

平成21年4月23日現在

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2007～2008

課題番号：19592174

研究課題名 (和文) 頭頸部の MR lymphography

研究課題名 (英文) MR lymphography in the head and neck

研究代表者

角 美佐

長崎大学大学院・医歯薬学総合研究科・准教授

研究者番号：90284702

研究成果の概要：

頭頸部悪性腫瘍の大部分を占める扁平上皮癌において、リンパ節転移存在の予後への影響は大きく、また、転移リンパ節が被膜外浸潤を伴えば、さらに予後が悪くなると報告されている。そこで、MRI を用いた被膜外浸潤の検出能について検討を行ったところ、脂肪抑制 T2 強調像が診断に有用であることがわかった。転移リンパ節周囲にみられる脂肪抑制 T2 強調像における高信号域は病理組織学的にはリンパ浮腫を反映すると考えられる。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2008 年度	1,700,000	510,000	2,210,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・病態科学系歯学・歯科放射線学

キーワード：頭頸部癌、転移リンパ節、MRI

## 1. 研究開始当初の背景

頭頸部悪性腫瘍の大部分を占める扁平上皮癌において、リンパ節転移存在の予後への影響は大きく、頸部リンパ節の画像評価は非常に重要である。そこで、癌原発巣から所属リンパ節への解剖学的リンパ路を MR 上で描出することにより、リンパ行性転移経路の予測を行うこと、また転移前後でのリンパ管の

変化を MRI で捉えることにより微小転移を検出することに着目した。

## 2. 研究の目的

転移リンパ節が被膜外浸潤を伴えば、手術後の再発率が高く、さらに予後が悪くなると報告されている。そこで、MRI を用いた被膜外浸潤の検出能について検討を行った。

## 3. 研究の方法

対象は頸部郭清術によりリンパ節を摘出し、リンパ節転移が組織学的に確認された頭頸部癌患者である。摘出された転移リンパ節を、組織学的に被膜外浸潤ありと、被膜外浸潤なしに分け、各リンパ節のMRIにおける1) 水平断像におけるリンパ節の短径、2) T1強調像におけるリンパ節周囲の脂肪層の消失、3) 脂肪抑制T2強調像におけるリンパ節周囲の高信号域、4) 造影T1強調像におけるリンパ節辺縁の不整、各所見について検討、その後、各所見を診断基準としたときの被膜外浸潤の診断能についてロジスティック解析を用いて検討した。

#### 4. 研究成果

単変量ロジスティック解析では、1) ~ 4) の全ての所見が被膜外浸潤の診断に有意であることがわかったが、多変量ロジスティック解析では、1) 3) 4) は有意であるが、2) T1強調像におけるリンパ節周囲の脂肪層の消失については、有意ではなかった。そこで、1)、3)、4) をそれぞれ診断基準としたときの Sensitivity、Specificityを求めたところ、1) 水平断像におけるリンパ節の短径 (cutoff point = 16 mm) では、それぞれ、80%、85%、3) 脂肪抑制T2強調像におけるリンパ節周囲の高信号域では77%、93%、4) 造影T1強調像におけるリンパ節辺縁の不整では65%、99%であった。

以上より、脂肪抑制 T2 強調像と造影 T1 強調像が転移リンパ節の被膜外浸潤の診断に有用であることが示唆された。さらに、病理組織所見および手術所見から、脂肪抑制 T2 強調像における高信号域は、被膜外浸潤を起こしたリンパ節周囲に引き起こされるリンパ浮腫を、造影

T1 強調像におけるリンパ節の辺縁不整はリンパ節被膜の断裂を反映していると推測される。

以上を論文にまとめて投稿、AJNR Am J Neuroradiol 29, 1355-59, 2008 に掲載された。

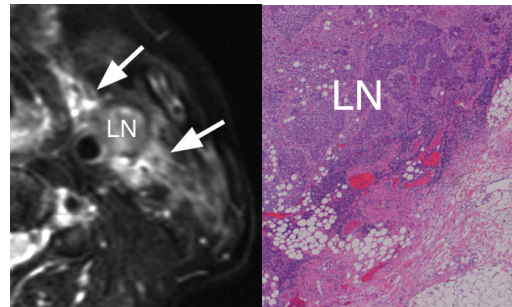


Fig. 1 被膜外浸潤を伴うリンパ節 (LN) の周囲 (矢印) に高信号域を認める。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 16 件)  
(全て査読有り)

1. Sumi M, Nakamura T  
Diagnostic importance of focal defects in the apparent diffusion coefficient-based differentiation between lymphoma and squamous cell carcinoma nodes in the neck. Eur Radiol 19,975-981, 2009
2. Sumi M, Ichikawa Y, Katayama I, Tashiro S, Nakamura T  
Diffusion-weighted MR imaging of ameloblastomas and keratocystic odontogenic tumors: differentiation by apparent diffusion coefficient of cystic lesions. AJNR Am J Neuroradiol 29,1897-1901, 2008
3. Enatsu K, Takasaki K, Kase K, Jinnouchi S, Kumagami H, Nakamura T, Takahashi H  
Surgical anatomy of the sphenoid sinus on the CT using multiplanar reconstruction technique. Otolaryngol Head Neck Surg 138,182-186, 2008
4. Kimura Y, Sumi M, Sakihama N, Tanaka F, Takahashi H, Nakamura T  
MR imaging criteria for the prediction of extranodal spread of metastatic cancer in the neck. AJNR Am J Neuroradiol 29,1355-1359, 2008
5. Eida S, Ohki M, Sumi M, Yamada T, Nakamura T

MR factor analysis: improved technology for the assessment of 2D dynamic structures of benign and malignant salivary gland tumors. J Magn Reson Imaging 27, 1256-1262, 2008

6. Katayama I, Hotokezaka Y, Matsuyama T, Sumi T, Nakamura T

Ionizing radiation induces macrophage foam cell formation and aggregation through JNK-dependent activation of CD36 scavenger receptors.

Int J Radiat Oncol Biol Phys 70, 835-846, 2008

7. Hida A, Akahoshi M, Takagi Y, Ashizawa K, Imaizumi M, Soda M, Maeda R, Nakashima E, Ida H, Kawakami A, Nakamura T, Eguchi K. Prevalence of Sjögren's syndrome among Nagasaki atomic bomb survivors. Ann Rheum Dis 67, 689-695, 2008

8. Nakamura H, Kawakami A, Takagi Y, Nakamura T, Eguchi K

HTLV-I infection results in resistance toward salivary gland destruction of Sjögren's syndrome. Clin Exp Rheumatol 26, 653-655, 2008

9. Takagi Y, Katayama I, Tashiro S, Nakamura T

Parotid irrigation and cevimeline gargle for the treatment of xerostomia in patients with or without Sjögren's syndrome. J Rheumatol 35, 2289-91, 2008

10. Sumi M, Van Cauwenbergh M, Takagi Y, Nakamura T

Balanced turbo field echo sequence of parotid gland diseases.

AJR 188, 228-232, 2007

11. Eida S, Sumi M, Sakihama N, Takahashi H, Nakamura T

Apparent diffusion coefficient mapping of salivary gland tumors: prediction of benignancy and malignancy. JNR Am J Neuroradiol 28, 116-121, 2007

12. Nakamura T, Sumi M

Nodal imaging in the neck: recent advances in US, CT and MR imaging in metastatic nodes (Review) Eur Radiol 17, 1235-1241, 2007

13. Sumi T, Sumi M, Van Cauwenbergh M, Kimura Y, Nakamura T

Parallel imaging technique for the external carotid artery and its branches: comparison of balanced turbo field echo, phase contrast, and time-of-flight sequences. J Magn Reson Imaging 25, 1028-1034, 2007

14. Sumi M, Ichikawa Y, Nakamura T

Diagnostic ability of apparent diffusion coefficients for lymphomas and carcinomas in the pharynx. Eur Radiol 17, 2631-2637, 2007

15. Sumi M, Yamada T, Takagi Y, Nakamura T

MR imaging of labial glands. AJNR Am J

Neuroradiol 28, 1552-1556, 2007

16. Sumi M, Kimura Y, Sumi T, Nakamura T

Diagnostic performance of MR imaging relative to CT for metastatic nodes of head and neck squamous cell carcinomas.

J Magn Reson Imaging 26, 1626-1633, 2007

[学会発表] (計 16 件)

1. 角 美佐: 「頭頸部領域における ADC の有用性」第 28 回日本画像医学学会 (東京)

2009/2/28

2. 角 美佐: 頸部リンパ節の画像診断。第 59 回新潟画像医学研究会 (新潟) 2008/10/11

3. 角 美佐、中村 卓: SENSE 併用 3D 脂肪抑制 TITFE (linear) 法の頭頸部疾患への応用。第 49 回日本歯科放射線学会総会・学術大会 (名古屋) 2008/5/16-18

4. 佐々木美穂、角 美佐、中村 卓: 耳下腺の T1、T2 緩和時間。第 49 回日本歯科放射線学会総会・学術大会 (名古屋) 2008/5/16-18

5. 柴田 智、佛坂 由可、佐々木 美穂、角 美佐、山田 敏郎、中村 卓: ADC を左右する因子について。第 49 回日本歯科放射線学会総会・学術大会 (名古屋) 2008/5/16-18

6. 角 美佐: 頭頸部への臨床応用。第 13 回 Parallel imaging symposium (東京) フィリップスエレクトロニクスジャパン主催 2008/3/22

7. 高木 幸則、佐々木 美穂、角 美佐、中村 卓: 超音波画像診断はシェーグレン症候群診断で唾液腺造影法にとってかわれるか? 第 28 回関西・九州合同地方会 (鹿児島) 2008, 1/24-25

8. 山田 敏郎、北森 秀希、角 美佐、中村 卓: オーダリングシステム・PACS 立ち上げ奮闘記。第 28 回関西・九州合同地方会 (鹿児島) 2008, 1/24-25

9. 木村 泰男、角 美佐、佐々木 美穂、中村 卓: 照射後唾液腺の ADC。第 12 回臨床画像大会 (千葉) 2007, 10/19-20

10. 角 美佐、木村 泰男、角 忠輝、中村

卓：頭頸部領域における節性・節外性悪性リンパ腫のMRイメージング。第12回臨床画像大会（千葉）2007, 10/19-20

11. 中村 卓, 角 美佐：サウンド オブサイレンス。第12回臨床画像大会（千葉）2007, 10/19-20

12. 市川 陽子, 角 美佐, 中村 卓：小さいものはどちらが得意？第48回日本歯科放射線学会総会・学術大会（埼玉）2007, 5/10-12

13. 角 忠輝, 角 美佐, 木村 泰男, 中村 卓：バルジ大作戦。第48回日本歯科放射線学会総会・学術大会（埼玉）2007, 5/10-12

14. 木村 泰男, 角 美佐, 中村 卓：リンパ節転移の被膜外浸潤の進展範囲と予後。第48回日本歯科放射線学会総会・学術大会（埼玉）2007, 5/10-12

15. 佐々木 美穂, 角 美佐, 木村 泰男, 高木 幸則, 榮田 智, 市川 陽子, 角 忠輝, 中村 卓：非扁平上皮癌頸部リンパ節転移。第48回日本歯科放射線学会総会・学術大会（埼玉）2007, 5/10-12

16. 角 美佐：最新のMRI診断—悪性診断の進歩—。第61回NPO法人日本口腔科学会学術集会（神戸）2007, 4/19-20

〔図書〕（計 3 件）  
著書

1. Sumi M, Nakamura T  
Lymphadenopathies, head and neck. In Encyclopedia of diagnostic imaging. Baert AL ed. Springer, pp.1060-1064, 2008

2. Sumi M, Nakamura T  
Neoplasms, benign and malignant, salivary glands. In Encyclopedia of diagnostic imaging. Baert AL ed. Springer, pp.1636-1640, 2008

3. Sumi M, Nakamura T  
Benign and malignant nodes in the neck: Magnetic resonance microimaging. In Cancer

Imaging Vol. 2. Hayat MS ed. Elsevier, pp. 431-435, 2008

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

角 美佐  
長崎大学・大学院医歯薬学総合研究科・准教授

研究者番号：90284702

### (2) 研究分担者

中村 卓  
長崎大学・大学院医歯薬学総合研究科・教授  
研究者番号：30172406

田代 茂樹  
長崎大学・大学院医歯薬学総合研究科・助教  
研究者番号：20300882

角 忠輝  
長崎大学・大学院医歯薬学総合研究科・助教  
研究者番号：80284701

木村 泰男  
長崎大学・大学院医歯薬学総合研究科・助教  
研究者番号：30253686

高木 幸則  
長崎大学・大学院医歯薬学総合研究科・助教  
研究者番号：30295084

佐々木 美穂  
長崎大学・医学部・歯学部附属病院・助教  
研究者番号：10437874

榮田 智  
長崎大学・大学院医歯薬学総合研究科・助教  
研究者番号：80325662

市川 陽子  
長崎大学・医学部・歯学部附属病院・助教  
研究者番号：90380857

### (3) 連携研究者

該当なし