203. 腰椎撮影における発光量補償型フォトタイマの開発

Development of luminescence compensating phototimer for lumbar vertebra radiography

大阪医科大学

○濱田 松治
(Matsuji Hamada)井ノ崎光彦
(Mitsuhiro Inosaki)

東芝メディカル

小北 一義
(Kazuyosi Kokita)石浦 基文
(Isiura Motofumi)竹内 正保
(Masayasu Tkeuti)大森 直樹
(Naoki Ohmori)梶林 勇
(Isamu Narabayasi)

【目的】

前置形フォトタイマを使用して腰椎撮影を行うと、斜位及び前後屈側面において目的部位が採光野からはずれた場合、適正濃度にならないことがある。今回バルクファイバー型検出器の採光野内の発光量分布を多段に変化させることにより採光野面積を通常よりも広くすることが可能になった。これにより写真濃度の安定及び、再現性が向上したので報告する。

【使用機器】

X線装置	KXO-80F
フィルムチェンジャー	OX-200型
ファイバー型検出器	PTF-20型
自動現像機	Kodak M6B
ファントム	ポリエチレン (XES板)
画像解析装置	ルーゼックスIII

【方法及び結果】

従来型採光野では、椎体が採光野外に移動すると、発光量に激しい変化が生じる。NDフィルタを利用して、採光野面積を拡大すると、椎体が採光野外に移動することが少なくなり発光量の変化は減少する。(Fig. 1)

画像解析装置ルーゼックスIIIを使用し、腰椎X線写真の濃度分布を調べることにより、採光野の形状及びNDフィルタの種類を決定した。(Fig. 2)

NDフィルタには、ニュートラル・デンシティ0.2(透過率63%)を用いた。

Fig. 3は、採光野の中心に人体ファントムの腰椎部を置き、左右の位置変動と写真濃度の関係を示した。適正写真濃度域は、臨床目的によっても変動するが、グラフから5cm程度の位置変動なら適正写真濃度域になると思われる。

発光量補償型検出器の被写体厚、管電圧特性は

Fig. 4の如く良好な結果であった。

【結語】

1. 採光野面積を大きくすることが可能となり従来よりも濃度が安定した。
2. 被写体厚及び、管電圧特性は良好であった。
3. 椎体部の位置変動による濃度変化が減少し再現性が向上した。
4. ファイバー型検出器にNDフィルタを付加するだけで製作出来るので、コスト面でも安価である。
5. 今後、NDフィルタの透過率及び、採光野の形状を検討することにより、腰椎写真濃度の安定性が向上すると思われる。

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4