

31 埼玉県内における頭部領域 IVR 被ばく線量の現状 ～最適化へ向けて～

埼玉CBCT-TM

○吉野 和広¹⁾ 館林 正樹¹⁾ 丸山 和宏²⁾ 竹房 優³⁾ 清水 隆広⁴⁾
佐々木 健¹⁾ 栗原 卓也⁵⁾ 河原 剛⁴⁾ 富田 博信³⁾

1) AMG 上尾中央総合病院 2) 埼玉県済生会栗橋病院 3) 埼玉県済生会川口総合病院
4) 埼玉医科大学総合医療センター 5) 石心会 狭山病院

【背景】

近年のIVRは、新しい手技の普及やデバイスの進歩に伴い、件数は年々増加傾向である。そして装置メーカーの違いや症例の難易度、検査時間の違いにより施設毎の患者被ばく線量が異なるのが現状である。

【目的】

埼玉CBCT-TMでは、施設や装置メーカーの違いによる患者被ばく線量の現状を把握するため、世話人施設毎の入射表面線量を測定し比較検討した。

【方法】

埼玉県内の異なる装置メーカーを使用している4施設

- ・埼玉医科大学総合医療センター
AXIOM Artis dBA (SIEMENS 社製)
 - ・埼玉県済生会川口総合病院
INFx - 8000C (TOSHIBA 社製)
 - ・埼玉県済生会栗橋病院
Allura XperFD20C (PHILIPS 社製)
 - ・上尾中央総合病院
Innova IGS630 (GE 社製)
- の撮影時、透視時それぞれの入射表面線量を測定する。

【検討項目】

頭部領域のIVRにおける

- ①撮影 Iframe 当たりの入射表面線量 (mGy/f)
- ②透視 1pulse 当たりの入射表面線量 (mGy/p)

【使用機器】

線量計 Unfors Xi R/F & Mammo (東洋メディック)
タフウォーターファントム WE - 3020 (京都科学)

【測定方法】

アイソセンターから15cm下をIVR基準点とし、線量計、その上に20cm厚のファントムを、順に設置する。

入射点は、透視下で線量計の検出器部分が照射野の中心になるようにする。

FPD-IVR基準点間距離は30cmにする。
これらの条件をすべての施設で統一し、測定する。

【結果】

①撮影時の診断 FPD サイズと治療 FPD サイズの Iframe 当たりの入射表面線量 (mGy/f)

FPD サイズ	SIEMENS	TOSHIBA	PHILIPS	GE
診断時	1.697	0.364	2.412	0.581
撮影時	4.062	0.545	3.124	0.735

②透視時の診断 FPD サイズと治療 FPD サイズの 1pulse 当たりの入射表面線量 (mGy/p)

FPD サイズ	SIEMENS	TOSHIBA	PHILIPS	GE
診断時	0.013	0.008	0.013	0.022
撮影時	0.052	0.014	0.022	0.033

【考察】

- ・同じ手技、透視時間であっても施設によって患者被ばく線量が異なることが分かった。本来であれば、どの施設で検査をしても患者被ばく線量が同じになるのが望ましい。
- ・埼玉県済生会川口総合病院は、撮影時の管電圧を90kVにしfilterをCu0.3mmにすることにより4施設の中で最も少ない入射表面線量になり施設での工夫がみられた。
- ・治療時に多用される FPD15～16cm は、FPD 20～22cm に比べ線量が撮影時、透視時ともに増加傾向にある。治療角度確定後、長時間使用されるので注意が必要である。

【結語】

- ・今回測定を行った施設間で、幾何学的条件を合わせることで各施設の線量を把握し比較することができた。
- ・診療放射線技師として低線量で高画質を求めることは当然である。今回の結果は、患者被ばく線量の施設間差のみの比較であるため、今後はIVRに必要な画質の評価についても検討していくことが必要であると考えられる。