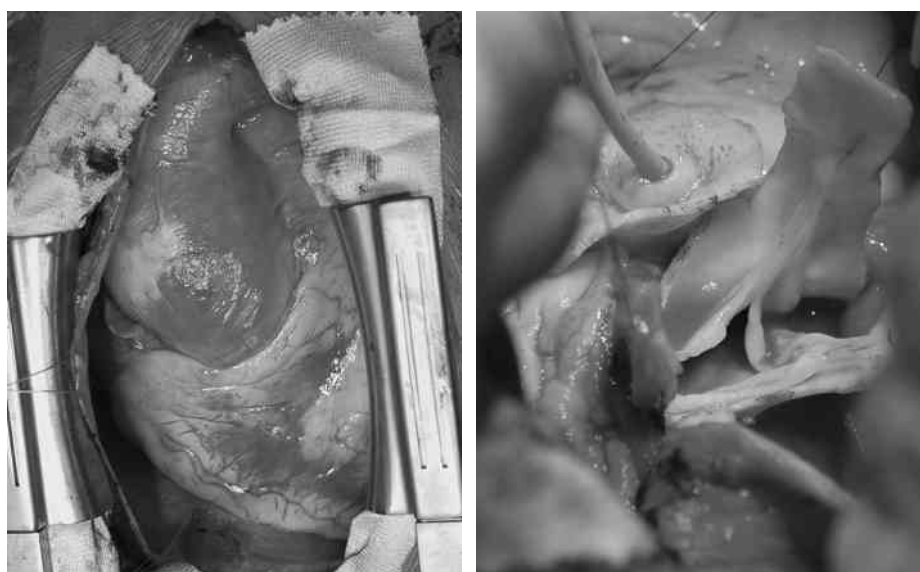


Fig. 3 左：大動脈弁輪拡張症に見られた大動脈基部の拡大  
右：自己の大動脈弁を温存して Valsalva 洞を切除

く、術後7-14日ほどで退院しています。動脈硬化が著名な方や呼吸機能障害が高度な場合にはポートアクセス法でなく、通常の中切開での手術が必要となりますが、2014年になってから1例/月のペースでご紹介をいただいております。ポートアクセス僧帽弁形成術を僧帽弁閉鎖不全症に対する第一選択の術式として今後も積極的に取り組んでいきたいと考えています。また、このポートアクセス法で僧帽弁狭窄症に対する僧帽弁置換術1例、静脈洞型や部分肺静脈回流異常を伴う症例を含んだ7例の心房中隔欠損症の手術も行ってきました。その他、三尖弁や心臓腫瘍の手術でもポートアクセス法による開心術が可能です。

### Ⅲ 大動脈弁温存基部置換術 (David 手術)

これまで大動脈弁輪拡張症に対して Bentall 手術が広く行われてきました。これは、大動脈弁を切除した後、人工血管に生体弁または機械弁を置いたコンポジットグラフトを大動脈弁置換同様に縫着する手術です。近年、若年者を中心に大動脈弁を切除せずに温存する手術が行われるようになり、当科でも2010年以降、11例で大動脈弁温存基部置換術 (David 手術) を行ってきました。

手術はポートアクセス法ではなく胸骨正中切開で、通常的人工心肺を用いて行います。大動脈弁の最下部に縫合糸がかけられるよう Bentall 手術より深く大動

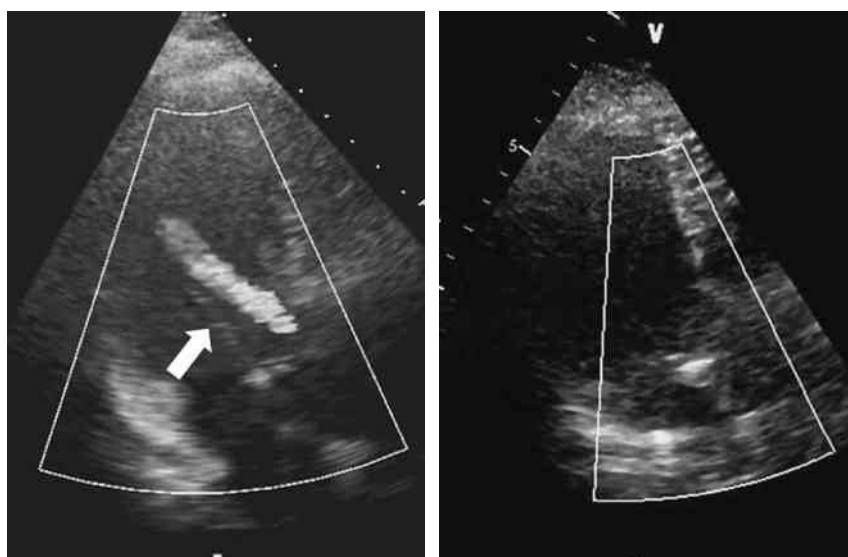


Fig. 4 左：術前に認められた大動脈弁逆流（矢印）  
右：術後に大動脈弁逆流は消失した

脈基部の剝離を行い、冠動脈のカレルパッチを作成しながら Valsalva 洞を切除します (Fig. 3)。逆流試験を行って人工血管の大きさを決定し、弁下部と上部の2層で大動脈弁を人工血管に固定。必要があれば大動脈弁の形成を行って、逆流のないことを確認して冠動脈を再建します。当科で施行した11例は、15-61歳で平均37.3歳。4度の大動脈弁逆流を認める症例に対しても大動脈弁を形成して、大動脈弁温存基部置換術が可能でした。これまでに1年後の心エコー検査を行った6例で大動脈弁逆流は1度以下となっています (Fig. 4)。近年開始された手術なので長期予後の検討には更なる時間が必要ですが、2014年の最新の報告では術後5年間の死亡、再手術、大動脈弁逆流回避率は88%と報告されています<sup>3)</sup>。本法は人工弁に起因する

血栓塞栓症やワーファリン内服の必要がなく、若年者の大動脈弁輪拡張症に対して大変有用な方法だと考えています。

#### IV おわりに

自己の弁を温存した弁膜症手術について信州大学心臓血管外科における取り組みを紹介させていただきました。近い将来、長野県内や信州大学に置いてもTAVIが開始され、カテーテルによる心臓血管疾患治療はますます増加していくと考えられます。従来の人工心肺を用いた心臓外科手術では、カテーテル治療では困難な術式を積極的に行っていくことが求められ、人工心肺を用いた心停止下手術ならではの手技を確立していくことが大切かと思われます。

#### 文 献

- 1) 日本ステントグラフト実施基準管理委員会ホームページ：[http://stentgraft.jp/pro/report/index\\_html](http://stentgraft.jp/pro/report/index_html), [http://stentgraft.jp/pro/report/index\\_taa.html](http://stentgraft.jp/pro/report/index_taa.html)
- 2) Falk V, Walther T, Diegeler A, Wendler R, Autschbach R, van Son JA, Siegel LC, Pompilli MF, Mohr FW: Echocardiographic monitoring of minimally invasive mitral valve surgery using an endoaortic clamp. J Heart Valve Dis 5: 630-637, 1996
- 3) Koolbergen DR1, Manshanden JS, Bouma BJ, Blom NA, Mulder BJ, de Mol BA, Hazekamp MG: Valve-sparing aortic root replacement. Eur J Cardiothorac Surg 2014 Apr 17 [Epub ahead of print]