262. 過去20年間における患者被曝線量の推移

Transition of patient dose in the past twenty years

藤田保健衛生大学 ○ 鈴木昇一・藤井茂久 ・ 浅田恭生 ・ 折戸武郎

(Shoichi Suzuki) ・ (Shigehisa Fujii) ・ (Yasuki Asada) ・ (Takeo Orito)

東海医療技術専門学校 嶋崎宏紀 ・ 稲垣信司 ・ 山口幸三

(Hiroki Shimazaki) ・ (Shinji Inagaki) ・ (Kozo Yamaguchi)

〔 目的 〕

診断領域X線の患者被曝線量の推移として我々は、1973年、1979年、1989年と報告している。そこで1989年から約5年後の現在、撮影装置を含み、撮影条件等がどのように変化してきたのか再度調査した。その詳細については高知での秋季学会で発表した。今回、その調査結果をふまえ、撮影条件等をもとに、我々が実測してきた発生方式、濾過厚等から線量を推定した。同一部位における被曝線量が施設間でどのように差があるか検討した。その値をもとに、この20年間の本邦における被曝の推移をみてみた。

〔 方法 〕

今回の全国調査は1993年11月末に日本放射線技術学会会員名簿から無作為二段抽出した1000施設に調査を依頼し644施設より回答を得た。調査部位は、1973年から同一部位、頭部正面、頭部側面、頸椎正面、胸椎正面、胸椎側面、腰椎正面、腰椎側面、骨盤正面、大腿骨上部、前腕、足関節、胸部正面、グッドマン、マルチウス、幼児股関節、幼児胸部、小児胸部、乳房撮影である。線量は各施設で使用している撮影条件をもとに焦点フィルム間距離を100cm、照射野10x10cmとし、撮影距離が異なる場合補正したmAsで各部位の空中照射線量を過去の実測値から求めた。アンケートの記載が十分でないものは愛知県内で実測した平均のものを使用した。発生方式が不明の場合は3相12ピークとし、総濾過が不明の場合3mmAlとした。データから各撮影部位の調査した施設の75%の最大線量値を求めた。

〔 結果 〕1. 撮影部位別の線量推定分布(Fig.1)

実測をもとに計算した場合、特殊な場合を除き、施設間格差が大きい部位として幼児股関節(Fig.1)、胸部高圧(Fig.2)、幼児胸部があったが、非常に線量が少ないため、線量的にはそれほど大きな差はなかった。

2. 1973年から1994年までの被曝推移

過去3回の調査から1973年を100%とした場合、20年間で30%-40%に軽減している。特に軽減している部位として幼児股関節、グッドマン、幼児胸部が20%程度、乳房は10%程度と1/10になっていた。胸部(100kV以上)は50%程度と1/2になっていた。1989年と比較すると幼児胸部、乳房が1/2に軽減していたが、他の部位は大きく変化していなかった。

撮影部位	施設数	75%線量	平均	標準偏差	最大/最小
頭部正面	(526)	1.623	1.261	0.519	6.89
頸椎正面	(529)	0.594	0.465	0.218	10.71
腰椎正面	(510)	2.342	1.779	0.803	7.77
腰椎側面	(508)	5.555	4.212	2.083	8.71
胸部高圧 (100kV以上)	(553)	0.142	0.132	0.140	27.58
骨盤正面	(513)	1.549	1.227	0.567	7.82
足関節	(535)	0.157	0.124	0.051	6.87
幼児股関節	(309)	0.116	0.069	0.049	34.88
幼児胸部	(289)	0.085	0.066	0.041	15.26
グースマン	(302)	2.904	2.105	1.617	6.70
乳房撮影	(531)	1.958	1.795	2.613	8.82

単位；mGy

Fig.1

〔 まとめ 〕一般撮影の同一部位における線量推定分布を求めた。今回調査した各部位での75%線量(調査した施設の75%がその線量以下)を本邦における線量拘束値として提案したい。この研究は20年にわたる本邦での撮影条件の推移を同一項目にて調査し、分析したものである。調査に協力していただいた施設の方々にお礼申し上げます。

Fig.2 (幼児股関節)

Fig.3 (胸部高圧)