

体幹部MRA推奨撮像条件



単純 大動脈MRA GE

	呼吸同期	呼吸心電図同期	心電図同期	心電図同期	心電図同期
撮像法	Inhance InFlowIR	MRA	MRA	2D Cine-PC	2D Gated-TOF
シーケンス名				Cine Vascular PC	GRE
	3D-FIESTA	3D-FIESTA	2D-FIESTA	Gated-TOFのdelay time決定	2D -TOF GRE
撮像断面	Coronal	Obl-Sag,ObL-Ax	Obl-Sag,ObL-Ax	Transverse	Transverse
TR (ms)	minimum	minimum	minum 3.6	29	19
TE (ms)	minimum full	minimum full	minum 1.2	6	minum(2.5)
FA (°)	80	65	55	30	70
ETL				-	-
FOV (mm)	360	340	300	30	35
Matrix	224 x 320	256 x 224	224 x 256	160 x 160	288 x 192
スライス厚 (mm)	2	2.4	5	4	5.5
スライスギャップ (mm)	0	0	1	4	-2
スライス枚数	64	64	20	1	50
呼吸停止	-	-	+	-	-
同期 (呼吸or心臓)	呼吸	心臓,呼吸 (Navigator)	心臓	心臓	心臓
バンド幅 (kHz / FOV)	31.25	125	15.6	31.25	31.25
脂肪抑制	-	+	-	-	-
pararell	2	2	2	-	-
撮像時間	5m程度	5m程度	13sec x 枚数	2m42s	6m42s
位相方向	A-P	A-P	R-L	A-P	A-P
その他	Back Suppression TI = 1200-1400ms	1 slab		Gated-TOFのdelay time決定 of Cardiac Phase: 30 Velocity Encoding: 100	View per Segment: 2 0 2Dcine PCにて血流の 流速が最大となる収縮 期でデータ収集するよう にTDを入力する
				body	body

単純 大動脈MRA Philips

	同期なし	心電図同期
撮像法	MRA	MRA
シーケンス名	coherent型GRE	GRE
	B-TFE(2D)	T1-FFE
撮像断面	Coronal	Coronal
TR (ms)	shortest(3)	shortest(20)
TE (ms)	shortest(1.5)	shortest(1.6)
FA (°)	80	20
ETL		
	TFE factor 256	
FOV (mm)	450	350
Matrix	224	256
スライス厚 (mm)	8	1
スライスギャップ	-4.0	0.0
スライス枚数	25	50
呼吸停止	+	-
同期 (呼吸or心臓)	-	心臓
バンド幅 (Hz / pixel)	875.4	260.4
脂肪抑制	+	+
pararell	-	-
撮像時間	24.6s	4m21s
位相方向	R-L	R-L
その他	大動脈に沿った冠状断	大動脈に沿った冠状断

単純 大動脈MRA Siemens

	心電図同期	呼吸心電図同期
	Avanto	Avanto
撮像法	2D	3D
シーケンス名	coherent型GRE	coherent型GRE
	TrueFISP	TrueFISP
撮像断面	Coronal/斜Sagittal	Coronal/斜Sagittal
TR (ms)	3.22	286
TE (ms)	1.32	1.48
FA (°)	70	150
ETL		
FOV (mm)	380	340
Matrix	256	256
スライス厚 (mm)	6	1.1
スライスギャップ (%)	25	0
スライス枚数	15	88
呼吸停止	+	-
同期 (呼吸or心臓)	心臓	PACE+心臓
バンド幅 (Hz / pixel)	558	592
脂肪抑制	-	+
pararell	-	2
撮像時間	11sec	4m 20sec
位相方向	R-L	R-L
その他	息止め可能な場合	息止め不可能な場合

呼吸心電図同期
Symphony
2D
coherent型GRE
TrueFISP
Coronal/斜Sagittal
3.76
1.67
80
400
192
3
0
30
-
PACE+心臓
977
-
-
54sec
R-L

		呼吸同期	呼吸心電図同期	呼吸心電図同期	心電図同期	呼吸心電図同期
撮像法	MRA(2D-SSFP)	MRA(3D-SSFP)	ECG-Prep	MRA(3D-FBI)	ECG-Prep	MRA(3D-FBI)
シーケンス名	coherent型GRE	coherent型GRE				
	trueSSFP 2D	trueSSFP 3D	FASE	FASE 3D	FASE	FASE SPEED
撮像断面	斜Sagittal	斜Sagittal	斜Sagittal	斜Sagittal	Coronal	Coronal
TR(ms)	4.4	5.2	3R-R	3R-R	3R-R	3R-R
TE(ms)	2.2	2.6	30	30	30	30
FA(°)	90	90	90	90	90	90
ETL						
FOV(mm)	400	400	400	400	450	450
Matrix	256	256	128×256	256×256	256	256
スライス厚(mm)	8	2	70	3.5	100	3
スライスギャップ(mm)	-1	0		0		0
スライス枚数	10	40	1	20	1	30
呼吸停止	有					
同期(呼吸or心臓)		呼吸	呼吸、心臓	呼吸、心臓	心臓	呼吸、心臓
バンド幅(Hz/pixel)	781	977	651	651	651	651
脂肪抑制	+	+	STIR	STIR	SITR	STIR
Pararell	2	2	2	2	2	2
撮像時間	10sec	4m	40sec	4m	1m22sec	6m
位相方向	A-P	A-P	A-P	A-P	R-L	R-L,H-F
	Ver.6.2以降	Ver.6.2以降	Ver.4.04以降		Ver.4.04以降	Ver.4.04以降
その他	シングルスライス法を用いオーバラップする大動脈に沿った矢状断(胸部大血管 1)	パーシャルMIP,STAMDなどにより観察が有用	SSFPにてpoorな場合を施行(胸部大血管 2)	拡張期と収縮期の二相を撮像して差分画像作成も可能	拡張期と収縮期のタイミングを計る撮像(胸部肺動脈)	肺動脈位相方向の違う二相をMIPにて観察

基本は非造影、撮像断面は大動脈に沿った2方向

単純 腎動脈MRA GE

	呼吸同期	同期なし
撮像法	Inhance InFlowIR	
シーケンス名	3D-coherent型GRE	
		2D FIESTA(FS+)
撮像断面	Ax	Obl-Cor
TR (ms)	minimum	auto(4.4)
TE (ms)	minimum full	min-full(2.0)
FA (°)	80	80
ETL		
FOV (mm)	360	350
Matrix	119 x 320	192 x 256
スライス厚 (mm)	2	3.5
スライスギャップ (mm)	0	-0.5
スライス枚数	80	10 ~ 20
呼吸停止	-	+
同期 (呼吸or心臓)	呼吸	-
バンド幅 (kHz / FOV)	31.2	62.5
脂肪抑制	-	+
pararell	2	2
撮像時間		18sec
位相方向	A-P	S-I
その他	Back Suppression TI = 1200-1400ms	NPW(-)

単純 腎動脈MRA Philips

	呼吸同期	
撮像法	MRA	Renal MRA
シーケンス名	coherent型GRE	3D-coherent型GRE
	B-TFE(2D)	B-TFE(3D)
撮像断面	Coronal	Transverse
TR (ms)	shortest(5.8)	shortest(6.4)
TE (ms)	shortest(2.9)	shortest(3.2)
FA(°)	90	75
ETL		
	TFE factor 256	TFE factor 64
FOV (mm)	400	300
Matrix	192	240
スライス厚 (mm)	10	1.5
スライスギャップ	-4	0
スライス枚数	25	30
呼吸停止	-	+
同期 (呼吸or心臓)	呼吸	-
バンド幅 (Hz / pixel)	1041.7	817
脂肪抑制	+	+
pararell	-	-
撮像時間	38sec	19sec
位相方向	R-L	A-P
その他		3D撮像, RESTを腎臓にかける

単純 腎動脈MRA Siemens

		呼吸同期	
	Avanto	Avanto	Avanto
撮像法			
シーケンス名	coherent型GRE	coherent型GRE	coherent型GRE
	NATIVE TrueFISP 3D	NATIVE trueFISP 3D	trueFISP 2D
撮像断面	Transverse	Transverse	Coronal
TR (ms)	245.98	1400	6.17
TE (ms)	1.37	1.5	2.88
FA (°)	90	180	120
ETL			
FOV (mm)	320	360	340
Matrix	256	320	256
スライス厚 (mm)	1.5	1.1	4
スライスギャップ (%)	0	0	0
スライス枚数	60	112	15
呼吸停止	+	-	+
同期 (呼吸or心臓)	-	PACE	-
バンド幅 (Hz / pixel)	723	781	977
脂肪抑制	-	+	+
pararell	2	2	2
撮像時間	18sec	3m 6sec	15sec
位相方向	A-P	A-P	R-L
その他	息止め可能な場合	息止め不可能な場合	
	View per Segments:55		

Symphony
coherent型GRE
trueFISP 3D
Transverse
253.2
1.47
65
320
256
2.0
0
48
+
-
780
-
2
17sec
A-P
View per Segments:53 ボリウムデータとして撮像するが2D 画像として配信。 transverseと腎動脈を軸に上下に回 転させた斜位を撮像。

単純 腎動脈MRA Toshiba

		呼吸同期	呼吸同期	呼吸同期
撮像法	MRA(2D-SSFP)	MRA(3D-SSFP)	RenalMRA(3DTime-SLIP)	RenalMRA(3DTime-SLIP)
シーケンス名	coherent型GRE	coherent型GRE	coherent型GRE	coherent型GRE
	trueSSFP 2D	trueSSFP 3D	trueSSFP 3D	trueSSFP 3D
撮像断面	Coronal	Coronal	Transverse	Coronal
TR(ms)	4.2	5.2	5.2	5.2
TE(ms)	2.2	2.6	2.6	2.6
FA(°)	90	90	Max(90)	Max(90)
ETL				
FOV(mm)	400	400	300	400
Matrix	256	256	256	256
スライス厚(mm)	8	2	3	2
スライスギャップ(mm)	-1	0	0	0
スライス枚数	10	40	30	40
呼吸停止	+			
同期(呼吸or心臓)		呼吸	呼吸	呼吸
バンド幅(Hz/pixel)	781	977	977	977
脂肪抑制	+	+	+	+
Pararell	2	2	2	2
撮像時間	10sec	4m	3m30sec	4m
位相方向	R-L	R-L	A-P	R-L
	Ver.6.20以降	Ver.6.20以降	Ver.6.20以降	Ver.6.20以降
その他	シングルスライス法を用いオーバーラップする。 (腹部大血管)		3D撮像 選択IRパルスを腎臓にかける (腎動脈)	3D撮像 選択IRパルスを腎臓にかける

単純 下肢MRA GE

	心電図同期	心電図同期	心電図同期
撮像法	Inhance 3D Delta Flow	2D Cine-PC	2D Gated-TOF
シーケンス名		Cine Vascular PC	
	3D FSE	Gated-TOFのdelay time決定	2D -TOF GRE
撮像断面	Coronal	Transverse	Transverse
TR (ms)	3000以上	29	19
TE (ms)	60	6	minmum(2.5)
FA (°)		30	70
ETL	-	-	-
FOV (mm)	400	30	35
Matrix	320 x 224	160 x 160	288 x 192
スライス厚 (mm)	2.4	4	5.5
スライスギャップ	0	4	-2
スライス枚数	40	1	50
呼吸停止	-	-	-
同期(呼吸or心臓)	心臓	心臓	心臓
バンド幅 (kHz / FOV)	40	31.2	31.2
脂肪抑制	-	31.25	-
pararell	2	-	-
撮像時間	5m30s程度	2m42s	6m42s
位相方向	R-L	A-P	A-P
その他	RR Interval = 4程度 , EffTRが3000以上になる ように設定する	Gated-TOFのdelay time決定 of Cardiac Phase : 30 Velocity Encoding : 100	View per Segment : 20 2Dcine PCにて血流の 流速が最大となる収縮 期でデータ収集するよう にTDを入力する
		body	body

単純 下肢MRA Philips

撮像法	3D-MRA	3D-MRV
シーケンス名	coherent型GRE	coherent型GRE
	balanced	balanced
撮像断面	Transverse	Transverse
TR (ms)	shortest(3.8)	shortest(3.8)
TE (ms)	shortest(1.9)	shortest(1.9)
FA(°)	80	80
ETL	40	40
FOV(mm)	400	400
Matrix	224	224
スライス厚 (mm)	2	2
スライスギャップ (mm)		
スライス枚数	100	100
呼吸停止	-	-
同期 (呼吸or心臓)	-	-
バンド幅 (Hz / pixel)	875.4	875.4
脂肪抑制	+	+
pararell	-	-
撮像時間	1m48sec	2m3sec
位相方向	A-P	A-P
その他	3Dにて撮像5stacks RESTの位置feet Q-Body coil 5stacks	3Dにて撮像5stacks RESTの位置head 5stacks
	shot interval 269sec	shot interval 2000sec

	心電図同期	心電図同期	心電図同期
	Avanto	Avanto	Avanto
撮像法		2D -TOF GRE	NATIVE SPACE
シーケンス名	Cine PC		
	trigger delay time決定 2D	2D	3D
撮像断面	Transverse	Transverse	Coronal
TR (ms)	29	520	406
TE (ms)	6	7.1	48
FA (°)	15	70	140
ETL			
FOV (mm)	380	400	420
Matrix	256	256	320
スライス厚 (mm)	6	4	2.5
スライスギャップ (%)	0	-20	0
スライス枚数	1	80	112
呼吸停止	-	-	-
同期 (呼吸or心臓)	心臓	心臓	心臓
バンド幅 (Hz / pixel)	260	150	868
脂肪抑制	-	-	+
pararell	-	-	2
撮像時間	1m.38sec.	4m 4sec. x 3回	2m1sec x 3回
位相方向	A-P	A-P	R-L
その他	Velocity Encoding : 100	View per Segment : 20	収縮期 (静脈像) と拡張期 (動静脈像) の2相を撮像して差分し、MIP処理を行う。
		現状では一方のみでは描出が不十分な場合があり併用が望ましい。	

心電図同期	心電図同期
Symphony	Symphony
2D -TOF GRE	2D -TOF GRE
trigger delay time決定 2D	2D
Transverse	Transverse
426	426
7.1	7.1
55	55
350	350
256 x 199	256 x 199
3	3
0	-25
1	70
-	-
心臓	心臓
300	300
-	-
-	-
3.7sec	6m32sec
A-P	A-P
View per Segment : 25	View per Segment : 25
trigger delay timeを0,100,200,300msと変更し血液信号の高いものを選択する。	

単純 下肢MRA Toshiba

	心電図同期	心電図同期	心電図同期	心電図同期
撮像法	ECG-Prep	flow-Prep	MRA(FlowSpoiledFBI)	MRA(2D-TOF)
シーケンス名				
	FASE	FASE	FASE 3D	FE
撮像断面	Coronal	Coronal	Coronal	Transverse
TR(ms)	3R-R	3R-R	3R-R(3000)	25
TE(ms)	80	80	80	9
FA(°)	90	90	90	60
ETL				
FOV(mm)	400	400	400	300 × 250
Matrix	256	256	256	256 × 144
スライス厚(mm)	80	80	3	3.5
スライスギャップ(mm)			0	-0.5
スライス枚数	1	1	30	129
呼吸停止				
同期(呼吸or心臓)	心臓	心臓	心臓	心臓
バンド幅 (Hz/pixel)	651	651	651	122
脂肪抑制	STIR	STIR	STIR	
Pararell	2	2	2	2
撮像時間	1m	1m	3m	5m30sec
位相方向	R-L	R-L	R-L	A-P
	Ver.4.04以降	Ver.6.20以降	Ver.6.20以降	
その他	拡張期と収縮期をみるための撮像	動静脈の信号差を強調するためのDephaseパルス強度を確認するための撮像	Delay時間を拡張期と収縮期に合わせる。拡張期の画像から収縮期の画像をサブトラクションした画像をMIP処理	1心拍の中で撮像できるようにセグメント数を変更

骨盤部から下肢までの撮像範囲によりテーブル移動回数を調整する。

造影 大動脈MRA GE

	脂肪抑制なし	脂肪抑制あり	
撮像法	Dynamic	Dynamic	Dynamic
シーケンス名			
	Vasc TOF FSPGR	Vasc TOF FSPGR	TRICKS
撮像断面	Coronal,Sagittal	Coronal	Coronal
TR (ms)	2.9	3.6	3.4
TE (ms)	1.1	1.4	1.3
FA (°)	15	15	25
ETL			
FOV (mm)	350	430	350
Matrix	384X224	320 × 256	384X224
スライス厚 (mm)	2.2	1.6	6
スライスギャップ	-1.1	-0.8	-2
スライス枚数	70	60	20
呼吸停止	+	+	+
同期 (呼吸or心臓)	-	-	-
バンド幅 (kHz / FOV)	62.5	41.6	90.91
脂肪抑制	-	+	-
pararell	2	2	2
撮像時間	16sec	18sec	31sec(12phase)
位相方向	R-L	R-L	R-L
その他	胸部など脂肪抑制不良の領域で使用	脂肪抑制法はSECIAL	temp Res:1.7s
	造影剤15ml生食20ml 注入速度1.5ml/s 注入タイミングはsmart prep かfluoro trigger使用 Kspace充填方法はCVO	造影剤15ml生食20ml 注入速度1.5ml/s 注入タイミングはsmart prep かfluoro trigger使用 Kspace充填方法はCVO	subtraction法使用

造影 大動脈MRA Philips

撮像法	care bolus	Dynamic
シーケンス名	turbo GRE	GRE 3D
	2D T1FFE	3D T1FFE
撮像断面	Coronal	Coronal
TR (ms)	3	5
TE (ms)	0.87	1.42
FA (°)	40	40
ETL		
FOV (mm)	530	430
Matrix	256	400
スライス厚 (mm)	80	1.5(3)
スライスギャップ	-	0
スライス枚数	1	50
呼吸停止	-	+
同期 (呼吸or心臓)	-	-
バンド幅 (Hz / pixel)	394.6	197.3
脂肪抑制	-	-
pararell	-	-
撮像時間	46.3sec	19.1sec
位相方向	R-L	R-L
その他	0.52sec毎に撮像し血管を確認	

造影 大血管 Siemens

	Avanto
撮像法	3D
シーケンス名	GRE
	TWIST
撮像断面	Coronal
TR(ms)	2.45
TE(ms)	0.92
FA(°)	30
ETL	
FOV(mm)	380
Matrix	384
スライス厚(mm)	1.3
スライスギャップ(%)	0
スライス枚数	96
呼吸停止	+
同期(呼吸or心臓)	-
バンド幅(Hz / pixel)	720
脂肪抑制	-
pararell	3
撮像時間	1m 14sec (9ph)
位相方向	R-L
その他	Phase Partial Fourier 6/8 Slice Partial Fourier 6/8 Slice resolution 67% コントラスト中心は1相目は8秒後、 2相目以降は1.5秒
	1相目はmask像として使用する。 1相目を撮像した後から造影剤を静注する。 1相目が終了してから10秒後に2相目以降を連続的に撮像する。息止めが可能なところまで連続的に撮像する。 差分処理してからMIPを処理による再構成を行う。

	Symphony	Symphony
	3D	3D
	GRE	GRE
	3D-VIBE	3D-VIBE
	Coronal	Coronal
	4.3	3.16
	2.04	1.61
	25	15
	350	350
	320	256
	1.6	5
	0	0
	56	20
	+	+
	-	-
	500	850
	-	+
	2	2
	16sec	40sec(7ph)
	R-L	R-L
	Phase Partial Fourier 6/8 Slice Partial Fourier 6/8 Slice resolution 66% 解像度優先の場合	Phase Partial Fourier 6/8 Slice Partial Fourier 6/8 Slice resolution 64% 時間分解能優先の場合
	Mask画像と造影画像を差分処理し、MIP処理による画像再構成	造影剤を静注してから3~10秒後に連続的に撮像する。息止めが可能なところまで連続的に撮像する。差分処理してからMIPを処理による再構成を行う。

	MASK画像		MASK画像	
撮像法	Dynamic	Dynamic	Dynamic	Dynamic
シーケンス名	FFE 3D	FFE 3D	FFE 3D	FFE 3D
撮像断面	Coronal	Coronal	Coronal	Coronal
TR(ms)	3.8	3.8	3.5	3.5
TE(ms)	1.3	1.3	1.2	1.2
FA(°)	20	20	20	20
ETL				
FOV(mm)	350	350	380	380
Matrix	256 × 128	256 × 128	256 × 112	256 × 112
スライス厚(mm)	6	6	6	6
スライスギャップ(mm)	0	0	0	0
スライス枚数	20	20	20	20
呼吸停止	+	+	+	+
同期(呼吸or心臓)				
バンド幅(Hz/pixel)	488	488	488	488
脂肪抑制		+		
Pararell	2	2	-	-
撮像時間	6sec	6sec × 5	10sec	10sec × 3
位相方向	R-L	R-L	R-L	R-L
	Ver.4.04以降	Ver.4.04以降	Ver.5.0以降	Ver.5.0以降
その他	k-spaceへの充填方法はCentric(胸部大血管)	k-spaceへの充填方法はCentric MASK画像と造影画像を差分処理し、MIP処理による画像再構築	k-spaceへの充填方法はInterleave 10秒を分割(時間分解能は3秒) 肺動脈造影(DRKS使用)(胸部肺動脈、DRKS)	k-spaceへの充填方法はInterleave 登録時相9時相

造影 腎動脈 MRA GE

	脂肪抑制あり	
撮像法	Dynamic	Dynamic
シーケンス名		
	Vasc TOF FSPGR	TRICKS
撮像断面	Coronal	Coronal
TR (ms)	3.6	3.4
TE (ms)	1.4	1.3
FA (°)	15	25
ETL		
FOV (mm)	430	350
Matrix	320 × 256	384X224
スライス厚 (mm)	1.6	6
スライスギャップ	-0.8	-2
スライス枚数	60	20
呼吸停止	+	+
同期 (呼吸or心臓)	-	-
バンド幅 (kHz / FOV)	41.6	90.91
脂肪抑制	+	-
pararell	2	2
撮像時間	18sec	31sec(12phase)
位相方向	R-L	R-L
その他	脂肪抑制法はSECIAL	temp Res:1.7s
	造影剤15ml生食20ml 注入 速度1.5ml/s注入タイミング smart prep(腎動脈)使用 Kspace充填方法はCVO	subtraction法使用

造影 腎動脈MRA Philips

撮像法	care bolus	Dynamic
シーケンス名	turbo GRE	GRE 3D
	2D T1FFE	3D T1FFE
撮像断面	Coronal	Coronal
TR (ms)	3	5
TE (ms)	0.87	1.42
FA (°)	40	40
ETL		
FOV (mm)	530	430
Matrix	256	400
スライス厚 (mm)	80	1.5(3)
スライスギャップ	-	0
スライス枚数	1	50
呼吸停止	-	+
同期 (呼吸or心臓)	-	-
バンド幅 (Hz / pixel)	394.6	197.3
脂肪抑制	-	-
pararell	-	-
撮像時間	46.3sec	19.1sec
位相方向	R-L	R-L
その他	0.52sec毎に撮像し血管を確認	

造影 腎動脈 Siemens

	Avanto
撮像法	3D
シーケンス名	GRE
	TWIST
撮像断面	Coronal
TR(ms)	2.45
TE(ms)	0.92
FA(°)	30
ETL	
FOV(mm)	380
Matrix	384
スライス厚(mm)	1.3
スライスギャップ(%)	0
スライス枚数	96
呼吸停止	+
同期(呼吸or心臓)	-
バンド幅(Hz / pixel)	720
脂肪抑制	-
pararell	3
撮像時間	1m 14sec (9ph)
位相方向	R-L
その他	Phase Partial Fourier 6/8 slice Partial Fourier 6/8 slice resolution 67% コントラスト中心は1相目は8秒後、 2相目以降は1.5秒
	1相目はmask像として使用する。 1相目を撮像した後から造影剤を静注する。 1相目が終了してから10秒後に2相目以降を連続的に撮像する。息止めが可能なら連続的に撮像する。 差分処理してからMIPを処理による再構成を行う。

	Symphony	Symphony
	3D	3D
	GRE	GRE
	3D-VIBE	3D-VIBE
	Coronal	Coronal
	4.3	3.16
	2.04	1.61
	25	15
	350	350
	320	256
	1.6	5
	0	0
	56	20
	+	+
	-	-
	500	850
	-	+
	2	2
	16sec	40sec(7ph)
	R-L	R-L
	Phase Partial Fourier 6/8 slice Partial Fourier 6/8 slice resolution 66% 解像度優先の場合	Phase Partial Fourier 6/8 slice Partial Fourier 6/8 slice resolution 64% 時間分解能優先の場合
	Mask画像と造影画像を差分処理し、MIP処理による画像再構成	造影剤を静注してから3~10秒後に連続的に撮像する。息止めが可能なら連続的に撮像する。差分処理してからMIPを処理による再構成を行う。

造影 腎動脈MRA Toshiba

	MASK画像	右心室から肺循環の確	
撮像法	Dynamic	VisualPrep	Dynamic
シーケンス名	GRE	GRE	GRE
	FFE 3D	FFE	FFE 3D
撮像断面	Coronal	Coronal	Coronal
TR(ms)	3.8	5	3.8
TE(ms)	1.3	2.1	1.3
FA(°)	20	30	20
ETL			
FOV(mm)	400	400	400
Matrix	256 × 192	128	256 × 192
スライス厚(mm)	3	60	3
スライスギャップ(mm)	0	0	0
スライス枚数	30	1	30
呼吸停止	+		+
同期(呼吸or心臓)			
バンド幅(Hz/pixel)	488	977	488
脂肪抑制	+	+	+
Pararell	2		2
撮像時間	15sec	1sec	15sec
位相方向	R-L	R-L	R-L
	Ver.4.04以降	Ver.4.04以降	Ver.4.04以降
その他	k-spaceへの充填方法はSwirl(SwirlはVer5以降) (腹部大血管、腎動		MASK画像と造影画像を差分処理し、MIP処理による画像再構築(SwirlはVer5以降)

造影 骨盤～下肢MRA GE

	smart step		
撮像法	上部	中部	下部
シーケンス名			
	3D TOF FSPGR	3D TOF FSPGR	TRICKS
撮像断面	Coronal	Coronal	Coronal
TR (ms)	4.2	4.2	4
TE (ms)	1.6	1.6	1.5
FA (°)	25	25	25
ETL			
FOV (mm)	480	480	480
Matrix	320 × 320	320 × 320	384 × 224
スライス厚 (mm)	2.4	2.4	2.4
スライスギャップ	-1.2	-1.2	-1.2
スライス枚数	46	46	60
呼吸停止	+	+	-
同期 (呼吸or心臓)	-	-	-
バンド幅 (kHz / FOV)	31.2	31.2	90.91
脂肪抑制	+	+	-
pararell	-	-	-
撮像時間	23sec	23sec	2m07sec(12phase)
位相方向	R-L	R-L	R-L
その他	smart prep(+) Coil:body	上部撮像後にAuto step で撮像	Coil:TORSO
	造影剤(10ml) 1 ~ 0.5ml/ s+生食		造影剤(5ml) 1.5ml/ s+生食Temp Res:6s

造影 骨盤～下肢MRA Philips

		3D-256
撮像法	2D-TIMING	
シーケンス名	GRE	GRE
	T1 FFE	T1 FFE
撮像断面	Coronal	Coronal
TR (ms)	7	4.1
TE (ms)	0.87	1.29
FA (°)	40	35
ETL		
FOV (mm)	530	430
Matrix	256	256
スライス厚 (mm)	80	1.5(3)
スライスギャップ	0	0
スライス枚数	1	70
呼吸停止	-	-
同期(呼吸or心臓)	-	-
バンド幅 (Hz / pixel)	394.6	320.2
脂肪抑制	-	-
pararell	-	-
撮像時間	0.896sec	53sec
位相方向	R-L	R-L
その他	造影剤の到達時間を確認する。最大Dynamic 70phs.	造影剤到達時間になったら上部下肢から順に3stackに分けて撮像する。

造影 骨盤部～下肢MRA Siemens

撮像順序	1	2	3
	Avanto (上部)	Avanto (中部)	Avanto (下部)
撮像法	3D	3D	3D
シーケンス名	GRE	GRE	GRE
	FLASH	FLASH	FLASH
撮像断面	Coronal	Coronal	Coronal
TR (ms)	2.38	3.35	3.43
TE (ms)	0.88	1.13	1.13
FA (°)	20	25	25
ETL			
FOV (mm)	450	450	450
Matrix	384	384	384
スライス厚 (mm)	1.5	1.5	1.5
スライスギャップ (%)	0	0	0
スライス枚数	64	80	80
呼吸停止	-	-	-
同期 (呼吸or心臓)	-	-	-
バンド幅 (Hz / pixel)	810	360	360
脂肪抑制	-	-	-
pararell	-	2	-
撮像時間	15sec	16sec	26sec
位相方向	R-L	R-L	R-L
その他	造影剤+生食 0.5 ~ 1ml/s Care Bolusで腎動脈分岐部に造影剤が到達してから撮像を開始する。 造影前後に撮像しサブトラクション画像を作成して血管像のみを描出。		
	ECVO		

1	2	3
Symphony (上部)	Symphony (中部)	Symphony (下部)
3D	3D	3D
GRE	GRE	GRE
FLASH	FLASH	FLASH
Coronal	Coronal	Coronal
4.45	4.45	4.45
1.44	1.44	1.44
25	25	25
450	450	450
384	384	384
1.5	1.4	1.2
0	0	0
72	72	72
-	-	-
-	-	-
340	330	330
+	-	-
2	2	2
19sec	16sec	17sec
R-L	R-L	R-L
造影剤+生食 0.5 ~ 1ml/s Care Bolusで腎動脈分岐部に造影剤が到達してから撮像を開始する。 造影前後に撮像しサブトラクション画像を作成して血管像のみを描出。		
CCVO	CCVO	ECVO

造影 骨盤部～下肢MRA Toshiba

	MASK画像	下行大動脈の確認	
撮像法	Dynamic	VisualPrep	Dynamic
シーケンス名	GRE	GRE	GRE
	FFE 3D	FFE 3D	FFE 3D
撮像断面	Coronal	Coronal	Coronal
TR(ms)	3.8	5	3.8
TE(ms)	1.3	2.1	1.3
FA(°)	20	30	20
ETL			
FOV(mm)	400	400	400
Matrix	256 × 192	128	256 × 192
スライス厚(mm)	3	60	3
スライスギャップ(mm)	0		0
スライス枚数	30	1	30
呼吸停止			+
同期(呼吸or心臓)			
バンド幅(Hz/pixel)	488	977	488
脂肪抑制	+	+	+
Pararell	2		2
撮像時間	15sec	1sec	15sec × 移動回数
位相方向	R-L	R-L	R-L
	Ver.4.04以降	Ver.4.04以降	Ver.4.04以降
その他	k-spaceへの充填方法はCentric		k-spaceへの充填方法はCentric MASK画像と造影画像を差分処理し、MIP処理による画像再構築

骨盤部から下肢までの撮像範囲によりテーブル移動回数を調整する。