

233 DR装置（東芝製 ADR-1000A）の臨床応用 ーパルス透視についてー

栃木県立がんセンター 放射線技術部

○上村勝美 岡本 良 加藤英樹

牧島正道 若林克幸 内田 昇

目 的 近年透視検査の増加に伴い、DR装置の機能も多様化してきている。そのひとつであるパルス透視機能は、従来使用されていた連続透視と比較して、検査時間が長くなる傾向のある透視検査において、総透視時間が短縮されるので、患者と術者の被曝線量低減が期待できる。今回、我々はI・I入射線量を一定とした場合の、被曝線量の変化と画質への影響について測定及び評価を行い、パルス透視と連続透視との差を求めたので報告する。また、実際の臨床での適応について、検査項目別にその内容についても検討した。

方 法

- 1 パルス透視機能による表面線量の測定
- 2 パルス透視・連続透視の Save-LIH 画像と透視モニタによる視覚評価
- 3 臨床適応に関する検討

使用機器

- ・X線装置（東芝）
 - 処理装置 ADR-1000A/R2 microchart R-1W 型（マイクロチャート）
 - 透視寝台 DBA-300A
 - 発生装置 KXO-80M
- ・解像力チャート
 - ファントム
 - バーガーファントム（京都科学）
- ・線量計 Model9015 (Radcal) アクリル板 10mm 厚

結 果

- 1 パルスレート及びパルス幅の増加に伴い、表面線量が増加した (Fig. 1)。
- 2 パルス透視においてパルスレート 30fps・パルス幅 4mSec 以上のとき表面線量が連続透視より高くなった (Fig. 1)。
- 3 パルス幅が大きい程、透視電圧は低下した (Fig. 3)。
- 4 パルスレート及びパルス幅が大きい程改善がみられた (Fig. 3, Fig. 4)。
- 5 連続透視がパルス透視より優れていた (Fig. 3, Fig. 4)。
- 6 連続透視、パルス透視共に同等の空間分解能が得られた (Table 1)。

考 察

- 1 表面線量の増加はI・I入射線量を一定に保つために、パルス幅に応じて透視電圧が低下することが原因であると考えられる。
- 2 パルス幅の増加により画質が改善したのは、透視電圧の低下により線コントラストが向上したためと考えられる。
- 3 各パルスレートの画質の差は、リカーシブルフィルタの影響と考える。

結 語 DR装置のパルス透視を有効に活用するためには、パルス幅に関しては4mSec、またパルスレートに関しては、患者の体動などを考慮して選択することが望ましい。また、検査の目的や状況に応じて、画質と線量のバランスを熟知したうえで、常に最適な透視条件を設定することが被曝線量低減につながると考える。

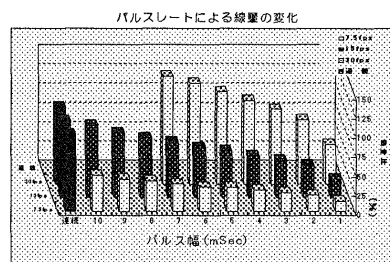


Fig. 1

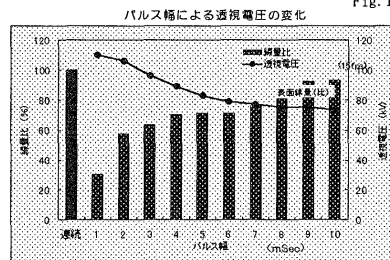


Fig. 2

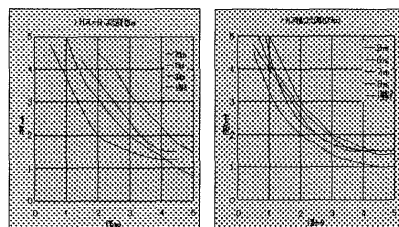


Fig. 3

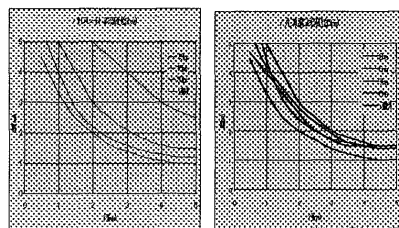


Fig. 4

解像力チャートによる評価 (単位:b/mm)			
連続透視		透視モニタ	Save-LIH
パ ル ス 透 視	7.5fps	1.6	1.6
		2mSec	1.6
		7mSec	1.6
	15fps	1.6	1.6
		2mSec	1.6
		7mSec	1.6
	30fps	1.6	1.6
		7mSec	1.6

Table 1

検査項目 (単位:b/mm)			
検査項目	7.5fps	15fps	30fps
内視鏡的観察装置 (ERCP)			○
経皮経肝胆管ドレーナージ (PTCD)		△	○
食道造影 (拡張術)	△	○	○
気管支ファイバー (B.F)	○	○	○
大腸ファイバー (C.F)	○	○	○
C.Vカテーテル挿入	△	○	○
イレウスチューブ挿入		○	○

Table 2