

3. 自動 RI 注入器および遠隔操作ガンマ・カメラ台の試作

名古屋大学分院 放射線科 金子 昌生
 名古屋大学 放射線技術学校 山本 千秋
 放射線科
 渡辺 道子 三島 厚

〔研究目的・方法〕 核医学検査時における検者被曝を減少させる為、自動 RI 注入器を考案し、昨年の総会にて報告したが、その後更に一般的なものにしようとしたのが研究目的である。また、実際に患者に RI を注入して検査時、患者と近接して操作すると被曝が多くなるので、遠隔操作ガンマ・カメラ台を使用したらどうかと考案してみた。

〔成果〕 主として ^{99m}Tc を使用する場合この注入器の鉛遮蔽は、日本工業規格を満足するものであり、注入速度も19Gの針で 1 cc/sec. の注入が可能である。この注入器は患者の近くでも、遠隔的にも使用出来、RI 使用時の検者被曝は手指で $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{5}$ に軽減する事が出来た。患者に接触したり、近傍で機械の操作中に検者の被曝を推定する為に、肝内に 5 mCi の ^{99m}Tc を封入した人体ファントムにより実測を行なうと体表面では 20mR/h、50cm の距離では 1.2mR/h であり、全く無視は出来ない値である。この為に遠隔操作で X Y 軸上に移動可能なガンマ・カメラ台(東芝)を試作した。コリメーターの交換は 90° 回転した状態で行ない得る様に設計されている。カメラの上下は従来のスイッチを延長して遠隔操作する。このガンマ・カメラ台の使用中に、ファントムより約 3m 離れたコンソール前での被曝は約 0.01mR/h であった。シンチフォト撮影時の患者の整位にも、オシログラフ上の像を見ながら行なえるので、むしろ短時間に出来、能率的である。このガンマ・カメラ台を使用して等身大シンチフォトに X 線撮影を行なうと患者の位置決めが容易となる事が判明した。この成果についても言及する。

〔結論〕 自動 RI 注入器および遠隔操作ガンマ・カメラ台の使用により、患者に RI 投与を行なう検査中の検者被曝の著しい軽減が可能になった。

4. Slow VTR による心拍連動 RI 心血管造影

県立広島 放射線科
 木下 博史 加藤 晴吾
 長崎大学 放射線科
 本保善一郎 前田 宏文
 東芝放射線広島支店技術課 梶原 厚見

〔目的〕 RI を使用した心血管造影は各所でおこなわれているが、その診断能が低いためカルチン検査としては殆んど実施されていない。この原因は心臓の動きが早く読影に値する像をえ難いと思われる。目的は後から何時でも心臓の必要な位相を再生する事ができ従来の RI 心血管系造影より RI 使用量が少なくてもしかも良い画像をえる装置の開発である。

〔方法〕 Programing Scintiphoto Cardiograph と比べ、シンチカメラ出力を Digital 化し VTR 映像トラックへ、心電図をパルス変調して同音声トラックへ同時記録する。われわれの装置最大の特徴である Slow 再生の場合は記録した心電図 R 波で 2 つの遅延回路(各々遅延時間の設定は任意に出来希望する心位相にも自由に合せる事ができる)を起動させ、その出力で適当にシンチカメラを制御する。

〔成果〕 われわれの装置は特に VTR を Slow で再生可能なので小児等心拍数の多い場合でも 1 心拍 2 枚から 4 心拍 1 枚迄撮影したい心位相で 35mm カメラに記録出来る。それで、特定の心位相にしか出ない所見の研究に有効となった。この様な解析は VTR 再生によるので記録があれば何時でも行える。従来の 35mm カメラによる連続撮影ではシャッター開閉フィルム巻上のため有効計数率は 25% 以下であったが、われわれの Slow 再生方式では相対的に 35mm カメラ動作が早くなるので 90% 以上の計数が有効でありその分だけ RI 投与を減らす事もできる。

〔結論〕 われわれは ① VTR へ心電図同時記録装置と ② VTR を Slow 再生し任意の心位相を 35mm カメラ撮影する装置を開発した。③ Slow 再生のため 35mm カメラの動作時間が相対的に早くなり有効計数率が約 25% から 95% と改善されるので RI 投与量をへらす事もできる。④ Slow 再生のため 1 心拍に対する 35mm カメラのシャッター開口時間が相対的に長くなり小児等の頻脈例でも、2 枚 / 1 心拍撮影が可能となった。