

AKCİĞER SBRT TEDAVİLERİNDE RTOG KRİTERLERİNE GÖRE EN İYİ TEDAVİ TEKNİĞİNİN SEÇİLMESİ

Ali İhsan Atasoy, Emre Mustafa Karademir, Görkem Güngör,
Gökhan Aydın, Bülent Yapıcı

Acıbadem Maslak Hastanesi Radyasyon Onkolojisi A.D.

GİRİŞ

- ▶ SBRT erken evre akciğer ve metastatik kanserlerde yüksek lokal kontrol avantajı sağlar
- ▶ SBRT konvansiyonelden farklı olarak hipofraksiyone (1-8) uygulanır
- ▶ Fraksiyon başına yüksek doz uygulandığından tümör ve çevre kritik organların aldığı dozlar önem taşır



GİRİŞ

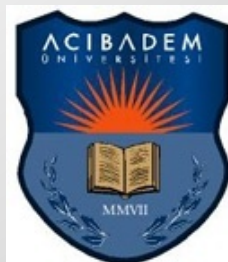
- ▶ Bölümümüzde linak tabanlı SBRT tedavi teknikleri
 - *VMAT*
 - *Konformal Ark*
 - *Statik Konformal*
- ▶ Teknikler arasındaki doz dağılım özellikleri bir çok farklı parametre ile incelenmektedir
 - RTOG SBRT protokolleri - 0618 / 0813/ **0915**



PTV VOLUME (cc)	Ratio of prescription		Ratio of % 50 prescription		Maximum Dose (in % of dose prescribed) 2 cm from PTV in any Direction, D2cm (Gy)		Percent of Lung	
	Isodose Volume to the		Isodose Volume to the				Receiving 20 Gy Total or More V20 %	
	PTV Volume		PTV Volume, R50					
	<i>Deviation</i>		<i>Deviation</i>		<i>Deviation</i>		<i>Deviation</i>	
	None	Minor	None	Minor	None	Minor	None	Minor
1,8	1,2	1,5	5,9	7,5	50,0	57,0	10,0	15,0
3,8	1,2	1,5	5,5	6,5	50,0	57,0	10,0	15,0
7,4	1,2	1,5	5,1	6,0	50,0	58,0	10,0	15,0
13,2	1,2	1,5	4,7	5,8	50,0	58,0	10,0	15,0
22,0	1,2	1,5	4,5	5,5	54,0	63,0	10,0	15,0
34,0	1,2	1,5	4,3	5,3	58,0	68,0	10,0	15,0
50,0	1,2	1,5	4,0	5,0	62,0	77,0	10,0	15,0
70,0	1,2	1,5	3,5	4,8	66,0	86,0	10,0	15,0
95,0	1,2	1,5	3,3	4,4	70,0	89,0	10,0	15,0
126,0	1,2	1,5	3,1	4,0	73,0	91,0	10,0	15,0
163,0	1,2	1,5	2,9	3,7	77,0	94,0	10,0	15,0



-RTOG PLAN KABUL KRİTERLERİ-



YÖNTEM

- ▶ 2012 - 2013
- ▶ 10 hasta (random)
- ▶ Fraksiyon sayısı: 3 – 7
- ▶ Fraksiyon dozları: 18 Gy – 8.5 Gy
- ▶ $V_{PTV} = 7.28cc - 96.69cc$
- ▶ Normalizasyon: PTV hacminin %95`i dozun %100`ü



YÖNTEM

- ▶ **VMAT:** 2 tam ark
 - 6 MV
- ▶ **Konformal Ark:** 1 tam ark
 - 6 MV
- ▶ **Statik Konformal:** Lokalizasyona bağlı olarak 6 – 8 alan (masa açısız)
 - 6 – 18 MV



BULGULAR

1. $V_{D\%100} / V_{PTV}$

- ▶ Planlamalarda, reçete edilen dozun izodoz hacminin PTV hacmine oranı (*CI*) kriterinde anlamlı fark görülmemiştir

$$(p=0,3)$$



BULGULAR

2. $V_{D\%50} / V_{PTV}$

- ▶ Reçete edilen dozun **%50**'sinin izodoz hacminin, PTV hacmine oranı incelendiğinde anlamlı bir fark görülememiştir

$(p=0.27)$



BULGULAR

3. $D_{MAX-2cm}$

- ▶ PTV'nin 2 cm uzağında herhangi bir yöndeki maksimum doz (%) değerlerinde, teknikler arasındaki fark anlamlı değildir

$(p=0.06)$



BULGULAR

4. Akciğer V_{20}

- ▶ **20 Gy** alan Akciger hacmi (%) kriteri incelendiğinde ise **Konformal Ark** tekniği olumlu ve anlamlı bir fark ortaya koymuştur

$(p=0.05)$



BULGULAR

5. *Monitor Unit (MU)*

- ▶ Toplam MU değerleri karşılaştırıldığında, *Statik Konformal* tekniğinin diğer tekniklere üstünlüğü, *anlamlı* bir fark ile gözlenmiştir

(p=0,001)



RTOG Kriterlerinin tekniklere göre dağılım değerleri

Teknik	Recete edilen dozun izodoz hacminin PTV hacmine oranı	Recete edilen dozun %50 sinin izodoz hacminin PTV hacmine oranı	PTV nin 2 cm uzağında herhangi bir yöndeki max doz (%)	20 Gy alan Akciğer hacmi (%)	Total MU
Rapidarc	$(1-1.17) \pm 0.057$	$(3.59-5.5) \pm 0.59$	$(57-62.1) \pm 6.35$	$(1.8-11.38) \pm 3.15$	$(1759-8015) \pm 2436.14$
Konformal Arc	$(1.03-1.25) \pm 0.07$	$(3.75-5.44) \pm 0.56$	$(44-72.7) \pm 6.11$	$(1.74-7.80) \pm 2.32$	$(1177-4363) \pm 1271.15$
Statik Konformal	$(1.02-1.29) \pm 0.095$	$(3.45-6.4) \pm 0.83$	$(47.1-70.3) \pm 8.09$	$(1.83-8.37) \pm 2.33$	$(1038-4225) \pm 1061.29$

SONUÇ

1. Hasta kritik organ dozları açısından en uygun düşük ve yüksek çevre dozları VMAT'ta gözlenmiştir
 - $(CI - V_{D\%50}/V_{PTV})$
2. RTOG kriterlerine uyması halinde Statik Konformal ve Konformal Ark planlar da kullanılabilir
3. VMAT, MU değerlerinin yüksek olması nedeni ile dezavantajlıdır



Teşekkür Ederim...