

8. 血管撮影装置における 診断参考レベルの活用の実情

角田 和也 福島県立医科大学附属病院災害医療部

患者の医療被ばくは、正当化と最適化の原則を順守しなければならない。医療被ばく研究情報ネットワーク (Japan Network for Research and Information on Medical Exposure : J-RIME) より、2015年6月に、本邦初となる「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)」¹⁾、2020年7月にはより内容を充実化した「日本の診断参考レベル (2020年版) (以下、DRLs 2020)」²⁾が公表された。診断参考レベル (以下、DRLs) についてまず押さえておくべきポイントは、①DRLsは最適化のプロセスを推進するためのツールであって、線量限度ではない、②診療行為の是非を分ける境界ではない、③個々の患者に用いるものではない、の3つである。本稿では、血管撮影装置におけるDRLsを活用するに当たっての現況を紹介する。

診断参考レベル

1. 線量管理

改正医療法施行規則のうち、「診療用放射線に係る安全管理体制に関する規定」が2020年4月1日に施行された。それに伴い、厚生労働省より「診療用放射線の安全利用のための指針策定に関するガイドライン」³⁾が公表された。線量管理の具体的な実施方法として、DRLsを活用して線量を評価し、診療目的や画質などに関しても十分に考慮した上で、最適化を定期的に行うように示されている。加えて、線量管理の実施状

況も外形的に明らかになるようにしなければならない。線量の記録のみの実施は、改正医療法施行規則に記載されている線量管理ではないため、該当施設は速やかなる是正が必要である。

放射線防護の最適化は、行為の正当化により、放射線利用の決定後に実行されるものである。International Commission on Radiological Protection (以下、ICRP) より、ICRP Publication 60 (1990年勧告) が公表された⁴⁾。ICRP Publication 60以降は、ALARA (as low as reasonably achievable) の原則として広く知られ、ICRPは、個人被ばく線量を、経済的および社会的な要因を考慮に入れた上で、合理的に達成できるかぎり低くするように求めている。放射線防護の最適化とは、防護に必要な費用、個人の被ばく線量、防護方法、診断能、画質など、さまざまな要因を考慮しつつ被ばく線量を低くすることであ

り、必ずしも被ばく線量を最小化することではないことに留意すべきである⁵⁾。

2. IVRにおける診断参考レベル

DRLs 2015において、interventional radiology (IVR) のDRL値は、患者照射基準点 (図1) での装置基準透視線量率が20mGy/minであった。DRLs 2020においては、装置基準透視線量率が17mGy/minに改訂され、臨床のDRL値として頭頸部・心臓 (成人、小児)・胸腹部における装置表示の患者照射基準点線量 $K_{a,r}$ (mGy) と面積空気カーマ積算値 P_{KA} ($Gy \cdot cm^2$) が新たに公表された。臨床のDRL値の根拠となった患者体形は、成人心臓では平均身長161~164cm、平均体重62~65kg、胸腹部では平均身長160~163cm、平均体重59~61kgである。各施設で臨床の装置表示値とDRL値を比較する際は、患者群の体形に注意が必要である。

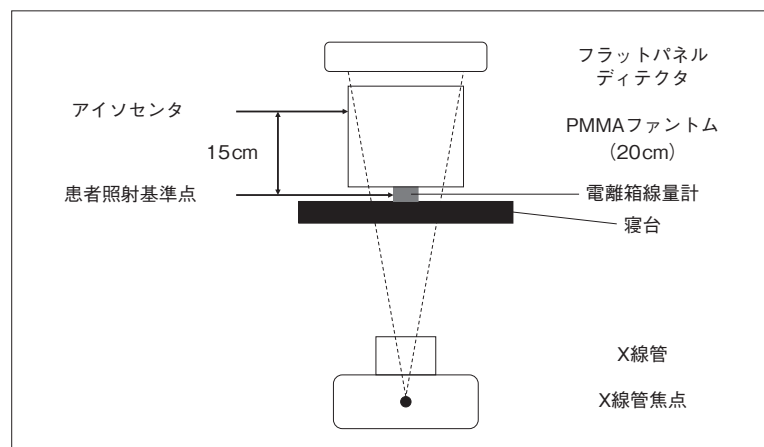


図1 患者照射基準点での線量測定のための幾何学的配置