

一般課題研究

座 長 集 約

大阪府立母子保健総合医療センター 田 辺 智 晴

【はじめに】

今年の全国循環器撮影研究会は、浜松町にある東芝メディカルシステム株式会社のご厚意により、盛大に開催することができた。昨年の神戸と同様、開催直後までは雨、研究会終了時には上がるというパターンで、今年もすばらしい夜景を展望することができた。

さて2つの課題研究について、ひとつは千葉県循環器病センターの景山貴洋先生をはじめとする研究班の報告で、血管狭窄ファントムを撮影した後、CD-RにDICOMフォーマット画像で記録し、専用ビューアでQCAを行ったときの計測結果についての報告であった。

もうひとつは、国立循環器病センターの村川圭三先生をはじめとする研究班の報告で、I.I.の輝度測定を簡易的に行う方法として、シネフィルムを用いて行えないかを検討したものである。

演題1 DICOMフォーマット画像による定量的冠動脈造影法の有用性について

この演題のテーマは、シネフィルムとDICOMフォーマット画像との相関関係より、DICOMフォーマット画像がシネフィルムに取って代わる事ができるかどうかであった。

その方法として血管狭窄ファントムの各狭窄径について、

- 1) 画像収集時のマトリックス数を3段階(512×512、512×1,024、1,024×1,024 マトリックス)に変化させ、CD-Rへ記録した各々のDICOMフォーマット画像を用いて計測した狭窄径と狭窄径真値との相関。
- 2) シネフィルムに記録された血管狭窄ファントム画像を用いて計測した狭窄径とDICOMフォーマット画像を用いて計測した狭窄径との相関。
- 3) 繰返し計測したときの再現性。

について評価を行っていた。

これらの実験結果よりマトリックス数の違いによる計測精度は縦横の関係比が1:1(512×512、1,024×1,024マトリックス)と1:2(512×1,024マトリックス)の場合では、計測精度に有意な差を生じていた。また最も高い精度を示したのは1,024×1,024マトリックス画像であると報告し、それはシネフィルムのoffline QCAと強い相関を示し、1mm以上で近似したと報告された。

研究会当日、特別講演で東芝(技術研究所)より「X線平面検出器の現状と未来」について発表があった。これはI.I.とX線平面検出器では画像を造るプロセスは異なるが、循環器領域において「シネフィルムレス時代到来」という大きな背景を考えると、今、取り組まなければならない研究課題の一つと考える。

演題2 簡易的I.I.Gx測定方法の考察について

過去にユーザーサイドで行えるI.I.の輝度測定は、九州循環器撮影研究会や景山らにより報告された。この演題のテーマは、これらの報告をもとに実際に各施設で輝度測定が実施されていたかを調査し、行われなかった理由として、メーカーに頼るところが多く簡易的でないなどが挙げられたため、特別な装置を使用せずに簡便な方法を導くことであった。

アンケート調査では測定を行わない具体的な理由として“測定機器がない(40%)”と“測定方法が不明(25%)”と回答した施設が65%にもおよんでいる。研究班のねらいは、これらの施設にも輝度測定を実施してもらうことである。

実験結果より一定の幾何学的配置下で行ったシネ撮影において、フィルム濃度とI.I.の輝度は直線関係が成立した。また同一メーカーの形式の異なるI.I.において、一定の幾何学的配置およ

び撮影条件で行ったシネ撮影によりフィルム濃度と G_x は直線関係にあり、フィルム濃度を求めることにより外挿して G_x を推測できる可能性があると報告された。

しかしこの方法には大きな問題点がある。

質疑にもあったが“フィルム濃度を利用して輝度測定を行うのは問題が多いのでは？”ということである。実際、発表では実験結果が導かれた根拠となる説明が不足していた。

アンケートの回答をした施設に対し、フィルムの現像過程における濃度変動の各要因をどのようにして解決し、いかにして輝度との関係を導いたかの解説がなければ、輝度測定を開始するきっかけにならないと考える。

【まとめ】

今回の課題研究は、いずれも中間報告であった。演題1では、これらの実験結果より造影剤を

Topamiron 370とシネフィルムをコダックCFTに限定すれば、それぞれのデータを資料として活用することができる。しかし演題名にある“定量的冠動脈造影法の有用性”から与えられた印象は、臨床面での評価としてとらえられたため、やや物足りなさを感じた。

演題2では、測定というものについて被曝線量を例にあげても、測定方法について種々の問題があり、どのように測定するかは異論が多い。測定に関する研究で大切なのは、正確度の限界を理解するということである。この研究も誤差を含んでも推定値を求めるという思想に基づいている。しかし、その結果を導いた方法の科学的な裏付けがなければ、混乱を招く状態に起こり得ることに注意が必要である。

最後に演者の益々の研究の発展と研究班のさらなるご活躍に期待したい。