

甲 第 号

藤谷 信将 学位請求論文

審 査 要 旨

奈 良 県 立 医 科 大 学

論文審査の要旨及び担当者

	委員長	教授	國安 弘基
論文審査担当者	委員	教授	桐田 忠昭
	委員(指導教員)	教授	長谷川 正俊

主論文

Applicability of the linear-quadratic model to hypofractionated radiotherapy.

線形二次曲線モデルの寡分割照射への適用性

Nobumasa Fujitani, Tadashi Yoshimine, Maiko Takeda, Kaori Yamaki, Sachiko Miura,

Masatoshi Hasegawa

The Journal of Nara Medical Association 2020 June 30; 71(1-3):7-15

論文審査の要旨

放射線照射の効果および正常組織への障害を照射前に詳細に検討することは、最大限の治療効果を最小の有害事象のもとに施行するために不可欠である。放射線の組織に対する効果を評価する方法として linear-quadratic モデル (LQ モデル) が頻用されているが、1 回の照射線量を増加し照射回数を減じた寡分割照射の評価における LQ モデルの有効性については限界が指摘されている。本研究では、ヒト glioblastoma 細胞株をヌードマウス皮下に移植した腫瘍モデルに対して、LQ モデルに基づく同等の生物学的等価線量を得られる 1 回照射線量で照射回数を 1, 2, 4, 8 回に分割して照射を行い、腫瘍増大、増殖能、幹細胞性に対する効果を比較検討した。その結果、いずれの分割照射においても同様の腫瘍増大抑制が見られ、増殖能と幹細胞性にも差異は認められなかった。

公聴会では、実験モデルにおける glioblastoma の α/β 比を 10 に設定した根拠や大線量寡分割照射における正常組織への影響などについて質問がなされ、 α/β 比については一定の見解がないために汎用されている値を用いたが、10 以外の α/β 比と仮定して算出した場合と比較しても妥当な結果であったこと、および、1 回線量が大きいと腫瘍血管等の障害により、1 回照射線量が比較的小さい多分割照射よりも効果が増大することが期待されたが、本研究の照射線量は血管障害には不十分であったと推定されるとの、適切な回答が得られた。

近年臨床応用が進められている寡分割照射において LQ モデルがその効果の評価に有用であることを示した重要な研究であると見なされる。

参 考 論 文

1. Is the linear-quadratic model appropriate for stereotactic irradiation of metastatic brain tumors?

Yoshimine T, Fujitani N, Ikeguchi T, Iwami H, Matsuda R, Tamamoto T, Morimoto Y, Hasegawa M.

J Nara Med Assoc. 2018 June 30;69(1, 2, 3):9-15.

2. Feasibility and efficacy of definitive hypofractionated high-dose radiotherapy for cutaneous angiosarcoma of the scalp.

Shimoda E, Inoue K, Wakai N, Morimoto Y, Asakawa I, Fujitani N, Yoshimine T, Tamamoto T, Takeda M, Ogawa K, Asada H, Hasegawa M.

Int J Cancer Clin Res. 2015 Nov 03;2(4):032.

以上、主論文に報告された研究成績は、参考論文とともに放射線腫瘍学の進歩に寄与するところが大きいと認める。

令和2年9月8日

学位審査委員長

分子腫瘍病理学

教授 國安 弘基

学位審査委員

口腔・顎顔面機能制御医学

教授 桐田 忠昭

学位審査委員(指導教員)

放射線腫瘍学

教授 長谷川 正俊