NEMOCNICE ČESKÉ BUDĚJOVICE, a.s.

Technická specifikace

Následující technická specifikace shrnuje požadavky, které musí SPECT/CT gama kamera bezpodmínečně splňovat

Poptáváno je hybridní zobrazovací zařízení SPECT/CT s plně digitální dvouhlavou scintilační gama kamerou, integrovaným plně diagnostickým CT, samostatnou akviziční konzolí a vyhodnocovacími stanicemi s řešením server-klient.

Bude požadován bezplatný záruční full-servis po dobu **dvou let** a garance poskytování pozáručního full-servisu (včetně vakuových prvků) po dobu dalších **8** let.

Základní technická specifikace

- Kompaktní gantry společná pro NM a CT
- Nosnost vyšetřovacího lůžka > 200 kg
- Možnost vyšetřovat pacienta na vlastním lůžku
- Lze vyšetřovat v celém rozsahu těla
    - u celotělové scintigrafie v min. délce 200 cm bez posunu těla
- SPECT subsystém
    - 2 plně digitální detektory, 1 ADC/PMT
        - Scintlační krystal NaI(Tl) 3/8"
        - Minimální rozměr FOV ≥ 53 x 38 cm
        - Minimální energetický rozsah 55 – 550 keV
        - Vnitřní energetické rozlišení < 10 %
        - Digitální korekce homogenity a linearity v reálném čase
        - Vnitřní prostorové rozlišení
            - FWHM, CFOV ≤ 3,8 mm
            - FWHM, UFOV ≤ 3,9 mm
            - FWTM, CFOV ≤ 7,5 mm
            - FWTM, UFOV ≤ 7,7 mm
        - Vnitřní homogenita
            - CFOV, diferenciální ≤ 2,5 %
            - CFOV, integrální ≤ 3,0 %
            - UFOV, diferenciální ≤ 2,7 %
            - UFOV, integrální ≤ 3,7 %
        - Vnitřní linearita
            - CFOV, diferenciální ≤ 0,2 mm
            - CFOV, absolutní ≤ 0,4 mm
            - UFOV, diferenciální ≤ 0,2 mm
            - UFOV, absolutní ≤ 0,7 mm
        - Maximální prostorové rozlišení SPECT s rozptylem (LEHR kolimátor)
            - Centrální ≤ 6,4 mm
            - Radiální ≤ 5,7 mm
            - Tangenciální ≤ 5,1 mm

- Nastavení detektorů scintilační kamery v proměnných úhlech s možností SPECT akvizice v L-módu a H-módu, s možností planární akvizice v úhlech 180° a 0° horizontálně a v úhlu 180° vertikálně s minimálně jedním detektorem zevně orientovaným
- Automatický systém pro konturování těla pro SPECT a celotělové vyšetření
- Kolimátory
  - 1 pár kolimátorů LEHR včetně úložného a manipulačního prostoru
  - 1 pár kolimátorů MEGP včetně úložného a manipulačního zařízení (pokud není na pracovišti dostupný kompatibilní)
  - 1 pár kolimátorů HEGP včetně úložného a manipulačního

- CT subsystém
  - Spirálový mód akvizice
  - Počet řezů na rotaci ≥ 16
  - Zorné pole ≥ 50 cm
  - Rozsah scanu > 100 cm
  - Čas rotace 360° < **1 s**
  - Minimální rozsah proudu na rentgence 20 – 340 mA
  - Minimální rozsah napětí na rentgence 80 – 120 V
  - Maximální výkon generátoru ≥ 50 kW
  - Nejmenší tloušťka rekonstruovaného řezu < 1 mm
  - Dávková optimalizace automatickou modulací proudu rentgenky v reálném čase longitudinálně i angulárně
  - Pokročilé iterativní rekonstrukce prováděné na úrovni „raw" dat
- Akviziční stanice
  - Samostatná konsole (společná pro NM a CT subsystém) s minimálně jedním až dvěma monitory s vysokým rozlišením a úhlopříčkou min. 22" (dle řešení výrobce)
  - Modifikovatelné předdefinované vyšetřovací protokoly a editor vlastních vyšetřovacích protokolů pro celé spektrum studií (statické, dynamické, celotělové, SPECT a SPECT/CT, hradlované)
  - SW nástroje pro kontrolu kvality
  - Základní postprocesingový SW umožňující náhled studie
  - Komunikace v DICOM formátu s funkčními modalitami DICOM worklist, DICOM store a send
  - Zajištění komunikace s PACS a NIS poskytovatele
  - Automatické ukládání expozičních parametrů do příslušných DICOM tagů a možnost archivace v PACS
  - SW rekonstrukční nástroje – umístěny na akviziční, nebo vyhodnocovací konzoli
    - Rekonstrukce SPECT a „raw" CT dat pokročilými iterativními technikami
    - SPECT rekonstrukce využívající algoritmu „resolution recovery" (u všech SPECT vyš. vč. kardiologických)
    - SW na MPR a MPR/MPR rekonstrukce SPECT a CT s možností odesílat tyto rekonstrukce do PACS
    - SW na rekonstrukci NM obrazů zahrnuje korekci na zeslabení, rozptyl a vliv kolimátoru

- SW pro korekci kovových artefaktů v CT

- Vyhodnocovací stanice
  - Řešení server-klient
  - Minimálně dvě klientské stanice s dvěma certifikovanými diagnostickými monitory s vysokým rozlišením a úhlopříčkou min. 22" + využití stávajícího HW zařízení k vytvoření dalších klientských stanic
  - Základní sada programů pro zpracování scintigrafických studií (statické, dynamické, celotělové, tomografické SPECT) pro současnou práci min. 5 uživatelů, mj:
    - Obecné nástroje ROI, VOI, funkční křivky
    - SW pro scintigrafii ledvin, statickou i dynamickou
    - SW na jícnový transport, jícnový reflux a vyprazdňování žaludku
    - SW na analýzu perfuzního a perfuzně ventilačního scanu / SPECT
    - SW na akumulaci ve štítné žláze ze scintigrafie
    - SW na scintigrafii příštítných tělísek vč. subtrakční scintigrafie
  - SW sada pro zpracování a hodnocení neurologických studií pro současnou práci min. 3 uživatelů, mj.
    - SW na zpracování a vyhodnocení SPECT perfuze mozku vč. semikvantitativní segmentární analýzy
    - SW na zpracování a vyhodnocení striatálních studií (DATScan) vč. kvantifikace a normálové databáze
  - SW sada pro zpracování a hodnocení kardiologických studií pro současnou práci min. 3 uživatelů, mj.
    - Dedikovaný SW pro semikvantitativní vyhodnocování kardiologických studií (perfuze i funkce) s možností korekce zeslabení pomocí CT a s normálovými databázemi – optimálně 4D-MSPECT
    - SW pro analýzu rovnovážné ventrikulografie
    - SW pro analýzu prvoprůtokové angiokardiografie s výpočtem LP zkratu
  - Plnohodnotné 3D zobrazení SPECT, CT, SPECT/CT (MPR, MPR/MPR, MIP, VRT)
  - SW na automatickou offline fúzi, tzn. zpracování, zobrazení a porovnání dat z více modalit provedených v různý čas (SPECT, PET, CT, MR)
  - Možnost současného porovnání staré a nové studie téhož pacienta s automatickou koregistrací obrazů
  - SW na pokročilou kvantifikaci („SUV"), v plném poskytovaném rozsahu
  - podpora exportu a importu obrazových a pacientských dat podle standardů DICOM 3: store, send, query/retriever, print, worklist
  - zajištění komunikace s PACS (export / import)
  - podpora exportu obrazů v běžných grafických formátech (JPEG, AVI,...), nezbytná je možnost anonymizace studie před exportem
  - zapisovací mechanika CD/DVD pro účely archivace a přenosu dat, zápis ve formátu standardu DICOM včetně prohlížejícího SW

- připojení vyhodnocovacích stanic a akviziční stanice na stávající síťové tiskárny uživatele

- Příslušenství
  - Externí EKG trigger
  - Fantomy nezbytné pro rutinní kontroly kvality CT
  - Fantom Jasczak s plnitelnými sférami
  - Audiovizuální monitorovací systém pacienta v gantry SPECT/CT přístroje s interkomem u akviziční konzole
  - Emergency STOP tlačítka na vyšetřovně u SPECT/CT přístroje a na ovladovně u akviziční konzole
  - Signalizační zařízení chodu CT subsystému na vstupech do vyšetřovny s automatickým zamezením vstupu během CT snímání
  - Fixační pomůcky
    - opěrka pro fixaci hlavy při SPECT mozku, podpěrky pro horní končetiny, pod kolena a pro nohy při celotělovém snímání, podpora paží při SPECT myokardu, pásy pro fixaci těla a hlavy