490. 断層付X線TV日立TU-210Lの断層時における自動露出化について (第2報)

東海大学病院 ○戸高秀晴 佐藤秀二 石井義照 藤田昭 菅義雄 杉木義弘 山内俊和
(Hideharu Todaka) (Syuji Satou) (Yositeru Isii) (Akira Fujita) (Yosio Kan) (Yoshihiro Sugiki) (Tosikazu Yamauti)

安藤孝治 湯之上末巳 日立メディコ 村上文男 久芳明
(Takaharu Andou) (Suemi Yunogami) (Hitachi Medico) (Fumio Murakami) (Akira Kuba)

【目的】 断層撮影において位置決め、条件等の決定は前回第42回総会にて発表し良好な結果を得られたが、被写体厚に対する透視電圧より撮影電圧を設定するという方式ではX線吸収差が大きい胸部断層撮影において条件設定を自動露出化することは非常に困難であった。今回我々はTU-210Lのマルチフォト回路を改造することにより、良好な結果がえられたのでここに報告する。

【方法】 胸部断層撮影に適応する条件が得られるようTU-210LのAEC回路に使用されている8個のマルチフォトの受光部を透視下での位置決め時、術者が任意に選択できるよう改良した。それとともに肺野と縦隔の描出を可能とするため、増感紙・フィルムのシステムの胸部断層専用を用意し交換可能とした。また胸部断層撮影用の電圧カーブを別途に設定した。

【結果】 アクリル厚に対する撮影電圧と写真濃度を図1に示す。一般断層用の撮影条件は撮影電圧がAUTO、管電流が50mA、タイマーが1.0sec、増感紙がG-8、フィルムがHR-S、胸部断層用の撮影条件は撮影電圧がAUTO、管電流が10mA、タイマーが1.0sec、増感紙がG-3、フィルムがHR-Cである。胸部断層用においてアクリル厚4cm-20cmの間では写真濃度1.0-1.1の間に入り断層撮影上問題はない。マルチフォトの8個の受光部は図2に示すように配列され切替えスイッチのボタンを押すことにより選択できるようになっている。臨床においてマルチフォトの受光部の最適選択位置を図2-図4に示す。図2が全肺野の場合で中央部4個の受光部にて縦隔部を、両サイド4個の受光部にて肺野部を感知している。図3が縦隔部を含んだ右肺野の場合で右側の2個の受光部にて縦隔部を左側の2個の受光部にて肺野部を感知している。図4が縦隔部を含んだ左肺野の場合で左側の2個の受光部にて縦隔部を、右側1個と心臓部の影響を受けにくくするため中央上部1個の受光部にて肺野部を感知している。このように縦隔部の受光部の数と肺野部の受光部の数を同数とすることにより適正な条件が得られるようになった。

【考察】 マルチフォトの受光部を個別に選択することにより被写体厚に対する透視電圧より撮影電圧を設定する方式においても全肺野だけではなく、右肺野、左肺野と片肺野のみの条件も追従することが可能となった。また縦隔、心臓の大きさ等の違いによる条件のばらつきも非常に少なくなり術者に関係なく一定の写真が得られるようになった。以上のように胸部断層撮影において容易に条件が追従できルーチン化として十分満足出来るものとなった。現在マルチフォトの受光部の選択をマニュアルで行っているが、この選択をもAUTO化出来るように検討し、今後の装置の機能向上に寄与するものと思われる。

図1 Acrylate (cm)

図2

図3

図4