

学位授与番号：乙 3265 号

氏 名：石垣 貴之

学位の種類：博士（医学）

学位授与日付：令和 1 年 9 月 25 日

学位論文名：

Usefulness of stereotactic radiotherapy using the CyberKnife for patients with inoperable locoregional recurrences of differentiated thyroid cancer.

(甲状腺分化癌の切除不能局所・リンパ節再発に対する CyberKnife を用いた
定位放射線治療の有用性の検討)

学位論文審査委員長：教授 小島博己

学位論文審査委員：教授 馬目佳信 教授 青木学

論文要旨

氏名	石垣 貴之	指導教授名	武山 浩
----	-------	-------	------

主論文

Usefulness of stereotactic radiotherapy using the CyberKnife for patients with inoperable locoregional recurrences of differentiated thyroid cancer

(甲状腺分化癌の切除不能局所・リンパ節再発に対する CyberKnife を用いた定位放射線治療の有用性の検討)

Takayuki Ishigaki, Takashi Uruno, Tomoaki Tanaka

World Journal of Surgery.2019; 43: 513-518.

要旨

【背景・目的】

甲状腺分化癌 (differentiated thyroid cancer: DTC) 術後の局所再発やリンパ節転移に対する最も望ましい対処は外科的切除であるが、周囲臓器への浸潤や、度重なる手術による強固な癒着により手術が困難な症例が認められる。また、放射性ヨード内用療法による局所・リンパ節再発に対する治療効果は限定的であり、外照射に関しても重要臓器を避けて病変の制御を行うことは困難であることが多い。一方、CyberKnife を用いた定位放射線治療 (stereotactic radiotherapy: SRT) は近接臓器の障害を最小限とし、病変部に高線量の照射が可能という、従来の外照射とは違った利点を有しており、多種の癌病変に対して治療における有用性が報告されている。本研究では、DTC の局所・リンパ節再発に対して CyberKnife 治療を行った伊藤病院における症例を集計し、有用性を検討した。

【方法】

2011 年 8 月から 2017 年 12 月の期間に DTC の局所・リンパ節再発に対して CyberKnife による SRT を施行した 31 症例、52 病変を対象とし、治療内容や合併症などを後ろ向きに検討した。また、CT 検査で経過が追跡され、RECIST ガイドラインの基準を満たし、効果判定が可能であった 33 病変に対して治療成績の検討を加えた。

【結果】

組織型は乳頭癌 25 例、濾胞癌 5 例、低分化癌 1 例であった。局在は、頸部 45 病変、縦隔 4 病変、腋窩 3 病変、照射量の中央値は 30Gy (15-66Gy) であった。合併症は、気管皮膚瘻造設を要した声帯麻痺を 1 例認めたが、その他は少なく、軽症であった。治療効果判定が可能であった 33 病変の観察期間中央値は 14 ヶ月 (1-54 ヶ月) であり、CR が 10 病変、PR が 11 病変、SD が 9 病変、PD が 3 病変であった。

【結論】

適切な症例を選択した上で、CyberKnife を用いた SRT は DTC の局所・リンパ節再発に対して有効かつ安全な治療法となり得る。

学位論文審査結果の要旨

石垣貴之氏の学位請求論文は主論文 1 編よりなり、主論文は「Usefulness of Stereotactic Radiotherapy Using the Cyberknife for Patients with Inoperable Locoregional Recurrences of Differentiated Thyroid Cancer（甲状腺分化癌の切除不能局所・リンパ節再発に対する Cyberknife を用いた定位放射線治療（Stereotactic Radiotherapy : SRT）の有用性の検討）と題するもので、英文誌 World Journal of Surgery (2019)に発表されたものである。指導教授は外科学講座乳腺・内分泌外科分野の武山浩教授である。以下にこの論文に基づく論文審査委員会の結果を報告する。

本研究は、甲状腺分化癌術後の局所再発およびリンパ節転移において、外科的治療が困難な症例に対し、CyberKnife治療を行った症例の有用性を検討したものである。結果、適切な症例を選択した上での CyberKnife治療は有効かつ安全な治療法となり得ることが示された。

口答試問による学位審査は令和元年 8 月 19 日、馬目佳信教授、青木学教授出席のもと公開で行われた。行われたディスカッションは以下の通りである。

- ・ 治療後の血中サイログロブリン値は正常値まで戻るのか？
- ・ サイバーナイフで局所制御が得られやすいサイズはどうか？
- ・ 組織型と予後との関連はどうか？
- ・ 総線量と分割回数についての検討はしたか？
- ・ どのくらいの期間で腫瘍は縮小するのか？
- ・ リニアックを用いても同様な治療が可能と思われるが、IMRT を施行した症例はないのか？
- ・ 定位放射線治療を選んだ理由は何かなにか？
- ・ 治療効果の作用機序はどのようなものか？
- ・ チロシンキナーゼ阻害薬投与とのすみわけはどうか？

など多くの質問があったが、石垣氏はこれらの質問に対して豊富な治療経験および多くの文献からの結果を踏まえ、明解かつ的確に回答した。

本研究は、甲状腺分化癌術後の局所再発およびリンパ節転移に対する CyberKnife の有用性を検討したもので、症例数が非常に多く、この結果は臨床上極めて実用性が高いと思われる。

学位審査委員会は慎重審議の結果、本論文を学位申請論文として十分価値があるものと認めた。