

## Specifikace dodávky

### Technická specifikace

Kompletní verze plně digitálního ultrazvukového diagnostického systému prémiové výkonnostní kategorie **TOSHIBA APLIO i800**

- Ultrazvukový diagnostický přístroj pro RTG
- Ultrazvukový systém nejvyšší kategorie s high-end vlastnostmi.
- Přístroj je lehce obsluhovatelný a snadno přizpůsobitelný pro různé druhy vyšetření
- Nový přístroj, plně digitální s výlučně digitálním formátováním UZ paprsku
- Frekvenční rozsah přístroje bude v rozsahu 1 – 24MHz
- Hloubka zobrazení minimálně 50 cm
- Monitor s úhlopříčkou 23“ typu LCD s s HD rozlišením 1920 x 1080
- Poloha monitoru je nastavitelná ve všech směrech pomocí flexibilního ramena
- Výškově stavitelná poloha ovládacího panelu
- Přístroj je vybaven pomocnou barevnou dotykovou LCD obrazovkou s úhlopříčkou min. 12“ pro zjednodušení a urychlení ovládání (zobrazení nabídek funkcí a kalkulací) a umožňuje libovolnou konfiguraci nabídek uživatelem (rozvržení jednotlivých tlačítek funkcí dle potřeb uživatele)
- Rychlý start systému – studený start do 30 sec., stand-by režim start do 15 sec
- Přístroj má přímo na hlavním panelu nastavitelná hardwarová tlačítka (alespoň 5 tlačítek)
- Printer a záznamová zařízení jsou v dosahu rukou sedící obsluhy a je ovládány z hlavní klávesnice přístroje
- 4 konektorové vstupy pro současné připojení 2D zobrazovacích sond

#### Zobrazovací módy:

- B-mode na základních frekvencích
- B-mode na harmonických frekvencích
- Duální zobrazení nad nebo vedle sebe
- Trapezoidní zobrazení na lineárních sondách – rozšíření 3D obdélníkového obrazu na lichoběžníkový o min. 30° na každé straně
- Úhlové (compound) zobrazení na všech sondách zajišťující nejvyšší kvalitu zobrazení, zobrazení je aktivní v harmonickém režimu a duplexním/triplexním barevném dopplerovském zobrazení
- Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení směrového energetického dopplera k detekci krevního toku (power doppler, angio doppler)
- Barevné širokopásmové dopplerovské zobrazení průtoku s vysokou rozlišovací schopností, vysokou obrazovou rychlostí a přesnější konturací
- Simultánní duální zobrazení (twin view) B – mode a B-mode + CFM v reálném čase
- Simultánní duplexní i živé triplexní zobrazení v reálném čase
- Přístroj vytváří vlastní databázi patientských a obrazových dat s možností vyhledávání dle pacienta, diagnózy nebo typu vyšetření
- Programové vybavení pro provádění všech typů měření požívaných v sonografické diagnostice
- Zobrazení s dynamickou optimalizací parametrů pro různé typy tkání
- Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze

- Příklad obsahuje modul HW i SW s protokolem DICOM pro kategorie :
  - DICOM Verification/Service
  - DICOM Print
  - DICOM Storage
  - DICOM Query/Retrieve
  - DICOM Worklist
- Modul pro zobrazení s použitím kontrastní látky včetně kvantifikace perfúze kontrastní látky ve sledované oblasti.
- Zobrazení s dynamickou optimalizací parametrů pro různé typy tkání
- Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze
- Automatizované měření parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin)
- Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, možnost zvětšení zobrazovaného pole ve zmrazeném režimu
- Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení
- Rozsáhlá paměťová smyčka pro uložení alespoň 3000 snímků
- Rozsáhlá paměťová smyčka pro uložení dopplerovského záznamu délky alespoň 30 sec
- Jednotlačítková optimalizace nastavení akvizitních parametrů pro různé typy tkání i typy podmínek vyšetřovaného objektu (pro dvourozměrné a dopplerovské zobrazení)
- Příklad je současně vybaven jednotkou pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW, interní HDD s kapacitou alespoň 500GB. Systém umožňuje archivaci snímků ve formátech: JPG, TIFF, AVI, MPEG, DICOM
- Příklad je vybaven alespoň 3 x USB výstupem pro připojení externích záznamových zařízení
- Ukládání záznamu na USB přímo při probíhající vyšetření
- Integrovaný antivirový program pro ochranu proti zavírání
- B/W printer s digitálním vstupem
- Pravidelný bezplatný update softwarového vybavení
- Možnost dovybavení o modul pro vizualizaci mikrokalcifikací ve vyšetřované oblasti v reálném čase
- Příklad má možnost rozšíření o vysokofrekvenční matrixovou lineární sondu s rozsahem 8 – 24 MHz
- Možnost dovybavení o software a hardware pro synchronizované zobrazení ultrazvukového vyšetření s vyšetřením provedeným na CT, MRI přístroji, nebo režim s CT, MRI a UZV obrazem na displeji ultrazvukového přístroje současně. Součástí přístroje bude zařízení pro 3D registraci ultrazvukové sondy.
- SW aplikace pro elastografii - SHEAR WAVE na zakoupeném typu UZ přístroje (nikoliv na jiné verzi)
  - kvantifikační mód, možnost více kvantifikačních bodů v jednom okamžiku
  - mód pro barevné mapování pomocí SHEAR WAVE
  - mód pro zobrazení způsobu šíření střížné vlny – pomocný režim pro volbu správného místa měření
  - automatické měření v realtime obraze
  - dostupné na konvexní i lineární sondě
- Možnost rozšíření o bioptickou lineární a konvexní sondu, kde je vodící část integrovaná v sondě a odpadá tím nutnost pořizování bioptických nástavců

# Technologické moduly, které jsou součástí systému Aplio series modelové verze *Aplio i800*

## Precision Imaging

Nová generace zpracování architektury obrazu založené na zvýraznění echogenity stejné intenzity, získaných ze sousedních snímacích linií uzv svazku a potlačení ojedinělých rušivých odrazů. Tato funkce zvyšuje odstup „signál/šum“, čímž ještě více zdůrazní tkáňové struktury a naopak potlačí náhodné šumové echogenity. Výsledkem je vyhlazený pastelový obraz zdůrazňující jemné detaily za výrazné redukce šumu

## APLI PURE SPATIAL AND FREQUENCY COMPOUNDING + redukce speklí (8 stupňů)

**Apli Pure** – modul umožňující úhlové (compound) zobrazení, zobrazení je možné využít i v režimu **harmonických kmitočtů**, v **barevném dopplerovském režimu**. Zobrazení je možné provádět i na konvexní sondě. Apli Pure zvyšuje čistotu a homogenitu zobrazení, potlačuje šum, zdůrazňuje lépe akustická rozhraní. Apli Pure je možné aplikovat i během speciálních zobrazení typu Panoramic View, Dynamic Flow, Fussion 3D.

## D-THI

**Diferential Tissue Harmonic Imaging** – nejnovější technologie aktivního harmonického zobrazení využívající nikoli násobku ale rozdílu vysílacích (fundamentálních) frekvencí. D-THI umožňuje další zvýšení prostorového rozlišení a penetrace ultrazvukové energie do vysokých hloubek

## CHI – CEUS

**Contrast Harmonic Imaging** – modul umožňující zobrazení na principu nízkého mechanického indexu s možností provedení kvantitativní analýzy. Zobrazení umožňuje nepřetržité monitorování snímané scény a její zobrazení v reálném čase. (LMI)

## Elasto - Shearwave

**Elasto, Elasto-Q** – modul pro zobrazení a hodnocení elasticity vyšetřované oblasti s rozsáhlou možností kvantifikační a kvantitativní analýzy. Elastografické zobrazení možné na konvexních, lineárních a transrektálních sondách

## PS-THI

**Pulse Subtraction Tissue Harmonic Imaging** – modul pro zobrazení na druhé

a vyšší harmonické frekvenci pro kvalitní zobrazení obtížně vyšetřitelných pacientů při dvourozměrném zobrazení (B-mode) s nadstavbovou technologií pulzní subtrakce – aktivní potlačení fundamentální frekvence

## Quick Scan

**Quick Scan** – po aktivaci funkce QS systém automaticky optimalizuje nastavení všech parametrů, které ovlivňují kvalitu zobrazení pro různé typy tkání

## Quick Scan Doppler

**Quick Scan** – po aktivaci funkce QS systém automaticky optimalizuje nastavení dopplerovských parametrů – doppler shift, PRF, inverze křivky, apod.

## Trapezoid Imaging

**Trapezoidní zobrazení** – rozšířené zobrazení umožňující rozšíření akviziční snímání tomografie (u sektorových sond), změnu lineárního zobrazení na zobrazení lichoběžníkové (u lineárních sond)

## QSP

**Modul QSP = Quad Signal Processing** – umožňuje čtyřnásobně zvýšit snímkovou (obrazovou) frekvenci, především při barevném dopplerovském zobrazení.

## ADF

**Advanced Dynamic Flow** – nová generace barevného širokopásmového dopplerovského zobrazení krevního průtoku s podstatně vyšší rozlišovací schopností a citlivostí

## DCA

**Directional Colour Angio (konvergentní doppler)** – modul pro zobrazení v režimu **angio** se současným rozlišením směru krevního toku

## FIO

**Flow Image Optimizer** – modul pro automatickou optimalizaci extrémně nízkých krevních toků

## TDI/PW-TDI

**Modul TDI = Tissue Doppler Imaging** - barevné dopplerovské a pulzně dopplerovské mapování kinetiky srdečního svalů a cévních struktur

## RAW

**RAW data modul** – modul pro generování „surových“ dat, která jsou následně použita pro kvantitativní výpočty a analýzy (RealTimeElastografie, kvantifikace u kontrastního vyšetření, apod.)

## Smart Fusion - Volitelné

**Smart Fusion** – modul pro synchronizované simultánní zobrazení (v reálném čase) ultrazvukově snímané oblasti s CT/MRI volumovými daty. Systém umožňuje přesné snímání polohy ultrazvukové sondy 3D snímací magnetickou soustavou a její korelaci se zobrazovanou tomografií CT/MRI získanou přenosem 3D datasetu do ultrazvukového systému

## **MicroPure - Volitelné**

**MicroPure** – modul pro zobrazení přítomnosti mikrokalcifikací ve vyšetřované oblasti

## **APLI VIEW**

**Výkonný počítačový modul (pracovní stanice)** pro snadné uložení statických snímků a obrazových sekvencí přímo v ultrazvukovém systému. Tato sestava umožňuje uživateli v budoucnu velmi výhodný a efektivní upgrade přístroje o nové zobrazovací techniky, které jsou v současné době ještě ve fázi „work in progress“.

Programové vybavení umožňuje prohlížení a základní běžné operace se snímky vznikajícími během vyšetření. Po výběru pacienta z databáze se zobrazí série archivovaných snímků, identifikační data a protokol průběhu měření pořízený během vyšetření pacienta na UZ přístroji. S obrazovými i datovými informacemi je možné dále pracovat s využitím všech funkcí, které program umožňuje. Programové vybavení umožňuje uživatelsky příjemnou práci s obrazovými daty a jejich další použití v programech pro prezentační a výukovou oblast včetně možnosti napojení na internet.

### **Ultrazvukové sondy:**

#### **Konvexní sonda:**

**PVT-475BX** - elektronická konvexní maticová multifrekvenční-širokopásmová sonda pro abdominální vyšetření  
Celkový frekvenční rozsah sondy 1,0 - 8,0MHz  
Hloubka zobrazení až 50 cm

#### **Vysokofrekvenční konvexní sonda pro abdominální vyšetření:**

**PVT-674BT** - elektronická vysokofrekvenční konvexní multifrekvenční-širokopásmová sonda  
Celkový frekvenční rozsah sondy 3,0 - 10,0 MHz

#### **Lineární sonda pro vyšetření malých částí:**

**PLT-1005BT** - elektronická lineární multifrekvenční-širokopásmová sonda pro vyšetření malých částí  
Pulzní subtrakce, Harmonické zobrazení, Diferenciální harmonické zobrazení  
Celkový frekvenční rozsah sondy 5,0 - 15,0 MHz  
(aktivní šíře 58 mm)

#### **Lineární sonda pro vyšetření periferních cév:**

**PLT-704SBT** - elektronická lineární multifrekvenční-širokopásmová sonda pro vyšetření periferních cév

Pulzní subtrakce, Harmonické zobrazení, Diferenciální harmonické zobrazení

Celkový frekvenční rozsah sondy 3,0 - 12MHz  
(aktivní šíře 38 mm)