

IRB番号「2023-GB-024」

研究課題名「Knowledge-based planningにおけるmodel作成習熟度の違いが作成プランに与える影響について」

1. 研究の対象

2018年1月から2023年4月までにがん研究会有明病院放射線治療科において、頭頸部VMATの放射線治療を受けた方の中から抽出いたします。

2. 研究の目的・方法

近年の放射線治療分野において、ターゲットへの線量集中性の向上および正常臓器への線量低減を可能とする強度変調回転照射(volumetric modulated arc therapy:VMAT)が多くの施設で用いられてきています。このVMATの治療計画では、最適化処理と呼ばれる作業により、計画者が設定した臓器の線量制約を満たすか、それに近づく結果を得るまで繰り返し計算を行うことで所望の線量分布を作成します。しかし、この作業には時間と労力が必要であることや、最適化技術の習熟度の違いが治療計画の優劣を左右することが知られています。

このような問題に対応するために、Knowledge-based planning(KBP)を搭載した治療計画装置が登場しました。KBPは、過去治療症例の治療計画における線量情報および臓器の幾何学的情報をデータベースに登録しmodelを作成します。そのmodelを使用することで新規患者における各臓器の線量制約を推定し、最適化支援を行います。従来通り手動で立案した治療計画とKBPによる治療計画を比較した報告はこれまで数多くあり、いずれもKBPで作成した治療計画の方が正常臓器の線量を落とせる結果となっています。

KBPを用いることで、治療計画の経験を多く必要とせずに、計画作成における効率性や質の向上が報告されているにも関わらず、その使用は限定的な施設に留まっています。これには、model作成を行う上で、modelの質の評価や線量制約の設定など、KBPの知識を必要とする項目を手動で設定しなければならないことが障壁となっていると考えます。それにより、KBPの習熟度が低い施設は、その使用を敬遠していることが予想されます。しかし、このmodel作成を行う際の習熟度の違いが、KBPで作成される治療計画に与える影響は明らかになっていません。

そこで本研究では、同一の症例が登録されたmodelを使用し、model作成習熟度が異なる治療計画者がmodelの評価、線量制約の設定をそれぞれで行います。それらのmodelにより作成される治療計画を評価することで、model作成習熟度の違いが作成プランに与える影響が明らかになると考えます。Model作成習熟度が、作成される治療計画に影響しない場合は、KBPの試用経験が少ない施設においても簡単にKBPを用いた治療計画作成が可能なが示されます。一方、model作成習熟度が、作成される治療計画に影響を与えた場合は、いずれの施設においても治療計画の質の観点でその有用性が報告されているBig model(多施設複数症例を登録)を、KBP未導入施設で用いることを推奨することができます。これが実現すれば、国内施設における放射線治療計画の質の均てん化を図れる可能性があります。

本研究では、過去に頭頸部VMATを実施した80症例を対象とします。同一の症例が登録されたmodelを使用し、model作成習熟度が異なる治療計画者がmodelの評価、線量制約の設定をそれぞれで行います。それらのmodelを用いて新たに頭頸部VMATを作成し、その治療計画における各臓器の線量指標を評価することで、model作成習熟度の違いが作成プランに与える影響を明らかにします。

3. 研究期間

承認日 ~ 2026年03月31日

4. 研究に用いる試料・情報の種類

本研究に用いる下記の試料・情報につきましては、倫理審査委員会の承認を受けた研究計画書に従い、個人が特定されないように適切に匿名化処理を行った上で取り扱っています。

下記の情報を治療計画装置より取得します。

- ① modelに登録した症例の治療計画情報
- ② modelを使用して作成された治療計画における標的・正常臓器線量指標

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。
また、試料・情報が当該研究に用いられることについて患者さんもしくは患者さんの代理人の方にご了承いただけない場合には研究対象としますので、下記の連絡先までお申出ください。その場合でも患者さんに不利益が生じることはありません。

照会先および研究への利用を拒否する場合の連絡先：

公益財団法人 がん研究会有明病院
〒135-8550東京都江東区有明三丁目8番31号
研究責任者 放射線治療部（治療チーム） 診療放射線技師 上間 達也
連絡先：電話番号03-3520-0111(代表) FAX番号03-3520-0141