

上肢領域推奨撮像条件

- 肩関節
1. コイルは、表面コイル(FOVが小さく、SNRの高いコイルを選ぶ)または肩専用コイルを用いる。
  2. 体位は、撮像部位を磁場中心になるべく寄せ、手のひらを上に向けた中間位を基本とする。
  3. モーションアーチファクトを抑制する工夫をする。(プロベラシーケンスを使用することが望ましい。) 腕を軽く下に引くと疼痛が軽減される。
  4. TEの短いシーケンスの場合、magic angleの影響で棘上筋の付着部が高信号になることがある。

撮像順序	1	2	3	4	5	6	option (7)	造影
撮像法	単純T2FS-tra	単純PD-oblcor	単純T2FS-oblcor	単純T2*-oblcor	単純PD-oblsag	単純T2FS-oblsag	単純protonFS-oblcor	造影T1FS-3D
シーケンス名	T2FS-FSE	PD-FSE	T2FS-FSE	T2*-GRE	PD-FSE	T2FS-FSE	protonFS-FSE	T1FS-3DGRE
撮像断面	体軸に水平	棘上筋腱の走行に平行	棘上筋腱の走行に平行	棘上筋腱の走行に平行	棘上筋腱の走行に直交	棘上筋腱の走行に直交	棘上筋腱の走行に平行	
TR (ms)	3000 ~ 4000	1300 ~ 1500	3000 ~ 4000	400 ~ 600	1300 ~ 1500	3000 ~ 4000	1500 ~ 2500	30
TE (ms)	85 ~ 102	20	85 ~ 102	14 ~ 20	20	85 ~ 102	15 ~ 25	6
FA (°)	90	90	90	20 ~ 30	90	90	90	45
ETL	7 ~ 15	3 ~ 5	7 ~ 15	-	3 ~ 5	7 ~ 15	5 ~ 7	
FOV (mm)	160 ~ 200	160 ~ 200	160 ~ 200	160 ~ 200	160 ~ 200	160 ~ 200	160 ~ 200	160
Matrix	256 × 256以上	256 × 256以上	256 × 256以上	256 × 256以上	256 × 256以上	256 × 256以上	256 × 256以上	256
スライス厚(mm)	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3
スライスギャップ	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.4	
スライス枚数	15 ~ 19	15 ~ 19	15 ~ 19	15 ~ 19	15 ~ 19	15 ~ 19	15 ~ 19	
呼吸停止	-	-	-	-	-	-	-	
同期(呼吸or心臓)	-	-	-	-	-	-	-	
バンド幅(Hz / pixel)	120 ~ 150	120 ~ 150	120 ~ 150	200 ~ 350	120 ~ 150	120 ~ 150	120 ~ 150	244
脂肪抑制	+	-	+	-	-	+	+	+
pararell	+	+	+	+	+	+	+	+
撮像時間 (min.)	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	4:30
位相方向	A-P	R-L	R-L	R-L	A-P	A-P	R-L	
その他	関節唇の評価の場合はT2*が望ましい	解剖学的に必要な分解能重視	浮腫・炎症等の信号重視				骨挫傷、腱板損傷等に使用	関節唇損傷と関節包側腱板断裂に有効
		腫瘍や骨が目的の場合は、T1に変更			腫瘍や骨が目的の場合は、T1に変更			ガドリニウム製剤を生理食塩水で100 ~ 200倍に希釈

上肢領域推奨撮像条件

肘関節

1. コイルは、表面コイル(FOVが小さく、SNRの高いコイルを選ぶ)を用いる。
2. 体位は、撮像部位を磁場中心になるべく寄せ、手のひらを上に向けた中間位を基本とし確実に固定する。

撮像順序	1	2	3	4	5	option (6)
撮像法	単純PD-tra	単純T2FS-tra	単純PD-cor	単純T2FS-cor	単純PD-sag	単純T1-sag
シーケンス名	PD-FSE	T2FS-FSE	PD-FSE	T2FS-FSE	PD-FSE	T1-FSE
撮像断面	上腕骨小頭と滑車の内側端を結ぶ線に平行	上腕骨小頭と滑車の内側端を結ぶ線に平行	内外側上顆を結ぶ線に平行	内外側上顆を結ぶ線に平行	内外側上顆を結ぶ線に直交	尺骨神経に平行
TR (ms)	1300 ~ 1500	3500 ~ 4500	1300 ~ 1500	3500 ~ 4500	1300 ~ 1500	450 ~ 550
TE (ms)	20	85 ~ 100	20	85 ~ 100	20	10 ~ 15
FA (°)	90	90	90	90	90	90
ETL	3 ~ 5	11 ~ 17	3 ~ 5	11 ~ 17	3 ~ 5	2 ~ 3
FOV (mm)	120 ~ 180	120 ~ 180	120 ~ 180	120 ~ 180	120 ~ 180	120 ~ 180
Matrix	256 × 256 以上	256 × 256 以上	256 × 256 以上	256 × 256 以上	256 × 256 以上	256 × 256 以上
スライス厚 (mm)	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4
スライスギャップ	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.5	0.3 ~ 0.5	0.3 ~ 0.5	0.3 ~ 0.5	0.3 ~ 0.5
スライス枚数	12 ~ 20	12 ~ 20	12 ~ 20	12 ~ 20	12 ~ 20	12 ~ 20
呼吸停止	-	-	-	-	-	-
同期 (呼吸or心臓)	-	-	-	-	-	-
バンド幅 (Hz / pixel)	100 ~ 200	100 ~ 200	100 ~ 200	100 ~ 200	100 ~ 200	100 ~ 200
脂肪抑制	-	+	-	+	-	-
pararell	+	+	+	+	+	+
撮像時間 (min.)	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3
位相方向	A-P	A-P	R-L	R-L	A-P	A-P
その他		十分な脂肪抑制が得られない場合は、STIRを用いる。		十分な脂肪抑制が得られない場合は、STIRを用いる。		肘部管症候群の場合有用
	腫瘍や骨が目的の場合は、T1に変更		腫瘍や骨が目的の場合は、T1に変更		腫瘍や骨が目的の場合は、T1に変更	

上肢領域推奨撮像条件

手関節

1. 腹臥位で挙上可能であれば膝用コイル、不可能であれば仰臥位で表面コイルまたは手関節用コイルを用いる。
2. 体位は、伸展回内位にて確実に固定する。
3. 骨折の場合は、T2\*あるいはT2-fatsatが有用である。 リウマチの場合は、手に準ずる。
4. 手根管症候群は、Transverseを中心に撮像をする。 舟状骨骨折, キーンベック病は、Sagitalを追加する。

撮像順序	1	2	3	4	5	option (6)	option (7)
撮像法	単純T1-cor	単純T2FS-cor	単純T2*-cor	単純T1-tra	単純T2FS-tra	単純protonFS-cor	単純T2*-3D
シーケンス名	T1-FSE	T2FS-FSE	T2*-GRE	T1-FSE	T2FS-FSE	protonFS-FSE	T2*-3DGRE
撮像断面	Coronal	Coronal	Coronal	Transverse	Transverse	Coronal	Coronal
TR (ms)	450 ~ 500	4000 ~ 5000	400 ~ 600	450 ~ 500	4000 ~ 5000	2000	20 ~ 50
TE (ms)	10 ~ 15	80 ~ 100	15 ~ 20	10 ~ 15	80 ~ 100	30	10
FA (°)	90	90	20 ~ 30	90	90	90	15 ~ 30
ETL	2 ~ 3	11 ~ 17	-	2 ~ 3	11 ~ 17	5	-
FOV (mm)	120 ~ 160	120 ~ 160	120 ~ 160	120 ~ 160	120 ~ 160	120 ~ 160	60 ~ 100
Matrix	256 × 256	256 × 256	256 × 256	256 × 256	256 × 256	256 × 256	192 ~ 256
スライス厚 (mm)	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	2 ~ 3	
スライスギャップ	0.2 ~ 0.3	0.2 ~ 0.3	0.2 ~ 0.3	0.2 ~ 0.3	0.2 ~ 0.3	0.2 ~ 0.3	
スライス枚数	11 ~ 15	11 ~ 15	11 ~ 15	11 ~ 15	11 ~ 15	11 ~ 15	40
呼吸停止	-	-	-	-	-	-	-
同期 (呼吸or心臓)	-	-	-	-	-	-	-
バンド幅 (Hz / pixel)	100 ~ 150	100 ~ 150	100 ~ 150	100 ~ 150	100 ~ 150	100 ~ 150	100
脂肪抑制	-	+	-	-	+	+	-
pararell	+	+	+	+	+	+	+
撮像時間 (min.)	2 ~ 4	2 ~ 4	2 ~ 4	2 ~ 4	2 ~ 4	2 ~ 4	3 ~ 4
位相方向	R-L	R-L	R-L	A-P	A-P	R-L	R-L
その他	TFCCの場合は、FOV80mm程度に絞ったほうが望ましい。	十分な脂肪抑制が得られない場合は、STIRを用いる。	TFCCの場合は、FOV80mm程度に絞ったほうが望ましい。		十分な脂肪抑制が得られない場合は、STIRを用いる。		TFCCの場合に有用。
	手根骨が一断面に入るように。	手根骨が一断面に入るように。	手根骨が一断面に入るように。				

上肢領域推奨撮像条件

- 手(リウマチ) 1. 使用するコイルは手関節と同じ。(場合によってはHeadコイル)  
 2. 体位は、伸展回内位にて確実に固定する。  
 3. 手関節から指先までの範囲を撮像する。  
 4. 両手拳上で両手同時に撮像することが望ましい。(腹臥位の場合、胸腹部をタオルなどで持ち上げると固定がやりやすい。)

撮像順序	1	2	Dynamic	造影 1	造影 2	造影option
撮像法	単純T1-cor	単純T2FS-cor	造影3D-FS	造影T1FS-cor	造影T1FS-tra	造影T1FS-3D
シーケンス名	T1-FSE	T2FS-FSE	LAVA, Vibe等	T1FS-FSE	T1FS-FSE	T1FS-3DGRE
撮像断面	Coronal	Coronal	Coronal	Coronal	Transverse	Coronal
TR(ms)	450 ~ 600	4000 ~ 5000	4.4 ~ 7.5	500 ~ 700	600 ~ 800	13 ~ 20
TE(ms)	10 ~ 15	80 ~ 100	2.1 ~ 2.9	10 ~ 15	10 ~ 15	6 ~ 9
FA(°)	90	90	12	90	90	15 ~ 50
ETL	2 ~ 3	7 ~ 15		2 ~ 3	2 ~ 3	-
FOV(mm)	250 ~ 300	250 ~ 300	250 ~ 300	250 ~ 300	250 ~ 300	250 ~ 300
Matrix	256 × 256	256 × 256	320 × 192	256 × 256	256 × 256	256 × 256 以上
スライス厚(mm)	3	3	1	3	8	0.6 ~ 1
スライスギャップ	0 ~ 0.3	0 ~ 0.3	-3.5 ~ -0.14	0 ~ 0.3	2	0
スライス枚数	11 ~ 15	11 ~ 15	16	11 ~ 15	20 ~ 25	80
呼吸停止	-	-	-	-	-	-
同期(呼吸or心臓)	-	-	-	-	-	-
バンド幅(Hz / pixel)	100 ~ 150	100 ~ 150	390 ~ 480	100 ~ 150	100 ~ 150	140 ~ 300
脂肪抑制	-	+	+	+	+	+
pararell	+	+	+	+	+	+
撮像時間(min.)	2 ~ 4	2 ~ 4	10 ~ 13 sec.	2 ~ 4	2 ~ 4	3 ~ 5
位相方向	R-L	R-L	R-L	R-L	A-P	R-L
その他		十分な脂肪抑制が得られない場合は、STIRを用いる。	造影剤注入レート2 ml/sec 注入開始15秒後から2分間撮像する		手関節から指先までできるかぎり広い範囲を撮像する。	滑膜の染まりを見るので分解能はあまり必要ない。Isotropicで撮像する。
肘静脈にルートを確認する。						