



Title	MR-dacryocystography(MR涙道造影)の基礎的検討
Author(s)	吉川, 武; 廣田, 省三; 大野, 良治 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1998, 58(13), p. 758-760
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15103
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

MR-dacryocystography (MR涙道造影) の基礎的検討

吉川 武¹⁾ 廣田 省三²⁾ 大野 良治¹⁾ 松本 真一¹⁾ 市川 諭²⁾
富田 優¹⁾ 福田 哲也¹⁾ 佐古 正雄³⁾ 横川 修作⁴⁾

1) 神戸大学医学部放射線医学教室 2) 同医学部附属病院中央放射線部
3) 同医学部附属病院医療情報部 4) 千船病院放射線科

Basic Study of MR-dacryocystography

Takeshi Yoshikawa¹⁾, Shozo Hirota²⁾,
Yoshiharu Ohno¹⁾, Shinichi Matsumoto¹⁾,
Satoshi Ichikawa²⁾, Masaru Tomita¹⁾,
Tetsuya Fukuda¹⁾, Masao Sako³⁾
and Shusaku Yokogawa⁴⁾

We developed MR-dacryocystography as a non-invasive, safer imaging technique for canaliculi, the nasolacrimal duct and lacrimal sac by dropping saline solution and diluted Gd-DTPA solution into the eye.

The diluted Gd-DTPA solution was found to create no local irritation in the eyes of rabbits and normal volunteers. Lacrimal sacs and ducts were well visualized in all of 10 normal volunteers by using the saline solution or the diluted Gd-DTPA solution. Canaliculi were visualized in 4-7 cases on thin-slice axial images.

MR-dacryocystography was suggested to be a useful screening examination for lacrimal outflow disorders.

はじめに

われわれは生理食塩水(以下生食)および生食にて希釈したGd-DTPA溶液(以下Gd液)の点眼を併用したMR涙道造影(MR-dacryocystography)を考案し安全性、描出能について基礎的検討を行ったので報告する¹⁾.

対象と方法

① 安全性の検討:

(a) 原液および生食にて希釈したGd液(10倍・100倍希釈)を眼疾患の無い家兎(体重2.5kg)に各濃度3羽の片眼に点眼し、結膜その他を肉眼的に観察した。反対側に生食を点眼しコントロールとした。判定はDraize法に準じた方法で点眼直後より7日まで行った²⁾。
(b) 眼疾患の無い成人10人(男性10人、平均年齢31.2歳)に100倍希釈Gd液を片眼に点眼し直後より24時間後まで結膜その他を肉眼的に観察した。

② 描出能の検討: 臨床MR機にて眼疾患の無い成人10人(男性9人、女性1人、平均年齢27.5歳)のMR-dacryocystographyを撮像した。使用機種はPHILIPS社製GYROSCAN・ACS-NT15(1.5T)である。

(a) 生食点眼法(以下生食法): 生食を3滴ずつ約30秒間隔で3分間点眼後、仰臥位にて頭部をバンド固定し、径11cmのsurface coilをTMJ用のdeviceで鼻背を中心皮膚面と2cm離し固定した。撮像中は閉眼、嚥下を禁止し、撮像毎に点眼を追加した。従来の涙道造影に近いイメージとして脂肪抑制T2強調冠状断像12000/2000/8/80(TR/TE/excitations/スライス厚)を撮像し、涙小管検討のため脂肪抑制TSE法T2強調横断像4500/100/2/3を撮像した。

(b) Gd液点眼法(以下Gd法): 100倍希釈Gd液を点眼後、従来の涙道造影に近いイメージとして脂肪抑制3D-FFE法T1強調像40/5.8/30/2/110(TR/TE/FA/excitationsスライス厚)を撮像しmaximum intensityprojection(MIP)像を作製した。涙小管検討のため脂肪抑制SE法T1強調像横断像550/15/2/3(TR/TE/excitations/スライス厚)を撮像した。

Research Code No. : 504.9

Key words : MR imaging, Dacryocystography

Received Jul. 9, 1997; revision accepted Sep. 18, 1998

1) Department of Radiology, Kobe University School of Medicine

2) Central Division of Radiology, Kobe University Hospital

3) Department of Medical Information, Kobe University Hospital

4) Department of Radiology, Chibune Hospital

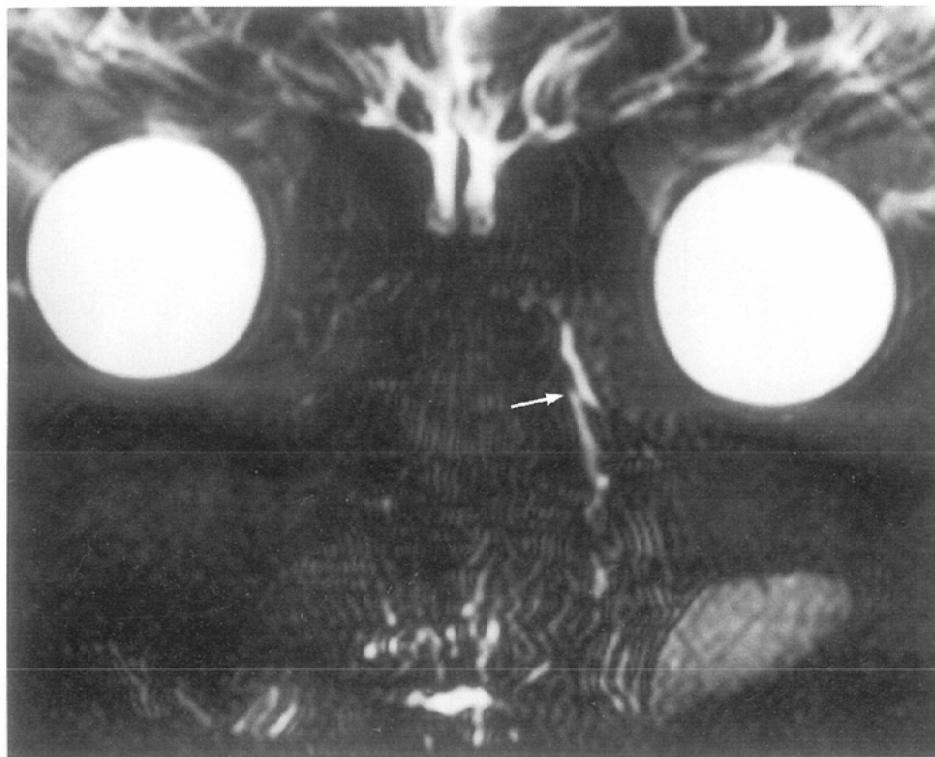


Fig.1 Coronal image of MR-dacryocystography of 28-year-old man of normal volunteer with dropping the saline solution to left eye. The left nasolacrimal duct and lacrimal sac (arrow) are well visualized, but the right ones are not shown. (SPIR 2D-TSE-T2WI, TR/12000, TE/2000, excitations/8, slice thickness/80)

結果

①安全性の検討：各濃度の希釈Gd液点眼にて家兎全例の結膜その他に変化を認めなかった。成人全例の結膜その他に変化を認めなかった。

②描出能の検討：涙嚢・鼻涙管・涙小管それぞれの描出率を検討した。涙嚢・鼻涙管は生食法・Gd法ともに全例で描出されたが、FFEを用いたGd法では副鼻腔の含気など解剖学的要因によりアーチファクトが強く、生食法がより形態を正確に描出すると考えられた。涙小管はFFEを用いたGd

法で10人中7人、SEを用いたGd法で4人、生食法で5人で描出され通過性の判定に有用と考えられた。鼻涙管は鼻炎症例にてやや短く描出され通過性の不良が示唆された(Fig.1-3, Table 1)。

考察

従来の涙道造影は涙点へのカニュレーションが必要で熟練を要し鼻涙管閉塞の悪化や瘻孔形成などの合併症もみられるが、本法では合併症はみられない。希釈ガドリニウム

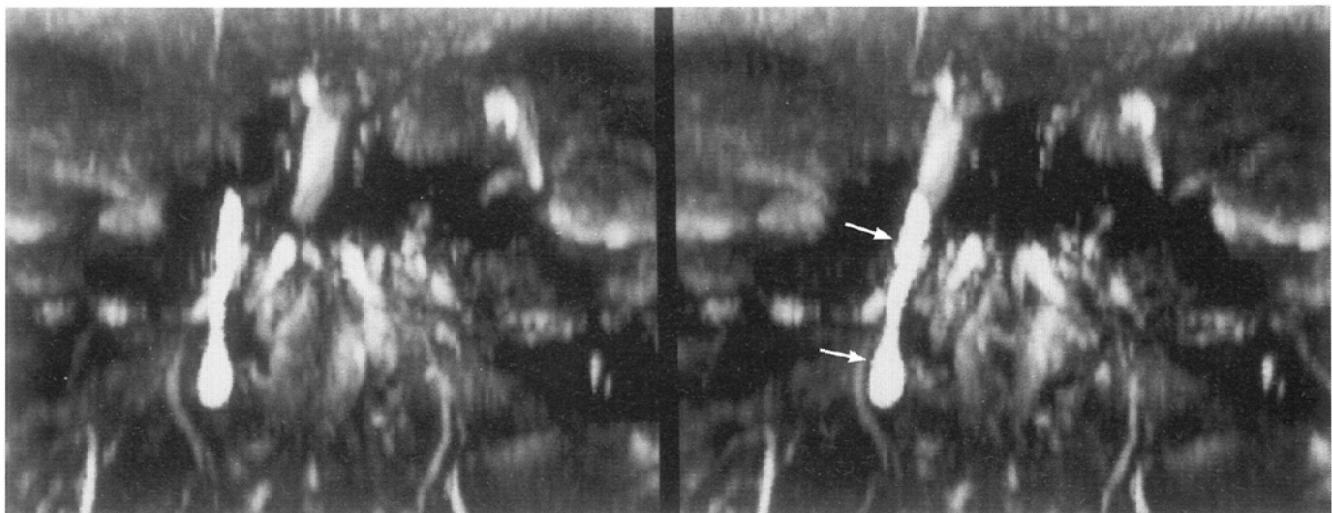


Fig.2 Maximum intensity projection image of MR-dacryocystography of 29-year-old man of normal volunteer with dropping the dilute Gd-DTPA solution to the right eye. (Each one of two images is reconstructed with a difference of 6 degrees of projected angle.) The right nasolacrimal duct and lacrimal sac (arrows) are well visualized. (SPIR 3D-T1-FFE, TR/40, TE/5.8, FA/30, excitations/2, slab thickness/110)

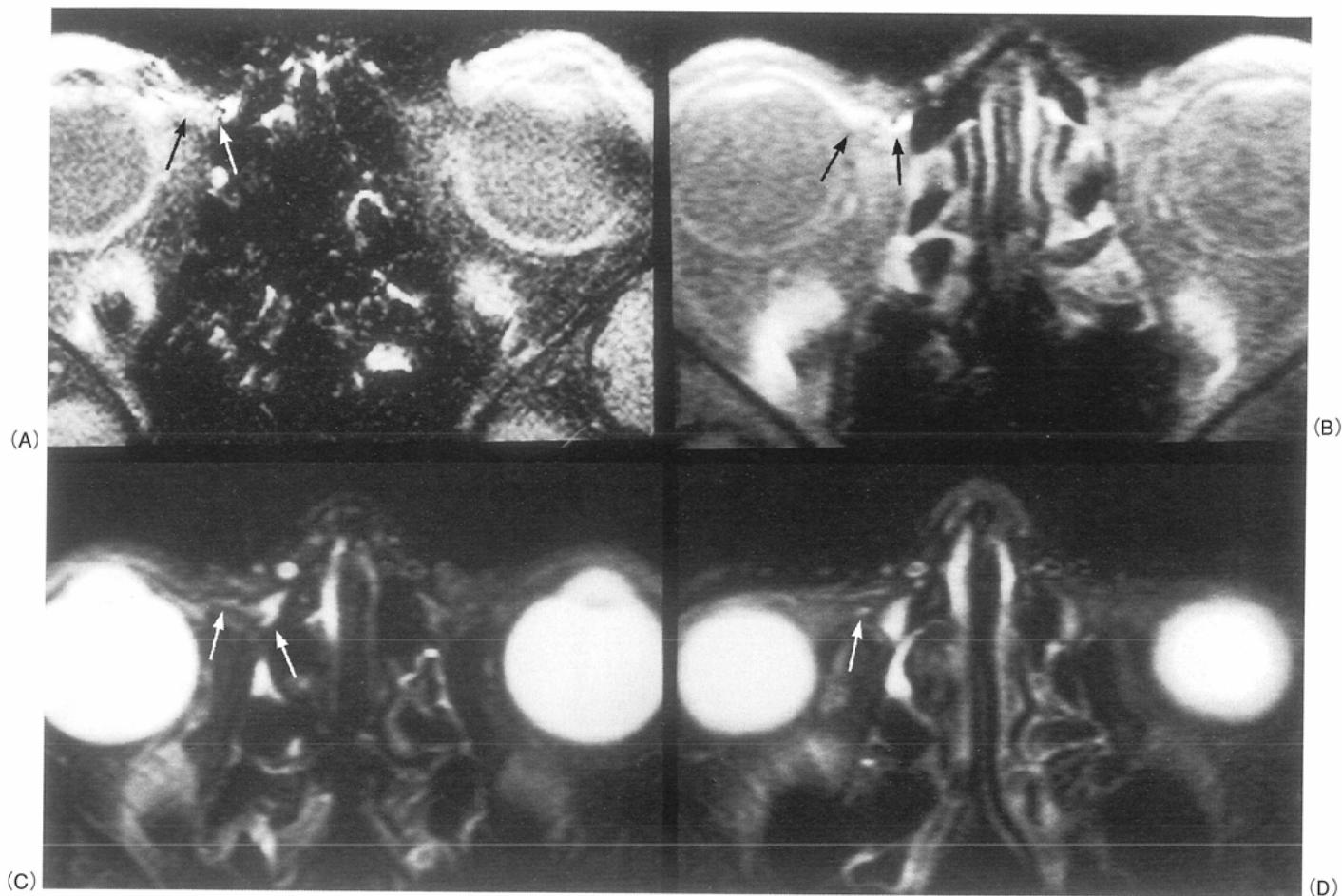


Fig.3 Axial MR images of canaliculi([A]3D-FFE,T1WI,[B]SE-T1WI,[C,D]TSE-T2WI). Canaliculi(arrows)are visualized on each of thin slice axial images, but canaliculi is the best visualized on T1-weighted images by 3D-FFE with dropping the dilute Gd-DTPA solution.

Table 1 Visualization of nasolacrimal duct, lacrimal sac and canaliculi

	FFE-T1WI MIP image (Gd)	FFE-T1WI axial image (Gd)	SE-T1WI axial image (Gd)	TSE-T2WI coronal image (S.S.)	TSE-T2WI axial image (S.S.)
lacrimal sac	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
nasolacrimal duct	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
canaliculi	0/10	7/10	4/10	0/10	5/10

Gd: Gd-DTPA, S.S.: saline solution

液の点眼、涙点への注入を併用したMR涙道造影は3件の報告が見られるが³⁾⁻⁵⁾、安全性の検討は行われておらず、また、近年の進歩したMR技術による3次元再構成画像等については検討されていない。われわれはこれらに検討を加え、さらに安価で安全性の高い生理食塩水を使用する方法

を考案し¹⁾、これを点眼して使用することによっても同程度の描出能を持つことを確認した。MR-dacryocystographyは非侵襲的に涙道の情報が得られ、涙道疾患のスクリーニングとしての有用性が示唆された。今後、臨床例に応用し検討を重ねたい。

文 献

- 1) 吉川 武、大野良治、他:MR-dacryocystography(MR涙道造影)の基礎的検討。:日本医学会誌 58:S232, 1998
- 2) 高橋信夫:点眼薬の安全性試験。大橋裕一編:眼科New Insight 2, 44-55, 1994, メジカルビュー社, 東京
- 3) Goldberg R A, Heinz G W and Chiu L: Gadolinium magnetic resonance imaging dacryocystography: Am J Ophthalmol 115: 738 - 741, 1993
- 4) Rubin P, Bilyk J, Shore J, et al: Magnetic resonance imaging of the lacrimal drainage system: Ophthalmology 101: 235 - 243, 1994
- 5) Helies P, Cosnard G, Pharaboz C, et al: Computed tomographic and magnetic resonance imaging dacryocystographies; Comparative study of 13 cases. : J Fr Ophthalmol 18: 763 - 770, 1995