

# 心臓カテーテル検査多軌道回転撮影における空間線量率測定について

仙台赤十字病院 医療技術部放射線技術課 ○三浦 一隆 (Miura Kazutaka)

## 【目的】

心臓カテーテル検査における多軌道回転撮影は、Cアームがプロミングされたローテーション撮影を行うことにより、冠動脈を一回の撮影で多方向での確認ができる撮影法である。ゆえに被写体からの散乱線も経時的に変化すると考えられる。そこでリアルタイム空間線量測定システムを用いて多軌道回転撮影時における経時的空間線量率を測定し、術者被ばく低減可能か検討したので報告する。

## 【方法】

1. 検出器基礎的検討①線量率特性:アクリル板を2,5,10,15枚としたときの、中心より距離30cmにおける空間線量率測定. ②角度依存性:アクリル板10枚,その中心より30cm距離をとった検出器を0~90°縦軸15°ステップで向きを変え測定(縦軸回転).また検出器を90°横にして同様に測定(横軸回転).ともに寝台120cm,5秒以上撮影し中心3秒間の値平均,2回測定.AEC-Auto撮影.
2. ①ローテーション撮影における空間線量率評価.アクリル板10枚を用いて,以下の3地点におけるLCA・RCAローテーション撮影時の空間線量率測定.②従来の角度固定撮影で測定し比較.測定点 i)看護師(Ns.)側鉛衝立前,中心からの距離150cm高さ120cm.測定点 ii) Dr.鉛防護板前,中心からの距離80cm高さ140cm.測定点 iii) モニター側,中心からの距離80cm高さ140cm.③ i) における地上高(70,120,170cm)での測定,寝台下防護カーテン有無の測定,④ ii) における防護板前と後の術者(Dr.)位置での測定.
3. 前記3地点および術者(Dr.),看護師(Ns.)プロテクターの前面に検出器を装着してもらい,実際の検査においてローテーション撮影時における空間線量率の経時変化を測定する.

## 【使用機器】

Allura Clarity FD20 (Phillips),リアルタイム空間線量測定システム(Phillips),汎用PC(測定値算出ソフトウェア),アクリル板:30×30×1cm厚,防護板:0.5mmPb(MAVIC),防護衝立:2.0mmPb(KURARAY),防護カーテン:0.5mmPb(KENEX)

## 【結果】

1. ①厚みが増すほど上昇②45°まで緩やかに上昇,その後下降.
2. ①結果をLCAモードFig.1,RCAモードFig.2に示す.②固定撮影との比較はFig.3に示す.③高さが低いほど値が高くなった.収集初期で値に差が出た.④Dr.防護板の後で十分に低い値となった.
3. Fig.4に結果を示す.

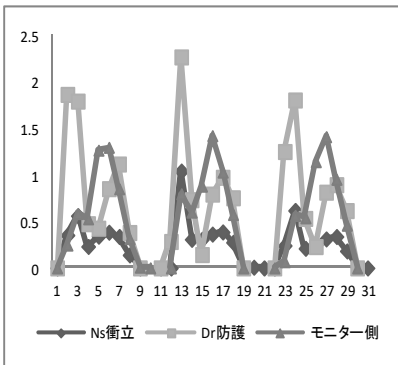


Fig.1 ローテーション撮影(LCA)

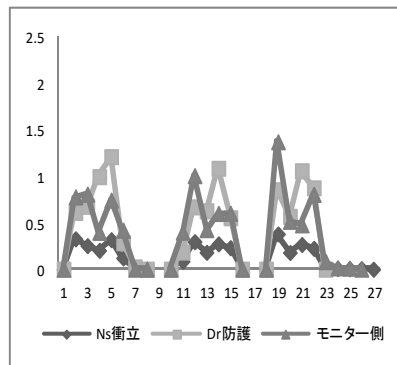


Fig.2 ローテーション撮影(RCA)

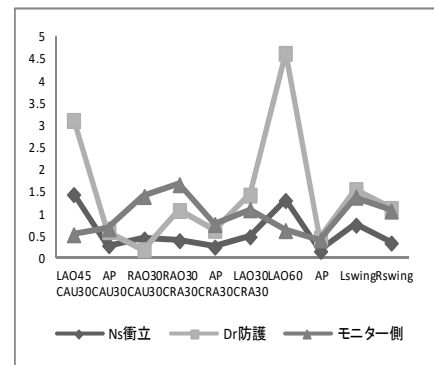


Fig.3 空間線量率比較

## 【まとめ】

Ns.側,モニター側は,管球が近づくタイミングで空間線量率が上昇した.Ns.側で高さが低い程,空間線量率が上昇した.ローテーション撮影は,固定撮影より空間線量率の上昇も少なかった. Dr.防護板の位置は遮蔽効果に問題なかった. また防護カーテンの有無は,遮蔽の効果がないタイミングで値に変化が出た.

## 【考察・結語】

Dr.防護板前は,被写体に一番近いために空間線量率が高くなるが,パネルの遮蔽効果のために下がるタイミングができると考える.管球が近づくタイミングで値が高くなるのは,管球側の散乱線,漏えい線による影響と考え,注意喚起が必要と考える. この結果を踏まえ注意喚起することで術者スタッフの被ばく低減が可能であり,ゆえに術者・看護師は検査・患者観察に集中できる.

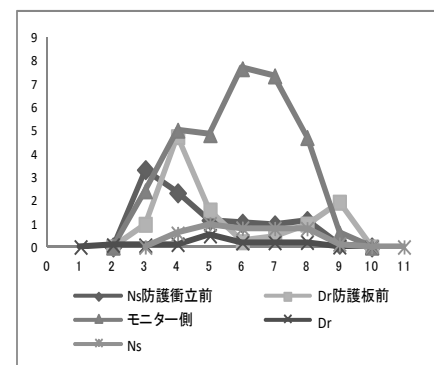


Fig.4 空間線量率(臨床例)