

演題番号 3

内部被ばく線量計測における関心体積の変動に関する基礎検討

*1 弘前大学 医学部保健学科 放射線技術科学専攻

*2 弘前大学大学院 保健学研究科 放射線技術科学領域

○原 洋明*¹ 推野 紘太郎*¹ 新垣 康平*¹ 小笠原 健太*¹ 川端 竜ノ介*¹

佐々木 洸輔*¹ 佐藤 大輝*¹ 奥田 光一*²

【目的】

¹⁷⁷Lu イメージングによる内部被ばく線量計測において、関心体積(volume of interest, VOI)の設定は放射能や腫瘍サイズの変動に影響を与える。今回、8人の測定者を対象にして、臨床症例によるVOIの計測を行った。

【方法】

米国核医学会(SNM)の¹⁷⁷Lu Dosimetry Challenge データの症例4(64歳, 男性, 7.21GBq 投与)を解析した。4つのタイムポイントの中の最初のイメージングに対して、肝臓の腫瘍(2箇所)および腎臓にVOIを設定した。ソフトウェアは3D slicer (バージョン 5.6.2)を使用し、VOIは手動にて設定した。Dosimetry Challengeの報告(J Nucl Med 2021; 62: 36S-47S)と比較するために2群間の平均値の差についてt検定を行った。

【結果】

腫瘍1のVOIは 101.1 ± 33.1 mL、腫瘍2のVOIは 12.4 ± 3.6 mL、両腎のVOIは 452.5 ± 198.3 mLであった。Dosimetry Challengeでは、腫瘍1, 腫瘍2, 両腎のVOIはそれぞれ、 70.3 ± 31.3 mL, 6.0 ± 3.4 mL, 462.6 ± 87.1 mLであった。平均値の検定では、腫瘍1, 2では有意差が認められ($p = 0.013, <0.0001$)、両腎では差が認められなかった($p = 0.84$)。

【結論】

本検討では測定者のVOI設定の経験が浅かったため、2つのVOIで報告された結果の平均と有意差が認められ、差が認められなかった両腎では標準偏差が2倍以上となった。内部被ばく線量計測においては、測定者の試行回数を増やす、またはVOI設定の目合わせが必要である。