

課題研究報告

座長集約

福岡大学病院 松本邦博

本課題研究は昨年の第一報に続き第二報として発表された。昨年は従来の散乱線防護の視点を大きく変える防護具を発表していたが、改善する点があったために、今回はバージョンアップ版として述べていた。

大きな改良点は、楕円形をした含鉛アクリル板から、折りたたみ可能な直線形にかえた事である。これは製造過程において加工し易いかどうかにかかっている。直線形では重ね合わせる事で、最も散乱線を防ぎにくい隙間をなくす事が可能であり、才田氏は収納の点でもメリットがあると述べている。

従来の術者放射線防護は、エプロン式/コート式の身体着用プロテクターに、頸部/眼部用のプロテクターを併せて使用してきた。その上に、より一層放射線防護を可能とする機器取り付け型の防護具の作成や、天井つり下げ型の市販製品が使用されてきた事は周知の事である。01年に学術調査研究班の報告にもあるように、鉛エプロンは0.3mmPb相当で約9割程度遮へい出来ると示している。しかし、術者が身に付けている軽量タイプでは120KVでは約10%の漏れがあるといわれている。

結局、従来の装置一体式防護具では、今日のIVR+CT等に対応できなくなっている上に、術者の長時間作業にもエプロン式/コート式のプロテクターでは負担が多いと述べている。

そこで発想を、点から面へと移行させ、術者の周り一面を防護しようと考えている。それが前回の発表であった。試作防護具を使用して、問題点の検索改良に勤めていた。ここで前回の問題点を再度示してみる。

問題点として

・半円型の含鉛アクリルを使用していたので、製

作にコストがかかる。

・ダンパーは付いているが、術者の身長に対応していない

・清潔操作での防護具の退避操作に難点がある  
・装置についているSWと防護具の干渉があり、注意が要る

・アームが斜め方向のとき、患者寝台から離れるため、手が届きにくい。

以上を踏まえて、今回第二報として発表があった。

まず特徴として、今回製作の補助具は、含鉛シートを0.5 mm Pbから前後張り合わせの1.0mmPbに変更している。これはJISによる鉛当量試験の誤差を考えても、十分に防護しうるものである。これは術者や装置に重量の負担が起こらないために、可能になったと思われる

半円形の含鉛アクリル加工ではコストが掛かり、一般化を考えると無理がある様に思われる。そこでどの施設にも対応できるように、簡単な構造である40cm角の組み合わせを考えており、前回同様含鉛アクリル退避機能もついている。

術者の身長による問題点は、高さ調整スプリングを使用していて、誰にでも対応可能と述べている。

また、これには『コの字』タイプ構造となっているため、折り畳みが可能となり、防護エリアの拡大が期待でき、検査終了時の収納の問題も一挙に解決できることは大きな成果と見ることが出来る。

今回の発表では、前回の問題点をクリアすることで、より一層身近なものとなったように感じる。しかし、果たして術者の散乱線被ばくは無視出来るほど、生殖腺防護具を身に着けずにIVRに従事できるかといった疑問を払拭できないレポートが

ある。

そのレポートの結語には、含鉛アクリル板の鉛当量のみで遮へい効果を判断する従来の方法では、含鉛アクリル板との相互作用で発生した散乱線の影響を過小に評価する危険性を示しているとある。今回の改良型は術者が、散乱体でもある患者さんの近くで、場合によっては密接した状態で使用する場合があります、その点も十分考慮し防護具のみで使用する場合は、含鉛アクリル板より下方にある生殖腺に注意を払う必要があるのではないだろうか。その為には、色々な方向での仕様を考えた、細かい線量分布を示す必要がある。

今回の術者防護具は、I.I.に変わる FPD によって、可能となるコンパニウム CT・IVR 装置に対応するために、これからの普及が期待できるものである。使用した施設での術者の反応も良さそうなので、より放射線技術的に信頼高いものにすること、そして使用され続けられる事が肝要と思われる。