

## II Japan DRLs 2020改訂の概要と活用のポイント

## 5. IVRの改訂の概要と活用のポイント

坂本	肇	順天堂大学保健医療学部診療放射線学科 / 安倍	等思	久留米大学医学部放射線医学講座
石橋	徹	土谷総合病院診療技術部放射線室 / 川内	覚	虎の門病院放射線部
竹井	泰孝	川崎医療福祉大学医療技術学部診療放射線技術学科 / 人見	剛	川崎医科大学附属病院中央放射線部
盛武	敬	産業医科大学放射線衛生管理学 / 松丸	祐司	筑波大学附属病院脳卒中科
赤羽	正章	国際医療福祉大学医学部放射線医学		

血管撮影・interventional radiology (IVR) 領域では、確定的影響(組織反応)である放射線皮膚障害などが発生するため、リアルタイムに入射皮膚線量を管理して皮膚障害発生のしきい線量以下で手技を行う必要がある。また、放射線防護の最適化のプロセスとして、確率的影響の合理的な低減のために診断参考レベル(diagnostic reference level : DRL)が重要となる。さらに、「医療法施行規則の一部を改正する省令の施行等について(医政発0312第7号)」が通知され、血管撮影・IVRで使用される循環器用X線透視診断装置は、放射線による医療被ばくにかかわる安全管理のために必要となる線量管理と線量記録の対象となり、線量管理のための線量指標としてDRLの活用が求められるなど、臨床現場におけるDRLの重要性は増している。

本稿では、2015年に公表された「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(以下、DRLs 2015)」から「日本の診断参考レベル(2020年版)(以下、Japan DRLs 2020)」への改訂に向けたIVR領域での取り組み、改訂のためのデータ収集方法、改訂の概要と活用の方法について紹介する。

## Japan DRLs 2020改訂に向けて

Japan DRLs 2020への改訂に向けた取り組みとして、DRLs 2015での効果と問題点を明らかにする<sup>1)</sup>ことが重要となる。DRLs 2015でのIVR領域におけるDRL値は、「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」方法を採用した。被写体としてpolymethylmethacrylate(以下、PMMA)20cmを用いて患者照射基準点(patient entrance reference point : PERP)の位置へ線量計をセットし、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入射表面線量を測定して「20 mGy/min」とした。このDRL値は、装置の透視線量率を線量指標として装置の品質管理を行うことにより、検査やIVRでの患者照射線量を最適化することを目的としていた。

DRLs 2015を運用した効果として、日本血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師認定機構(以下、JAPIR)による統一的測定方法での透視線量率測定データ推移では、線量率比較データの公表から5年後のデータにおいて有意に線量低下傾向にあった。このことから、DRLs 2015の公表により全国的に装置の基準透視線量率は低下していると考えられる。また、実際にJapan DRLs 2020における基準透視線量率は、DRLs 2015より明らかに低下している。

DRLs 2015での問題点として、以下の4点が考えられた。

- ① 検査・IVR種別により、DRL値である「20mGy/min」が最適化の指標になる場合とならない場合がある<sup>2)</sup>。このため、検査やIVRの部位、目的に合わせた基準透視線量率の設定値が必要になると考えられる。
- ② DRLs 2015でのDRL値は透視線量率のみであるため、今後は撮影線量も加味された検討も必要になると考えられる。
- ③ 患者入射総線量は臨床症例、治療の難易度、術者の技量、患者体形などさまざまな要因の影響を受け変化する<sup>3),4)</sup>。また、術者に依存するところが大きい透視時間や撮影回数を加味するためには、臨床に即したDRL値の構築が必要となり、手技時の術者に参考となるDRL値が最適化を図るためには重要と考えられる。
- ④ DRL値が装置の透視線量率のみでは、装置の設定による最適化の継続プロセスに限界が訪れると考えられる。

DRLs 2015での課題より、臨床での術者に依存するところが大きい透視時間や撮影回数を加味した透視線量と撮影線量の合計を示す装置表示線量をDRL値とし、代表的な診断とIVRでの線量値を設定することが、Japan DRLs 2020の改訂では必要になると考え、臨床データの収集を試みた。