



Rotational radiotherapy for prostate cancer in clinical practice

Radiotherapy and Oncology 97 (2010) 480–484

Maria Poncyljusz

Cel pracy

Ocena potencjalnych korzyści z zastosowania techniki RA przy leczeniu nowotworu prostaty w odniesieniu do IMRT



Materiały i metody

Table 1
Patient characteristics.

		Arc (<i>n</i> = 46)	IMRT (<i>n</i> = 50)
Age	Median (range)	64 (52–72)	66 (54–75)
Stage	Localized (<i>n</i>)	18	16
	Locally advanced (<i>n</i>)	28	31
Gleason score	Median (range)	7 (6–9)	7 (6–9)
% positive biopsies	Median (range)	50 (8–100)	67 (8–100)
Pre-treatment PSA	Median (range)	15.2 (1.4–41)	18 (5.8–198)
Endocrine treatment	No	0	1
	6 months	6	5
	30 months	39	44



Materiały i metody

- Konturowanie w oparciu o fuzję MRI/CT
- CTV= prostata + ew podst. pęcherz. nasien.
- PTV= CTV+ 7mm (cranio-caudal) i 5mm w pozostałych kierunkach
- Dawka całkowita 78Gy, 18MV



Materiały i metody

- 3 złote implanty wszczepione do prostaty
- Pełny pęcherz, lewatywa przed każdą frakcją
- Weryfikacja ułożenia przed napromienianiem i zaraz po napromienianiu (kV Exactrac - znaczniki)



Materiały i metody

Dwie grupy pacjentów leczonych równolegle:

- 46 pacjentów, RA (jeden łuk od 210° do 150°)
- 50 pacjentów IMRT (5 pól: 45° , 115° , 180° , 245° , 315°)



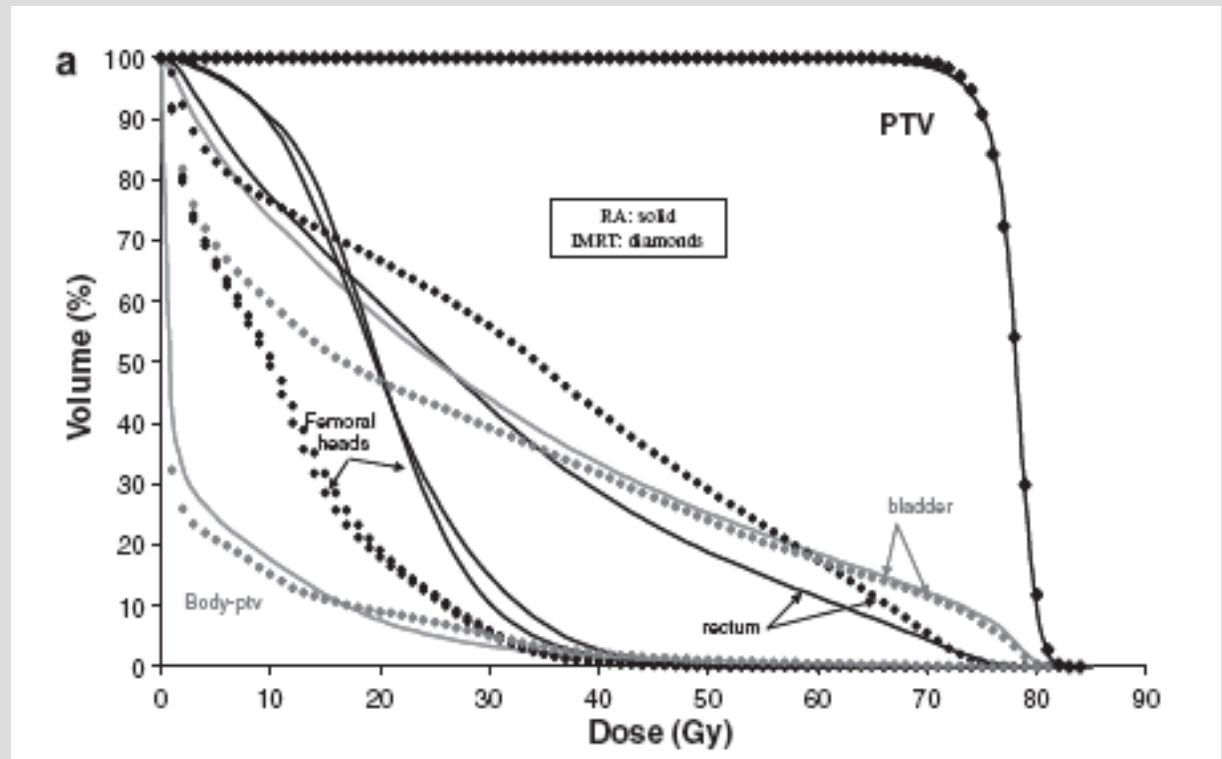
Materiały i metody

- Dla grupy leczonej techniką RA wykonano plany retrospektywne IMRT
- Wprowadzono wielkości:
 $HI = D_{max} / \text{dawka przepisana}$
 $\%TC\ 100 = \% \text{ objętości PTV otrzymującej } 100\% \text{ przepisanej dawki}$
($\%TC\ 95$ odpowiednio)
- Przesunięcie podczas frakcji napromieniania zanalizowano dla 532 frakcji IMRT i 783 RA



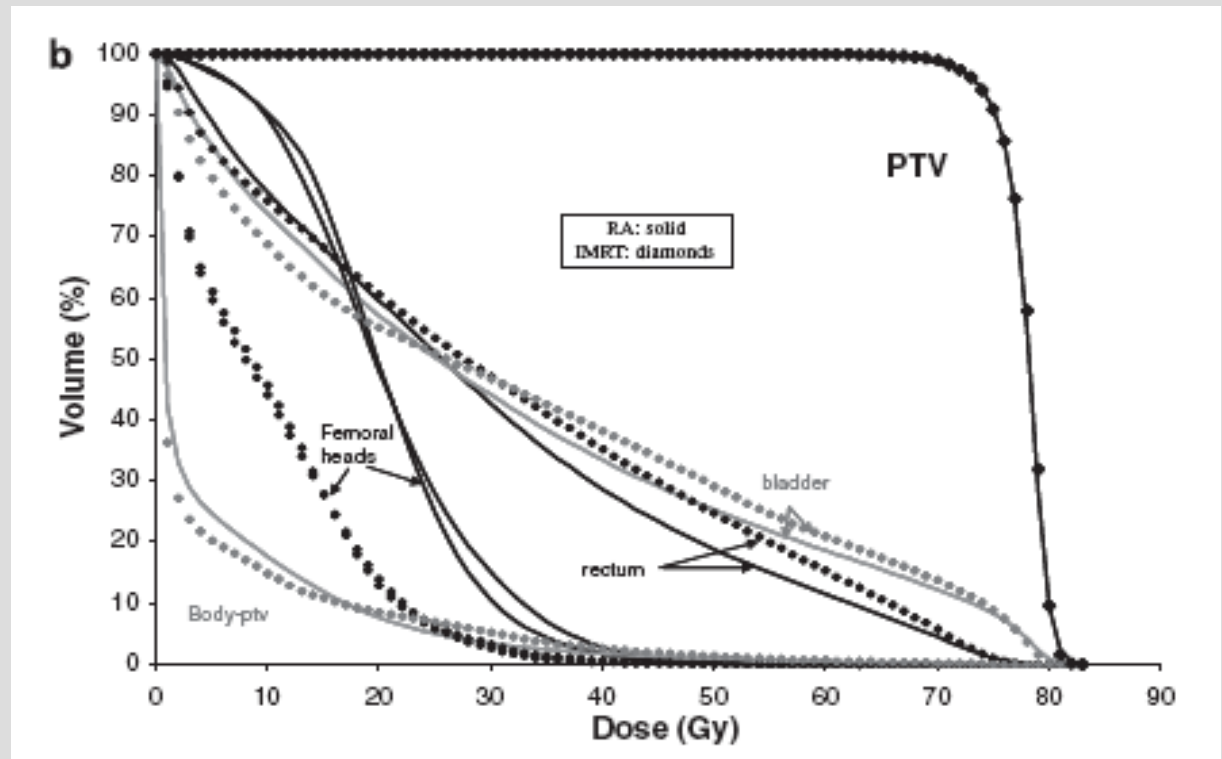
Wyniki

Porównanie
„średnich” DVHs
dla pacjentów
leczonych RA vs
IMRT



Wyniki

Porównanie
„średnich” DVHs
planów RA vs
retrospektywne
IMRT



Wyniki

Table 2

Comparison between group 1 (treated with RA and retrospectively planned with IMRT) and group 2 (treated with IMRT).

Parameter	RA (group 1, treated)	IMRT (group 2, treated)	Stat significance (t-test, two-tailed)	IMRT (group 1, planned)
MU	452 ± 77	657 ± 217	<.0001	786 ± 260
Treatment time (min) (range min-max)	1.08 ± 0.05 (1.03-1.23)	4.87 ± 1.31 (3.40-8.92)	<.0001	NA
PTV HI	1.065 ± 0.010	1.046 ± 0.018	<.0001	1.050 ± 0.014
PTV CI	1.11 ± 0.18	1.14 ± 0.14	0.16	1.15 ± 0.10
PTV %TC 100	54.5 ± 2.8	54.1 ± 20.7	0.90	58.1 ± 4.0
PTV %TC 95	94.2 ± 2.9	94.7 ± 3.2	0.44	94.0 ± 3.3
Rectum V70 Gy (%)	4.2 ± 2.5	5.6 ± 1.8	0.00028	5.4 ± 2.2
Rectum V50 Gy (%)	18.3 ± 7.2	29.0 ± 11.7	<.0001	24.1 ± 9.2
Rectum V30 Gy (%)	41.4 ± 13.2	55.9 ± 20.1	0.014	46.2 ± 15.5
Bladder V70 Gy (%)	11.7 ± 5.9	11.6 ± 5.8	0.60	13.2 ± 6.2
Bladder V50 Gy (%)	24.5 ± 10.9	24.0 ± 10.8	0.57	28.4 ± 12.3
Bladder V30 Gy (%)	43.0 ± 16.8	39.3 ± 16.3	0.16	46.0 ± 17.2
Fem heads V25 Gy (%)	26.4 ± 20.4	11.6 ± 9.6	<.0001	6.1 ± 5.4
<i>Dose bath (body-ptv)</i>				
D_{max} (Gy)	5.1 ± 1.6	4.9 ± 1.0	0.53	4.9 ± 1.4
% vol 0-1 Gy	57.8 ± 9.8	67.1 ± 6.0	<.0001	63.8 ± 8.8
% vol 1-5 Gy	17.6 ± 4.1	11.5 ± 2.0	<.0001	16.0 ± 3.9
% vol 5-10 Gy	6.9 ± 1.3	5.7 ± 1.1	<.0001	5.4 ± 1.1

Wyniki

Side-effects.

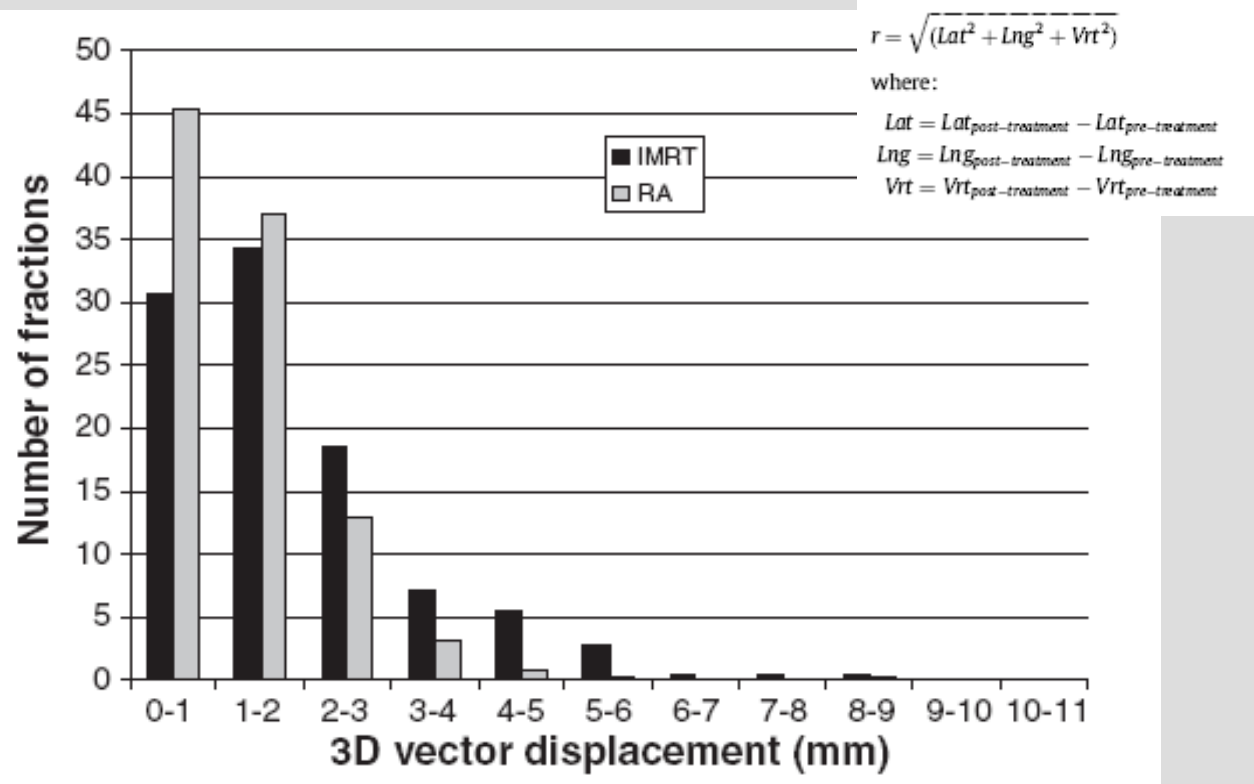
	Arc (n = 46)	IMRT (n = 50)
<i>Urinary</i>		
Grade 0	11	21
Grade 1	33	27
Grade 2	2	2
Grade >2	0	0
<i>Rectal</i>		
Grade 0	33	34
Grade 1	12	15
Grade 2	1	1
Grade >2	0	0

Toksyczność badana po zakończeniu leczenia



Wyniki

Przesunięcie
podczas jednej
frakcji



Wnioski

Podczas napromieniania techniką RA uzyskano:

- Lepszą ochronę rectum
- Wyższą dawkę na głowy kości udowych
- Wyższe dawki na tkanki zdrowe „dose bath”
- Krótszy czas podania jednej frakcji



Wnioski

- Lepsza ochrona rectum w RA nie wynika z lepiej wykonanego planu
- Mniejsze przesunięcia podczas frakcji dla techniki RA (krótszy czas)
- Dłuższe przygotowanie planu dla techniki RA



Dla nas

Przy wprowadzeniu techniki RA dla prostaty rozważyć:

- Zasadność konturowania w oparciu o fuzję MRI/CT
- Procedurę przygotowania pacjenta (rectum)
- Rezerwowanie czasu na wykonanie planu
- Przeprowadzenie porównania technik RA i IMRT dla naszych warunków



Dla nas

Dziękuję za uwagę.

