

Cat Fantom İle Konik Işın Huzmeli Bilgisayarlı Tomografi Görüntüsünde Hounsfield Biriminin Ve Doz Hesaplama Doğruluğunun Değerlendirilmesi

YILMAZ BİLEK

&

EVİRİM DUMAN

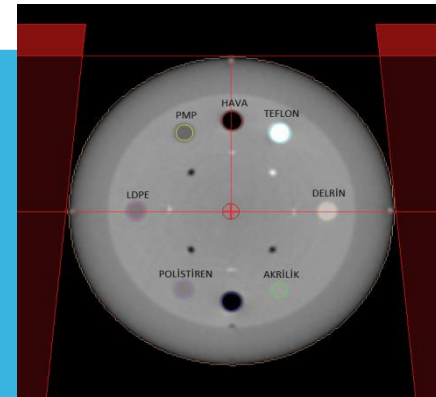
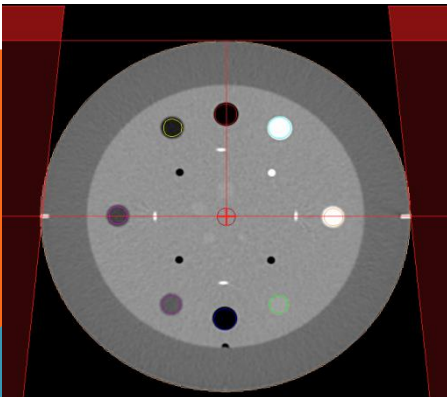
ANTALYA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ RADYASYON
ONKOLOJİSİ, ANTALYA, TÜRKİYE

AMAÇ

- Bu çalışmada konik ışın huzmeli bilgisayarlı tomografi (CBCT) görüntülerinin tedavi planlama sisteminde (TPS) doz hesaplaması için kullanılabilirliğinin araştırılması amaçlanmaktadır.

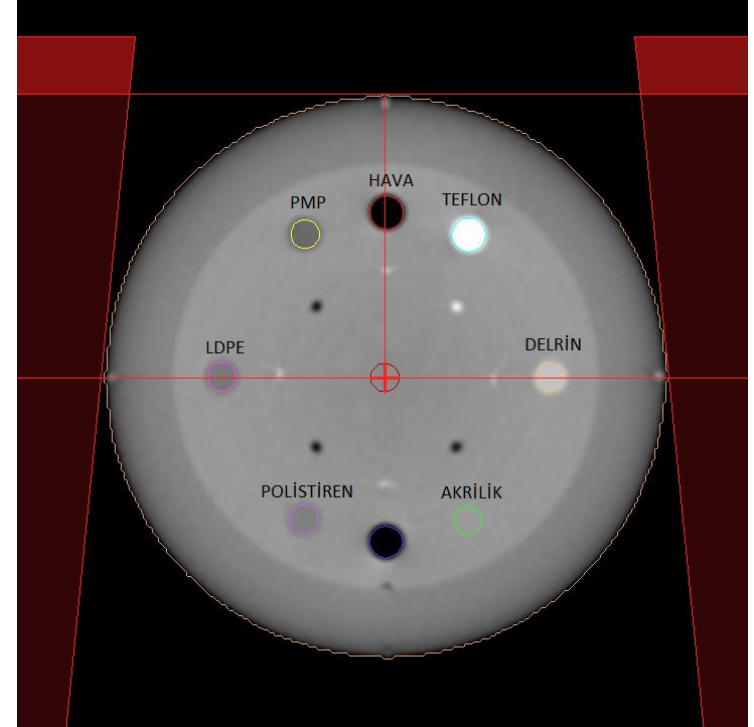
GEREÇ VE YÖNTEM

- CBCT'den elde edilen görüntülerin zamanla değişiminin icelenebilmesi için Elekta Infinity XVI ile Pelvis M20 protokolü kullanılarak Cat fantomun 1 mm kesit kalınlığında bir haftalık aralıklarla 8 adet görüntüsü alındı ve değerlendirildi.
- Daha sonra Toshiba Aquilion LB BT ile aynı kesit kalınlığında görüntüler elde edildi.



GEREÇ VE YÖNTEM

- Elde edilen görüntülerden HU'ya karşılık gelen rölatif elektron yoğunluk (ED) değerleri oluşturularak CMS Monaco 5.1 TPS'e tanımlandı.
- Fantomda yer alan sekiz yapı doz volüm histogram (DVH) değerlendirmesi için konturlandı. Son olarak TPS'te her iki sitemden elde edilen görüntülerde, fantomun aynı koordinatı eşmerkez seçilerek 6 ve 18 MV foton enerjileri ile ayrı ayrı eş merkezde 100 cGy'lik doz 20cmx10cm'lik dikdörtgen alan ile uygulandı.
- Her hesaplama için kendi kalibrasyon eğrileri kullanılarak BT ve CBCT'de yer alan her yapının ortalama dozu karşılaştırıldı.

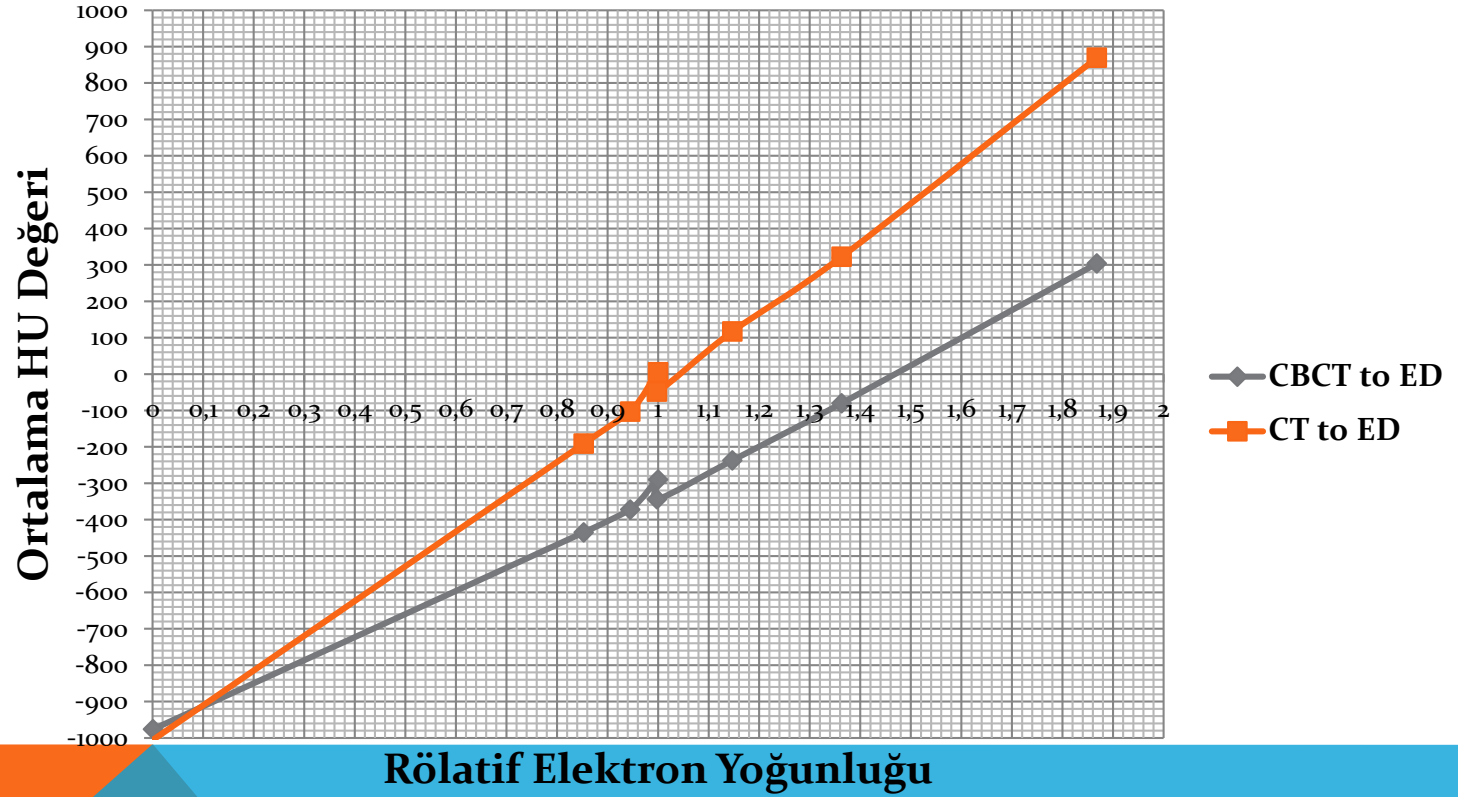


BULGULAR

- CBCT’de pelvis M20 protokolü kullanılarak elde edilen 8 farklı görüntü arasında tüm yapılarda değişimin ± 4 HU altında kaldığı görüldü.

ORTALAMA HU DEĞERLERİ								
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
PMP	-435	-436	-436	-437	-437	-436	-437	-435
HAVA	-976	-973	-975	-974	-978	-975	-975	-978
TEFLON	304	303	300	302	299	301	304	303
DELİRİN	-80	-82	-82	-82	-82	-82	-83	-81
AKRİLİK	-237	-240	-239	-240	-240	-236	-239	-238
POLİSTİREN	-344	-342	-343	-344	-345	-345	-341	-344
LDPE	-372	-374	-374	-374	-375	-374	-374	-374
SU	-290	-290	-290	-290	-290	-292	-292	-291

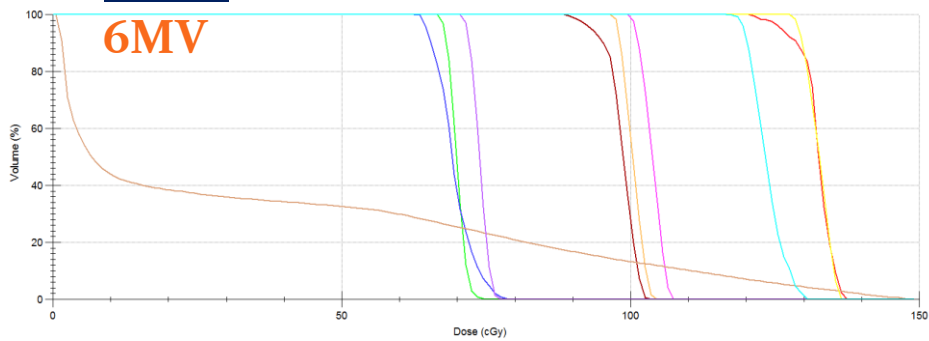
BULGULAR



BULGULAR

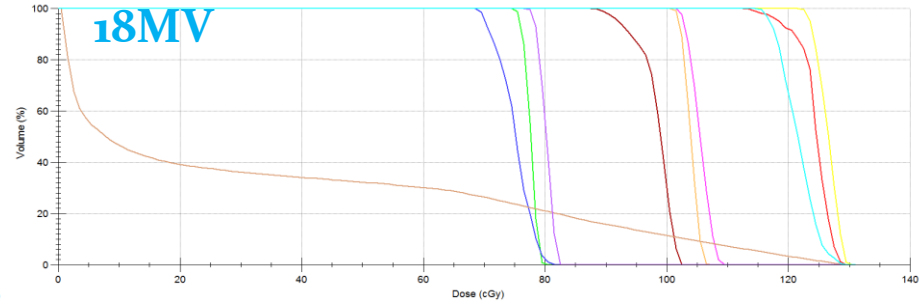
CBCT

6MV



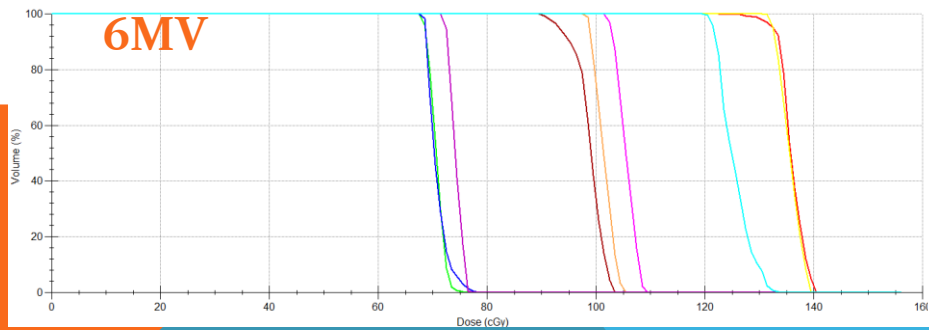
CBCT

18MV



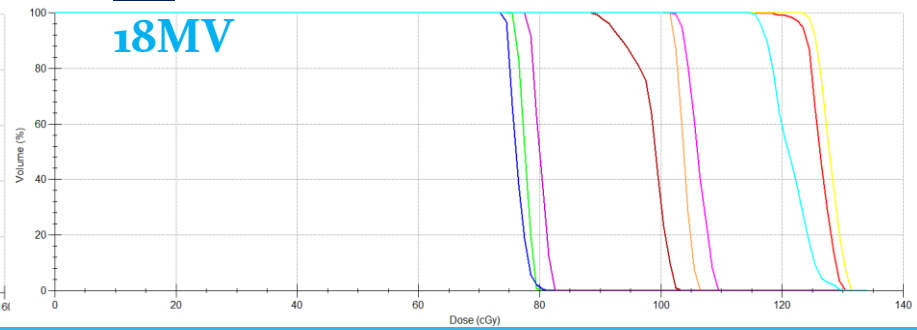
CT

6MV



CT

18MV



BULGULAR

	<u>6 MV</u>			<u>18 MV</u>		
	Ortalama Doz (cGy)		% değişim	Ortalama Doz (cGy)		% değişim
	CT	CBCT		CT	CBCT	
HAVA	135,4	131,8	-2,7	125,8	123,8	-1,6
TEFLON	124,9	123,1	-1,4	120,8	121,0	0,2
DELİRİN	101,0	99,9	-1,1	103,3	103,4	0,1
AKRİLİK	70,2	69,4	-1,1	77,1	77,1	0,0
POLİSTİREN	73,7	73,4	-0,4	79,5	79,7	0,3
LDPE	105,0	103,2	-1,7	105,6	105,0	-0,6
PMP	135,1	132,1	-2,2	127,4	125,9	-1,2
SU	98,3	97,9	-0,4	97,9	97,8	-0,1
MU	127,9	123,9	-3,1	109,9	108,4	-1,4

SONUÇ

- Bu sonuçlara dayanarak CBCT protokolü için doz farkının dikkate alınarak TPS'te hesaplama yapılabileceği görüldü.
- Ayrıca benzer yöntemler ile diğer CBCT protokolleri de değerlendirilmelidir.
- Sonuçlar ölçüm ile doğrulanmalıdır.
- **Adaptif radyoterapi için kullanımı tavsiye edilmemektedir.**

TEŞEKKÜR EDERİM



ULUSAL MEDİKAL
FİZİK KONGRESİ

28-29-30 EKİM 2017
• ANTALYA

