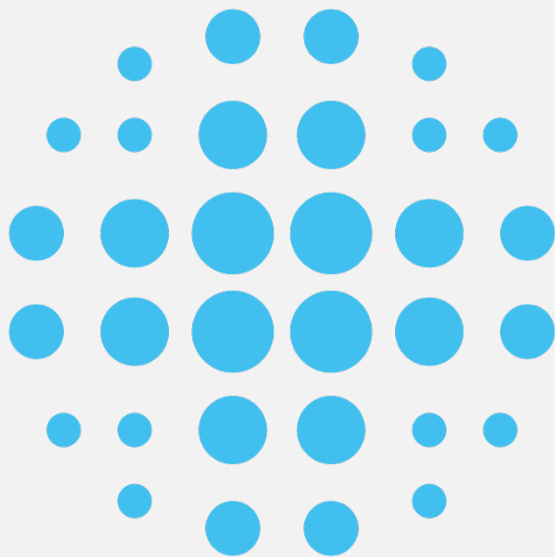




PROTON THERAPY CENTER CZECH

Spacery z pohledu radiologického fyzika

Matěj Navrátil, Pavel Máca, Vladimír Vondráček, Jiří Kubeš



LÉČÍME
RAKOVINU



NÁDORY U DĚTÍ



PROSTATA



HLAVA A KRK



PLÍCE



ŽAŽIVACÍ
TRAKT



PRSY



CNS



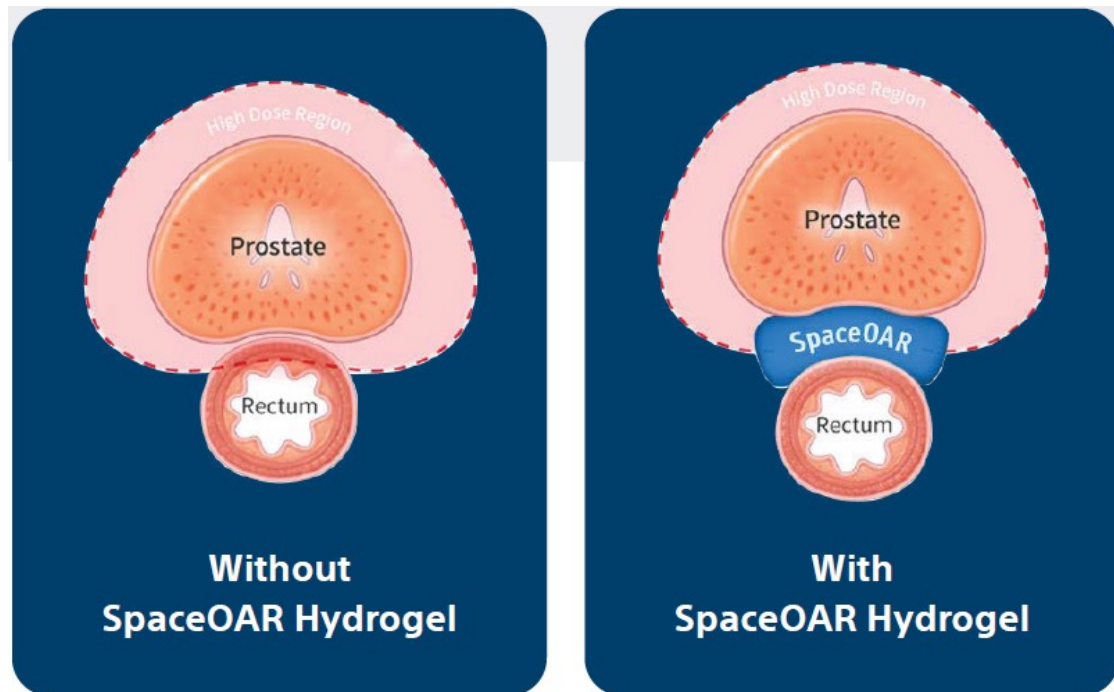
LYMFOMY



DIAGNOSTIKA

Spacer - Funkce

- Gel implantovaný mezi prostatu a rectum
- Oddálení recta od prostaty
- Šetření recta během ozáření



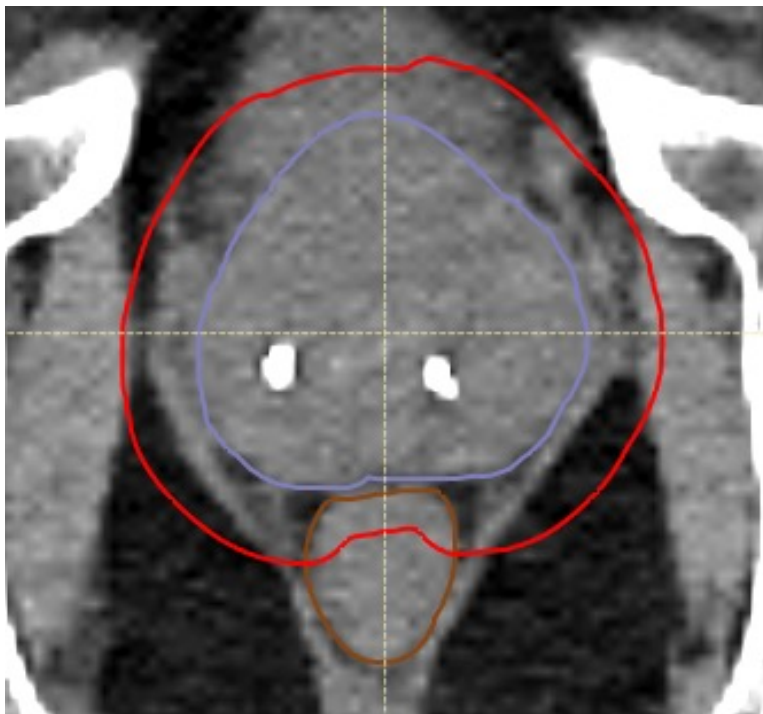
Počet pacientů se spacerem

- Říjen 2019 – Leden 2023 – 241 pacientů se spacerem
- Spacery přináší (zejména fyzikům) řadu překvapení

Spacer - Tipy

- 2 Výrobci, 3 typy gelu
- Barrigel  Barrigel®
 - Kyselina Hyaluronová
 - Na CT není vidět
- Boston Scientific
 - SpaceOAR Hydrogel – Voda a PEG (Polyetylen glykol)
 - Na CT není vidět
 - SpaceOAR Vue Hydrogel – Hydrogel dopovaný Iodem
 - RTG kontrastní

Spacer v praxi – jeden pacient



Spacer v praxi – jeden pacient

V spacer [cm3]	V PTV [cm3]	V CTV [cm3]	V prostate [cm3]	V rectum [cm3]	V PTV průnik rectum [cm3]	D98% PTV [GyE]	D99% CTV [GyE]	D99% Prost [GyE]	D mean Rectum [GyE]	D 20cm3 Rectum [GyE]
0	173,27	104,72	64,46	42,51	5,68	36,25	36,28	36,62	16,91	16,72
14,2	184,04	110,21	68,58	46,37	1,77	36,27	36,39	36,37	10,58	5,24

Statistika – 5 x 7,25 GyE

- 60 Pacientů

	V spacer [cm3]	V PTV [cm3]	V CTV [cm3]	V prostate [cm3]	V rectum [cm3]	V PTV průnik rectum [cm3]	D98% PTV [GyE]	D99% CTV [GyE]	D99% Prost [GyE]	D mean Rectum [GyE]	D 20cm3 Rectum [GyE]
Průměr	9,01	116,76	75,67	48,76	48,34	1,39	36,12	36,53	36,52	10,37	7,38
Max	18,75	197,46	116,66	91,70	134,19	6,61	36,52	36,80	36,96	19,13	23,15
Min	2,63	51,96	45,86	24,00	24,90	0,00	32,78	36,16	35,54	1,37	0,12
Průměr	0,00	114,14	74,74	48,03	46,31	3,72	36,28	36,49	36,49	13,81	10,96
Max		197,34	121,21	135,53	85,40	7,12	36,47	36,84	36,90	19,71	24,17
Min		53,18	23,94	10,16	23,31	0,59	34,82	36,28	35,58	7,17	0,62

Statistika – 21 x 3 GyE

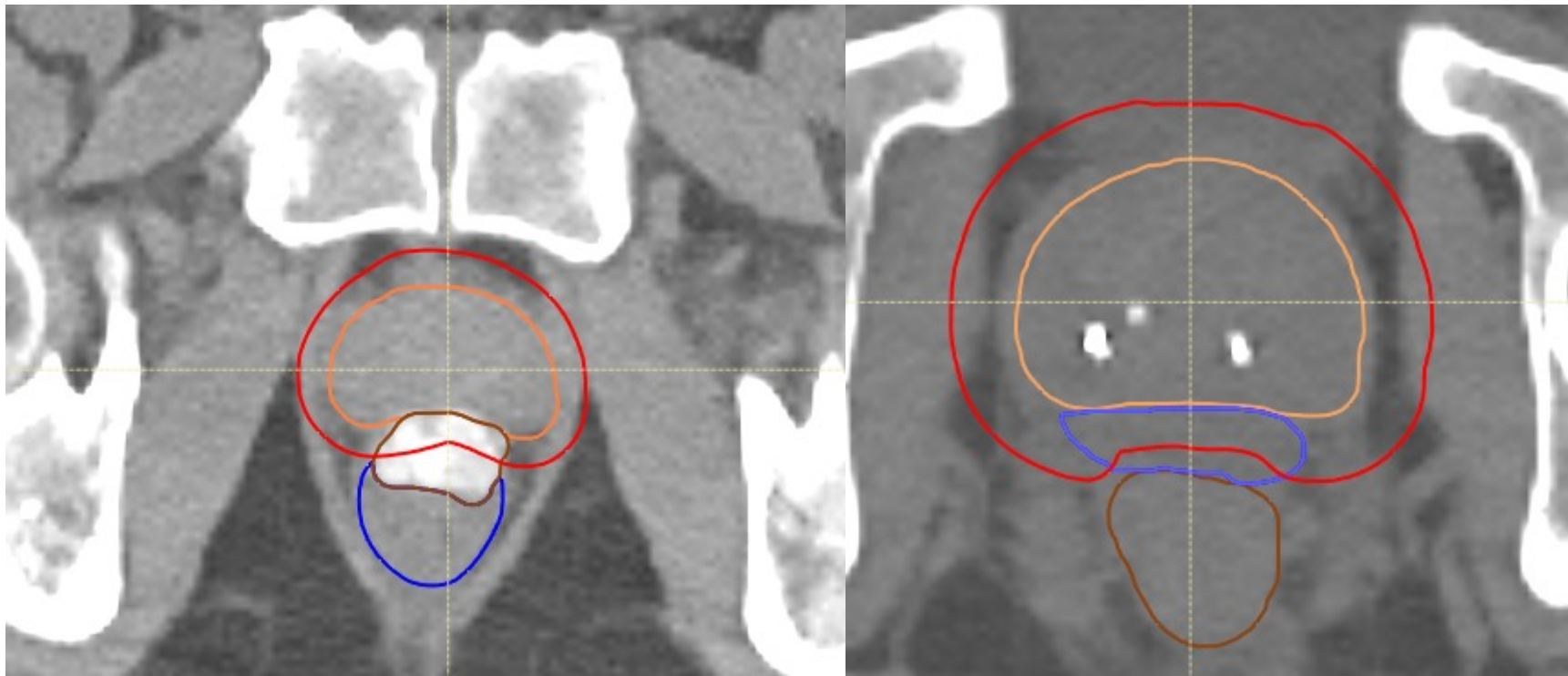
- 8 Pacientů

	V spacer [cm3]	V PTV [cm3]	V CTV [cm3]	V prostate [cm3]	V rectum [cm3]	V PTV průnik rectum [cm3]	D98% PTV [GyE]	D99% CTV [GyE]	D99% Prost [GyE]	D mean Rectum [GyE]	D 20cm3 Rectum [GyE]
Průměr	11,72	142,38	107,59	70,07	54,94	1,68	63,27	64,13	63,91	19,13	21,43
Max	16,98	227,07	140,95	102,24	76,37	3,74	63,83	64,35	64,41	27,45	44,81
Min	4,90	10,04	56,23	24,25	37,92	0,00	62,81	63,47	63,30	6,06	1,26
Průměr	0,00	170,75	117,36	70,71	52,23	5,66	60,90	63,09	63,25	21,05	19,26
Max		238,29	150,37	102,19	74,97	7,35	63,55	63,39	64,15	26,83	32,32
Min		97,81	71,87	33,94	38,34	2,73	56,48	62,80	62,83	19,21	7,96

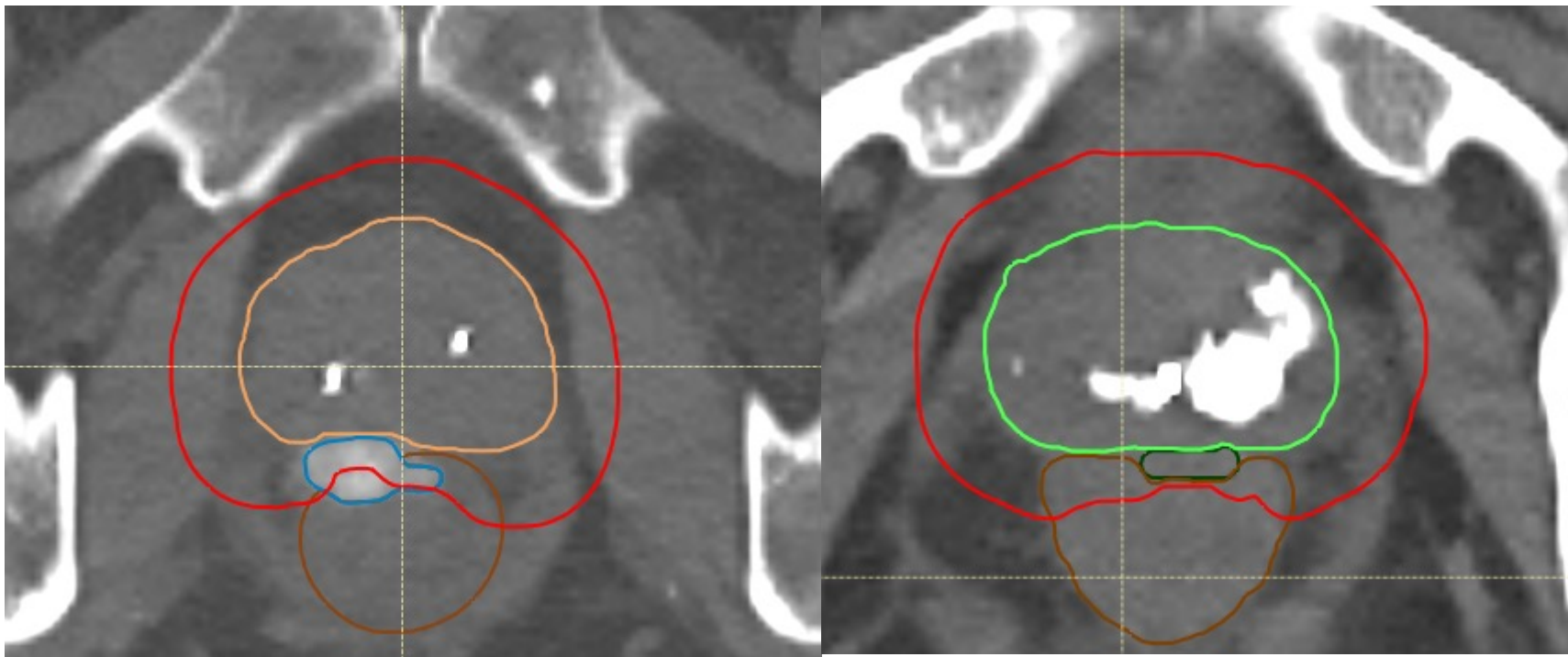
- 45 Pacientů

	V spacer [cm3]	V PTV [cm3]	V CTV [cm3]	V prostate [cm3]	V rectum [cm3]	V PTV průnik rectum [cm3]	D98% PTV [GyE]	D99% CTV [GyE]	D99% Prost [GyE]	D mean Rectum [GyE]	D 20cm3 Rectum [GyE]
Průměr	8,72	134,34	70,79	41,98	59,47	1,63	62,43	63,51	64,75	19,20	21,51
Max	13,33	295,11	129,02	82,81	115,76	5,04	64,24	64,19	93,86	27,21	40,51
Min	5,28	17,83	4,78	2,92	31,03	0,00	60,58	62,72	62,75	7,71	2,49
Průměr	0,00	146,39	81,56	49,09	60,08	5,30	59,59	63,12	63,27	19,96	23,06
Max		321,37	199,59	125,10	98,39	8,76	63,39	63,96	63,97	27,24	41,06
Min		68,45	31,80	16,18	29,43	2,59	31,61	59,72	61,63	18,70	4,13

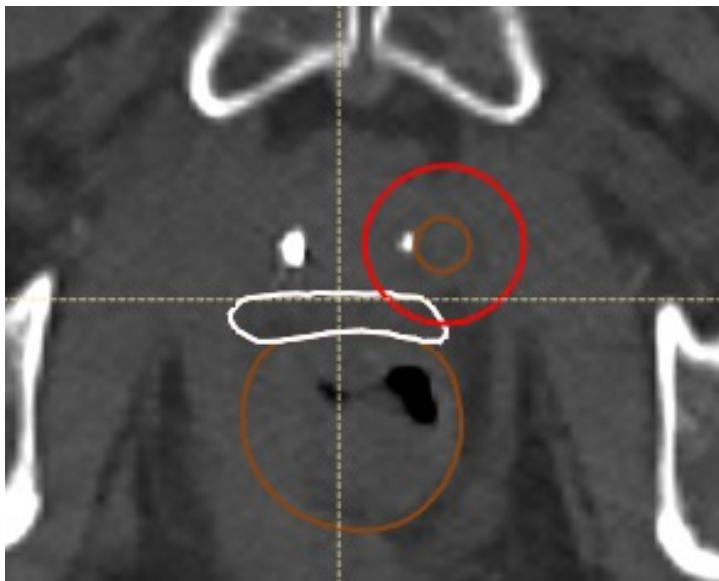
Spacer – Příklad OK



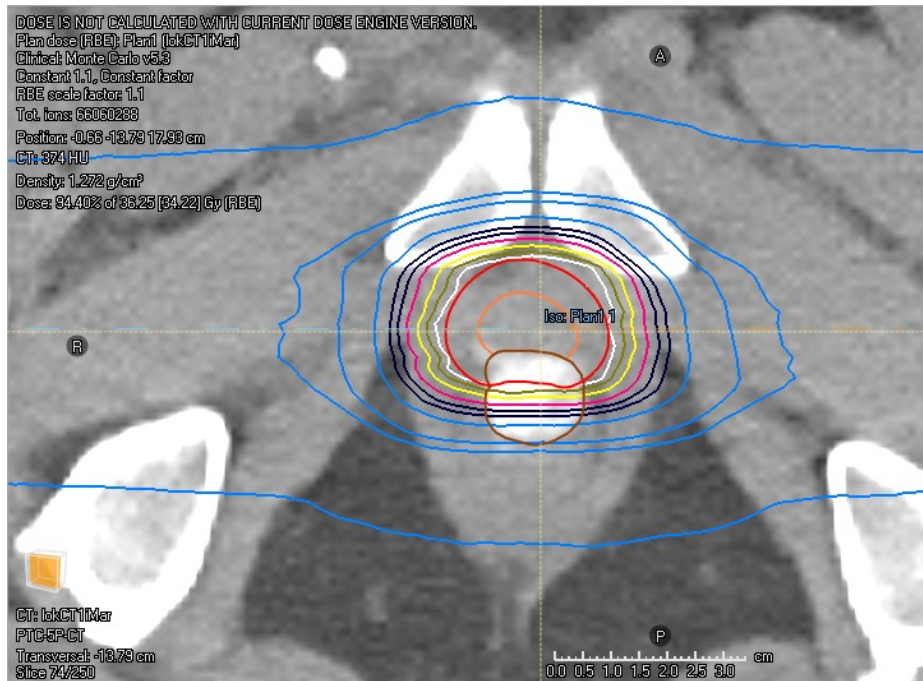
Spacer – Příklad NOK



Spacer - Příklad

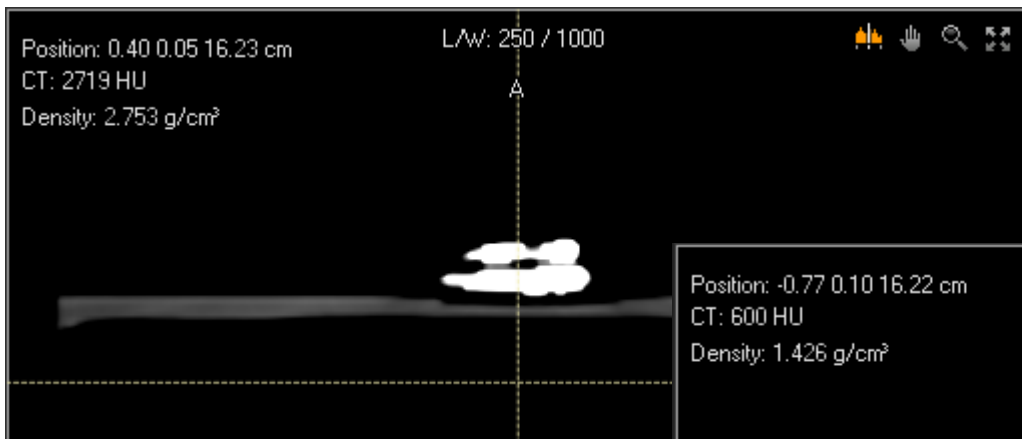


SpacOAR Vue – WET - ověření



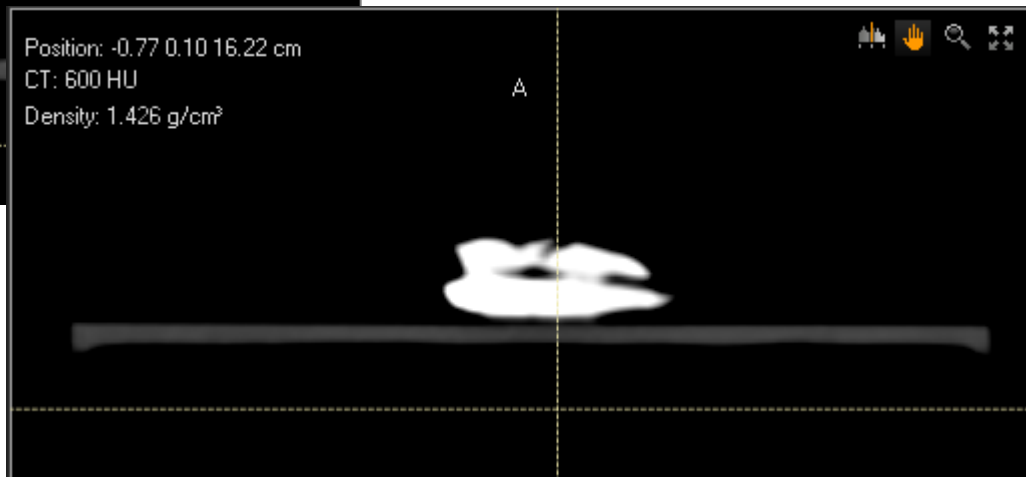
- WET změřeno 1,04 g/cm² -> Force to water

SpacOAR Vue - WET

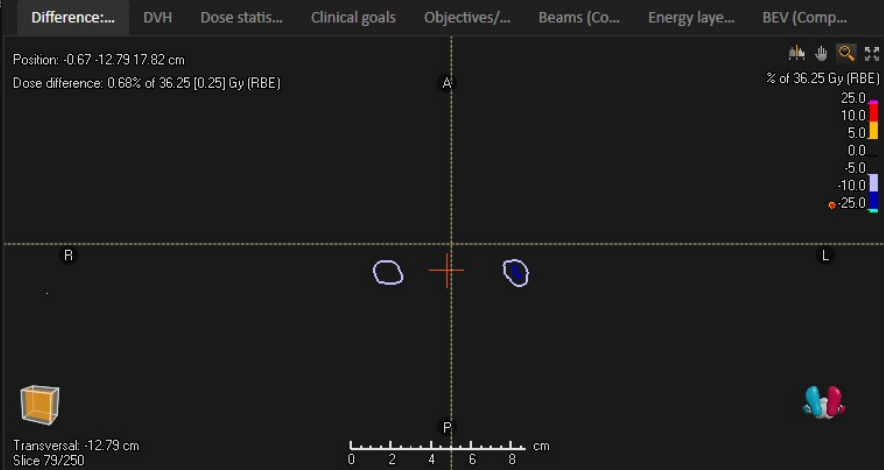
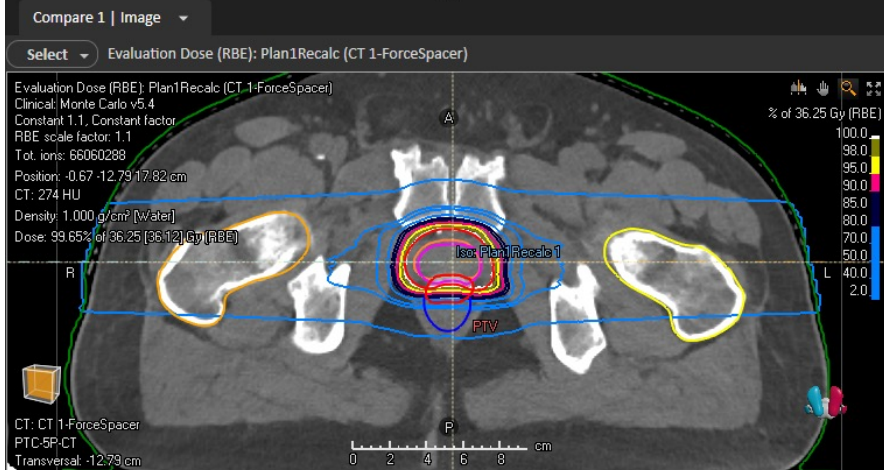
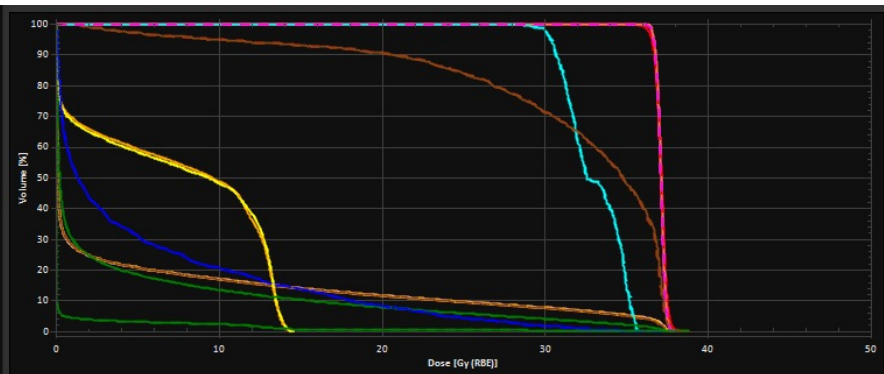
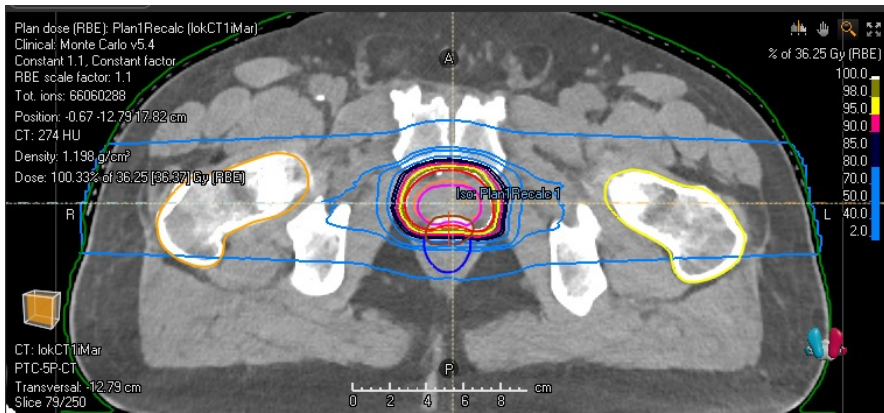


- <- Suchý, lámavý vzorek

- Vlhký, pružný vzorek ->



Vliv na dávkovou distribuci



Závěr

- Dle literatury dochází ke snížení výskytu nežádoucích účinků
- Naše data jsou stále čerstvá
- Množství aplikovaných spacerů postupně roste



PROTON
THERAPY
CENTER

DĚKUJI ZA POZORNOST

