66. レーザーイメージャ Li-21の撮影条件設定機能について

Optimization of set-up parameter in Laser imager Li-21

【北野病院】○今村正彦 ・澤居大三郎 ・伊藤寿夫 ・濱野孝志
 (Imamura Masahiko) (Sawai Daizaburo) (Ito Hisao) (Hamano Takashi)
 ・松山晋也 ・大岡秋朗 ・湯浅泰男
 (Matsuyama Shinya) (Ooka Akio) (Yuasa Yasuo)
 【コニカメディテックサービス株式会社】 ・原 隆典
 (Hara Takanori)

【目的】

MR I室増設に伴いコニカレーザーイメージャLi-21が導入された。今回Li-21の濃度補正曲線の自由線設定機能によりMR I画像の各診断部位別に画像の改善、自動現像機の濃度の安定化をはかった。

《検討した機能》

濃度補正機能・・・ユーザーによるオリジナルLUTカーブ作成。

Print Condition・・・8種類のプリント条件のメモリー化。

Previous Page・・・ハードディスク1GBに保管されている全画像呼び出し。LUT変更可能。

【方法】

《自動現像機の濃度管理》自動現像機の安定濃度曲線を求めるために液交換後からテストフィルム、臨床フィルム、を現像処理し毎日同一時刻にSMPTEパターン描写をおこない、現像処理枚数における階調濃度を計測した。【図1】は、液交換後と安定状態の曲線です。液交換後この安定カーブの濃度値をインプットした曲線を用いれば安定期までの濃度の補正が出来、また日々の濃度管理が容易になった。

《診断部位別濃度曲線設定》従来LUTカーブ作成は、メーカーが行なっていたが、Li-21では自由にLUT曲線が作成出来る点を応用し、部位別濃度曲線を作成した。MR画像はCT画像と異なり基準のレベル値はありません。その為Drによって画像の濃度、コントラストの好みが異なっている 部位別LUTカーブを作成するにあたりMR画像の視点をプリント画像上にチェックしてもらった。

《Drの視点》

T2画像は主に異常像のチェックに重点が置かれ、全体的にバック濃度が高い傾向が好まれ

T1画像は解剖学的な視点で観察されるため、中間濃度域を忠実に表現することが望まれる。脊髄画像は、コントラストがたかい方が見やすく、MRA画像は、高濃度域がMR装置メーカーの推奨値より高く設定した方がよい。

《オリジナルカーブ作成の過程》まず既成のLUTカーブにてSMPTEパターンと画像を1枚のFilmにプリントし、その写真からSMPTE 0～100%13段階の階調濃度を計測し記録する。

次に画像の状態をチェックし変更する濃度域をグレイスケールとSMPTE階調濃度から推測し、変更した濃度値をレーザーイメージャのDENSITY TABLEに設定後、再度プリントする。この操作を繰り返し、完成する。

《オリジナルLUTカーブ》LUT1を基本に5種類作成した。高濃度域は、LUT1から6の順に高く中間濃度域は0.2の範囲内で変化させ、低濃度域は、0.04の範囲内で変化させた。【図2】

《視覚評価》

LUTを変化させた写真からどのカーブが診断部位に適するか当院の6名の放射線医に依頼した。

なお、比較する画像のウインドウ、レベル値は、同一でプリントしている。

《視覚評価の結果》

〔LUT1〕脊髄T1〔LUT3〕脊髄T2・脳T1〔LUT4〕脳T2〔LUT6〕MRA

【結果】

- ・診断部位別LUTオリジナルカーブにより画像が改善され診断能が向上した。
- ・液交換後から濃度安定期までの自動現像機管理が容易になった。
- ・プリントコンディションの利用で操作が容易になった。
- ・プレビaspページはLUTが変更可能で有用な機能である。

【図1】

【図2】