

3. 耳鼻科領域

2) 耳鼻科領域 (副鼻腔) における使用経験
—副鼻腔トモシンセシス“VolumeRAD”
の臨床的有用性
【Definium8000】町田 治彦 / 油原 俊之 / 石川 拓也 / 館 悦子
上野 恵子 東京女子医科大学東医療センター放射線科

トモシンセシスは limited-angle CT とも言われ、1回のX線管の直線軌道走査により、簡便、短時間かつ低被ばくでボリュームデータが収集される。このデータは、即座にコンピュータにより画像再構成され、検出面に平行な任意スライス面での良質な多断層像が取得される。現時点では、マンモグラフィを除くと、フラットパネルディテクタ (FPD) 搭載一般撮影装置でトモシンセシス撮影が可能なのは、GE社製の装置 (Discovery XRシリーズおよび Definium 8000) のみである。本装置では、通常の一般撮影の延長として、ワークフローを低下させることなくトモシンセシス撮影“VolumeRAD”を施行可能である。

本稿では、当施設でルーチン検査として最も多く施行されている副鼻腔トモシンセシスに絞って、臨床的有用性について解説する。

当施設における
副鼻腔トモシンセシスの
方法と実際

本検査は予約不要で、一般撮影と同様にルーチン検査として施行されており、副鼻腔炎のスクリーニングやフォロー目的で耳鼻科医より直接依頼されることが多い。

本検査の流れとしては、まず、立位用 wall stand と臥位用 table のどちらかを選択する必要があるが、通常は前者を選択して、正面撮影、すなわち冠状断撮影を行う。関心領域を検出器に近づけ水晶体への被ばくも低減できる後前 (P-A) 撮影を目的として、患者のポジショニングを行う。次いで、撮影プロトコルを選択後、スカウト撮影を行う。この画像は、一般撮影画像として代用可能である (図1)。この画像を参考にしつつ、検査目的なども考慮して撮影条件を決定する。特に、さまざまなアーチファクトを考慮した、最適な撮影条件の決定が重要である^{1)~3)}。

撮影条件としては、管電圧や管電流 (mAs値) などのほか、振り角 (20~40°)、走査方向、照射回数 (25~60回)、照射距離 (SID)、総線量などがある。当施設におけるルーチンの撮影条件は、管電圧: 80kV、1照射あたりの mAs 値: 1mAs、振り角: 40°、走査方向: 尾頭方向、照

射回数: 60回、SID: 100cm としている。

引き続き、X線管が自動ポジショニングされ、パネル面は固定された状態のままトモシンセシス撮影が行われる。この際、X線管の直線軌道走査が行われるが、同時にX線管がさまざまな角度に傾きつつ、X線がパルス照射される。撮影時間は通常では数秒、最長でも11秒程度と短い。収集されたボリュームデータは、検出面に平行な任意の多断層像 (冠状断像) として、一般的にCTで用いられているフィルタ補正逆投影法 (FBP法) にて、短時間かつ自動的に再構成される。再構成終了後、DICOM化された多断層像が作成されるので、これらの観察・確認を行い、必要に応じて再構成を追加し、検査終了となる。

再構成条件としては、開始位置 (0mm)、終了位置 (最高: 500mm)、スライス間隔 (最低: 1mm)、サンプリングファクタ、スライス数がある。ルーチンの再構成条件は、スライス間隔: 2mm、サンプリングファクタ: 1としている。通常、患者のポジショニングや画像再構成などに要する時間も含めた総検査時間は、1~2分程度と短い。もちろん、これらの画像はフィルム出力のみならず、PACSへの配信も可能である。当施設では、多列検出器CT (MDCT) の多断面再構成 (MPR) 冠状断像と同様に、トモシンセシス画像をPACS上でページング法にて観察している。