

第4回 Body DWI 研究会

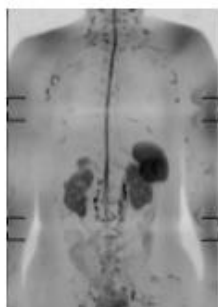
シーケンス プロトコール集

2016.02.13

エル大阪（大阪市）

冠状断ベースのWB-DWIの作成と観察のしかた

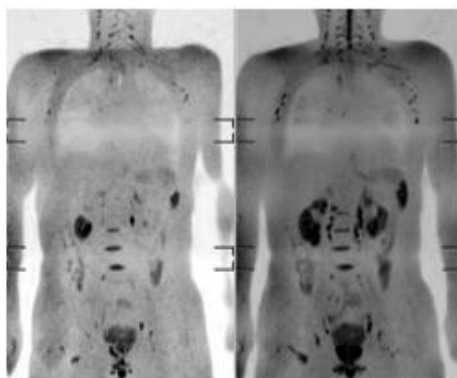
2016.2.13 高原太郎



① Whole MIP (Rotation)

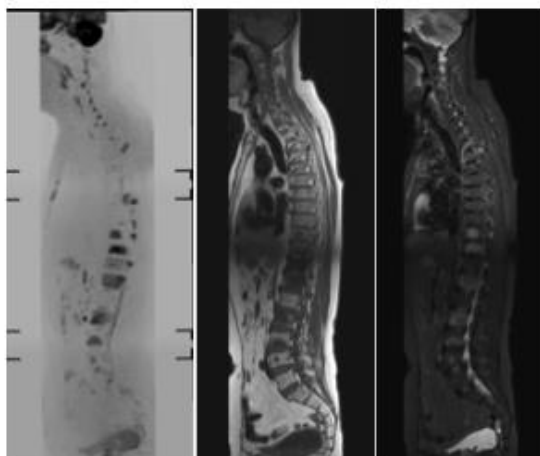
まず全体のMIPを、回転させながら観察します。Whole MIPでは病変と周囲のコントラストは必ずしも良くありませんから、まずは全体をざっと見る目的で用います。骨盤部は、STIRを用いても重なる構造物がよく見られますので、観察できない部分は②でよく確認をします。

重なるものとしては、(1)腸管(とくに直腸やS状結腸) (2) 大腿骨周囲の関節液 (3) 神経節 (4) 皮膚の病変 などが重要です。またリンパ節のうち、肝門部LNと回結腸LNはもともと大きいので、それらは無視し得ることが多いです。鼠径部や腋窩は、回転した時に「扁平かどうか」「対称かどうか」を確認します。



② Coronal 4mm と 24mm

次に4mmの画像と、Partial MIP画像(24mm程度)を並べて観察します。24mmの画像を作ると、ある程度の厚みで観察できますから、リンパ節の上下のつながりや、肋骨病変、また椎体の病変の分布を見るのに便利です。これら画像においては、肝臓や腎臓に、粘稠度の高い液体を有するのう胞や、肝血管腫なども高信号構造物として見られますので、T2WIで確認をします。また肺門部のリンパ節が意外とよく見えますから、やはり確認をして、目立つときにはT2WIやCTなどを見ます。頸部は一番非特異的なので注意力が落ちますが、甲状腺の腫瘍などはよく見つかりますから、T2WIも含めて見てください。なおここには掲示してありませんが、⑤のように、すべての方向において、Fusion画像を見ることが必須です。Fusionがないと、たとえ放射線科医でも位置を誤認します。

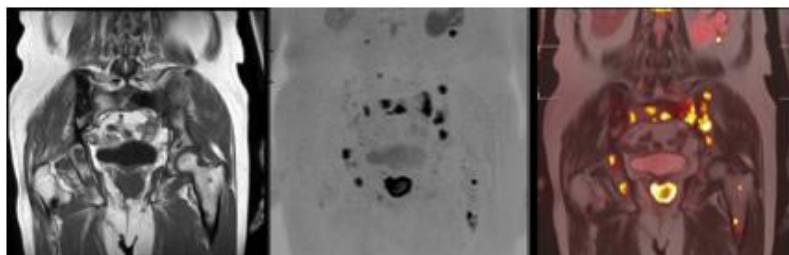


③ Sagittal

とくに骨転移の画像診断では、Sagittal Reformat画像が重要です。T1WIとSTIRを並べて観察しますが、やはりFusion画像が必須なので、作成して必ず確認をしてください。

④ Axial

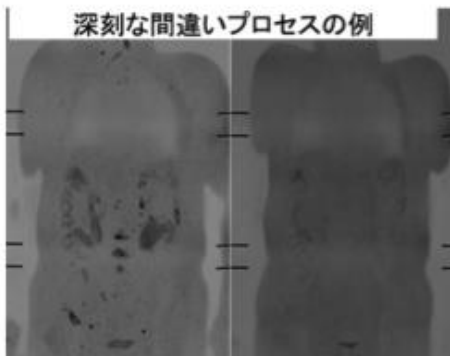
そのほか、Axial画像も見ます。これは説明の必要はないと思いますが、当然Fusion画像と一緒に見ます。とくに骨転移診断の場合は、Coronal → Sagittal → Axialの順序で見ると、病変の上下の分布(垂直方向に成長する)を考えながら読影が出来ます。



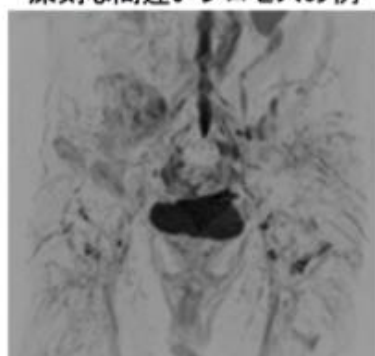
⑤ Fusion

一番重要で、かつ作成が難しいのがFusionです。背景が赤くなり過ぎないように、また病変がきちんと光るようになるためにはかなりの熟練(というよりも診断眼)が必要です。ぜひ腕を磨いてください。

深刻な間違いプロセスの例



深刻な間違いプロセスの例



Fusion画像は3つのチェック！

心得:この画像がカンファレンスで流通する

1. DWIで高信号を示すもの→Fusion画像で高信号
2. 背景に「かすかに」淡い信号が乗っている
3. 背景(T2WI, T1WI)が十分に明るい

やまたか たんせき はいめい
病高・淡赤・背明

八重洲クリニック (No.1)

meta	骨転移ルーチン	total scan time(27m54s) 全検査時間約(32m04s) INGENIA (PHILIPS 1.5T)						
	(1) (Survey sag*2stations)	(2) (Survey cor*2stations)	(3) DWIBS(COR)*3 stations	(4) T1_SAG*3stations ns	(5) T2_STIR_sag*3s tations	(6) T1WI COR	(7) T2WI TRA	(8) T2 SSH COR
FOV	450*450	450*450	320*480	350*350	350*350	360*369	250*299	350*397
oversampling	225	225	40	170	170	50	207	130
Matrix	320*224	320*224	88*122	364*268	292*213	320*261	288*240	240*219
Matrix_recon	384	384	336	672	640	528	672	528
recon_pixel size	1.17*1.17	1.17*1.17	1.43*1.43	0.52*0.52	0.55*0.55	0.7*0.7	0.44*0.44	0.75*0.75
phase direction	FH	FH	RL	FH	FH	RL	RL	RL
SENSE	no	no	5.5	1.4	1.3	no	2	4
slices	5	4	50	19	19	32	60	30
Slice thickness (mm)	10	10	4.5	5	5	5	4	7
gap	5	20	0	default	default	1	1	default
slice orientation	sagittal	coronal	coronal	sagittal	sagittal	COR	transverse	coronal
scan_technique	FFE	FFE	IR	SE	IR	SE	SE	SE
Fast Imaging	none	none	EPI-single shot	TSE	TSE	TSE	TSE	TSE
factor	-	-	27	5	27	7	24	single shot(70)
profile order	-	-	-	asymmetric	asymmetric	asymmetric	asymmetric	linear
echo space	-	-	-	8	6	4.4	10	3.4
TE	2.7	2.3	70	10	50	4.4	90	85
TR	30	19	6770	460	3424	634	5169	680
fat supression	-	-	STIR	no	STIR	no	no	no
BW	269.4	336.7	69.4	429	338.1	482.3	215.9	1021
b-factors	-	-	0/900	-	-	-	-	-
NEX	1	1	5	1	1	1	1	1
acquisition time	0:27	0:14	4:11	1:14	1:29	2:09	3:22	0:20
concatenations	2	2	3	3	3	1	1	3

SAG位置決め COR位置決め DWI COR 外耳 T1 SAG 全脊椎 STIR SAG 全脊 T1 COR HR 骨 T2 AX 骨盤部 T2 COR 外耳
 孔～鼠径部 椎 盤のみ 孔～鼠径部

撮影順序: (1)上,(1)下,(2)上,(2)下,(3)上,(3)中,(3)下,(4)上,(5)上,(8)上,(4)中,(5)中,(8)中,(7),(4)下,(5)下,(8)下,(6)

meta	時間短縮版	total scan time(16m22s) 全検査時間約(20m40s) INGENIA (PHILIPS 1.5T)					
	(1) (Survey cor*2stations)	(2) T1_sag2stations	(3) DWIBS(COR)*3 stations	(4) T2 SSH COR	(5) T2_STIR_sag*2s tations	(6) T1WI COR	(7) T2WI TRA
FOV	450*450	400*448	320*480	450-397	400*448	380*380	438*438
oversampling	225	121	40	130	121	160	231
Matrix	320*224	332*297	88*122	308*219	332*249	340*251	248*175
Matrix_recon	384	864	336	672	784	672	384
recon_pixel size	1.17*1.17	0.52*0.52	1.43*1.43	0.67*0.67	0.57*0.57	0.57*0.57	1.14*1.14
phase direction	FH	FH	RL	RL	FH	RL	FH
SENSE	no	1.5	5.5	4	1.8	3	2
slices	4	19	50	30	19	32	40
Slice thickness (mm)	10	5	4.5	7	5	5	7
gap	20	default	0	default	default	1	1
slice orientation	coronal	sagittal	coronal	coronal	sagittal	COR	transverse
scan_technique	FFE	SE	IR	SE	IR	SE	SE
Fast Imaging	none	TSE	EPI-single shot	TSE	TSE	TSE	TSE(single shot)
factor	-	5	27	single shot(70)	27	6	67
profile order	-	asymmetric	-	linear	asymmetric	asymmetric	linear
echo space	-	5	-	3.4	6	3.7	3.8
TE	2.3	15	70	85	50	7.3	85
TR	19	400	6770	680	3424	487	700
fat supression	-	no	STIR	no	STIR	no	no
BW	336.7	453.6	69.4	1040.6	309.9	557	871.9
b-factors	-	-	0/900	-	-	-	-
NEX	1	1	5	1	1	1	1
acquisition time	0:14	0:52	4:11	0:20	1:02	0:44	0:28
concatenations	2	2	3	2	2	1	3

COR の位置決め画像 SAGの位置決め画像としても DWI COR 外耳 T2 COR 外耳 STIR SAG 全脊 T1 COR HR 骨 T2 AX 外耳孔
 め画像 め画像としても 孔～鼠径部 孔～鼠径部 椎 盤のみ ～鼠径部

T1 SAG 全脊椎

撮影順序: (1)上,(1)下,(2)上,(2)下,(3)上,(7)上,(4)上,(5)上,(3)中,(7)中,(3)下,(7)下,(4)下,(5)下,(6)

八重洲クリニック (No.2)

meta	追加オプション	INGENIA (PHILIPS 1.5T)									
	MRU(SAG)	MRU(Dynamic)	DIXON COR	E-THRIVE COR	LUNG COR	MRVA	Intensines	Female PELVIS	Liver T2WI	Liver DWI	MRCP
FOV	360*360	360*360	350*400	350*350	360*400	400*200	400*349	240*240	350*295	360*292	300*300
oversampling	no	no	100	no	120	no	30	125	no	no	no
Matrix	368*369	368*369	224*247	240*215	256*205	208*125	220*238	320*203	304*184	128*122	300*300
Matrix_recon	640	640	560	432	400	432	400	384	480	224	512
recon_pixel size	0.56*0.56	0.56*0.56	0.72*0.72	0.81*0.81	1*1	0.93*0.93	1*1	0.63*0.63	0.73*0.73	1.61*1.61	0.59*0.59
phase direction	AP	RL	RL	RL	RL	AP	RL	FH	AP	AP	RL
SENSE	no	no	2	2	no	no	no	no	1.4	2	2
slices	2	1	30	60	32	120	1	25	25	25	80
Slice thickness (mm)	60	70	7.7	3.5	6	2	10	5	7	6	1
gap	10	-	-	-	0.5	-	-	default	1	1	-
slice orientation	sagittal	coronal	coronal	coronal	coronal	transverse	coronal	sagittal	traseverse	traseverse	coronal
scan_technique	SE	SE	FFE	FFE	IR	balanced	FFE	SE	SE	SE	SE
Fast Imaging	TSE	TSE	-	TFE	TSE	TFE	TFE	TSE	TSE	EPI single shot	TSE
factor	single shot(369)	single shot(369)	-	31	33	40	196	16	22	61	120
profile order	linear	linear	-	linear	asymmetric	low-high	low-high	linear	asymmetric	-	linear
echo space	4.8	4.6	-	-	8	-	-	10	7	-	5.1
TE	879	857	1.56/3.6	1.92	55	2	1.5	85	80	70	630
TR	8000	8000	5.3	4	3190	4	3	4000	2500	5500	1500
fat supression	SPIR	SPIR	DIXON	SPAIR	IR	SPAIR	SPIR	no	no	SPAIR	SPIR
BW	539.1	507	1487.9	1388.9	194.9	858.5	901.9	157.5	241.9	28.4	378.8
b-factors	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/50/1000	-
NEX	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
acquisition time	0:16	0:08	0:17	0:18	2:20	1:51	0:21	3:36	0:35	3:46	2:27
concatenations	1	7phase	2	2~3	1	2~4	1	1	1	1	1

水腎症・膀胱がん

位置決めとして
用いる

水腎症・膀胱がん

DWIと併用して
原因を探る

脂肪抑制の
T1WI目的

脂肪抑制の
T1WI目的

消化管かどうか
の識別

肺野用STIR

血管とリンパ節
の識別

小腸のCine
MRI

癒着・閉塞など
の評価

女性骨盤のHR
T2WI

肝臓病変の
T2WI

肝臓病編のb50
撮影

MRCPが必要な
とき

済生会習志野病院 (No.1)

Vantage XGS 1.5T

WholeBodyDWI	scan time 11分*3station TOSHIBA VantageXGS 全検査時間:約40分			
	胸部DWIBS(AX)	腹部・骨盤部DWIBS(COR)	STIR *3station	T1WI*3station
FOV	400*500	500*500	380*380	380*380
PE折り返し防止	1	1	1	1
Matrix Pe	128	128	224	192
Matrix RO	80	80	288	224
recon_pixel size	256*220	256*220	448*576	384*448
phase direction	AP	RL	RL	RL
SPEEDER	2.0	2.0	2.0	2.0
slices	50	40	22	22
Slice thickness (mm)	6	4	5	5
gap	0	0	1	1
slice orientation	Axital	Coronal	Coronal	Coronal
scan_technique	SE_EPI+0.8	SE_EPI+0.8	FSE+12 _ nBW_slt	FE_slt
Fast Imaging	EPI-single shot	EPI-single shot	FSE Multi shot	
Factor			7	-
Slice order	Intereave	Intereave	Sequential	Sequential
Enchode Order	-	-	Intereave	
echo space	0.8	0.8	12	-
TE	80	80	24	5
TR	10000	10000	3500	293
fat supression	STIR(Standard)	STIR(Standard)	STIR(Robust)	-
IR	150	150	150	-
FA	90/180	90/180	90/150	70
BW	1302Hz	1302Hz	163	244
b-factors	800(6AXIS)	800(6AXIS)		
NAQ	2	2	1	2
Filter	Refine:NL2、i=1.00	Refine:NL2、i=1.00	GA01、i=1.00	GA01、i=1.00
acquisition time	4:05	3:18	1:10	0:57

Vantage Titan 1.5T

WholeBodyDWI	scan time 7分*3station TOSHIBA VantageTitan1.5T 全検査時間:約30分			
	DWIBS*3station	T2WI*3station	STIR *3station	T1WI*3station
FOV	320*420	420*300	420*300	420*300
PE折り返し防止	1	1.3	1.2	1.3
Matrix Pe	80	192	128	192
Matrix RO	128	272	272	272
recon_pixel size	220*256	760*544	760*544	760*544
phase direction	AP	RL	RL	RL
SPEEDER	2.0	2	2	2
slices	60	24	24	24
Slice thickness (mm)	5	7	7	7
gap	0	1.4	1.4	1.4
slice orientation	Axital	Coronal	Coronal	Coronal
scan_technique	SE_EPI+0.8	FSE2D+7.5	FSE2D+10fcSS	FE_skip
Fast Imaging	EPI-single shot	FSE Multi shot	FSE Multi shot	skipping SAT
Factor	—	23	11	-
Slice order	Intereave	Coverage Intereave	Coverage Intereave	Coverage Intereave
Enchode Order	-	Sequential	Sequential	Sequential
echo space	0.8	7.5	10	-
TE	80	90	60	4,6
TR	8233	2800	2300	150
fat supression	STIR (Standard)		STIR(Robust)	-
IR	160		150	-
FA	90/180	90/160	90/160	70
BW	1302Hz	325.5Hz	279Hz	326Hz
b-factors、MPG MAQ	800(SS+PE),6			
NAQ	3	1	1	1
Filter	Refine:EP2,i=1.00	GA53,i=1.00	GA53,i=1.00	GA53,i=1.00
SAT		PE	PE	PE
Option		T2+		
acquisition time	3:51	0:20*2	0:21*3	0:20*2
comment	カバレッジ範囲 30cm、寝台移動量-25cm			

済生会習志野病院 (No.2)

Vantage Titan 3T

WholeBodyDWI	scan time 9分*4station TOSHIBA VantageTitan3T 全検査時間:約40分			
	DWIBS*4station	T2WI*4station	STIR *4station	T1WI*4station
FOV	320*420	420*250	420*250	420*250
oversampling	1	1.3	1.3	1.3
Matrix Pe	80	192	192	192
Matrix RO	144	288	256	288
recon_pixel size	220*288	968*576	860*512	968*576
phase direction	AP	RL	RL	RL
SPEEDER	2.0	2	2	2
slices	50	24	24	24
Slice thickness (mm)	5	7	7	7
gap	0	1.4	1.4	1.4
slice orientation	Axial	Coronal	Coronal	Coronal
scan_technique	SE_EPI+0.65	FSE2D+7.5	FSE2D+7.5	FE_skip
Fast Imaging	EPI-single shot	FSE Multi shot	FSE Multi shot	skipping SAT
Factor		19	19	-
Slice order	Intereave	Intereave None	Intereave None	Intereave None
Enchode Order	-	Sequential	Sequential	Sequential
echo space	0.65	7.5	10	-
TE	66	75	75	2.3
TR	9918	2500	2800	150
fat supression	STIR +PASA		STIR(Robust)	-
IR	220		220	-
FA	90/180	90/120	90/120	70
BW(Hz/pixel)	1953	325.5	325.5	391
b-factors, MPG MAQ	800(SS+PE),6			
NAQ	3	1	1	1
Filter	Refine:EP2,i=1.00	GA44	GA44	GA44
SAT	PASTA	PE	PE	PE
		T2+	T2+	
acquisition time	4:26	0:18*3	0:20*5	0:20*2
comment	カバレッジ範囲 25cm、寝台移動量-20cm			

Vantage Titan 3T Saturn

WholeBodyDWI	scan time 7分*4station TOSHIBA VantageTitan3TSaturn 全検査時間:約33分			
	DWIBS*4station	T2WI*4station	STIR *4station	T1WI*4station
FOV	320*420	420*250	420*250	420*250
oversampling	1	1.3	1.3	1.3
Matrix Pe	80	192	192	192
Matrix RO	144	288	256	288
recon_pixel size	220*288	968*576	860*512	968*576
phase direction	AP	RL	RL	RL
SPEEDER	2.0	2	2	2
slices	50	24	24	24
Slice thickness (mm)	5	7	7	7
gap	0	1.4	1.4	1.4
slice orientation	Axial	Coronal	Coronal	Coronal
scan_technique	SE_EPI+0.65	FSE2D+7.5	FSE2D+7.5	FE_skip
Fast Imaging	EPI-single shot	FSE Multi shot	FSE Multi shot	skipping SAT
Factor		19	19	-
Slice order	Intereave	Intereave None	Intereave None	Intereave None
Enchode Order	-	Sequential	Sequential	Sequential
echo space	0.65	7.5	10	-
TE	66	75	75	2.3
TR	7868	2500	2800	152
fat supression	STIR +PASA		STIR(Robust)	-
IR	220		220	-
FA	90/180	90/120	90/120	70
BW(Hz/pixel)	1953	325.5	325.5	391
b-factors, MPG MAQ	800(SS+PE),6			
NAQ	3	1	1	1
Filter	Refine:EP2,i=1.00	GA44	GA44	GA44
SAT	PASTA	PE	PE	PE
		T2+	T2+	
acquisition time	3:32	0:18*3	0:20*4	0:20*1
comment	カバレッジ範囲 25cm、寝台移動量-20cm			

アクラス中央病院

meta&screening	total scan time(28:00) 全検査時間38分 ECHERON RX (日立 1.5T)					
	T1W_cor*2stations	T1W_sag*2stations	T2W_STIR_sag*2stations	DWI_cor*3stations	T2W_cor*3stations	DWI_tra*5stations
FOV	400*400	450*450	450*450	350*350	333*350	333*350
oversampling	0	250	200	0	200	200
Matrix	128*256	320*416	256*256	64*64	192*256	192*256
Matrix_recon	-	-	-	-	-	-
recon_pixel size	1.56*3.13*8.00	1.41*1.08*5.00	1.76*1.76*5.00	5.47*5.47*4.00	1.82*1.37*4.00	1.82*1.37*4.00
phase direction	RL	RL	RL	AP	AP	AP
SENSE	1	1	1	2	1	1
slices	5	11	10	50	50	50
Slice thickness (mm)	8	5	5	4	4	4
gap	2	1	1	0.4	0.4	0.4
slice orientation	coronal	sagittal	sagittal	coronal	coronal	transvers
scan_technique	SARGE	FSE	primeFSE	DW-EPI	FSE	FSE
Fast Imaging	-	-	-	EPI-single shot	Halfscan	Halfscan
factor	-	-	-	-	-	-
profile order		Centric	Centric		ADA	ADA
echo space		11	11.2	0.7	4.4	4.4
TE	5	11	50	69.5	74.9	74.9
TR	50	580	3000	12157	12393	12393
fat supression	-	-	STIR	STIR	-	-
BW	57.5	80.7	60	111.2	312.5	312.5
b-factors	-	-	-	0/1000	-	-
NEX	1	1	2	4	1	1
acquisition time	0:07	1:57:03	2:30:01	3:26:08	0:24:09	0:24:09
concatenations	1	1	1	1	2	2

足利赤十字病院

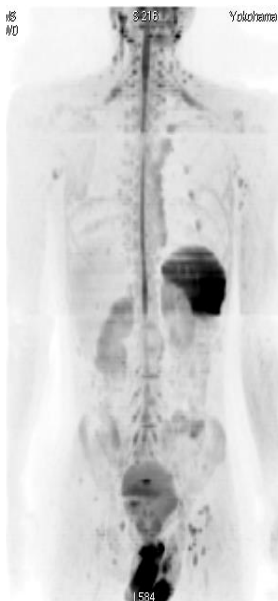
meta	Avanto Dot (SIEMENS 1.5)理論撮像時間 24:17分 DWI 3:47*4 T1WI 2:21*3 haste tra 0:21*4 haste coro 0:21*2			
	実際の撮像時間(neck coil body coil装着+患者情報登録+位置合わせ+撮像時間+シミング) 35分			
	DWI_tra*4stations	T1WI_sag*3stations	haste_tra*4stations	(localizer T1_sag*3stations)
FOV	337.5*45	230*350	350	400
oversampling	0	100	0	0
Matrix	77*128	230*384	205*256	75*256
Matrix_recon	-	-	-	-
recon_pixel size	4.39*3.52*6	1.52*0.91*4	1.71*137*7	2.08*1.56*8
phase direction	AP(頭部)PA(胸部～腹部)	HF	AP	AP
SENSE	2	2	-	-
slices	50	15	30	5
Slice thickness (mm)	6	4	7	8
gap	0	1.8	1.4	16
slice orientation	transvers	sagittal	transvers	sagittal
scan_technique	IR	TSE	haste	FLASH
Fast Imaging	EPI-single shot	TSE-multi shot	TSE	-
factor	77	3	205	-
Img.Scale.Cor	5(頭部)10(胸部～腹部)	1	1	1
echo space	0.69	11.2	4.36	
TE	76	11	92	4.9
TR	14200	450	700	9.1
fat supression	STIR+WaterEX	-	-	-
BW	1698	161	454	230
b-factors	0/800	-	-	-
NEX	4	2	1	1
acquisition time	3:47	2:21	0:21	0:09
concatenations	1	2	1	5
shim mode	頭部 胸部 (StandardNedck)	Tune Up	Tune Up	Tune Up
shim mode	腹部 骨盤 (Advance)	-	-	-

メディカルスキヤニング

全身癌検索(ドック)	total scan time(26分) 全検査時間40分 装置 (SIEMENS社製 MAGNETOM Skyra 3T)								
	DWI 6~7stations	T2w coronal	T2w axial	STIR axial	T1w axial	T1w fs axial	T2w sagital	DWI axial	DWI axial
FOV	450*340(75,70%)	380*380(100%)	380*300(79%)	360*315(87,5%)	360*315(87,5%)	360*315(87,5%)	250*250	240*240	240*240
oversampling	0	50%	0	0	0	0	0	0	0
Matrix	140	448*358	384*304(80%)	320*256	256*156*7	320*280	320*280	320*192	320*192
Matrix_recon	140	448	384	320	256	320	320	320	320
recon_pixel size	3,2*3*5	0,85*1,1*7	1*1*7	1,2*1,2*7	1,5*2*7	1,2*1,2*2,5	0,8*0,9*5,5	0,75*1,25*3	0,75*1,25*3
phase direction	PA	RL	AP	AP	AP	AP	HF	AP	AP
SENSE	2	3	2	2	2	2*2	2	2	2
slices	24	20	24	24	24	120	19	20	20
Slice thickness (mm)	5	7	7	7	7	2,5	5,5	3	3
gap	20%	30%	30%	30%	30%	0%	20%	20%	20%
slice orientation	Transvers	Coronal	Transvers	Transvers	Transvers	Transvers	Sagital	Transvers	Transvers
scan_technique	IR	TSE	TSE	TSE	FLASH	3DFLASH	TSE	EPI	EPI
Fast Imaging factor	EPI - Resolve	HASTE(Single shot TSE)	HASTE(Single shot TSE)	HASTE(Single shot TSE)	FLASH	3D-FLASH(VIBE)	TSE	EPI	EPI
profile order		Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear
echo space	0.30ms						15		
TE	50,73	82	90	68	1,23	1,23	95	75	92
TR	8500	600	600	600	200	3,7	4000	7000	7000
fat supression	Chess + STIR	-	-	SPAIR	-	Chess	-	SPAIR	SPAIR
BW	1623Hz/px	395Hz/px	395Hz/px	401Hz/px	1085Hz/px	446Hz/px	265Hz/px	1925Hz/px	1925Hz/px
b-factors	0/800	-	-	-	-	-	-	B50,1000	B2000
NEX	B0*1 , B800*2	1	1	1	1	1	2	2	2
acquisition time	2.25*7	16sec	17sec	18sec	17sec	16sec	1:40	1:59	1:38
concatenations	1	3	3	3	1	1	1	1	1
Readoutsegment	3	頭部、腹部							
Readout partial Fourier	6/8	頭部、腹部、骨盤							

横浜栄共済病院

検査目的等	total scan time(18:00) 全検査時間25分 SignaHDxt (GE 1.5T)	
	DWLtra*3stations	
FOV	350mm×500mm(Phase*Frequency)	
oversampling	表記なし	
Matrix	128*128	
Matrix_recon	256*256(ZIP)	
recon_pixel size	2.7*3.9*7.0	
phase direction	AP	
SENSE(Asset)	2	
slices	40	
Slice thickness (mm)	7	
gap	0	
slice orientation	transevers	
scan_technique	DW-EPI	
Fast Imaging	EPI-single shot	
factor	42	
profile order	linear	
echo space	0.54	
TE	66.6	
TR	5425	
fat supression	STIR	
BW	250kHz	
b-factors	800	
NEX	8	
acquisition time	4:42	



すずかけセントラル病院

骨meta routine	total scan time(15 : 32) 全検査時間25分 ingenia (philips 3T)					
	survey COR	T1W SAG	STIR SAG	DWI COR	T1W COR BH	T2W TRA
FOV	400*400	300*380	300*380	280*420	280*480	400*300
oversampling	190	160	160	50	no	30
Matrix	320*224	320*271	320*206	80*115	168*218	368*194
Matrix_recon	400	864	576	224	560	528
recon_pixel size	1.00/1.00/15.0	0.44/0.44/4.00	0.66/0.66/4.00	1.89/1.88/4.00	0.85/0.86/5.00	0.76/0.76/6.00
phase direction	FH	FH	FH	RL	RL	AP
SENSE	no	3.5	4	5.5	4	4
slices	5	13	13	50	34	40
Slice thickness (mm)	15	4	4	4	5	6
gap	20	0.4	0.4	0	1	1
slice orientation	coronal	sagital	sagital	coronal	coronal	transverse
scan_technique	FFE	SE	IR(200)	IR(250)	SE	SE
Fast Imaging	TFE	TSE	TSE	EPI	TSE	TSE
factor	-	4	24	27	4	42
profile order	linear	asymmetric	asymetric	-	linear	linear
echo space	-	5.4	5.5	-	5.9	5.5
TE	4.6	10	70	69	15	70
TR	6.5	400	4151	4974	500	1000
fat supression	no	no	no	no	no	no
BW	605.6	583	605.6	69.7	435.1	359.4
b-factors	-	-	-	999	-	-
NEX	1	1	1	2	1	1
acquisition time	00:31.3	01:04.0	01:23.0	02:29.2	00:17.1	00:40.0
concatenations	2	2	2	3	4	3

[COR位置決め](#) [T1W SAG 全脊椎 + 位置決め](#) [STIR SAG 全脊椎](#) [DWI COR 外耳孔 ~ 鼠径部](#) [T1W COR 外耳孔 ~ 大腿骨](#) [T2W TRA 外耳孔 ~ 鼠径部](#)

全身検索 routine	total scan time(16 : 25) 全検査時間27分 ingenia (philips 3T)						
	survey COR	STIR SAG	DWI COR	T2W COR	T1W COR*BH	T2W TRA	T1W FS COR*BH
FOV	400*400	300*380	280*420	280*480	280*480	400*300	450*410
oversampling	190	160	50	20	no	30	60
Matrix	320*224	320*206	80*115	256*268	168*218	368*194	320*259
Matrix_recon	400	576	224	512	560	528	640
recon_pixel size	1.00/1.00/15.0	0.66/0.66/4.00	1.89/1.88/4.00	0.81/0.81/4.00	0.85/0.86/5.00	0.76/0.76/6.00	0.70/0.70/2.00
phase direction	FH	FH	RL	RL	RL	AP	RL
SENSE	no	4	5.5	4	4	4	3
slices	5	13	50	50	34	40	100
Slice thickness (mm)	15	4	4	4	5	6	2
gap	20	0.4	0	0	1	1	0
slice orientation	coronal	sagtal	coronal	coronal	coronal	transverse	coronal
scan_technique	FFE	IR(200)	IR(250)	SE	SE	SE	FFE
Fast Imaging	TFE	TSE	EPI	TSE	TSE	TSE	TFE
factor	-	24	27	59	4	42	51
profile order	linear	asymetric	-	linear	linear	linear	linear
echo space	-	5.5	-	5.5	5.9	5.5	-
TE	4.6	70	69	98	15	70	1.51
TR	6.5	4151	4974	1000	500	1000	3.1
fat supression	no	no	no	no	no	no	SPAIR(76.08)
BW	605.6	605.6	69.7	361.7	435.1	359.4	723.4
b-factors	-	-	999	-	-	-	-
NEX	1	1	2	1	1	1	1
acquisition time	00:31.3	01:23.0	02:29.2	00:50.0	00:17.1	00:40.0	00:15.6
concatenations	2	2	3	3	3	3	1

[COR位置決め](#) [T1W SAG 全脊椎 + 位置決め](#) [DWI COR 外耳孔 ~ 鼠径部](#) [DWI COR 外耳孔 ~ 鼠径部](#) [T1W COR 外耳孔 ~ 大腿骨](#) [T2W TRA 外耳孔 ~ 鼠径部](#) [T1W FS COR 全腹部](#)

川崎幸病院

detection of malignant tumors	撮像時間の合計 0:23:45 実際の検査時間 約28分 Philips社製 Ingenia 1.5T						
	survey scan	survey scan	DWIBS Cor×3stations	SSTSE Cor×3stations	mDIXON Cor×4stations	2D dual echo(in, out) Sag×2stations	STIR Sag×2stations
FOV	400×400	400×400	320×480	320×480	320×457	350×350	350×350
oversampling	200	200	40	130	—	175	175
Matrix	260×199	260×182	88×132	240×357	168×275	300×229	292×226
Matrix_recon	400	320	240	640	576	512	640
recon_pixel size	1.0×1.0	1.0×1.0	2.0×2.0	0.75×0.75	0.8×0.79	0.68×0.68	0.55×0.55
phase direction	FH	FH	RL	RL	RL	FH	FH
SENSE	no	no	5	4	2(P),1.3(S)	1.3	1.2
slices	3	5	50	50	48	19	19
Slice thickness (mm)	10	10	4.5	4.5	4.5	5	5
gap	1	20	0	0	0	0.5	0.5
slice orientation	Sag	Cor	Cor	Cor	Cor	Sag	Sag
scan_technique	MS	MS	MS	SE	3D FFE	FFE	MS
Fast Imaging	TFE	TFE	EPI	TSE	—	—	TSE
factor	398	364	31	89			27
profile order							
echo space				4.2			6.5
TE	4.6	4.6	68	90	1.8/4.0	2.3/4.6	50
TR	6.2	6.2	6733	1000	5.9	150	3666
fat supression	no	no	IR	—	—	—	IR
BW	739.6	739.6	61.5	765.9	555.2	541.1	337.1
b-factors			0/900	—	—	—	—
NEX	1	1	5	1	1	2	1
acquisition time	0:15	0:22	4:09	0:50	0:14	1:46	1:50
conccaterations			1	1	1	1	1

熊本中央病院

メタチェック	Ingenia1.5T total scan time(17分30秒) 全検査時間(約22分30秒)				
	DWIBS*2station	T2W_TRA*2station	T2W_COR*2station	T1W_COR*2station	T1W_SAG*2station
FOV	312*460	368*460	450*500	450*500	220*400
oversampling	0	0	50	50	80
Matrix	112	320	304	328	232
Matrix_recon	256	512	640	576	512
recon_pixel size	1.8*1.8*7	0.9*0.9*7.0	0.78*0.78*7.0	0.87*0.87*7.0	074*0.74*4.0
phase direction	AP	AP	RL	RL	FH
SENSE	2.0	2.0	3	2	0
slices	70	70	25	25	17
Slice thickness (mm)	7	7	7	7	4
gap	-1	-1	0.7	0.7	0,4
slice orientation	Transvers	Transvers	Coronal	Coronal	Saggital
scan_technique	IR	TSE	TSE	TSE	TSE
Fast Imaging	EPI-single shot	TSE-single shot	TSE-single shot	TSE-multi shot	TSE-multi shot
factor	31	68	68	3	3
profile order		linear	linear	low high	low high
echo space		4.5	4.3	10	6
TE	65	90	75	10	12
TR	4699	550	650	428	400
fat supression	STIR				
BW	60.6	398	419.6	199.5	431.9
b-factors	0/1000				
NEX	2	1	1	1	1
acquisition time	3:26	38.5	28.6	2:19	1:30

熱源検索	Ingenia1.5T total scan time(18分15秒) 全検査時間(約23分30秒)					
	DWIBS*2station	T2W_TRA*2station	STIR_TRA*2station	STIR_COR*2station	T2W_COR*2station	T1W_COR*2station
FOV	312*460	368*460	368*460	450*500	450*500	450*500
oversampling	0	0	0	50	50	50
Matrix	112	320	320	292	304	328
Matrix_recon	256	512	512	512	640	576
recon_pixel size	1.8*1.8*7	0.9*0.9*7.0	0.9*0.9*7.0	0.98*0.98*7.0	0.78*0.78*7.0	0.87*0.87*7.0
phase direction	AP	AP	AP	RL	RL	RL
SENSE	2.0	2.0	2	2	3	2
slices	70	70	70	25	25	25
Slice thickness (mm)	7	7	7	7	7	7
gap	-1	-1	-1	0.7	0.7	0.7
slice orientation	Transvers	Transvers	Transvers	Coronal	Coronal	Coronal
scan_technique	IR	TSE	IR	IR	TSE	TSE
Fast Imaging	EPI-single shot	TSE-single shot	TSE-single shot	TSE-multi shot	TSE-single shot	TSE-multi shot
factor	31	68	64	17	68	3
profile order		linear	linear	linear	linear	low high
echo space		4.5	4.5	6.7	4.3	10
TE	65	90	60	60	75	10
TR	4699	550	12693	3720	650	443
fat supression	STIR		STIR	STIR		
BW	60.6	398	398.6	219	419.6	199.5
b-factors	0/1000					
NEX	2	1	1	2	1	2
acquisition time	3:26	38.5	38.1	2:28	28.6	2:19

大山病院

がんスクリーニング(健診)	total scan time(15:54) 全検査時間 23分 <i>Skyra fit VE11 (SIEMENS 3T)</i>			
	DWI_tra*5stations	T1_tra*5stations	T2_tra*5stations	(localizer Fast View)
FOV	300*450	295.3*450	295.3*450	420*480
oversampling	0	0	0	0
Matrix	100*150	151*384	202*512	84*96
Matrix_recon	200*300	302*768	404*1024	84*96
recon_pixel size	1.5*1.5*4.0	0.59*0.59*2	0.44*0.44*4	5*5*5
phase direction	AP	AP	AP	AP
SENSE	2	2	2	0
slices	45	96	45	110
Slice thickness (mm)	4	2	4	5
gap	0	0	0	0
slice orientation	transvers	transvers	transvers	transvers
scan_technique	IR	fl3d_vibe	haste	turbo-FLASH
Fast Imaging	EPI-single shot	vibe-dixon	TSE-single shot	-
factor	50			-
profile order				
echo space	0.5		6.02	
TE	70	1.29/2.52	96	1.44
TR	7650	4	500	2.56
fat supression	STIR (TI=235)	dixon	-	-
BW	2380	1180	425	801
b-factors	0/800	-	-	-
NEX	b:0=2,b:800=4	1	1	1
acquisition time	2:26	0:17	0:23	0:24
concatenations	1	1	1	2

DWI その他のパラメータ	
Diffusion mode	4-Scan Trace
Diffusion Scheme	Bipolar
B0 Shim mode	Abdomen
B1 Shimmode	TrueForm
Adjustment Tolerance	Maximum
Prescan Normalize	on (Mode-Moderate)
Dynamic Field Collection	off
Ref.lines PE	40
Reference scan mode	GRE/separate
Raw filter	on (Intensity-Weak)
Coil Combine Mode	Adaptive Combine
Matrix Optimization	Performance
Set-n-Go Protocol	on
Inline Composing	off

森之宮病院

meta	total scan time(29:32) 実測全撮影時間(35:07) 全検査時間45分 <i>Intera Achiva Nova (Philips 1.5T)</i>					
	SURVEY*4stations(0:48)	STIR cor*5stations(6:25)	TIWI cor*5stations(5:34)	DWIBS*2stations(10:36)	STIR sag*2stations(3:36)	T1WI sag*2stations(2:41)
FOV	301*430	524*430	520*430	225*450	450*450	450*450
oversampling	0	100	0	0	150	150
Matrix	256	320	240	112	320	352
Matrix_recon	256	400	432	256	512	512
recon_pixel size	1.68*1.68*10.0	1.31*1.32*8.0	1.2*1.2*8.0	1.76*1.76*5.0	0.89*0.89*6.0	0.88*0.88*6.0
phase direction	AP	RL	RL	AP	FH	FH
SENSE	no	no	no	no	no	no
slices	15	32	32	90	7	7
Slice thickness (mm)	10	8	8	5	6	6
gap	10	1	1	-1	1	1
slice orientation	Sagittal	Coronal	Coronal	Transvers	Sagittal	Sagittal
scan_technique	FFE	IR	FFE	IR	IR	SE
Fast Imaging		TSE-multi shot		EPI-single shot	TSE-multi shot	TSE-multi shot
factor		71		55	71	5
profile order		linear			linear	low_high
echo space		5.9			6	13
TE	70	78	4.6	60	75	13
TR	3.1	9635	100	6018	2000	538
fat supression		STIR		STIR	STIR	
BW	781.2	246.5	217.9	35.8	297.6	131.5
b-factors				0/600		
NEX	1	1	1	6	1	1
acquisition time	0:13	1:17	1:06	5:12	1:48	1:20
concatenations	3	4	4	1	1	1
実測撮影時間	1:50	8:44	6:07	11:22	4:24	2:57

八尾市立病院

検査目的等	total scan time(30:32) 全検査時間(実測値)約36分 Achiva 1.5T SE R2.6 (PHILIPS 1.5T)						
	SURVEY SAG	SURVEY COR	T1W SAG	T2W STIR SAG	T1W COR	T2W STIR COR	DWIBS TRA
FOV	300	300	450	450	400	400	225*450
oversampling	50	50	100	100	100	50	0
Matrix	272	272	352	320	240	320	112
Matrix_recon	640	640	512	512	432	400	256
recon_pixel size	0.47/0.47/10.0	0.47/0.47/10.0	0.88/0.88/6.0	0.88/0.88/6.0	1.05/1.05/8.0	1.12/1.13/8.0	1.76/1.76/5.0
phase direction	FH	FH	FH	FH	RL	RL	AP
SENSE	no	no	no	no	no	no	no
slices	3	5	9	9	32	32	100
Slice thickness (mm)	10	10	6	6	8	8	5
gap	1	20	1	1	1	1	-1
slice orientation	sagittal	coronal	sagittal	sagittal	coronal	coronal	transverse
scan_technique	FFE	FFE	SE	IR	FFE	IR	IR
Fast Imaging	none	none	TSE multi shot	TSE multi shot	none	TSE multi shot	EPI Single shot
factor	-	-	5	24	no	59	55
profile order	-	-	low high	linear	-	linear	-
echo space	-	-	13.0	6.0	-	6.5	-
TE	4.6	4.6	13.0	75.0	4.6	70.0	57
TR	28	46	696	2000	615	9051	6628
fat supression	no	no	no	STIR	no	STIR	STIR
BW	185	185	124.6	244.1	217.9	431.0	35.8
b-factors							0/600
NEX	2	2	3	3	1	2	6
acquisition time	0:35	0:58	1:44	1:48	2:06	1:30	5:31
conccaterations	3	3	1	2	1	2	2

*SAGとCORはステーション毎に繰り返す。

*DWIBSはTRAで撮像してCORでMIPを行う。

大阪みなと中央病院

meta	total scan time(24:27) 全検査時間約35分 Intera System (PHILIPS 1.5T)					
	Survey*8stations	STIR_cor*5stations	T1_cor*5stations	DWI_tra*2stations	STIR_sag*2stations	T1_sag*2stations
FOV	265*200%	450*116%	450*116%	450*70%	450*100%	450*100%
oversampling	-	-	-	-	-	-
Matrix	128*80%	320*75%	240*75%	112*100%	336*70%	400*70%
Matrix_recon	512	512	512	256	512	512
recon_pixel size	1.04*1.04*265	1.02*1.02*9.0	1.02*1.02*9.0	1.75*1.75*5.5	0.88*0.88*6.0	0.88*0.88*6.0
phase direction	AP	RL	RL	AP	FH	FH
SENSE	-	-	-	-	-	-
slices	2	28	28	80	7	7
Slice thickness (mm)	265	9	9	5.5	6	6
gap	0	1	1	-1	1	1
slice orientation	coronal/sagittal	coronal	coronal	transvers	sagittal	sagittal
scan_technique	FFE	IR	FFE	IR	IR	SE
Fast Imaging	no	TSE-multi shot	no	EPI-single shot	TSE-multi shot	TSE-multi shot
factor	-	65	-	EPI-factor 79	22	4
profile order	-	linear	-	-	linear	low-high
echo space	-	5.8	-	表示しない	6.1	10
TE	1.9	70	4.6	81	70	10
TR	7.9	9763	219	5941	2500	400
fat supression	no	no	no	no	no	no
BW	395	625	217	3589	330	204
b-factors	-	-	-	0&600	-	-
NEX	1	1	1	5	2	3
acquisition time	0:27	4:53	3:54	4:21	3:40	2:51
concatenations	16	10	5	2	4	2
comment				上下2スタックで頸部から坐骨まで。		

大阪府立成人病センター

meta check	total scan time(18:00) 全検査時間23分 Trio A Tim System (SIEMENS 3T)			
	localizer T1_in_opp_cor*2stations	T1_sag*2stations	T2_STIR_sag*2stations	DWI_tra*4stations
FOV	450	420	420	295*450
oversampling	25	100	100	0
Matrix	179*256	336*448	250*384	63*128
Matrix_recon	-	-	-	126*256
recon_pixel size	2.5*1.8*6.0	1.3*0.9*4.0	1.7*1.1*4.0	2.3*1.7*5.0
phase direction	RL	HF	HF	AP
SENSE	2	3	2	2
slices	30	20	20	40
Slice thickness (mm)	6	4	4	5
gap	1.2	0.4	0.4	0
slice orientation	coronal	sagittal	sagittal	transvers
scan_technique	FLASH	TSE	TSE	IR
Fast Imaging	-	TSE-multi shot	TSE-multi shot	EPI-single shot
factor	-	2	14	63
profile order				
echo space		9.4	9.42	0.44
TE	1.23/2.46	9.4	85	62
TR	120	600	6000	7600
fat supression	-	-	STIR	STIR+Water Excitation
BW	1600	310	250	2790
b-factors	-	-	-	0/800
NEX	1	1	1	3
acquisition time	0:33	1:14	2:02	1:56
concatenations	2	1	1	1
補足	* breath-hold (expiration)	全脊椎 各シーケンスで上下連続撮影		頸椎～大腿骨頸部 station間のオーバーラップ無し