

## I CTのベネフィット&ポテンシャル

# 7. 当院の心臓CT検査について

松崎 静信 / 宮崎 綾 / 増田 紗希  
小倉記念病院放射線技師部

当院は診療科21科、病床数658床の、北九州市を中心に診療を行っている急性期病院である。特に、循環器診療に力を入れており、循環器疾患を持つ患者さんが全国から訪れ、虚血性心疾患をはじめ、下肢閉塞性動脈硬化症や不整脈治療のほか、最近では心構造疾患など幅広く診療を行っている。現在、当院では5台のCT装置が稼働しており、GE社製「LightSpeed VCT (以下、VCT)」(64列)、「Revolution CT」(256列)の2台を心臓専用機として運用している。

### Revolution CTの特長

Revolution CTは、256列の検出器で、高分解能、ワイドカバレッジ化、高速化を実現したCT装置である。管球回転時間0.28秒で16cmの範囲が撮影可能であり、バンディングアーチファクトがない画像が取得できる(図1)。撮影時間の短縮に伴い、被ばく線量(DLP)、造影剤使用量も低減されている(図2 a, b)。また、当院では、HR60bpm以上の患者さんで禁忌事項がない場合、βブロッカー「コアベータ」(小野薬品工業社)を使用しているが、Revolution CTでは、コアベータ使用率が低くなっている(図2 d)。さらに、Revolution CTには最新の心臓撮影技術「Smart Cardiac」機能が搭載されており、これが最大の特長である。これまでの心臓CT検査は、患者さんの状態(心拍数、不整脈、息止め不良など)により、撮影条件の設定や撮影後の最適静止心位相検索など高度な技術が必要であり、多くの時間を要していた。この機能により、患者さんの状態にかかわらず、撮影開始から画像処理までのワークフローが大幅に短縮できる。Smart Cardiac機能は大きく分けて以下の3つで構成されている。

- ① Auto Gating : 最適撮影プロトコール設定
- ② Smart Phase : 最適静止心位相検索
- ③ SnapShot Freeze (以下、SSF) : 時間分解能向上アルゴリズム

### 当院での Smart Cardiac機能の使用状況と評価

Auto Gating機能を使用して、約6割の撮影を自動設定条件で行っている。Auto Gating機能を使用しない撮影は約4割で、念のためデータ収集範囲を広めに設定したり、最大線量を担保するためにデータ収集範囲を狭く設定している。Auto Gating機能では、新たにSmart Arrhythmia Management (以下、SAM)機能が追加された。この機能は照射中の早いタイミングのR波や、照射後に予想したR波が来ないことを感知し、1心拍後に再び曝射する。これにより、想定外の不整脈も問題とはならず、さらに、予想される期外収縮や心房細動に対しても、SAM機能を含んだ1心拍撮影を行えば失敗することはあまりない。ただし、平均心拍数の±30%以上の変動に対して不整脈と感知するので、2段脈や心房細動などは心拍数のバラツキを見て、2心拍撮影をすることがある。

Smart Phase機能は全症例において使用し、撮影終了と同時に「Advantage Workstation」(GE社製)へ転送する設定にしている。約8割で自動選択された心位相で解析を行い、約2割でマニュアルでの最適静止心位相検索を行っている。最適静止心位相検索は、今まで最も時間と経験を要していた部分であり、心位相の自動選択はワークフローの改善には非常に有用である。当院では5%