

## ΨΗΦΙΑΚΟ ΚΑΡΔΙΟΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Συγκρότημα Ψηφιακής Στεφανιογραφίας αποτελούμενο από :

1. Γεννήτρια ακτίνων-Χ,
2. Ακτινολογική λυχνία,
3. Αγγειογραφική ανάρτηση (στατώ) με Ψηφιακό ανιχνευτή,
4. Εξεταστική τράπεζα
5. Ψηφιακό σύστημα αγγειογραφικής απεικόνισης
6. Υπολογιστικό ψηφιακό σύστημα αγγειογραφίας
7. Σταθμό ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας και διάγνωσης
8. Τεχνολογικό και λοιπό εξοπλισμό

Το συγκρότημα να είναι σύγχρονης τεχνολογίας κατάλληλο για κάθε είδους, καρδιοαγγειογραφικών & στεφανιογραφικών εξετάσεων/επεμβάσεων, να ενσωματώνει όλες τις σύγχρονες τεχνολογίες για τη βελτιστοποίηση της ψηφιακής απεικόνισης και την ελαχιστοποίηση της δόσης ακτινοβολίας, παράγοντες οι οποίοι θα αποτελέσουν βασικό κριτήριο επιλογής.

1. ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ	
Τύπος	<ul style="list-style-type: none"><li>- Τελευταίας τεχνολογίας</li><li>- Ανόρθωσης πολυκορυφών υψηλής συχνότητας, πλήρως ελεγχόμενη από μικροεπεξεργαστές</li><li>- Κατάλληλη για παλμική ακτινοσκόπηση, υψηλό τονισμό αντίθεσης, χαμηλής δόσης τεχνική σε συνδυασμό με τεχνική ηθμού στη λυχνία</li><li>- Πλήρως αυτοματοποιημένη με αυτόματη ρύθμιση των παραμέτρων έκθεσης kV, mA</li></ul>
Ισχύς	100kW
Εύρος	50-120kV
Μέγιστη τιμή	Περίπου 1000mA
Συχνότητα παλμικής ακτινοσκόπησης	έως 30 rps (να αναφερθούν προς αξιολόγηση οι ενδιάμεσες συχνότητες)
Σύστημα Αυτόματου Ελέγχου Έκθεσης (AEC)	NAI (να αναφερθεί ο τύπος)
Ελάχιστος χρόνος έκθεσης	$\leq 2ms$
Σύστημα ελέγχου υπερφόρτωσης της λυχνίας	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)
Μέθοδος μέτρησης δόσεων	DAP
Ψηφιακές ενδείξεις στοιχείων έκθεσης (kV, mA, msec, DAP)	NAI (να αναφερθούν αναλυτικά)

<b>2. ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ</b>		
Τύπος	Περιστρεφόμενη ανόδου, ταχύστροφη, με δύο (2), τουλάχιστον, εστίες	
Θερμοχωρητικότητα ανόδου	≥2MHU	
Ρυθμός θερμοαπαγωγής	Μέγιστος δυνατός περίπου 10.000W (να αναφερθεί )	
Τεχνικές ελαχιστοποίησης της δόσης ακτινοβολίας με τεχνική ηθμού θα εκτιμηθούν	NAI (να αναφερθούν αναλυτικά)	
Φίλτρα μείωσης της δόσης (>0,7 mm Cu)	NAI (να αναφερθούν αναλυτικά)	
Διαφράγματα	NAI (να αναφερθούν αναλυτικά)	
<b>3. ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ (ΣΤΑΤΩ) ΜΕ ΨΗΦΙΑΚΟ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ</b>		
Αγγειογραφικό στατώ	Τύπου C. Θα εκτιμηθεί η ευκολία προσβασιμότητας γύρω από την τράπεζα.	
Βάθος C-arm	Να αναφερθεί	
Δυνατότητα λήψεων από όλες τις γωνίες & κατευθύνσεις	NAI	
Άνετη πρόσβαση στον ασθενή από όλες τις πλευρές	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)	
Κίνηση του στατώ	Ηλεκτροκίνητη (να αναφερθεί η γωνία περιστροφής, προς αξιολόγηση)	
Κινήσεις του βραχίονα	Ηλεκτροκίνητες, ελεγχόμενες από αποσπώμενο χειριστήριο	
Κινήσεις του βραχίονα	Να αναφερθούν οι γωνιώσεις (LAO/RAO, CRAN/CAU) και οι ταχύτητες. Θα αξιολογηθούν οι μέγιστες γωνιώσεις και οι μεγαλύτερες ταχύτητες κίνησης των βραχιόνων	
Εύρος SID	Να αναφερθεί	
Αποθήκευση/ανάκληση & εκτέλεση προεπιλεγμένων θέσεων	NAI (να αναφερθεί το πλήθος)	
Μηχανισμοί ασφαλείας	- Emergency switch	NAI
	- Προστασία από συγκρούσεις	NAI (να περιγραφεί ο μηχανισμός)
	- Ταχεία απομάκρυνση στατώ σε θέση parking (σε περίπτωση κινδύνου)	NAI (ηλεκτροκίνητη ή/και χειροκίνητη)
Ψηφιακός Ανιχνευτής	- Τεχνολογία ανιχνευτή	Flat Panel
	- Μέγεθος ανιχνευτή (FOV)	≥ 27 x 25 cm
	- Μεγέθη (διαστάσεις) επιπλέον πεδίων	≥25x25, 20x 20 cm, & 15x15 cm κατά προτίμηση
	- DQE (0) IEC62220	≥65%
	- Μήτρα ψηφιακής λήψης	≥1024x1024 pixels/10 bit. Επιθυμητό μεγαλύτερο βάθος έως και 16 bit.
	- Μέγεθος pixel	≤200 μm Θα αξιολογηθεί.

	- Διακριτική ικανότητα υψηλής αντίθεσης	Να αναφερθεί προς αξιολόγηση σε lp/mm
	- Δυνατότητα περιστροφής ανιχνευτή	Να αναφερθεί εάν διατίθεται
<b>4. ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ</b>		
Υπολογιστικό σύστημα		Υψηλών προδιαγραφών (να περιγραφεί αναλυτικά)
Ταχύτητα λήψης εικόνων (μήτρας $\geq 1024 \times 1024$ )		έως και 30 fps (να αναφερθούν προς αξιολόγηση οι ενδιάμεσες ταχύτητες) .
Σύστημα αυτόματης ρύθμισης δόσης κατά την ακτινοσκόπηση		ΝΑΙ (να περιγραφεί)
Σύστημα μείωσης της δόσης ακτινοβολίας & σκιαγραφικών		ΝΑΙ (να περιγραφεί)
Monitors στην αίθουσα εξετάσεων		$\geq 3$ TFT $\geq 18''$ υψηλής ευκρίνειας, flicker free, (σε βραχίονα οροφής 4 θέσεων, με δυνατότητα μετακίνησης κατά μήκος, πλάτος της εξεταστικής τράπεζας και καθ' ύψος)
Απεικόνιση	- προβολών, SID, μεγέθους πεδίου, κλπ	
	- δόσεων ακτινοβολίας	
	- αγγείων με αφαιρετική τεχνική (subtraction), συσκευών stents.	
Ψηφιακό zoom (σε οποιαδήποτε περιοχή της εικόνας)		ΝΑΙ
Monitors στο Control Room		3 TFT $\geq 18''$ υψηλής ευκρίνειας, flicker free
<b>5. ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ</b>		
Διαστάσεις επιφάνειας		Να αναφερθούν (σε cm)
Υλικό		Να εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή ακτινοδιαπερατότητα (εκπεφρασμένη σε mAl)
Στρώμα		Να εξασφαλίζει άνετη & ξεκούραστη παραμονή του εξεταζόμενου
Μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος ασθενούς		$\geq 200$ kg σε πλήρη έκταση
Πρόβλεψη για καρδιοπνευμονικές ανατάξεις (CPR) σε οποιοδήποτε σημείο της τράπεζας		ΝΑΙ (να αναφερθεί αναλυτικά)
Κινήσεις τράπεζας	- Διαμήκης διαδρομή	$\geq 100$ cm
	- Εγκάρσια διαδρομή	$\geq 14$ cm
	- Καθ' ύψος διαδρομή (από το έδαφος)	από $\leq 80$ cm ... έως $\geq 100$ cm
	- Περιστροφή περί το άκρο συγκράτησης	Να αναφερθεί η γωνία ( $^{\circ}$ ) προς αξιολόγηση
	- Panning	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
	- Ηλεκτρομαγνητικά φρένα σε όλες τις κινήσεις	ΝΑΙ
Υποδοχείς για σύνδεση βοηθητικών εξαρτημάτων		ΝΑΙ (να αναφερθούν)

<b>6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΡΔΙΟΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</b>		
Εξετάσεις	- Ψηφιακή ακτινοσκόπηση υψ. διακριτικότητας	NAI
	- Ψηφιακή περιστροφική αγγειογραφία- στεφανιογραφία	NAI
Βάθος μήτρας ψηφιακής εικόνας (λήψη, επεξεργασία, θέαση, αποθήκευση)		≥ 10 bit
Υπολογιστικό σύστημα		Υψηλών προδιαγραφών (να περιγραφεί αναλυτικά)
Δυνατότητα	- αποθήκευσης μεγάλου αριθμού ψηφιακών εικόνων σε μήτρα 1x1K	NAI (≥50.000 εικόνες μέγιστης ανάλυσης)
	- απεικόνισης cine loop	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)
	- απεικόνισης πολλών εικόνων προς επιλογή των εικόνων αναφοράς κατά την αγγειοπλαστική	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)
	- εφαρμογής φίλτρων (motion correction, κλπ)	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)
	- αποθήκευσης & απεικόνισης ικανού αριθμού δυναμικών ακολουθιών ακτινοσκοπικών εικόνων	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)
	- Λογισμικό επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)
	- Λογισμικό μετρήσεων στεφανιαίων αγγείων και εικόνων	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)
Κονσόλα χειρισμού (control room)		Να περιλαμβάνει : - ≥3 έγχρωμα monitor ≥18'' υψηλής ευκρίνειας, - πληκτρολόγιο για τον χειρισμό του συστήματος, την επεξεργασία & αρχειοθέτηση εικόνων, - σύστημα ενδοεπικοινωνίας με την αίθουσα εξετάσεων
Διασυνδεσιμότητα		FULL DICOM 3.0. Να διαθέτει έξοδο για συγχρονισμό καταγραφής ακτινοσκοπικών λήψεων.
<b>7. ΣΤΑΘΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ</b>		
Λογισμικό επεξεργασίας ψηφιακής εικόνας		NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)
Λογισμικό διαχείρισης εικόνων		NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)
Δυνατότητα εγγραφής ψηφιακών εικόνων σε CD/DVD		NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)

Ανεξάρτητος σταθμός επεξεργασίας με προγράμματα υπολογισμού αριστερής κοιλίας, στεφανιαίων αγγείων (LVA, QCA)	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)	
Διασυνδεσιμότητα	NAI	
<b>8. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ</b>		
Ψηφιακή Αφαιρετική αγγειογραφία (DSA)	NAI	
Δυνατότητα Περιτροφική λήψη τρισδιάστατης απεικόνισης	Να προσφερθεί ξεχωριστά	
Λογισμικό επεξεργασίας στεφανιογραφικών εικόνων QCA	NAI (να περιγραφεί αναλυτικά)	
Πρόγραμμα τοποθέτησης μοσχεύματος, και ανάδειξης stents. Να προσφερθεί δυνατότητα ανάδειξης του στεφανιαίου στελέχους αφαιρετικά.	Να περιγραφεί αναλυτικά	
Εξοπλισμός ακτινοπροστασίας	- Ποδιά ακτινοπροστασίας εξεταστικής τράπεζας	NAI
	- Ακτινοπροστατευτική διάταξη οροφής αποτελούμενη από προστατευτικό μολυβδύαλο & ισχυρή σκιαλυτική λυχνία	NAI
<b>9. ΕΙΔΗ ΠΡΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΝ</b>		
Πρόγραμμα επεξεργασίας υπολογισμού δεξιάς κοιλίας για τη βασική κονσόλα του στεφανιογράφου	Να προσφερθεί ξεχωριστά για το σύστημα της ενότητας 4	
Καταγραφικό σύστημα αιμοδυναμικών παραμέτρων ενσωματωμένο στο σύστημα	Να προσφερθεί ξεχωριστά	
Δυνατότητα σύνδεσης με σύστημα αυτόματης έγχυσης	Να προσφερθεί ξεχωριστά	