

CT – nové trendy

Doc.RNDr. Roman Kubínek, CSc.

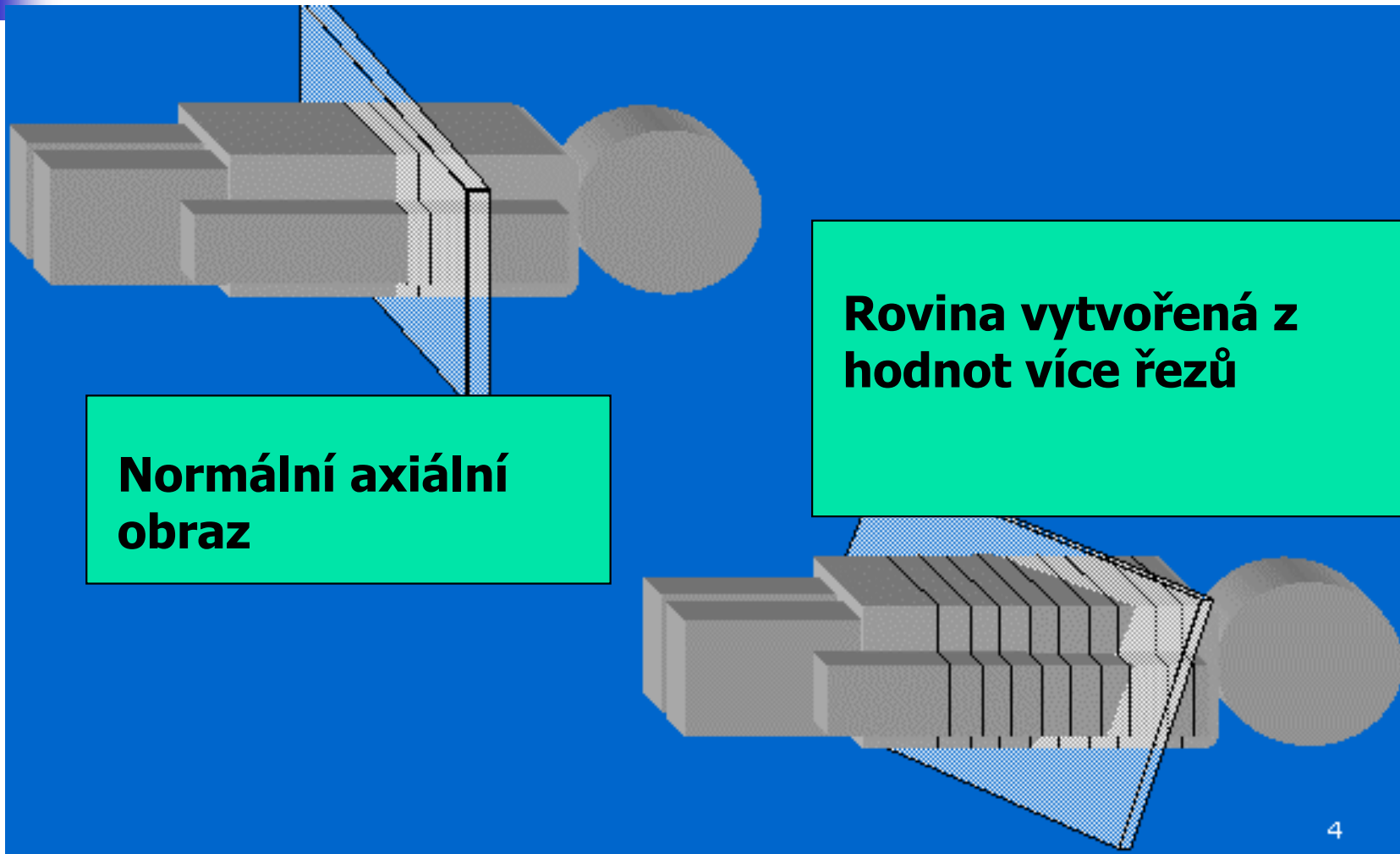
Předmět: lékařská přístrojová fyzika



Nové trendy ve výpočetní tomografii

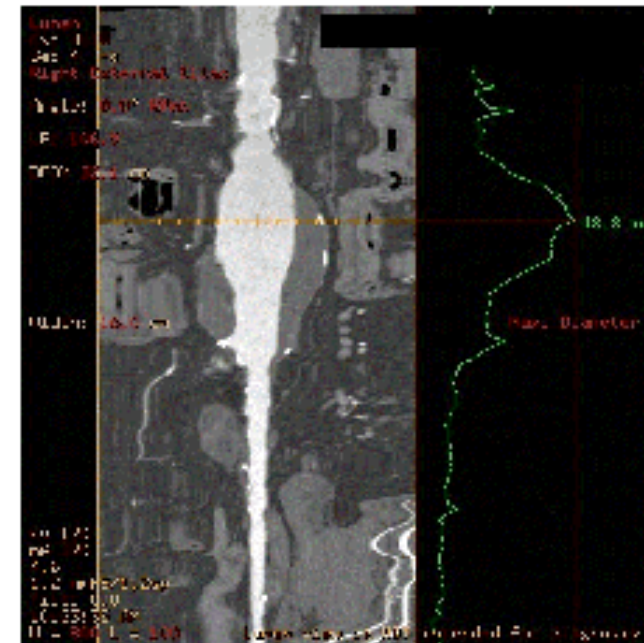
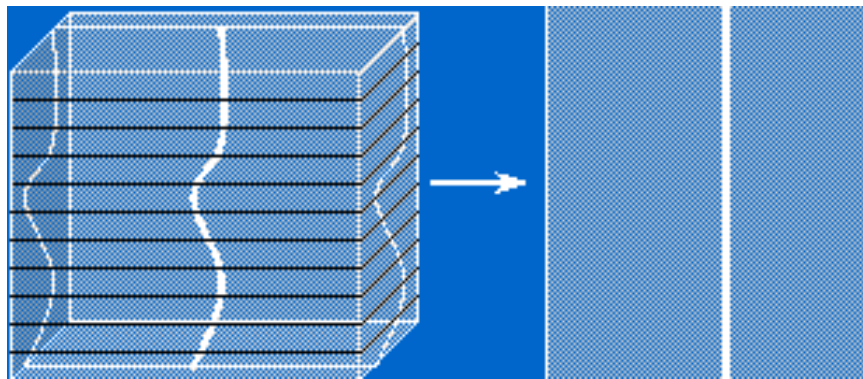
- **Kvalitní 3D zobrazení**
- **Zobrazení orgánů v reálném čase**
- **CT fluoroskopie**
- **Modulace proudu rtg trubice**
- **Aplikace a budoucnost „multi-slice“ CT**

Rovinné přeformátování



Přeformátování plochy-zakřivená plocha

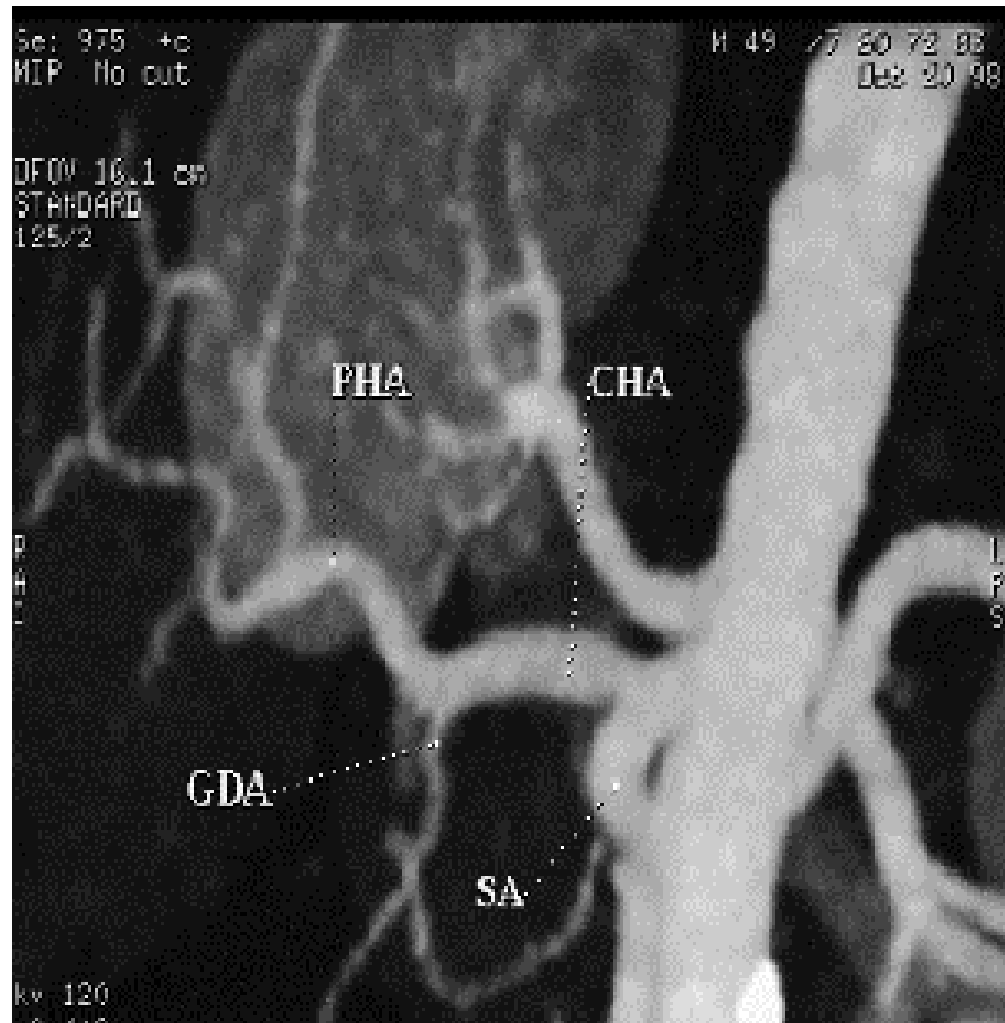
Použití při sledování krevního řečiště (cévy) nebo pro zobrazování čelistí v dentální chirurgii



Projekce s maximální intenzitou

Zobrazení útvarů s co největší intenzitou pro zvýraznění detailů

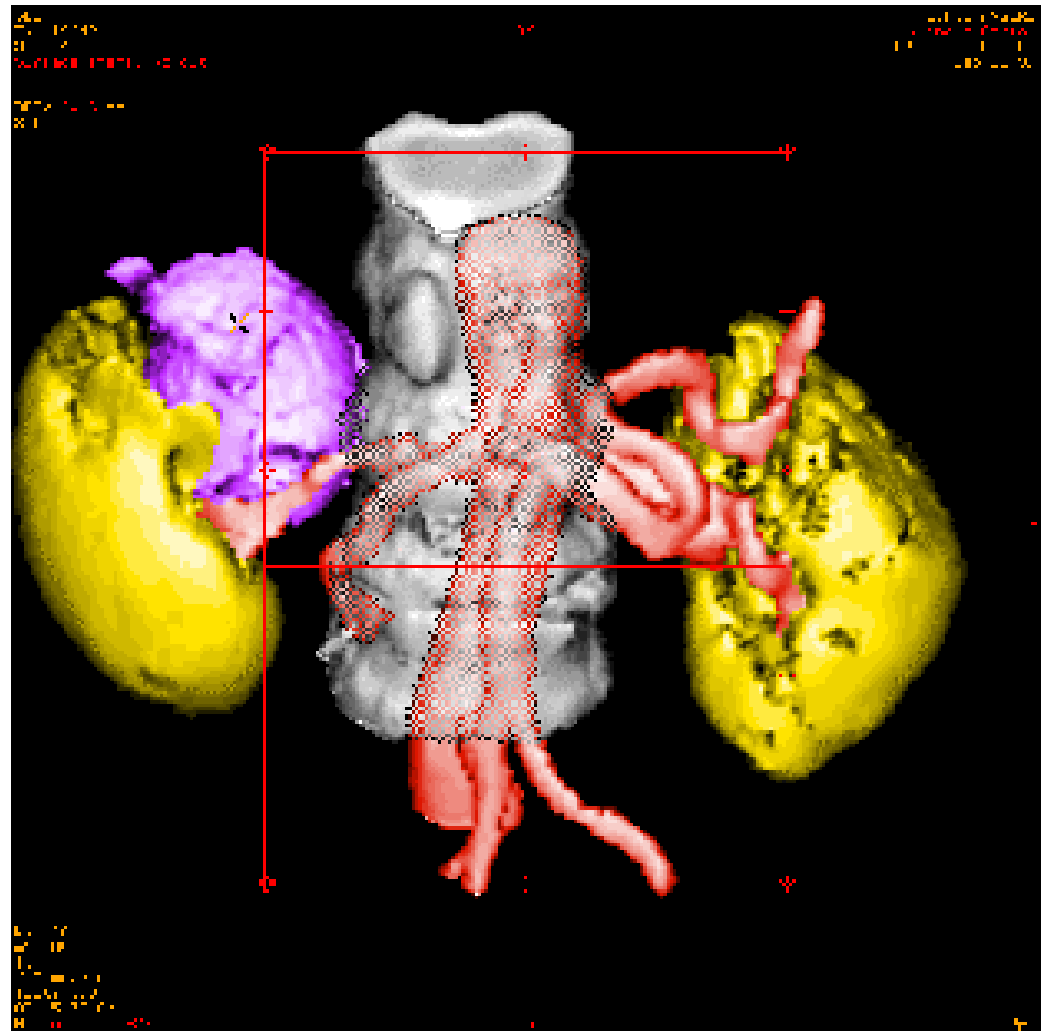
CT číslo příslušného pixelu co největší



Ztvárnění povrchu

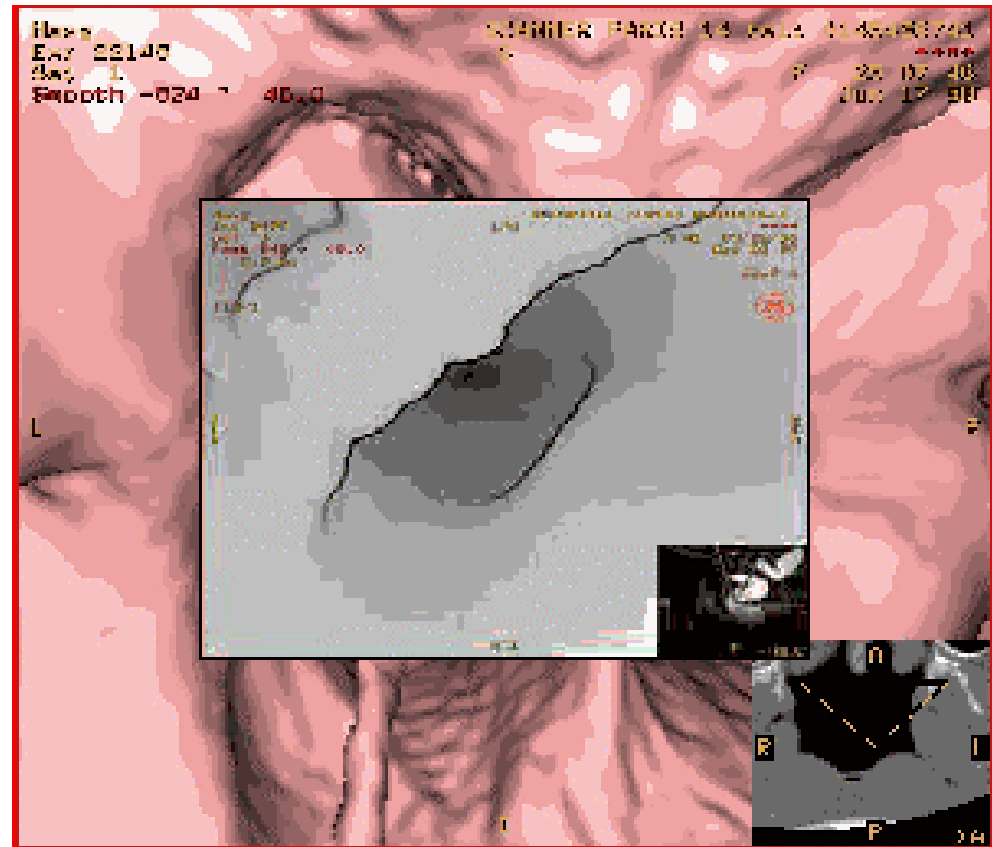
Povrch je tvořen tak, že jsou spojeny v celistvou plochu pixely o stejné hodnotě CT čísla

Barvy jsou „pseudobarvami“ přiřazené programem



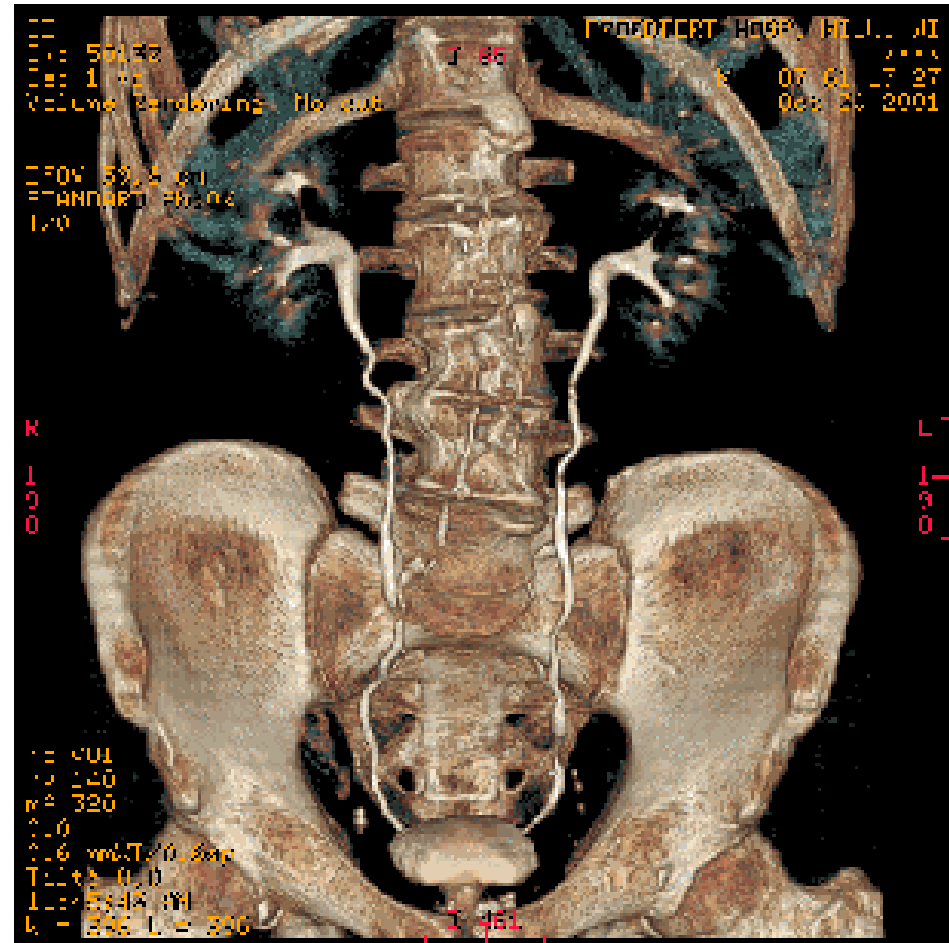
Virtuální endoskopie

Speciálně v kolonoskopii a bronchoskopii je možné u vybraných CT systémů provádět „virtuální endoskopii“ a procházet částmi příslušného vnitřního prostoru



Objemové ztvárnění

Přiřazení barevných odstínů a stínů odpovídajícím CT číslům (tkáním) je možné vytvořit pseudoobjemový obraz





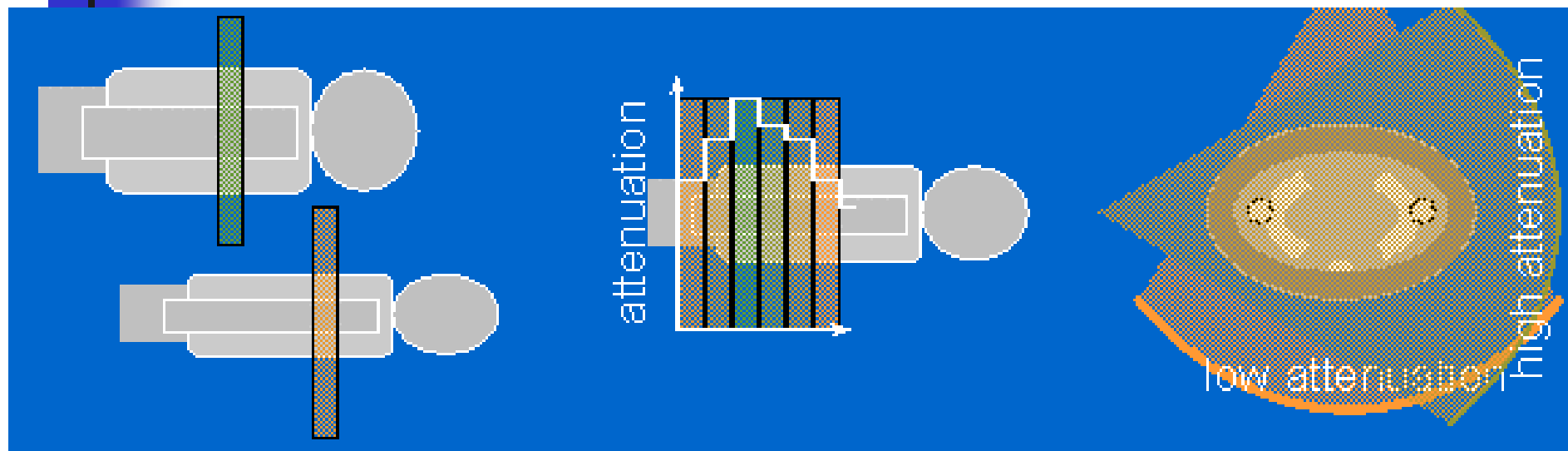
CT v reálném čase

- **Zobrazení nepřetržitě aktualizovaných CT snímků vytvořených rotací systému rtg trubice-detektor**
- **pozice lůžka s pacientem je řízena operátorem**
- **obvykle je zobrazení pořízeno při stejném urychlovacím napětí trubice, ale při nižších proudech**

120 kV, 50 mA pro CT fluoroskopii

120 kV, 200 - 300 mA pro konvenční CT

Modulace proudu rentgenky



Nastolení problému:

**Různé rozměry pacientů,
různé koeficienty zeslabení**

Řešení:

zpětnovazebními členy

Výhody:

- konstantní signál na detektoru
- optimalizovaná dávka
- stálá kvalita obrazu
- menší opotřebení anody rentgenky
- redukce artefaktů

CT perfúzní měření

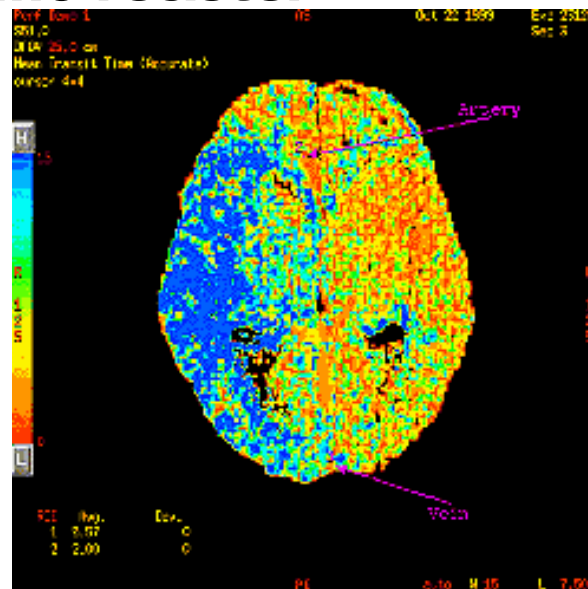
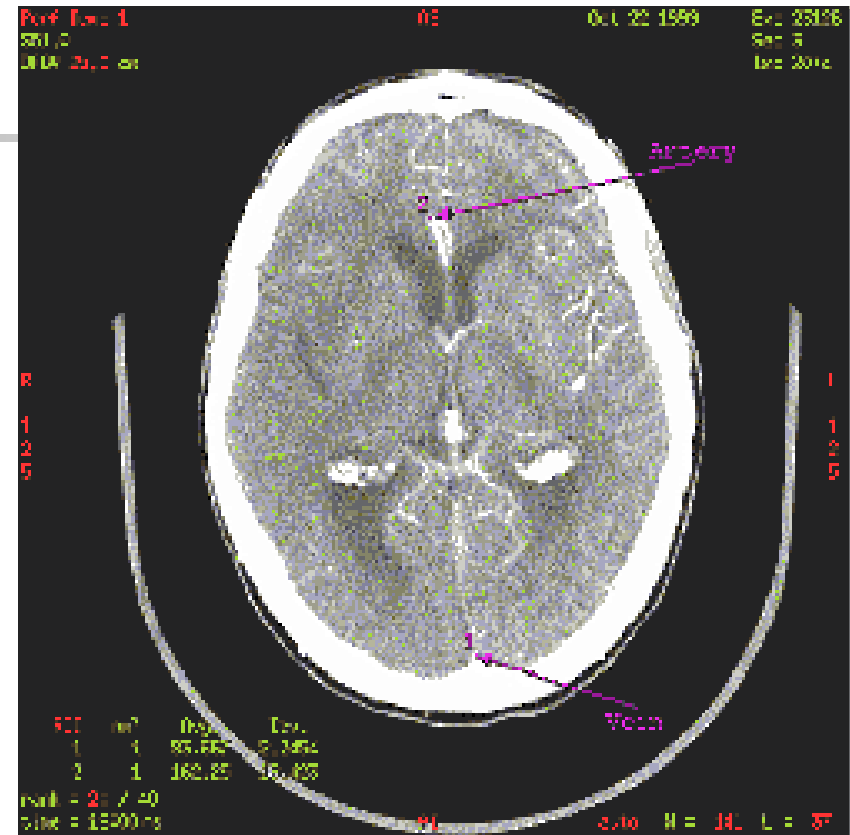
Opakovaným skenováním
vybraného regionu je
možné zvýšit kontrast např.
oblastí se změnami
krevního toku.

Využití u krevního řečiště:

Mozku

Ledvin

Jater

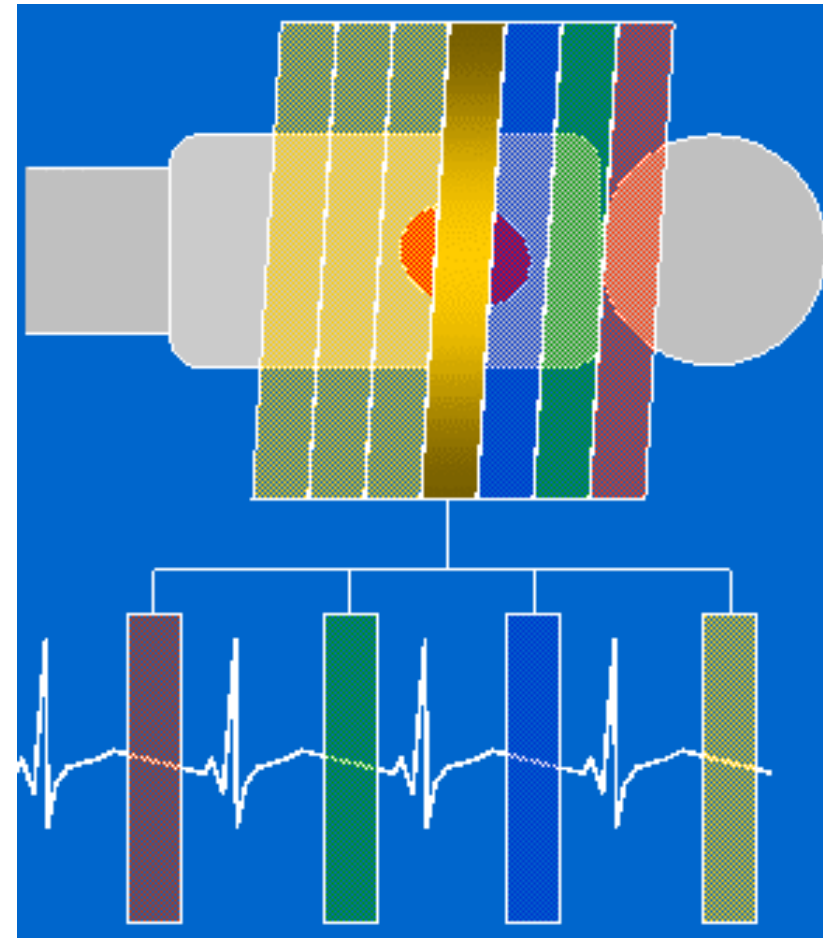


CT klíčování srdce

Pohyb srdce normálně rozmazává CT obraz

Vhodnou volbou stoupání spirálního skenu (~ 1) získáme 4 obrazy každý pro jinou fázi srdečního mechanismu

Ve spojení s EKG můžeme srdce zobrazit v různých fázích



CT koronární angiografie

**Neinvazivní vyšetření
koronárních arterií**

**Vizualizace stenóz a
jemných usazenin (plaku)**

**Nevhodné pro cévy s
průměrem menším než 1,5
mm**

