

43 脳血管撮影・治療における患者生殖腺被ばく低減の検証

埼玉医科大学国際医療センター
長島 渉

【目的・背景】

近年、脳血管撮影・治療分野の技術進歩に伴い、患者の年齢層は幅広くなり、若年者の検査・治療が増加している。当院では若年者における脳血管撮影の際、生殖腺被ばく低減のために患者腰部下に鉛プロテクターを敷き、散乱線除去に努めている。今回、その効果を生殖腺部における散乱線線量測定により検証したので報告する。

【使用機器】

Axiom Artis dBA (SIEMENS)、Allura Xper FD20/10 (PHILIPS)、蛍光ガラス線量計 (旭硝子株式会社)、電離箱サーベイメーター (ALOKA社)、ランドファントム (東洋メディック社)、頭部ファントム (京都科学社)、鉛プロテクター (鉛当量0.25) (マエダ社)、散乱線分布図作成ソフト (SS技研)

【実験方法】

①成人脳血管撮影を想定し、両装置寝台にランドファントムを設置し、蛍光ガラス線量計を股間部に張り付け、腰部下鉛プロテクターの有無におけるDSA撮影6方向、3D回転撮影、透視2方向での患者生殖腺部の散乱線吸収線量を測定し比較検討を行った。②成人脳血管撮影を想定し、ガントリー角度0°での腰部下鉛プロテクターの有無による散乱線測定を寝台上5cm間隔で行い、寝台垂直方向、寝台上平面方向の散乱線分布図を作成し、効果の相違を比較した。

【実験結果】

①成人生殖腺被ばく線量測定の結果を図1、プロテクターによる生殖腺部散乱線低減率を表1にまとめる。図1より、プロテクター有りの棒グラフ左から2・4番目がプロテクター無しの棒グラフ左から1・3番目より低いことから両装置共に腰部下鉛プロテクター設置時に散乱線吸収線量が低下していることが分る。

特に0° DSA撮影ではプロテクター設置時に散乱線吸収線量が66.7%低減した。

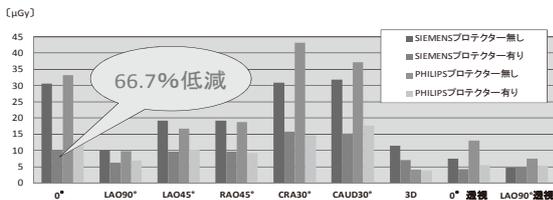


図1: 成人脳血管撮影における腰部下鉛プロテクター有無の比較

表1: 成人脳血管撮影におけるプロテクターによる生殖腺部散乱線低減率

	0°	LAO90°	LAO45°	RAO45°	CRA30°	CAUD30°	3D	0°透視	LAO90°透視
SIEMENS	66.7%	37.7%	49.6%	49.6%	48.6%	52.4%	39.1%	42.2%	-3.6%
PHILIPS	59.8%	24.1%	38.0%	50.9%	66.0%	52.5%	8.0%	57.7%	31.1%

②両装置における寝台垂直方向散乱線分布図を図2・3、寝台上垂直方向散乱線分布図を図4・5にまとめる。図2・3・4・5より腰部下鉛プロテクター上面より散乱線が低減していることが分かる。

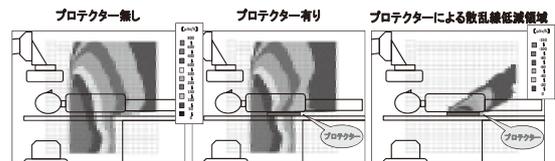


図2: SIEMENS寝台垂直方向散乱線分布図

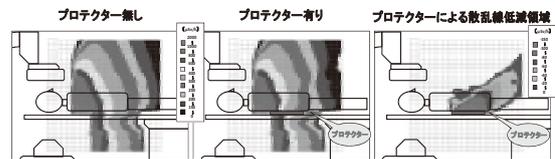


図3: PHILIPS寝台垂直方向散乱線分布図

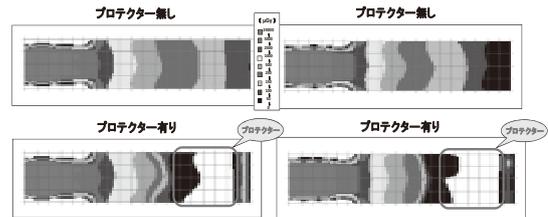


図4: SIEMENS寝台上平面方向散乱線分布図

図5: PHILIPS寝台上平面方向散乱線分布図

【考察】

寝台下方からの入射X線による腰部下鉛プロテクターの生殖腺部散乱線低減率は約50%以上となり、散乱線防護に有効であると考えられる。

【結語】

腰部下鉛プロテクターの設置は、生殖腺への散乱線被ばく防護に有用であると分かった。この結果は脳血管撮影を受ける若年女性の卵巣や妊娠中の子宮など他部位の散乱線防護にも応用できると考えられる。今後はこのような実験結果を臨床現場へフィードバックし、術者の心理的ストレス、患者やその家族の被ばくへの不安を軽減する事が我々診療放射線技師の役割であると考えられる。