二種類の冠動脈解析システムCAAS IIとCMSの比較検討

Comparison of different quantitative coronary analysis systems
; CAAS II and CMS

社会保険 小倉記念病院放射線部

○川中 秀文
Hidefumi kawanaka

荒木 良孝
Yoshitaka Araki

中川 英明
Hideaki Nakagawa

梅田 和広
Kazuhiro Umeda

古田 求
Motomu Furuta

(目的) シネフィルムを用いた冠動脈定量解析はPTCAなどの短期および長期の治療効果の判定に適している。しかし、臨床上、解析装置間の計測値に誤差を生じることがあり、解析システム、アルゴリズム等の違いにより計測精度、特性は異なると考えられた。今回、我々はPie Medical社製CAAS IIとMedis社製CMSについて基礎的、臨床的評価を行ったので報告する。基礎実験においては自作ステンレス板ファントムを使用した。

(使用装置および機器)

循環器撮影装置; DIGITEX 2400CX(SHIMADZU)

冠動脈解析装置; CAAS II (1329*1772), CMS (600*800: 可変拡大機能)

マイクロメータ; Digimatic Micrometer(MITUTOYO)

ファントムー1; (平均値; 2.003mm) を放射状に45° 10mm間隔で配置した。

ファントムー2; (実測値; 0.52~4.02mm) 15種類 2組 (厚さ0.25, 0.50mm)

カテーテル; TERUMO JL5F, 6F, 8F

(方法)

1. シネ画像の歪みの影響 (ファントムー1)
2. 各サイズにおける実測値と計測値の関係 (ファントムー2)
3. Calibration Factorの影響 (カテーテルサイズ、造影剤の有無)
4. 臨床評価 (ACS STENT植え込み前、45症例に対し比較)

(結果及び考察)

1. CAAS IIは幾何学補正機能により計測値は良好に補正され、CMSではI.Iの辺縁部で歪みの影響を生じ(6inch:8%, 9 inch:18%)両者間の計測値において有意差を認めた。

($P < 0.0001$)

CAG時はI.I中心部で計測部位を撮影すべきである。(図1)

2. CAAS IIは1.75mmより小さいサイズでは過大評価、大きいサイズでは過小評価し、CMSではほとんどのサイズで過大評価した。ただし0.52mmでは両者とも約30%の過大評価がみられ解析装置の限界点と考えられる。また、両装置とも計測値は信頼のおけるものであった。

(計測誤差: 2%以下) (図2)

3. Catheter Contrastでは両装置ともContrast Emptyの方が実測値に近似であり、カテーテルサイズの影響では、シネ画像の取込方式の違いでCMSはほとんど影響を受けないがCAAS IIでは6F, 8Fに比し5Fで過小評価した。PTCA等の追跡造影では同種のカテーテルを使用することが望ましい。(図3)

4. 両装置とも同一計測者、異なる計測者間の相関は良好であったが解析装置間の相関は良好でなく臨床研究の場では混在使用すべきではない。(図4、5)

Pincushion Distortion Image Intensifier

(図1)

Difference between quantitative measurement and actual dimensions I.I field size

(図2)

Correlation with all vessel Diameter CAAS II and CMS

(図4)

Catheter calibration: Catheter Size

(図3)

Small vessel

Large vessel

(図5)