

(別紙1)

総括研究報告書

課題番号：2019B-19

課題名：胎児と小児におけるCT、MRI検査：正当化と最適化の基盤構築

主任研究者 (所属施設) 国立研究開発法人国立成育医療研究センター
(所属・職名 氏名) 放射線診療部 放射線診断科・診療部長 宮寄 治

(研究成果の要約) 2020年度は以下に挙げる6つの重要な項目を検討した。1) 胎児骨系統疾患のCT検査被ばく診断参考レベルの被ばく量と画質の妥当性を確認、2) 頭部CT線量半減のプロトコル(half dose method:HDM)の導入により頭部CT被ばくを約20%削減とこれによる院内全体の被ばく低減の評価を施行。3) 胎児MRIによる先天性高位気道閉鎖の診断方法の確立。4) 小児CT被ばく調査の過去との比較。5) 小児CT被ばく研究情報共有ネットワークPIJON(Pediatric Imaging Justification Optimization Network)をリリースできた。6) 全国の小児救急医療施設における診断ガイドライン普及のアンケート調査を敢行した。

1. 研究目的

本研究の目的は胎児と小児におけるCT、MRI検査の基本姿勢である『正当化』と『最適化』の基盤構築を行うことである。現時点で問題となっている胎児と小児の画像検査の正当化と最適化について以下に挙げる6つの重要な項目を検討、言及する。有意義な研究である。

2. 研究組織

研究者	所属施設
宮寄 治	国立成育医療研究センター
北村正幸	国立成育医療研究センター
岡本礼子	国立成育医療研究センター
青木英和	東北大学
庄司友和	東京慈恵会医科大学
竹井康孝	川崎医療福祉大学

3. 研究成果

本年度の研究は以下の通りである

1) 小児CT検査の正当化：全国の小児救急医療施設における診断ガイドライン普及の調査は1195施設に送付、医師から213件、技師から172件の返事を得た。

2) 小児CT検査の最適化：我が国における小児CT被ばく診断参考レベルの設定と普及は、2012年と2017年のデータを比較、小児頭部、胸部、腹部CT検査の撮影条件やCTDIvol、DLPについて調査を行い、本邦の

小児CTのCTDIvolとDLPの経年的な変化、傾向を検討できた。

3) 小児CT検査の最適化：当センターにおける頭部CT線量半減撮影の被ばく低減効果の検討はHDM法導入前後で頭部CTを行った計2697件の撮影条件、被ばく情報を取得。CTDIvol、DLPの整理、統計学的評価できた。

4) 胎児CTの正当化、最適化：胎児骨系統疾患のCT検査ガイドラインの作成は、検証の結果CTDIvolの線量の多少にかかわらず胎児の被ばく線量とCTDIvolが等しい部位は体表より8.2cmと判明できた。また推奨されたCTDIvol3mGyが画質維持の下限であることも判明した。

5) 胎児MRIの最適化：先天性上気道閉鎖(CHAOS)の気管径、肺肝信号比では有意差を認めなかったが、横隔膜平坦化(横隔膜頭尾径/前後径)、心胸郭比(心横径/心胸横径)では有意差を認めた。論文を投稿しACCPET済み、オンライン掲載済み

6) 小児CT被ばく研究情報共有ネットワークシステムの構築

2020年12月1日にホームページ完成、リリースを敢行。

4. 研究内容の倫理面への配慮

遵守すべき研究に関する法律、指針については臨床研究法、人を対象とする医学研究に関する倫理指針に従った。