

〔一般研究発表〕

座 長 集 約

昭和大学病院 加藤 京一

本セッションでは一般研究発表として、放射線防護について1題、計測技術として3題の報告があった。現在、我々放射線技師に求められている技術として最も注目されていることの一つに、放射線被ばく低減技術があげられる。IVR技術の進歩、デバイスの開発、発展は目を見張るものがあるが、それにともなって放射線障害の事例も聞かれるようになった。この放射線防護技術と同様に、QCAをはじめとする計測技術、特に精度の向上を求める声が多くなってきた。

「塗布（スプレー）式X線防護材の可能性」

心臓血管センター北海道大野病院 横山 博一氏は、被ばく防護のプロテクターの材質に着目し、鉛に代わる材質を用い、その散乱線レベルの被ばく低減と、塗布による装着の可能性について検討した。

その結果、バリウムは約60%、非イオン性造影剤では約80%、アクリル樹脂、顔料、金属粉を含むメタリックスプレーでは約90%の散乱線防護が可能であったと報告された。

プロテクターはその重さから、装着時、装着後の疲労感が少なくなく、また動きに制約が生じ、検査にいくらかの支障が生じていた。そんな理由で、施行医がプロテクター未装着で検査を施行した経験もある。ある一面では、我々放射線技師の被ばく低減啓発活動不足もその一因と考えられるが、最近の製品は、軽量化や機能面での改良が進み、その装着率は高くなっている。放射線技師の役割としての被ばく管理の重要性も再認識されてきたことも、大きな理由の一つであると考え、そういった意味で本研究は、今後ますます質のよい防護具開発の可能性を示唆している。

「冠状動脈管計測の計測精度に影響を及ぼす要因の検討」昭和大学病院 佐藤 久弥氏は、QCA 定量的計測時に問題となっている計測精度

に影響を及ぼす要因について、過去9年間の文献を調査し、以下に示す5つを代表的な要因に挙げた。

①カテーテル内の造影剤の有無②撮影管電圧③カテーテルサイズ④I.I.歪み⑤記録媒体

①では、解析システム間で生じる誤差が指摘されており、解析アルゴリズムの異なることも要因に挙げられている。②では管電圧の上昇に伴い、誤差も大きくなると報告された。③では使用済みカテーテルを計測器で測定した結果、メーカー間で最大25%の差を認めたものもあった。④では、周辺部では歪みが影響し、中心部と比べて10～20%の誤差を生じると報告された。⑤では、ビデオテープはシネフィルムと比べ、ノイズが大きく計測精度の低下を招くと報告された。

IVR が盛んになるにつれ、QCA を用いた定量的な計測の精度に関する研究も大変多くなった。その中で本報告は、計測精度を向上させるための足がかりとして、また指標として、誤差要因を体系的に分類した。

「血管狭窄ファントムの製作」産業医科大学病院 二神 恵津朗氏は、安価で簡便な血管狭窄ファントムを製作し、その評価を検討、報告した。この狭窄ファントムは、使用装置の血管計測解析が、どのような性能を持っているのかの評価に使用することを目的にしている。このファントムはステンレス製であり、長所は①コストが安い②取り扱いが容易③正確な直径（幅）が判る④経年変化が少ない、であり、短所は①形状が臨床に近くない（長方形）②ヨードとX線吸収の違い、が挙げられた。血管径の計測結果では、アクリルファントムは、管電圧70から100kVに上げると測定値は小さくなるが、ステンレスファントムの場合、ほぼ一定であり、線質依存性が小さい。また、コントラストの測定結果ではDSA撮影及びシネ撮影において、アクリルファントムの血管径0.4mmと

1.0mmでは、0.2mm厚のステンレスファントムと同等のコントラストとなる。結論としてステンレスファントムは、アクリルファントムに比べ、線質依存性が少なく、正確な血管径が測定できるため、キャリブレーション用ファントムとして有用である、と報告した。

「IVR時における幾何学的拡大率の補正プログラムの開発にむけて」大阪府立母子保健総合医療センター 田邊 智晴氏は、病変部に適応した撮影角度を設定した場合の、幾何学的拡大率の補正值を導出するプログラムを開発し報告した。IVR時に適応するデバイスのサイズの決定には、現在多く用いられている校正法では誤差が多く、計測制度に問題がある。そこで、撮影角度や検査台の3次元運動に対応できる、幾何学的拡大率の算出理論を導出し、検討した。本プログラムは①再現性の向上②客観的な結果③瞬時の情報提供を課題としている。本法は、従来法に比べ再現性の向上、データの安定性、システム間の解析プログラムの違いによる結果の変動要因を解決し、またIVR施行中のカテーテル寝台の3次元動きや、あるいはSID、Cアームの高さなど、刻々と変化するシステムの幾何学的配置の変動に対応可能であるこのプログラムは有用性がある、と報告

した。臨床面での評価は、演者の施設で施行される症例は、計測精度の要求が高くないという症例が多いという状況から、IVRが多く行われている施設に、その有用性を検討してもらいたいとの協力要請があった。是非とも多くの施設、多機種での検証を進められ、より一層完成された研究としていただきたい。そして、このプログラムが普及し、より高い計測精度を得るための技術のひとつとして、世の中に普及、貢献することを期待している。

先にも述べたが、今回は今注目されている放射線防護、計測技術についての報告であった。どちらも我々放射線技師の大きな役割であり、今後も研究、検証していかねばならない重要な課題であると考えます。

最後に、このセッションに悪天候にもめげず参加された会員各位に感謝致します。ただ、座長の力不足をカバーしていただけの活発な討論、発言が少なかったのが少々残念ではありました。年1回、全国の仲間が集まるせっかくの機会です。また皆様にお会いできる日を楽しみに次期開催地東京でお待ち申し上げております。