33. 茨城県下のX線撮影における患者被曝の5年間の推移(第2報) NDD表面線量簡易換算式による被曝線量の推定

Changes of Exposure Dose in X-ray Examinations in Ibaraki-prefecture over past 5 years

水戸協同病院 ○鈴木 光昭・石塚 智 那珂湊保健所 河野 輝久 水戸済生会病院 藤田 充秀
(Mitsuaki Suzuki) (Satoshi Ishizuka) (Teruhisa Kouno) (Mitsuhide Fujita)

日立総合病院 鈴木 達也・村田 勉 県総合健診協会 浅野 豊 県西総合病院 小谷 善伸
(Tatsuya Suzuki) (Tsutomu Murata) (Yutaka Asano) (Yoshinobu Kotani)

国立水戸病院 仲根 光男・服部 一宏・細越 光夫 筑波大学附属病院 森 剛彦
(Mitsuo Nakane) (Kazuhiro Hattori) (Mitsuo Hosogoe) (Takehiko Mori)

【目的】第1報では、県下において茨城県被曝低減委員会が行った1985年より隔年で3回のアンケート調査をもとに、被曝低減の見地から茨城県のX線撮影の撮影条件、機器・器具等について、近年の傾向等を把握したが、第2報では、さらに患者の被曝線量を推定し、検討を行う。

【方法】各施設の撮影条件から、その被曝線量をNDD表面線量簡易換算式を用いて計算推定し、回答各施設にその結果を調査年ごとに県内全施設データとともに報告した。さらにその結果より、撮影条件別等にその被曝線量について、また近年の県内のX線撮影の被曝線量の推移を検討した。

【結果】3回の調査の大人胸部撮影の計算結果を図1に示す。棒グラフ1つを1施設の被曝線量として各調査年ごとに低線量順に表示した。施設間の被曝線量の差はどの調査年をみても大きい。大人胸部撮影において87年度に比べて89年度の被曝線量が増加あるいは減少した施設の撮影条件・機器器具等の変更項目の内訳を表1に示す。グリッド比は、増加減少施設ともに増す傾向にあるが、付加フィルター厚の変更では、増加施設は減らした施設が11施設、減少施設では増した施設が14施設と多く、付加フィルター厚を増した多くの施設は被曝線量を低減している。増感紙・フィルムではオルソ化をした施設が増加施設で6施設、減少施設で16施設ある。オルソ化が一概に被曝低減につながらない場合もあるため注意を要すると考える。マルチウス撮影において付加フィルター有りでは、9.3mGy、無し15.9mGy、また管電圧100kV以下19.4mGy、101kV以上9.3mGyと明らかに付加フィルター使用、高圧撮影であることが実態調査上でも被曝低減に寄与することが確認された。小児胸部撮影においてグリッド使用施設では、平均0.13mGy、使用しない施設では、0.09mGyであり、被曝低減を重視すれば使用すべきでないと考え。部位別年度別平均被曝線量の推移を図2に示す。大人胸部撮影はあまり変化はなく小児胸部、大人、小児腹部撮影では減少傾向にある。

マルチウス・グットマン撮影は2回の調査であるため推移については今後の調査をみなければならないが、膝関節撮影については若干減少傾向にあり、手指骨撮影ではあまり変化はみられない。今後の課題として、(1)X線撮影における被曝低減を目的とした撮影条件モデル作りとその普及。(2)各撮影部位においての平均線量を上回る施設に対して、きめの細かい原因調査、助言活動等を行って被曝線量低減をはかること。(3)全国の傾向との比較については、当学会専門委員会第3次撮影系実態調査班の結果をもとに検討したい。

【まとめ】各施設間の被曝線量の差はまだ大きい今後さらに、被曝低減委員会を中心にその努力が必要と考える。

図1 大人胸部撮影
撮影条件・機器・器具の変更項目内訳

	施設数	平均線量 (増減)	X線発生装置	付加フィルター		グリッド比		増感紙・フィルム		増感紙 (オルソ系化)	フィルム (オルソ系化)
				厚増	厚減	増	減	増	減		
増加施設	31	+0.15mGy	増→増3, 増→減2	4	11	10	4	5	0	16 (6)	11 (6)
減少施設	51	-0.14mGy	増→増4, 増→減4, 増→増4, 増→増2	14	2	11	2	0	8	31 (16)	22 (16)

図2

部位別平均被曝線量の推移