120. 胸椎前後像における補償フィルタの検討

Study of one-dimensional Compensator used for AP projection of the thoracic vertebrae.

東京女子医大病院 放射線科

○塩原 孝文 菊地 峻 川島 春一 亀掛川 孝司
Siohara, Takafumi Kikuchi, Takashi Kawashima, Syunichi Kikegawa, Takashi
中本 弘二 平川 征宏 高橋 康久
Nakamoto, Hiroji Hirakawa, Masahiro Takahashi, Yasuhisa

(目的) 骨粗鬆症の観察で胸椎、腰椎撮影が増加しており、胸椎に限局すると前後像では含鉛アクリル補償フィルタ使用による撮影をおこなっている。今回は、患者サイズ、体型のパタン化を計り、補償フィルタの補償度合を再評価を含め検討したので報告する。

(方法) 患者サイズは無作為に21名を選び、チェックシートを作成し、胸椎正中位置前後厚で測定点(頸部、胸鎖関節、剣状突起、臍)により体型曲線を得、タイプ別およびパタン化により補償厚の算出をおこなった。補償フィルタについては、A1ステップウエッジとの相互比較をおこない、濃度と組織密度の換算をし補償度に探りを計った。尚実況による写真比較ではランドファントムを用いた。

(Device and Instrument) ○Device: DH-158HM (HITACHI), ○FPM9000, FEM430 MOL (FUJI), ○Densitomer: PDM 5 (KONICA), ○Phantom: Land Phantom (ALDERSON), ○Com. Wedge: Acryl Lead equivalent 0.5mm (KYOWA GLAS), A1 steps wedge (1 ~ 20mm), ○Film-Screen: New RX, Hi-Screen B2 (FUJI)

(結果) 無作為に選んだ21名を、各測定点でタイプ別に体型曲線を作成し、Fig-1 上段は測定厚を背中側に寄せた場合、タイプ①は細身21名中9名、タイプ②中間8名、タイプ③太身4名となり、鳩胸タイプはほぼタイプ③になる。中段の体型曲線は剣状突起基準で、補償厚が一番必要な図中に破線でしめし、胸鎖関節位置で±2.5cmでやや開きが大きい。下段は破線にしめす胸鎖関節位置で基準に体型曲線を揃え、バランスよくまとまる。3タイプの中間値は、最大差±1cmで差は少なく以後これを標準体型曲線とし、測定に用いた。

Fig-2 は含鉛アクリル補償フィルタとA1ステップウエッジとによる濃度と組織密度の関係をしめしたもので、曲線①は、A1ステップウエッジ1~20mmの濃度をしめし、20mmで0.76である。曲線②は濃度を組織密度に換算した値をしめし、 ρ が最大5.4である。曲線③は含鉛アクリル補償フィルタの濃度値、および曲線④に組織密度をしめす。 ρ は、0 ~ 5.2である。

標準体型曲線を基準とした補償度合は、胸鎖関節から剣状突起位置で足方で最大差2cmのずれがある。

補償フィルタの組織密度の実測値と計算値との比較では、Tip側では最大差0.4でEnd側ではやや高いがほぼ一致している。

写真特性はスペースの都合で省略する。

Photo-1 aにランドファントムによる補償なし bに補償ありをしめす。補償なしでは、上部胸椎の濃度が高く観察しにくい。cに補償による患者実例をしめす。抄録のスペースの都合上、画像仕上がりがやや悪い。

(考察) ○得られた標準体型曲線は、補償厚最大差±1cmにまとも、良い結果を得、日常使用している含鉛アクリルフィルタ補償度合いでは、足方に最大差2cmのずれがあり、頭側方向に移動可能タイプにすれば問題はない。○標準体型曲線を利用することにより補償度合いと補償フィルタの性質が効率良く求められた。○テストにもちいたランドファントムは補償度の比較で有効であり、よい結果を得た。

Fig-1