

**KÉPFELDOLGOZÓ  
BERENDEZÉSEK IDŐSZAKOS  
FELÜLVIZSGÁLATA**

# **Ahhoz, hogy hivatalosan minőségbiztosítási méréseket végezhessünk, elengedhetetlen:**

- **a vizsgálandó orvosi képfeldolgozó berendezés**  
műszaki felépítésének,  
funkcionális működésének,  
orvosi alkalmazástechnikájának ismerete;
- **a paramétereinek értelmezése;**
- **jogi előírások ismerete;**
- **a vonatkozó – biztonságtechnikai és termék –szabványok ismerete;**
- **méréstechnika, műszerezettség biztosítása;**
- **jegyzőkönyv-vezetés, dokumentálás;**
- **a szakmai tapasztalatok megszerzése.**

# KÉPMINŐSÉG MÉRÉSEI

## KÉPMINŐSÉG FOGALMA

Bár általánosan elfogadott normái nincsenek, de jellemezni lehet:

- *tárgyhűséggel*

Ideális leképző rendszer által létrehozott kép megközelítése a cél;

- *értelmezhetőséggel*

A képinformáció minél könnyebb, gyorsabb, pontosabb emberi megértése a cél.

## DÖNTŐ FONTOSSÁGÚ:

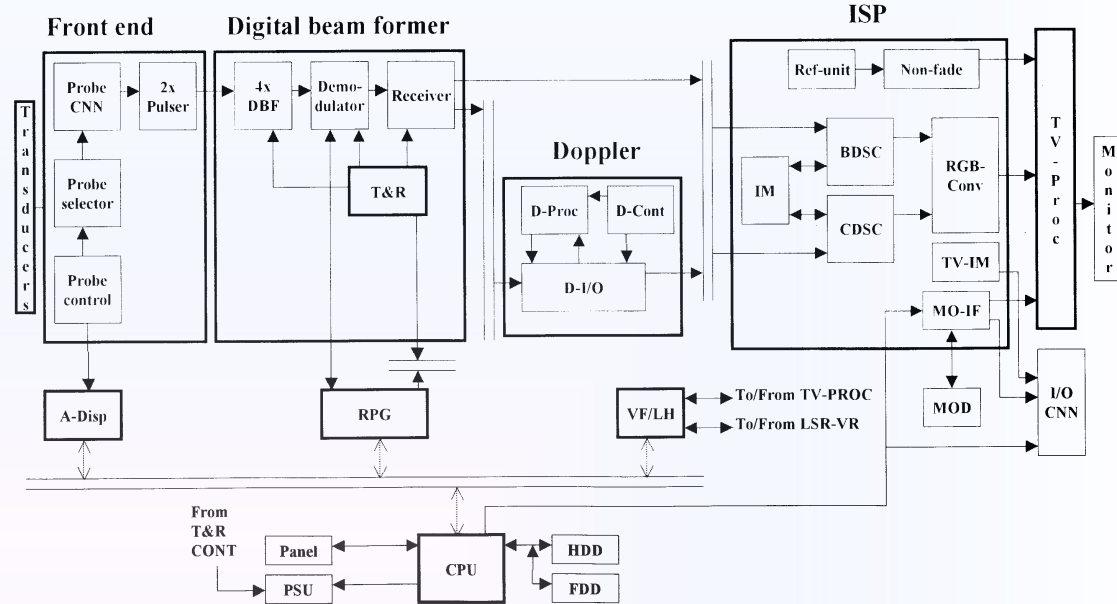
**a vizsgált képek diagnosztikailag helyes értelmezése.**

## FANTOMOK:

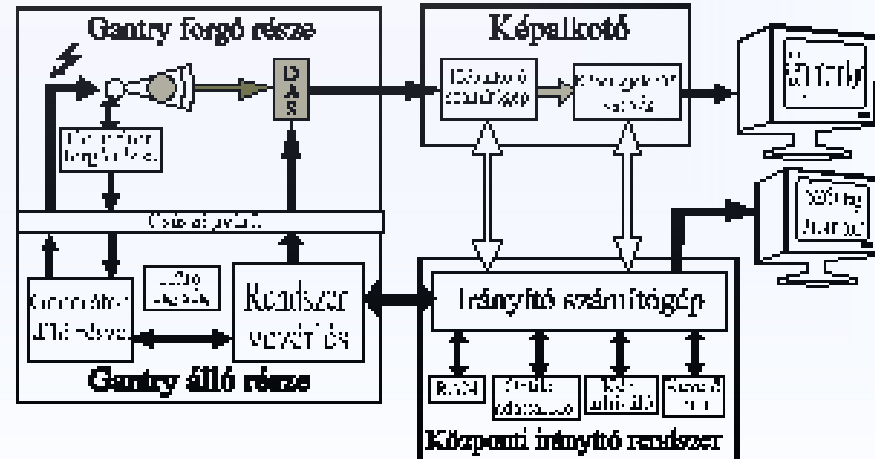
- ismert térbeli geometriai alakzatokban;
- ismert típusú anyagok.

# KÉPFELDOLGOZÓ BERENDEZÉSEK

## UH Ultrahangos



## CT számítógépes tomográfia



# UH KÉPFELDOLGOZÓ BERENDEZÉSEK

példák szolgáltatásairól: szívfalmozgás, mélyvénás trombózis, stent IVUS, magzati 3D, ...

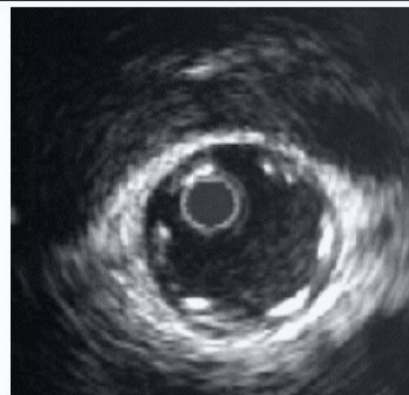
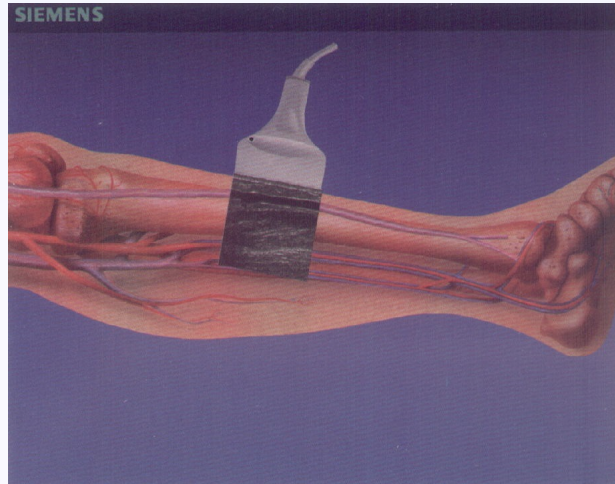
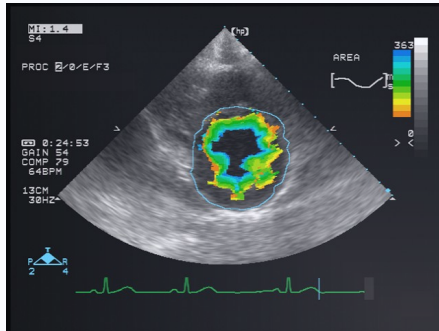
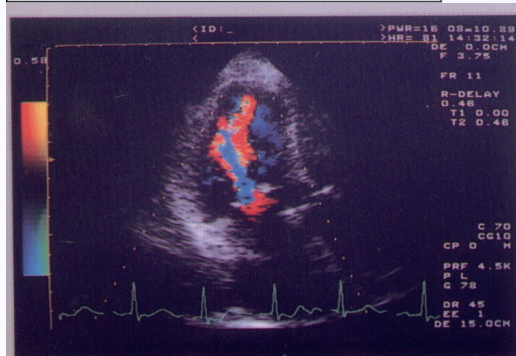
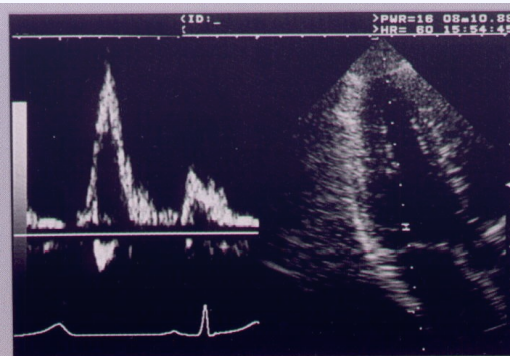


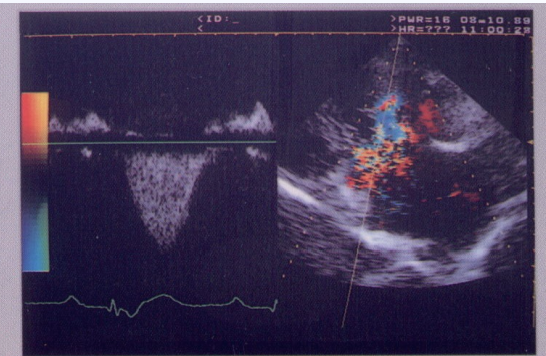
fig 3. Fundamental IVUS image of stented vessel.



Blood flow imaging



Pulsed-wave Doppler

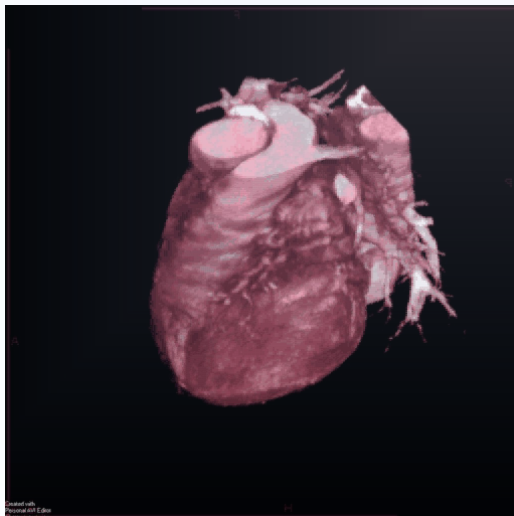
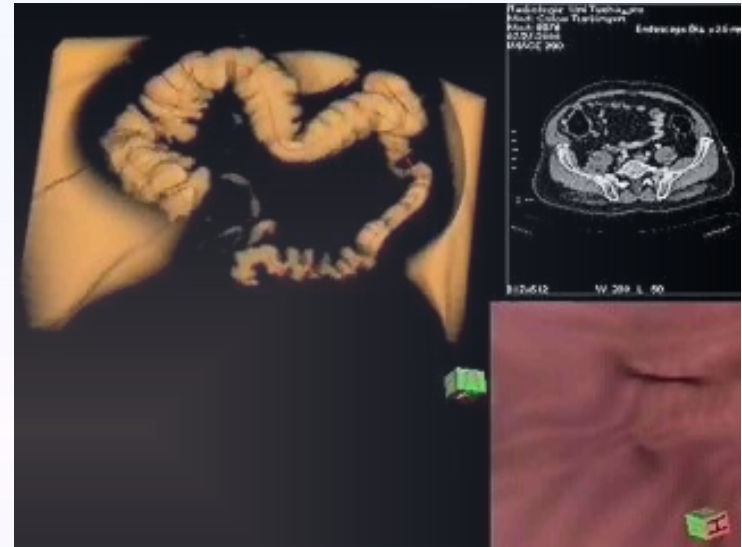
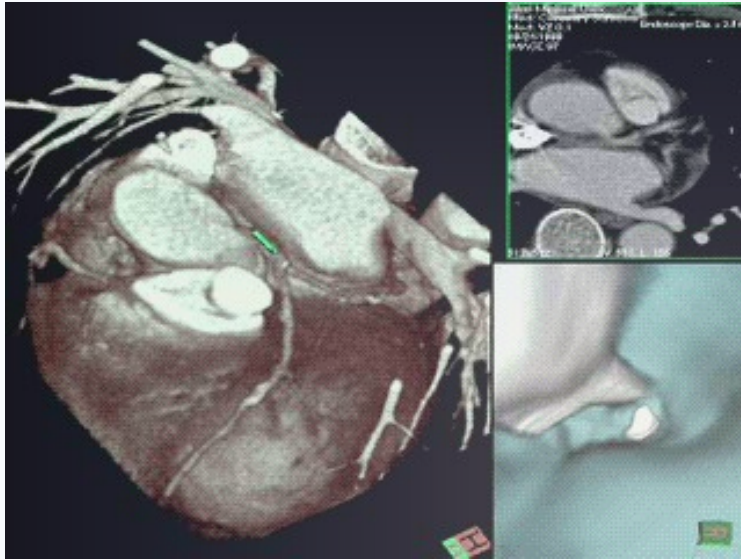


Continuous-wave Doppler



# CT KÉPFELDOLGOZÓ BERENDEZÉSEK

példa szolgáltatásairól: virtuális kardioszkóp, virtuális kolonoszkóp, szív funkcionális működése, ...



# UH MINŐSÍTŐ VIZSGÁLATOK

## **Echo ( B-mód) rendszerű készülékek mérendő paraméterei:**

- Holttér;
- Axiális és laterális mélység;
- Axiális és laterális felbontás;
- Behatolási (penetrációs) mélység;
- Funkcionális felbontás;
- Kontrasztfelbontás;
- Képuniformitás;
- Képrögzítés pontossága;
- Biopsziás feltét, tűvezető csatorna és sugár együttfutása;
- ....

## **Doppler üzemmódokban az alábbi paramétereket kell mérni:**

- doppler érzékenység;
- max. áramlási sebesség aliasing nélkül;
- turbulens áramlás detektálásának érzékenysége;
- színkódolás megfelelősége.

# CT MINŐSÍTŐ VIZSGÁLATOK

## Minőségsvavatossági teszt

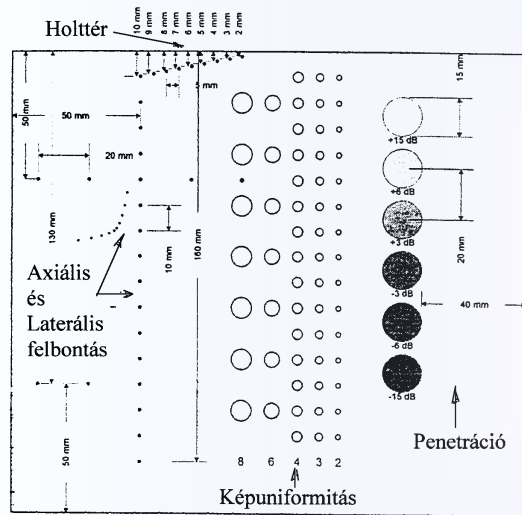
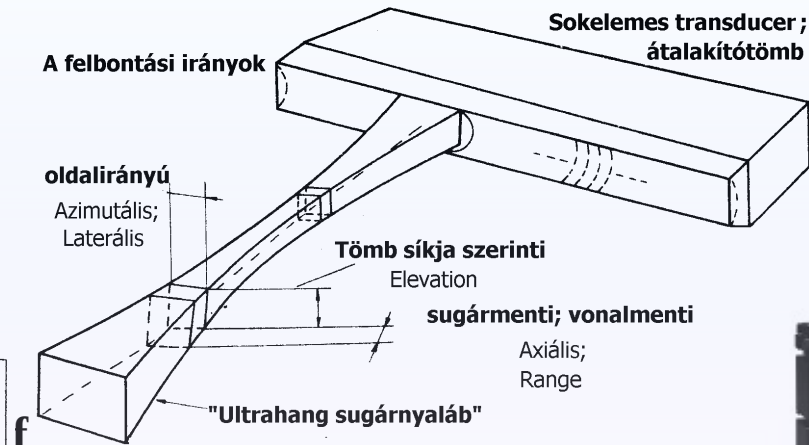
- A víz CT értéke;
- Pixelzaj;
- Csőfeszültség.

## Tartóssági teszt mérendő paraméterei: előzőek +

- Fényjelző teszt;
- Szeletvastagság;
- Homogenitás;
- Kontrasztskála;
- Térbeli felbontás;
- Kontrasztfelbontás;
- Élkontraszt;
- CTDI CT dózis index:  $CTDI = (dózis_{center} + 2 * dózis_{perem}) / 3$  [mGy];
- CT-szám linearitás;
- Mechanikus beállítás ;
- Dózismérés szabad légtérben.



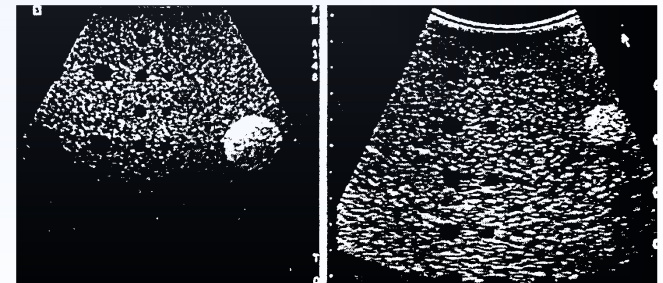
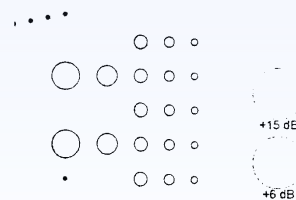
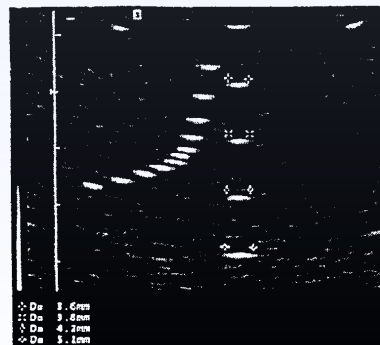
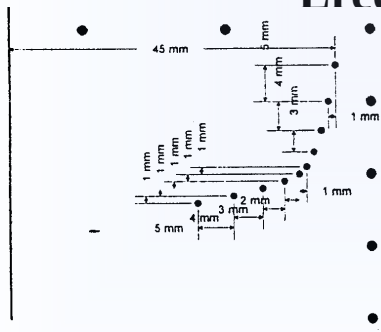
# UH MINŐSÍTŐ mérése



## B-MÓD

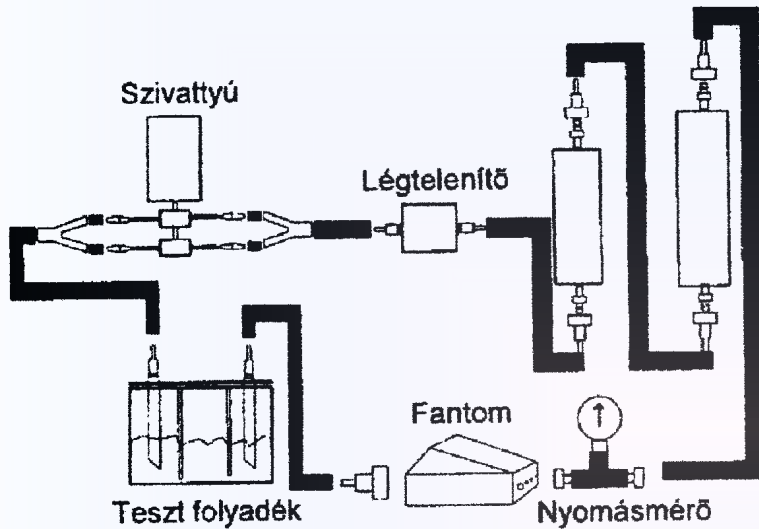


## Eredménykének

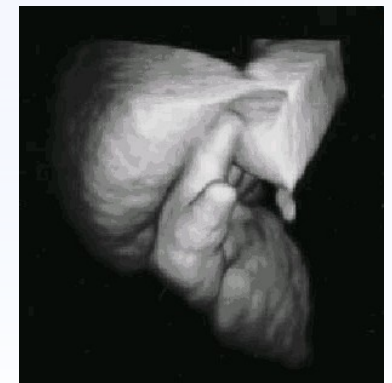


# UH MINŐSÍTŐ mérése

## Portable Doppler Flow Testing System ATS 750



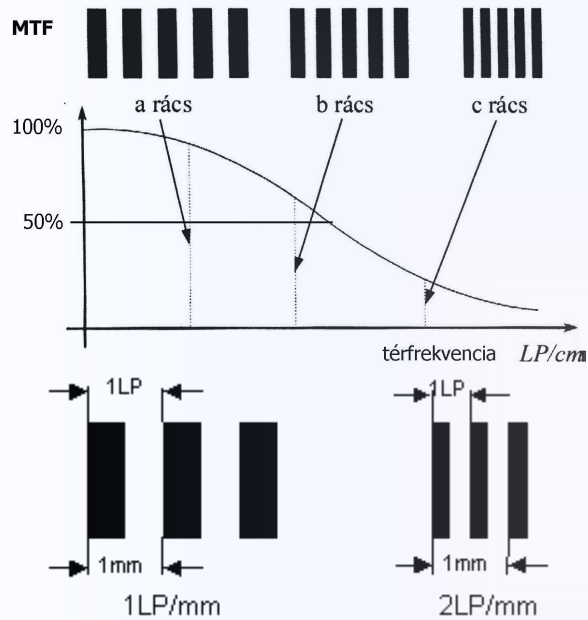
## 3D Full Term Baby Phantom ATS 3DFB



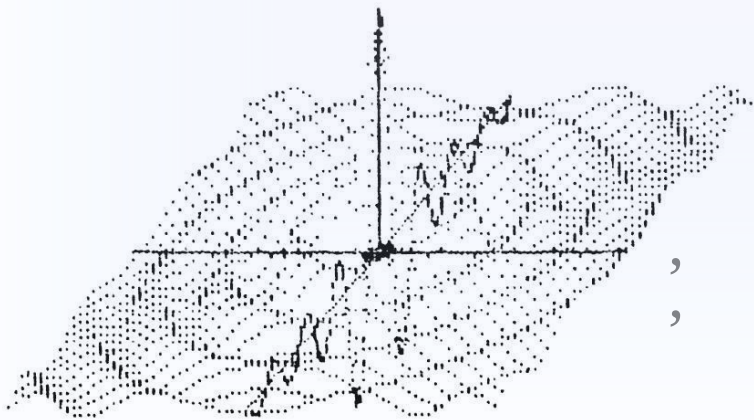
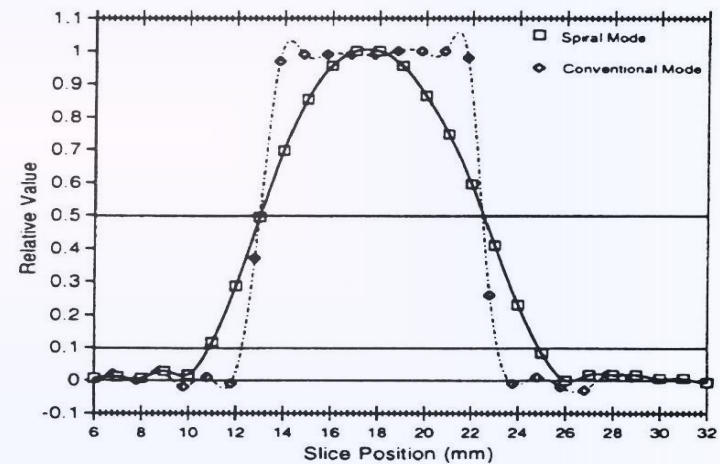
# CT MINŐSTŐ mérése: PARAMÉTER ÉRTELMEZÉS példa

## Nagykontrasztú TÉRFELBONTÁS ( FWHM ):

Modulation Transfer Function, modulációs átviteli függvény;



Line Spread Funktion,  
Vonalmenti szóródási függvény;

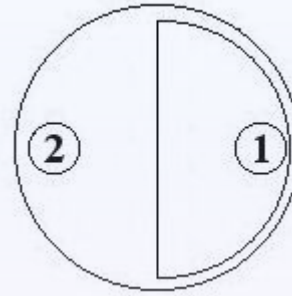
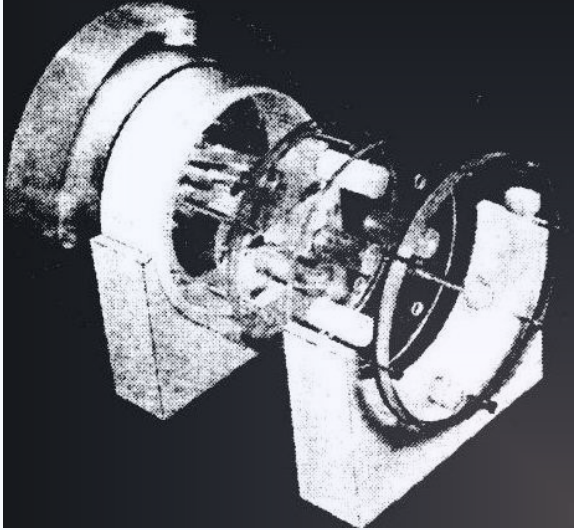


Pont Spread Function  
Pontszóródási függvény

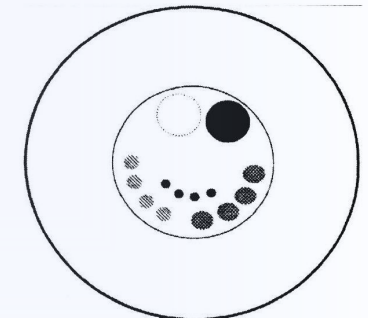
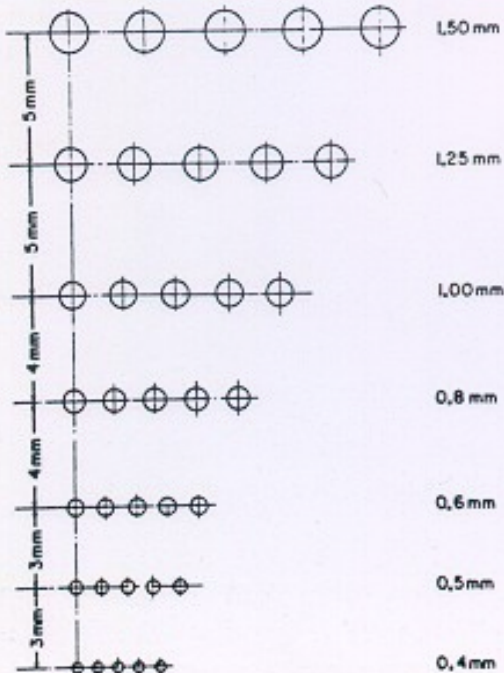
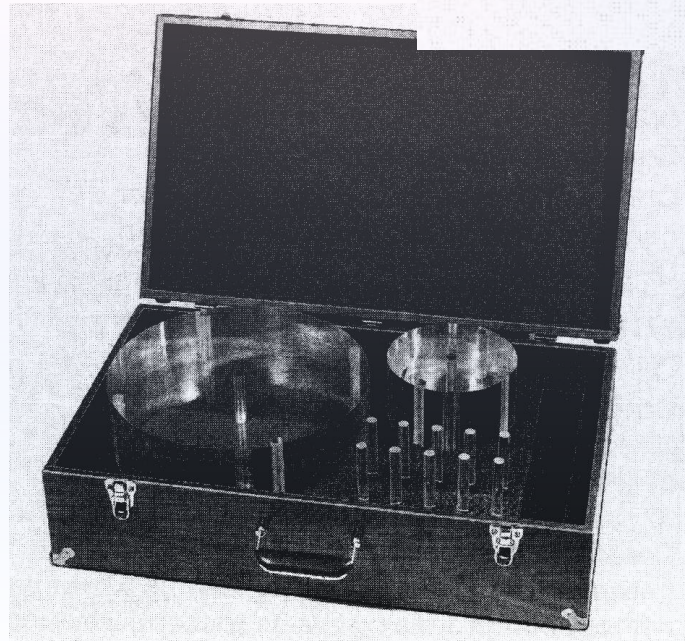
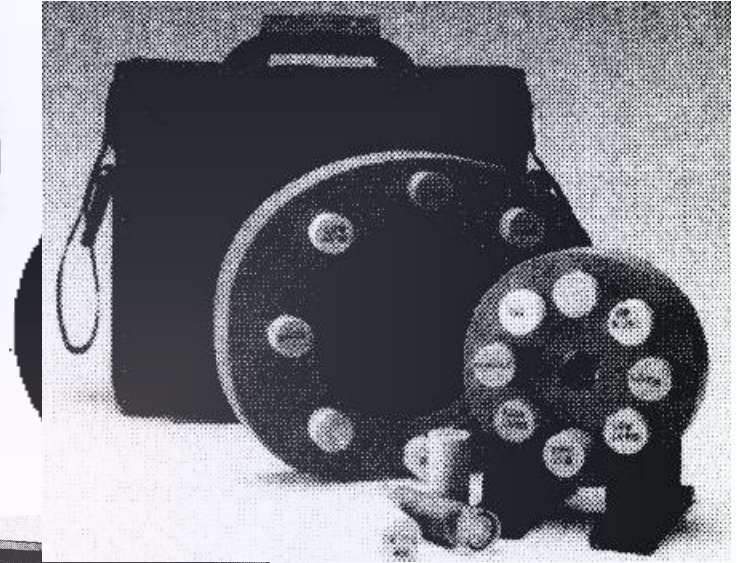


# CT MINŐSÍTŐ mérése

## FANTOMOK: térfelbontás, kontrasztfelbontás



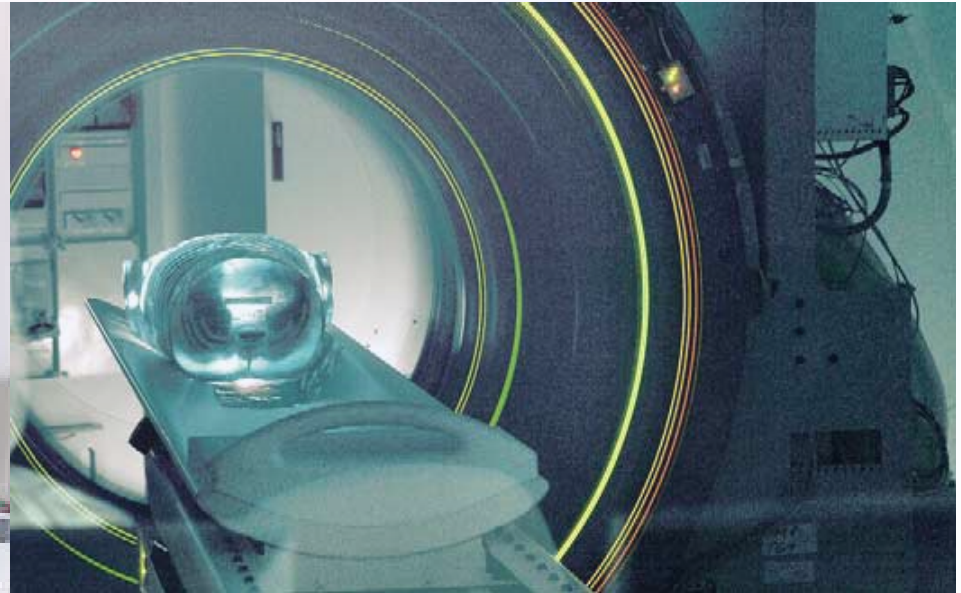
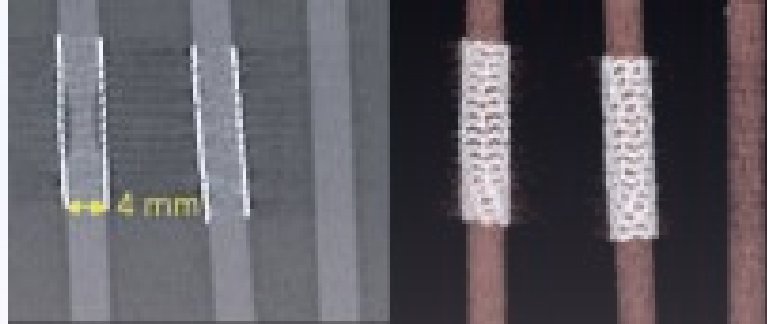
élkontraszt



- 20mm-es felület
- 3mm-es lyuk
- 4mm-es lyuk
- 5mm-es lyuk

# CT MINŐSÍTŐ mérése

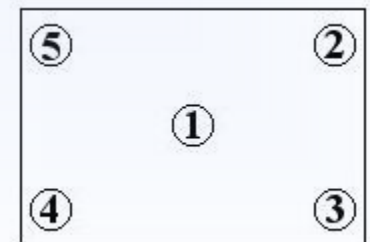
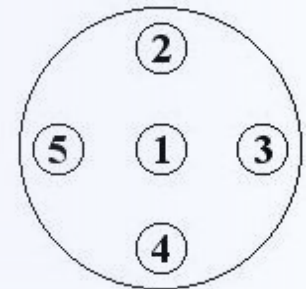
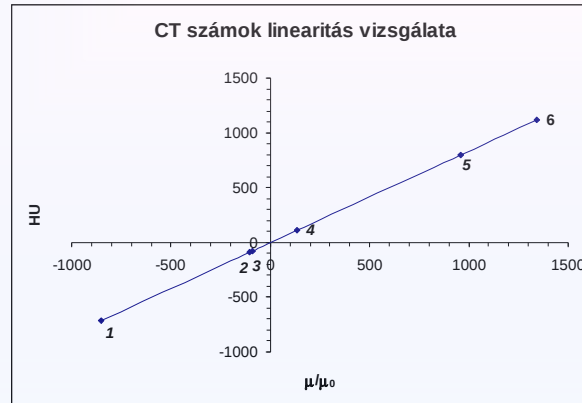
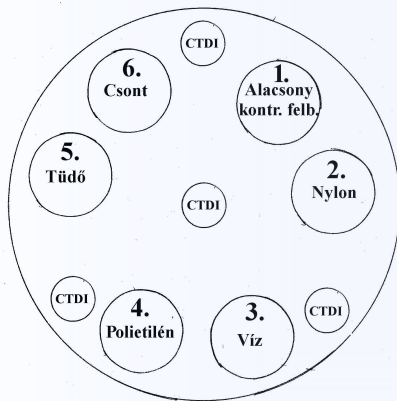
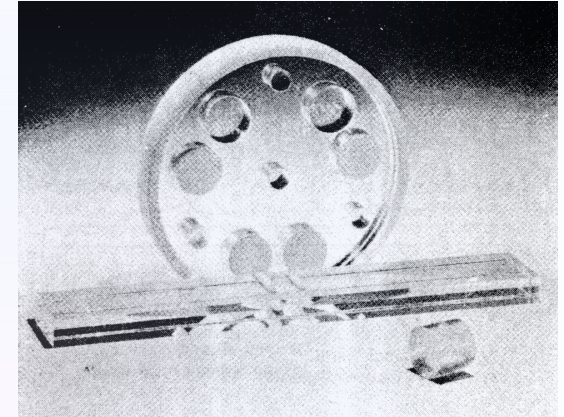
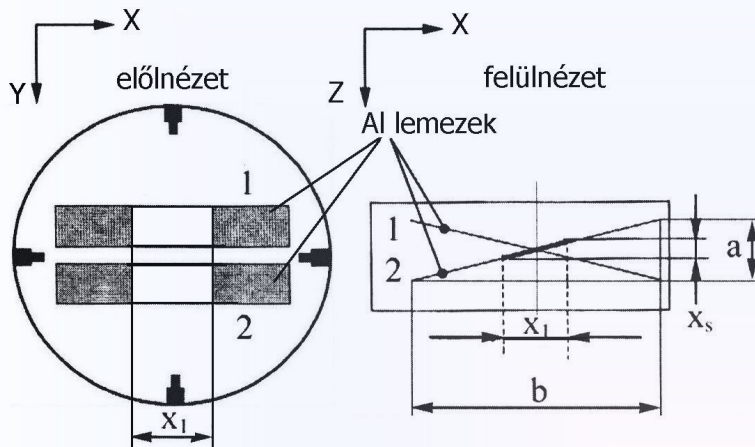
## FANTOMOK: coronaria stent. CARE fantom





# CT MINŐSÍTŐ mérése

**FANTOMOK: szeletvastagság, linearitás, dózis mérés példa (CTDI)**



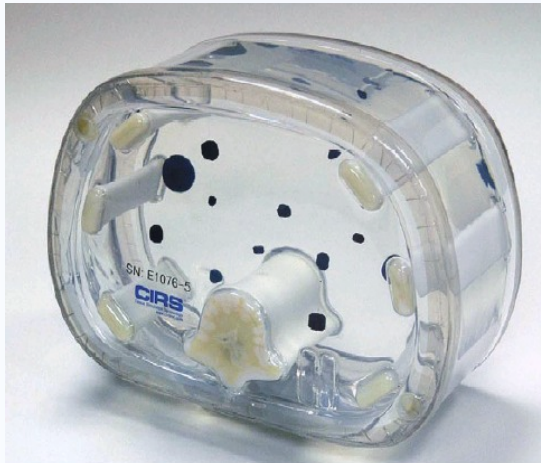
**CT dózis index mérése fej, illetve Test fantomban**

$$CTDI = (d\acute{o}zis_{center} + 2 * d\acute{o}zis_{perem}) / 3 [mGy]$$



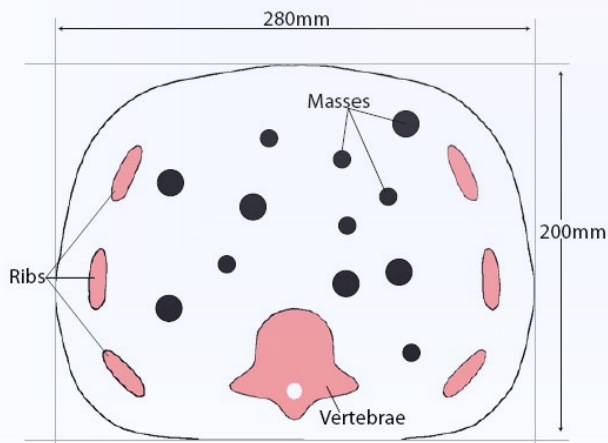
# Multimodális FANTOMOK példa

## Image-Guided Abdominal Biopsy Phantom CIRS 071



Model 071

UH



CT

