

循環器疾患における画像診断
- 新しい外科的治療法における役割 -

京都府立医科大学 放射線医学教室
西村恒彦

1. 画像診断法の進歩

循環器疾患における非観血的な画像診断法には手軽に行える心エコー図からX線CT, MRI, SPECT, PET など高度な機器を必要とするものまで種々のモダリティがある。X線CTではヘリカルCTの導入により, MRIでは echo planar 法など高速イメージング技術の導入により, 形態および機能画像情報が得られるようになってきている。しかもコンピュータ技術を駆使した3次元画像が構築されつつある。SPECT, PET では心筋血流に加え, 心筋エネルギー代謝やレセプター機能の画像化が可能になってきている。一方, 観血的な画像診断法としては冠動脈造影, 左室造影に加え血管内エコー, 血管内視鏡など新しい展開がなされている。

2. 画像診断の役割

循環器疾患における画像診断情報としては冠動脈形態, 心腔内血流, 心機能, 心筋灌流および心筋代謝などがある。たとえば虚血性心疾患の画像診断において冠動脈形態に関しては冠動脈造影法が, 心機能に関しては左室造影法が, 心筋灌流に関しては心筋SPECT がそれぞれ gold standard と考えてよい(表)。これらの各モダリティを有効に使い分けることにより循環器疾患の病態解明や治療効果の判定が行える。しかし前述したように各モダリティにおける技術的進歩が著しい。冠動脈造影に代わりX線CTやMRIを用いて非侵襲的に冠動脈形態の描出が可能になりつつあり, また心機能に関しては既に心エコー図, 心プールシンチグラフィを用いて, 左室造影法に十分に代替することができる。心筋灌流に関しても心筋SPECT に互してコントラスト・エコー法が開発されつつある。

3. 新しい外科的治療法における画像診断の役割

たとえば虚血性心疾患における冠血行再建術(PTCA/CABG)の適応決定において, 冠動脈造影とともにSPECT を用いた心筋虚血および心筋viability 評価の有用性が確立されてきた。今後心筋内レーザ血管新生術や遺伝子治療などの新しい治療法の開発とともに心筋細胞レベルでの心筋血流評価や超微細な血管構造の非侵襲的描出が必要になってくる。

心不全における新しい治療法としてのバチスタ手術やドール手術施行後の心機能改善の把握にはMRIやX線CTを用いた3次元画像の構築による定量的評価法が有用になってくる。

心臓移植では特に移植後の拒絶反応の早期検出を目指した画像診断法の開発が望まれる。心筋生検に代わりうる拒絶反応の重症度評価を目的として抗ミオシン抗体を用いた画像化が試みられている。

4. 今後の展望

循環器疾患において新しい外科的治療法の開発とともに新しい画像診断法が必要となってくる。まさに「診断は治療につれ, 治療は診断につれ・・・」である。今後このような診断・治療連関における画像診断の役割をより明確にし, 心臓外科医や麻酔科医により有益な情報を提供していく必要がある。

表 循環器疾患における画像診断法の比較

| | CAG | LVG | X線CT | MRI | US/Doppler | SPECT | PET |
|-------|-----|-----|------|-----|------------|-------|-----|
| 冠動脈形態 | ◎ | | ○ | ○ | ○ | | |
| 心腔内血流 | | ◎ | ○ | ○ | ◎ | | |
| 心機能 | | ◎ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | |
| 心筋灌流 | | | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ |
| 心筋代謝 | | | | | | ○ | ◎ |