117. 近畿地区国立病院・療養所における胸部撮影

5. 入射線量の測定

Chest Roentgenograms of national hospitals in Kinki area.

5. Measurement of patient doses in chest X-ray

国立療養所近畿中央病院放射線科

○鳥山 繁之

(Sigeyuki Toriyama)

【目的】 昨年度に続き、近畿地区国立病院・療養所32施設の胸部撮影系の再検討の一環として、現行撮影システムの被曝線量を把握するために、胸部ファントムを使用し入射線量測定を行った。

【方法】 当該施設の胸部撮影での電圧・電流を使用し胸部ファントムの撮影濃度が $D=1.0+\text{Gross Fog}$ になるように撮影時間を調整した。この撮影条件でX線を照射したときのファントム入射距離点における線量を指頭型電離箱により測定した。線質はNERO6000Bにより測定した。

【使用機器】 線量計 キャビンテック192（電総研にて校正済み）、NERO6000B、ANSI胸部ファントム

【結果】 照射野 $30\times 30\text{cm}$ でのファントム入射点における測定結果をFig 1に示す。32施設における最低線量は 6.9mR 、最高線量 84mR 、平均 21.9mR であった。この入射線量の差を生ぜしめる原因を（1）付加フィルタ（2）X線発生装置（3）フィルム-増感紙感度より調べてみた。

（1）線量の低減にとって有効だと言われている付加フィルタの種類・使用率をFig 2に示す。使用率はA1のみ使用の施設を含めても50%と少ない。A1+Cuフィルタ使用施設の13施設のCuフィルタの厚みの内訳をFig 3に示す。厚さは最高 0.5mm まで、 0.1mm より 0.2mm 未満の使用率が最も多い。

（2）Cuフィルタの有無が入射線量の低減にとってどれほど役だっているかを発生装置別に示す。Fig 4は単相全波の施設での、Fig 5はその他（インバタ、3相等）の発生装置の施設でのフィルタの有無における入射線量を示す。いずれのグラフからも感度100台では線量が半減している。その他の感度においても大幅な入射線量の減少を示す。またこの2つのグラフを比較して見れば単相装置はその他の整流方式に比べ入射線量が2～3割高い。この理由の一つとして単相全波はその他の発生装置に比べA1半価層が小さい。Fig 6にX線整流方式別の付加フィルタとA1半価層の関係を示す。

（3）Cuフィルタ厚と入射線量の関係をフィルム-増感紙感度別にFig 7に示す。フィルム-増感紙が高感度になれば当然入射線量は減少する。

【まとめ】 （1）近畿管内国立病院・療養所32施設の入射線量の実測を行った。その平均線量は 21.9mR であった。また施設間の線量差は約10倍であった。（2）高感度増感紙-フィルムシステム、Cu付加フィルタの使用は線量低減にとって有効である。（3）単相全波X線発生装置は他の整流方式と比較して線量が多い。（4）画質を低下させない適切な付加フィルタ厚、グリッドなどの機器の選択を考慮する必要がある。