48. 天然ゴムを使用した STEREO ANGIO 用 濃度補償 filter の検討 (第一報 腹部)

Study of compensatory filters using natural rubber in stere angiography

九州厚生年金病院 放射線科

○ 高橋 伸一

Shin-ichi Takahashi

神谷 靖治

Seiji Kohya

白石 承勲

Noritaka Shiraishi

岡田 寅彦

Torahiko Okada

【目的】 StereoX線管で濃度補償filter (以下filter) を使用する場合、X線管の焦点位置の関係で、被写体に密着使用する方法が良いと考えた。しかし、その形状が大きくなるため、加工や取扱に難点がある。そこで我々はfilter材質の検討を行ったところ、天然ゴム (以下ゴム) で良い結果を得、今回腹部用を試作したので報告する。

【使用機器】 X線装置: HD150G-60 (島津)
X線管/コリメータ: CIRCLEX 0.2/1T / RF-T63
X線出力アライザ: 6000B 型 NENO (ビエトリ社)
マイクロン計: PDM-5 (ユニカ)

【方法】 実験材料としてアルミニウム (アルミ)、ゴムおよび硬質塩化ビニール (塩ビ) を使用。X線出力アライザを用い、各実験材料の厚さを変えた時の透過線量を測定し (Fig.1)、アルミに対する透過線量の割合を厚さの比で求めた。使用管電圧は Angioの適応範囲と思われる70,80,90 kvについて行った。

【filterの概要】 実験結果より厚さ20mmのゴムfilterを試作した。このfilterは左右一対で片側の大きさは長さ500mm、幅は広いところで130mm、狭いところで70mmあり、撮影台上で患者の体格に応じて調整できるようになっている。 (Fig.2)

【結果及び特徴】 (1) アルミに対する透過線量の割合を厚さの比で求めたところ、各電圧ともゴムは約 1.35 倍、塩ビは約 1.5 倍で、ゴムは塩ビよりも若干高X線吸収だった。

(2) ゴムは塩ビに比べ加工に優れているため、今回のように大型のfilterを製作する場合でもなめらかに仕上げることができ、障害陰影が生じない。また、柔軟な材質なので、落下などによる破損もなく、しかも患者の皮膚に接しても違和感がない。

(3) 安価である。(塩ビの約 1/5)

(4) 今回試作したfilterを用いることで、Main focus 側と Sub focus 側に、同様な filter効果を与えることができるため、filterを被写体に密着して使用する方法は、Stereo撮影に有効であることが実証できた。 (Fig.3, 写真)

【結論】 以上の結果我々は現在、腹部から骨盤までの全てのStereo Angioに使用し、満足すべき結果が得られている。今後は頭部 Angio やDSAなどの stereo用 filterに応用して行きたいと考えている。

Fig.1 透過線量曲線

Fig.2 腹部filterの形状

Fig.3 filter有無による濃度分布の比較 (腹部)

写真 腹部大動脈のStereo Angio