

Trendy vývoje ultrazvukových zobrazovacích systémů v lékařství

Boris Kaleta
Aura Medical s.r.o.
výhradní distributor Canon Medical Systems

Kladno, 6.12.2024

Ultrazvukové přístroje **Canon**

- **TOSHIBA** – inovativní výrobce zobrazovací techniky
- Světová jednička v oboru UZ diagnostiky (2D zobrazení)

2018

TOSHIBA
Medical Systems



Canon
CANON MEDICAL SYSTEMS



Canon

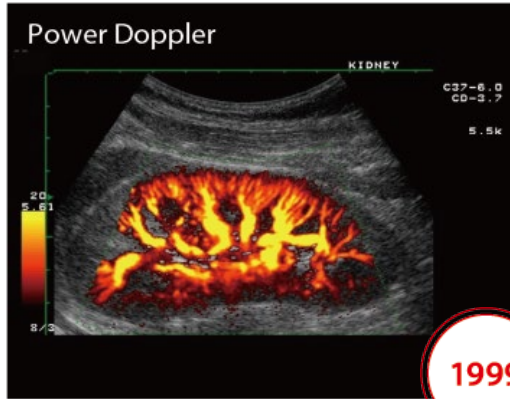
History of Canon Diagnostic Ultrasound Equipment



Over 50 years

Evolution of Canon's ultrasound imaging

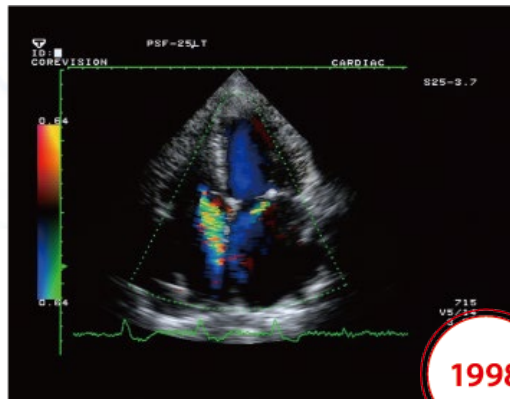
Kidney



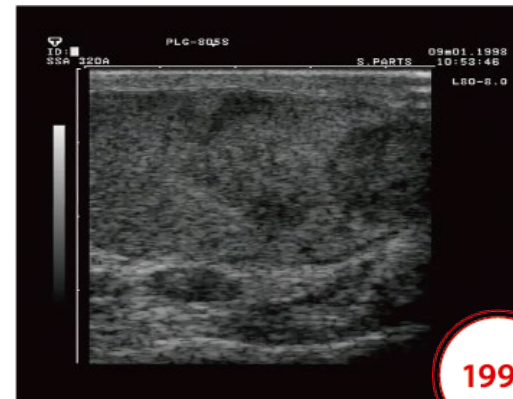
Fetal profile



Apical 4-chamber view



Thyroid



Aplio family

Současné portfolio ultrazvukových přístrojů Canon



Aplio i-series



Aplio a-series



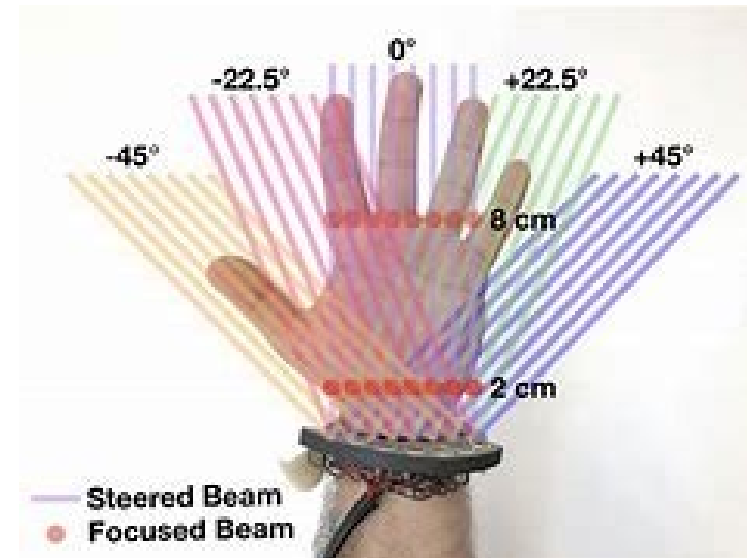
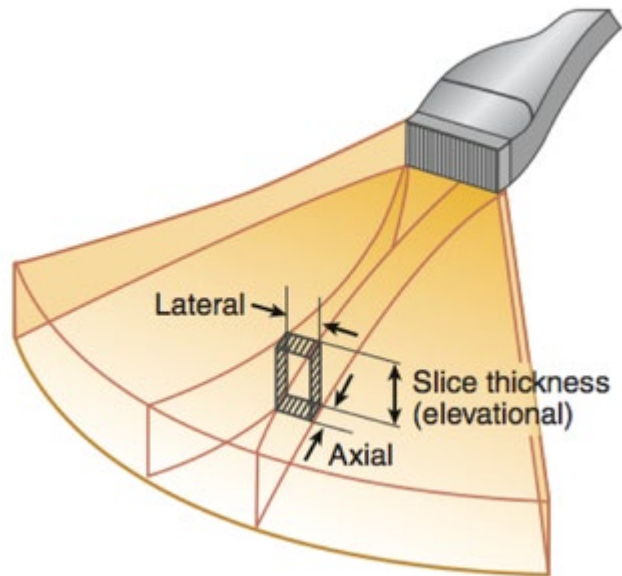
Aplio me



Aplio flex & *Aplio go*

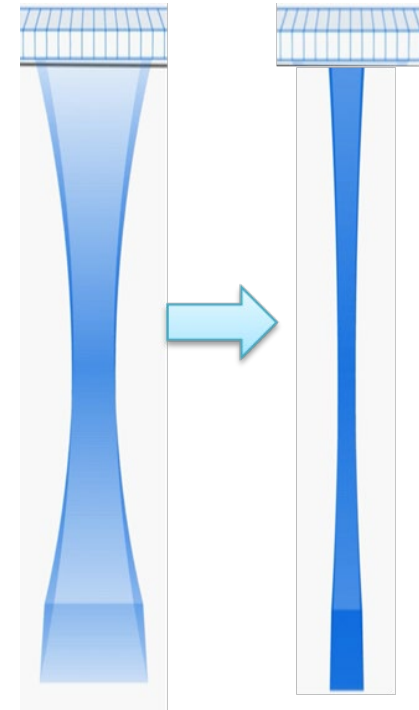
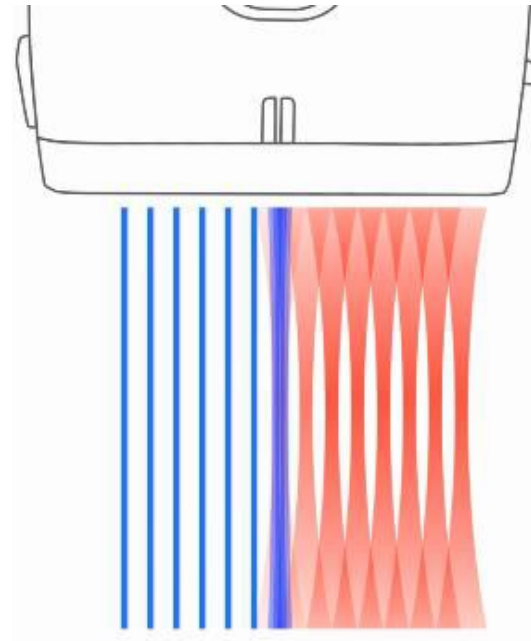
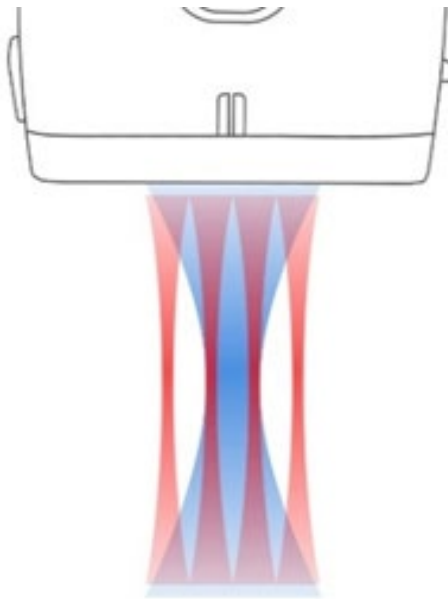


Vysoká kvalita obrazu – vysoká rozlišovací schopnost



Ultrazvukové přístroje **Canon**

- Základem dokonalého zobrazení je použití vyspělé technologie pro tvarování uz signálu (svazku)





Ultrazvukové přístroje **Canon**

Klíčová technologie

Beamformer: dosáhnutí ideálního tvaru uz svazku

- vysílač
- přijímač
- procesing

Matrixová (víceřadá) technologie

- konvenční matrix
- iDMS matrix (unikátní)

Ultrazvukové přístroje **Canon**

3D Beamformer



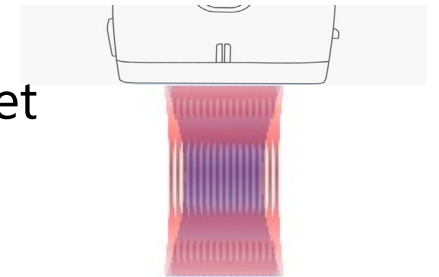
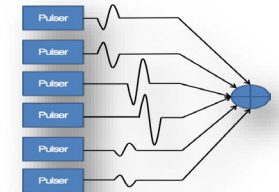
- **Multi-Synchronní Pulser**
kontrola každého vysílacího elementu

- *Rozlišení / penetrace*

- **Multi-Beam přijímač**
vysoký „Beam rate“ (vysoký počet sken. linií simultánně)

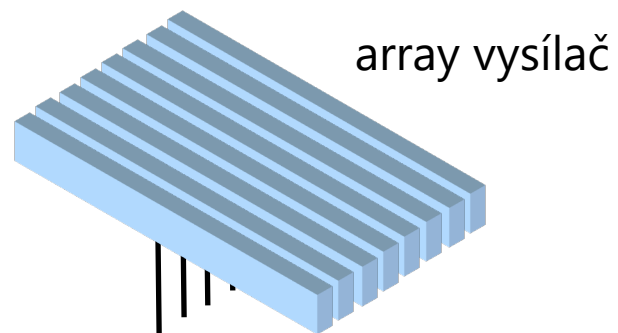
- *Vysoké rozlišení*

- **Multi-Harmonic Compounding**
prostorový / frekvenční Compound
 - *Čisté zobrazení bez šumu (redukce postranních laloků)*



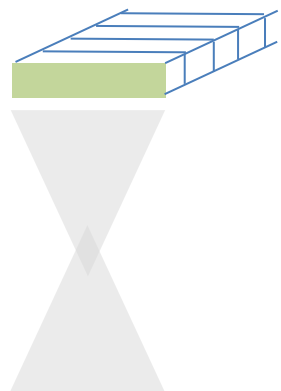


Matrixová technologie sond

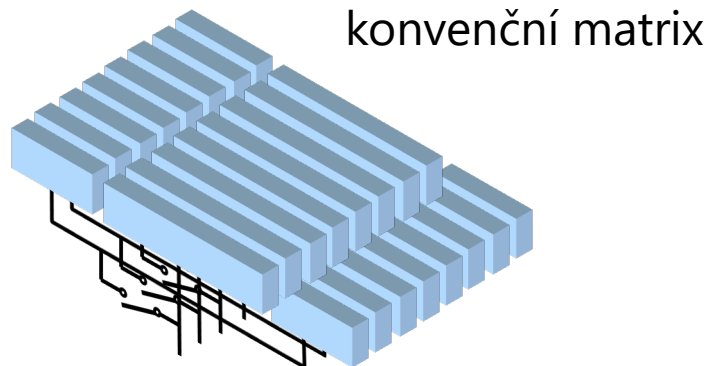
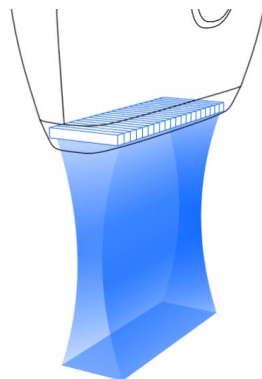


array vysílač

pevná apertura

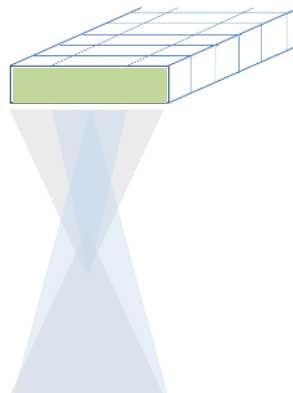


- úzká v okolí fokusu
- rozšířená v blízkém a vzdáleném poli

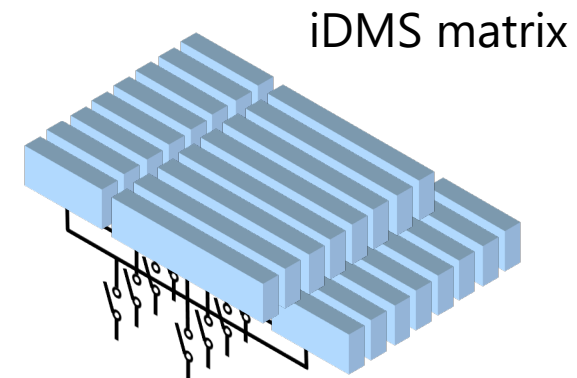


konvenční matrix

proměnná apertura

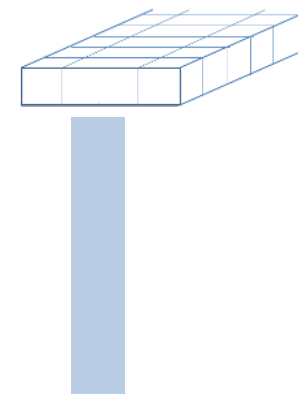


- úzká v okolí fokusu (2 hloubky)
- rozšířená mimo fokusačních zón



iDMS matrix

kontrola - tvaru
- hloubky (time delay)
- intenzity



Ostré a homogenní zobrazení v celé hloubce

Ultrazvukové přístroje **Canon**

Beamformer & matrixová technologie sond

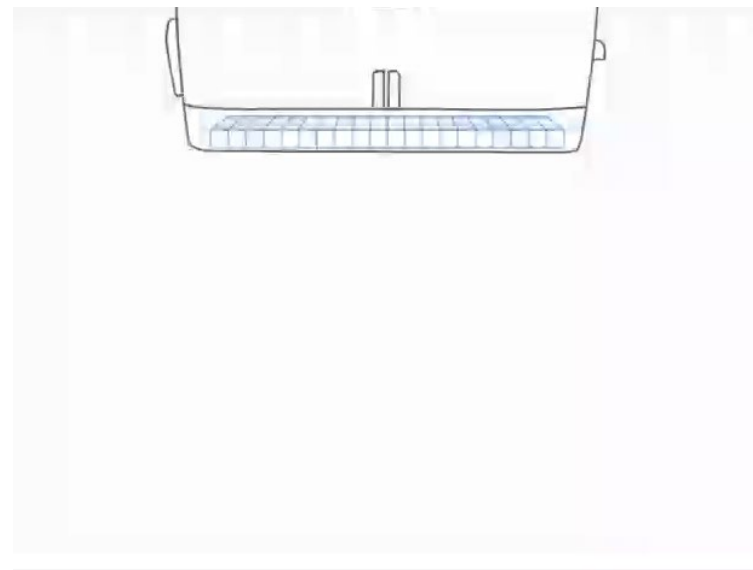
iBeam

- Tvarování pulzu & individuální kontrola každého elementu



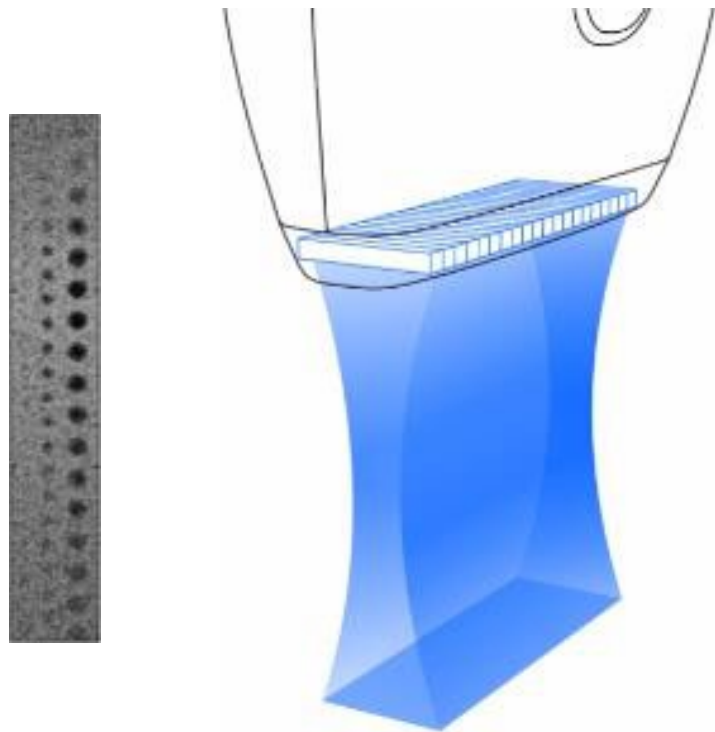
iDMS Matrix

- Nejvyšší rozlišení po celé zobrazované hloubce
- Jasná rozhraní (i na obtížně vyšetřitelných klientech)

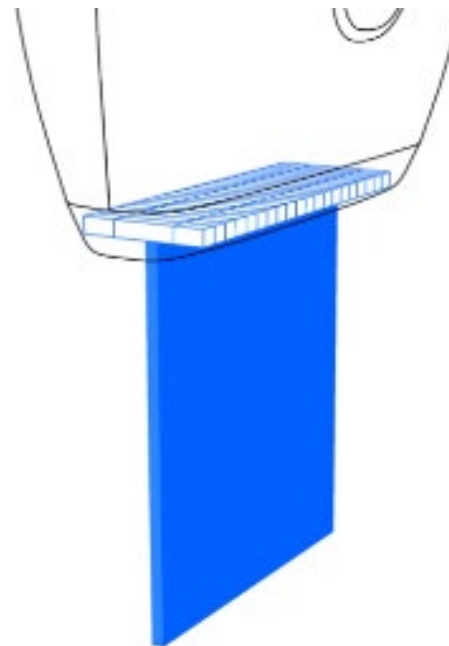


Ultrazvukové přístroje **Canon**

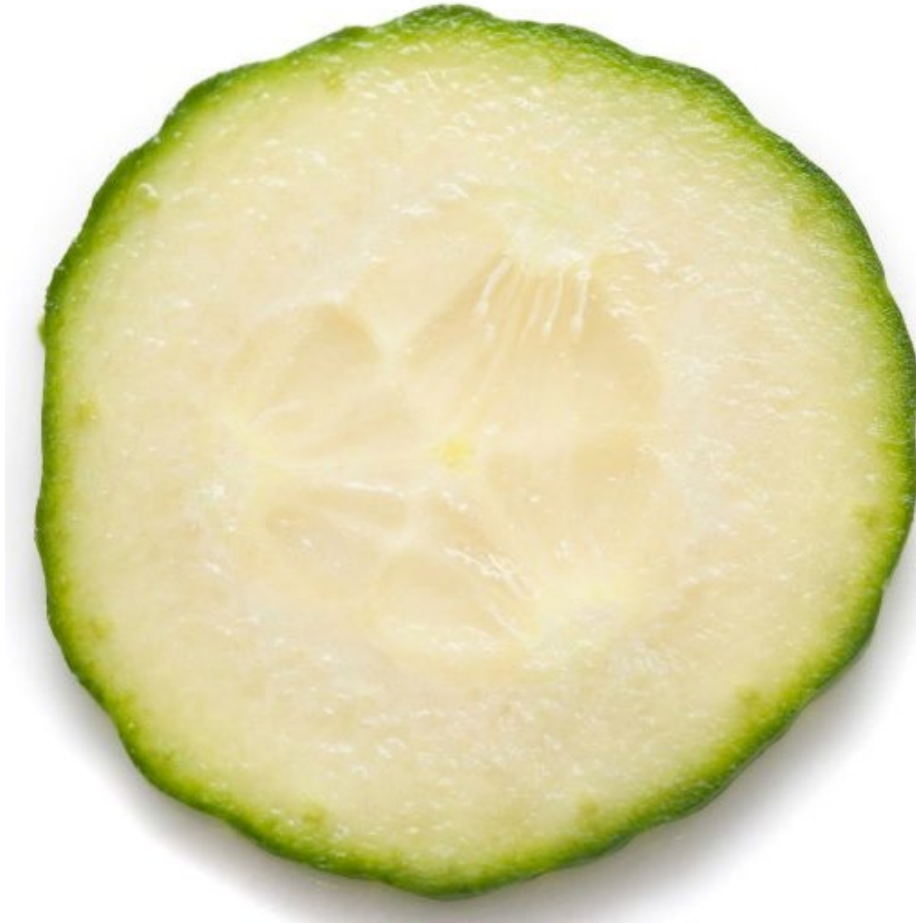
jednořadá technologie



iDMS Matrix



Ultrazvukové přístroje **Canon**



Aplio i-series

iDMS Matrix Probes

- **Sondy Canon iDMS matrix**
 - Všechny typy sond
 - Všechny aplikace
 - Frekvence 1 – 33 MHz



Neuro/Cardiac



Abdomen



Vascular



Small Parts



MSK Nerves



Abdomen



PVI-475BX (i8CX1)



Hepatomegaly with ascites

iBeam + & Ultra wide view

Uniform resolution and no loss of frame rate

Abdomen



PVI-475BX (i8CX1)



Liver metastasis and ascites

Ultra Wide View & Real Time Quickscan

**Uniform Parenchyma resolution within
entire field of view**

VF sondy **Canon**

VF sondy

- Small Parts
- Breast
- Thyroid
- MSK (shoulder, Hip, Muscles)
- Pediatrics
- Intestine

< 20 MHz



Ultra VF sondy

- MSK
- Nerve imaging
- Small parts
- Skin tumors

Over 20 MHz



VF sondy **Canon**

Hyper VF sondy

- Skin Lesions
- Superficial MSK
- Vascular
- Foreign Body Identification

Over 30 MHz



- i18LX5: Rozsah 5 - 18 MHz, Matrix Linear
 - vysoké kontrastní a prostorové rozlišení
 - dostatečná penetrace
 - jedna sonda pro MSK oblast



Oblast využití – Small parts obecně (MSK, thyroid, mama)

Thyroid



PLI-1205BX (i18LX5)

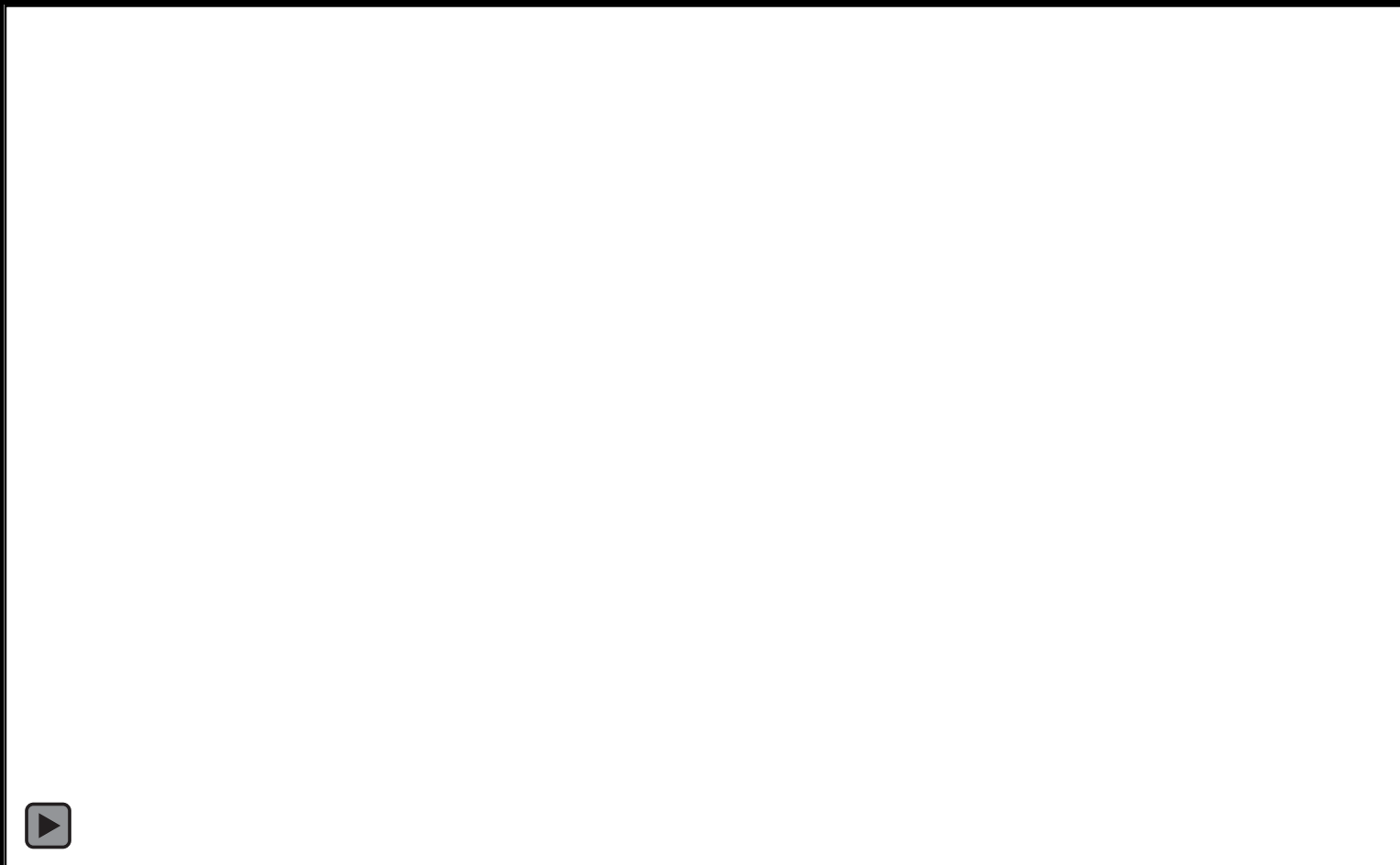


Normal thyroid

Full Focus & iBeam+

Excellent resolution at every depth

Breast



PLI-1205BX (i18LX5)



Carcinoma

iBeam+

**Excellent uniformity from skin to
pectoral muscle**

- i24LX8: rozsah 8 – 24 MHz, Matrix Linear
- Vysoké rozlišení
- Pro blízké pole (Elbow, Wrist, Hand, Fingers, Ankle)
(ideálně 0-1,5 cm / max 3 cm)
- Jednolitost (stejné rozlišení od povrchu do max.hloubky)
- Omezení – větší „Foot print“ méně vhodná pro oblast prstů



MSK



PLI-2004BX (24LX8)

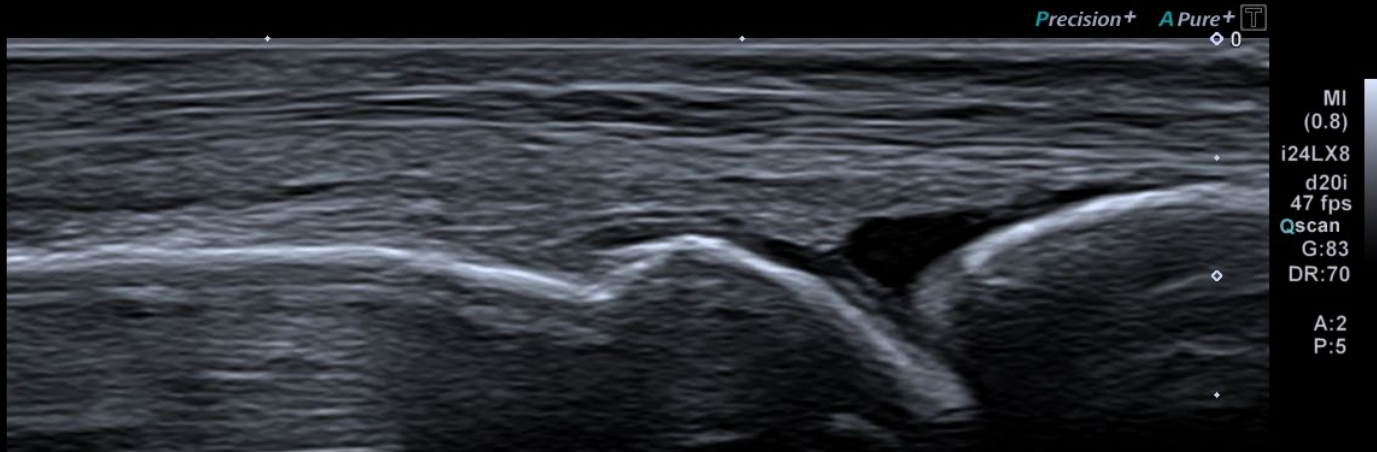


Neuropathy

Full Focus & iBeam+

**High frame rate imaging (53 fr/s) for
dynamic scanning**

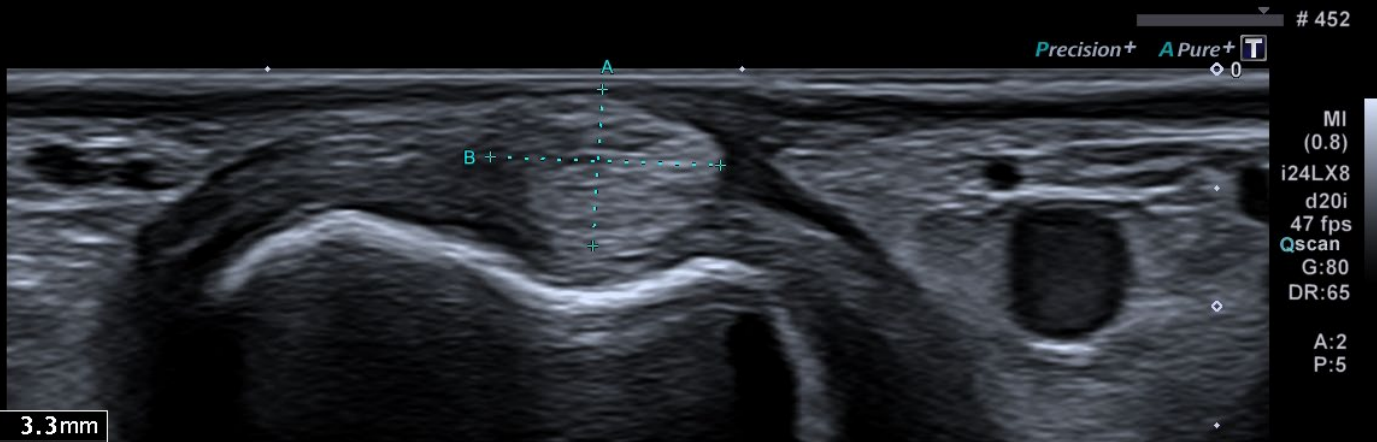
MSK



PLI-2004BX (24LX8)



Finger Extensor



iBeam+ & Full Focus

Clear analysis of millimeter range structures

VF sondy **Canon**

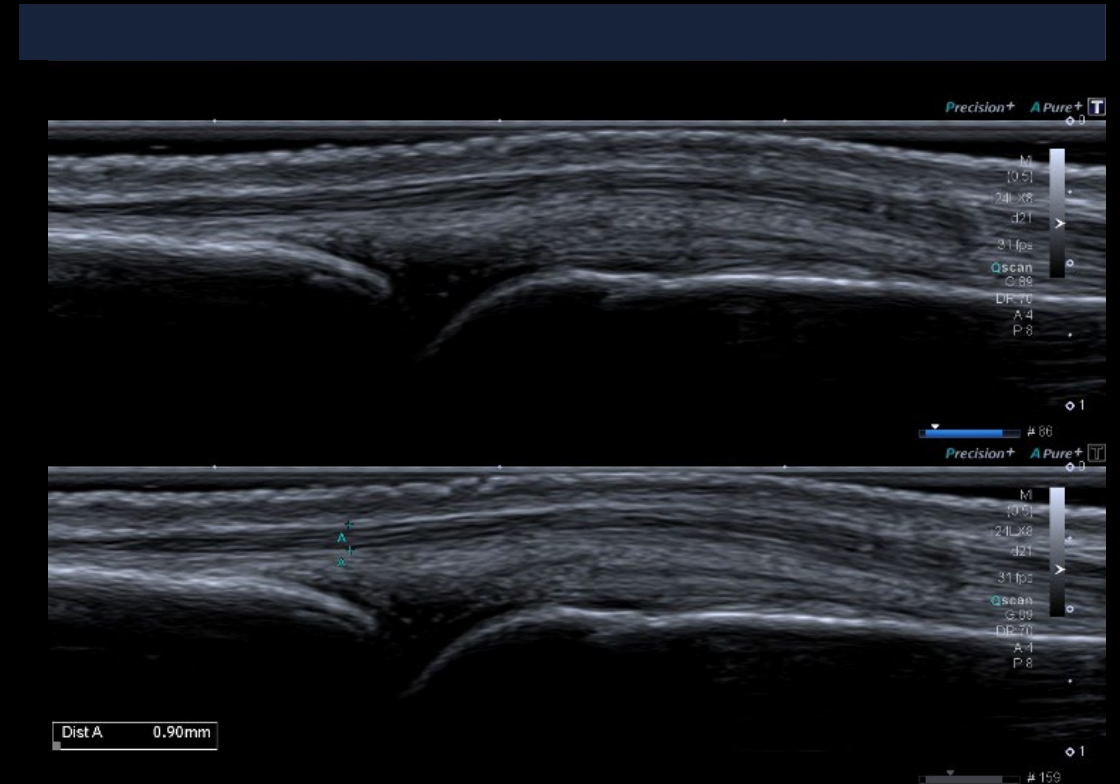
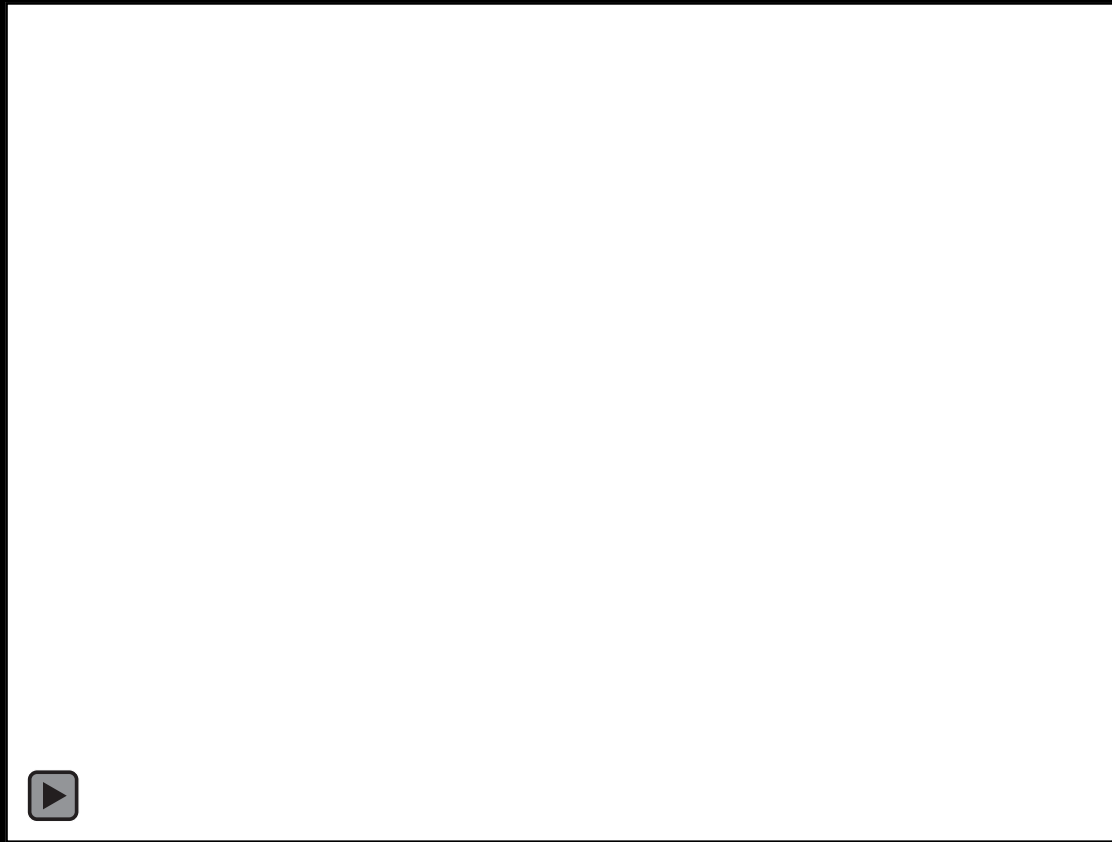
- i33LX8: rozsah 9 – 33 MHz, Linear Matrix
- rozlišení 50 μm
- šířka pole 39 mm

Oblast využití: dermatologie
nervy v blízkém poli



VF sondy Canon

- Reveal Micro Structures



Fingers Extensors 0,9 mm

VF sondy **Canon**

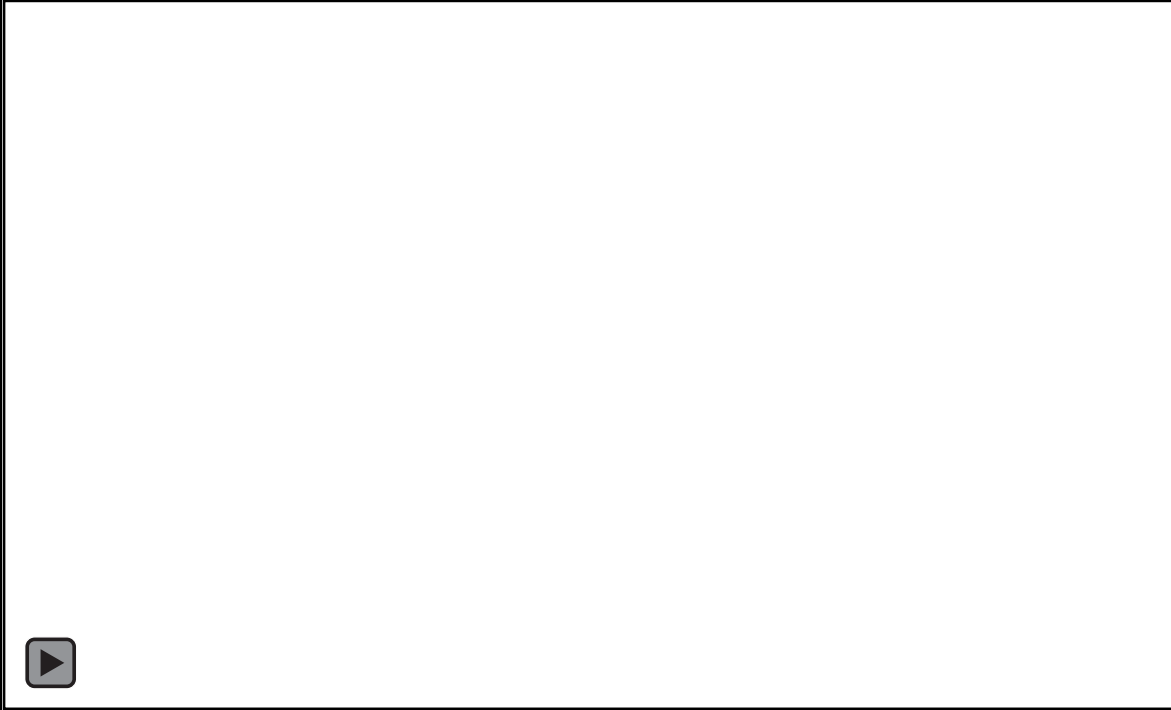
- Superficial Nerves



Median Nerve

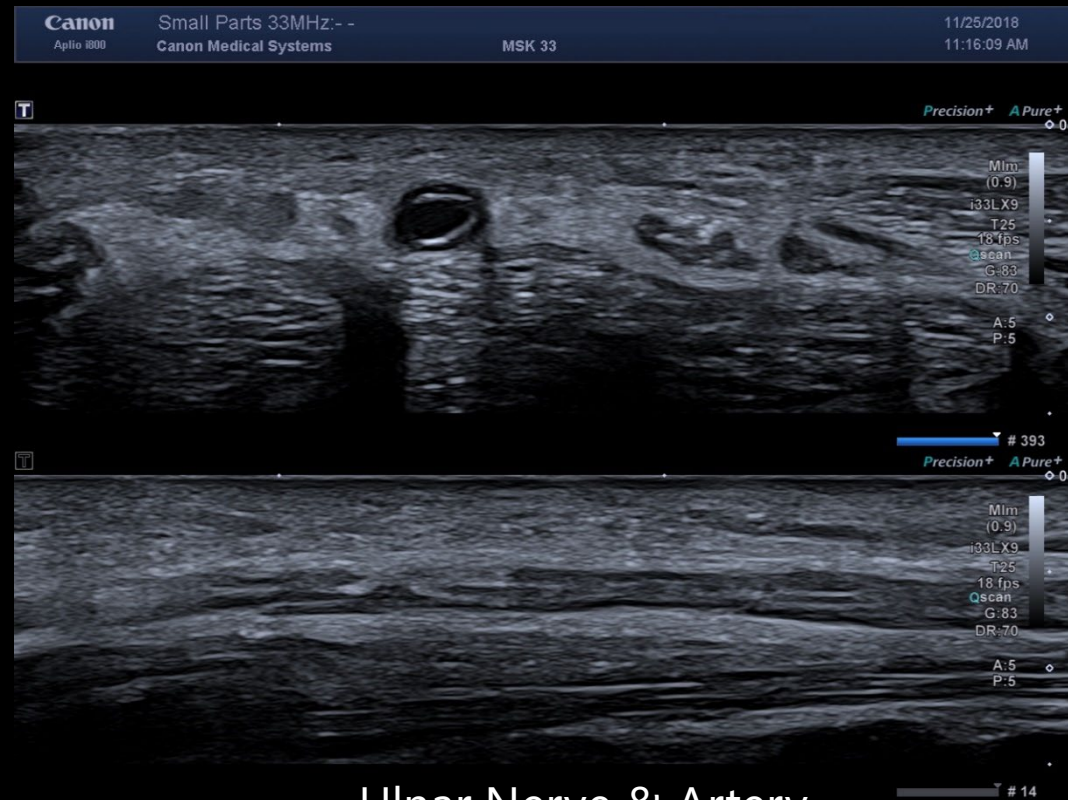
VF sondy **Canon**

- Superficial Nerves
 - Sural Nerve usually described as mono-fascicular nerve
 - 6 fascicles



VF sondy Canon

- Superficial Nerves / Vessels



Ulnar Nerve & Artery

Made For life

For over 100 years, the Canon Medical Systems 'Made for Life' philosophy prevails as our ongoing commitment to humanity - generations of inherited passion creates a legacy of medical innovation and service that continues to evolve as we do. By engaging the brilliant minds of many, we continue to set the benchmark, because we believe quality of life should be a given, not the exception.

Canon

CANON MEDICAL SYSTEMS CORPORATION