
Prostate alpha/beta revisited - an analysis of clinical results from 14 168 patients

Alexandru Dasu & Iuliana Toma-Dasu
Acta Oncologica, 2012; 51: 963-974

Paweł Kukołowicz



Cel pracy



- Rozstrzygnięcie, czy rzeczywiście α/β dla nowotworu gruczołu krokowego ma tak niską wartość, jak obliczona przez Brennera i Halla
 - wartości wyznaczone z użyciem danych klinicznych z brachyterapii
 - Brenner i Hall $\alpha/\beta = 1,5$ Gy
- Ważne pytanie kliniczne, gdyż pozwala na stosowanie hypofrakcjonacji.

Materiał i metody



- 25 badań; w sumie 14 168 pacjentów

- Kontrola miejscowa (TCP) wyrażona według wartości PSA
 - propozycja ASTRO
 - 3 consecutive prostate specific antigen (PSA) rises after a nadir with backdating the date of failure
 - propozycja Phoenix (uważana za lepszą definicję)
 - biochemical failure is a rise by 2 ng/ml or more above the nadir PSA without backdating

Materiał i metody



- Całkowita podana dawka została przeliczona na dawki we frakcjach 2 Gy

$$EQD_{2Gy} = D \cdot \frac{\alpha/\beta + 2}{d} - d_{prol} \cdot (T - T_{delay})$$

- Tdelay – 7 tygodni

$$TCP = \frac{1}{1 + \left(\frac{D50}{D} \right)^{4\lambda}}$$

Materiał i metody



- Obliczono zależność TCP od dawki dla dawki frakcyjnej 2 Gy

$$TCP = \frac{1}{1 + \left(\frac{D50}{D}\right)^{4\lambda}}$$

- Wyznaczono D50 i γ

Material i metody



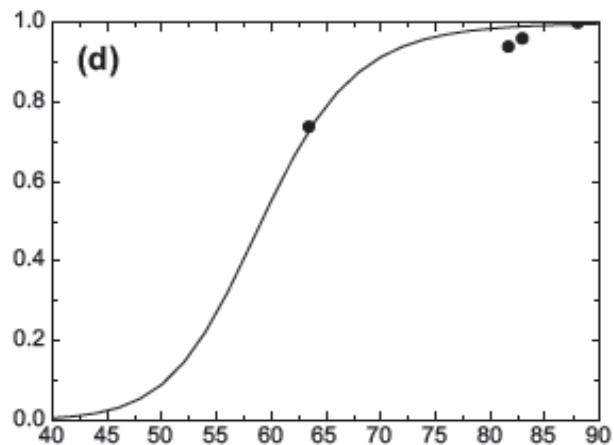
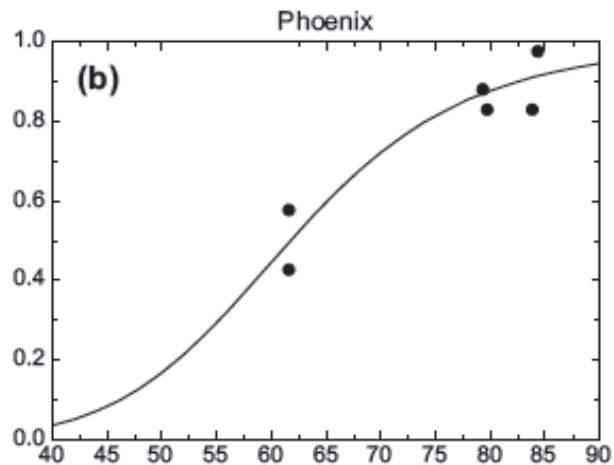
- Następnie obliczono wartość α/β minimalizując różnicę pomiędzy obserwowanymi TCP i obliczonymi
 - Obliczenia wykonano
 - dla definicji ASTRO i Phonix
 - dla różnie rokujących grup pacjentów
 - mixed risks, low risk, intermediate risk, high risk
 - Przeprowadzono dwie analizy z uwzględnieniem czasu i bez
-

Table V. Logit parameters for the dose response curves in Figure 1 and derived α/β values minimising the sum of squares in Figure 2

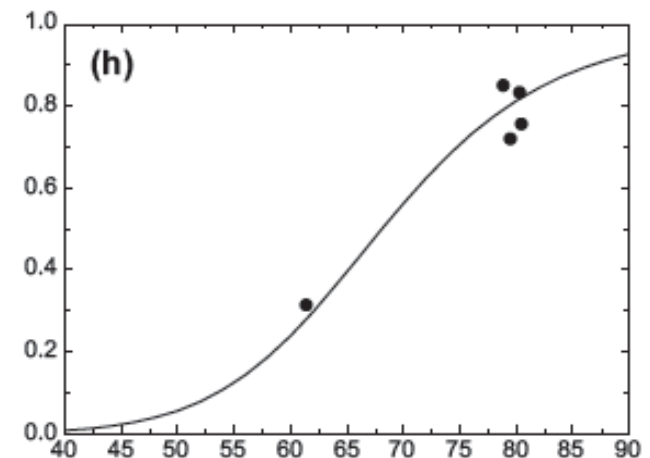
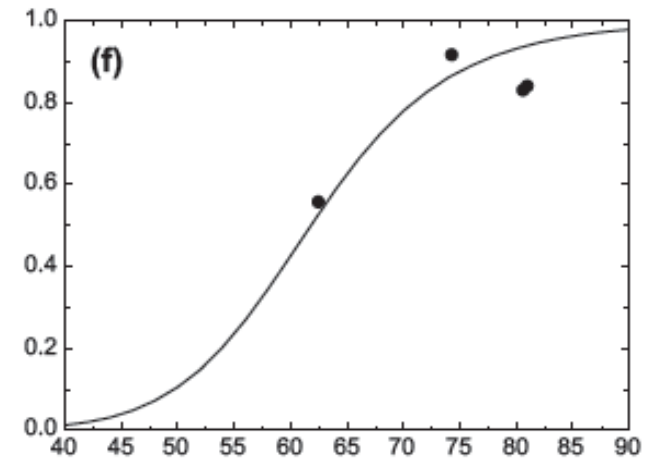
Failure definition	Risk group	Patients with conventional fractionation	Patients with hypofractionation	<i>EQD₂</i> corrected for overall treatment time		
				Logit parameters		Derived α/β (Gy)
				<i>D</i> ₅₀ (Gy)	γ	
ASTRO	Mixed	4615	2049	59.0 (\pm 2.0)	1.04 (\pm 0.17)	1.7 (1.4–2.2)
	Low	360	443	67.1 (\pm 2.3)	6.42 (\pm 3.78)	0.6 (0.5–1.0)
	Intermediate	533	463	64.7 (\pm 5.4)	1.59 (\pm 0.93)	1.2 (0.7–3.8)
	High	455	569	71.9 (\pm 1.7)	3.85 (\pm 2.21)	1.1 (0.6–2.8)
Phoenix	Mixed	7889	1804	61.7 (\pm 1.1)	1.90 (\pm 0.26)	1.6 (1.2–2.2)
	Low	853	462	59.1 (\pm 3.9)	3.48 (\pm 1.85)	1.0 (0.7–3.8)
	Intermediate	2231	400	61.8 (\pm 1.3)	2.53 (\pm 0.49)	1.3 (0.9–1.7)
	High	1914	647	68.1 (\pm 1.1)	2.28 (\pm 0.53)	1.7 (1.1–2.4)

Wyniki Phoenix

b, d, f, h – wszyscy, low, intermediate, high



α/β
(1,0 – 1,7)



Wnioski



- Z pracy
 - α/β ma rzeczywiście małą wartość

 - Dla nas
 - Stosowanie podwyższonej dawki frakcyjnej ma uzasadnienie
 - Dość wysokie dawki powinny być podane, aby uzyskać wysoki odsetek kontroli miejscowej
-



Dziękuję za uwagę!