

特定臨床指標 8 【放射線部】

一般撮影およびCTにおける線量指標



当院では、被ばく線量を確認し、DRLs^{※1}と比較することで被ばく線量の最適化を図っています。当院の一般撮影・CTにおいて、毎年対象部位ごとに線量を算出しており、適切な線量で検査が行われていることを確認しています。

一般撮影における線量指標

定義

被ばく線量計算ソフトを用いて入射表面線量（mGy^{※2}）を算出（後方散乱を慮）。対象部位ごとに全検査室の中央値を表示。

部位	入射表面線量(mGy)	DRLs2020(mGy)
胸部正面	0.06	0.3
腹部正面臥位	0.8	2.5
頭部正面	0.23	2.5
頸椎正面	0.17	0.8
胸椎正面	0.91	3
胸椎側面	1.1	5
腰椎正面	0.68	3.5
腰椎側面	1.4	9
骨盤正面	0.31	2.5

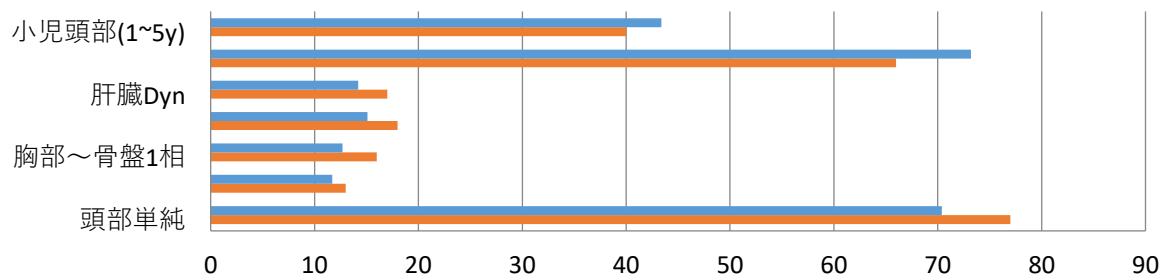
CTにおける線量指標（標準体格50～70kgの成人の撮影部位、小児頭部は1～5歳未満を対象）

定義

使用している3台の機種において、RDSR^{※3}(Radiation Dose Structured Report)として記録された対象部位ごとのCTDIvol^{※4}およびDLP^{※5}の中央値を算出。逐次近似法利用のみ。

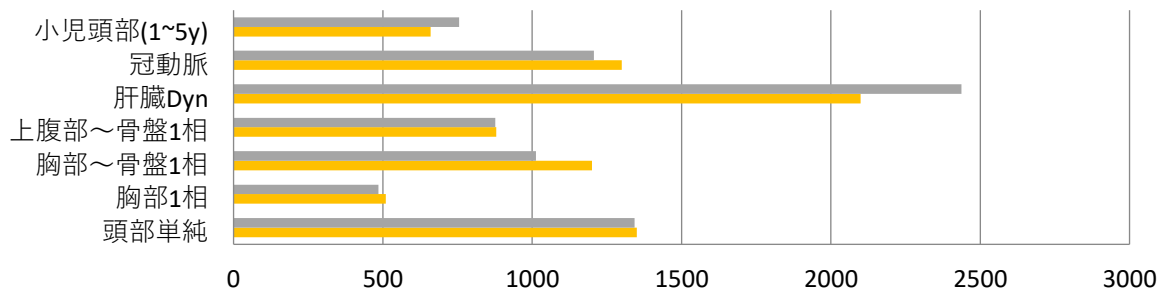
肝臓ダイナミックは、胸部を含まず、CTDIは全相の平均、DLPは検査全体の合計。冠動脈のCTDIはCTA本スキャン、DLPは検査全体とする。

CTDIvol(mGy)

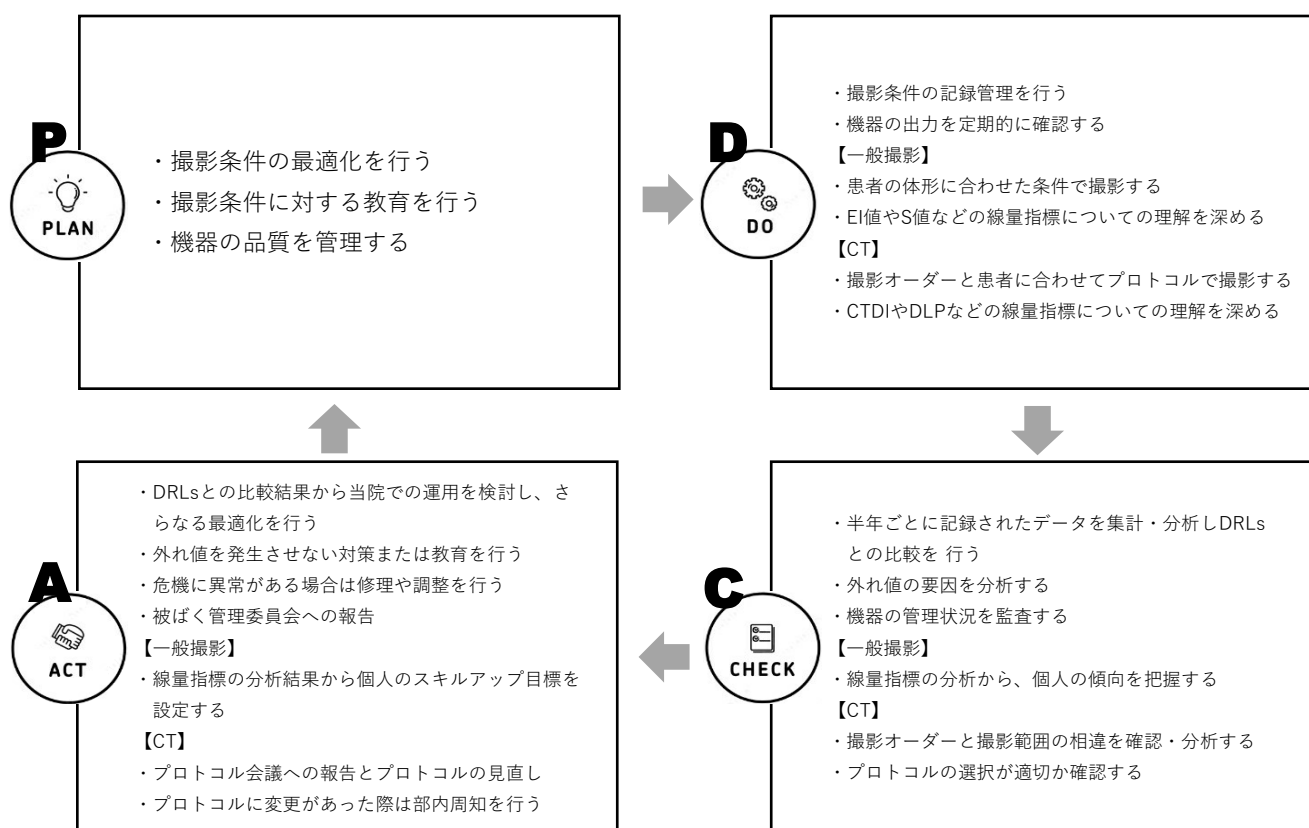


	頭部単純	胸部1相	胸部～骨盤1相	上腹部～骨盤1相	肝臓Dyn	冠動脈	小児頭部(1~5y)
■ 当院 CTDIvol (mGy)	70.4	11.7	12.7	15.1	14.2	73.2	43.4
■ DRLs2020 CTDIvol (mGy)	77	13	16	18	17	66	40

DLP(mGy・cm)



	頭部単純	胸部1相	胸部～骨盤1相	上腹部～骨盤1相	肝臓Dyn	冠動脈	小児頭部(1~5y)
■ 当院 DLP(mGy・cm)	1342.3	484.9	1012.4	876.8	2437	1207	755.5
■ DRLs2021 DLP(mGy・cm)	1350	510	1200	880	2100	1300	660



※1 DRLs：診断参考レベル (Diagnostic Reference Level; DRL)

医療で放射線を使う際に、患者さんが受ける放射線量の目安を示す指標のことです。簡単に言うと、放射線を使った検査や治療が最適に行われるよう、どれくらいの放射線量が適切かを示す指標です。

DRLは全国の病院での放射線量のデータを収集し、その分布(75パーセントタイル)などを基に決定しているため、あくまでも目安であり、個々の患者さんの線量を判断するために用いるものではありません。患者さんの体格によっては高い線量が必要とされる場合があります。

※2 入射表面線量(mGy)

放射線が物体の表面に当たるときの放射線量のことです。簡単に言うと、放射線が物体の表面にどれだけ当たっているかを測るものです。これを測ることで、放射線の影響を評価し、安全性を確保することができます。

※3 RDSR(Radiation Dose Structured Report)：照射線量構造化報告書

放射線量を記録するための標準化された形式で医療機器から出力されるデータであり、使用される放射線の量や撮影の詳細などを記録するためのものです。

※4 CTDIvol

CT検査で受ける1cm当たりの放射線の吸収線量です。CTスキャン中に患者さんが受ける放射線量を示すものです。

※5 DLP

撮影範囲分の放射線の吸収線量です。CTスキャンの一回の撮影で使用される放射線量 (mGy) と、撮影範囲の長さ (cm) を掛け合わせた値で、患者さんが受ける放射線量の総量を示します。 $DLP = CTDIvol \times \text{撮影範囲 [cm]}$ ※CTDIvolの単位はmGy、DLPの単位はmGy・cm

■2024年度 実施内容と評価

実施内容

【一般撮影】

毎月、線量測定や撮影条件データの解析を行い、解析結果を職員間で共有し最適化の参考とした。また、術者間のばらつきをより少なくするよう取り組んだ。解析結果より、被ばく線量がやや高い傾向にあった部位に関しては、銅フィルタを用いて被曝線量低減を試みた（約50%線量低減を実現）。記録されたデータ分析により、過度な被ばくは確認できず適切な条件で撮影が行われていた。

【CT】

毎日の始業点検時のファントム撮影と定期的な線量測定を行い、機器の出力を管理した。記録されたデータを分析し、撮影プロトコルが適正に運用されていることを確認した。またデータ分析から、使用頻度の少ない撮影プロトコルの設定に関して線量の低減が可能なことに気付き、最適化を行った事例があった。

評価

【一般撮影】

過度な被ばくにつながる撮影条件は確認されず、適切な条件下で撮影管理が行われている。また、術者間のばらつきも少なくなるようなデータ共有や指導は継続して実施する。より被曝低減が可能な部位に関しては、フィルタを導入するなどし、画質を維持したまま約50%程度の被ばく線量（計算値）低減を実現した。

【CT】

始業点検と線量測定での出力の管理、およびデータ分析を予定通りに行う事ができた。撮影プロトコルが適正に運用されていることを確認し、使用頻度の少ないプロトコルの最適化を実施した。