86. マンモグラフィの実態 (第2報)

— アンケート調査による乳腺平均吸収線量の推定 —

The actual states of mammography (2nd report)

藤田保健衛生大学

○浅田 泰生

・鈴木 昇一

・藤井 茂久

・折戸 武郎

(Yasuki Asada)

(Syouichi Suzuki)

(Shigehisa Fujii)

(Takeo Orito)

愛知県がんセンター病院

堀田 勝平

大阪警察病院

寺田 央

(Kappel Horita)

(Hiroshi Terada)

目的

乳房撮影ガイドライン作成委員会による全国アンケート調査から第1報に続き、乳房撮影における被曝線量の現状を把握するために線量推定を行った。また、ICRP1990年勧告における線量拘束値を取り入れる際に、日本においてどのくらいであるかを検討した。

方法

アンケート調査における「標準的な中年乳房 (4 cm厚) の撮影条件は？」に記載されている条件より、乳房X線装置として愛知県がんセンター2台、金沢大学医学部付属病院1台、計3台における実測された管電圧における mAs 値当りの照射線量の平均を基準とし推定した。乳腺平均吸収線量は、基準の照射線量に寺田央等:マンモグラフィの標準化,日本放射線技術学会,(1989)の中年乳房厚 4 cmとした管電圧 (線質) に対応する f ファクタを乗じて推定した。計算式は (1) 式に示す。

$$\text{乳腺平均吸収線量} = A \times B \times C^2 \times D \quad \text{--- (1)}$$

(mGy)

A: 各管電圧に対する mAs 値当りの照射線量、B: 記載されている mAs 値、C: 基準の距離/記載されている距離、D: 各管電圧に対する f ファクタである。

結果

図1は、531施設における線量分布を表す。平均、標準偏差は 1.795 ± 2.613 mGy であった。全体の 75% で乳腺平均吸収線量は 2 mGy 未満となった。

図1. 531施設における線量分布

図2は、装置別における線量分布を表す。専用と兼用の割合は専用6に対して兼用4であった。平均、標準偏差は、それぞれ 1.955 ± 2.588 mGy、 1.506 ± 2.640 mGy であった。2 mGy 未満の割合はそれぞれ 73.0%、82.1% であった。

専用の方が多くなった理由としてグリッドを用いている施設が多かったためと考えられる。

図3は、グリッドの有無における線量分布を表す。有りとなしの割合は有り4に対して無し6であった。平均、標準偏差は、それぞれ 1.667 ± 1.509 mGy、 1.907 ± 3.229 mGy であった。2 mGy 未満の割合はそれぞれ 75.4%、77.1% であった。

無しの方が多くなった理由として 5 mGy 以上の施設が平均を上げていると考えられる。

まとめ

乳房撮影における乳腺平均吸収線量は、調査した施設の75%が 2.0mGy 未満であった。よって、本邦において 2 mGy を線量拘束値 (乳房撮影ガイドラインは 3 mGy with grid を線量限度としている) として導入しても十分に対処できる。

図2. 装置別 (専用・兼用) における線量分布

図3. グリッド有無における線量分布