26. DSA に於ける高圧撮影 (PAG) 第 2 報

Hi-Voltage DSA technique in PAG
(The 2nd report)

国立がんセンター 放射線診断部

○野畑 強 赤羽 源一郎 吉田 治之 加藤 博之 宮岡 裕子
Tsuyoshi Nobata Genichirou Haruyuki Yoshida Hiroshi Katou Hiroko Miyaoka
阿南 充洋 Akahane
Mitsuhiro Anan

(目 的) PAG等、X線吸収差の大きい撮影部位(肺野部と縦隔部)では、X線管球直前にCu-Filterを付加し、撮影電圧の高圧化を図ることにより、DSAシステムの持つ狭いダイナミックレンジに対応させ肺野内に発生するハレーションの防止等、有用な結果を得ている。さらに今回、ROI内で決定されるAuto Exposure Control (AEC) の動作点に着目し同時に、このROIの設定位置を検討した結果、DSAシステムのダイナミックレンジを有効且つ、適正に利用することができたので報告する。

(方 法・結 果) DSA装置DFP-50A(東芝製)は、一般に、AEC動作点の中心は最大入力ビデオ信号(画像値で4095)の約2分の1の2000に設定されている。即ち、AECレベル2000に設定されたROIをPAG撮影時に肺野部及び縦隔部を含むよう設定した結果、写-1に見るよう、肺野内にハレーションは存在しないが、縦隔部のノイズが目立つ画像となった。これは、

写 - 1

写 - 2

図 - 1

写 - 3

ROIの設定位置が肺野部を多く含みすぎたため、撮影電圧80Kvでその画像値は肺野部で2600、縦隔部で600であった。この画像は、ダイナミックレンジの一部分で撮影されたことがわかる。そこで次に、AECレベルの動作点の中心を2000から3300に設定し且つ、ROIの位置を肺野部内の高X線透過部分(テスト撮影時のハレーション部分)に置き撮影したDSA画像を写-2に示す。画像値は、肺野部で約3600、縦隔部で900であり、肺野内に発生するハレーションの解消はむしろのこと、縦隔部のノイズがきわだって改善され縦隔部の血管の診断に有用である。それでは、画像値とノイズとをSDで検討した。図-1に、Cu-Filter 0.6及び0.8mmCuを使用し、撮影電圧100kvに於ける各画像値に対するSDを示す。画像値が1000以上になるとノイズ成分であるSDが急激に悪化する。このことにより、低線量部分である縦隔部分の画像値が1000前後にすることが重要であることがわかる。このことをDSA用血管ファントム(ビクトリン社製)で観察した画像を写-3に示す。確かに、画像値500では血管像がノイズに埋もれて観察しにくい、画像値1000以上よりノイズが減少するとともに、血管像の観察が容易となることがわかる。

(結 論) DSAシステムを用いて行なうPGA検査では、撮影電圧の高圧化を図ることによりシステムのダイナミックレンジに対応させることができさらに、ROI内に決定されるAECの動作点のレベルを3000以上の値に設定することにより、有効且つ、適正にダイナミックレンジを利用できた。