

## Část 1: Ultrazvukový přístroj

### Technická specifikace:

- mobilní, plně digitální ultrazvukový přístroj střední třídy pro multioborové použití, především pak pro kardiologii
- full HD displej s uhlopříčkou minimálně 21,5", nastavitelná poloha monitoru (výška, otočení do stran, sklopení)
- pomocná dotyková obrazovka s uhlopříčkou minimálně 12"
- šířka přístroje max. 60 cm
- hardwarová a softwarová podpora pro připojení 3D/4D TEE sondy
- 4 aktivní porty pro připojení sond
- automatická optimalizace obrazu pro B-mode, TGC a Dopplerovského zobrazení
- aplikační SW přístroje včetně všech měření a kalkulací pro kardiologii a angiologii
- možnost využití aplikačních nastavení včetně vytváření vlastních uživatelských nastavení
- podpora tzv. multifrekvenčních sond s možností změny vysílací frekvence operátorem (zobrazení střední vysílací frekvence na displeji)
- podpora matrixových sond – piezoelektrické elementy (krystaly) sondy jsou uloženy v několika řadách
- podpora sond typu single crystal
- podpora ICE echokardiografie
- napájení přístroje 230V/50 Hz + záložní napájení pro možnost skenování bez připojení do sítě po dobu min. 30 minut (interní baterie nebo UPS pevně připojená k podvozku)
- Výrobce nesmí deklarovat životnost přístroje kratší než 10 let

### Požadovaná zobrazení:

- M-mód s možností úhlově nezávislého nastavení kurzoru v reálném čase
- B-mode na základních frekvencích
- B-mode na harmonických frekvencích
- PW- pulzní doppler, včetně HPRF módu (alespoň 10m/s) na všech sondách, možnost automatického nastavení úhlové korekce
- CW-kontinuální doppler
- barevné dopplerovské zobrazení (CFM)
- výkonový Doppler (PDI)
- barevné tkáňové a pulzní tkáňové dopplerovské zobrazení (TDI, TVI)
- barevné dopplerovské mapování toku se zvýšenou citlivostí a zobrazením rychlostí v barevné škále
- kompaundní zobrazení
- zobrazení redukující ultrazvukové spekle s nastavením ve více úrovních

### Požadovaný postprocessing:

- vytvoření databáze patientských a obrazových dat s možností vyhledávání a jednoduchého zálohování dat z interního HDD přístroje na síťové úložiště PACS
- veškerý postprocessing musí umožňovat přístroj na uložených datech, archivovaných datech, a také na pracovní stanici

- možnost postprocessingu na uložených datech - kompletní kardiologické měření, kalkulace a reporty, požadována možnost vytvářet vlastní parametry a vzorce pro naměřené parametry, změna dynamického rozsahu na získaných datech, úprava obrazu
- možnost měření dopplerovských parametrů na uložených snímcích, změna úhlové dopplerovské korekce na uložených snímcích
- programové vybavení pro provádění všech typů měření požívaných v sonografické diagnostice
- zoom zmraženého i real-time obrazu

#### **Záloha a archivace dat:**

- archivace obrazových dat v původní formě, zachovávající obrazové parametry (framerate, gain, rozměry, rychlosti, časovou základnu – formát raw)
- možnost nahrávání paměťové smyčky pro záznam snímků a videosekvencí
- přístroj musí umožňovat připojení k datové síti a digitálním archivům FN Brno – výstup ve formátu DICOM 3, komunikace se systémy PACS. V ceně musí být zahrnuta případná konfigurace modalit (nastavení workflow) s dodavatelem modalit. Připojení do sítě LAN kabelem i Wi-Fi bezdrátovým připojením
- obslužný SW modalit podporuje manuální editaci patientského záznamu (Patient name, Patient ID, Accessional Number, Study Description)
- je požadováno, aby výše uvedená identifikace záznamu vyšetření nebyla součástí snímku (tato vlastnost pouze jako volitelné, ukládání do záznamu formou metadat)
- ukládání nativních dat na server nebo Workstation - připojení k externí pracovní stanici ve formátu RAW dat vhodných k pozdější kvantitativní analýze dopplerovských a nedopplerovských parametrů

#### **Pracovní stanice:**

- **Kompatibilita** se stávajícími pracovními stanicemi se systémem EchoPAC nebo dodání nové pracovní stanice splňující požadavky:
  - externí výkonné PC - musí být schopno sdílet stejnou patientskou databázi jako ultrazvukový přístroj
  - umožňuje stažení dat ze stávajících přístrojů (GE Vivid S70) ve formátu "RAW" hrubých dat vhodných k potřebným analýzám
  - SW vybavení pracovní stanice musí být shodné nebo plně kompatibilní s vybavením ultrazvukového přístroje
  - kompatibilita obrazového materiálu ve formátu "RAW" s veškerým vyhodnocovacím SW
  - požadována funkce DICOM Storage
  - umožňuje postprocessing nasnímaných dat - kvantitativní analýzy obrazu (např. z TVI zobrazení), použití nástrojů 2D strain a dopplerovských strain analýz na uložené datasety

#### **Sondy:**

- Sektorová fázová kardiologická sonda, sonda typu matrix a single crystal, frekvenční rozsah min. 1,5 – 4,4 MHz
- Lineární sonda pro vyšetření cév, frekvenční rozsah min. 4 – 12 MHz
- Konvexní sonda pro abdominální vyšetření, sonda typu single crystal, frekvenční rozsah min. 2-5 MHz

- Kompatibilita se stávající jícnovými sondami GE 6VT-D, nebo dodání nové jícnové sondy s frekvenčním rozsahem min. 3 - 8 MHz