

# 論文内容要旨

論文題目：

胃原発悪性リンパ腫の放射線治療における適正な標的体積の検討

責任講座：放射線腫瘍学 講座

氏名：三輪 弥沙子

---

## 【内容要旨】(1,200字以内)

限局型胃原発悪性リンパ腫に対する全胃照射は現在の治療法の中で重要な位置を占めている。放射線治療において標的体積の再現性は重要な要素であるが、それに大きく関わる要素として臓器移動・変形がある。胃はこの臓器移動・変形を構成する要素が他臓器に比べて多く複雑な臓器である。放射線治療では照射中の臓器移動・変形(体内標的体積: ITV)と照射期間中のセットアップ・機械の誤差(計画標的体積: PTV)を含めて標的体積とするが、これまでに胃に関してITVとPTVを分割して詳細に検討した報告はない。本研究では胃に対する適正な標的体積を算出するため、ITVとPTVに対する推奨マージンを決定した。

平成 27年 1月 22日

山形大学大学院医学系研究科長 殿

## 学位論文審査結果報告書

申請者氏名：三輪 弥紗子

論文題目：胃原発悪性リンパ腫の放射線治療における適正な標的体積の検討

審査委員：主審査委員

三井 哲夫 印

副審査委員

山崎 健太郎 印

副審査委員

根本 建二 印

審査終了日：平成 27年 1月 22日

### 【 論文審査結果要旨 】

体内において臓器移動に加えそれ自身変形が起こるという特性から、消化管への放射線治療の照射範囲の適切な設定は、困難である。特に胃に関しては、呼吸による移動、胃自体の蠕動運動、内容量による変化、周囲臓器の状態といった多因子により影響を受け、複数回にわたる放射線治療において、適切な照射範囲を決めることは重要な課題である。従来は臨床標的体積に上下左右4方向にマージンをそれぞれ数cmとるといったかなり概略した形で決定されたものが、そのまま照射すべき体積とされていたが、三輪氏らは適切なマージンを決定するために、実際の胃悪性リンパ腫患者において、研究を5年にわたって行なった。

照射計画CTを撮像する際に、体内標的体積(Internal target volume: ITV)を計算の為に5回にわたって連続して撮影、それぞれの頭尾側、左右、腹背側の6方向への最大偏位を計測、計測患者全体の平均データ+2SDをITVマージンと設定した。このITVマージンを基に、最終的なITVを決定、その重心座標を求め、加えて計画的標的体積(Planning target volume: PTV)については、照射治療期間中に5-7日毎に計5回の胃CT撮影を行い、それぞれの重心座標を求め、最初の治療計画時の重心座標との差をそれぞれ、van Herkの球座標系の式を用いてPTVマージンを左右、頭尾、腹背の3方向にわたって計算した。

本研究は、適切な胃放射線照射の為の変数を実際の患者のデータを基に設定するという重要な研究であり、照射計画の際に行なう5回の撮像によるITVマージンの計算、更に照射期間中にITVの設定と、それに基づく5回異なる時期の測定によるPTVの設定を行い、そのデータを加えた上で適切なマージンを検討するという新規の設定法を行なう事で、従来法よりは、適切なマージンの変数をITVに関しては6方向にわたって決め、PTVについても決定し、それらを具体的に提唱するまでに至っている。本研究で得られた成果は、実臨床の胃照射マージンの変数に直接応用することができ、有用な情報を与えるものである。

発表後、申請者、審査委員を含め、討議し、論文の構成、図、表の使い方、表示法等、正確かつ適切な記載について順次審査員から指導を行った上で、論文の適切な改訂を行ってもらったという「条件付きで学位論文に値する」との結論に至った。審査発表会后、再度提出された論文を全委員で再審査し、全員一致で、博士(医学)論文にふさわしいものと判断し、合格とした。

(1, 200字以内)