

頭部 MRA スクリーニングに関する第二次 全国脳ドック施行医療機関アンケート調査結果

日本磁気共鳴医学会頭部 MRA スクリーニング検討委員会調査小委員会
古瀬和寛¹, 飯沼武², 小塚隆弘³, 高橋陸正⁴,
館野之男⁵, 吉本高志⁶

¹総合病院中津川市民病院脳神経外科 ²埼玉工業大学基礎工学課程

³大阪府立羽曳野病院放射線科 ⁴熊本大学医学部放射線科

⁵放射線医学総合研究所 ⁶東北大学医学部脳神経外科

脳血管疾患を主対象に行われている脳ドックあるいは脳検診はさらに大きな拡がりを見せており、その現状の把握、検診としての有効性評価はいっそう大きな今日的課題となっている。日本磁気共鳴医学会頭部 MRA スクリーニング検討委員会（以下 MRA 委員会と略す）はこれらの課題につき“頭部 MRA スクリーニングのあり方について”¹⁾として 1994 年段階の考え方をまとめ報告したが、MRA スクリーニングはその後いっそうの拡がりを見せており、新たな段階に対応した全国脳ドック施行医療機関の状況を把握する必要があるとの考えから、全国大学医学部調査²⁾と併せ、今回第二次調査を施行した。この際、1992 年に行った調査結果³⁾と比較を行い、MRA スクリーニング、脳ドックに対する考え方の変化について併せて考察した。

調査方法

調査対象として、現在何らかの形で脳ドックあるいは脳検診を施行していると考えられた全国 516 医療機関を対象に、1995 年 10 月より 12 月にかけてアンケート方式にて調査を行った。本アンケート調査は、第一部頭部 MRA

スクリーニングについての設問、第二部未破裂脳動脈瘤スクリーニングの費用効用分析に関する設問、そして第三部 MRA 撮影条件についての設問から成った。本稿では、上記の第一部ならびに第三部のアンケート調査の集計結果をまとめた。なお、未破裂脳動脈瘤検診に関する費用効用分析結果については引き続き報告の予定としている⁴⁾。

調査結果

全国アンケート 516 通の発送に対して 191 回答（回答率 37.0%）が得られた。このうち調査時点で脳ドックあるいは脳検診を行っていると回答を寄せられたものが 181 施設（回答のうち 94.8%）であった。以下この 181 回答についてまとめた。

I. 脳ドック施行医療機関の分布

調査時点で回答を寄せられた脳ドック施行医療機関の 181 施設分布は、表 1 のように全国各地域に及び、施行医療機関を病床数別に見ると表 2 のように、100 床未満の施設が 23.1%と 4 分の 1 近くを占め、100~199 床 17.7%、200~299 床 16.6%、300~399 床 19.3%、そして 400 床以上が 23.1%の分布であった。前

回の1992年調査と比較すると200床以上の施設比率が増えていた。

次に、脳ドック施行医療機関を開設者別に見ると表3のように、その分布は明らかに広がっており、あらたに国、日赤、全社連、労働福祉事業、国共連、健保連等に広がり、都道府県、市町村立はそれぞれ2.2%から3.3%、6.7%から15.5%へと増加した。法人組織施設の比率はやはり大きく、医療法人は最多の57施設(31.5%)、公益法人は13施設(7.2%)で、法人全体では74施設、41%を占めた。また個人を開設者とするものは35施設(19.3%)であった。

さらに開設者別と病床数別とでその分布をみると(表4)、都道府県、市町村立等の医療機関はすべて100床以上の病院群に分布を見た。また法人組織や個人が開設者になっている医療機関は病床数分布のほぼ全般に及んだが、100床未満の施行機関は法人あるいは個人が開設者になっているものであった。

脳ドック施行機関における使用MR装置の静磁場強度の分布を表5に示した。1.5T単独27.6%、1.0T単独は15.5%で併せて43.1%であったが、複数MR装置所有施設23のうち1T以上の機器を含むものが20施設(11%)ありこれらをおわせると実際の高磁場機の比率は54.1%と半数を越えていた。

II. 頭部MRAスクリーニングの考え方について

アンケート調査の設問ならびに回答の分布を表6~11に示した。現行MR診断装置についての評価について(表6)は、今回の調査で脳ドックをすすめてよい水準にあるが54.1%、現状の水準では行なうべきでないが0.6%であった。一方、行なう施設によるとするものが42.5%を占め、前回調査時(33.3%)より増加しており注目された。

望まれるMR装置の磁場強度について(表

7)の回答では、1.5T及び1.0Tを併せた比率は41.4%を占め、前回調査時(37.8%)より3.6%増加をみせた。一方、1.5~0.5Tですすめてよいとする回答は30.9%で前回調査時(48.9%)より大幅に減じ、1.5~0.2Tの回答は2.8%で、同様前回(8.7%)より減少をみせた。他方、現時点では決められないとする回答は20.4%に及んでいて、前回(4.4%)に比して大きく増加をみせていた。

脳ドックの価格としてはどの辺りが順当かの設問については(表8)、3~5万円の回答が最も多く56.9%で、ついで7~10万円28.2%、続いて5~7万円9.4%であったが、この範囲内に全体の90%以上が入り、明らかに前回調査より価格のばらつきが少なくなっている傾向が見られた。同様に大学アンケートに比較してもこの価格帯への集中傾向を認めた。

脳ドックに必要と考えられる検査項目についての回答(表9)では、MRI、MRA、眼底検査、心電図、高次神経テストの順で、前回調査時とほぼ類似したが、項目別に見ると高次神経テストの比重が大きくなっており、また三次元造影CTが新たに加わった。他方、X線CT、脳波、SPECT等の比重は前回より減じていた。

スクリーニングをうけてもし無症候性脳梗塞が検出された場合にどのようにするかについての回答(表10)では、ただちに治療を開始するが5.5%で前回(13.3%)より減じた。何らかの異常が出て始めて治療するは8.3%で、前回(4.4%)より増加傾向を示した。他方、病巣の状況によるの回答が65.7%と前回(48.9%)よりさらに増えて引き続き最も大きな比重を占めた。また、患者の意思に委ねるの項は8.3%で(前回6.7%)、増加傾向をとっていた。

無症候性未破裂脳動脈瘤が検出された場合の考え方(表11)では、手術治療を原則としてすすめるが52.5%でもっとも多い分布であっ

たが、前回 (53.3%) に比して僅かではあったが減少を見せた。また、経過を見てもし追跡検査で動脈瘤が増大するなどの所見があったら手術をすすめるの項も 12.7% で前回 (17.8%) に比して減少した。他方では、患者の意志にゆだねるの項が 24.9% となり、前回調査時 (11.1%) に対して大きく増加し、全体として対応に慎重な傾向が伺われた。

Ⅲ. 頭部ならびに頸部 MRA 撮影条件について

頭部 MRA についての撮影条件は 153 施設から回答が寄せられ、その内訳は、3D-TOF : 142 施設、2D-TOF : 2 施設、PC : 3 施設、Subtraction : 6 施設であった。また、これら施設の MR 機器の分布は、1.5 T : 55 施設、1.0 T : 27 施設、0.5 T : 54 施設、0.3 T : 1 施設、0.2 T : 5 施設であった。これら頭部に関する MRA 撮影条件の分布を表 12~15 に示した。

さらに頸部に関する MRA 撮影条件の分布を表 16~20 に示した。頸部 MRA の条件は 121 施設から寄せられ、その内訳は 2D-TOF : 55 施設、3D-TOF : 28 施設、2D-PC : 11 施設、3D-PC : 25 施設、Subtraction : 2 施設であった。

これらの撮影条件は機器の違いもあって、一様ではないが、1992 年の際の調査結果に比べて条件の集中度は整理されてきていることが印象づけられた。

結 語

今回の全国調査により、先に報告した大学関係の調査結果とともに、脳ドック施行施設における頭部 MRA スクリーニングの現状ならびにこの 3 年間の貴重な変化が示された。これらの状況を細心に考慮しつつ、いっそう大きな課題になってきているリスク利益、費用効用分析の資料解析をすすめ、MRA スクリーニング手法の評価を深めて行く必要があると考える。

文 献

- 1) 日本磁気共鳴医学会頭部スクリーニング検討委員会報告(5):頭部 MRA スクリーニングのありかたについて. 日磁医誌, 14: 422-428, 1994.
- 2) 日本磁気共鳴医学会頭部スクリーニング検討委員会調査小委員会 頭部 MRA スクリーニングに関する第二次全国大学医学部・医科系大学アンケート調査結果. 日磁医誌, 16: 221-225, 1996.
- 3) 日本磁気共鳴医学会頭部スクリーニング検討委員会報告(1):頭部 MRA ならびに脳ドックについての全国各大学宛てアンケート集計結果. 日磁医誌, 13: 86-92, 1993.
- 4) 日本磁気共鳴医学会頭部スクリーニング検討委員会 未破裂脳動脈瘤検診のリスク利益, 費用効用分析. 日磁医誌, 投稿予定, 1996.

なお、本報告に関する調査は平成 7, 8 年度厚生省健康政策調査研究事業費の援助によって行なった。

表 1. 脳ドック施行病院の地域別分布

北海道	6
東北	14
関東甲信越	58
東海	27
北陸	12
関西	24
中国	17
四国	4
九州沖縄	19
計	181

表 2. 脳ドック施行機関病床数別 (): 百分率

病床数	
0~ 19	23(12.7)
20~ 49	1(0.5)
50~ 99	18(9.9)
100~199	32(17.7)
200~299	30(16.6)
300~399	35(19.3)
400~499	14(7.7)
500~599	12(6.6)
600~699	6(3.3)
700~	10(5.5)
計	181

表 3. 脳ドック施行機関開設者別 (1995) (): 百分率

厚生省	0
文部省	0
国・その他	1(0.6)
都道府県	6(3.3)
市町村	28(15.5)
日赤	6(3.3)
済生会	3(1.7)
共済	2(1.1)
全社連	4(2.2)
厚生連	7(3.9)
労働福祉事業	6(3.3)
国共連	2(1.1)
国保連	1(0.6)
健保連	1(0.6)
生活協同組合	1(0.6)
公益法人	13(7.2)
医療法人	57(31.5)
社福法人	1(0.6)
その他の法人	3(1.7)
会社	4(2.2)
個人	35(19.3)
計	181

表 4. 脳ドック施行機関分布 (1995)

開設者	病床数				
	0	20	100	300	500
	19	99	299	499	500
国					1
都道府県			2	1	3
市町村			6	14	8
日赤			1	3	2
済生会			1	2	
共済			2	1	1
全社連			2	1	1
厚生連			1	4	2
労働福祉			1	3	2
国共連			1		1
国保連				1	
健保連			1		
生活協同			1		
公益法人	3		6	2	2
医療法人	10	8	26	10	3
社福法人			1		
その他の法人	1			1	1
会社				3	1
個人	9	11	12	3	
計	23	19	62	49	28

表 5. 磁場強度別 MR 機器分布

181施設		
テスラ	施設数	%
1.5	50	27.6
1.0	28	15.5
0.5	73	40.3
0.2	7	3.9
複数所有	23	12.7
1.5/1.5/0.5	2	1.1
1.5/1.5	1	0.6
1.5/1.0	2	1.1
1.5/0.5	12	6.6
1.5/0.3	1	0.6
1.0/1.0	2	1.1
0.5/0.5	2	1.1
0.3/0.2	1	0.6

MRA スクリーニング脳ドック施行機関調査結果

表 6. 脳ドックを行う上での現行 MR 装置について

1. 脳ドックをすすめてよい水準にある
2. 現状の水準では行うべきではない
3. 行う施設に依る
4. その他
5. 回答なし

項目	回答数	%
1	98	54.1
2	1	0.6
3	77	42.5
4	5	2.8
5	0	0.0
計	181	

表 8. 脳ドックの価格としてはどの辺りが順当か

1. 3万円未満
2. 3～5万円
3. 5～7万円
4. 7～10万円
5. 10～15万円
6. 15～20万円
7. 20万円以上
8. その他
9. 回答なし

項目	回答数	%
1	5	2.8
2	103	56.9
3	51	28.2
4	17	9.4
5	2	1.1
6	1	0.6
7	1	0.6
8	0	0.0
9	1	0.6
計	181	

表 7. 使用 MR 機器についての回答

1. 1.5T 以上
2. 1.5T および 1.0T
3. 1.5T-0.5T
4. 1.5T-0.2T
5. 現時点では決められない
6. その他
7. 回答なし

項目	回答数	%
1	17	9.4
2	58	32.0
3	56	30.9
4	5	2.8
5	37	20.4
6	5	2.8
7	3	1.7
計	181	

表 9. 必要と考えられる検査項目

	回答数 (%)	
1. MRI	169	21.3
2. MRA	168	21.1
3. X線 CT	13	1.6
4. 頭蓋単純撮影	26	3.3
5. 頸椎単純撮影	33	4.2
6. 三次元造影 CT	10	1.3
7. 脳波	20	2.5
8. IV-DSA	1	0.1
9. IA-DSA	1	0.1
10. SPECT	17	2.1
11. 眼底検査	96	12.1
12. ECG	80	10.1
13. 胸部単純撮影	49	6.2
14. 超音波(パルスドップラー)	37	4.7
15. 高次神経テスト	67	8.4
16. その他	8	1.0

表 10. 無症候性脳梗塞が検出された場合の考え方

1. ただちに治療を開始する
2. 治療は行わない 何らかの症状が出て始めて治療すべきである
3. 病巣の状況による
4. 患者の意志にゆだねる
5. その他
6. 回答なし

項目	回答数	%
1	10	5.5
2	15	8.3
3	119	65.7
4	15	8.3
5	22	12.2
6	0	0.0
計	181	

表 11. 無症候性未破裂脳動脈瘤が検出された場合の考え方

1. 手術を原則としてすすめる
2. 経過を見る もし追跡検査で動脈瘤像が増大するなどの所見があったりしたら手術をすすめる
3. 手術はすすめない もしもマイナーリークなどの症候をしめしたら手術すべきと伝える
4. 患者の意志にゆだねる
5. その他
6. 回答なし

項目	回答数	%
1	95	52.5
2	23	12.7
3	0	0.0
4	45	24.9
5	16	8.8
6	2	1.1
計	181	

表 13. 頭部 MRA 撮影条件 2D-TOF

TR (ms)	TE (ms)	FA	FOV (cm)	NEX	撮影時間 (min)	マトリックス	スライス厚 (mm)	SLAB	撮影方向	観察方向数
55 : 1	8 : 1	90 : 2	20 : 1	1 : 1	14 : 1	224×224 : 1	1.0-1.4 : 1	48-63 : 1	H : 2	1 : 1
60 : 2	10 : 2	20 : 1	26 : 2	2 : 1	23 : 1	256×256 : 1	3.0- : 1	記載なし : 2	H+C : 1	18 : 1
				記載なし : 1	記載なし : 1	記載なし : 1	記載なし : 1	記載なし : 1		26 : 1

表 14. 頭部 MRA 撮影条件 PC

TR (ms)	TE (ms)	FA	FOV (cm)	NEX	撮影時間 (min)	マトリックス	スライス厚 (mm)	SLAB	撮影方向	観察方向数
25 : 1	9 : 1	20 : 1	18 : 1	1 : 2	6 : 1	160×192 : 1	1.0-1.4 : 1	32-47 : 1	H : 1	2 : 1
50 : 1	20 : 1	30 : 2	24 : 1	記載なし : 1	10 : 1	256×128 : 2	記載なし : 2	64-79 : 1	C : 1	3 : 1
120 : 1	26 : 1		25 : 1		19 : 1			記載なし : 1	H+C : 1	12 : 1

表 15. 頭部 MRA 撮影条件 Subtraction

TR (ms)	TE (ms)	FA	FOV (cm)	NEX	撮影時間 (min)	マトリックス	スライス厚 (mm)	SLAB	撮影方向	観察方向数
40 : 2	9 : 3	20 : 3	20 : 1	1 : 3	9 : 1	128×256 : 1	1.0-1.4 : 2	32-47 : 2	H : 3	2 : 1
45 : 1	10 : 1	25 : 1	25 : 5	2 : 3	10 : 1	256×160 : 1	1.5-1.9 : 1	48-63 : 1	H+C : 3	3-4 : 1
55 : 2	11 : 1	28 : 1			12 : 1	256×192 : 1	2.0-2.4 : 3	64-79 : 1		4-5 : 1
60 : 1	13 : 1	30 : 1			13 : 1	256×256 : 2		記載なし : 2		11-12 : 2
					16 : 1	記載なし : 1				記載なし : 1
					22 : 1					

表 12. 頭部 MRA 撮影条件 3D-TOF

TR (ms)	TE (ms)	FA	FOV (cm)	NEX	撮影時間 (min)	マトリックス	スライス厚 (mm)	SLAB	撮影方向	観察方向数
15-19 : 2	3 : 1	15 : 7	10 : 1	1 : 87	4 : 2	128×128 : 16	0.5-0.74 : 21	~31 : 2	H : 105	1 : 2
20-24 : 0	4 : 5	17 : 2	11 : 2	2 : 44	5 : 1	128×160 : 14	0.75-0.9 : 50	32-47 : 18	C : 4	2 : 8
25-29 : 6	5 : 5	18 : 2	12 : 27	記載なし : 11	6 : 19	128×165 : 1	1.0-1.4 : 48	48-63 : 47	H+C : 8	3-4 : 7
30-34 : 4	6 : 11	20 : 57	13 : 11		7 : 13	128×192 : 1	1.5-1.9 : 5	64-79 : 34	C+S : 1	5-6 : 6
35-39 : 12	7 : 23	22 : 2	14 : 16		8 : 24	128×256 : 2	2.0-2.9 : 5	80-95 : 7	H+C+S : 13	7-8 : 4
40-44 : 39	8 : 30	23 : 2	15 : 17		9 : 14	150×256 : 1	3.0- : 1	96~ : 2	記載なし : 11	9-10 : 14
45-49 : 25	9 : 29	25 : 40	16 : 12		10 : 17	154×205 : 1	記載なし : 12	記載なし : 32		11-12 : 20
50-54 : 25	10 : 23	27 : 1	17 : 3		11 : 10	160×128 : 1				13-14 : 4
55-59 : 6	11 : 5	30 : 12	18 : 6		12 : 7	160×160 : 1				15-16 : 5
60-64 : 10	12 : 2	35 : 2	19 : 2		13 : 12	160×192 : 7				17-18 : 7
65-69 : 1	記載なし : 8	40 : 3	20 : 23		14 : 4	160×224 : 4				19-20 : 13
70- : 4		55 : 1	21 : 1		15 : 4	160×256 : 6				21-22 : 4
記載なし : 8		その他 : 4	22 : 2		17 : 2	192×192 : 1				23-24 : 8
		記載なし : 7	23 : 1		18- : 3	192×256 : 6				25-26 : 4
			24 : 2		記載なし : 10	220×512 : 1				27-28 : 4
			25 : 4			224×224 : 1				29-30 : 3
			26 : 5			224×256 : 3				50~ : 3
		記載なし : 7				256×128 : 15				記載なし : 28
						256×160 : 6				
						256×192 : 3				
						256×196 : 1				
						256×204 : 1				
						256×224 : 3				
						256×256 : 28				
						256×512 : 2				
						512×512 : 1				
						記載なし : 15				

表 16. 頸部 MRA 撮影条件 2D-TOF

TR (ms)	TE (ms)	FA	FOV (cm)	NEX	撮影時間 (min)	マトリックス	スライス厚 (mm)	SLAB	撮影方向	観察方向数
15-19 : 0	6 : 3	20 : 3	14 : 1	1 : 32	2 : 1	128×256 : 2	1.0-1.4 : 1	~47 : 1	H : 46	1 : 2
20-24 : 1	7 : 8	30 : 1	15 : 1	2 : 18	3 : 2	154×180 : 1	2.0-2.9 : 14	48-63 : 4	C : 6	2 : 2
25-29 : 1	8 : 3	40 : 3	17 : 1	記載なし : 5	4 : 2	160×160 : 1	3 : 26	64-79 : 4	S : 1	3-4 : 2
30-34 : 9	9 : 5	60 : 30	18 : 7		6 : 5	160×224 : 1	4 : 1	80-95 : 6	H+C+S : 2	5-6 : 6
35-39 : 16	10 : 6	70 : 2	19 : 2		7 : 6	160×256 : 7	5 : 5	96-111 : 1		7-8 : 3
40-44 : 11	11 : 17	90 : 12	20 : 24		8 : 2	192×192 : 1	6 : 1	112-127 : 1		9-10 : 7
45-49 : 4	12 : 6		22 : 5		9 : 1	192×256 : 3	記載なし : 7	128-143 : 1		11-12 : 11
50-54 : 2	13 : 3		25 : 4		10 : 3	224×256 : 1		144-159 : 4		13-14 : 2
55-59 : 1			26 : 1		11 : 1	256×128 : 12		160-175 : 1		15-16 : 1
60-64 : 6					13 : 1	256×160 : 2		記載なし : 30		20-21 : 6
65-69 : 1					20 : 1	256×192 : 8				32 : 1
70 : 1					21 : 1	256×224 : 1				36 : 1
					記載なし : 19	256×256 : 3				記載なし : 10
					記載なし : 12					

表 17. 頸部 MRA 撮影条件 3D-TOF

TR (ms)	TE (ms)	FA	FOV (cm)	NEX	撮影時間 (min)	マトリックス	スライス厚 (mm)	SLAB	撮影方向	観察方向数
30-34 : 5	7 : 3	15 : 2	12 : 1	1 : 22	3 : 1	128×128 : 1	0.75-0.9 : 1	32-47 : 3	H : 4	1 : 1
35-39 : 3	8 : 2	20 : 19	14 : 1	2 : 3	4 : 5	128×192 : 1	1.0-1.4 : 17	48-63 : 4	C : 21	2 : 2
40-44 : 16	9 : 2	25 : 1	16 : 1	記載なし : 3	5 : 1	128×256 : 2	1.5-1.9 : 2	64-79 : 11	H+C : 1	3-4 : 4
45-49 : 3	10 : 15	30 : 2	18 : 1		6 : 3	144×256 : 1	2.0-2.9 : 1	80-95 : 1	記載なし : 2	7-8 : 1
記載なし : 1	11 : 3	40 : 1	20 : 12		7 : 6	160×224 : 1	4.0 : 1	150 : 1		9-10 : 4
	13 : 1	記載なし : 3	22 : 2		8 : 4	186×256 : 1	5.0 : 1	180 : 1		12 : 5
	16 : 1		23 : 1		9 : 2	192×256 : 4	記載なし : 4	記載なし : 7		13 : 1
	記載なし : 1		24 : 1		10 : 1	224×256 : 1				15 : 1
			25 : 2		12 : 1	256×160 : 1				記載なし : 9
			28 : 1		13 : 1	256×192 : 2				
			記載なし : 5		16 : 1	256×224 : 1				
					35 : 1	256×256 : 7				
					記載なし : 1	記載なし : 5				

表 18. 頸部 MRA 撮影条件 2D-PC

TR (ms)	TE (ms)	FA	FOV (cm)	NEX	撮影時間 (min)	マトリックス	スライス厚 (mm)	SLAB	撮影方向	観察方向数
25-29 : 1	9 : 2	20 : 4	16 : 1	1 : 3	2 : 1	128×192 : 1	1.0-1.4 : 1	48-63 : 1	H : 4	2 : 1
35-39 : 1	10 : 2	25 : 1	20 : 20	2 : 1	5 : 1	160×160 : 1	1.5-1.9 : 3	64-79 : 1	C : 3	3-4 : 2
40-44 : 3	11 : 1	30 : 1	24 : 1	4 : 2	8 : 1	256×128 : 2	2.0-2.9 : 1	80-95 : 2	H+C : 1	5-6 : 1
45-49 : 2	12 : 1	60 : 2	25 : 1	記載なし : 5	10 : 2	256×192 : 1	3.0- : 2	144- : 1	C+S : 1	9-10 : 2
50-54 : 1	13 : 1	70 : 1	26 : 1		12 : 1	256×256 : 4	10 : 1	記載なし : 6	記載なし : 2	12- : 1
60- : 1	20 : 1	90 : 1	記載なし : 1		13 : 1	記載なし : 2	30 : 1			16- : 1
120- : 1	26 : 1	記載なし : 1			14 : 2		記載なし : 2			記載なし : 2
記載なし : 1	記載なし : 1				15 : 1					
					記載なし : 1					

表 19. 頸部 MRA 撮影条件 3D-PC

TR (ms)	TE (ms)	FA	FOV (cm)	NEX	撮影時間 (min)	マトリックス	スライス厚 (mm)	SLAB	撮影方向	観察方向数
15-19 : 2	7 : 1	20 : 24	14 : 1	1 : 9	3 : 1	128×160 : 2	1.0-1.4 : 8	32-47 : 3	H : 1	1 : 1
20-24 : 2	8 : 4	25 : 1	19 : 1	2 : 16	6 : 2	128×192 : 7	1.5-1.9 : 4	48-63 : 12	C : 12	2 : 1
25-29 : 2	9 : 1		20 : 14		7 : 1	128×224 : 4	2.0-2.9 : 10	64-79 : 4	S : 1	3-4 : 1
30-34 : 10	10 : 4		22 : 1		8 : 2	128×256 : 3	4.0- : 1	80-95 : 4	H+C : 1	5-6 : 2
35-39 : 1	11 : 2		23 : 3		12 : 3	160×128 : 1	5.0- : 1	記載なし : 2	H+C+S : 2	7-8 : 2
40-44 : 3	12 : 9		25 : 4		14 : 1	160×192 : 1	記載なし : 1		記載なし : 8	9-10 : 3
45-49 : 4	13 : 4		記載なし : 1		15 : 1	192×256 : 1				11-12 : 4
60- : 1					16 : 1	256×128 : 1				13-14 : 1
					17 : 3	256×160 : 1				19-20 : 2
					18 : 4	256×192 : 1				31 : 1
					20 : 1	256×244 : 1				32 : 1
					記載なし : 5	256×256 : 2				記載なし : 6

表 20. 頸部 MRA 撮影条件 Subtraction

TR (ms)	TE (ms)	FA	FOV (cm)	NEX	撮影時間 (min)	マトリックス	スライス厚 (mm)	SLAB	撮影方向	観察方向数
55-59 : 1	10 : 1	25 : 1	25 : 1	1 : 2	11 : 1	128×256 : 1	1.0-1.4 : 1	48-63 : 1	C : 2	3-4 : 1
120 : 1	13 : 1	30 : 1	記載なし : 1		12 : 2	256×256 : 1	2.0-2.9 : 1	64-79 : 1		13 : 1