

X線TV装置における特注羽衣防護カーテン を用いた被ばく低減効果の検討

仙台領センター 放射線科 ○足利 香苗(Ashikaga Kanae)
高橋 大樹 齋藤 雅伸 安田 香織 東 英世

【目的】

X線TV装置を用いた検査ではオーバーチューブである構造上、長時間にわたる透視や頻回に撮影が行われることにより、患者に近接して行う手技などでは、被写体からの散乱線による医療従事者の被ばくが問題になる。当院では約2年前から医療従事者の被ばく低減を目的とし特注羽衣防護カーテン(以下、防護カーテン)の運用を開始した。今回は、防護カーテンを用いたことによる医療従事者の被ばく低減効果を検討した。

【方法・結果・考察】

今回は、防護カーテン脱着時の線量分布図を比較することと、医療従事者の運用開始後のガラスバッジの値をもとに防護カーテンによる被ばく低減効果の検討を行った。

まず、防護カーテン脱着時の線量分布図の比較では、消化管の検査を行うことを想定し、腹部用の水ファントムを寝台中央に配置し、防護カーテン脱着時の双方で空間線量率測定を行った。X軸・Y軸方向に50cm間隔で測定点を配置し、100cm,150cmの高さで線量分布を測定した。

看護師の立つ位置を想定して、防護カーテン脱着時を比較すると、防護カーテンを装着することにより空間線量率が約1/2になり、線量分布図が狭くなった。また、100cmよりも150cmのほうが線量分布図が広く、ファントム近傍の線量が高くなり、防護カーテンの脱着時に関係なく、同じような結果となった。防護カーテンを用いることにより、空間線量率を低下させることができ、防護カーテンの有用性を確かめることができたが、150cmなどの管球近傍ではエネルギーが高いため、散乱線を抑制しきれない可能性も示唆され、立ち位置の工夫や、体位保持の道具を用いて線量率の高いところに立たない方法を工夫していかなければならないと考えられた。

もう一つの検討では、医療従事者のガラスバッジの実効線量の値をもとに、月ごとの被ばく線量の変化を調べた。その結果をFig.1に示す。2011年度の本格運用開始後に医療従事者の被ばくが1/2に低減したことがわかる。月によって多少の変動はあるが、2011年度よりも、防護カーテン運用開始後の2012年度で全体的に被ばくが低減された。グラフにおいて月ごとに差が出たことは、検査内容・検査時間・患者状態により、防護カーテンを装着しなかったことと、職員の配置換え、防護カーテン装着の意識の希薄化が考えられた。

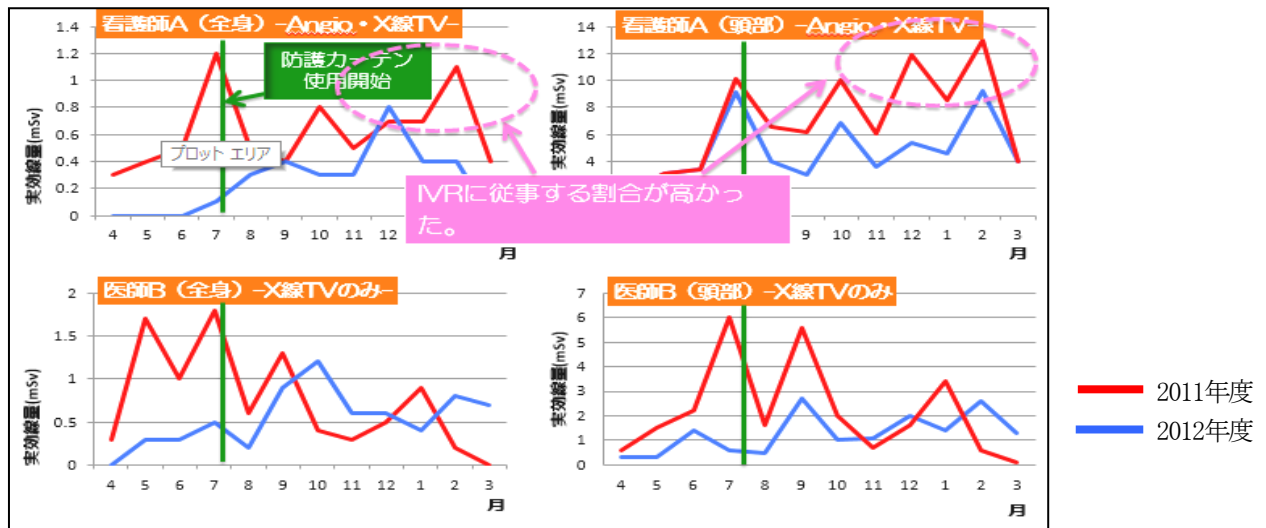


Fig.1 医療従事者の被ばく線量の月ごとの変化

【まとめ】

防護カーテンを用いることにより、散乱線の空間線量率を低減させることができ、X線TV業務によるスタッフの被ばくを低減することができた。防護カーテンを脱着するには時間・手間がかかり、防護カーテンの運用が不十分なこともあった。また、清潔操作が求められる検査では防護カーテンを適切に利用することが困難な状況が存在する。可能な限り防護カーテンを適正に使用してもらうために、検査(治療)予約の工夫(なるべく脱着しないで利用する)や、防護カーテン使用下での被ばく低減効果・有用性をスタッフに示し、被ばくに対して意識を高くもっていただけるようチーム医療の一員として業務に携わっていきたい。