

上尾中央総合病院 | DOSE

(販売元：東陽テクニカ / 開発元：Qaelum)

上尾中央総合病院における「DOSE」を用いた線量管理の実際

佐々木 健 医療法人社団愛友会 上尾中央総合病院放射線部

はじめに

現在、2020年4月1日施行の「医療法施行規則の一部を改正する省令」に対応するために、おのおのでさまざまな準備がなされていると推察するが、その一つでもある、記録した被ばく線量を管理することとは、①線量の多寡を画質と併せて評価する、②安全な放射線診療であったか確認する、③放射線診療の標準化を推進する、であると考えている。

本稿では、医療法人社団愛友会 上尾中央総合病院での上記3つの取り組みについて紹介する。

施設紹介

当院は、埼玉県上尾市で地域に密着した医療を提供する総病床数733床、44標榜科の施設である。

主な放射線関連装置は、一般撮影装置7台、X線移動装置6台、外科用X線撮影装置4台、マンモグラフィ3台、X線TV装置6台、血管撮影装置3台(ハイブリッドORを含む)、CT3台、MRI3台、核医学装置2台、放射線治療装置1台で、診療放射線技師は常勤60名である(2019年4月1日現在)。

また、日本診療放射線技師会が認定する「医療被ばく低減施設認定」を2010年2月に、全国17番目に取得しており、線量管理システムは2015年1月にGE社「Dose Watch」を導入してい

る。さらに、2019年度より東陽テクニカ社が販売する線量管理システム「DOSE」(Qaelum社)の試運用を開始した。

線量の多寡を画質と併せて評価する

2015年に公表された日本の診断参考レベル(以下、DRLs 2015)は、全国調査の75パーセンタイル値を採用しているため、DRLs 2015以下の線量であることを確認し安心するのではなく、国際放射線防護委員会(ICRP)が示すALARAの原則にあるとおり、合理的に達成可能なかぎり低い放射線量で検査を遂行することが求められる。ただし、線量が低すぎて診断能を損なってしまうことがないように注意が必要である。

このことを施設で恒常的に実践するためには、線量管理業務の一つのモダリティとしてとらえ、担当者を配置することが望ましい。当院では、日勤業務時間内に集計作業を行う時間をつくり、日本診療放射線技師会が認定する放射線管理士を担当者とし、毎月集計と分析を報告している(図1)。

線量管理システム導入のメリットとしては、この作業が簡素化されることにある。従来は、毎月のCT検査の線量情報を、PACSに保

存してあるDose Reportを参照し分析していたが、線量管理システム導入後は転記、集計作業がなくなり、分析に時間をかけられるようになった。このことにより、より詳細な分析が可能となり、現場にフィードバックできている。線量が高かった要因の中で、多い項目である、「ポジショニング不適」や「体動による再撮影」に関しては、技術的指導が必要であると考え、別途対策を取っている。

安全な放射線診療であったか確認する

本稿での安全な放射線診療とは、放射線による傷害(確定的影響)が合理的に抑えられ、確率的影響が許容できるレベル以下であることとする。現在の放射線診療では、事故がないかぎり、放射線障害が発生することはないと考えるが、血管撮影装置を用いた一部の治療手技では皮膚障害が報告されている。したがって、皮膚障害を管理することが安

4月報告				5月報告			
AverageDLP	件数	割合	注	AverageDLP	件数	割合	注
1.1 Brain	1065.0 mGy.cm	451	24	1.1 Brain	1057.8 mGy.cm	411	22
1.3 Follow Up Brain	899.8 mGy.cm	203	1	1.3 Follow Up Brain	903.6 mGy.cm	235	6
1.4 Brain CI Z0	966.7 mGy.cm	26	0	1.4 Brain CI Z0	924.5 mGy.cm	24	1
5.1 Chest	403.9 mGy.cm	693	114	5.1 Chest	422.8 mGy.cm	746	142
5.3 Chest CE	1098.0 mGy.cm	14	7	5.3 Chest CE	1026.0 mGy.cm	6	2
6.1 Abdomen	652.4 mGy.cm	581	76	6.1 Abdomen	655.4 mGy.cm	595	84
6.2 Abdomen CE 2ph	1709.1 mGy.cm	282	24	6.2 Abdomen CE 2ph	1659.4 mGy.cm	276	28
6.3 Abdomen CE 3ph	1969.1 mGy.cm	159	27	6.3 Abdomen CE 3ph	1817.8 mGy.cm	117	13
6.8 Chest+Abdomen	930.5 mGy.cm	229	27	6.8 Chest+Abdomen	960.0 mGy.cm	188	40
6.9 Chest+Abdomen CE	2258.8 mGy.cm	53	6	6.9 Chest+Abdomen CE	2483.0 mGy.cm	73	5

主な原因

1.1 Brain: 撮影高さ、ペリカルド撮影。
 1.3 Follow up Brain: 体動のみ、ペリカルド撮影。
 1.4 Brain CI Z0: Over doseなし。
 5.1 Chest: 高体重患者、呼吸器大動脈造影のため、肝臓下レベルまで撮影。
 5.3 Chest CE: 高体重患者、肝臓下レベルまで撮影。
 6.1 Abdomen: 造影剤漏れ。
 6.2 Abdomen CE 2ph: 高体重患者。
 6.3 Abdomen CE 3ph: 急性性肺炎+肺塞栓症のため、胸部+腹部まで撮影。
 6.8 Chest+Abdomen: description不明。
 6.9 Chest+Abdomen CE: 高体重患者、大動脈造影のため、肝臓下まで撮影。

主な原因

1.1 Brain: 体動によりFiducialで再撮影。
 1.3 Follow up Brain: 体動によりFiducialで再撮影。
 1.4 Brain CI Z0: 検査目的に適合しなかったためScan範囲延長。
 5.1 Chest: 高体重患者(197cm/75kg)。
 5.3 Chest CE: 造影剤をためて撮影+出血併発のため造影剤再撮影。
 6.1 Abdomen: description不明(正: Abdomen CE 2ph)。
 6.2 Abdomen CE 2ph: 高体重患者(174cm/110kg)。
 6.3 Abdomen CE 3ph: 高体重患者(187cm/109kg)。
 6.8 Chest+Abdomen: description不明(正: Chest+Abdomen CE)。
 6.9 Chest+Abdomen CE: 高体重患者、呼吸器大動脈造影のため造影剤再撮影。

図1 線量集計結果報告