

2024 年 6 月 12 日作成 Ver.2.2

《情報公開文書》

頭頸部癌に対する強度変調放射線治療における人工知能ベース自動計画技術の有用性評価

研究の概要

【背景】

近年、頭頸部癌に対して施行される放射線治療は、強度変調放射線治療 (intensity modulated radiation therapy: IMRT) が主流となっています。IMRT は、腫瘍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利点がある一方、計画者が線量制約を満たすまで何度も計算を行う必要があるため、多大な時間と労力を要します。また、計画者や施設ごとの計画技術の差が出やすいです。これらの問題を解決するため、人工知能 (Artificial Intelligence: AI) ベースの自動治療計画技術が発展してきており、当院の放射線治療計画装置にも治療計画支援ソフトウェア Rapid Plan (Varian 社製) が搭載されていますが、その計画精度を検証しておらず臨床使用には至っていません。また、AiRATO 社からも新しく治療計画支援ソフトウェア RatoGuide が提供されていますが、臨床症例で有用性を検討した報告は少ないです。安全にこれらの自動治療計画技術を臨床応用するには、臨床用治療計画（実際に臨床で使用した計画）と比較し乖離が少ないことを実証する必要があり、特に、頭頸部癌のような治療計画の難易度が高い症例において検証することは重要です。

【目的】

AI ベースの自動治療計画技術を搭載した治療計画支援ソフトウェア Rapid Plan と RatoGuide で作成した治療計画を臨床用治療計画と比較し、どちらが臨床使用に適している（臨床用治療計画に近い）か性能評価を行うことです。

【意義】

どちらかのソフトウェアの有用性が立証できれば、将来的に臨床症例にも自動計画技術を適応することができ、迅速で計画者の力量に依存しない標準化された治療計画を可能にします。

【方法】

過去に当院で IMRT を施行した中咽頭癌患者 20 名の治療計画データをモデルとして、新たにそれぞれのソフトウェアで治療計画を作成します。評価対象は、以下の通りです。

- ① 臨床に使用した治療計画
- ② RatoGuide で計算した治療計画
- ③ Rapid Plan で計算した治療計画

評価方法は、以下の通りです。

- ① それぞれの治療計画の Dose Volume Histogram (DVH) から線量評価指標であるターゲットの D95（ターゲットの 95% の体積が処方される線量）、各組織の最大線量を算出し比較する。

② リッカート尺度を用いて計画された線量分布が臨床に使用できるかを評価する。	
対象となる患者さん	
2021 年 10 月 19 日～2024 年 4 月 27 日の期間に長崎大学病院で中咽頭癌の根治治療目的で全頸部 IMRT を施行し治療を完遂した方	
研究に用いる情報	
●研究に用いる情報 下記の情報を診療録より収集します。 照射部位、治療目的（根治/準根治/緩和のうち根治かどうか）、線量分布データ、治療計画用CT画像データ（線量分布計算に用いるため） 本研究で利用する情報等について詳しい内容をお知りになりたい方は下記の「お問い合わせ先」までご連絡ください。	
情報の利用開始予定日	
本研究は 2024 年 6 月 20 日より「研究に用いる情報」を利用する予定です。	
あなたの情報をこの研究に使われたくない方は下記の「問い合わせ先」までご連絡頂ければ対象者から外します。その場合もあなたの治療等に不利益になることはありません。 ご連絡のタイミングによっては対象者から外せない場合もあります。 あらかじめご了承ください。	
研究実施期間	
研究機関長の許可日～2024 年 12 月 31 日	
研究実施体制	
研究責任者	所属：長崎大学病院 放射線部 氏名 中村 卓弥 住所：長崎県 長崎市 坂本 1-7-1 電話：095（819）7439
情報の管理責任者	長崎大学病院 病院長
問い合わせ先	

【研究の内容、情報等の利用停止の申し出について】

長崎大学病院 放射線部 中村 卓弥
〒852-8501 長崎市坂本 1 丁目 7 番 1 号
電話：095（819）7439FAX

【ご意見、苦情に関する相談窓口】（臨床研究・診療内容に関するものは除く）

苦情相談窓口：医療相談室 095（819）7200
受付時間：月～金 8：30～17：00（祝・祭日を除く）