

第86回(一社)日本脳神経外科学会中国四国支部学術集会、松山、Dec. 7, 2018

会長:國枝武治教授(愛媛大学)、座長:川西正彦(香川大学)、コメンター:岡崎貴仁(広島大学)

ASL(Silent)-MRAとFSE-MRCを組合せた 3D-multifusion imageによるCoil治療後 脳動脈瘤のneck/domeの画像評価

- ・佐藤 透¹, 菱川 朋人², 平松 匡文²,
- ・杉生 憲志², 伊達 勲², 大田 慎三³

- ・¹佐藤脳神経外科, ²岡山大学大学院 脳神経外科,
³脳神経センター-大田記念病院 脳神経外科

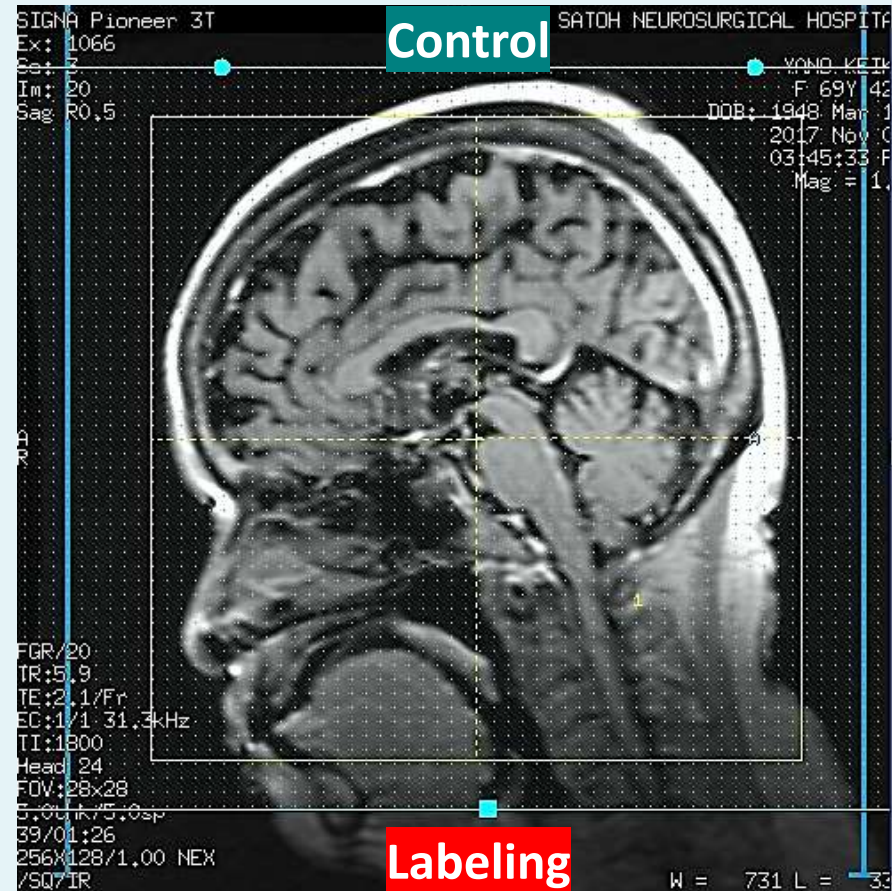
これから始まります。

Lecturers report no conflict of interest concerning the materials or methods used in this study.



Arterial Spin-Labeling (ASL) とは？ ～動脈血プロトンの反転spinがtracerとなる～

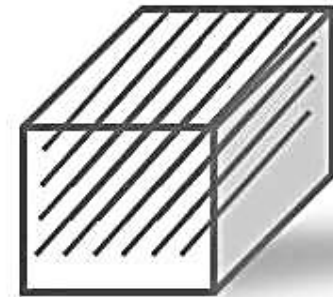
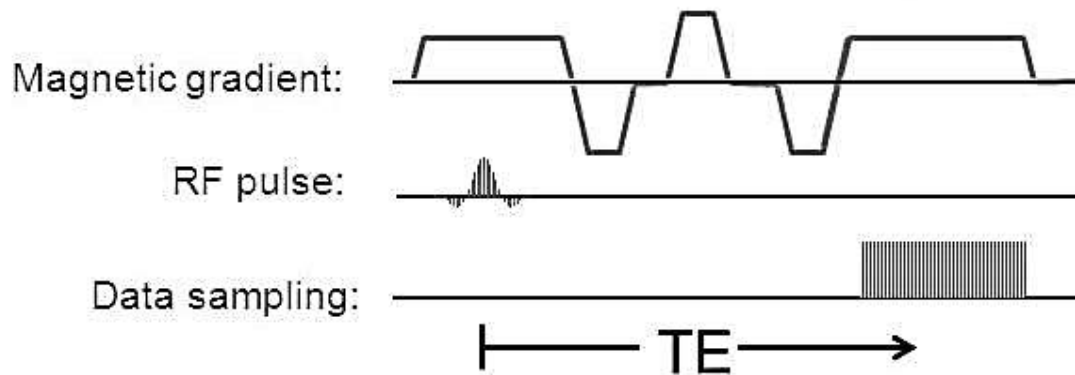
- ① 総頸動脈高位で、Long RF inversion pulse. (**Labeling**)
 - ② 頭頂部で Reverse Labeling pulseを収集. (**Control**)
 - ③ **Labeling**から**Control**のdatasetを subtractして、T1WI画像化.
- **ASL-perfusion**: 血液spinを内因性 tracerとした非造影脳灌流画像.
CT・MR-perfusion(造影)・SPECT(RI)
 - **ASL-MRA**: 磁化率アーチファクトのない 管腔内動脈血(血管)形態を描出.
 - Signa Pioneer 3.0T(GE)
 - Discovery MR750W 3.0T (GE)



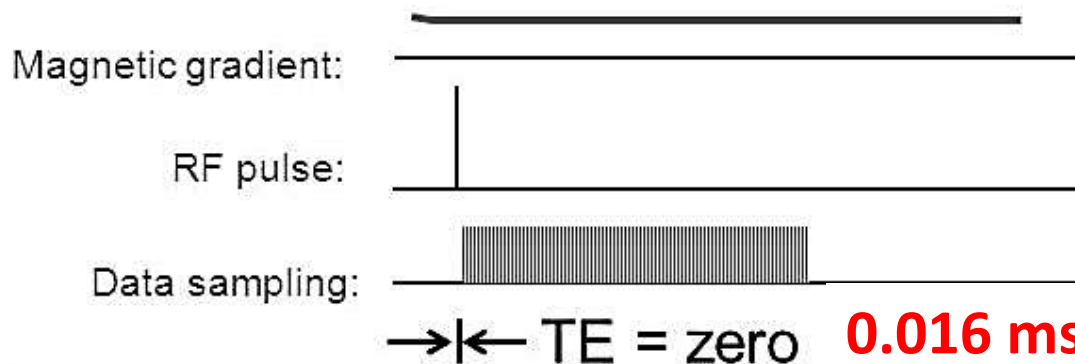
ASL(Silent)-MRA Silenz Scan Sequence

Silent Scan Technology

Sequence chart of common 3D data acquisition



Sequence chart of **SILENT SCAN (Silenz)**



ASL(Silent)-MRA (GE SIGNA Pioneer: 3.0T)



TOF vs ASL(Silent)-MRA Scan Parameters

	TOF-MRA	ASL-MRA
原理	in-flow effect	ASL+Ultra short TE+T1WI subtraction
環境騒音	Noisy: >100 dB	Silent: < 3dB
飽和効果	Difficult: slow flow Signal loss : fast, whirlpool, turbulence flow Difficult: parallel running flow	Easy: slow flow Depict: slow, whirlpool, turbulence flow Multi-directional flow
TR/TE	25/3.4	880/0.016
FOV	200 x 200 mm	200 x 200 mm
Matrix	288 x 192	
スポーク数		320
スライス厚	1.2 mm	1.0 mm
NEX	0.85	1
撮像時間	4 min 59s	12 min 48s

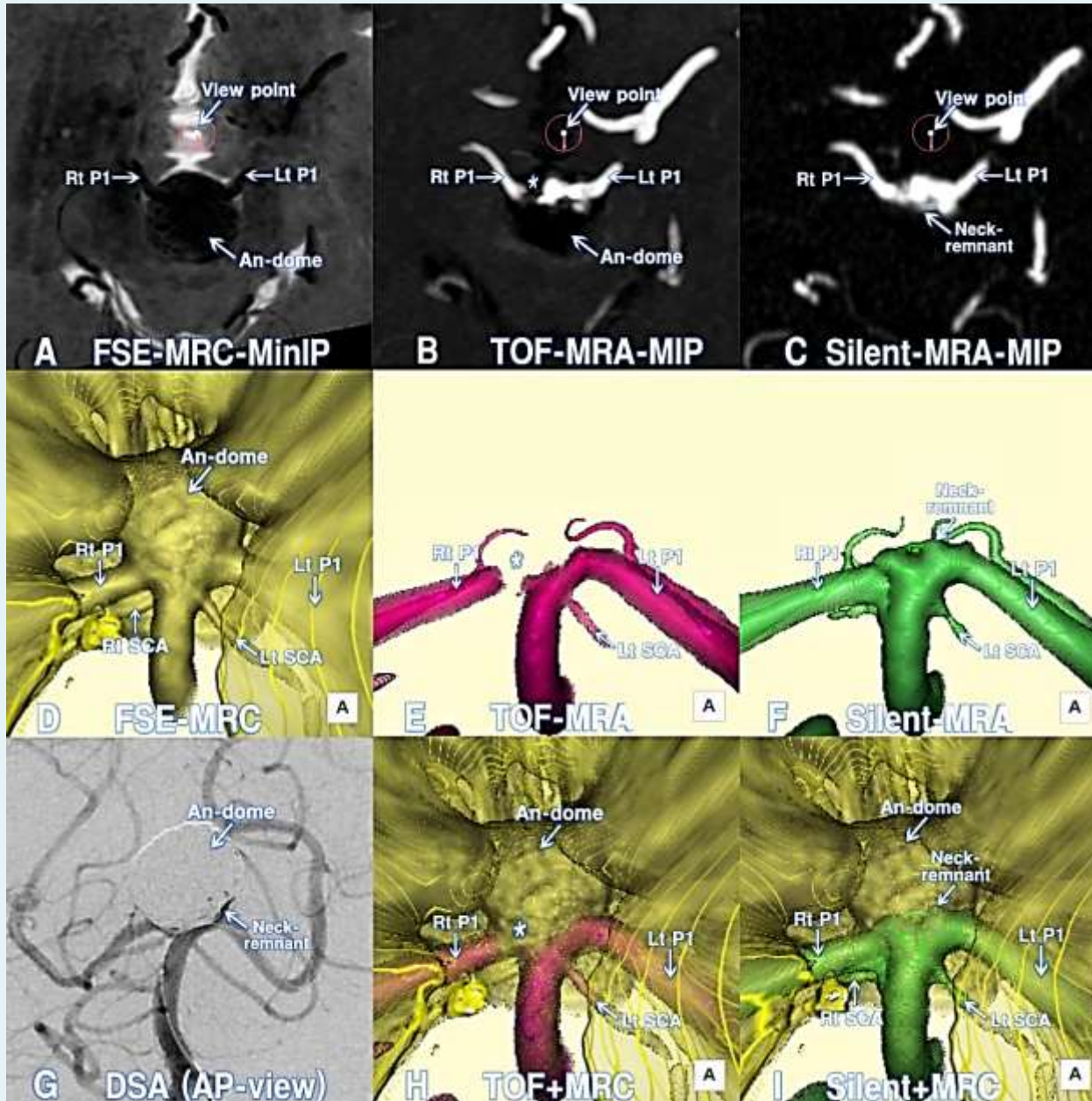


Cases with Coiling Treatment

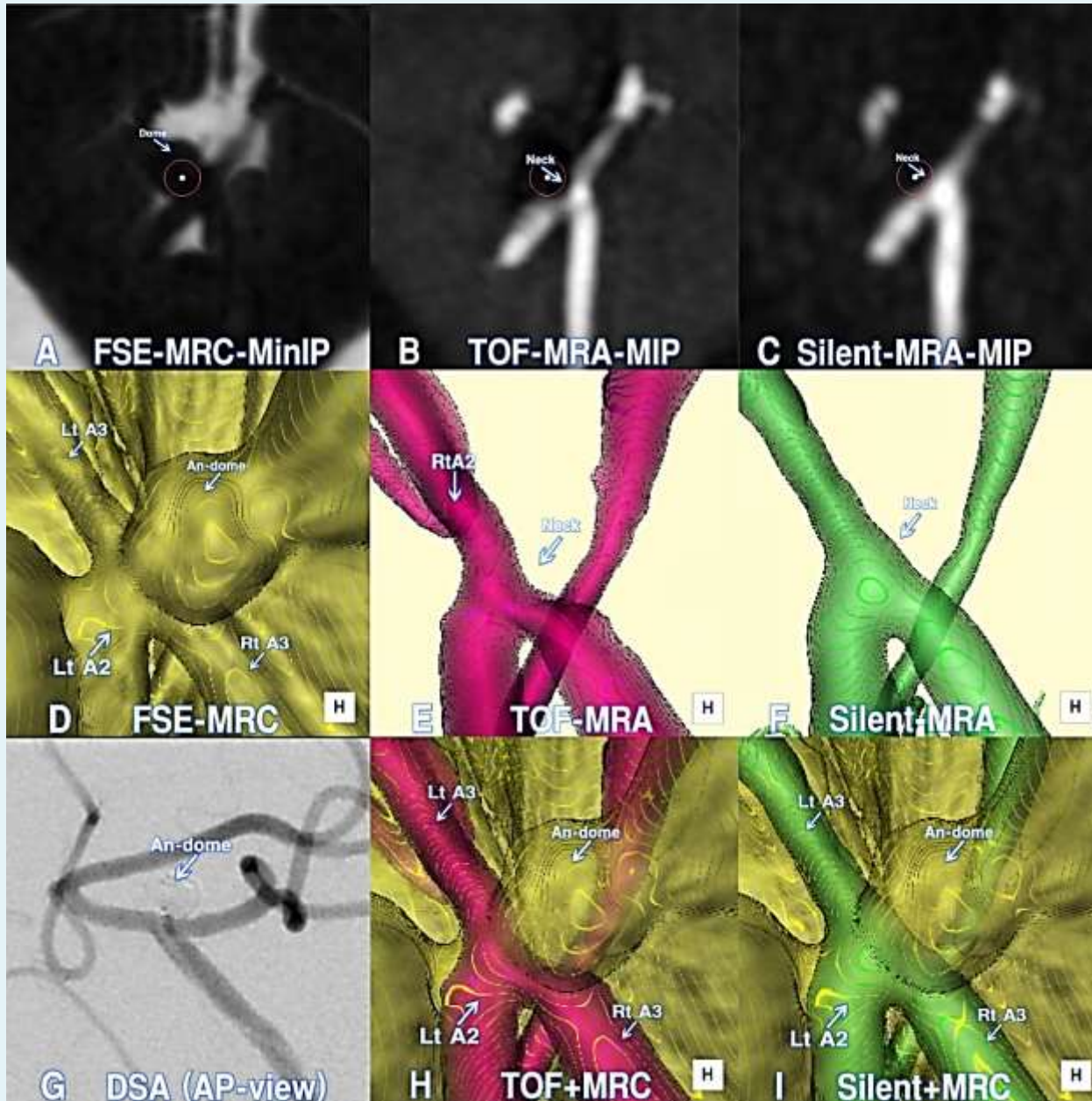
Case	Age/Sex	Location	Symptoms	Time to MRA (mo) *
1	63/F	AComA	unruptured	6
2	67/M	AComA	unruptured	3
3	58/M	AComA	unruptured	12
4	62/F	AComA	unruptured	12
5	53/M	AComA	unruptured	3
6	78/F	A2-A3	unruptured	3
7	75/F	Lt ICPC	unruptured	12
8	51/M	IC AChor	unruptured	12
9	56/F	Lt MCA	SAH	12
10	69/F	BA-top	unruptured	3
11	69/F	BA-top	SAH	12
12	53/F	BA-top	unruptured	12



Case 10: BA-top Aneurysm



Case 6: A2-A3 Aneurysm

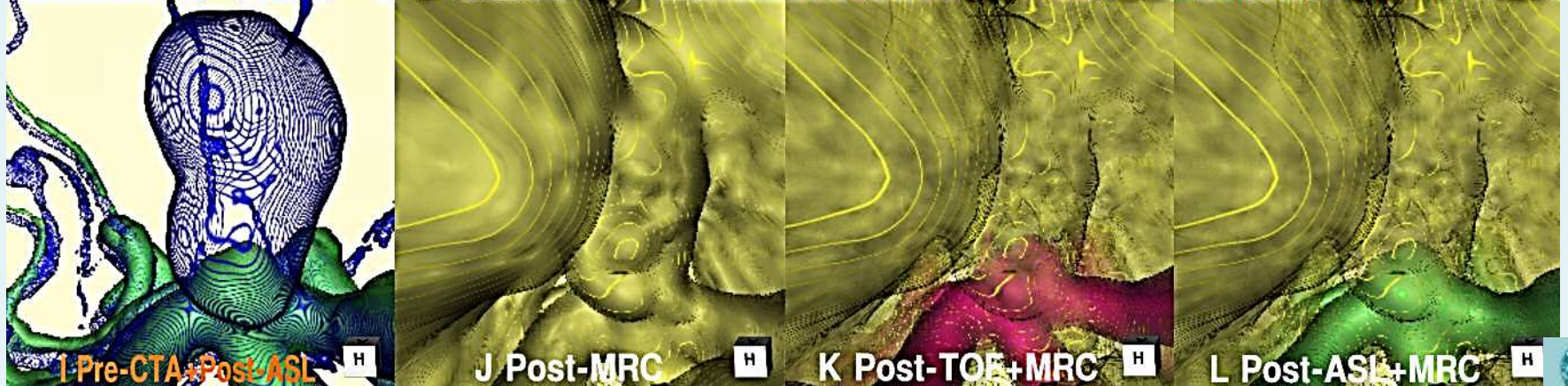
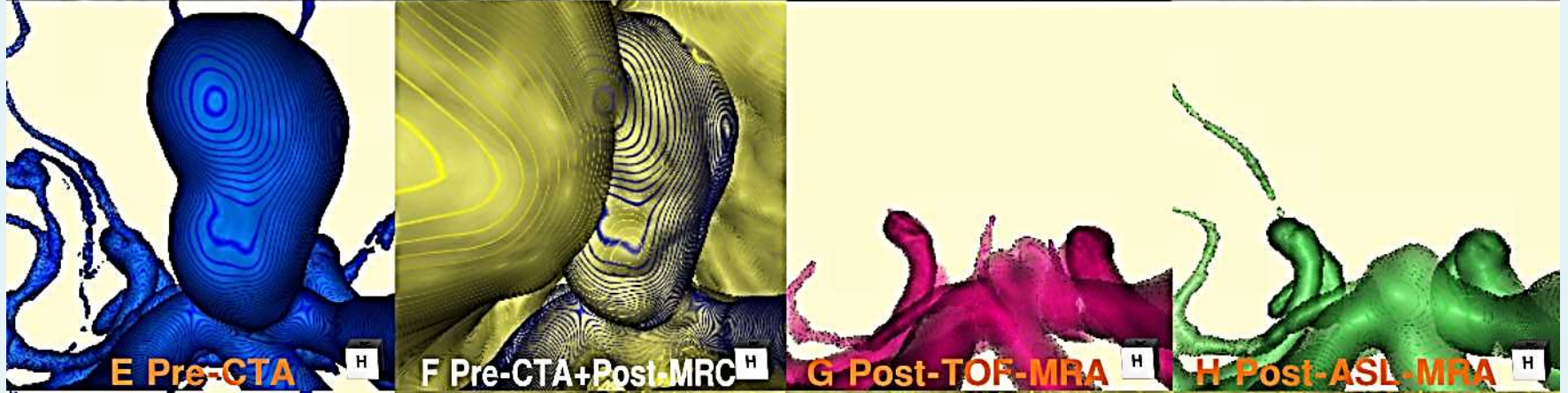
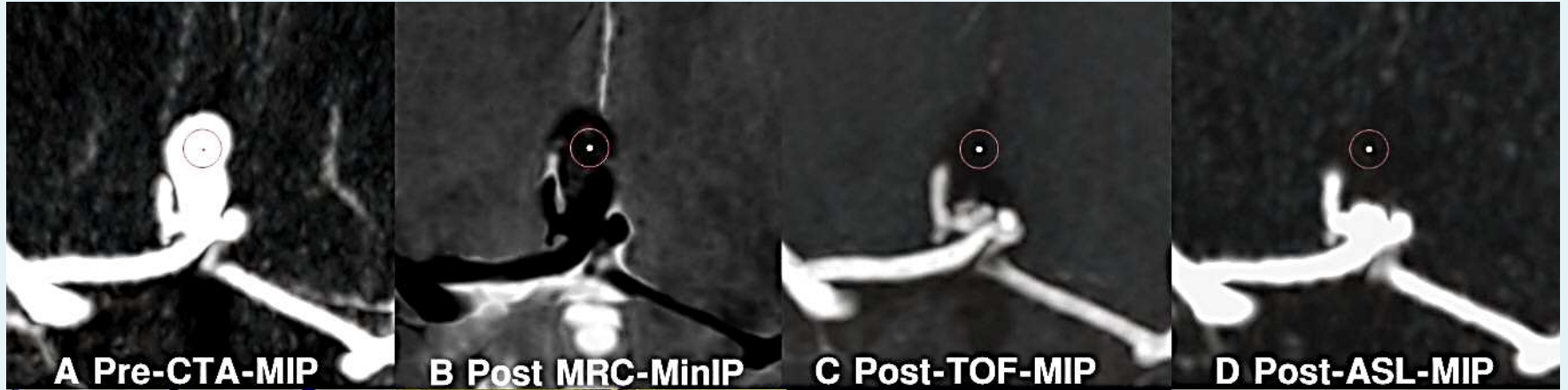


Size & Volume of Remnants & Dome

Cases	Remnant size (mm) Silent MRA	Remnant volume (mm ³) Silent MRA	Dome size (mm) FSE MRC	Dome volume (mm ³) FSE MRC	Remnant volume (%) Silent MRA/ FSE MRC	Results
1	0	0.0	4.5 × 3.6 × 4.0	33.9	0.0	complete
2	2.0 × 2.0 × 1.8	3.8	4.8 × 3.9 × 4.8	47.1	8.0	remnant, follow-up
3	3.3 × 2.1 × 3.4	12.3	5.6 × 10.9 × 7.4	236.5	5.2	remnant, follow-up
4	5.6 × 5.5 × 5.7	91.9	13.9 × 14.0 × 17.8	1813.7	5.1	remnant, follow-up
5	1.0 × 1.9 × 2.3	2.3	2.8 × 3.0 × 2.7	11.9	19.3	remnant, follow-up
6	0	0.0	3.7 × 4.1 × 4.5	35.7	0.0	complete
7	3.5 × 2.5 × 3.9	17.9	6.1 × 5.8 × 6.5	120.4	14.8	remnant, follow-up
8	3.4 × 2.2 × 2.8	11.0	4.3 × 3.4 × 3.9	29.9	36.7	remnant, follow-up
9	3.2 × 2.8 × 3.1	14.5	19.9 × 2.8 × 11.4	332.6	4.4	remnant, follow-up
10	5.0 × 4.9 × 4.0	52.4	16.2 × 15.5 × 17.3	2274.5	2.3	remnant, follow-up
11	4.0 × 3.0 × 1.3	8.2	4.5 × 5.2 × 7.9	80.2	6.9	remnant, follow-up
12	10.5 × 7.4 × 7.0	284.8	11.9 × 12.2 × 10.9	828.6	34.4	remnant, follow-up



Case 5: AComA Aneurysm (Pre-Post)



結 論

- ① TOF-MRAでは、metal-artifactにより、全例で neck-complexの描出が不完全であった。
- ② ASL(Silent)-MRAは非造影-MRAであり、contrastの副作用なく、管腔内動脈血(血管)形態が表示され、coiled-neckは、metal-artifactなく描出され、neck-remnantの評価が可能であった。
- ③ FSE-MRCでは、coiled-domeが瘤周囲構造物とともに描出された。
- ④ 3D multifusion image (②+③)では、Coil後のneck-remnantとdomeが良好に描出される為、Coil治療後脳動脈瘤の非侵襲的follow-upに有用と考えられた。

ご清聴ありがとうございました。

