

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

WIDE-BORE ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ 3.0T

Σ.Β. ¹	Α/Α		
		ΓΕΝΙΚΑ	
	1.	Το σύστημα μαγνητικής τομογραφίας να είναι το πλέον σύγχρονο, τελευταίο μοντέλο του κάθε κατασκευαστή	
	2.	Τύπος μαγνήτη	Υπεραγώγιμος
	3.	Ένταση μαγνητικού πεδίου, Tesla	3,0
	4.	Ομοιογένεια μαγνητικού πεδίου, ppm V-RMS	Να αναφερθούν οι τιμές ομοιογένειας σε σφαιρικό όγκο διαμέτρου 10, 20, 30, 40 cm (DSV)
	5.	Θωράκιση	Να δοθούν στοιχεία
	6.	Ηλεκτρομαγνητική Θωράκιση	Κλωβός θωράκισης (Faraday Cage) κατάλληλος για τον προσφερόμενο τύπο συστήματος Μαγνητικής Τομογραφίας, να δοθούν στοιχεία
	7.	Διόρθωση μαγνητικού πεδίου	Να αναφερθούν οι μέθοδοι
	8.	Ρυθμός αναγόμωσης κρουογόνων	Μηδενικός (Zero Boil-Off)
		GANTRY	
	9.	Διάμετρος στο ελάχιστο άνοιγμα, cm	≥ 70
	10.	Συνολικό μήκος και μήκος στο ελάχιστο άνοιγμα, cm	Να δοθούν στοιχεία
	11.	Συνολικό εύρος σάρωσης (Scan range), cm	≥ 200
	12.	Χαρακτηριστικά φιλικότητας προς τον εξεταζόμενο κατά τη διάρκεια της εξέτασης	Να δοθούν στοιχεία
	13.	Τοποθέτηση ασθενούς head-first ή feet-first	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		Εξεταστική τράπεζα	
	14.	Διαστάσεις εξεταστική τράπεζας, cm	Να δοθούν στοιχεία
	15.	Ταχύτητα οριζόντιας κίνησης εξεταστικής τράπεζας, cm/sec	Να δοθούν στοιχεία
	16.	Ελάχιστο και μέγιστο ύψος εξεταστικής τράπεζας, cm	Να δοθούν στοιχεία
	17.	Όριο βάρους, kg	≥ 200
		Ακουστικός Θόρυβος	
	18.	Επίπεδο ακουστικού θορύβου στον ασθενή, σε μέγιστο πλάτος πεδίου και ρυθμό ανόδου, dB(A)	Να δοθούν στοιχεία
	19.	Τεχνολογία/μέθοδος μείωσης ακουστικού	ΝΑΙ, να περιγραφεί αναλυτικά

		Θορύβου	
		Σύστημα Βαθμιδωτών Πηνίων	
	20.	Μέγιστη ένταση πεδίου (peak amplitude) στους άξονες X, Y, Z, μετρημένη σε mT/m	≥ 44
	21.	Μέγιστος ρυθμός ανόδου (peak slew rate) στους άξονες X, Y, Z, μετρημένος σε T/m/s	≥ 200
	22.	Διαστάσεις μέγιστου εξεταστικού πεδίου (FOV) στον άξονα X, Y, μετρημένες σε cm	≥ 50
	23.	Διάσταση μέγιστου εξεταστικού πεδίου (FOV) στον άξονα Z, μετρημένη σε cm	≥ 45
	24.	Σύστημα ψύξης νερού και βαθμιδωτών πηνίων	ΝΑΙ, να περιγραφεί αναλυτικά
		Σύστημα Ραδιοσυχνοτήτων	
	25.	Ισχύς, kW	Να δοθούν στοιχεία
	26.	Τύπος ενισχυτή	Να δοθούν στοιχεία
	27.	Σύστημα ψηφιοποίησης σήματος	ΝΑΙ, να περιγραφεί αναλυτικά
	28.	Μέθοδος αντιμετώπισης φαινομένου διηλεκτρικής σκίασης	ΝΑΙ, να περιγραφεί αναλυτικά
	29.	Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών λήψης (Channels)	≥ 32
	30.	Αριθμός ανεξάρτητων Αναλογικών/Ψηφιακών Μετατροπέων (A/D Converters)	≥ 32
	31.	Εύρος συχνοτήτων για κάθε ανεξάρτητο κανάλι λήψης, MHz	≥ 1
	32.	Δυνατότητα παράλληλης απεικόνισης σε 1 και σε 2 κατευθύνσεις (2D/3D εικόνες)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	33.	Ελάχιστο πάχος τομής 2D/3D, mm	Να δοθούν στοιχεία
	34.	Ελάχιστος χρόνος επανάληψης (TR) και χρόνος ηχούς (TE) ακολουθίας Spin-Echo, σε μήτρα 256, ms	Να δοθούν στοιχεία
	35.	Ελάχιστος χρόνος επανάληψης (TR) και χρόνος ηχούς (TE) ακολουθίας Gradient-Echo σε μήτρα 256, ms	Να δοθούν στοιχεία
	36.	Ελάχιστος χρόνος επανάληψης (TR), χρόνος ηχούς (TE) και χρόνος Echo Spacing ακολουθίας EPI, σε μήτρα 256, ms	Να δοθούν στοιχεία
		ΠΗΝΙΑ	
	37.	Γενικά	Τα παρακάτω επιφανειακά πηνία να μπορούν να λειτουργούν αυτόνομα ή συνδυαστικά για την

			επίτευξη της κλινικής εφαρμογής. Τα προσφερόμενα πηνία να είναι τουλάχιστον δέκα (10).
	38.	Πηνίο για εξετάσεις Κεφαλής/Αυχένα	
		α. Τύπος πηνίου	Να δοθούν στοιχεία
		β. Αριθμός στοιχείων	≥ 20
		γ. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών	Να δοθούν στοιχεία
		δ. Συμβατότητα με παράλληλη απεικόνιση	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	39.	Πηνίο για εξετάσεις Σπονδυλικής Στήλης (Θωρακική, Οσφυϊκή)	
		α. Τύπος πηνίου	Δυνατότητα συνδυασμού με πηνίο Κεφαλής/Αυχένα για συνολική νευρολογική εξέταση, να δοθούν στοιχεία
		β. Αριθμός στοιχείων	≥ 32 (ενσωματωμένα στην εξεταστική τράπεζα)
		γ. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών	Να δοθούν στοιχεία
		δ. Συμβατότητα με παράλληλη απεικόνιση	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	40.	Πηνίο για εξετάσεις Κοιλίας, Θώρακος, Πυέλου, Καρδιάς	
		α. Τύπος πηνίου	Δυνατότητα συνδυασμού με τα ενσωματωμένα στοιχεία της εξεταστικής τράπεζας, να δοθούν στοιχεία
		β. Αριθμός στοιχείων	≥ 16
		γ. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών	Να δοθούν στοιχεία
		δ. Κάλυψη Superior/Inferior, cm	≥ 45
		ε. Συμβατότητα με παράλληλη απεικόνιση	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	41.	Πηνίο για εξετάσεις Περιφερικής Αγγειογραφίας (πέραν του ενσωματωμένου στο gantry πηνίου μετάδοσης/λήψης)	
		α. Τύπος πηνίου	Δυνατότητα συνδυασμού με πηνία Κοιλίας, Σπονδυλικής Στήλης και Κεφαλής/Αυχένα για whole-body imaging χωρίς επανατοποθέτηση πηνίων και ασθενούς, να δοθούν στοιχεία
		β. Αριθμός στοιχείων	≥ 16
		γ. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών	Να δοθούν στοιχεία
		δ. Συμβατότητα με παράλληλη απεικόνιση	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	42.	Πηνίο για εξετάσεις Μαστού	
		α. Τύπος πηνίου	Να δοθούν στοιχεία
		β. Αμφιπλευρότητα	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		γ. Αριθμός στοιχείων	≥ 7
		δ. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών	≥ 7 (Δεν επιτρέπεται ο

			συνδυασμός υποδεέστερων πηνίων με μικρότερο αριθμό ανεξάρτητων καναλιών για την κάλυψη της τεχνικής προδιαγραφής)
		ε. Συμβατότητα με παράλληλη απεικόνιση	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		ζ. Δυνατότητα πρόσβασης για βιοψία	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	43.	Πηνίο για εξετάσεις Ώμου	
		α. Τύπος πηνίου	Να δοθούν στοιχεία
		β. Αριθμός στοιχείων	≥ 8
		γ. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών	≥ 8 (Δεν επιτρέπεται ο συνδυασμός υποδεέστερων πηνίων με μικρότερο αριθμό ανεξάρτητων καναλιών για την κάλυψη της τεχνικής προδιαγραφής)
		δ. Συμβατότητα με παράλληλη απεικόνιση	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	44.	Πηνίο για εξετάσεις Γόνατος	
		α. Τύπος πηνίου	Να δοθούν στοιχεία
		β. Αριθμός στοιχείων	≥ 15
		γ. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών	≥ 15 (Δεν επιτρέπεται ο συνδυασμός υποδεέστερων πηνίων με μικρότερο αριθμό ανεξάρτητων καναλιών για την κάλυψη της τεχνικής προδιαγραφής)
		δ. Συμβατότητα με παράλληλη απεικόνιση	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	45.	Πηνίο για εξετάσεις Άκρου Ποδός και Ποδοκνημικής	
		α. Τύπος πηνίου	Να δοθούν στοιχεία
		β. Αριθμός στοιχείων	≥ 8
		γ. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών	≥ 8 (Δεν επιτρέπεται ο συνδυασμός υποδεέστερων πηνίων με μικρότερο αριθμό ανεξάρτητων καναλιών για την κάλυψη της τεχνικής προδιαγραφής)
		δ. Συμβατότητα με παράλληλη απεικόνιση	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	46.	Πηνίο για εξετάσεις Άκρας Χειρός και Πηχεοκαρπικής	
		α. Τύπος πηνίου	Να δοθούν στοιχεία
		β. Αριθμός στοιχείων	≥ 8
		γ. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών	≥ 8 (Δεν επιτρέπεται ο συνδυασμός υποδεέστερων πηνίων με μικρότερο αριθμό ανεξάρτητων καναλιών για την κάλυψη της τεχνικής προδιαγραφής)
		δ. Συμβατότητα με παράλληλη	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία

		απεικόνιση	
47.	Πηνίο για εξετάσεις δύσκολων επιφανειών και μικρών αρθρώσεων		
	α. Τύπος πηνίου		Να δοθούν στοιχεία
Τεχνικές απεικόνισης/Προγράμματα απεικόνισης			
48.	Βασικές τεχνικές απεικόνισης		Να περιληφθούν και να αναφερθούν οι βασικές οικογένειες ακολουθιών (spin echo, gradient echo, inversion recovery, echo planar imaging, time of flight, phase contrast, κτλ) και τα παράγωγά τους (turbo/fast, steady-state, single-shot, multi-shot, dual-echo, multi-echo, κτλ)
49.	Χημική και Ψασματική καταστολή λίπους		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
50.	Νευρολογικό πακέτο (Neurologic imaging)		
	α. Τεχνική διόρθωσης κίνησης για εγκεφαλικές μελέτες (ακτινική λήψη του k-space)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	β. 3D Απεικόνιση έσω ακουστικών ανατομιών		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	γ. Απεικόνιση αιμάτωσης (Perfusion-weighted imaging)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	δ. 3D Απεικόνιση αιμάτωσης χωρίς σκιαγραφικό (Arterial Spin Labeling)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	ε. Απεικόνιση διάχυσης (Diffusion-weighted imaging)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	ζ. Απεικόνιση τανυστή διάχυσης (Diffusion tensor imaging)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	η. Απεικόνιση functional MRI (fMRI) με λήψη BOLD (Blood Oxygen Level-Dependent) σε πραγματικό χρόνο (real-time)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	θ. Φλεβογραφία εγκεφάλου με susceptibility-weighted τεχνική		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	ι. Ψασματοσκοπία εγκεφάλου με single-voxel και multi-voxel (2D και 3D CSI) τεχνικές		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
51.	Αγγειολογικό πακέτο (MR angiography)		
	α. Δυναμική 4D αγγειογραφία με σκιαγραφικό		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	β. Προχωρημένη τεχνική non-contrast-enhanced MRA για νεφρικά, εγκεφαλικά και περιφερικά αγγεία (πέραν των βασικών τεχνικών TOF, Phase contrast)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία

		γ. Πρόγραμμα αυτόματης ανίχνευσης σκιαγραφικού (Bolus tracking) και αυτόματης κίνησης της εξεταστικής τράπεζας κατά την εξέταση περιφερικής αγγειογραφίας	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	52.	Καρδιολογικό πακέτο (Cardiac imaging)	
		α. Λειτουργική απεικόνιση (cine) σε πολλαπλά επίπεδα	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		β. Μορφολογική απεικόνιση (black-blood) με double/triple IR	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		γ. Απεικόνιση στεφανιαίων αγγείων (Coronary artery)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		δ. Απεικόνιση βιωσιμότητας μυοκαρδίου (delayed/late enhancement)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		ε. Απεικόνιση αιμάτωσης μυοκαρδίου (cardiac perfusion) με multi-slice, multi-phase τεχνική	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	53.	Ορθοπεδικό πακέτο (Orthopedic imaging)	
		α. Ισοτροπική απεικόνιση	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		β. Προγράμματα διόρθωσης λόγω κίνησης (ακτινική λήψη του k-space)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	54.	Πακέτο απεικόνισης κοιλίας (Body Imaging)	
		α. Απεικόνιση Χολαγγειοπαγκρεατογραφίας (MRCP)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		β. Δυναμική απεικόνιση ήπατος με τεχνική DIXON (ή παρόμοιας)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		γ. Απεικόνιση συγκέντρωσης σιδήρου (iron overload)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		δ. Λήψη σε έναν αναπνευστικό κύκλο (breath-hold)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		ε. Ανίχνευση και διόρθωση αναπνευστικής κίνησης στην κοιλιά (respiratory triggering/gating)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	55.	Πακέτο μαστογραφίας (Breast imaging)	
		α. Δυναμική 3D T1 απεικόνιση μαστού με αμφίπλευρη καταστολή λίπους	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
		β. Ψασματοσκοπία μαστού	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	56.	Ογκολογικό πακέτο (Oncology imaging)	
		α. Ολοσωματική απεικόνιση διάχυσης (Whole-Body Diffusion-Weighted Imaging)	ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
	Επεξεργαστής Εικόνας και Κονσόλα χειρισμού		
	57.	Λειτουργικό σύστημα	Να δοθούν στοιχεία
	58.	Συχνότητα λειτουργίας, GHz	Να δοθούν στοιχεία
	59.	Χωρητικότητα κεντρικής μνήμης (RAM),	Να δοθούν στοιχεία

		GB	
60.	Ταχύτητα ανασύνθεσης ανά δευτερόλεπτο, μετρημένη σε εικόνες μήτρας 256x256, στο μέγιστο FOV		≥ 10.000
61.	Μέγιστη μήτρα		1024x1024
62.	Αποσπώμενα αποθηκευτικά μέσα (DVD-RW)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
63.	Παράμετροι ενίσχυσης ροής εργασίας (workflow)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
Διασυνδεσιμότητα			
64.	Σύστημα επικοινωνίας πλήρες DICOM / υπηρεσίες		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
Ανεξάρτητη διαγνωστική κονσόλα			
65.	Συχνότητα λειτουργίας		Να δοθούν στοιχεία
66.	Λειτουργικό σύστημα		Να δοθούν στοιχεία
67.	Χωρητικότητα κεντρικής μνήμης (RAM)		Να δοθούν στοιχεία
68.	Εργαλεία ποσοτικής ανάλυσης εικόνας		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
69.	MPR, MIP, 3D volume rendering		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
70.	Επεξεργασία εικόνων αιμάτωσης εγκεφάλου (χάρτες CBV, CBF, MTT)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
71.	3D απεικόνιση και επεξεργασία των BOLD εικόνων από τις εξετάσεις functional MRI		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
72.	Επεξεργασία εικόνων διάχυσης (ADC mapping)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
73.	3D Απεικόνιση τανυστή διάχυσης και δεσμιδογραφία (Diffusion tensor imaging/Tractography)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
74.	Επεξεργασία φασματοσκοπίας		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
75.	Πρόγραμμα αυτοματοποιημένης επεξεργασίας καρδιολογικών εξετάσεων (3D reformat, stroke volume, ejection fraction, end-diastolic/end-systolic volumes, cardiac output, myocardial mass)		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
76.	Ολοσωματική ανασύνθεση		ΝΑΙ, να δοθούν στοιχεία
ΕΓΧΥΤΗΣ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΟΥ			
77.	Να είναι σύγχρονης τεχνολογίας η μονάδα της κεφαλής να στηρίζεται σε τροχήλατη βάση με αντιστατικούς τροχούς και δυνατότητα πέδησης, κατάλληλος για χρήση σε περιβάλλον μαγνητικού τομογράφου, μαγνητικής έντασης πεδίου τουλάχιστον 3Τ.		
78.	Έγχυση σκιαγραφικού		1 - 6 τουλάχιστον προγραμματιζόμενες φάσεις για κάθε πρωτόκολλο

79.	Όριο πίεσης	≥300 psi
80.	Ρυθμός ροής	0,01 ml/sec έως 10 ml/sec με βήμα τουλάχιστον 0,1 ml/sec
81.	Δυο (2) σύριγγες ταυτόχρονα	Ναι, μια για το σκιαγραφικό και μια για ορό σε δυο έμβολα (ένα για κάθε σύριγγα) ενσωματωμένα ει δυνατόν σε μια κεφαλή.
82.	Πλήρης προγραμματισμός και παρακολούθηση της έγχυσης	Ναι, μέσω κονσόλας/οθόνης στον χώρο του χειριστηρίου του Μαγνητικού Τομογράφου
83.	Σύνδεση με τη κονσόλα	Μέσω ασφαλούς τρόπου που δεν θα προκαλεί παρεμβολές να γίνει πλήρη τεκμηρίωση. Να κατατεθούν τα σχετικά τεχνικά εγχειρίδια.
84.	Δυνατότητα συνεχούς παροχής τάσεως στην μονάδα της κεφαλής	<i>Ει δυνατόν η μονάδα της κεφαλής του εγχυτή να είναι ανεξάρτητη από την κεντρική παροχή και να τροφοδοτείται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες με διάρκεια ζωής αρκετών ημερών ή να έχει τη δυνατότητα συνεχούς παροχής τάσεως.</i>
85.	Δυνατότητα υπολογισμού δΟΣΟΛΟΓΙΑΣ σκιαγραφικού μέσου	Αν διατίθεται με βάση το βάρος του ασθενή και επίσης υπολογισμό του e-GFR. Να αναφερθεί και θα αξιολογηθεί .
86.	Δυνατότητα αντιστοίχισης της έγχυσης με τον ασθενή	Αν διατίθεται να αναφερθεί και θα αξιολογηθεί.