

右下肢 EVT 対側アプローチにおける補償フィルタの前腕被ばく低減効果：ファントム検討

¹近畿大学奈良病院、²近畿大学奈良病院川村 克年¹、西尾 綾華¹、村田 大輔¹、山下 順也¹、松本 賢治¹、邊見 亜由美¹、鈴木 智詞²

【背景】右下肢 EVT に対する左大腿動脈アプローチでは、ワイヤー・デバイス操作時に術者前腕が照射野内を横切り、照射野内へ進入することがある。鉛手袋は高価で、前腕を十分に覆えないため、既存の補償フィルタによる前腕被ばく低減に着目した。【目的】同状況を模擬したファントム条件で、補償フィルタの枚数と前腕進入量が前腕表面線量率に及ぼす影響を検討する。【方法】20cm PMMA 上に 4cm 発泡スチロールを置き、5cm PMMA を前腕模擬ファントムとして配置した。電離箱線量計を前腕ファントムの X 線管側に設置し、14.4inch、12.6pps、SID100cm、AP、寝台高さは患者照射基準点で測定した。前腕ファントムを 5cm ごとに照射野内へ進入させ、各位置で補償フィルタなし、1 枚、2 枚完全重畳の 3 条件を各 5 回測定した。補償フィルタは透視画像上で前腕ファントムのエッジに合わせた。評価値は 1 分間平均線量率とし、kV・mA も記録した。【結果】フィルタ 1 枚で 10.2-24.4%、2 枚で 21.5-31.8%低減し、全条件で 2 枚が最も低値であった。進入量 15cm では低減率が低下し、効果は前腕位置に依存した。補償フィルタ追加に伴う kV・mA の著明な上昇は認めなかった。サブ検証では SID100cm で SID110cm より線量率が低下した。【結論】補償フィルタは、右下肢 EVT で前腕を照射野外へ退避できない場面における補助的な被ばく低減手段となる可能性がある。