

Statický skiografický přístroj s přímou digitalizací s vertigrafem

Všeobecné požadavky:

- Stacionární skiografické RTG zařízení s přímou digitalizací pro provádění snímků skeletu, plic (tvrdou technikou) a břicha, včetně snímků vstojе horizontálním paprskem na detektor u vertigrafu, s možností snímkování vleže na stole horizontálním paprskem na detektor vertigrafu. Jeden detektor fixní a dva vyjímatelné-bezdrátové z toho jeden velkoformátový pro snímkování na lůžku a druhý malý pro snímkování menších struktur volnou technikou. Zařízení musí umožňovat automatické krokové snímkování a pohyb rentgenky a detektoru při snímkování dlouhých struktur u vertigrafu i na vyšetřovacím stole. Pouze manuální tvorba snímků dlouhých struktur je nepřípustná, ať již na úrovni snímkování či tvorby obrazu.

1. Vyšetřovací stůl

- ✓ pevný elevační stůl s plovoucí deskou umožňující celotělové vyšetření s pokrytím pacienta v příčné ose minimálně 50 cm a v podélné ose minimálně 140 cm
- ✓ vyjímatelný bezdrátový detektor pro možnost snímkování v lůžku na tento detektor
- ✓ Vertikální pohyb musí být motorizovaný s nožním ovládáním elevace, nosnost stolu min. 300 kg
- ✓ Min. 3 měřicí pole pro AEC
- ✓ plovoucí deska – možnost ovládání z obou stran stolu
- ✓ šířka desky min. 80 cm; délka desky min. 240 cm
- ✓ automatický stitching (skládání snímků)
- ✓ funkce autotracking – automatická centrace lampy při pohybu detektoru a docentrování detektoru při posunu lampy (move-to-position), udržování vzdálenosti ohnisko detektor
- ✓ sekundární clona s možností vyjmutí a uložení do parkovací pozice

2. Vertigraf

- ✓ vertikální motorizovaný pohyb detektoru v rozsahu min. 120 cm
- ✓ nejnižší poloha středu detektoru od podlahy max. 30 cm
- ✓ motorizované i manuální výškové nastavení a naklápění jednotky detektoru v rozsahu minimálně -20° až 90° (pro snímkování horizontálních projekcí jako vertigraf i svislých projekcí u pojízdného vozíku pro imobilní pacienty)
- ✓ držák na ruce pro úchop pacienta
- ✓ automatický stitching (skládání snímků)
- ✓ funkce autotracking – automatická centrace lampy při pohybu detektoru a docentrování detektoru při posunu lampy (move-to-position)
- ✓ min. 3 měřicí pole pro AEC
- ✓ sekundární clona s možností vyjmutí a uložení do parkovací pozice

3. Stropní závěs RTG lampy teleskopický s plnou automatizací všech pohybů s automatickým nastavením dle předvolené projekce.

- ✓ Primární clona s dotykovým displejem o velikosti min. 10" pro zobrazení i nastavení expozičních parametrů, náhledu rtg. snímku, zobrazení úhlu náklonu rtg. lampy , SID
- ✓ možnost vyjetí mimo snímkovací stůl nad lůžko pacienta, minimální rozsah pohybu 200 cm v příčném směru a 300 cm v podélném směru.
- ✓ rozsah vertikálního pohybu rtg. lampy min. 160 cm
- ✓ funkce autotracking – automatická centrace lampy při pohybu detektoru a docentrování detektoru při posunu lampy jak na stole tak u vertigrafu
- ✓ možnost snímkování vstoje horizontálním paprskem na detektor u vertigrafu i možnost snímkování kolmým paprskem na vodorovně sklopený detektor
- ✓ automatický stitching na stole i u vertigrafu;
- ✓ možnost nastavení rozsahu rtg. lampy na akviziční stanici v ovladovně bez nutnosti nastavení horní a dolní úrovně snímku ve vyšetřovně (**Hodnocený parametr – kategorie A**)
- ✓ funkce Autopositioning - plná autopozice systému, automatické motorické nastavení všech pracovních pozic systému dle předvolené projekce s možností uživatelského přeprogramování těchto pozic; rtg. systém musí na základě zvolené projekce plně automaticky (bez zásahu obsluhy) nastavit všechny své komponenty (stropní stativ s rentgenkou, stůl, vertigrafu) tak, aby bylo možno provést předvolenou rtg. expozici
- ✓ Přenos informace o náklonu detektoru na displej přístroje – zobrazení úhlu volného přenosného detektoru na digitálním displeji (umístěném na rentgence stropního závěsu) pro rychlé a přesné nastavení kolmého rtg. paprsku vůči detektoru (**Hodnocený parametr – kategorie A**)

4. Rentgenka

- ✓ vysokorychlostní s rotační anodou, rychlost otáček anody min. 8000/min
- ✓ dvě ohniska odpovídající výkonu generátoru
- ✓ rozsah napětí 40 – 150 kV, možnost snímkování tvrdou technikou
- ✓ tepelná kapacita anody rentgenky **min. 350 kHU (Hodnocený parametr – kategorie B)**
- ✓ tepelná kapacita krytu rtg. lampy **min. 1500 kHU (Hodnocený parametr – kategorie B)**
- ✓ celková přídatná filtrace soustavy rentgenky min. 2,5 mm Al (nebo ekvivalentní)

5. Primární clony

- ✓ integrované zařízení pro měření dávky
- ✓ světelné znázornění pole, laserové zaměření
- ✓ automatickou (orgánově řízenou) i manuální kolimaci primárního svazku
- ✓ automaticky nastavovat přídatnou filtraci

6. Generátor

- ✓ vysokofrekvenční min. 80 kW
- ✓ automatické i ruční řízení expozice, orgánová automatika min. 50 programů
- ✓ krátké expoziční časy pro snímkování malých dětí < 4 ms

7. Detekce záření

- ✓ přímá digitalizace
- ✓ **pevný detektor Csl** s aktivní plochou min. 41x41 cm, rozlišení min. 2800x2800 pixelů; Velikost pixelu max. 150 μm; bitová hloubka min. 16 bitů;
- ✓ Hodnota DQE v procentech pro 0,05 Lp/mm při 1μGy a jakosti spektra RQA 5 (v souladu se směrnicí IEC62220-1): min. **60%** (**Hodnocený parametr – kategorie B**)
- ✓ **vyjímatelný bezdrátový detektor Csl** s aktivní plochou min. 34x41 cm pro snímkování v lůžku, rozlišení min. 2300x2800 pixelů, velikost pixelu max. 150 μm, bitová hloubka min. 16 bitů;
- ✓ Hodnota DQE v procentech pro 0,05 Lp/mm při 1μGy a jakosti spektra RQA 5 (v souladu se směrnicí IEC62220-1): min. **60%**; (**Hodnocený parametr – kategorie B**)
- ✓ Odolnost volného detektoru proti průniku tekutin při jeho polití IPx4 a vyšší; (**Hodnocený parametr – kategorie A**)
- ✓ Zatížení volného detektoru min. 150 kg (**Hodnocený parametr – kategorie B**)
- ✓ **vyjímatelný bezdrátový detektor Csl** s aktivní plochou min. 21x27 cm pro snímkování malých struktur volnou technikou, rozlišení min. 1500x1900 pixelů, velikost pixelu max. 150 μm, bitová hloubka min. 16 bitů;
- ✓ - Hodnota DQE v procentech pro 0,05 Lp/mm při 1μGy a jakosti spektra RQA 5 (v souladu se směrnicí IEC62220-1): min. **60%**; (**Hodnocený parametr – kategorie B**)
- ✓ Odolnost volného detektoru proti průniku tekutin při jeho polití IPx4 a vyšší (**Hodnocený parametr – kategorie A**)

8. Ovládací stanice

- ✓ možnost úpravy obrazu – otáčení, jas, kontrast, stranové značení, popisky apod.
- ✓ možnost náhledu provedeného snímku na monitoru do cca 5 s
- ✓ možnost provádění snímků dlouhých kostí a páteře pomocí automatického krokového posunu rentgenky a detektoru a automatické spojení jednotlivých snímků do výsledných obrazů
- ✓ software stanice musí zobrazovat automatickou kontrolu správné expozice – Exposer Index
- ✓ možnost přejímání a komunikaci s NIS/RIS/PACS
- ✓ DICOM 3 – Storage, Worklist, MPPS, Dicom Conformance Statement, export kompletních expozičních parametrů do PACS, strukturovaný Dose Report
- ✓ virtuální mřížka pro softwarové odstranění rozptýleného záření pro snímky volnou technikou fungující v reálném čase pro všechny anatomie (**Hodnocený parametr – kategorie A**)
- ✓ dedikovaný software pro automatické odstranění zobrazení kostí z digitálního obrazu plic, pro přesnou a detailní detekci plicních struktur bez přídavné radiace a pohybových artefaktů (**Hodnocený parametr – kategorie A**)
- ✓ dedikovaný software pro automatického zvýraznění nízko kontrastních objektů (**Hodnocený parametr – kategorie A**)

9. Příslušenství

- ✓ náhradní baterie pro oba detektory včetně nabíječky
- ✓ technologický projekt
- ✓ kotevní konstrukce
- ✓ podlahové kanály
- ✓ technologický rozvaděč
- ✓ ochranné pomůcky (1xzástěra, 1xlímec, 3x bederní zástěrka různých velikostí, Pb krytí gonád mužů i žen)
- ✓ zařízení pro fixaci kojenců a batolat, pokud není součástí vybavení vertigrafu
- ✓ Držák detektoru s uchycením ke stolu pro snímky horizontálním rtg. paprskem