

II 診断参考レベル (DRL) に対する活動と課題

2. IVR領域の診断参考レベル (DRL) の活用と改訂に向けた取り組み

坂本 肇 山梨大学医学部附属病院放射線部

IVR領域での
患者被ばく管理の現状

interventional radiology (以下、IVR) は放射線画像診断を治療に応用する技術であり、外科的手術に比べると侵襲度が低く、技術進歩に伴った新しい手技の開発や器材・器具の発展によって適応範囲が拡大され、件数も増加傾向にある。しかし、手技の高度化や内容の複雑化によって透視時間が長く撮影回数も多くなり、患者の放射線被ばく線量が増加する傾向にあるため、放射線皮膚障害などが報告されるようになった^{1)~3)}。

このような放射線障害に対し、1994年に米国食品医薬品局 (FDA) 報告⁴⁾ がなされ、本邦においても95年に日本医学放射線学会から「IVRに伴う患者および術者の被ばくに関する警告」⁵⁾ が発せられている。また、国際放射線防護委員会 (以下、ICRP) から96年にPublication 73「医学における放射線の防護と安全」⁶⁾、2000年にPublication 85「IVRにおける放射線傷害の回避」⁷⁾、2011年にPublication 113「放射線診断およびIVRにおける放射線防護教育と訓練」⁸⁾ が刊行され、IVR領域における患者の放射線防護対策の必要性が示されている。

血管撮影・IVR領域における放射線安全管理を臨床現場で実践するためには、ICRP Publication 60 (1990年勧告)⁹⁾ とその後のICRP Publication 103 (2007年勧告)¹⁰⁾ の内容が参考になる。この中で放射線防護の目的として、「確

定的影響 (組織反応) の発生防止」「確率的影響の発生減少」が挙げられ、診断参考レベル (diagnostic reference level: DRL) は確率的影響の合理的な低減のために有効である。また、勧告の中では防護の基本3原則である「正当化」「最適化」「線量限度」が体系化され、医療被ばく防護において正当化は医師の総合的な判断により、診断検査やIVRの適応が決定される重要な行為である。また、最適化は3原則の中で特に強化すべき項目となっており、DRLは放射線防護の最適化を推進する有効な手段である。

IVR領域における患者被ばくは、使用装置の基準設定線量により大きく左右されるため、透視や撮影の設定線量をコントロールすることは放射線防護の最適化へつながる。本邦では、2015年6月に医療被ばく研究情報ネットワーク (J-RIME) より「最新の国内実態調査結果に基づく診断参考レベル (以下、DRLs 2015)」¹¹⁾ が公表され、IVR領域では透視時の基準線量率を設定値としている。本稿では、DRLs 2015でのIVR領域のDRLの内容、有効な活用、課題、今後の取り組みについて解説する。

IVR領域における
DRLs 2015の内容

DRLは多くの施設で容易に評価が可能であることが求められ、ICRP Publication 73⁶⁾ では「調査のためのレベルの一種であり、容易に測定される量、通常

は空気中の吸収線量、あるいは単純な標準ファントムや代表的な患者の表面の組織等価物質における吸収線量に適用される」とDRLを定義し、多くの地域や国々で用いられている。本邦でのDRLs 2015におけるIVR領域では、「標準ファントムを用い統一した幾何学的配置にて、ファントム表面の空気吸収線量を測定する」方法にて得られた結果より数値設定をしている。

具体的な測定配置を図1に示す。被写体として polymethyl-methacrylate (以下、PMMA) 20cmを用いて、患者照射基準点 (patient entrance reference point: PERP)¹²⁾ の位置へ線量計をセットして、各装置で使用している標準的な透視条件にて1分間あたりのファントム表面での入射表面線量 (ファントム表面

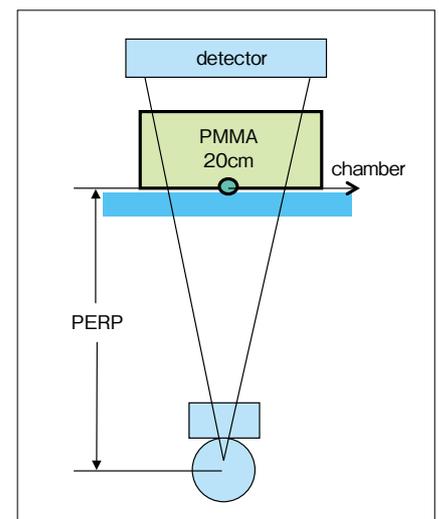


図1 IVR領域でのDRLs 2015測定配置