

VI ITのベネフィット&ポテンシャル

# 3. TAVIをサポートする自動解析ソフトウェア 3mensio Structural Heartの有用性と 今後の展望

鳥飼 慶

獨協医科大学埼玉医療センター心臓血管外科

人口の高齢化から、循環器領域では心臓弁膜症患者が増加し、それまで開心術が中心であった治療も、最近ではカテーテルの手法を用いた低侵襲治療が広がりを見せている。その代表格とすべき経カテーテル的大動脈弁植え込み術(以下、TAVI)は、エビデンスを基に適応が拡大しつつあり、2019年には低リスク患者に対するrandomized controlled trialで同治療の有用性が示され<sup>1)</sup>、今後は大動脈弁狭窄症の治療の中心がTAVIとなる見込みが高くなってきた。

本稿では、TAVIをサポートする自動解析イメージングソフトウェアである“3mensio Structural Heart”(以下、3mensio。Pie Medical Imaging社製、フォトロンM&Eソリューションズ社販売)の使用経験から、本ソフトウェアの臨床的有用性および今後の展望について述べる。

## 3mensioによる解析

本ソフトウェアを用いた解析の実際については、インナービジョン2019年4月号の「TAVIを支援する術前プランニング/シミュレーションソフトウェア“3mensio Structural Heart”」の稿(INNERVISION, 34・4, 38~39, 2019)に譲る。以下では、3mensioを用いたCTデータ自動解析の流れを簡単に記す。

- ① 大動脈内腔中心線の自動描出
- ② basal ringの決定
- ③ 大動脈基部解剖の計測<sup>2)</sup>(図1)
  - ・大動脈弁輪(basal ring)
  - ・左室流出路

- ・バルサルバ洞
  - ・sino-tubular junction
  - ・上行大動脈
  - ・冠動脈口の高さ
  - ・大動脈弁弁尖長
- ④ アクセスルートの評価

## 3mensioの臨床的有用性

### 1. 各種解析モード

本ソフトウェアには、上述のCTデータ自動解析のほか、臨床のニーズに即した特殊な解析モードが装備されている。

#### 1) 石灰化病変の評価

大動脈弁狭窄症では、弁尖や弁輪部、弁周囲組織に石灰化を伴うことが多い。粗大な石灰化病変の存在は、弁輪部・バルサルバ洞破裂や冠動脈閉塞などの重篤

な術中合併症につながる可能性があり、石灰化病変の程度や部位を正確に評価することは、治療成績の向上のためにきわめて重要である。超音波検査は石灰化の評価を苦手とするが、CT検査では石灰化の有無はもちろんのこと、定量的な評価も行うことが可能である。カルシウムスコアリングでは、指定した範囲で石灰化の定量解析が可能で、CT値の閾値設定や、各弁尖別の解析も行える(図2)。

#### 2) Hockey Puck View(図3)

大動脈内腔中心線に沿って、一定幅の組織を抽出する解析モードである。大動脈弁周囲をフォーカスすれば、同部位をさまざまな角度から観察可能で、石灰化病変の分布など、形態的な特徴の把握が容易となる。また、心拍動の各フェーズのデータがあれば、時間軸を加えた4Dシネを作成可能で、弁の開閉状態など視覚的観察が行える。

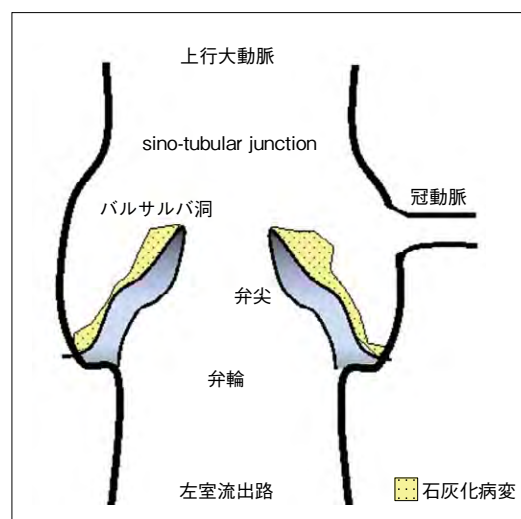


図1 TAVIに必要な大動脈基部解剖