

【第95回生涯教育講座】

高齢化社会とともに増加する大動脈弁狭窄症

た なべ かず あき
田 邊 一 明

キーワード：弁膜症，大動脈弁狭窄症，大動脈弁置換術，経カテーテル人工弁留置術

要 旨

大動脈弁狭窄症は弁膜症の中で最も多い疾患であり，大動脈弁狭窄症の成因で最も多いのは加齢変性によるものである。超高齢化が進むわが国では，加齢変性の大動脈弁狭窄症が増えてくるものと思われる。高度大動脈弁狭窄症例では，冠動脈バイパス術やその他の心臓手術を受ける場合には同時に大動脈弁置換術を行い，それ以外の症例では狭心症，失神，心不全症状を有する例が手術の適応となる。しかしながら，ヨーロッパの統計では手術適応のある高度大動脈弁狭窄症の30～40%は手術が選択されていないと報告されている。特に高齢者においては手術のリスクが増すことや，本人，家族が手術自体をためらう場合も多い。当施設での調査では，80歳以上の高度大動脈弁狭窄症の3分の2は手術が選択されていない。内科的な治療が確立していない現在，大動脈弁狭窄症に対しては手術治療しかないが，経カテーテル人工弁留置術（Transcatheter aortic valve implantation; TAVI）が大動脈弁狭窄症の治療体系を一変する可能性がある。

はじめに

大動脈弁狭窄症は弁膜症の中で最も多い疾患であり，ヨーロッパの統計では，全弁膜症の43%を占めるとい¹⁾。大動脈弁狭窄症の成因にはリウマチ熱，先天性弁異常（二尖弁など），加齢変性があるが，この中で最も多いのは加齢変性によるものであり（図1），同じくヨーロッパの統計では大動脈弁狭窄症の82%を占めると報告されてい

る。我が国はヨーロッパ以上に高齢化が進んでおり，やはり加齢変性の大動脈弁狭窄症が増えてくるものと思われる。2010年の国勢調査では65歳以上の人口割合である高齢化率は23.1%であり（図2），今後団塊の世代やその子供の世代（団塊ジュニア）が高齢者に移行するに伴って上昇ペースが加速し，2024年に30%，2052年には40%を超えると予想されている。

大動脈弁の弁口面積の正常値は体格によっても差があるが3～4 cm²であり，弁口面積が1.5 cm²未満となると狭窄症と診断される。The Cardiovascular Health Studyによれば，65歳以上の住

Kazuaki TANABE

島根大学医学部内科学講座第四

連絡先：〒693-8501 出雲市塩冶町89-1

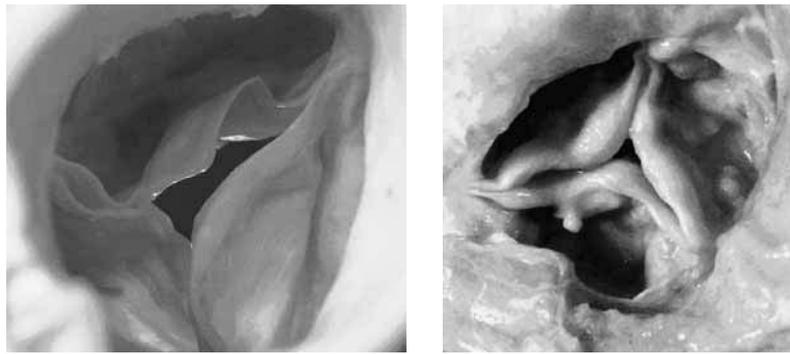


図1 正常大動脈弁（左）と動脈硬化にともなう大動脈弁硬化（右）

民の29%に狭窄症の前段階である大動脈弁硬化症が認められ、2%に狭窄症が認められた²⁾。その後5年間の経過で正常弁の44%が硬化に変化し、1%が狭窄症になり、また硬化症の9%が狭窄症になるという。大動脈弁狭窄症は進行性の疾患であり、個々に進行度のばらつきはあるものの、狭窄症になってから平均すると弁口面積は平均0.1 cm²ずつ小さくなっていくとされている。

大動脈弁狭窄症の手術適応

手術適応については日本循環器学会³⁾、American College of Cardiology (ACC) および American Heart Association (AHA)⁴⁾、European Society of Cardiology (ESC)⁵⁾と種々の学会がガイドラインを出しているが、いずれも本質的な大差はない。高度大動脈弁狭窄症は弁通過最大血流速度が4 m

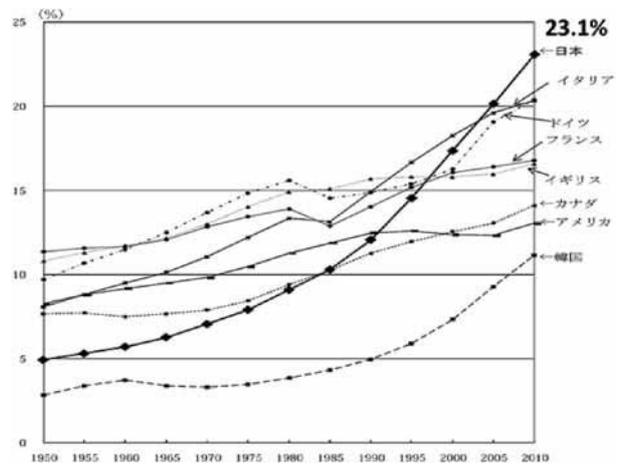


図2 65歳以上の人口比率の変遷

/sec 以上、弁口面積 1.0 cm²未満、平均圧較差が 40 mmHg 以上と定義されている (図3)。ガイドラインでは症状が重要であって、弁口面積や弁間圧較差の絶対値だけで手術適応を決めることは

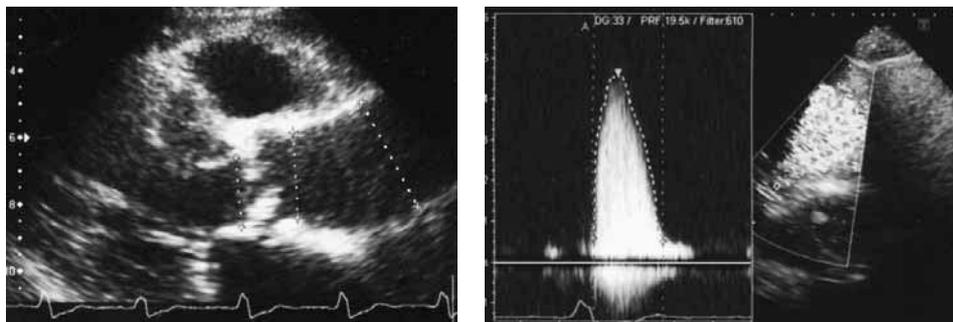


図3 91歳女性の透析患者。大動脈弁口面積は0.8 cm²、弁通過最大血流速度が4.6 m/se, 平均圧較差は48 mmHgで高度大動脈弁狭窄と診断できる。

推奨されていない。

高度大動脈弁狭窄症例が冠動脈バイパス術やその他の心臓手術を受ける場合には同時に大動脈弁置換術を行うが、それ以外の症例では狭心症、失神、呼吸困難などの心不全症状を有する例が手術の適応となる。一般的に無症状例はすぐに手術を実施しなくてもよいとされている。これは無症状の高度大動脈弁狭窄症例が突然死をきたす率は年間1%未満であるのに対し、大動脈弁置換術にはすくなくとも2~3%程度のリスクがあることに基づく。ではどのような症例が突然死をきたしやすいのか。1998年のACC/AHAガイドライン⁶⁾では運動負荷に対する反応異常(低血圧など)を示す例、左室収縮機能不全例、過度の左室肥大例、きわめて高度の大動脈弁狭窄症がこれにあたりとされているが、同時にこのような症例は無症状であることはほとんどないとも記載されている。高齢者の患者が増加する中で、運動負荷試験は現実的ではない。また「無症状」の解釈には注意が必要で、高度大動脈弁狭窄症例で特に高齢者は症状

が出ないように生活される方もいる。すなわち自ら行動範囲を狭くして、症状の出るようなことはしないということもある。無症状であっても最近では極めて高度(弁通過最大血流速度が5.0 m/sec以上、弁口面積0.75 cm²以下、平均圧較差が50 mmHg以上)の大動脈弁狭窄症例の場合には早期に手術をした方が予後は良好であるとの報告がなされた(図4)^{7,8)}。経過観察中は定期的に受診、定期的心エコー図検査を励行するとともに、患者に対して症状について十分に説明しておく必要がある。特に弁石灰化が高度の例では狭窄の進行が早いことが知られており、3~6か月ごとのフォローが必要である。

高齢者大動脈弁狭窄症の現状

ヨーロッパの統計では手術適応のある重症大動脈弁狭窄症の30~40%は手術が選択されていないと報告されている¹⁾。特に高齢者においては合併する疾患も増え、大動脈弁置換術自体のリスクが増すことや、本人、家族が手術自体をためらう場合

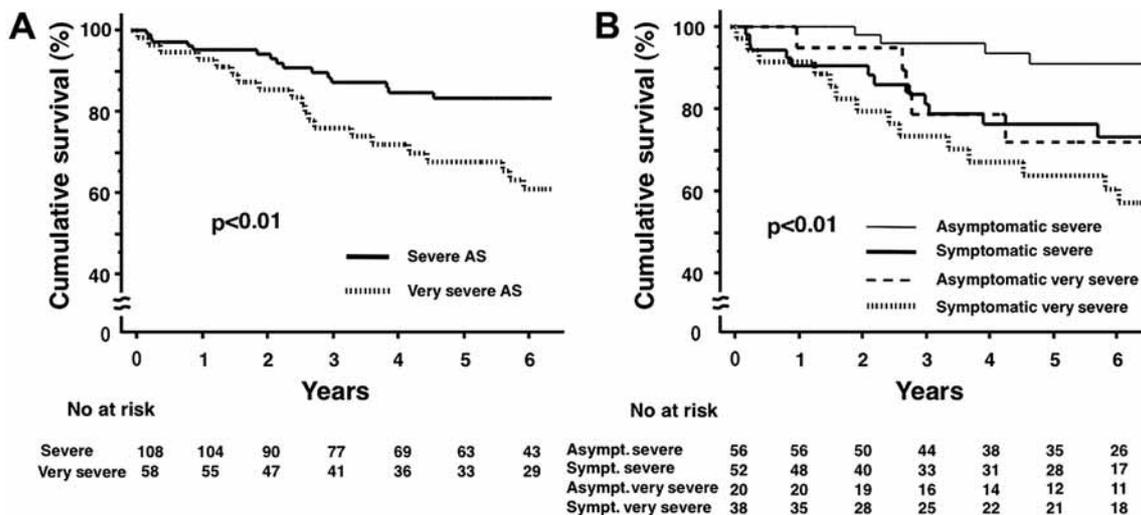


図4 極めて高度(弁通過最大血流速度が5.0 m/sec以上、弁口面積0.75 cm²以下、平均圧較差が50 mmHg以上)の大動脈弁狭窄症例は症状の有無にかかわらず、高度大動脈弁狭窄症例(弁通過最大血流速度が4 m/sec以上、弁口面積1.0 cm²未満、平均圧較差が40 mmHg以上)と比較して予後が悪い(文献8から引用)。

も多い。高齢者の人口比率が全国でトップである島根の現状を把握するために、島根大学医学部附属病院の心エコー検査室で最近の5年間、高度大動脈弁狭窄症（弁口面積 $<1.0\text{ cm}^2$ 、大動脈弁通過血流速度 34 m/sec ）と診断された患者138例を調査した。年齢は41~95歳で、平均年齢は79.3歳であった。その中で54%が80歳以上であった。また、80歳以上の高度大動脈弁狭窄症の70%は女性であり、体表面積が平均 1.35 m^2 と小柄な高齢女性が多い結果であった。80歳以上の高度大動脈弁狭窄症でその後大動脈弁置換術を施行された例は35%であり、80歳以上の高度大動脈弁狭窄症の3分の2は手術がされていなかった。無症状であることや手術がハイリスクであること、あるいは本人、家族の意向などが手術をされていない主な理由である。その中には心不全で入退院を繰り返す例や突然死の症例も認められる。

80歳以上の大動脈弁狭窄症における手術後の検討では、手術を受けた例は健康な同年代と同様の予後が期待でき、一方で手術を受けない例、あるいはリスクが高いため手術ができない例では予後の悪化が報告されている（図5）⁹⁾。

新しい展開

内科的な治療が確立していない現在、大動脈弁狭窄症に対しては手術治療しかない。最近、欧米を中心としてカテーテルを介して経大腿動脈的または経心尖部的にバルーンにマウントした人工弁を大動脈弁位に留置するという手技が行われており（Transcatheter aortic valve implantation; TAVI）（図6）、良い成績が報告されている¹⁰⁾。特に高リスク群においては手術を上回る成績が報告されている¹¹⁾。我が国でもTAVIの治験が始まっており、今後TAVIの有用性が確立されれば

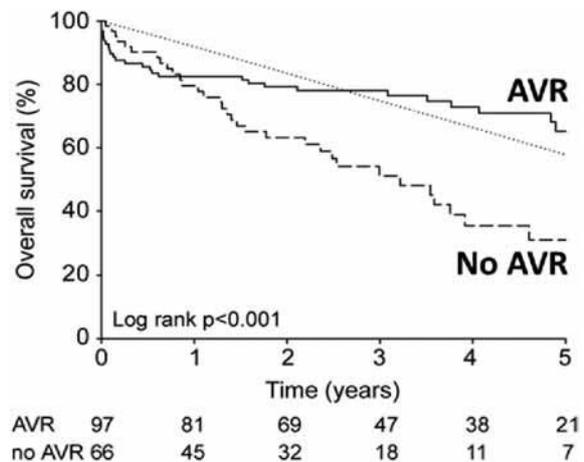


図5 80歳以上の大動脈弁狭窄症における手術後の検討では、手術を受けた例（AVR）は健康な同年代（点線）と同様の予後が期待でき、一方で手術を受けない例（No AVR）では予後が悪い（文献9から引用）。

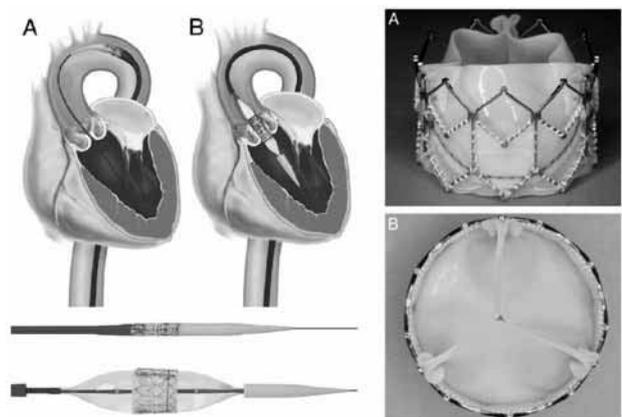


図6 経カテーテル人工弁留置術（Transcatheter aortic valve implantation; TAVI）（左）と使用される生体弁（右）

ば大動脈弁狭窄症の治療体系が一変する可能性がある。

大動脈弁狭窄症は予防できるか

大動脈弁の変性は動脈硬化のプロセスと重なっている部分もあるが、冠動脈病変と大動脈弁狭窄の重症度が一致しない例があるのも事実である¹²⁾。現代のライフスタイルから高齢化に伴う大動脈弁

の変性が予防できるのであろうか。2011年初夏に島根県の離島・知夫里島を訪れる機会があった。人口630人、高齢化率45%である。昔から地元では健康長寿で有名な島であるが、一方で就業人口は減り（働く場所がない）、祭りや伝統行事の存続も危ういと聞く。島の元気な高齢者の方々の暮らしぶりを覗いてみると、日の出とともに漁に出て、獲れた魚を漁協に卸し、家庭用に小魚は残す。毎日、海が見渡せる丘陵地で仲間とグランドゴル

フ。スロープでも驚くほど足取りもしっかりされている。家の庭には畑があってささやかながら旬の野菜が毎日食べられる。夕刻にもうひと歩き。よく歩く生活である。もちろん喫煙はしない。「この島の60 Km 以内で獲れるものを食べていたら元気、元気」と陽に焼けた笑顔。半世紀以上を島で暮らす高齢者の方々から学ぶことがありそうだ。

文 献

- 1) Iung B, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J* 2003; 24: 1231-1243
- 2) Stewart BF, et al. Clinical factors associated with calcific aortic valve disease. *Cardiovascular Health Study. J Am Coll Cardiol* 1997; 29: 630-634
- 3) 松田暉ほか. 弁膜症の非薬物治療に関するガイドライン (2007年改訂版). 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2006年度合同研究班報告). ホームページ公開のみ.
http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2007_matsuda_h.pdf
- 4) Bonow RO, et al. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48: e1-148.
- 5) Vahanian A, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease. *Eur Heart J* 2007; 28: 230-268
- 6) Bonow RO, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32: 1486-1588.
- 7) Kang DH, et al. Early surgery versus conventional treatment in a symptomatic very severe aortic stenosis. *Circulation* 2010; 121: 1502-1509
- 8) Kitai T, et al. Clinical outcomes in non-surgically managed patients with very severe versus severe aortic stenosis. *Heart* 2011; 97: 2029-32
- 9) Pierard S, et al. Incidence, determinants, and prognostic impact of operative refusal or denial in octogenarians with severe aortic stenosis. *Ann Thorac Surg* 2011; 91: 1107-12.
- 10) Thomas M, et al. Thirty-day results of the SAPIEN aortic bioprosthesis European outcome (SOURCE) registry. A European registry of transcatheter aortic valve implantation using the Edwards SAPIEN valve. *Circulation* 2010; 112: 62-69.
- 11) Leon MB, et al. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med* 2010; 363: 1579-1607.
- 12) Otto CM. Calcific aortic stenosis-time to look more closely at the valve. *N Engl J Med* 2008; 359: 1395-1398