423. 救急撮影における画質改善のための技術的検討 (グリッドカットオフ改善について)

Technical Study for Improving Image Quality in Emergency Radiography
(Improvement of Grid Cutoff)

奈良県立医科大学附属病院中央放射線部
 ○大園 一幸 (Ōsano Kazuyuki) 才田 壽一 (Saida Yoshikazu) 奥西 孝弘 (Okunishi Takahiro)
 宇都 文昭 (Uto Fumiaki) 宇山 茂樹 (Uyama Shigeki)

(目的) 最近、当院に於いて救急科が新設され、ストレッチャー上やベッド上でのグリッド撮影が主体となっている。しかし、この場合グリッドの傾きの程度が判断しにくく、グリッドによるカットオフのため再撮影をよぎなくされることが多い。そこで、今回グリッドの傾きを補正する簡単な器具を試作し、良好な結果を得たので報告する。

(方法)

Fig.1 は、グリッドカットオフがおこる原因について示したもので、左はグリッドが水平で被写体がグリッド中心にないとき、右はグリッドが傾いているとき、それぞれにおいてグリッドカットオフがおこる。

これらを改善するには、X線束とグリッド鉛箔の傾きを一致させる必要がある。

Fig.2 は、グリッドの傾きとカットオフの関係を求めたものである。左は、グリッド比10:1グリッド密度60本の集束グリッド、スライド右は、グリッド比5:1グリッド密度34本の平行グリッドについて、X線管入射角度の変化に対するフィルムの濃度分布を示したものである。

Fig.3 は、前述のグリッドの傾きとグリッドカットオフの関係より左右の濃度比を求めたものである。集束距離100cmのグリッドをSID100cmで撮影するかぎり、グリッドが傾いても左右差はでないが、平行グリッドでは、傾きによる左右差は顕著となる。

Fig.4は、グリッド中央部の濃度とグリッドの傾きの関係から、グリッドカットオフの割合を求めたものである。

Fig.5 は、左右差のでなかった、マイクロファイン10:1集束距離100cmの集束グリッドを用い、SIDを120cmおよび150cmにてグリッドの傾きとグリッドカットオフの関係を求めた。

(結果および考察) これが今回の試作品です (Fig.6)。各SIDおよびフィルムサイズに合わせて反射鏡の角度を調節できるようにしています。また、グリッド専用のホルダーを試作し、本機をマグネットにより、簡単に取り付けられるようにしました。本機を用いることにより、グリッド鉛箔の傾きとX線管焦点の位置関係を一定にできるためあらゆるグリッドの傾きが補正できグリッドカットオフを防止できる。凹面鏡の集光原理を利用して、SIDが決定できるため、グリッド集束距離による撮影が容易に行える。本機は、X線装置の設置調整にも有効である。

Fig.1

Fig.2

Fig.3

Fig.4

Fig.5

Fig.6