

7 腹部臥位撮影における最適条件の検討

AMG 上尾中央総合病院

○伊藤 玲香 安達 沙織 柳沢 啓 柿崎 紗織
土岐 義一 佐々木庸浩 吉井 章

【背景・目的】

当院の腹部 X 線単純撮影は立位・臥位の 2 方向が基本である。腹部立位撮影は FPD の自動露出機構により撮影条件が決定されているが、臥位撮影では CR を用いており、撮影条件を体厚によって経験則で判断しているのが現状である。経験の浅い年代では撮影条件設定に迷う事が多いため、自動露出機構を用いた立位撮影条件より、腹部臥位撮影の適正条件が算出できるか検討した。

【使用機器】

- ・ Cannono 社製 FPD CXDI-50G
- ・ Carestream 社製 CR DirectView975
- ・ タフウォーターファントム
- ・ 線量計 UnforsXiView

【方法】

当院の腹部臥位撮影条件の基準は体厚 20cm で 80kV・20mAs である。

立位撮影では FPD の自動露出機構により、適正な線量が照射される。立位と臥位それぞれで、体厚 20cm を模したファントムを撮影した。その時の入射表面線量を測定し、FPD と CR では同じ被写体を撮るときにどのくらいの線量の差があるのかを比較し、その線量の比を感度の差とした。

撮影条件

- ・ 臥位：110cm 80kV 20mAs
- ・ 立位：110cm 80kV 自動露出機構

立位で得られた値を距離の逆二乗し、110cm から 180cm へ距離の補正を行なった。

そして、この距離の補正と求めた感度比を立位の mAs 値にかけ、立位の mAs 値から臥位の mAs 値を求めた。

【結果】

FPD を用いて臥位のファントムを基準条件で撮影したところ、立位の自動露出機構で 17mAs となった。そのときに、3 回ずつ測定した線量値の平均は臥位が 1.365mGy、立位が 1.193mGy であった。

求めた測定値から、立位と臥位それぞれの線量値を比較したところ 1.14 倍となった。

立位で距離を 180cm にして 20cm の被写体を撮影したところ自動露出機構で 52mAs だった。その条件を臥位の撮影条件に変換するため、52mAs と線量比の 1.14 と距離の逆二乗の 0.39 を乗じ、臥位の条件は 23.1mAs と求められた。

【考察】

今回実験した 20cm では、結果の式から撮影条件を立位から臥位へ変換し、妥当な条件が得られたが、今回得られた立位から臥位を求める為の係数を 20cm の体厚以外で算出したところ、経験年数が多い技師の方が経験則から判断して設定している値とは大きく異なっていたため、更なる検討が必要である。

【結語】

今回の結果から、体厚 20cm から臥位へ変換係数を求め、腹部臥位の撮影条件を求められた。