394. 乾式現像方式レーザー・イメージャ (3M DryView) の性能と臨床評価

Clinical Evaluation of 3M DryView System

亀田総合病院

○ 吉野 良雄

(Yoshio Yoshino)

松尾 毅

(Tsuyoshi Matsuo)

住友スリーエム(株) 浅野 剛

(Tsuyoshi Asano)

速水 昭雄

(Akio Hayami)

有賀 政夫

(Masao Ariga)

佐藤 文彦

(Fumihiko Satou)

矢野 昌男

(Masao Yano)

島山 芳之

(Yoshiyuki Hatakeyama)

三枝 紀雄

(Norio Saegusa)

【目的】

従来の湿式現像方式に対して、今回住友スリーエム社から発売された乾式レーザー・イメージャ(DryView)の臨床評価を行い、CRやDR等の透視系画像においても臨床に使用できる画質であるかを検証したので報告する。

【方法】

1. 各モダリティ(CR・DR・CT)別の最適濃度階調を検討した。
2. 胸部臨床画像(CR)に疑似腫瘍影を合成し、医師8名、技師7名の計15名でROC評価を行った。
3. 胸部臨床画像(CR)を京都大学方式によりWETを基準に技師18名による5段階の視覚評価を行った。
4. 一般撮影(CR)9部位23症例(頭部・頸椎・胸椎・腰椎・肩関節・股関節・膝関節・足関節・乳腺)と消化管造影(DR)2部位4症例(胃・注腸各2症例)を、低濃度(D=0.5)組織描出能・高濃度(D=1.5)組織描出能・コントラスト・粒状性(ざらつき感)・シャープネスについて比較部分にROIをかけ、WETを基準に技師18名による5段階の視覚評価を行った。
5. CT画像(頭部・副鼻腔・胸部・肝臓・腎臓・骨)を、組織描出能・コントラスト・シャープネス・粒状性(ざらつき感)について、WETを基準に技師18名による5段階の視覚評価を行った。

【結果】

1. 各診断装置の最適濃度階調をFig.1に示す。
2. 胸部のROC評価(Fig.2)では、Az値: DryView=0.851, WET=0.860
最大情報伝達量: DryView=0.27, WET=0.24 (bit)で殆ど差がなく、Paired-t検定でも有意差は認められなかった。
3. Fig.3より京都大学方式の評価では、画像マトリックスの違い(WET:4K, DryView:2K)が影響して、粒状性(ざらつき感)とシャープネスはWETより悪かったが、総合評価点はDryView=56.3, WET=56.0で同等であった。
4. 一般撮影(CR)・消化管造影(DR)・CTでの評価結果をFig.4, Fig.5, Fig.6に示すが、コントラスト・シャープネス・粒状性(ざらつき感)、組織描出能に殆ど差を認めなかった。
5. 色調(ベース)に対する印象は、好き=35、気にならない=35、嫌い=30(%)であった。

【考察】

1. 各種臨床画像、特にCRやDRにおいて、従来の湿式現像システムと比較して同等の評価が得られ十分満足した。
2. DryViewの特徴である完全乾式化とコンパクトでどこにでも手軽に設置出来ることは、公害対策・災害対策・経済的メリット及び技師のメンテナンス業務の省力化などの有用性が考えられる。

【謝辞】

評価サンプルの作成にあたり、多大な協力を頂きました日本アイ・ビー・エム株式会社の鈴木様、並びに富士メディカルシステム株式会社の加藤様に厚く御礼申し上げます。

(Fig.1) 濃度階調

(Fig.2) ROC評価(胸部)

(Fig.3) 京大方式画像評価(胸部)

(Fig.4) 臨床画像評価(一般撮影)

(Fig.5) 臨床画像評価(DR)

(Fig.6) 臨床画像評価(CT)