

Ⅲ USのストラテジー&アウトカム

●臨床施設からの報告—心エコーの臨床的有用性と技術進歩

3. TAVI施行における 3D TEEの有用性

柴山謙太郎

東京ベイ・浦安市川医療センター—ハートセンター

近年、経カテーテル大動脈弁留置術 (transcatheter aortic valve implantation : TAVI) は、手術のリスクが高い大動脈弁狭窄症 (aortic stenosis : AS) 患者に対して開胸大動脈弁置換術 (surgical aortic valve replacement : SAVR) に劣らない予後の長期成績が知られており、ASの治療選択肢となってきた。しかし、開胸をせずに経カテーテル的に治療する方法であるために、いくつかの限界が存在するのも事実である。これら問題点による臨床上的影響を最小限にするため、MDCTや経食道心エコー図 (transesophageal echocardiography : TEE) を中心としたさまざまなモダリティを用いた術前評価が重要となる。例えば、TAVI施行前の大動脈弁輪径の計測などはMDCTがゴールドスタンダードとなっているが、近年は三次元 (以下、3D) TEEによる解析が徐々に進んできており、有用性が報告されている。

本稿では、3D TEEの臨床上のメリットとともに、3D TEEをいかにAS診療やその治療であるTAVIに活用するかを焦点を当てる。

●大動脈弁評価における 3D TEEの有用性

近年、リアルタイム3D心エコー図の進歩により、3D TEEを臨床の現場で活用する機会が明らかに増えている。特に、形態評価で3D TEEを使用することによる臨床上的メリットは大きく、以下の3点の有用性が挙げられる。これらは二次元 (以下、2D) 心エコー図では困難であるため、3D TEEの使用により補完できると考える。

1. 直観的な画像

TAVIをはじめとした structural heart disease (器質的心疾患) の治療においては、循環器内科や心臓血管外科、麻酔科やコ・メディカルなど、多くの科や職種により構成されるハートチームの重要性が認識されてきている。これら多職種の間で治療対象の解剖学的異常を等しく認識、理解するための“共通言語”が必要となる。2D TEEでは、おのおのの頭の中で立体構造を構築する過程が必要であり、2D画像への慣れが必要であった。このため、解剖学的異常を皆が同じように理解することは困難であった。しかし、3D TEEは画像の奥行き情報を有しており、より立体的な画像を心拍に合わせた生理的な動きで観察することが可能で、解剖学的異常の直観的な理解を助ける。これにより、多職種の間で均一な情報を共有することが可能となり、ハートチームの“共通言語”とし

て有用なツールとなりうる。

2. 任意断面の描出

3D TEEを用いることで、取得した3Dデータセットからオフラインで任意の断面を描出することが可能となった。これによって、大動脈弁輪基部の適切な短軸断面などを得ることができる。また、3Dデータセットから自由に断面を切り出すことができるため、従来の2D画像では描出することが困難な左冠動脈入口部を含む大動脈弁の長軸断面なども得ることができる。

3. 三次元定量計測

三次元解析ソフトウェアを使用することにより、任意の対象をオフラインで三次元定量計測することができる。これにより、形態評価で主観的な定性評価のみでなく、客観的な定量評価が可能となった。例えば、大動脈弁輪基部の面積や径を測定したり、冠動脈入口部から大動脈弁基部までの距離を計測したりすることができる。

●ASの形態評価の ポイント

1. AS機序

ASの機序として動脈硬化性、先天性、リウマチ性が知られている。特に、TAVIの治療において先天性の大動脈二尖弁は現在適応外となっているため、ASを治療する上でAS機序の正確な診