

乙 第 号

越智朋子 学位請求論文

審 查 要 旨

奈 良 県 立 医 科 大 学

## 論文審査の要旨及び担当者

報告番号	乙第	号	氏名	越智朋子
論文審査担当者	委員長		教授	和中 明生
	委員		教授	長谷川正俊
	委員		准教授	田岡 俊昭
	(指導教員)			

### 主論文

Comparison between Two Separate Injections and a Single Injection of Double-dose Contrast Medium for Contrast-enhanced MR Imaging of Metastatic Brain Tumors

転移性脳腫瘍の倍量造影剤投与における、分割投与と単回投与の病変描出能の比較

Ochi Tomoko, Taoka Toshiaki, Matsuda Ryuusuke, Sakamoto Masahiko,  
Akashi Toshiaki, Tamamoto Ttetsuo, Sugimoto Tadashi,  
Sakaguchi Hiroshi, Hasegawa Masatoshi, Nakase Hiroyuki, Kichikawa  
Kimihiro

Magnetic resonance in medical sciences

第13巻4号 221頁 ~ 229頁

2014年10月 発行

## 論文審査の要旨

転移性脳腫瘍の造影 MRI 検査で、ガドリニウム造影剤の倍量投与が検出能・描出能を向上させることが知られており、本邦ではガドテリドールの追加投与が認められている。近年、定位放射線治療における、正確な照射範囲決定のための腫瘍辺縁が明瞭な描出が転移性脳腫瘍治療のキーポイントとなっている。本研究では転移性脳腫瘍の造影 MRI 検査での造影剤投与と撮像のタイミングの至適化を目的とした。

転移性脳腫瘍を疑われた 40 例を分割投与群と単回投与群に無作為に割付て、分割投与群では 2 回の造影剤投与後にそれぞれ 2D-T1 強調像と 3D-T1 強調像を撮像し、単回投与群では倍量単回投与の後、分割投与群と同じ撮像を同じタイミングで施行した。病変数、病変の信号・ノイズ比を測定し、各病変の辺縁性状を 5 点（全周で辺縁明瞭）から 1 点（全周で辺縁不明瞭）、0 点（同定できない）の 6 段階に分類し、群間で比較した。病変の容積を放射線治療計画用ソフトウェアを用いて測定し、早期相と後期相で比較した。2 群とも 3D-T1 強調像後期相で最も多くの病変が描出された。辺縁の明瞭さでは、分割投与群早期相は他のどの相より有意にスコアが低く、後期相は単回投与群早期相より有意にスコアが低く、単回投与群後期相は分割投与群後期相より有意にスコアが高かった。病変の容積は分割、単回群とも後期相でより大きく描出された。大きな病変ほど、早期相と後期相の容積の差は大きい傾向があった。単回投与群の後期相は分割投与群の後期相より辺縁描出能が優れていた。以上の結果は転移性脳腫瘍の造影 MRI 検査では、倍量の造影剤を単回投与することで、分割投与に比べて病変の辺縁描出能の改善が可能であることを示したものである。本研究は転移性脳腫瘍の治療に対して大きく貢献するものであり、医学博士の学位に相当する研究と判断する。

## 参 考 論 文

1. Time course of axial and radial diffusion kurtosis of white matter infarctions: period of pseudonormalization.

Taoka T, Fujioka M, Sakamoto M, Miyasaka T, Akashi T, Ochi T, Hori S, Uchikoshi M, Xu J, Kichikawa K AJNR Am JNeuroradiol. 2014 Aug;35(8):1509-14.

2. Accuracy for predicting adhesion between meningioma and the brain by using brain surface motion imaging: comparison between single and double acquisition methods.

Taoka T, Yamada S, Sakamoto M, Akashi T, Miyasaka T, Ochi T, Wada T, Uchikoshi M, Nakase H, Kichikawa K. Neuroradiology. 2012 Dec;54(12):1313-20.

3. Application of susceptibility weighted imaging (SWI) for evaluation of draining veins of arteriovenous malformation: utility of magnitude images.

Miyasaka T, Taoka T, Nakagawa H, Wada T, Takayama K, Myochin K, Sakamoto M, Ochi T, Akashi T, Kichikawa K Open Journal Modern Neuroradiology. 2012 Nov;54(11):1221-7

4. Branching pattern of lenticulostriate arteries observed by MR angiography at 3.0 T.

Akashi T, Taoka T, Ochi T, Miyasaka T, Wada T, Sakamoto M, Takewa M, Kichikawa K. Jpn J Radiol. 2012 May;30(4):331-5.

5. Discrepancy in T1 and T2 shortening of the globus pallidus in hepatic insufficiency: evaluation by susceptibility-weighted imaging.

Ochi T, Taoka T, Akashi T, Sakamoto M, Miyasaka T, Wada T, Nakagawa H, Takehana K, Tatsuno K, Kichikawa K. *Magn Reson Med Sci.* 2011;10(2):79-83.

6. Diffuse vascular injury: convergent-type hemorrhage in the supratentorial white matter on susceptibility-weighted image in cases of severe traumatic brain damage  
Iwamura A, Taoka T, Fukusumi A, Sakamoto M, Miyasaka T, Ochi T, Akashi T, Okuchi K, Kichikawa K. *Neuroradiology.* 2012 Apr;54(4):335-43.
7. Transient hyperintensity in the subthalamic nucleus and globus pallidus of newborns on T1-weighted images.  
Taoka T, Aida N, Ochi T, Takahashi Y, Akashi T, Miyasaka T, Iwamura A, Sakamoto M, Kichikawa K. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2011 Jun-Jul;32(6):1130-7

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医学の進歩に寄与するところが大きいと認める。

平成 27 年 3 月 6 日

学位審査委員長

分子機能形態学

教授 和中 明生

学位審査委員

総合病態放射線腫瘍学

教授 長谷川 正俊

学位審査委員（指導教員）

画像診断・低侵襲治療学

准教授 田岡 俊昭