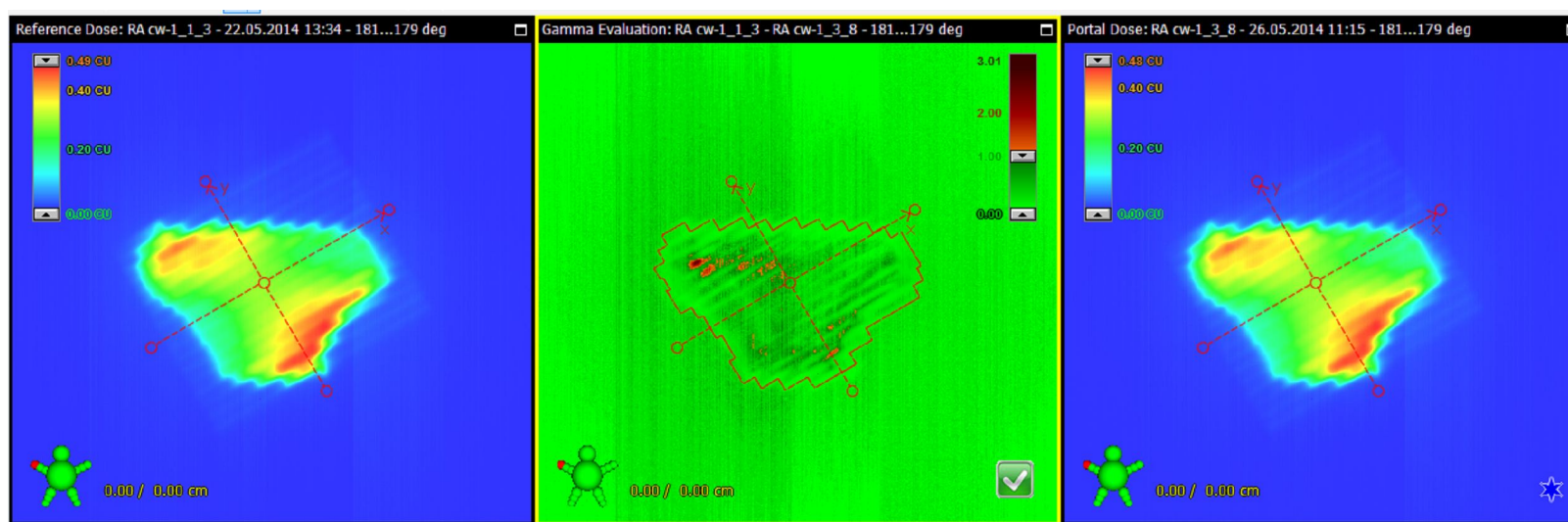


In-vivo portálová dozimetria pri rádioterapii prostaty technikou RapidArc



Peter Muríň

Univerzitná nemocnica Martin

Predliečebná verifikácia RA

- Portal dosimetry – Epiqa
- verifikácia, či je urýchl'ovač schopný dodať ožarovací plán
- Je potrebná in-vivo dozimetria?

Čo sme schopní zistiť pomocou in-vivo dozimetrie

- chybu výpočtu ožarovacieho plánu
- chybnú korekciu denzity
- chybu nastavenia pacienta
- pohyb orgánov
- zmenu anatómie pacienta

Detektory pre in-vivo dozimetriu

diody

korekčné faktory:

- veľkosť poľa
- SSD
- teplota
- uhol dopadu

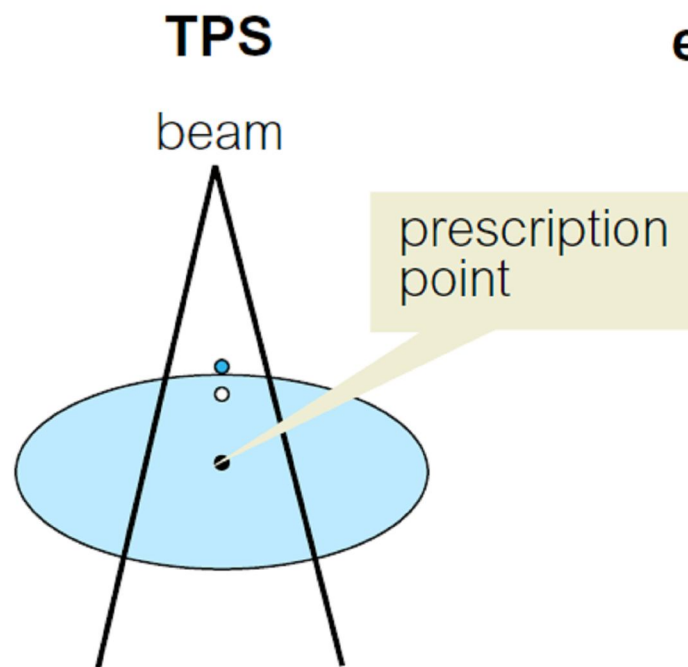


TLD



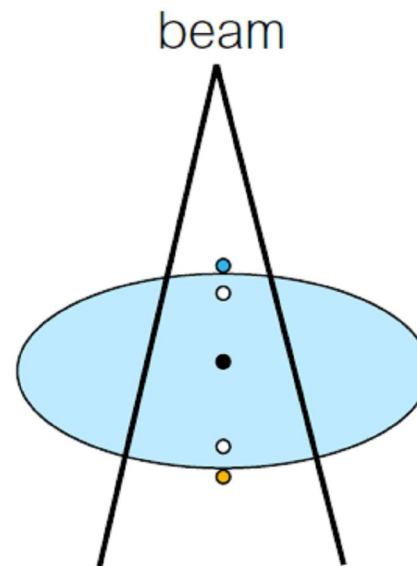
In-vivo dozimetria

- vstupná dávka



- výstupná dávka

entrance + exit dose



ESTRO Physics booklet - Methods for in vivo Dosimetry in external Radiotherapy

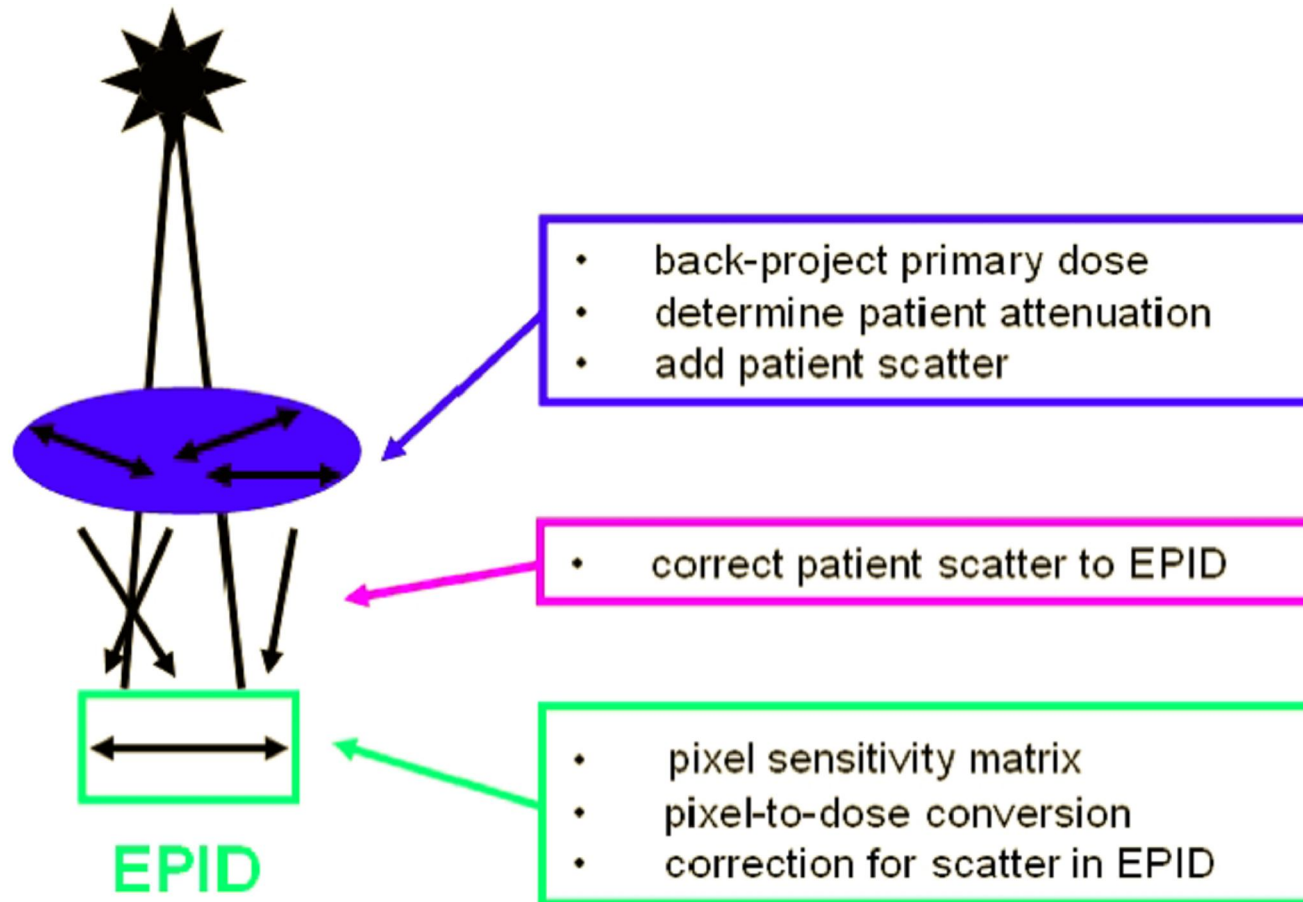
EPID dozimetria

- rýchle získanie obrazu
- vysoké rozlíšenie
- digitálny formát
- potenciál pre in vivo meranie –
reprodukovateľnosť, linearita
- získaná dávková distribúcia je vždy kolmá na
zväzok žiarenia

EPID in-vivo: priama metóda

- portálový dávkový obraz s pacientom v poli je predikovaný s použitím plánovacieho CT a porovnaný s nameraným obrazom v EPID
- **limitácia:** nie jej zrejme ako zmeny v rovine EPID súvisia so zmenami dávkovej distribúcie v pacientovi

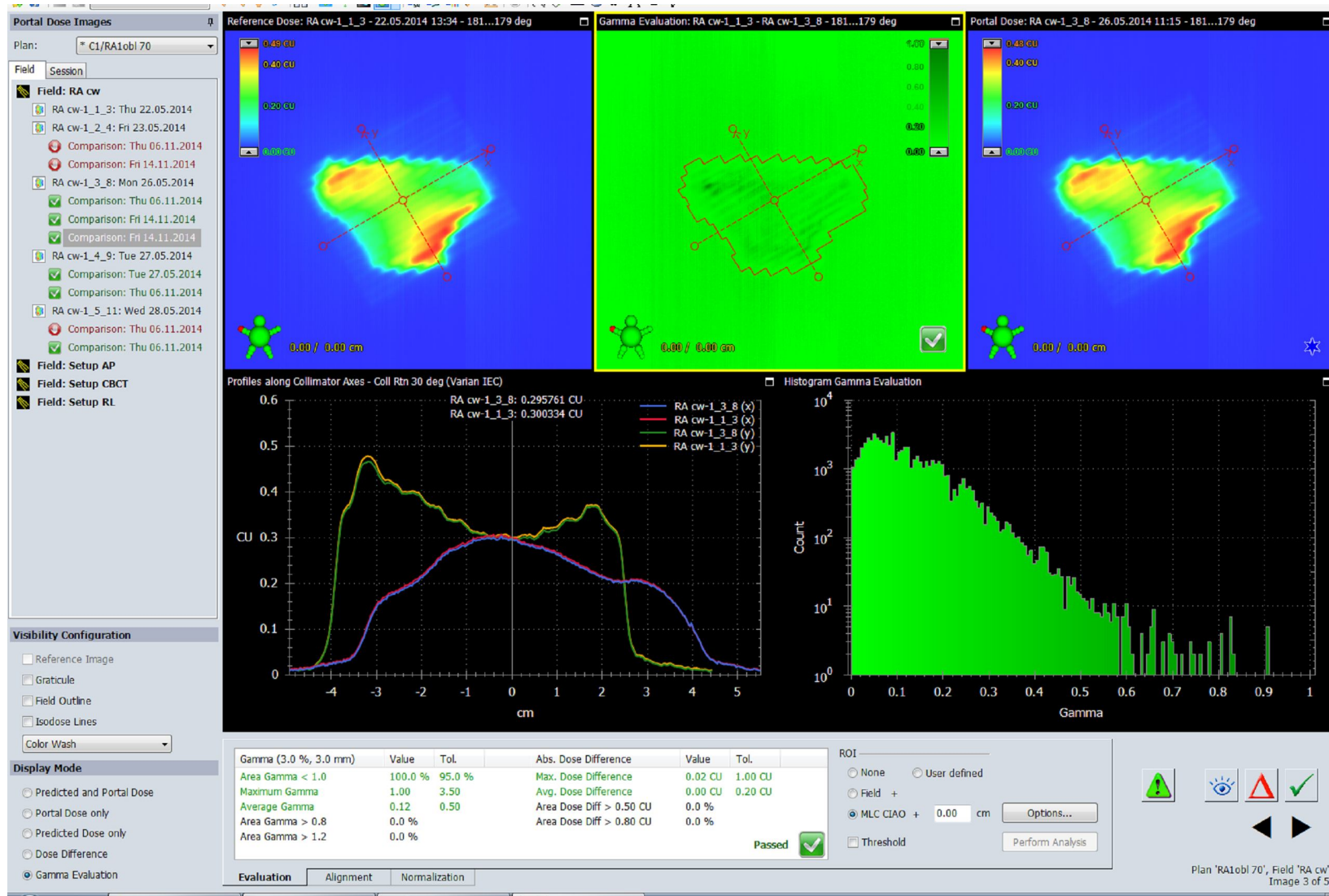
EPID in-vivo: back-projection



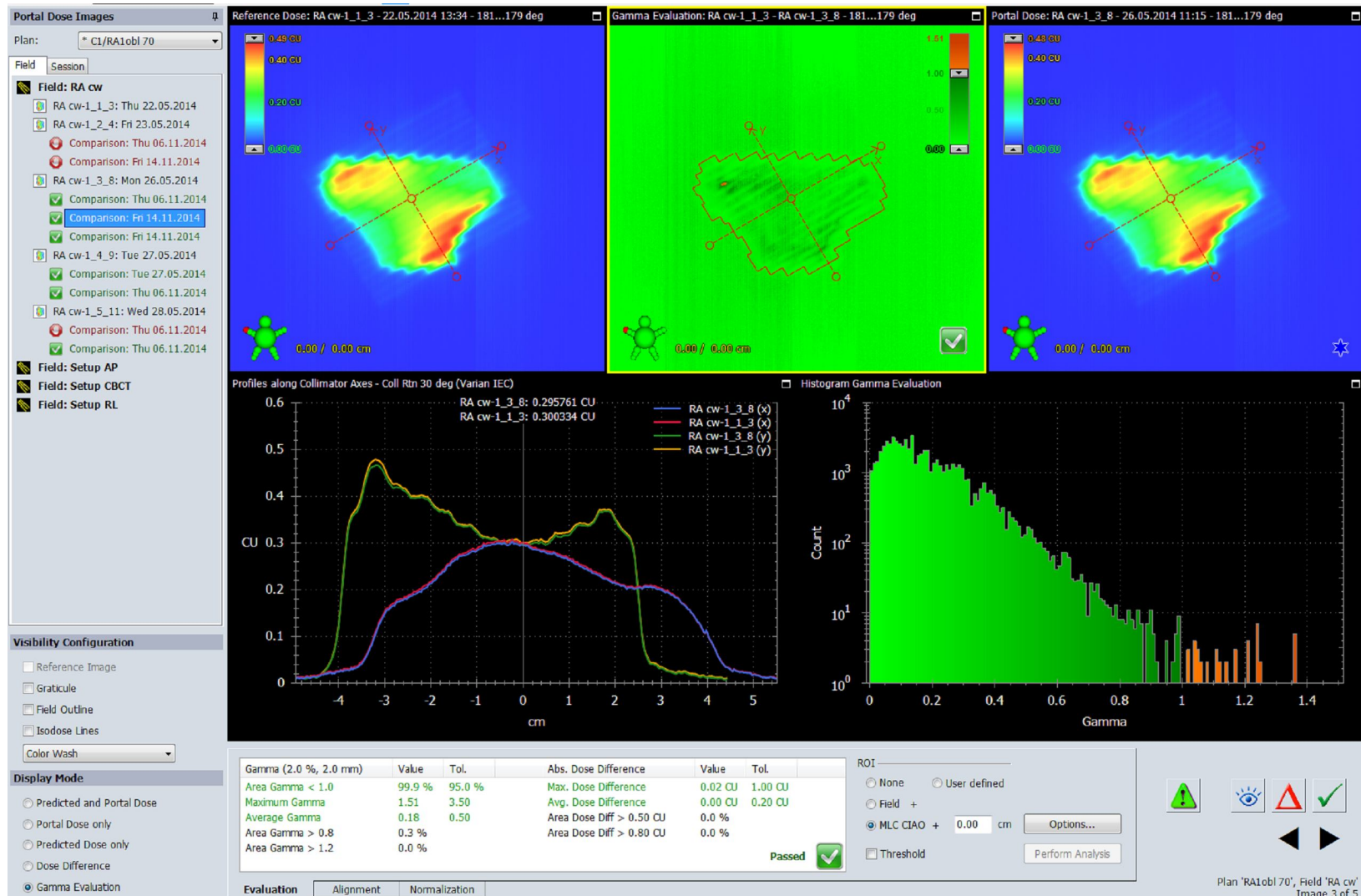
EPID in vivo v UNM

- lokalita: panva (prostata)
- integrovaný obraz EPID vo vzdialenosti 150 cm
- Varian Portal Dosimetry
- porovnanie 1. frakcie s nasledujúcimi počas prvých 5 frakcií
- nastavenie pacienta pomocou CBCT online matchingu

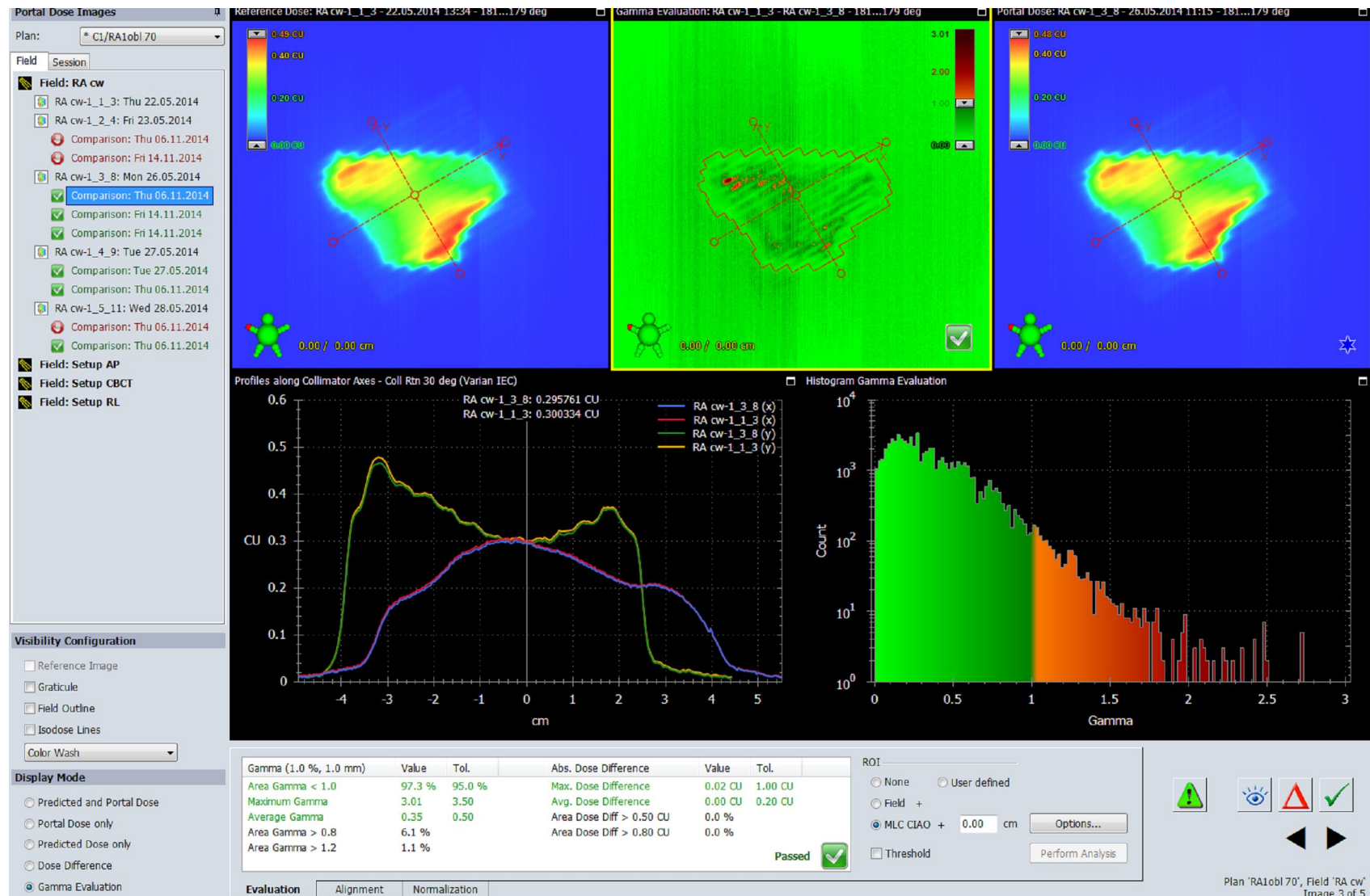
Pt1 – prostata + SV – 2Gy/fx – 1 RA
 3.fx GAI (3%,3mm) = 100%



Pt1 – prostata + SV – 2Gy/fx – 1 RA
 3.fx GAI (2%,2mm) = 99,9%

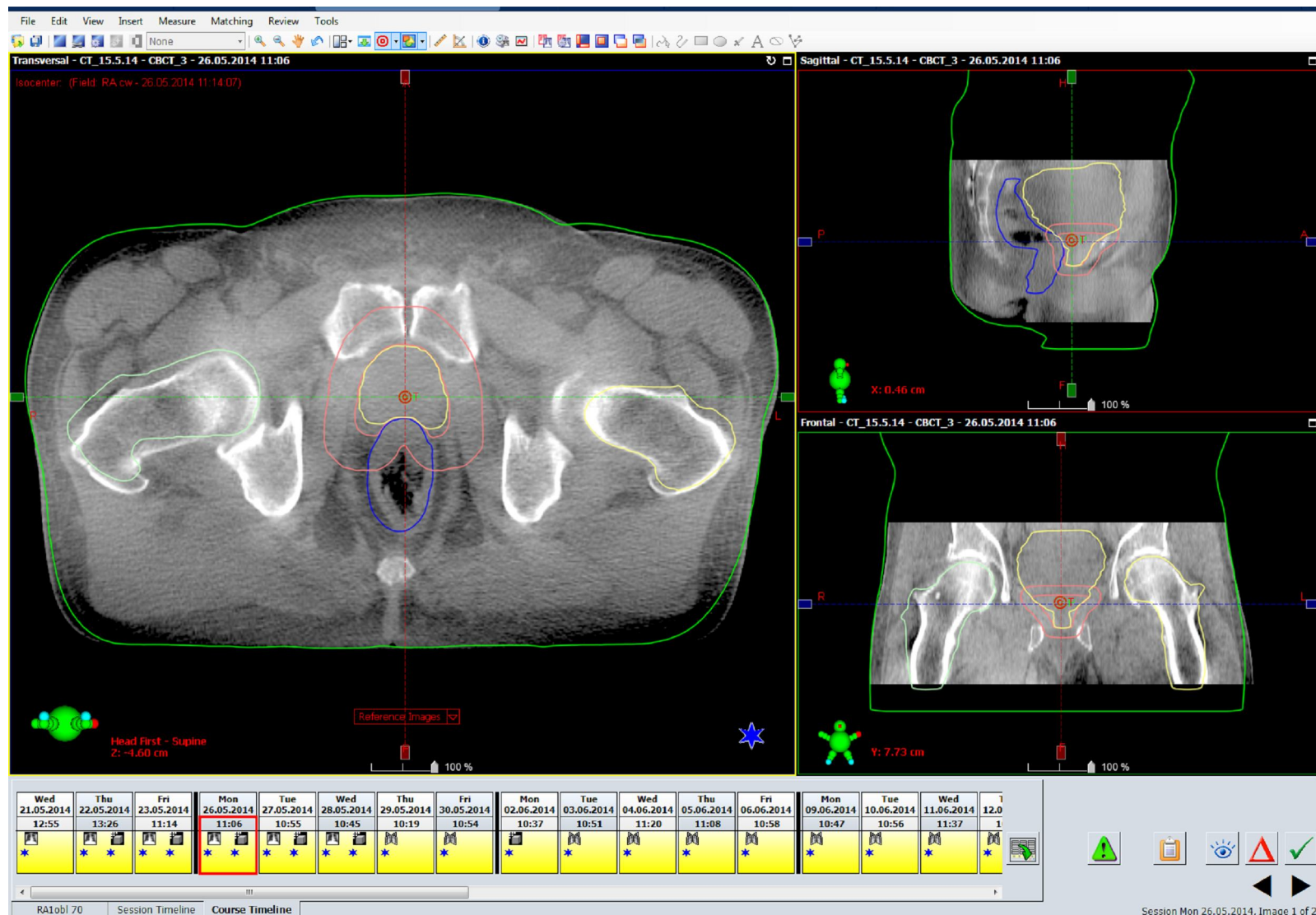


Pt1 – prostata + SV – 2Gy/fx – 1 RA
 3.fx GAI (1%,1mm) = 97,3%

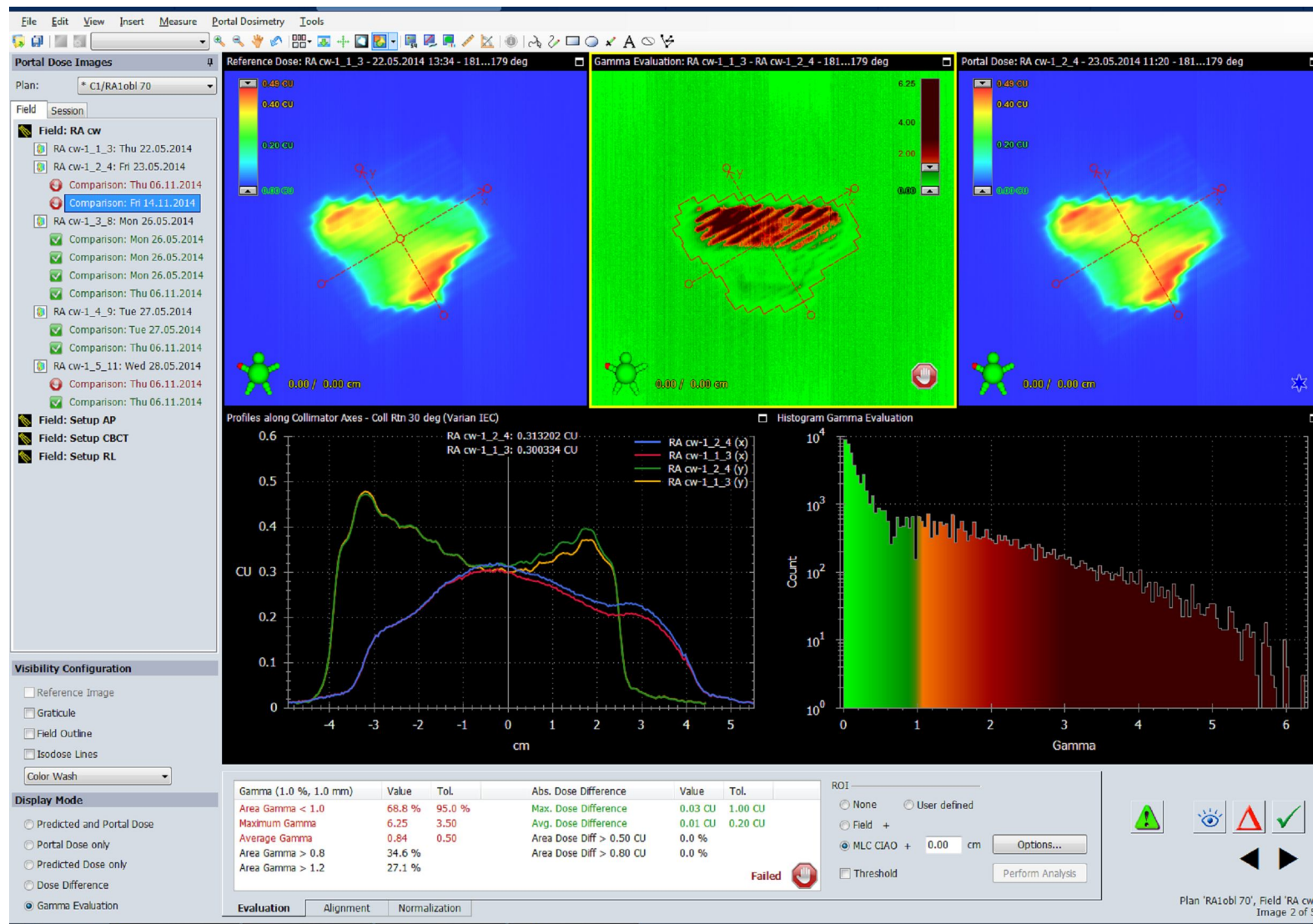


Pt1 – prostata + SV – 2Gy/fx – 1 RA

3.fx CBCT



Pt1 – prostata + SV – 2Gy/fx – 1 RA
 2.fx GAI (1%,1mm) = 68,8%

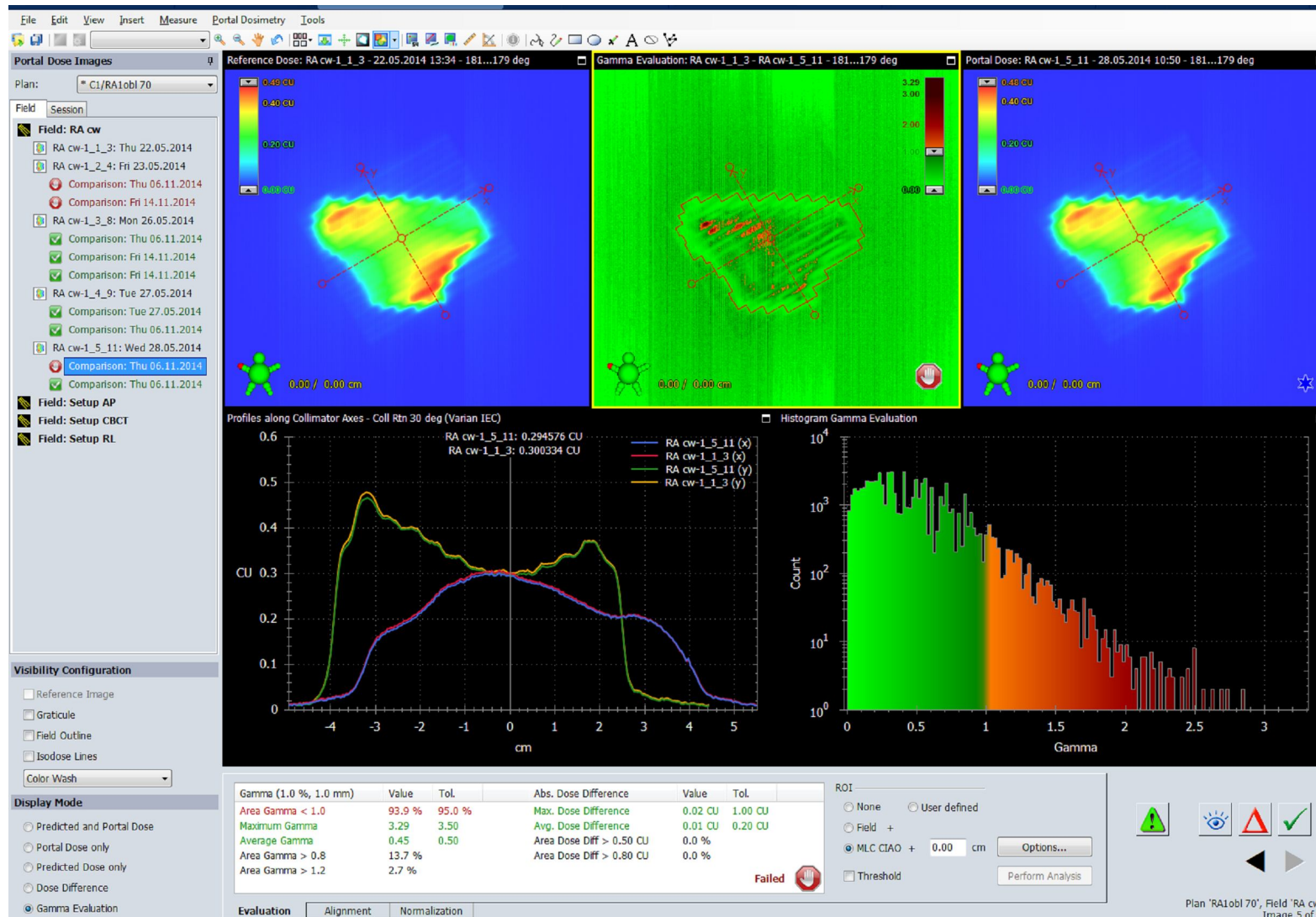


Pt1 – prostata + SV – 2Gy/fx – 1 RA

2.fx CBCT

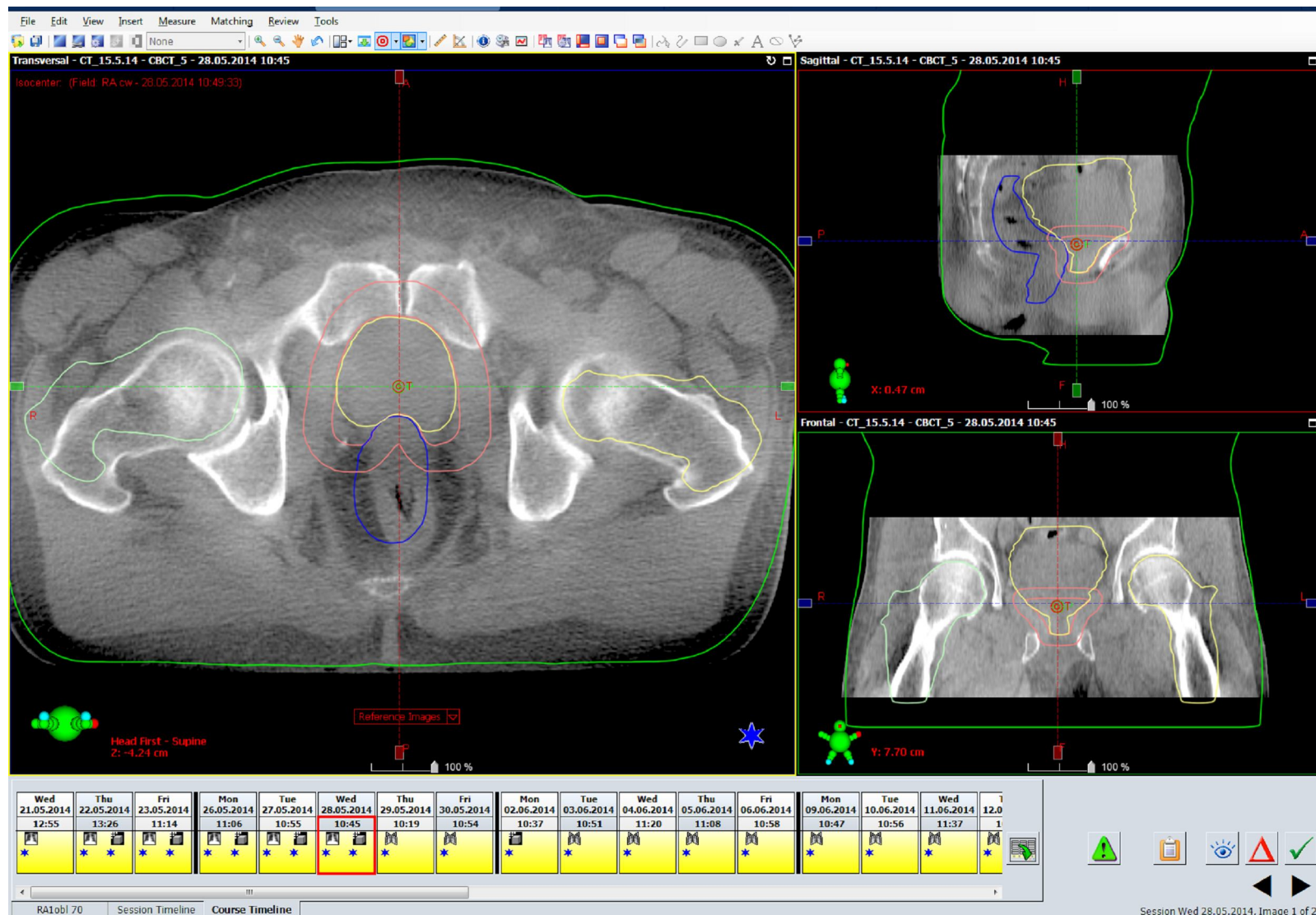


Pt1 – prostata + SV – 2Gy/fx – 1 RA
 5.fx GAI (1%,1mm) = 93,9%



Pt1 – prostata + SV – 2Gy/fx – 1 RA

5.fx CBCT



Pt1 – prostata + SV – 2Gy/fx – 1 RA

fx	gamma(1%,1mm)
2	68.8
3	97.3
4	97.4
5	93.9

Pt2 – prostata + SV – 2Gy/fx – 2 RA

fx	RA1 gamma(1%,1mm)	RA2 gamma(1%,1mm)
2	98,8	99,9
3	99,7	99,5
4	99,5	98,4
5	87,2	89,4
8	87,1	91,6

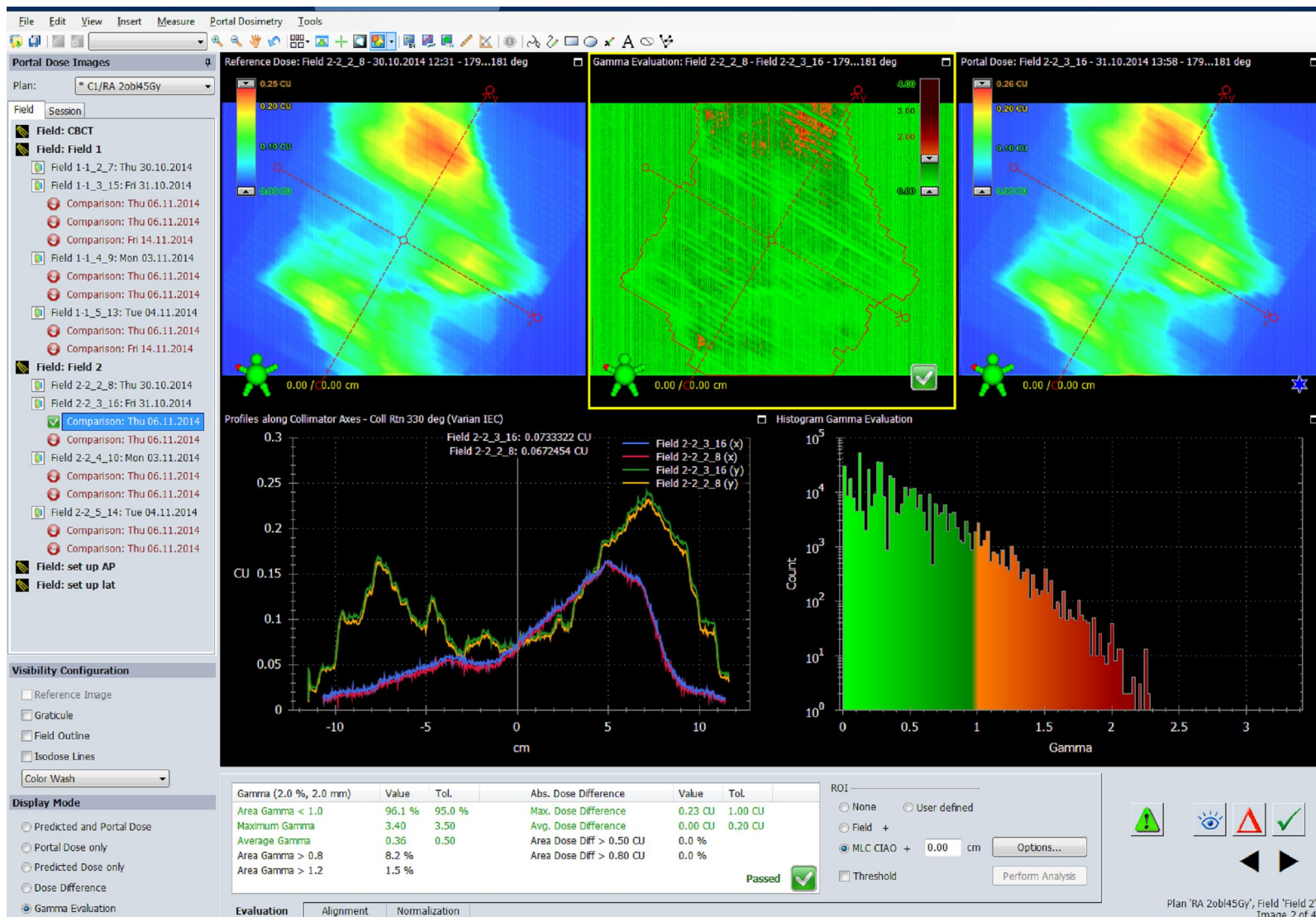
ladenie dávky

Pt3 – prostata + SV

SIB – 2,3/2 Gy/fx – 2 RA

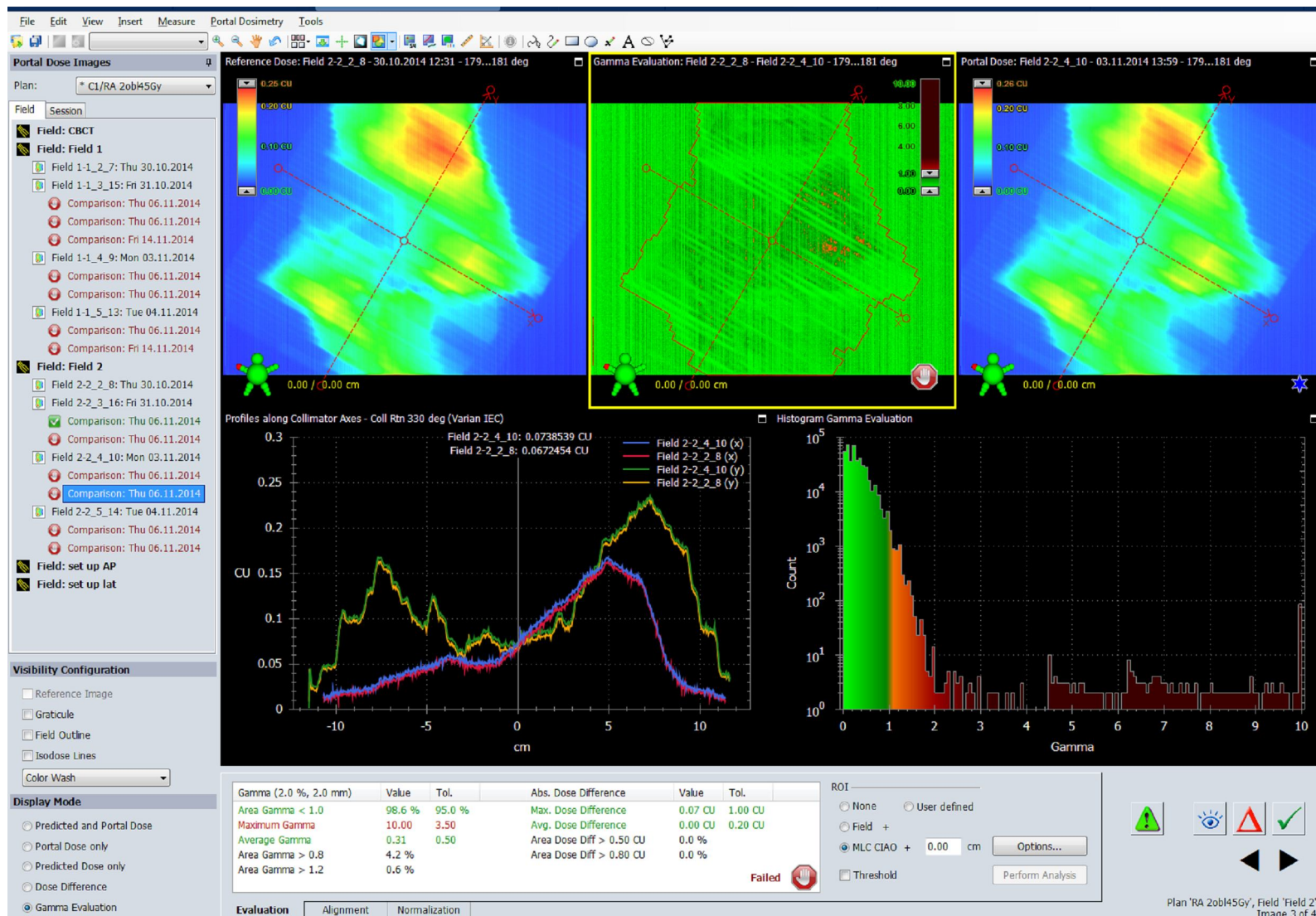
fx	RA1 gamma(1%,1mm)	RA2 gamma(1%,1mm)
2	100	99,9
3	99,5	99,9
4	99,8	99,8
5	100	99,9

Pt4 – prostata + LU – 1,8Gy/fx – 2 RA 3.fx GAI (2%,2mm) = 96,1%



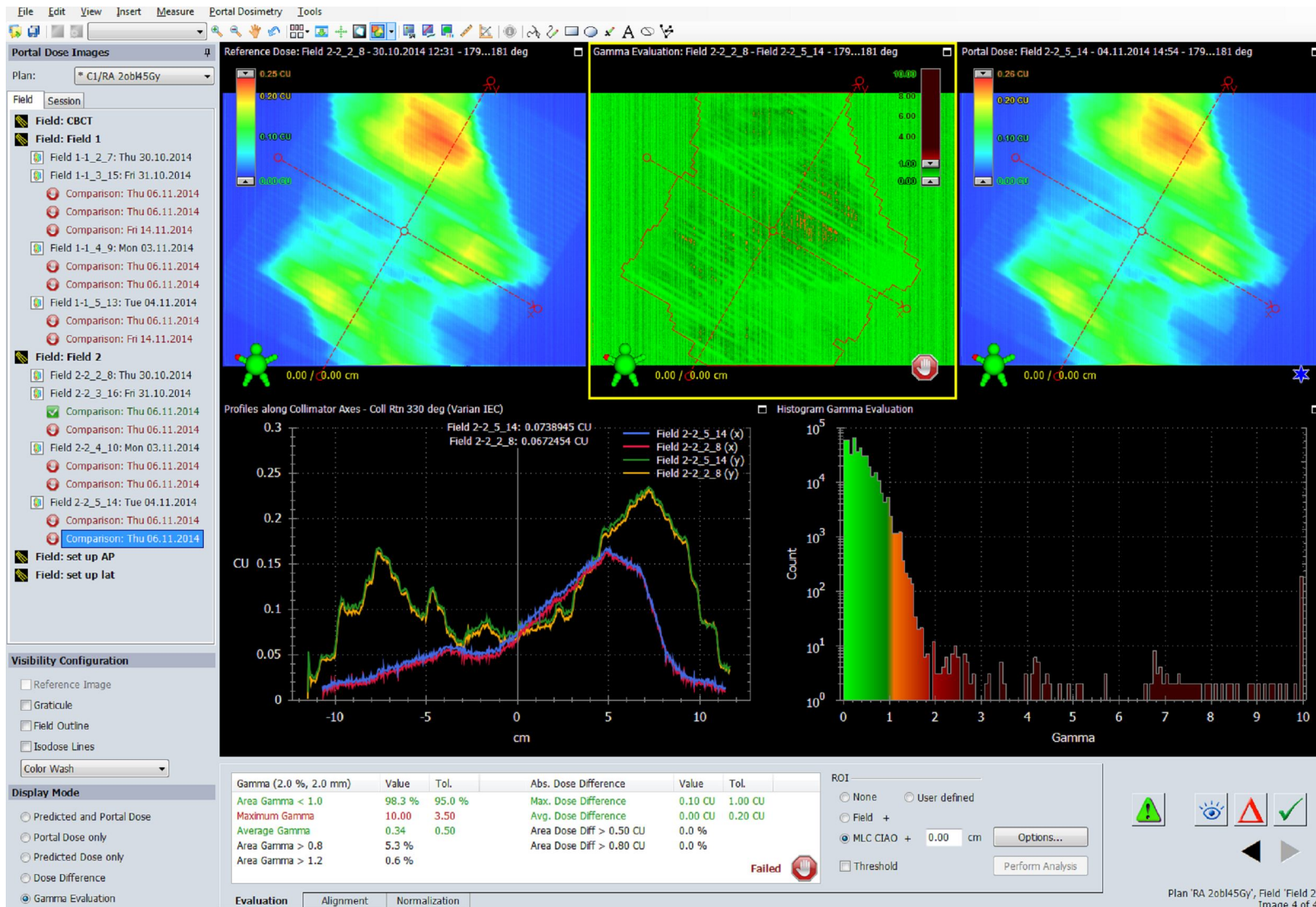
Pt4 – prostata + LU – 1,8Gy/fx – 2 RA

4.fx GAI (2%,2mm) = 98,6%



Pt4 – prostata + LU – 1,8Gy/fx – 2 RA

5.fx GAI (2%,2mm) = 98,3%



Zhrnutie

- jednoduchá a citlivá metóda
- široké možnosti využitia
- je nevyhnutné nájsť optimálne parametre pre rutinnú klinickú implementáciu

Ďakujem za pozornosť