

ΨΗΦΙΑΚΟ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 180.000,00 ΕΥΡΩ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΦΠΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Το νέο πλήρες ψηφιακό ακτινολογικό μηχάνημα θα διαθέτει Δύο (2) Ψηφιακούς Ανιχνευτές για την απεικόνιση της ψηφιακής εικόνας στο σύστημα καθώς και την αποθήκευση, επεξεργασία της εκάστοτε ακτινογραφίας.

Προκειμένου να επιτευχθεί οικονομική και ταχεία την διεκπεραίωση της ροής εργασίας του εργαστηρίου, το ψηφιακό σύστημα του νέου ακτινολογικού μηχανήματος θα πρέπει να περιλαμβάνει Αυτοματοποιημένα Πρωτόκολλα εξετάσεων και εργαλεία επεξεργασίας της ακτινογραφικής εικόνας ώστε να μειωθούν οι περιπτώσεις επανάληψης της ακτινολογικής εξέτασης λόγω κακού αποτελέσματος είτε από λάθος επιλογή στοιχείων.

Επίσης, στο νέο ακτινολογικό μηχάνημα, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα χρήσης συστημάτων εγγραφής της εξέτασης σε CD/DVD και η δυνατότητα διασύνδεσης του Ψηφιακού Συστήματος στα πληροφοριακά δίκτυα του νοσοκομείου (RIS & HIS) μέσω πρωτοκόλλου DICOM (send, worklist, Query/retrieve, MPPS, DOSE SR) για την αποστολή εξέτασης μέσω δικτύου, μειώνοντας σημαντικά την χρήση εκτυπωτών και film.

ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Το περιγραφόμενο σύστημα να είναι κατάλληλο για όλες τις κλασικές ακτινολογικές εξετάσεις (universal radiography), για κάθε ανατομική περιοχή καθώς και για επείγοντα περιστατικά

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Το νέο ψηφιακό ακτινολογικό μηχάνημα θα πρέπει να αποτελείται από τα εξής επιμέρους τμήματα:

1. Γεννήτρια ακτινών Χ
2. Μονάδα Ακτίνων Χ (Ανάρτηση Οροφής) με ακτινολογική λυχνία
3. Οριζόντια Ακτινοδιαγνωστική Τράπεζα με Ψηφιακό ανιχνευτή
4. Ορθοστάτη (Ορθιο Bucky) με ψηφιακό ανιχνευτή
5. Σταθμό λήψης, αποθήκευσης & επεξεργασίας ψηφιακών ακτινολογικών εικόνων
6. Διαγνωστικός Σταθμός Εργασίας

1. Γεννήτρια ακτινών Χ

1.1 Γεννήτρια πολυκορυφών υψηλής συχνότητας ελεγχόμενη από μικροϋπολογιστή με ισχύ 80kW.

1.2 Κλιμακα kV : 40-150kV.

1.3 Μέγιστο ρεύμα 1000 mA και 800 mAs τουλάχιστον.

1.4 Χρόνος ελάχιστης έκθεση σε ακτινοβολία: ≤ 1 msec

1.5 Διάθεση πληθώρας ανατομικών προγραμμάτων APR (τουλάχιστον 1.000)

1.6 Ανεπτυγμένο σύστημα αυτοδιάγνωσης βλαβών και ψηφιακές ενδείξεις όλων των παραμέτρων ακτινογραφίας.

1.7 Ο χειρισμός και ο έλεγχος της γεννήτριας να γίνεται από την κύρια κονσόλα χειρισμού του ψηφιακού συστήματος (Σταθμό λήψης, αποθήκευσης & επεξεργασίας ψηφιακών ακτινολογικών εικόνων).

1.8 Να διαθέτει λειτουργία AEC (Automatic Exposure Control).

1.9 Να διαθέτει σύστημα μέτρησης δόσης ασθενούς (DAP meter) με απεικόνιση της δόσης στο Σταθμό λήψης, αποθήκευσης & επεξεργασίας ψηφιακών ακτινολογικών εικόνων).

2. Μονάδα Ακτίνων Χ (Ανάρτηση Οροφής) με ακτινολογική λυχνία

2.1 Υποστήριξη διαμήκης κίνησης 3,5 m τουλάχιστον

2.2 Υποστήριξη εγκάρσιας κίνησης τουλάχιστον 2.0 m

2.3 Υποστήριξη καθ' ύψος κίνησης τουλάχιστον 1,70 m

2.4 Υποστήριξη μεταβλητής κλίσης λυχνίας (ανάρτηση οροφής)

2.5. Υποστήριξη περιστροφής λυχνίας (ανάρτηση οροφής)

2.6 Αυτόματα διαφράγματα βάρους με φωτεινή επικέντρωση και αυτόματα εναλλασσόμενα φίλτρα ανάλογα με την επιλεγείσα από τα ανατομικά προγράμματα εξέταση.

2.7 Να διαθέτει ακτινολογική λυχνία, περιστρεφόμενη ανόδου, ταχύστροφη (άνω των 9.000 rpm), με ισχύ ανάλογη της γεννήτριας. Να είναι διπλοεστιακή με μεγέθη εστιών $\leq 0.6\text{mm}$ η μικρή εστία και $\leq 1.3\text{ mm}$ η μεγάλη. Να διαθέτει μεγάλη θερμοχωρητικότητα ανόδου τουλάχιστον 600 kHU, θερμοχωρητικότητα του περιβλήματος τουλάχιστον 2000 kHU και ρυθμό θερμοαπαγωγής της ανόδου ακτινολογικής λυχνίας τουλάχιστον 120 kHU / min για βαριά Νοσοκομειακή χρήση.

2.8 Να διαθέτει δυνατότητα περιστροφής της λυχνίας γύρω από τον οριζόντιο άξονα τουλάχιστον $\pm 110^\circ$ και εύρος στο κάθετο άξονα μεγαλύτερο από 300° .

3. Οριζόντια Ακτινοδιαγνωστική Τράπεζα με Ψηφιακό ανιχνευτή

3.1 Να διαθέτει διαστάσεις εξεταστικής επιφάνειας (tabletop) τουλάχιστον 230x80cm

3.2 Να διαθέτει μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος εξεταζόμενου τουλάχιστον 250Kgr χωρίς περιορισμό κινήσεων

3.3 Να διαθέτει υποστήριξη διαμήκης κίνησης τουλάχιστον $\pm 48\text{cm}$

3.4 Να διαθέτει υποστήριξη εγκάρσιας κίνησης τουλάχιστον $\pm 12\text{cm}$

3.5 Να διαθέτει υποστήριξη καθ' ύψος κίνησης τουλάχιστον 32cm

3.6 Να διαθέτει ποδοδιακοπτες ελέγχου των κινήσεων της τράπεζας

3.8 Να διαθέτει Ασύρματο Ψηφιακό ανιχνευτή μεγέθους 35x43cm περίπου, με DQE $>50\% @ 1\text{p/mm}$, με μέγεθος pixel $\leq 148\mu\text{m}$, 16 bits. Να συνοδεύεται από σεντ δυο επαναφορτιζόμενων μπαταριών και φορτιστή μπαταριών.

3.9 Να διαθέτει καθ' ύψος κίνηση συγχρονισμένη με την ανάρτηση οροφής.

3.10 Να διαθέτει θαλάμους ιονισμού, για τον αυτοματισμό ρύθμισης έκθεσης AEC.

4. Ορθοστάτη (Ορθιο Bucky) με ψηφιακό ανιχνευτή

4.1 Να διαθέτει καθ' ύψος κίνηση συγχρονισμένη με την ανάρτηση οροφής

4.2 Να διαθέτει Κλίση $90^\circ / 20^\circ$

4.3 Να μπορεί να συνεργαστεί με τροχήλατη τράπεζα ερχόμενο σε οριζόντια θέση

4.4 Να διαθέτει Ψηφιακό ανιχνευτή μεγέθους 43x43cm, με DQE $>50\% @ 1\text{p/mm}$, με Μέγεθος pixel $\leq 148\mu\text{m}$, 16 bits.

4.6 Να διαθέτει θαλάμους ιονισμού, για τον αυτοματισμό ρύθμισης έκθεσης AEC.

4.7. Να συνοδεύεται από ειδικό stand για την τοποθέτηση του ασθενούς για την διενέργεια εξετάσεων stitching

5. Σταθμός λήψης, αποθήκευσης & επεξεργασίας ψηφιακών ακτινολογικών εικόνων

- 5.1 Να διαθέτει έγχρωμο Monitor medical grade ανάλυσης τουλάχιστον 1280x1024 και διαγώνιου 19”.
- 5.2 Να διαθέτει υπολογιστική μονάδα με ελάχιστα χαρακτηριστικά: Επεξεργαστής κατηγορίας i5 ή αντίστοιχος, RAM 8GB, HDD 1TB, Windows 7 OS ή νεότερο.
- 5.3 Να διαθέτει Αυτόματη βελτιστοποίηση εικόνας με μεγάλο αριθμό πρωτόκολλων εξέτασης ανατομικών περιοχών (τουλάχιστον 5000)
- 5.4 Να διαθέτει λογισμικό επεξεργασίας εικόνας (αντιστροφή/αναστροφή, έλεγχος αντίθεσης/φωτεινότητας, μεγέθυνση εικόνας, χρήση φίλτρων, ηλεκτρονικά διαφράγματα, υποστήριξη πολλαπλών ζευγών μετρήσεων μηκών και γωνιών).
- 5.5 Να διαθέτει δυνατότητα διαδοχικών λήψεων και αυτόματης συνένωσης εικόνων (stitching)
- 5.6 Να διαθέτει Σύστημα ψηφιακής εγγραφής εικόνων σε CD/DVD
- 5.7 Να διαθέτει υποστήριξη πρωτοκόλλου DICOM (Print, Storage, Query/Retrieve, Modality Worklist, MPPS, Storage Commitment, DOSE SR) για Δυνατότητα επικοινωνίας με συστήματα PACS/RIS, Dry Films printers.

6. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- 6.1 Να διαθέτει στην βασική σύνθεση ξεχωριστό Διαγνωστικό σταθμό εργασίας με μονάδα Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (με ελάχιστα χαρακτηριστικά: Επεξεργαστής κατηγορίας i5 ή αντίστοιχος, RAM 8GB, HDD 1TB, OS Windows 10, πληκτρολόγιο, mouse). Να διαθέτει μονάδα οπτικού ή οπτικό-μαγνητικού δίσκου (CD/DVD) για αποθήκευση εικόνων με ενσωματωμένο Dicom Viewer.
- 6.2 Να διαθέτει Ιατρικής κατηγορίας (medical grade) B/W, διαγνωστική οθόνη 21.3”, 3MP.
- 6.3 Να διαθέτει κατάλληλο λογισμικό επεξεργασίας της εικόνας όπως ρύθμιση brightness, contrast, zoom, panning, inversion, rotation, annotations, μέτρηση αποστάσεων γωνιών, ορθοπεδικές μετρήσεις, απεικόνιση εικόνων stitching, κλπ.
- 6.4 Να διαθέτει πρωτόκολλο επικοινωνίας DICOM. Να διαθέτει δυνατότητα επικοινωνίας με εκτυπωτή φιλμ με DICOM (DICOM PRINT). Να έχει δυνατότητα επιλογής εικόνων διαφόρων μεγεθών για εκτύπωση στο ίδιο φιλμ.

7. Τεχνική Υποστήριξη

Να έχει τεχνική υποστήριξη από αντιπρόσωπο που διαθέτει πιστοποίηση EN ISO 9001, ISO 13485 και που πληροί την Υ.Α. ΔΥ8δ/Γ.Π. οικ./1348/04 (ΦΕΚ 32Β’ 16/01/2004) για διακίνηση και τεχνική υποστήριξη Ιατροτεχνολογικών προϊόντων. Ο προμηθευτής να είναι ενταγμένος σε πρόγραμμα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) και να διαθέτει ISO 14001. Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος και να διαθέτει ISO 27001 για την ασφάλεια προσωπικών δεδομένων.

8 Εγγύηση - Εκπαίδευση

8.1 Βεβαίωση εγγύησης από τον προμηθευτή και τον κατασκευαστή για την καλή λειτουργία των συστημάτων για τουλάχιστον δύο (2) έτη. Τυχόν περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από την εγγύηση (π.χ. αναλώσιμα ή εργασίες), θα πρέπει οπωσδήποτε να αναφερθούν.

8,2 Βεβαίωση από τον προμηθευτή και κατασκευαστή για τουλάχιστον 10ετή κάλυψη σε συντήρηση και ανταλλακτικά.

8.3 Βεβαίωση από τον προμηθευτή και τον κατασκευαστή ότι ο προμηθευτής διαθέτει εξειδικευμένο τμήμα τεχνικής υποστήριξης στην Θεσσαλονίκη με την ανάλογη τεχνογνωσία και δυνατότητες συντήρησης - αποκατάστασης βλαβών του προσφερόμενου εξοπλισμού και να είναι επίσημα εξουσιοδοτημένος για την διανομή και τεχνική υποστήριξη των προσφερόμενων συστημάτων.

8.4. Κατά τη διάρκεια του χρόνου εγγύησης θα γίνονται, με ευθύνη και μέριμνα του προμηθευτή, δωρεάν και παρουσία των υπευθύνων της Υπηρεσίας, όλοι οι προληπτικοί έλεγχοι και οι συντηρήσεις, όταν και όπως προβλέπονται από τον κατασκευαστή, καθώς και η αποκατάσταση όλων των έκτακτων βλαβών, με επισκευή ή αντικατάσταση των τμημάτων που έχουν υποστεί βλάβη, από εξειδικευμένο τεχνικό.

8.5.Ο προμηθευτής πρέπει να εκπαιδεύσει δωρεάν τους χρήστες για την λειτουργία των συστημάτων και τους τεχνικούς για τις επισκευές τους και να παραδώσει κατά την εγκατάσταση των συστημάτων φυλλάδια οδηγιών χρήσης – συντήρησης στην Ελληνική γλώσσα και Service manual στα Ελληνικά ή στα Αγγλικά.

9. Πιστοποιήσεις

Όλα τα προσφερόμενα να είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα τελευταία Ευρωπαϊκά πρότυπα ποιότητας & ασφάλειας και να διαθέτουν πιστοποίηση CE mark (Να κατατεθούν τα σχετικά πιστοποιητικά CE και ISO).

ΕΙΔΟΣ : ΕΓΧΡΩΜΟΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΟΣ ΜΕ ΔΙΑΘΩΡΑΚΙΚΗ & ΔΙΟΙΣΟΦΑΓΕΙΟ ΗΧΟΒΟΛΟ ΚΕΦΑΛΗ

ΓΕΝΙΚΑ-ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να είναι κατάλληλο για τη κάλυψη των αναγκών ενός καρδιολογικού τμήματος δημόσιου νοσοκομείου το οποίο να ενσωματώνει μεταξύ άλλων τη τρισδιάστατη διαθωρακική και διοισοφάγεια απεικόνιση .

Απαραιτήτως να περιλαμβάνει στη βασική του σύνθεση :

1. Βασική διαγνωστική μονάδα τρισδιάστατου υπερηχοκαρδιογράφου .
2. Διαθωρακική ηχοβόλο κεφαλή ευρέως φάσματος συχνοτήτων , από 1MHZ έως 5MHZ τουλάχιστον η οποία να λειτουργεί με όλες τις ζητούμενες μεθόδους απεικόνισης και να καλύπτει όλο το φάσμα των δυσδιάστατων ηχοκαρδιογραφικών εφαρμογών και απεικονίσεων πραγματικού χρόνου (real time) συμπεριλαμβανομένου contrast . Να διαθέτει στην δυσδιάστατη 2D απεικόνιση τεχνική απεικόνισης των δύσκολα υπερηχογραφικών ασθενών για μέγιστη διακριτική ευκρίνεια και διεισδυτικότητα , να διαθέτει ανάλογη ρύθμιση για διεισδυτικότητα .Να περιγραφεί αναλυτικά η τεχνολογία και τα τεχνικά χαρακτηριστικά της ηχοβόλου κεφαλής για να αξιολογηθεί.
3. Διοισοφάγιο ηχοβόλο κεφαλή ευρους συχνοτήτων από 3 έως 7 Mhz , του μεγαλύτερου αριθμού στοιχείων απεικόνισης (κρυστάλλων) άνω των 2000 κρυστάλλων . Να αναφερθούν απαραίτητα οι ακριβείς διαστάσεις του στομίου και της κεφαλής προς τεκμηρίωση των διαστάσεων της και να διαθέτει απαραίτητα ηλεκτρονική περιστροφή από 0 μοίρες ως 180 μοίρες. Να είναι κατάλληλη για τρισδιάστατη απεικόνιση σε μελλοντική αναβάθμιση του συστήματος με τη δυνατότητα της τρισδιάστατης υπερηχοκαρδιογραφίας.
4. Μετακινούμενη έγχρωμη οθόνη OLED > 21” υψηλής διακριτικής ικανότητας καθώς και σύγχρονο πλήρες πληκτρολόγιο χειρισμού εργονομικά τοποθετημένο και ρυθμιζόμενο κατ’ ύψος με κατεύθυνση αριστερά – δεξιά ώστε να προσαρμόζεται ανάλογα με την εξέταση και την εκάστοτε θέση του χειριστή. Να διαθέτει οθόνη αφής για την ευκολότερη και γρηγορότερη χρήση του συστήματος.
5. Σύστημα επικοινωνίας DICOM των δεδομένων. Να καλύπτονται υποχρεωτικά τα πρωτόκολλα Dicom print, Dicom Storage, Dicom Modality Worklist, Dicom Performed Procedure Step, structured Reporting.
6. Έγχρωμος εκτυπωτής LASER (εκτύπωση A4)

Επίσης το σύστημα να περιλαμβάνει τις βασικές κάτωθι κλινικές εφαρμογές :

- A) Δυναμική ηχωκαρδιογραφία Stress Echo που να διαθέτει υποχρεωτικά πάνω από 8 στάδια για την διενέργεια εξετάσεων υψηλής ευκρίνειας συμπεριλαμβανομένων προηγμένων τρόπων απεικόνισης για την εξαγωγή ποσοτικοποιήσεων.. Το πρόγραμμα να είναι εύχρηστο και να μπορεί να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις του χειριστή. Να περιλαμβάνει πλήρη φαρμακευτικά και φυσιολογικά πρωτόκολλα με δυνατότητα εισαγωγής νέων προγραμμάτων από τους χειριστές. Θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στον αυτοματισμό του συστήματος. Το λογισμικό της μεθόδου αυτής να επιτρέπει την ταυτόχρονη διπλή απεικόνιση επί του monitor, κατά τη διάρκεια stress, της αποθηκευμένης κινούμενης εικόνας εν ηρεμία και της ενεργούς απεικόνισης της ίδιας τομής σε κάθε στάδιο, για τη σύγκριση και την ακρίβεια της τομής.
- B) Απεικόνιση αρμονικών συχνοτήτων με σκιαγραφικά μέσα Contrast Harmonic Imaging για την απεικόνιση της αριστης κοιλίας (LVO Contrast)
- Γ) Φασματικό Ιστικό και Έγχρωμο ιστικό Doppler Τεχνική απεικόνισης της κίνησης, της ταχύτητας και της κατεύθυνσης των ιστών του μυοκαρδίου (Doppler Tissue Imaging / Tissue Velocity Imaging / Tissue Doppler Imaging) με το έγχρωμο Doppler και φασματικό Doppler
- Δ) Τρισδιάστατη ογκομετρική διοισοφάγειος και διαθωρακική απεικόνιση πραγματικού χρόνου και τρισδιάστατη ογκομετρική απεικόνιση πραγματικού χρόνου με το έγχρωμο Doppler. Να απεικονίζει από μια μόνη τρισδιάστατη απεικόνιση μέχρι και δυο διαφορετικούς τρισδιάστατους όγκους από διαφορετικές κατευθύνσεις της καρδιάς και επίσης να απεικονίζει τρισδιάστατο όγκο πραγματικού χρόνου σε μεγέθυνση.
- Ε) Στην B mode δυσδιάστατη απεικόνιση να διαθέτει ταυτόχρονη απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο (real time) δυο οποιονδήποτε διαφορετικών τομών της καρδιάς στον ίδιο καρδιακό κύκλο οι οποίες αν λαμβάνονται από οποιανδήποτε μεταξύ τους γωνία απ'Ο έως 360 μοίρες , από οποιοδήποτε επίπεδο και κλίση για μεγιστοποίηση της διαγνωστικής ακρίβειας των υπερηχογραφικών δεδομένων.

Προς επιλογή να προσφερθούν οι κατωτέρω επιπλέον δυνατότητες/κλινικές εφαρμογές :

- 1) Λογισμικό αυτόματης οριοθέτησης από τον ίδιο τον υπερηχοκαρδιογράφο υπολογισμού, εξαγωγής και απεικόνισης των δυσδιάστατων πληροφοριών (2D speckle) για το συνολικό και τμηματικό έλεγχο της καρδιακής λειτουργίας της αριστερης κοιλίας .

- 2) Αυτόματος υπολογισμός , εξαγωγή και απεικόνιση στην οθόνη του υπερηχοκαρδιογράφου στην δυσδιάστατη απεικόνιση του κλάσματος εξώθησης της αριστερής κοιλίας (LV Ejection Fraction) , του τελοδιαστολικού όγκου (EDV), του Τελοσυστολικού όγκου (ESV).
- 3) Απεικόνιση με σκιαγραφικά μέσα της αιμάτωσης του μυοκαρδίου της αριστερης κοιλίας με χρήση χαμηλού μηχανικού δείκτη (Perfusion Imaging)
- 4) Λογισμικό αυτόματης ποσοτικοποίησης της μητροειδούς βαλβίδας από τα τρισδιάστατα δεδομένα το οποίο να υπολογίζει τόσο τις διαστάσεις όσο και να παρέχει το ανατομικό μοντέλο της μητροειδούς βαλβίδας με ακρίβεια και το λογισμικό αυτό να ενσωματώνεται στη βασική μονάδα του υπερηχοκαρδιογράφου
- 5) Λογισμικό αυτόματης εξαγωγής των όγκων και του EF της δεξιάς κοιλίας απο τη τρισδιάστατη διαθωρακική απεικόνιση
- 6) Λογισμικό μελέτης της πυκνότητας των ιστών με ταυτόχρονη δημιουργία γραφικών παραστάσεων Time/Intensity Curves το οποίο να ενσωματώνεται στη βασική μονάδα
- 7) Σταθμός εργασίας για αμφίδρομη επικοινωνία με τον υπερηχοκαρδιογράφο και δυνατότητα ποσοτικοποιήσεων .