

平成 20 年 6 月 8 日現在

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2006～2008

課題番号：18790890

研究課題名 (和文) 耳下腺の MR マイクロイメージング：3T MRI と表面コイルを用いた検討

研究課題名 (英文) MR micro imaging of the parotid gland: evaluation by 3T MRI with surface coils

研究代表者

藤井 進也 (FUJII SHINYA)

鳥取大学・医学部附属病院・助教

研究者番号：10379638

研究成果の概要：3T MRI 画像にて耳下腺の高分解能画像を得ることができ、耳下腺内の顔面神経の描出に成功することが出来た。これにより耳下腺腫瘍の手術をする際に問題となる、顔面神経が腫瘍の深部を走行するか、浅部を走行するかの把握が容易となった。また、細かな構造である腫瘍被膜の描出を検討した結果では、悪性腫瘍の被膜は不均一な厚さで、強く造影される傾向にあり、3T MRI で描出される被膜の性状は良悪性の鑑別に有用である可能性が示唆された。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006 年度	2,300,000	0	2,300,000
2007 年度	500,000	0	500,000
2008 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	180,000	3,580,000

研究分野：放射線医学

科研費の分科・細目：内科系臨床医学・放射線科学

キーワード：(1)MRI (2)3T (3)耳下腺 (4)表面コイル (5)MR マイクロイメージング

## 1. 研究開始当初の背景

3 テスラ (T) MRI では高分解画像が得られることから、中枢神経領域における応用について多数の報告がある。しかしながら、頭頸部領域においてはその報告は限られており、その臨床的有用性を検討する必要性があり、耳下腺領域において検討することとした。

## 2. 研究の目的

## (1) 耳下腺内の顔面神経の描出

1. 5T MRI を用いた検討により、比較的良好な結果が得られているものの、再構成画像を用

いた検討が多く、この処理が煩雑なことから臨床的に広く用いられているとは言えない。この要因として、耳下腺内の顔面神経の走行が複雑であることも挙げられるが、これまでの MRI 画像の分解能が十分でないこともその大きな要因として挙げられる。また、従来の顔面神経の報告は正常例での検討が多くを占め、外科的治療の際に必要となる、病変を有する症例での顔面神経の描出や病変と顔面神経の関係について検討した報告は少ない。3T MRI の高分解能イメージングによる検出率や、特に病変を有する症例での検出能と治療に際しての有用性について検討する。

(2) 耳下腺腫瘍の病理組織との対比

中枢神経領域において、3T MRI による高分解能イメージングは病理組織像を良好に反映するという報告が散見される。耳下腺腫瘍における 3T MRI の高分解能イメージングと病理組織所見を対比検討する。

(3) 耳下腺管の描出

これまでも MRI を用いた耳下腺管の描出、すなわち MR sialography については報告が散見されるが、標準的な診断法である耳下腺造影には及ばない。特に末梢導管の描出能は十分ではなく、診断能の低下の要因となっている。3T MRI による高分解能イメージングを用いた描出能を検討する。

3. 研究の方法

(1) 正常ボランティアを対象に耳下腺の MRI を撮像し、耳下腺の MR 撮像の最適化を図る。

(2) 正常者における耳下腺内の顔面神経の走行、描出能、耳下腺管の描出能について検討する。

(3) 耳下腺腫瘍を有する症例を対象に、顔面神経の描出や耳下腺腫瘍の内部性状について、手術及び病理組織所見との解析、対比検討を行う。

(4) 耳下腺の炎症性疾患を有する症例を対象に、耳下腺管の描出能を検討する。

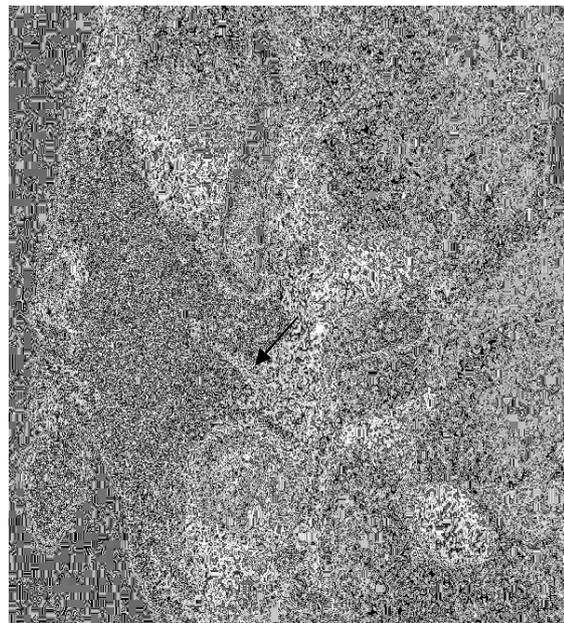
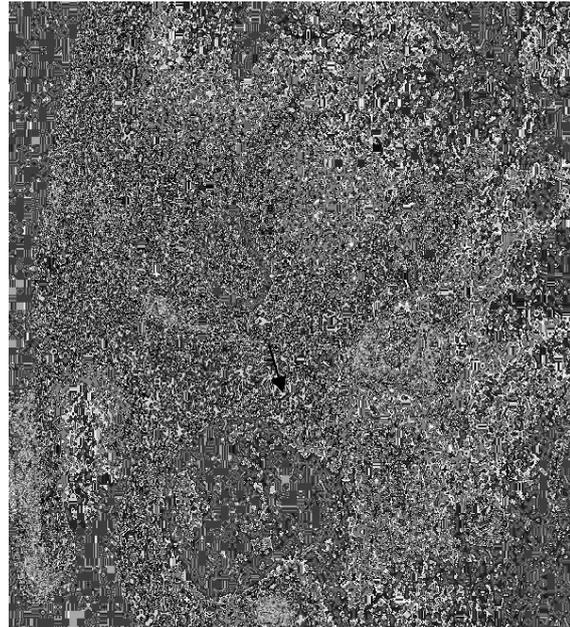
4. 研究成果

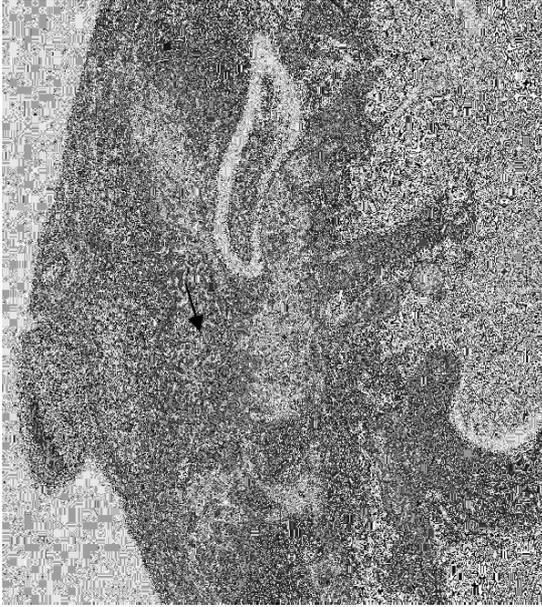
(1) 耳下腺内の顔面神経の描出：耳下腺腫瘍を有する 50 症例について検討した。顔面神経は約 90%で同定され、これによって耳下腺腫瘍の存在部位（深葉もしくは浅葉）を感度 92%、特異度 86%、正診率 87%で特定することが出来た。一方、従来用いられてきた後下顎静脈や FN 線を用いる方法では、各々感度 67%、25%、特異度 89%、99%、正診率 86%、90%であった。3T を用いた高分解能画像により耳下腺内の顔面神経が描出でき、特に深葉の診断向上に寄与することが出来ると考えられた。

	Sen.	Spe.	Acc.
<b>Facial nerve</b>			
Reader 1	100%	86.4%	88%
	(6/6)	(38/44)	(44/50)
Reader 2	83.3%	86.4%	86%
	(5/6)	(38/44)	(43/50)
<b>Retromandibular vein</b>			
Reader 1	66.7%	90.9%	88%
	(4/6)	(40/44)	(44/50)

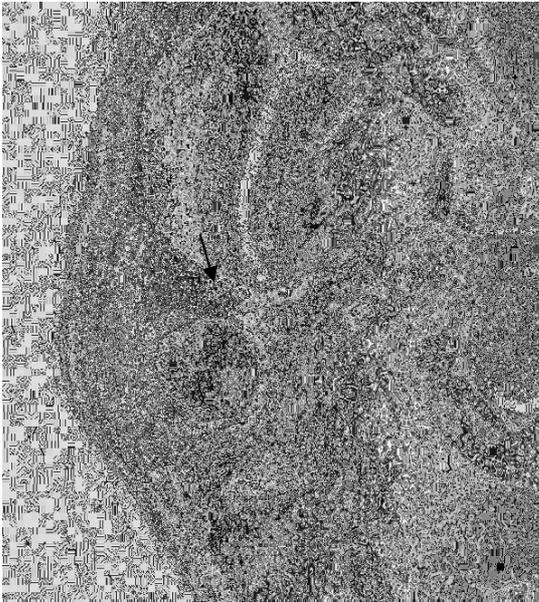
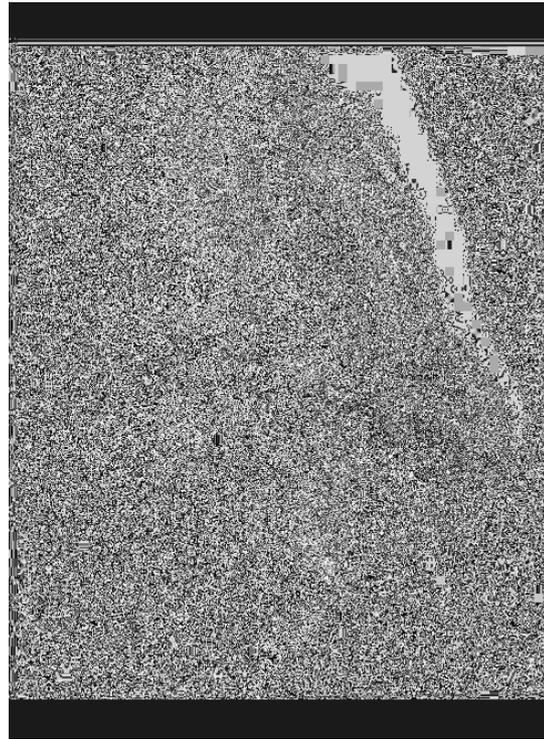
Reader 2	66.7%	86.4%	84%
	(4/6)	(38/44)	(42/50)
<b>FN line</b>			
Reader 1	16.7%	97.7%	88%
	(1/6)	(43/44)	(44/50)
Reader 2	33.3%	100%	92%
	(2/6)	(44/44)	(46/50)

耳下腺内顔面神経（矢印）

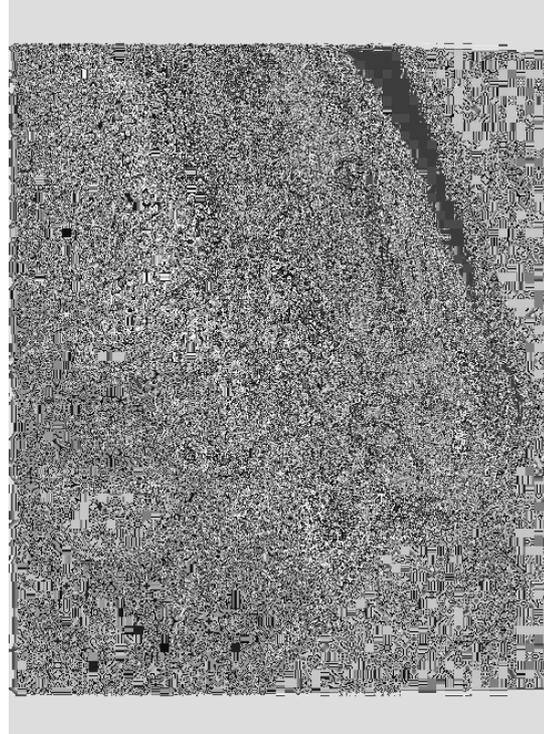




多形腺腫症例  
T2 強調像

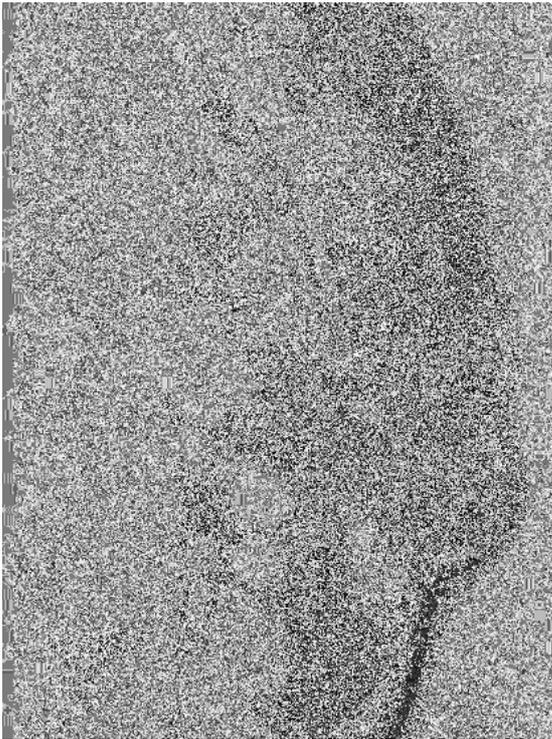


造影 T1 強調像

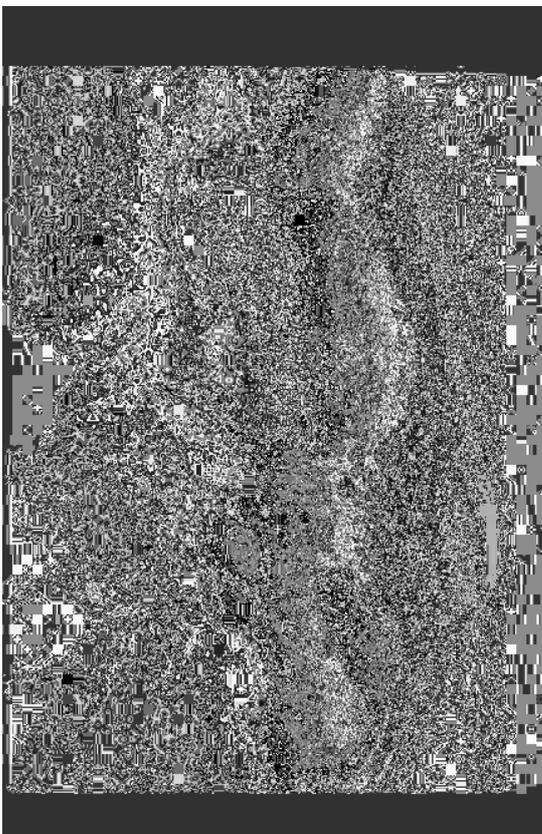


(2) 耳下腺腫瘍の病理組織との対比：耳下腺腫瘍を有する 41 症例について検討した。被膜の描出は多形腺腫で 95%、ワルチン腫瘍で 60%、他の良性腫瘍（リンパ上皮性嚢胞、神経鞘腫）では 50%で確認できた。悪性腫瘍例では腺様嚢胞癌、唾液腺管癌、粘表皮癌等で被膜が描出された。多形腺腫の被膜は造影されないもしくは軽度の造影効果を呈し、ワルチン腫瘍の被膜は不均一な厚さで、軽度～強く造影される傾向にあった。悪性腫瘍の被膜は不均一な厚さで、強く造影される傾向にあった。MRI で描出される被膜の有無による良悪性の鑑別はできないが、被膜の性状は良悪性の鑑別に有用である可能性が示唆された。

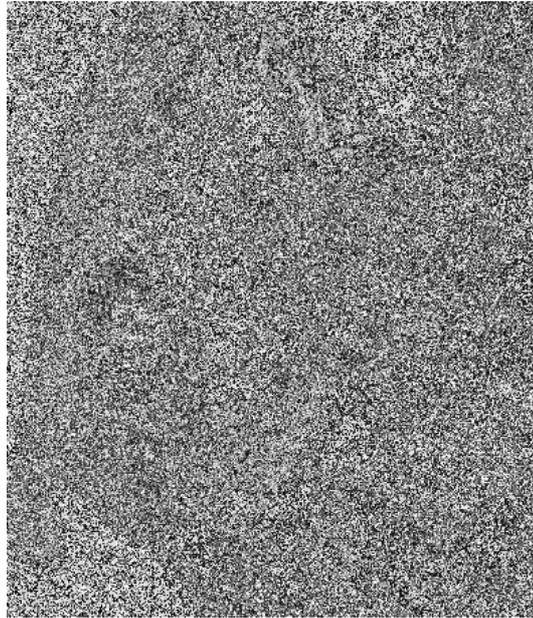
ワルチン腫瘍症例  
T2 強調像



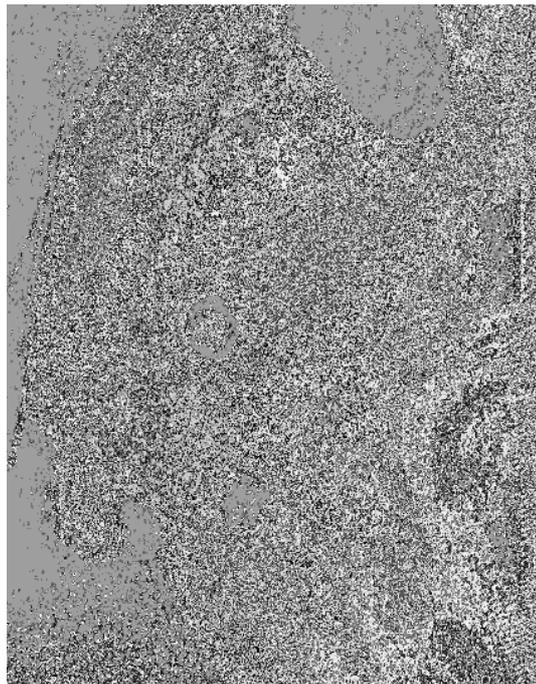
造影 T1 強調像



腺様嚢胞腺癌  
T2 強調像



造影 T1 強調像



(3) 耳下腺管の描出：検討症例が少なく今後も検討をしていく予定である。

##### 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 1件)

藤井進也、石橋 愛、柿手 卓、金碕佳子、  
山下栄二郎、田中拓郎、河本勝之、小川敏英、  
3T MRI の臨床 頭頸部領域  
臨床画像、巻 23:、p1266-1273、2007、査読  
無

〔学会発表〕(計 1件)

藤井進也、石橋 愛、松末英司、神納敏夫、  
小川敏英、Direct identification of the  
intraparotid facial nerve for locating  
parotid gland lesions: evaluation by 3.0  
T MR imaging with surface coils. RSNA 2008、  
2008年11月29日—12月5日、Chicago, USA

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

藤井進也 (FUJII SHINYA)  
鳥取大学医学部附属病院 助教  
研究者番号: 10379638