

II Japan DRLs 2020改訂の概要と活用のポイント

3. マンモグラフィの改訂の概要と活用のポイント

根岸 徹 東京立大学健康福祉学部放射線学科 / 五十嵐隆元 国際医療福祉大学成田病院放射線技術部
 久保田一徳 獨協医科大学病院放射線部 / 齋 政博 東北大学病院診療技術部放射線部門
 西出 裕子 岐阜医療科学大学保健科学部放射線技術学科

今回、「最新の国内実態調査結果に基づく診断参考レベルの設定」¹⁾、いわゆるDRLs 2015が策定されてから5年が経過し、「日本の診断参考レベル(2020年版)(以下、Japan DRLs 2020)」においてマンモグラフィにおける診断参考レベル(以下、DRL)の見直しが行われたが、日常の精度管理で使用する polymethylmethacrylate (以下、PMMA) 40mm厚に対するDRL値は平均乳腺線量(D_G, average glandular dose : AGD, mean glandular dose : MGD)で表され、前回同様2.4mGyであった。この値の意味するところはどこにあるのか、どのように活用していくべきか解説していきたいと思う。また、今回の改訂のポイントとして挙げられるのが、臨床撮影データに基づく2Dマンモグラフィとdigital breast tomosynthesis(以下、DBT)の平均乳腺線量におけるDRL値の設定ではないであろうか。この値は乳房用X線装置の有している固有の性能だけでなく、オペレータ、つまりマンモグラフィを撮影する診療放射線技師など(以下、マンモグラフィ)の技術を含んだ値であると考えられ、ICRP Publication 135 : Diagnostic Reference Levels in Medical Imaging (2017)²⁾において、マンモグラフィでも受診者の撮影データを用いることが推奨されている。これらのDRL値について、各施設における活用の注意点などを簡単に説明する。

PMMA 40mm厚に対するDRL値

1. 調査方法について

前回のDRLs 2015では、NPO法人マンモグラフィ精度管理中央委員会(現・日本乳がん精度管理中央機構: 精中機構)によって行われている、施設・画像評価における施設認定時の線量評価項目の一つである平均乳腺線量を基にDRL値が算出されている。これは、マンモグラフィ検診および診療に良好なマンモグラムを取得することが重要であり、乳房用X線装置が仕様基準を満たしていても、システム全体としてその使い方や各種パラメータ、画像表示系によって不良な画質になる可能性があるため、良い画質を得るためにマンモグラフィ施設の画像と線量評価を継続的に行っているものである。今回も精中機構における施設・画像評価で合格(A・B判定)した施設の平均乳腺線量データを基にDRL値を求めることで、DRLs 2015との比較、およびスクリーン/フィルム系(以下、S/F系)、computed radiography(以下、CR)、flat panel detector(FPD)によるモダリティ間の比較などを行っている。

【時期】2014年4月～2019年3月(5年間分)

【対象】精中機構の施設・画像評価でA・B認定を受けた乳房用X線装置シ

ステム 2777台

【方法】平均乳腺線量測定方法は、施設認定を行った施設に対しガラス線量計(千代田テクノ社製)を送付し、照射を行い得られた入射線量と半価層を換算して平均乳腺線量を求めた。

【被写体】PMMA 40mm

【測定点】患者支持台(乳房支持台)の左右中心、胸壁端から60mm乳頭側、患者支持台より40mm上方の点で測定

【測定方法】撮影条件は自動露出機構(以下、AEC)作動時の撮影条件と同じ条件をマニュアルモードで設定し、ガラス線量計に照射を行った。この時AECで求めた同一mAs値が設定できない場合は、そのmAs値を上回る最も近い値に設定した。

2. Japan DRLs 2020の概要

対象となった乳房用X線装置システムは、S/Fシステム66台、CRシステム1308台、FPDシステム1403台である。まず、システムごとの特徴を検討する。

- ・S/Fシステム 66台のD_Gの平均値は1.75±0.62mGyで、中央値は1.70mGyとなった。この値はDRLs 2015を調査した際の値と比較し、やや上昇傾向(1.60→1.70mGy)であった。
- ・CRマンモグラフィシステム1308台のD_Gの平均値は2.01±0.314mGyで、中央値は2.05mGyとなった。この値はDRLs 2015を調査した際の値と比較し、やや上昇傾向(1.90→2.05mGy)であった。