4. 消化管造影検査における High ratio grid の使用について (第3報 被写体厚とグリッド比)

The application of high ratio grid for gastrointestinal examination (part 3)

虎の門病院 放射線部 ○佐々木敏秋 ・ 芳賀良徳 ・ 門間正彦
Toshiaki Sasaki Yoshinori Haga Masahiko Monma
蓮沼美枝子 ・ 鳥飼健次 ・ 細矢志郎
Mieko Hasunuma Kenji Torikai Shirou Hosoya

【目的】昨春の本学会総会で消化管造影検査には 14:1 や 16:1 の High ratio grid が有利であることを報告した。この時の報告は標準的的被写体厚としてファントム 20cm を使用したもので、被写体の厚さが変わった場合については報告していなかった。特に、薄い被写体の場合には High ratio grid は逆効果ではないかとの意見も聞かれた。今回はファントムの厚さを変えたときの High ratio grid の効果について報告する。

【方法】グリッド：8:1～16:1（中間物質 Al，グリッド密度 40 line/cm）、X線発生装置：3相 12パルス、透視撮影台：アンダーテーブル型、増感紙：HR-6、フィルム：Super-HRS、ファントム（水）15cm，20cm，25cmについて、管電圧 70kV～110kV における 1. 散乱X線含有率 および一次X線含有率 2. 露出倍数とコントラスト改善度 3. バリウムコントラスト（テストピース：10×10mm，120%w/v 0.5mm厚） 4. 表面線量を測定。

【結果】1. 90kVにおける散乱X線含有率と一次X線含有率を図1に示す。各厚さとも 8:1 や 10:1 では散乱X線含有率が高くコントラスト改善の余地が大きいことがわかる。2. 紙面の都合上省略 3.～4. バリウムコントラストと表面線量の関係を図2～図4に示す。各厚さとも同等のコントラストを得るためには 14:1 や 16:1 の High ratio grid の方が表面線量は少ないことがわかる。

図2

図3

図4

【結論】被写体が厚くなるにしたがって High ratio grid の効果が大きくなる。薄い被写体の場合でも Low ratio grid で低電圧撮影するよりも High ratio grid で高電圧撮影の方がコントラスト及び被曝線量の両面からみて有利である。透視に関しては当院の場合グリッド比に関係なく 20cm 厚で約 1.0R/min になるようにTVカメラの光学絞りを設定しており被曝線量の増加はない。