



## Ⅶ 腹部領域におけるXA/DRのトピックと技術

# 1. 臨床編：腹部領域におけるXA/DRのトピック 4) 消化器領域におけるX線TV装置 「SONIALVISION G4 LX Edition」 の使用経験

宮地 弘織 岩手医科大学附属病院中央放射線部

当院では、内視鏡透視室(透視室4室、内視鏡室5室)において、消化器領域の検査・治療を行っており、腹部領域の内視鏡下手技および腹部非血管系IVRを多岐にわたり施行している。これらの手技では、ガイドワイヤやステントなどの先端、マーカーを確実に識別できること、ならびに線状デバイスを連続的に追えることが術者の判断を左右する。一方、腹部消化器領域においては、背景構造と重なりの影響により、デバイスやマーカーの識別が難しい場面が生じる。当院では、島津社製X線TV装置「SONIALVISION G4 LX Edition(以下、G4 LX)」を用い、低線量率での透視運用を基本としている。本稿では、運用上の要点を紹介する。

### 腹部領域透視における視認性の課題と運用上の論点

当院では、消化器領域を中心とした内視鏡下検査・治療およびX線透視下手技を、年間5000件あまり施行している。対象は内視鏡的逆行性胆管膵管造影(ERCP)、消化管ステント留置、内視鏡治療関連手技、末梢挿入型中心静脈カテーテル(PICC)挿入支援など多岐にわたる。腹部領域の透視下手技では、胆道・膵管領域が背景構造と重なる局面に加え、腸管ガス、体厚差、体動による運動ボケなどが複合因子となり、デバイス先端やマーカーの識別が難しい局面が存在する。加えて、骨・造影剤の重なり、呼吸や腸管蠕動といった動態要因が同時に存在するため、デバイスの連続性が途切れて見える、先端位置が背景に埋もれる、といった視認性の低下が生じやすい。このような状況では、手技の局面に応じて、周囲解剖構造の位置関係の確認とデバイス先端・マーカーの識別が求められる場面が異なる。このため腹部領域の運用では、通常透視を基本としつつ、必要なタイミングでデバイスの識別を優先する表示へ切り替えられることが重要となる。また、視野移動や位置合わせが必要な局面では、透視下で天板移動を伴う視野合わせを行うと、術者が処置具やケーブル類の取り回し、立ち位置、滅菌野の保持に配慮を要し、手技の停滞や不要な透視の

継続につながりやすい。そのため、視野合わせの手順をあらかじめ定め、天板移動を最小限とする運用を整備することが、被ばくの最適化にも結びつく。以上のように、腹部領域の透視下手技では複数の要因が重なって視認性の低下が生じやすく、局面に応じて必要な情報を得ながら、不要な透視や操作を抑える運用上の工夫が求められる。

### 「SCORE PRO Advance」による透視画像の安定化と低線量率化

当院では、X線透視下の非血管IVRや造影検査において、患者被ばく線量の低減が課題の一つであった。一方で、低線量率では量子雑音増加により、線状構造が埋没しやすい。腹部透視では呼吸や蠕動などの動態、体厚差や散乱線の影響下でも、走行追従と先端識別に必要な情報を安定して保持することが重要である。このような背景の下、当院で使用するG4 LXには、画像処理エンジンSCORE PRO Advance(SPA)が搭載されている。SPAは、腹部の透視画像の安定化を目的として、低線量率設定で問題となりやすい量子雑音の増加や、動態下で問題となりやすい残像の増加に対して、ノイズおよび残像を抑制し、線状デバイスの追従と先端識別を容易にする<sup>1)</sup>。当院では歴代の透視装置について、「日本の診断参考レベル(2025年版)(Japan DRLs 2025)」の診断透視における基準透視線量率の測定法<sup>2)</sup>に