



放射線感受性の高い 子どもたちを守るため 「ARISation iSED」の新機能開発に 取り組み詳細な被ばく線量管理を実践

国立成育医療研究センターは、国内に6つあるナショナルセンターの一つで、小児・周産期医療の国内最大規模の医療施設である。2019年6月、国が進めるAI(人工知能)ホスピタルプログラムの一環としてPSP社の医療被ばく線量管理システム「ARISation iSED」(以下、iSED)を導入し、研究開発を進めている。同センターにおける小児医療被ばく管理の実際について、放射線診断科の宮崎 治診療部長に取材した。

小児医療を支える ナショナルセンター

2002年に開設された国立成育医療研究センター(490床、28診療科)は、小児医療、生殖・胎児・周産期医療、母性・父性医療などを包括する成育医療の中核機関として、診療、調査・研究、教育、情報発信を行うことを役割としている。1日の外来患者数は約900人、20歳未満の患者が86.6%(2018年度)を占め、小児がん診療や、小児疾患に特有のIVRも施行するなど、全国から来院する患児に対して高度・先進医療を提供している。

放射線診療部には、医師12名(放射線診断医8名、放射線治療医1名、レジデント3名)、診療放射線技師19名



放射線診療部放射線診断科
宮崎 治診療部長

が在籍する。モダリティは64列CT、MRI、透視・一般撮影装置、血管撮影装置、超音波診断装置、核医学装置などを整備。

CTやMRIなどの検査には必ず医師が立ち会い、24時間365日の検査対応体制をとっている。放射線診断科は、産婦人科など一部の検査を除き、一般撮影も含めたすべての検査のレポートを作成するほか、超音波検査も担当し、同センターの画像診断を支えている。

小児画像診断の豊富な経験は多方面に生かされ、国内外の学会や主要誌での発表、診断参考レベル(DRLs 2015)策定やWHO被ばく低減キャンペーンへの協力など、わが国における小児画像診断を牽引し続けている。

小児CT検査の適切な 実施をめざして

センター開設と同時に8列CTが稼働した放射線診療部では、小児のための撮影条件などが手探りで検討された。宮崎診療部長は当時を振り返り、「米国の一般紙に掲載された記事をきっかけに小児CT被ばくの問題が表面化し、被ばく低減の動きが盛んになった時期でした。当時のCTには小児モードがなかったため、成人との体格差を考慮して撮影条件を検討していきました」と述べる。検討を経て、体重区分を9つに分類した撮影条件“カラーコード”を作成し、AECと組み合わせたプロトコルをCTに

プリセットすることで、小児CT撮影の方法を確立。この手法は現在、国内の医療機関で広く使われている。

一方、線量管理においては、照射録や読影レポートシステムから患者情報を抽出し、CTDI_{vol}を手入力、手計算する方法を続けていたが、2012年に他社製の線量管理システムを導入。これにより、「誰が、いつ、どのような検査を受けたか」というデータの集計が自動化された。線量管理システムの導入は非常に画期的であったが、課題もあった。例えば、腫瘍のフォローアップでは、転移検索のために頭部、胸部、腹部を撮影するが、これらはすべてセットで1つの検査(同一スタディ)としてオーダされる。そのため、ある期間の頭部CTの件数を知りたくても、セットオーダに含まれるものは集計できなかった。宮崎診療部長は、「セットオーダの中はブラックボックスでした。システム上でセットオーダの内容と検査名を紐づけることもできましたが、セットオーダは相当数ある上、検査名は手入力のため表記にバラツキもあり、実際にはとても対応できません。件数だけは読影システムから得ることもできましたが、検査種別の線量はわかりませんでした」と述べる。

放射線診療部では、データ抽出精度の向上と、頭部MRI撮影加算算定のた