

9 他社間の FPD における撮影条件の検討

AMG 上尾中央総合病院

○田中 水悠 高橋 侑希 伊藤 玲香 藤巻 武義
佐々木 健 吉田 隆志 佐々木庸浩 吉井 章

1. 背景・目的

当院ではポータブル撮影に4社の機器を使用しているが、DQEや画像処理などの様々な因子が異なるため画質がバラツキ、問題となる可能性が予想された。各社装置で撮影しても同等な画質が得られることが望ましいため、診断能に影響する因子である視覚評価を行い、画質を比較した。

2. 方法

2-1

当院で実測により求めたコニカミノルタのDQEを基準に、各社で公表されているDQEから本実験での最適な撮影条件を求めた。

表1：DQEを加味して算出した撮影条件

	DQE(%)	kV	mAs	
コニカミノルタ	51	60	5	
FUJIFILM	54	60	4.72	→ 5mAs
Carestream	52	60	4.9	→ 5mAs
Canon	30	60	8.5	→ 9mAs

2-2

求めた撮影条件でパーガーファントムを撮影し、連続確信度法にて当院の診療放射線技師8名により視覚評価を行った。

2-3

装置ごとのC-DダイアグラムからIQFを算出し比較した。

3. 結果

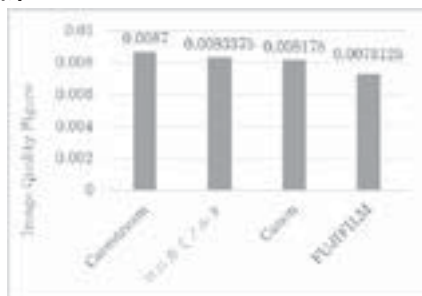


図1：装置ごとのIQFの比較

視覚評価より得られたC-DダイアグラムからIQFを算出した結果、Carestream > コニカミノルタ > Canon > FUJIFILMの順に良いという結果となった。

4. 考察

今回、FUJIFILMと他の3社のIQFに差が生じたため、その点に注目して検討を行った。

基準としたコニカミノルタのIQFよりFUJIFILMのIQFが低くなった理由としては、連続確信度法の不確かさ、一人一人の読影能力の差、画像処理法の違いなどが考えられる。

画像処理を変更して再検討していく必要があると判断し、FUJIFILMのFPDで撮影した画像の特性曲線を傾きをつけるように画像調整、コントラストを向上させた画像で、再度視覚評価を行ったところ、IQFが0.0073から0.0082に改善され、コニカミノルタとほぼ同等な画質が得られた。

CarestreamのIQFがコニカミノルタのIQFより良い結果となった理由としては、他のFPDよりもピクセルサイズが小さいことや、DQEから算出した撮影条件より高い線量で撮影したことで高画質になったためだと考えられる。このことから撮影条件の最適化の余地があることが示唆された。

本実験と臨床で使用している撮影条件を比較すると、CarestreamとCanonは実際の撮影条件よりも算出した撮影条件が低いため、更なる撮影条件の低減化および最適化について検討する必要がある。またFUJIFILMについても撮影条件の最適化および画像処理の改善が必要である。

5. 結語

今回の実験より、すべての装置間においてほぼ同等の画質が得られたが、今後は臨床に沿った更なる撮影条件の低減化および最適化、画像調整の再検討が必要である。