

## 2. Angioの臨床的有用性と被ばく低減などの技術進歩 高精細透視画像と透視画像保存機能を用いたPCIの新しいプロトコルの 考案と被ばく低減効果について

松本 一真 / 前田 勝彦 / 中村 憲治 / 藤田 知子 / 坂本 清  
兵庫医科大学病院放射線技術部

心筋梗塞や狭心症などの冠動脈疾患の治療には、薬物療法をはじめ、冠動脈バイパス術 (CABG) や経皮的冠動脈形成術 (以下、PCI) がある。なかでもPCIは、薬剤溶出性ステント (drug eluting stents : DES) をはじめとするデバイスの進歩により治療範囲は拡大し、さらに、治療困難な病変へのアプローチも頻繁に行われるようになってきた。

治療困難な病変にPCIを行う場合、当然のことながら治療時間は増加し、それに伴い透視時間も延長する傾向にある。PCIは、まず目的血管にカテーテルを挿入した後、複数方向から撮影を行い、それらを参照画像としてガイドワイヤを導入する。その際、撮影画像は診断にも用いられ、治療範囲の決定や使用するデバイスを選択するために高精細なものが要求される。その後、ほとんど透視画像を用いて手技は進められるが、バルーンやステントなどの配置および留置位置の決定や、

バルーン拡張時の確認、分枝血管の確認などの要所では、その都度撮影が行われ、治療後もまた、最終確認のために撮影が行われる。一般的に、1検査あたりの透視と撮影の線量比は、検査のみの時よりもPCIの方が透視の線量が高いと言われているが、その差はほぼ同等である<sup>1)</sup>。しかしながら、時間で考えてみると、PCI中のほとんどは透視時間であり、撮影に費やされる時間はわずかである。つまり、撮影の線量率が透視の線量率よりもはるかに高いため、時間比と線量比は一致しないことである。実際に当院における、透視と撮影の線量率の比は約7~11倍であり (図1)、実験データからも撮影線量の高さがうかがえる。撮影の線量や透視の線量は、使用する装置によっても大きく異なる。また、同じ装置でも施設ごとで独自の調整を行うため、差異が生じる<sup>2)</sup>。

本稿では、われわれが考案した高精細画像と透視画像保存機能を用いたPCIの

新しいプロトコルと被ばく低減効果について述べる。

### 当院で使用している 血管撮影装置

当院では、血管撮影装置として、東芝社製「Infinix Celeve-i INFX-8000 V」 (以下、INFX-8000 V) を使用している。本装置の特長を以下に示す。

- ① 透視画像に、従来のパターン認識フィルタ (DPRF)、背景圧縮処理 (ADCF) に加えて、ノイズ低減フィルタ “Super Noise Reduction Filter (SNRF)” を核とする東芝社 X線装置の新画像処理コンセプト “PureBrain” を導入することにより、透視画像の画質が飛躍的に進化した。
- ② 直前までの透視画像を保存する機構 (F-Store) と、透視が作動すると同時に画像が収集され、撮影と同じ動作で透視画像の保存を行う機能 (F-Rec) を有している。

### PureBrain について

PureBrain とは、撮影画像はもちろんのこと、透視画像の高画質化をめざした技術であり、独自のアルゴリズムを用い画素単位で最適なノイズ低減処理を行うため、X線量を上げることなく、残像の少ない透視画像を提供することが可能となった<sup>3)</sup> (図2)。

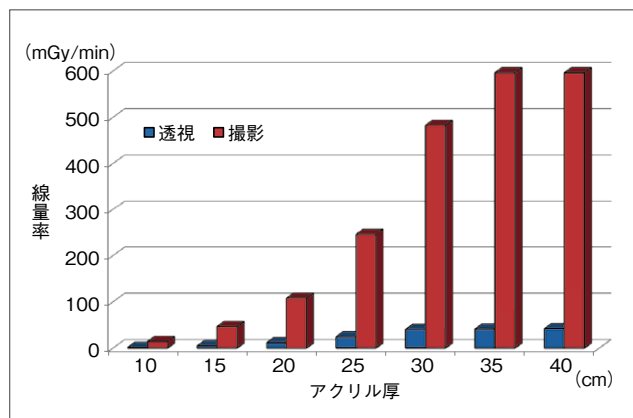


図1 IVR基準点における透視と撮影の線量比