289. 新しいフィルタ(KEY-Filter)による画質と被曝線量 Image quality and patient dose with a new filter(KEY-Filter)

山口大学医学部附属病院 ○吉田賢一, 西原貞光, 神崎竜二, 永野裕美, 上田克彦,
(K.Yoshida) (S.Nishihara) (R.Kanzaki) (H.Nagano) (K.Ueda)
山内秀一, 大塚昭義
(S.Yamauchi) (A.Ohtsuka)
小野田赤十字病院 若林 茂, 九州大学医療技術短期大学部 坂本弘巳
(S.Wakabayashi) (H.Sakamoto)

【目的】昨春, 被曝線量低減用フィルタ KEY-Filterが新聞に大きくとりあげられたが, フィルタは画質, 患者被曝線量, X線負荷の三面から評価しなければならない。そこでわれわれは, 80kV用と60kV用のKEY-Filterを胸部写真に用いたときの適性評価を検討した。

【結果と考察】Fig.1に, フィルタを付加したときの写真コントラストを示す。当然, フィルタを付加するとコントラストが大幅に低下する。そこで, 写真コントラストを従来とほぼ同等に維持するため, 次の2通りの方法を試みた。①80kV用のフィルタを付加し, 管電圧を100kVに下げる。②60kV用のフィルタでは管電圧を120kVに下げる。その結果をFig.2に示す。

Fig.3に胸部ファントムの表面線量比とmAsの比を示す。①ではmAs比が7.6倍, 表面線量率は70%となり, ②のmAs比は2.4倍, 表面線量率は76%となった。KEY-Filterを用いると同一画質で被曝線量を大幅にカットできるが, X線出力も増加する。実際に臨床で使用するには, より大電流を用い, 撮影時間を短くする必要がある。

Fig.4 Fig.5に放射線科医3名による胸部臨床写真の読影結果を示す。読影項目は濃度, 鮮鋭性, コントラストの3つに分けた。結果は, いずれも70%以上が同等になった。

【まとめ】KEY-Filterを付加すると写真コントラストは低下するが, 管電圧を下げることによって, ほぼ同じ写真コントラストが得られる。そのときの表面線量比は胸部で70~76%となるが, X線管出力が大幅に増加する。フィルタの適性評価の3項目(画質, X線出力, 患者被曝線量)を考えると, 胸部撮影では管電圧120kVで60kV用のKEY-Filterを付加したときがベターとなった。

Fig.1

Fig.2

Fig.3

	80kV用KEY-Filter	同等	No Filter
濃度	9.6	82.6	7.6
鮮鋭性	15.0	72.0	13.0
コントラスト	12.5	71.4	16.1

Fig.4

	60kV用KEY-Filter	同等	No Filter
濃度	10.5	85.1	4.4
鮮鋭性	4.4	84.0	6.6
コントラスト	11.1	81.0	7.9

Fig.5