健診システムにおける上部消化管 DR の検討

Evaluation of upper gasutrointesinal DR system for screening

立正佼成会附属佼成病院 放射線室

○百地佳代

富沢弘至

埤橋喜次

渡辺雅弘

(Kayo Momochi)

(Hiroshi Tomizawa)

(Yoshitsugu Uzuhashi)

(Masahiro Watanabe)

GE 横河メディカル

船木新壽

(Shinjii Funaki)

【目的】近年、消化管 X 線検査のデジタル画像の臨床化は、周辺機器の急速な進歩、情報のネットワーク化、ならびに環境問題等、多くの構想の基に普及の傾向にある。しかし、従来のタイプは透視画像、撮影画像の画像処理等に問題が多く、健診など迅速化が要求される分野での使用は困難だった。今回、ライブ画像を診断に適応出来るよう設計された GE 社製 Precio DSX を基に臨床評価ならびにデジタル画像の問題点に対し検討を加えたので報告する。

【方法及び対象】平成 9 年 3 月より 6 月までに行われた上部消化管検査 649 例に対し、透視画像、ライブ像を中心に検討を加えた。

1 テストチャートおよびマーゲンファントムによる物理評価 2 臨床時における透視画像の官能評価

3 アナログおよびデジタル画像の比較 4 3.5 インチ MOD 保管の有用性

【結果及び考察】1 ROC 特性は画像サイズの拡大に伴い低下傾向にあったが、解像度では画像の拡大に伴い認識が容易となり、このことは、消化管検査の対象が、微細化している現在、非常に有効な機能と思われる。

2 透視画像評価シートを基に、4 人のスタッフによる透視画像の臨床評価では、体厚の増加とともに、ノイズの増大、素早い動きに対する残像等、いくつかの問題点が上げられた。

3 撮影画像の視野範囲は、インチサイズが小さくなるにつれ狭くなるが、認識能が高まるため、存在診断に有効と思われる。画像をズームアップした場合、画像の劣化はさけられないが、I.I サイズの選択により画像の劣化がさけられるので、ズームの必要な画像に関しては、撮影段階での I.I サイズの選択が必要と考える。画像処理には Window と Level を個々に調整する方法と Window Tap(-6 から +6) を変化させる方法があり、基本的にライブ像を診断に利用できる様、調整がされている。通常は 16 升のチャートが全部識別出来る 0 のレンジに標準調整が行われており臨床画像でも photo 1 に示すような適正濃度の画像を得ることが出来る。その他、ネガポジ反転、計測等の画像処理機能をもっておりキーパットにより簡単に操作が出来るようになっている。

4 コンピュータによる画像処理の場合、CPU、DISK 容量など、ハードの性能が処理時間に大きく影響を及ぼすが、DSX の HD から MOD の転送時間は fig 1 に、3.5 インチ MOD の保存容量は fig 2 に示す。これは、当院の健診の検査に十分対応可能であった。

【結論】Window Tap の設定によりライブ像の読影が可能となり、健診のように多数の件数処理にも対応が可能であった。また、DR 化により film 搬送時間が不要なため、検査時間が短縮され、1 枚あたりの被曝線量も、1/2 以下に軽減した。さらに画像保存をディスク化する事により、データの保管スペースが削減され、経費も約 1/10 以下にすることが可能である。透視像に関しては、被写体厚増加に伴う、ノイズ、残像の影響が増加傾向にあるため、より自然な画像の構成が必要と思われる。画像処理機能は、画像の持つ信頼性を考慮した場合、再生装置の性能、再生者の技術レベル等、多くの問題を含んでいるため Anatomical Report による追跡調査を行うと共に、デジタル画像の基準を構築し、質的向上に努めていきたいと考える。

X線写真

DR

photo 1

HD → MOD	Save 時間	Retrieve 時間
圧縮あり	5.0s	1.7s
圧縮なし	10.0s	4.0s

fig 1

	Save Image 画像
230MB	237 画像
640MB	728 画像

fig 2