

6.1. Untersuchungsprotokoll Ganzkörper-MRT

Die Sequenzen des Ganzkörperprotokolls werden in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. In der Durchführung des Ganzkörper-MRT- Protokolls wird auf die Gabe eines MRT-Kontrastmittels verzichtet. Es beinhaltet eine umfassende Diagnostik des Skelettsystems (einschließlich der Wirbelsäule), des Kopfes, des Halses, der Lunge und des Bauches. Das Ganzkörperprotokoll wird in Rückenlage durchgeführt.

Zur Erklärung der Messparameter siehe Seite 56.

Körperregion	Sequenzname	TR in ms	TE in ms	SD in mm	Zeit in Minuten
Localizer	GK_FastView	3:31	2:19	5	0:48
Ganzkörper	GK_T2_tirm_cor_320_p2	4891	65	5	12:09
Wirbelsäule	WS_T2_tse_sag	3760	106	4	2:04
Wirbelsäule	WS_T1_tse_sag	676	12	4	2:42
Wirbelsäule	T2* (Osteo)	432	9, 13.6, 18.3, 22.9, 27.6	5	1:14
Kopf	Kopf_T2_tse_sag	2610	102	3	0:46
Kopf	Kopf_T2_spc_irprep_tra_dark -fluid_p2	5000	325	3	3:47
Kopf	Kopf_T1_mpr_tra_iso_p2	1900	3:37	1	3:38
Kopf	Kopf_ep2d_diff_3_scan_trace _p2	2900	89	5	1:10
Kopf	Kopf_T2_swi3d_tra_p2_fast	49	40	3	2:35
Kopf	Kopf_TOF_3d_multi_slab	23	7	0.7	3:23
Hals	Hals_T1_tse_tra_p2	587	11	4	2:02
Thorax	Thorax_vibe_no-fs_tra_bh	3:05	1:12	3	0:21
Thorax	T2_haste_tra_bh_p2	550	22	5	0:40
Abdomen	Oberbauch_T2_blade_fs_tra_ mbh_p2 Atemtriggerung	2720	116	6	1:16

Körperregion	Sequenzname	TR in ms	TE in ms	SD in mm	Zeit in Minuten
Abdomen	MRCP_T2_tse3d_rst_cor_p2_384	957	622	1.5	1:42
Secrelux®	1 KE/kg KG	Injektionsdauer 2 min		20 ml phys. NaCl	
Abdomen	Abdomen_T1_fl2d_fs_tra_mb_h_Abd	251	4:13	6	1:17
Abdomen	Leber_ep2d_diff_b50_400_80_0_p2_trig	1700	72	6	2:55
Abdomen	MRCP_T2_tse3d_rst_cor_p2_384*	957	622	1.5	1:42
Abdomen	Dixon_t2star_corr_tra_224	11:0	2:38	3	0:19
Abdomen	Körperstamm_T1_vibe_tra_p2_dixon	7:48	2:38	5	0:38
Becken	Becken_pd_tse_fs_tra_384_p2	3230	34	3	2:43

* 2. MRCP-Messung wird nur In Zusammenhang mit der Gabe von Secrelux durchgeführt.

6.1.2. Untersuchungsprotokoll Ganzkörper-MRT mit nativer Mamma

Bei Frauen wird nach dem nativen Ganzkörperprotokoll die native Brust untersucht. Damit ergibt sich für Frauen eine Untersuchungszeit von ca. 80 Minuten.

Sequenzname	TR in ms	TE in ms	SD in mm	Zeit in Minuten
Localizer	7:10	3:32	6	0:12
TIRM tra	5800	56	6	3:01
T2 tse tra	4660	67	4	3:17
Diffusion – epi 2d tra	7900	91	4	4:05
TWIST-Dynamik	8:86	4:51	1,5	1:53

6.4. Untersuchungsprotokoll MRT-Herz-Mamma

6.4.1. Durchführung des Moduls MRT-Herz-Mamma

Das Modul MRT-Herz-Mamma erfolgt aus Gründen ausschließlich bei Frauen. Das Protokoll ist an die klinisch verwendeten Sequenzen angelehnt. Aus technischen Gründen (Anlegen der Mamma-Spule) muss nach der erfolgten Ganzkörper- und nativen Herz-MRT eine Umlagerung der Probandin in Bauchlage erfolgen. Um das Herz nach Kontrastmittelgabe untersuchen zu können, muss die Probandin nach der Mamma-MRT erneut umgelagert werden. Im Anschluss kann die Kontrastmittelserie des Herzens (delayed enhancement) gefahren werden.

6.4.1.1. Untersuchungsprotokoll MRT-Herz

Sequenzname	TR in ms	TE in ms	SD in mm	Zeit in Minuten
trufi_loc_multi_iPAT@_c	285:16	1:14	8	0:11
trufi_2_chamber_iPAT	253:6	1:14	8	0:08
trufi_4_chamber_iPAT	268:72	1:21	8	0:08
trufi_short_axis_iPAT	268:72	1:21	8	0:63
tf_2d7_retro_iPAT_4CV	18:55	1:12	6	0:60
tf_2d7_retro_iPAT_3CV	18:55	1:12	6	0:10
tf_2d7_retro_iPAT_2CV	18:55	1:12	6	0:60
tf_2d22_retro_sax_TR_4	44:96	1:20	6	0:54
tf_2d22_retro_RV_tra	56:20	1:18	6	1:17
Kontrastmittelserie				
trufi_loc_multi_iPAT@_c	285:16	1:14	8	0:11
TI-Scout	21:87	1:03	8	0:15
tfi_single_shot_12sl_bh	809:60	1:04	10	0:35
tfi_psiir_single_shot_12sl	755:00	1:03	10	0:35

6.4.1.2. Untersuchungsprotokoll MRT-Mamma

Sequenzname	TR in ms	TE in ms	SD in mm	Zeit in Minuten
Localizer	7:1	3:32	6	0:12
TIRM tra	5800	56	6	3:01
T2 tse tra	4660	67	4	3:17
Diffusion – epi 2d tra	7900	91	4	4:05
GADOVIST®	0,1 ml/kg/KGX 1,0		flow 2 ml/Sek;	20 ml phys. NaCl
TWIST-Dynamik	8:86	4:51	1,5	7:03

6.5. Untersuchungsprotokoll MRT-Herz/arterielles Gefäßsystem

6.5.1. Protokoll MRT-Herz

Sequenzname	TR in ms	TE in ms	SD in mm	Zeit in Minuten
trufo_loc_multi_iPAT@_c	285:16	1:14	8	0:11
trufo_2_chamber_iPAT	253:6	1:14	8	0:08
trufo_4_chamber –iPAT	268:72	1:21	8	0:08
trufo_short_axis_iPAT	268:72	1:21	8	0:63
tf_2d7_retro_iPAT_4CV	18:55	1:12	6	0:60
tf_2d7_retro_iPAT_3CV	18:55	1:12	6	0:10
tf_2d7_retro_iPAT_2CV	18:55	1:12	6	0:60
tf_2d22_retro_sax_TR_44	44:96	1:20	6	0:54
tf_2d22_retro_RV_tra	56:20	1:18	6	1:17
Kontrastmittelserie				
trufo_loc_multi_iPAT@_c	285:16	1:14	8	0:11
TI-Scout	21:87	1:03	8	0:15
tfo_single_shot_12sl_bh	809:60	1:04	10	0:35
tfo_psr_single_shot_12sl	755:00	1:03	10	0:35

Nach Ablauf aller Sequenzen für das Zusatzmodul Herz errechnen wir eine Gesamtmesszeit, inklusive delayed enhancement, von 18 Minuten- unter optimalen Bedingungen. Die Herzkontraktion ist an die Messzeit der Herzfrequenz geknüpft, so dass diese in Abhängigkeit von Proband zu Proband (+/- 8 Minuten) variieren kann.

6.5.2. Protokoll Ganzkörper-Angiographie

Die MRT-Angiographie erfolgt aus nur bei Männern- im Anschluss an das Ganzkörper-MRT-Protokoll. Eine Umlagerung des Probanden ist nicht erforderlich. Die Untersuchung wird in Rückenlage, Kopf voran, durchgeführt. Die MRT-Angiographie wird in Kombination mit dem MRT-Herz-Protokoll durchgeführt. Für die MRT-Angiographie ist eine Zeit von ca. 10 Minuten eingeplant.

Sequenzname	TR in ms	TE in ms	SD in mm	Zeit in Minuten
1. Localizer				
IV_trufisp_head	3:67	1:84	7	0:19
III_trufisp_abdomen	3:67	1:84	7	0:17
II_trufisp_legs	3:67	1:84	7	0:17
I_trufisp_feet	3:67	1:84	7	0:17
2. Nativserie				
I_fl3d_cor_feet_pre	2:55	0:90	1,5	0:16
II_fl3d_cor_legs_pre	2:48	0:90	1,5	0:12
III_fl3d_cor_abdomen_pre	2:48	0:90	1,5	0:12
IV_fl3d_cor_head_pre	2:48	0:90	1,5	0:11
GADOVIST®	0,1 ml/kg/KG X 1,5		flow 2 ml/sek;	20 ml phys. NaCl
IV_care_bolus_cor	33:54	1,19	18	1:29
3. Kontrastmittelserie				
IV_fl3d_cor_head_post	2:48	0:09	1,5	0:11
III_fl3d_cor_abdomen_post	2:48	0:09	1,5	0:12
II_fl3d_cor_legs_post	2:48	0:09	1,5	0:12
I_fl3d_cor_feet_post	2:55	0:09	1,5	0:16
Abdomen_T1_fl2d_fs_tra_ mbh_Abd_KM	251	4:13	6	1:17

