

| | |
|---------|---|
| 氏名 | 仲田 佳広 |
| 所属 | 人間健康科学研究科 人間健康科学専攻 |
| 学位の種類 | 博士 (放射線学) |
| 学位記番号 | 健博 第94号 |
| 学位授与の日付 | 平成27年3月25日 |
| 課程・論文の別 | 学位規則第4条第2項該当 |
| 学位論文題名 | 小児放射線診療における医療被ばく実態調査および線量評価 |
| 論文審査委員 | 主査 教授 八木 一夫 委員 教授 島田 義也(放射線医学総合研究所) 委員 准教授 加藤 洋 |

【論文の内容の要旨】

医療分野における放射線利用の急速な増加に伴い、1人あたりの医療被ばくも増加傾向にあることから、世界的にその防護最適化策が検討されている。特に放射線診療検査の中でもコンピュータ断層撮影 (Computed Tomography : CT) の被ばく線量は高く、頻度も高い検査であることから、正当化や最適化がまず必要なモダリティであると考えた。

国際的に英国をはじめとしたEU圏内では放射線診療分野について被ばく低減目標値やガイドラインを定め最適化に努めている。一方のわが国では、小児についての目標値は設定されていない。本研究は複数の病院における15歳未満の小児CT検査の診療実態や撮影実態を調査し、被ばく低減のためにどの年齢や検査で最適化が必要であるのかを解明する基礎研究である。さらに人体模擬ファントムとガラス線量計によるCT撮影の測定から、臓器吸収線量分布や実効線量を算出し、今後の医療被ばくによる発がんリスク影響研究へ役立てる。

結果は、年齢別小児CT撮影用プロトコルの設定や自動露出機構の有無により、施設間の撮影線量にバラつきがみられた。頭部CT撮影では撮影線量で最大1.9倍、実効線量で約3倍もの施設間のバラつきがあった。胸部、腹部CT撮影の撮影線量は最大でおよそ2倍の差があり、その実効線量も最大でおよそ4倍の差があることがわかった。撮影頻度も全撮影で1人平均1.6回の撮影頻度であったが、特に4歳以下の低年齢では平均より高い頻度で撮影を行っていることがわかった。同時に変換係数やシミュレーションソフトによる実効線量の計算を行った。計算では、測定対象となるファントムの違いや自動露出機構による管電流の変化を再現できないため、実測値と最大約30%の違いがみられた。

本研究により、同じ規模の病院や同じCT機種を使用する病院同士においても撮影線量に

博士学位論文内容の要旨

バラつきがあることが示唆された。これは小児撮影条件や撮影範囲の違いから、撮影線量の差が生じていると考察する。また低年齢の小児ほど CT 撮影の需要が高く、さらに被ばくの影響も大きいことから、小児 CT 撮影における撮影ガイドラインの整備や診断参考レベル設定による最適化を行うことが早急に必要であると考え。今後は我国の診断参考レベル設定のために病院の種類や規模を考慮した、全国規模の病院実態調査が必要であると考え