

重粒子線治療における治療部位に即した Microdosimetric kinetic model parameter の使用に関する検討に関する情報公開

1. 研究の対象

神奈川県立がんセンター（i-ROCK）にて2015年12月より2020年12月の期間に、重粒子線治療を行った患者（対象症例：前立腺癌、頭頸部癌、膵臓癌）。

2. 研究目的・方法・研究期間

<研究の目的>

生物線量の計算に用いられる MKM (microdosimetric kinetic model) のパラメータ (α_0 , β , rd, Rn) のうち、組織の放射線に対する性質を表現するパラメータ (α_0 , β) を HSG 細胞のものから照射部位に即したものに変更することで、照射領域内で見積もられる生物線量の不確かさを軽減を目的とする。

<研究期間>

実施承認日～令和6年3月31日

<研究方法>

- ① 本研究では、Geant4 をベースにした粒子線治療用のシミュレーションコードであるモンテカルロシミュレーションソフトウェア PTSIM を使用する。
- ② 過去の文献より、X線治療における各部位の α , β , α/β の値を調査し、これらを MKM パラメータの α_0 , β として各照射部位に配置する。また、本研究では細胞核半径のパラメータ (Rn) も最新の報告のものに更新する。ドメイン半径 (rd) は MKM パラメータの中で線量分布への影響が最も大きいとされているが、ドメインは MKM で仮定されている概念に過ぎないため、現行のもの (HSG 細胞) を用いる。
- ③ 神奈川県立がんセンターで過去に治療した患者の治療データを用いて、現行の MKM パラメータ (HSG 細胞) と、本研究の MKM パラメータで計算した治療計画の線量分布や DVH 等の比較を行う。線量分布や DVH と治療成績・有害事象などとの相関を検討し、本手法の有用性を明らかにする。

3. 研究に用いる試料・情報の種類

- 被験者の年齢
- 被験者の放射線治療実施期間、照射線量
- 治療計画装置 Monaco™ treatment planning station (version 5.20, Elekta, St. Louis, US) の治療計画情報
- 放射線治療期間中に治療室内で撮影された In-RoomCT 画像

4. 研究組織

名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻 小森 雅孝

名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻 菅 満喜人

5. お問い合わせ先

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

連絡先：

名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻 小森研究室

名古屋市東区大幸南 1 - 1 - 20

TEL/FAX : 052-719-1585/052-719-1586

研究責任者：名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻 小森 雅孝

研究担当者：名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻 菅 満喜人