

12 当クリニックの部位別被ばく線量—DLPより算出—

所沢PET画像診断クリニック

○白木定成 島崎 滋 鈴木蔵九

【背景】

昨年、東日本大震災が起き、原発事故により福島原子力発電所から多量の放射性物質が広域に降り注いだ。そのことから被ばくというものが一般の人にとっても身近なものとなった。検査を行うにあたって、ゲスト・患者様から、自分の行う検査が、どのくらい被ばくをしているのかという質問があった。

【目的】

検査をするにあたって当クリニックのCT検査でどれだけ被ばくしているのかをdose length product（以下：DLP）より平均値として算出し、ゲスト・患者様に正確な情報として提供し、また、その値を基に医師と連携をして被ばくの低減を目指す。

【使用機器】

CT装置 SIEMENS社製
SOMATOM Emotion 16-Slice configuration

【方法】

2011年1月～6月に検査した、検診胸部371名、臨床胸部85名、臨床腹部30名のデータを使用した。そのデータのDLPから実効線量を割り出し、男性、女性、全体の3グループに分けて平均値を求めた。

なお、臨床データは全て単純撮影とした。

【撮影条件】

検診胸部

110kV、mAs値20or30、最小スライス厚1.5mm、AECoff、撮影範囲：胸部～小骨盤腔上縁

臨床胸部

130kV、mAs値120、最小スライス厚0.75mm、AECon、撮影範囲：胸部

臨床腹部

130kV、mAs値150、最小スライス厚1.5mm、AECon、撮影範囲：腹部～骨盤

【実効線量の求め方】

CTDIvol：単位長さcmに対する吸収線量。

単位はGy、mGy

DLP：CTDIvolにスキャンレンジを乗じた値。

単位はGy・cm、mGy・cm

DLPに換算係数 E^{DLP} (mSv/mGy・cm)をかける。

実効線量 = $DLP \times E^{DLP}$

※換算係数はICRP勧告の胸部：0.014、腹部・骨盤部：0.015を使用した。

【結果】

各検査の結果を表1に示す。なお、一般の人にも分かりやすいように、自然放射線2.4 [mSv]と比較をした。

	性別	DLP [mGy・cm]	実効線量 [mSv]	比較 [倍]
検診 胸部	男性	119.58	1.67	0.70
	女性	88.86	1.24	0.52
	全体	107.00	1.50	0.63
臨床 胸部	男性	460.07	6.44	2.68
	女性	409.48	5.73	2.39
	全体	429.71	6.02	2.51
臨床 腹部	男性	735.29	10.29	4.29
	女性	605.46	8.48	3.53
	全体	679.03	9.51	3.96

表1

【まとめと今後の課題】

当クリニックでのCT検査について、どれほど被ばくしているのかを、具体的な値で示すことができた。自然放射線と比較することで、一般の人にもわかりやすく示すことができた。

今後の課題として、ゲスト・患者様に質問されたときにすぐに答えられるように、今回得た結果を、クリニック全体に周知のものとす。

体格ごとに細かく分類を行い、また頭部や四肢末梢の統計も出し、より多くのデータを得て、それぞれの平均値を割り出す。その値を基に、医師と連携し、十分に読影できるレベルでどこまで線量を下げることが可能か検討し、実践する。