**Kardiologický ultrazvuk – ARO 1ks**

***Specifikace:***

**Medicínský účel:** UZ diagnostický přístroj pro kardiologii bude primárně využíván k vyšetřování srdce, krkavic, vertebrálních tepen a tepen a žilního systému dolních i horních končetin

**Základní charakteristika přístroje:**

* ultrazvukový přístroj nejvyšší třídy
* přístroj nejnovější koncepční řady umožňující snadný upgrade nových metod
* vysoká rozlišovací schopnost ve všech modech, vysoce kvalitní B obraz na všech sondách
* přehledný dotykový LCD displej pro úpravu zobrazení a pro měření, min. 10 palcový, s nastavením jasu displeje uživatelem
* min. 19“ LCD TFT monitor
* výškově a stranově nastavitelný pult obsluhy a monitor s možností nezávislého natočení a snadné ovládání z pozice vyšetřujícího, nejlépe „plovoucí operační panel“ s pohyblivostí do všech směrů,
* držák kabelů sond na obou stranách přístroje, aby nedocházelo k prověšování kabelů sond na zem
* držáky hlavic sond po obou stranách přístroje
* minimálně 4 aktivní sondové konektory.
* dynamický rozsah přístroje minimálně 260 dB
* možnost dosažení vysoké snímkové frekvence až 600 obr/sec
* podsvícení aktivních kláves v závislosti na aktuálním režimu přístroje

**Pracovní režimy:**

* černobílý 2D obraz
* barevné dopplerovské mapování, energetický doppler (Angio, Power doppler),
* další způsob vysoce přesného a citlivého barevného dopplerovského znázornění prokrvení tkáně a orgánů zejména pro extrémně pomalé a velmi slabé toky
* spektrální doppler pulzní /PW/ s vysokou opakovací frekvencí HPRF
* vysoce citlivý a kvalitní kontinuální CW Doppler. Kontinuální doppler musí být jak na fázových sondách, tak i na sondě konvexní a lineární.
* při rozdělení obrazovky B/D je B obraz a Dopplerovská křivka vedle sebe, nikoliv nad sebou
* Anatomický M-mode – s libovolně měnitelnou rovinou řezu v reálném čase
* barevné dopplerovské mapování umožňující průhled na černobílý B-obraz
* současné zobrazení černobílého obrazu a téhož obrazu s barevným mapováním v reálném čase
* triplexní režim (současně B-obraz, color-flow, spektrální doppler)
* Dual time-motion – současné zobrazení B-mode s color-flow a živého M-mode s barevným mapováním a živého spektrálního dopplera)
* zoom na živém i na zmraženém obraze s možností jeho plynulého posouvání na monitoru
* zpomalené přehrávání pohybujících se struktur v cineloopu
* druhé harmonické zobrazení na všech sondách, bez vlivu na framerate přístroje
* možnost panoramatického zobrazení
* plynulé plně automatické nastavování ultrazvukové rychlosti v tkáních v krocích pro různé tkáně, prostředí, pro různé typy pacientů /obézní, hubení apod./, naladění přístroje na danou rychlost zvuku v dané tkáni pro přesnou fokusaci a přesné zobrazení a ostrý obraz u obtížně vyšetřitelných pacientů
* Gain a Dynamický rozsah mohou být měněny i po zamrazení přístroje
* rychlé nastavování subpresetů uživatelem přímo z dotykové obrazovky
* možnost archivace vlastních presetů na USB disky

**Měření, software a vyhodnocování:**

* základní software pro měření délek, ploch, objemů, úhlů a rychlostí
* automatické trasování dopplerovské křivky v reálném čase s automatickým výpočtem EDV, PSV, PI a RI indexů,
* software pro komplexní kardiologická, radiologická, vaskulární měření
* veškerá naměřená data včetně UZ snímků ukládána do protokolu ve formátu DICOM
* zobrazení na LCD displeji počtu již provedených měření pro každý parametr - lepší přehlednost
* Software a hardware pro vyšetřování s pomocí kontrastní látky + analýza/možnost dokoupení v budoucnu/
* Software tkáňového Dopplera /TDI
* Modul fyziologického signálu EKG

**Sondové vybavení**

* fázová kardiologická sonda k vyšetřování srdce, břicha z interkostálního přístupu, odstupů renálních tepen apod., frekvenčního rozsahu minimálně 1-5 MHz
* lineární sonda k vyšetřování cév, malých částí, štítné žlázy, apendixu, tenkých kliček k detekci m. Crohn apod., frekvence 4-13 MHz, délky aktivní plochy do 36mm, steering barevné výseče min.+30 až -30 stupňů, kontinuální CW doppler na lineární sondě k vyšetřování velmi rychlých toků s využitím celé šíře sondy k vyšetřování stenóz, píštělí a malformací
* nezávislá CW tužková sonda frekvence 2MHz k vyšetřování srdce ze suprasternálního přístupu (aortální oblouk) včetně jednotky pro připojení nezávislé sondy
* konvexní elektronická abdominální sonda k vyšetřování orgánů dutiny břišní a retroperitonea, 1-6 MHz, skenovací úhel min.70 stupňů, CW doppler

**Další požadavky**

* automatická optimalizace obrazu
* kompaundní zobrazení - zobrazení z více úhlů zlepšující prostorovou rozlišovací schopnost
* algoritmus odrušení ultrazvukových speklí (flíčků) s možností nastavení v několika úrovních
* možnost postprocesingu na získaných obrazových datech
* funkce současného měření dvou dopplerovských vzorků v reálném čase pro režimy PW/PW, TDI/TDI, PW/TDI (současné měření dvěma vzorky v jedné cévě na dvou různých místech, současné měření dvěma vzorky ve dvou srdečních chlopních apod.) Tato funkce je výhodná pro funkční vyhodnocení srdečního selhání a fázovou analýzu. Například, E/e měření lze provádět v jediném skenování.)

**Archivační zařízení a další vybavení:**

* USB disk, interní HDD
* možnost přímého tisku obrázků a reportů na externí PC tiskárně
* DICOM

**Požadujeme kompatibilitu s jícnovou TEE sondou UST 5293-5. Výrobce Aloka-Hitachi.**