

QDCTユーザーからの臨床報告

座長集約

宮下 宗治 耳鼻咽喉科麻生病院診療支援部

従来と趣を変えて午後開催となった第20回CTサミットの幕開けは、「QDCTユーザーからの臨床報告」（共催：東芝メディカルシステムズ）として、佐々木忠司氏（岩手医科大学附属病院循環器医療センター）による「超高精細CTの初期使用経験」と題した講演であった。2015年の第19回CTサミットにおいて片田和広氏（藤田保健衛生大学）に“超高精細CTの威力は圧倒的であり、その画像を目にすれば後戻りできない”と言わしめた医薬品医療機器等法認証取得済みの臨床実験機、東芝メディカルシステムズ社製超高精細CT（quarter-pixel detector CT: QDCT）「TSX-304R」は、その後岩手医科大学附属病院循環器医療センターにて、循

環器領域を中心に臨床評価が進められていた。

今回これまでの約7か月間にわたる使用経験が述べられたが、本CTサミットのサブテーマ“次世代技術への第一歩”にふさわしい内容であった。超高精細画像が循環器領域にもたらす可能性とともに、最適化の観点からはいまだ道半ばとの認識も示された。しかし、過去の革新的技術も、未成熟な状態で市場に提供され、臨床使用の中で熟成されてきた歴史に倣い、しかるべき状況でしかるべき時期に市場投入されることを期待する。すでに4Kテレビの存在を知ってしまったわれわれが今さらブラウン管テレビに戻れないのは明白なのだから。

第20回 CTサミット報告

20th
CT Summit

● QDCTユーザーからの臨床報告

超高精細CTの初期使用経験

佐々木忠司 岩手医科大学附属病院循環器医療センター放射線部

X線CTは1968年にハンスフィールドにより考案され、1972年に発表された。現在に至るまでに、数々の革新的な技術により医療界になくてはならないモダリティに成長した。広い撮影範囲を短時間に撮影するために回転速度の高速化また検出器の幅広化、X線管球や検出器の効率化などによる低被ばく化など、ハードウェア面とソフトウェア面でユーザーのニーズに応えるべく開発が進められてきた。その中で、空間分解能向上に関してはここ数十年変化がなく、高分解能のニーズに応えるべく2001年より国立がんセンター（現・国立がん研究センター）と東芝社（現・東芝メディカルシステムズ社）により開発が

始まった。その変遷を図1に示す。今回医療機器認証を受け、通常の臨床機と同様に使用できる超高精細CT（ultra high-resolution CT）「TSX-304R」を使用する機会を得た（図2）。その初期使用経験を、物理特性と臨床例を交えて報告する。

超高精細CTの概要

超高精細CTの仕様を図3に示す。撮影モードはhelical scanとvolume scanが使用でき、循環器領域に対応できるよう心電図同期撮影が可能となっている。撮影可能な最大列数は0.25mm×128列であり、選択可能な列数は128列

（0.25mm）、64列（0.5mm）、4列（0.5mm、0.25mm）である。管電圧：80、100、120、135kV、撮影管電流：10～500mA、回転速度：0.35、0.375、0.4、0.5、0.6、0.75、1.0、1.5s/rotとなり、通常用いる汎用機と遜色ないスペックを持ち合わせている。特筆すべきは検出器とX線管球にある。検出器は従来の0.5mm×0.5mmが0.25mm×0.25mmと1/4の面積となり、チャンネル数を896チャンネルから1792チャンネルに倍増させたことで、より高い空間分解能を実現している（図4）。X線管球の焦点サイズ（アキシヤル方向）は、同社の汎用機の小焦点より超高精細CTの大焦