197. X線診断における患者被曝線量の推移(第2報)

Transition of patient dose on X-ray Examinations (2nd report)

藤田保健衛生大学衛生学部 ○藤井茂久、鈴木昇一、折戸武郎
(Shigehisa Fujii) (Syoichi Suzuki) (Takeo Orito)藤田保健衛生大学病院放射線部 沢田武司
(Takeshi Sawada)東海医療技術専門学校 嶋崎宏紀、稲垣信司
(Hiroki Shimazaki) (Shinji Inagaki)

1. 目的

我々は、藤田保健衛生大学病院における1987年と1995年の患者被曝線量の推移を把握するために、各撮影部位の1回曝射当たりの被曝線量の低減率と低減の要因を第23回秋季学術大会にて報告した。今回は、一般撮影における代表的な撮影部位について、1検査当たりの患者被曝線量の推移を調査検討したので報告する。

2. 方法

撮影部位は成人の一般撮影で、撮影頻度や線量の多い部位である頭部、胸椎、腰椎、股関節、骨盤、胸部、腹部の7部位を選択した。これらの部位における撮影件数とフィルム枚数を87年と95年について調査した。入射表面線量は成人標準体型における代表的な撮影条件とし、ファントム厚は標準的な被写体厚で、電離箱線量計にて測定した。次に、各撮影部位の1検査当たりの入射表面線量を求め、被曝線量の推移を検討した。

3. 結果及び考察

撮影件数は、1987年と比べ、胸椎、腰椎、股関節で24～46%増加し、頭部、胸部、腹部で10～12%減少した。全体では5%の減少であった。フィルム枚数は、頭部で23%減少したものの、他の部位で15～40%増加した。全体では9.5%の増加となった。これらの撮影件数とフィルム枚数より各撮影部位ごとの1検査当たりのフィルム枚数を求めた(図1)。1検査当たりのフィルム枚数は、頭部と股関節でそれぞれ15%、4%と減少したが、他の部位は15～20%の増加となった。頭部の撮影件数の減少が大きいことがわかる。全体として1検査当たりの撮影件数は、87年で2.42、95年で2.52となり4%の微増となった。

1回曝射当たりの入射表面線量は87年と比して、全ての部位で低減し、平均で29.5%低減した(図2)。最大は胸部正面の64%、最小は胸部側面の8%であった。また、線量が3mGy以上あった頭部や腰椎の線量低減が目立っている。この低減した理由はスクリーン・フィルムシステムの高感度化と単相2ピーク式からインバータ式へのX線発生装置の変更にによるものと考えられた。

1検査当たりの入射表面線量は、87年と比して7部位全てにおいて低減した(図3)。特に、線量の大きい部位である頭部と腰椎で大きく低減した。このことより、1検査当たりの撮影回数は、頭部以外はほぼ同等か多い結果だったので、線量の減少に大きく関与したのは1回曝射当りの線量の低減率であると考えられる。

4. まとめ

今回、我々は一般撮影の撮影頻度や線量の多い代表的な部位について1検査当たりの入射表面線量を推定した。1987年のデータと比較し、被曝線量の推移について検討を行った。

- 1) 撮影件数は、全体で5%減少し、フィルム枚数は9.5%の増加であった。
- 2) 1検査当たりの撮影回数は、全体で4%の微増であった。
- 3) 1回曝射当たりの入射表面線量は、7部位全ての部位で低減し、最大で65%、平均で29.5%低減した。
- 4) 1検査当たりの入射表面線量は、この8年間で最大42%、平均22%低減した。

図1 1検査当たりのフィルム枚数比較

図2 1回曝射当たりの入射表面線量比較

図3 1検査当たりの入射表面線量比較