

Co byste od zobrazovací modality nikdy nečekali

Jiří Bartl

oddělení radiologické fyziky
Masarykův onkologický ústav Brno

Cíl:

Pořízení nové hybridní zobrazovací modality SPECT/CT.

Metoda:

Zadávací dokumentace, na nákup standardní technologie, obsahuje jen takové požadavky, které neupřednostňují jediného možného dodavatele.

Řešení:

Aplikací nařízené metody je některé příslušenství, např.

- SPECT - automatická výměna kolimátorů
- CT - typ rentgenky (přímé chlazení, doživotní záruka)
- CT - počet řezů

méně dostupné.

Výsledky:

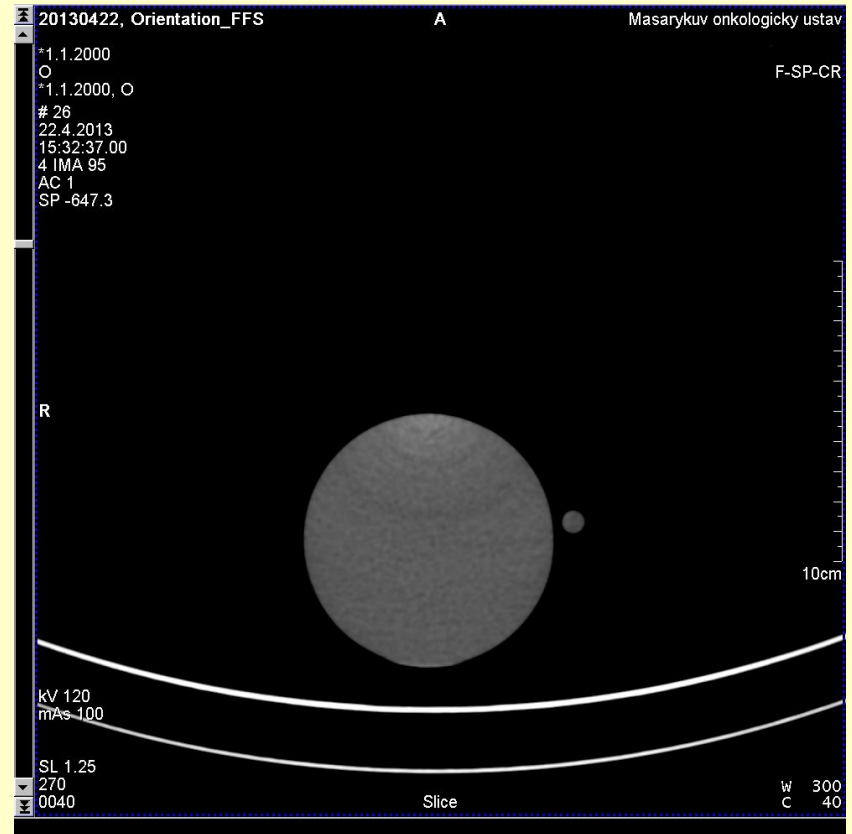
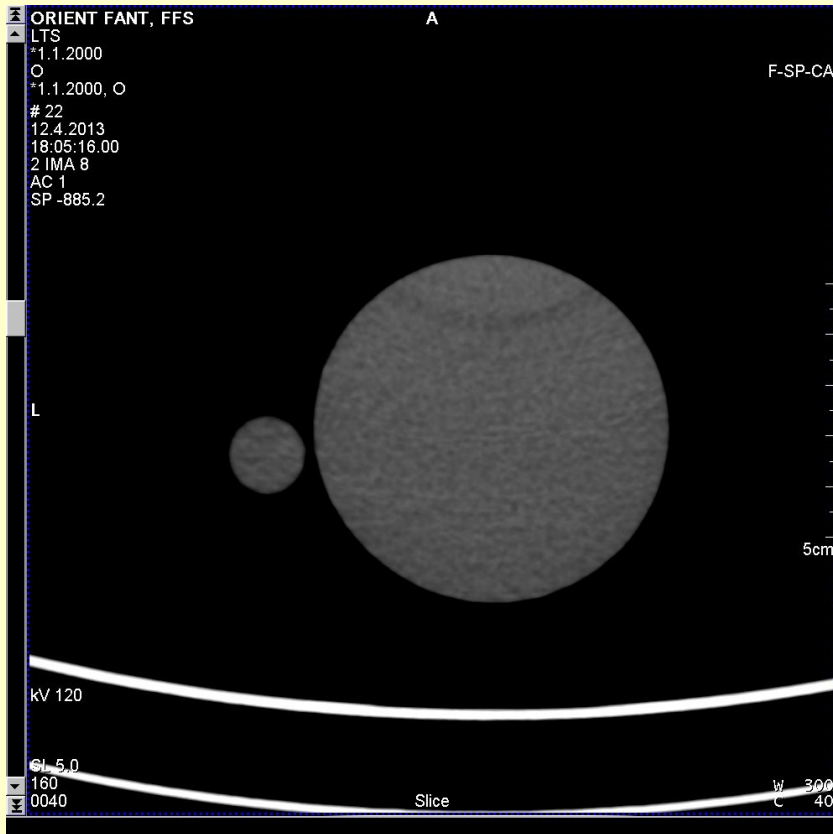
Od dodané technologie se vždy předpokládá, že obrazová data budou bez problému splňovat elementární požadavky na ně kladené.

Výsledky:

Získat však lze i pravý opak ...

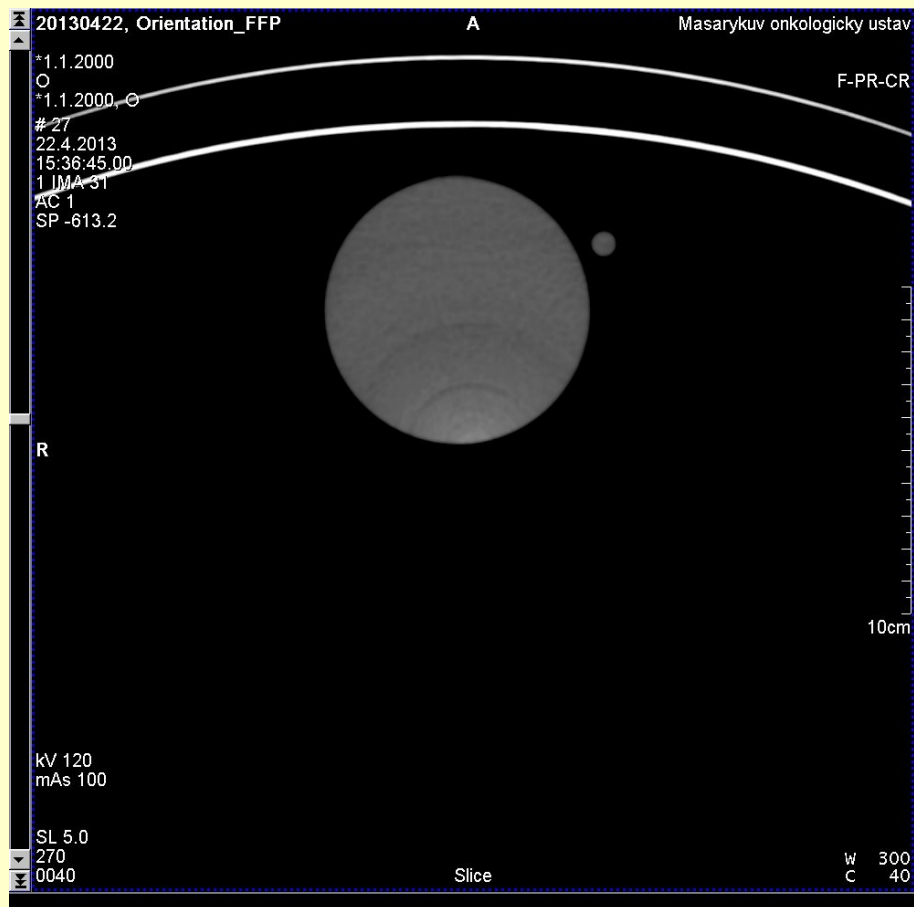
Výsledky:

a) stranově obrácené CT řezy
(FFS zobrazeny jako HFS)



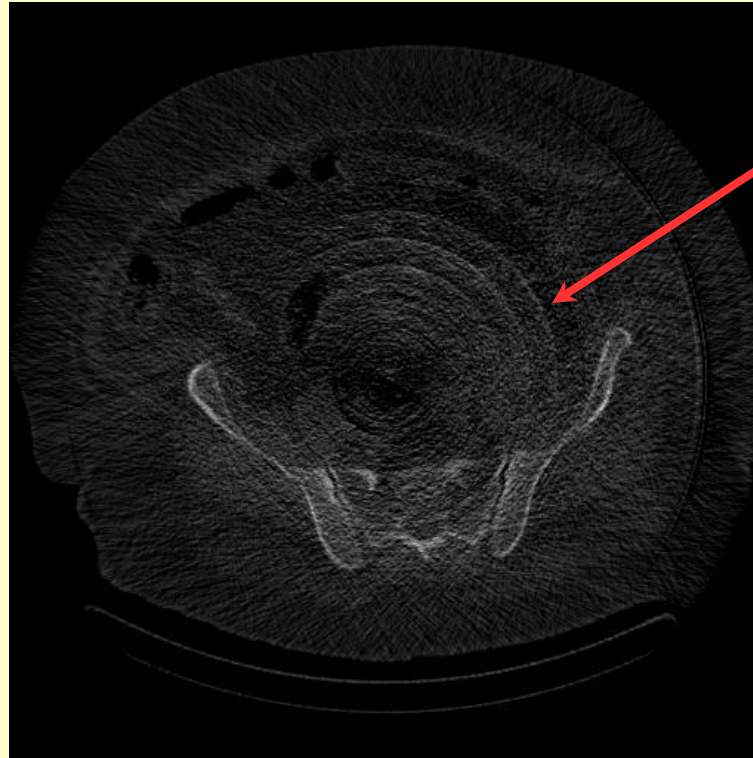
Výsledky:

b) nezvykle obrácené CT řezy
(FFP vzhůru nohama)



Výsledky:

- c) rekonstrukční artefakty v podobě hvězdicových, nebo částečných či úplných „letokruhů“
(SW nepodporuje HW/SW rekonstrukční jednotku obrazů)



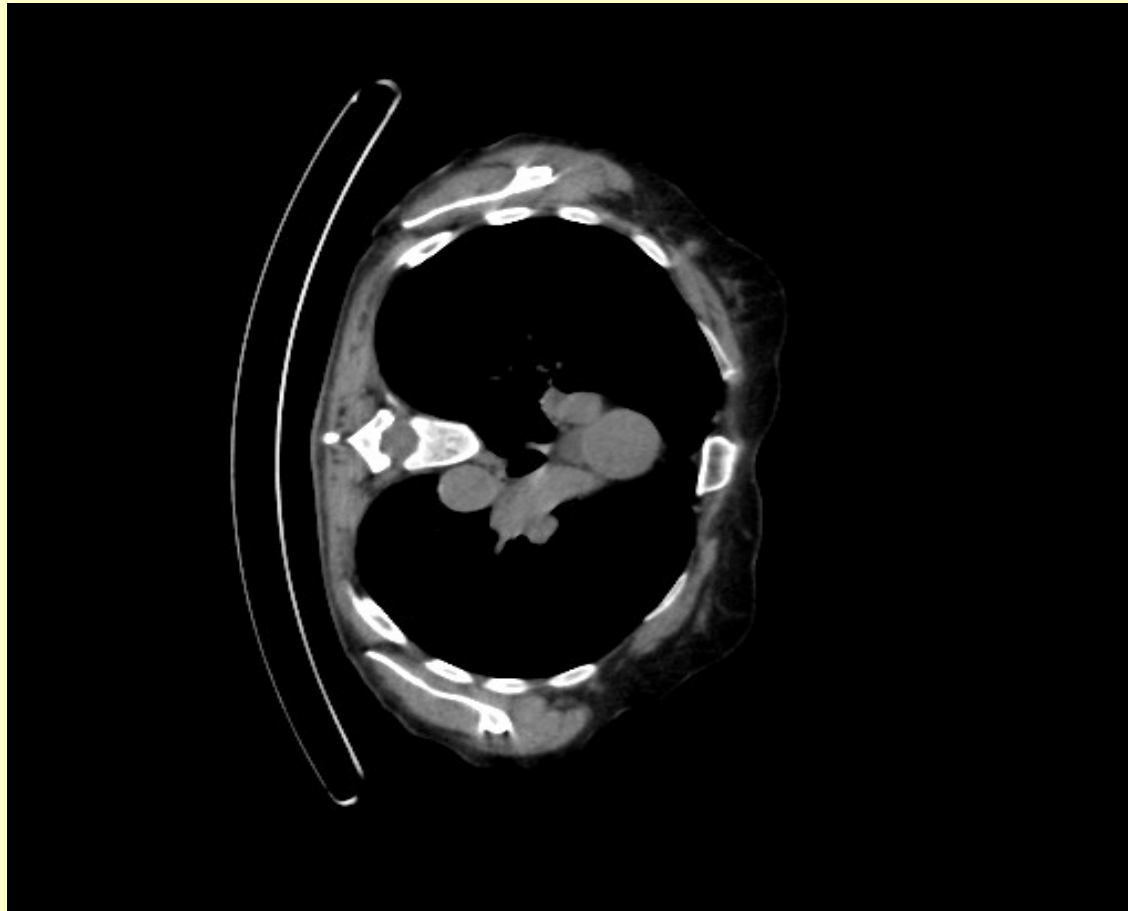
Výsledky:

- d) rotace rentgenky rychlostí 2 ot./s odpojí centrální napájení hybridní kamery
(nedostatečně dimenzována řídicí jednotka napájení)



Výsledky:

e) náhodná rotace CT řezů při rychlosti 2 ot./s u rentgenky



Výsledky:

f) rekonstrukční artefakty v podobě částečných „letokruhů“
u objemnějších pacientů
(nepřesahovat oblast vymezenou pro rekonstrukci obrazu)

- výskyt i po „úpravě“
SW výrobcem



Výsledky:

g) SPECT nespolehlivě vyhodnocuje dynamické vyšetření ledvin (DTPA metodou Gates, Inoue)
(i po 3. změně vyhodnocovacího SW)

- 1. SW (Gates)
všechna vyšetření s nereálně vysokou hodnotou GFR
- 2. SW (Gates)
„normální“ ledviny: hodnota GFR ~ OK
„asymetrické“ ledviny: hodnota GFR až násobně nižší než z biochemického vyšetření
- 3. SW (Inoue)
„asymetrické“ ledviny: příliš nízká hodnota GFR než z biochemického vyšetření

Výsledky:

- h) rekonstrukce tomografických řezů (SPECT)
s korekcí atenuace (CT)
(původní SW - rychlá rekonstrukce s „nulovým“ efektem)

Výsledky:

- i) fúze obrazů SPECT a CT (z jiné zobrazovací modality)
(nelze ani ručně, OK s 15 let starým SW třetí strany).

Závěr:

Zdokumentované výstupy, jak ze špatného snu, by měly do budoucna vést ke zvýšené obezřetnosti při formulaci zadávacích požadavků na pořízení zdravotnické techniky.

Náhodná rotace CT řezů e) hlášena SÚKL.

Současné způsoby nákupu, metodou aukce, nezřídka vedou k pořízení zařízení v provedení holobyt za neúměrně vysokou cenu.

Navíc pak mohou někdy vést až k úplné ztrátě důvěry i v dlouholetého výrobce.

Děkuji za pozornost

