

Meme Kanseri
Planlama Tecrübesi
(3D konformal planlama + field-in-field)



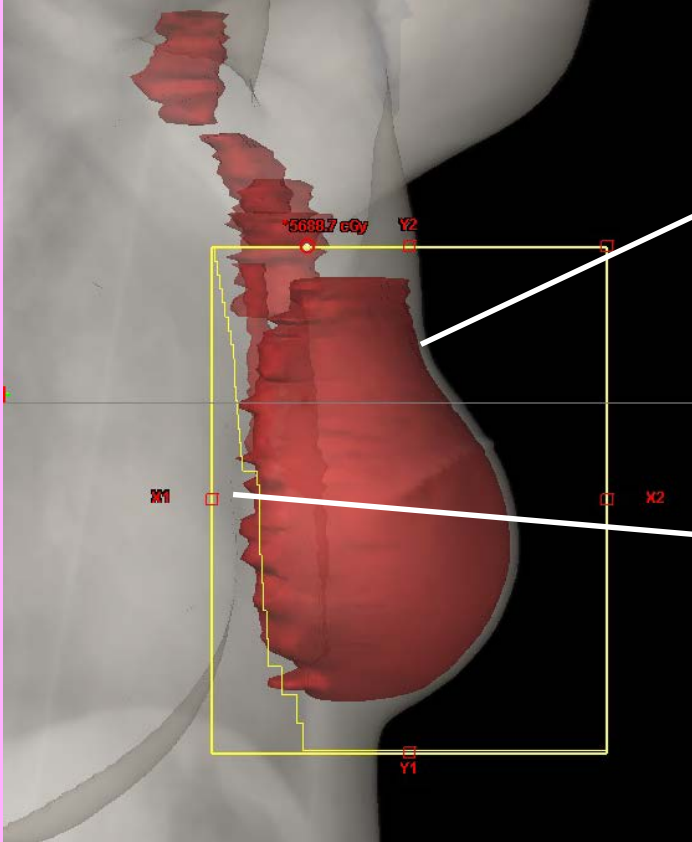
Bülent Yapıcı
Acıbadem Maslak Hastanesi

CT çekimi



- Baş karşı tarafta
- Açı, gövde yere paralel olacak şekilde (genelde CT'ye sığacak max açı)
- Karşı kol pozisyonunun karşı memeyi sıkıştırmamasına dikkat!
- Pendule memeli hastada karşı meme çektirilebilir
- Meme çevresi ve insizyona tel

Konturlama Modifikasyonları



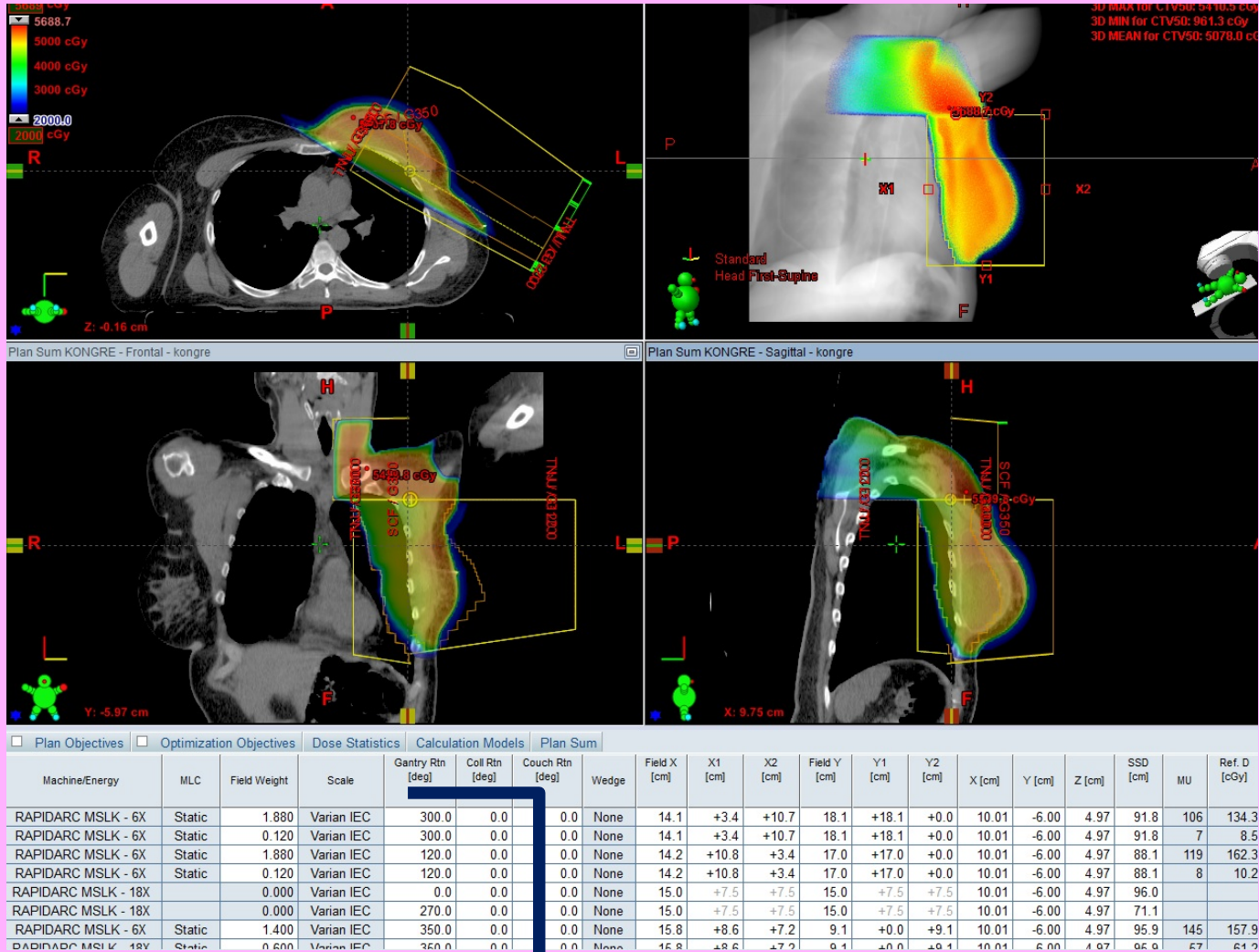
- Opere memede 2mm, intakt memede 3-4mm ciltten crop (algoritmaların yüzey dozu belirsizliği)
- Kesitler arasındaki keskin kontur değişimleri için bir düzeltme yok (MLC için klasik düşün)

Cihaz & Enerji & Algoritma

Machine/Energy	MLC	Field Weight	Scale
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	1.880	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	0.120	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	1.880	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	0.120	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	1.400	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 18V	Static	0.600	Varian IEC

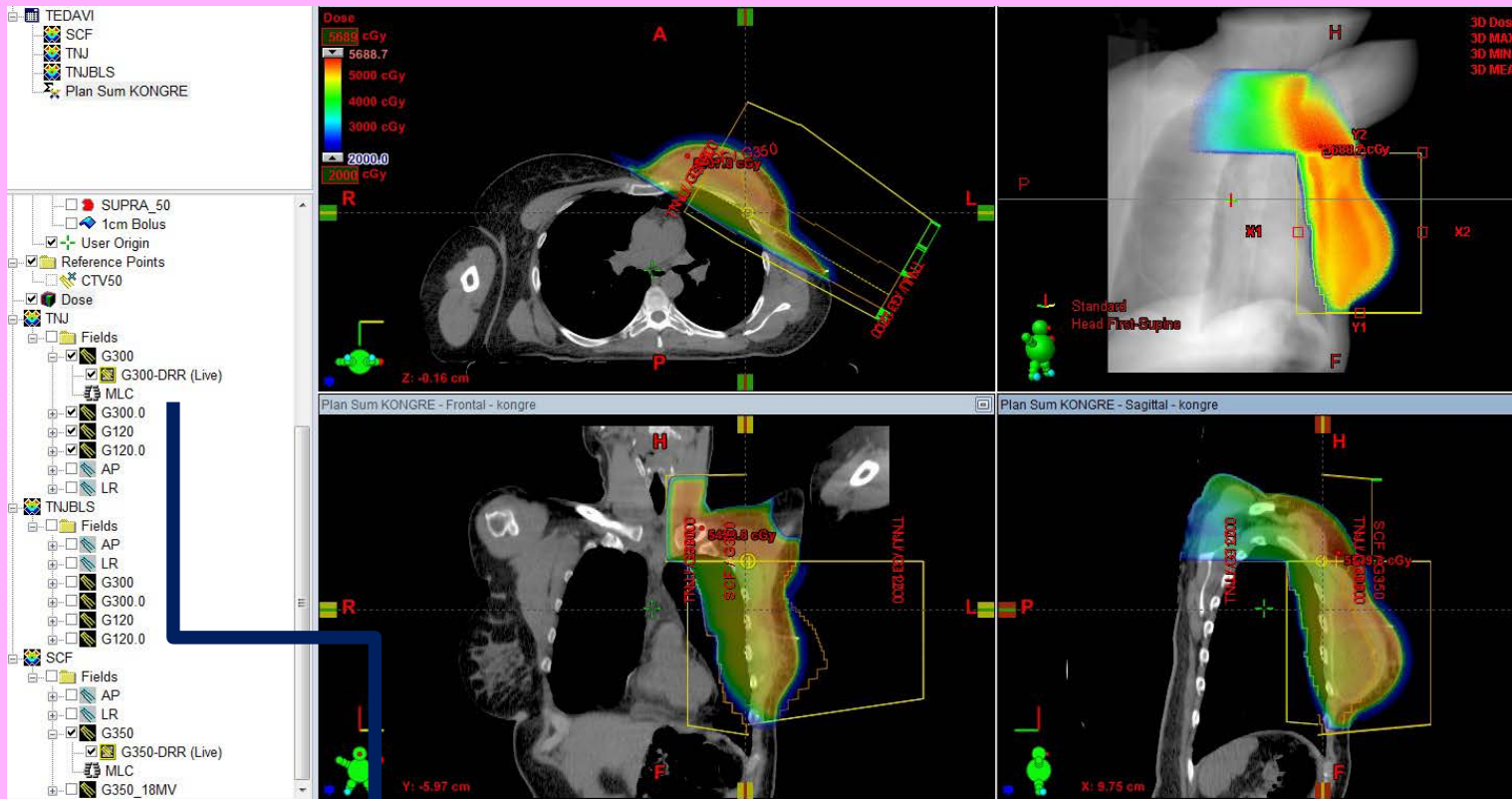
- Tanjansiyel alanda 6MV foton (in field'larda 18MV tercih edilebilir ancak cilt hedef değilse)
- Lenfatik bölgede derin yerleşimden dolayı 6/18MV kombinasyonu
- Varian – DHX (120 mil MLC)
- Eclipse PBC v11 (sadece SCF + TANJ asimetric memelerde, onun dışında AAA)

Planlama



Gantri açıları 120 / 300
(genellikle 50-60 aralığında)

Planlama



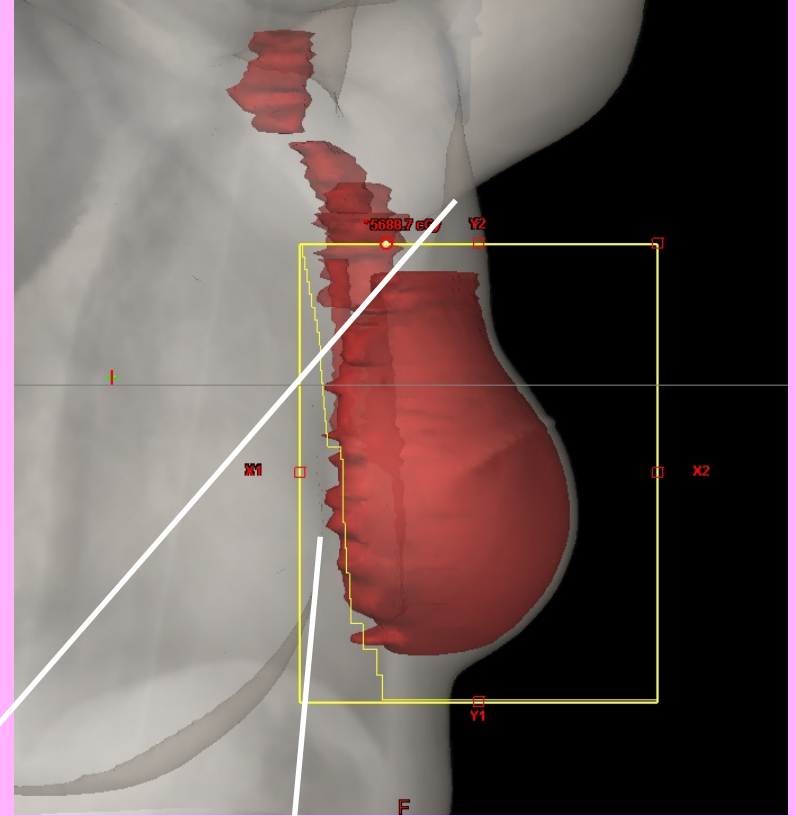
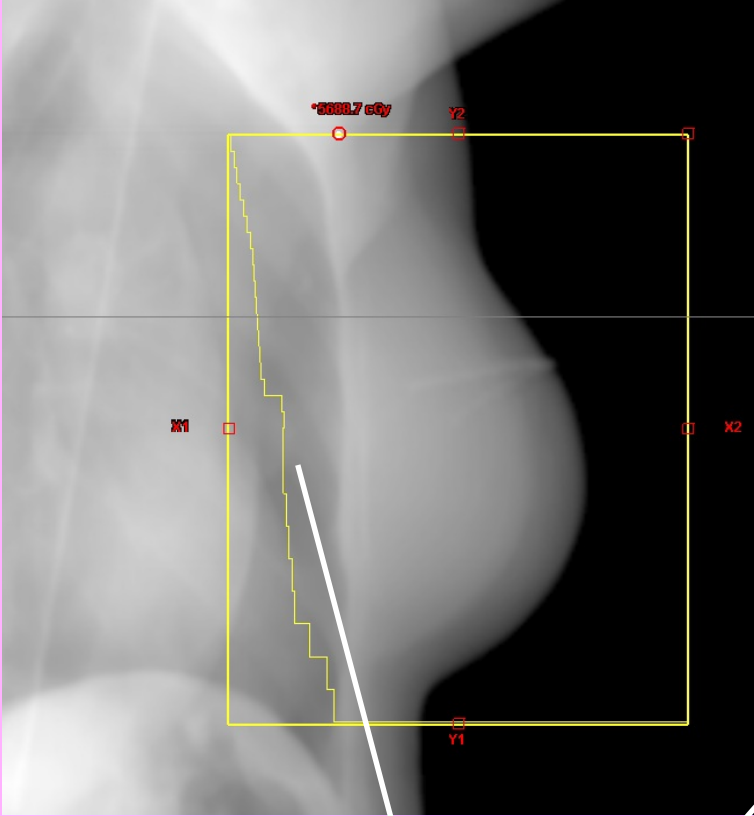
Gantri açıları

120 / 300

Asimetrik tek merkezli TANJ + SCF

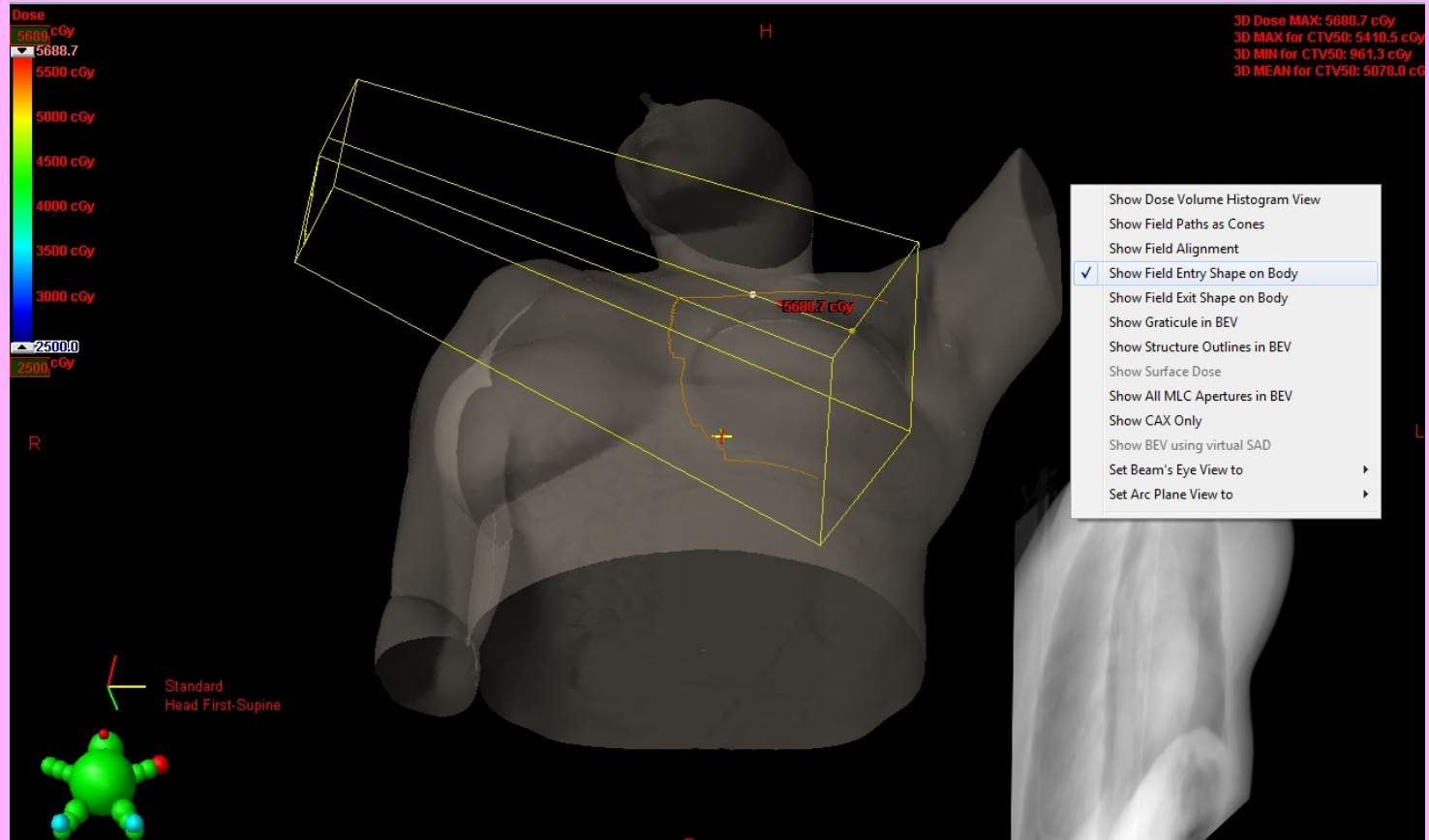
Kolimatör / Masa açısı YOK

Planlama - Alan yönelimi



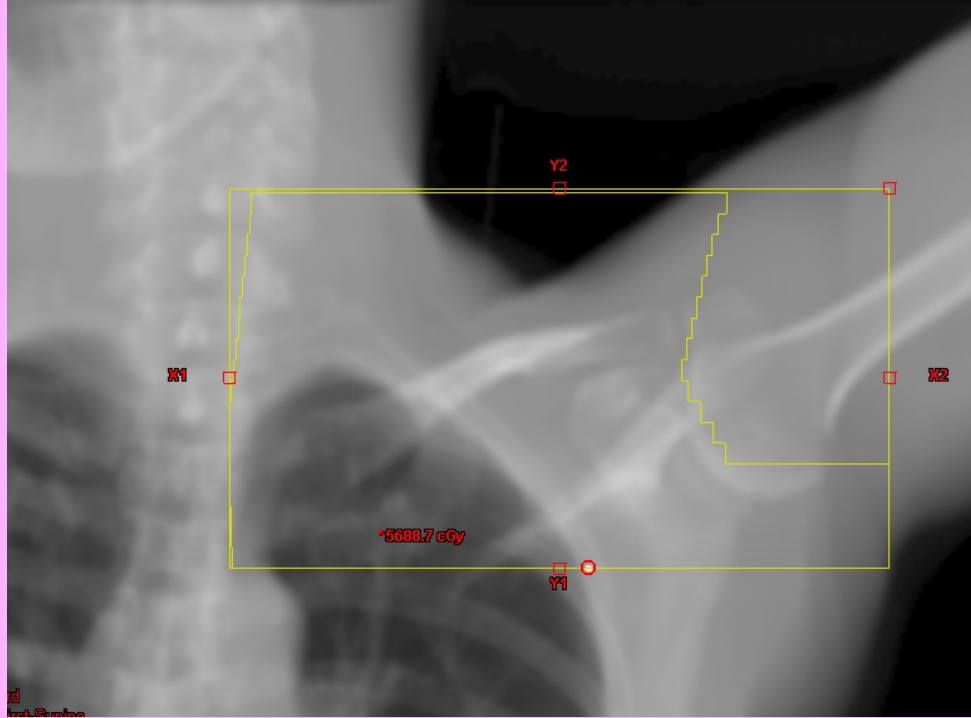
3D'de minimum AC volümü girecek gantri açısı
Klasik yaklaşımdan tecrübe, max 2,5cm AC
Kolun tanjansiyelde girmeyeceği bir seviye seçilmeli

Planlama - Alan yönelimi



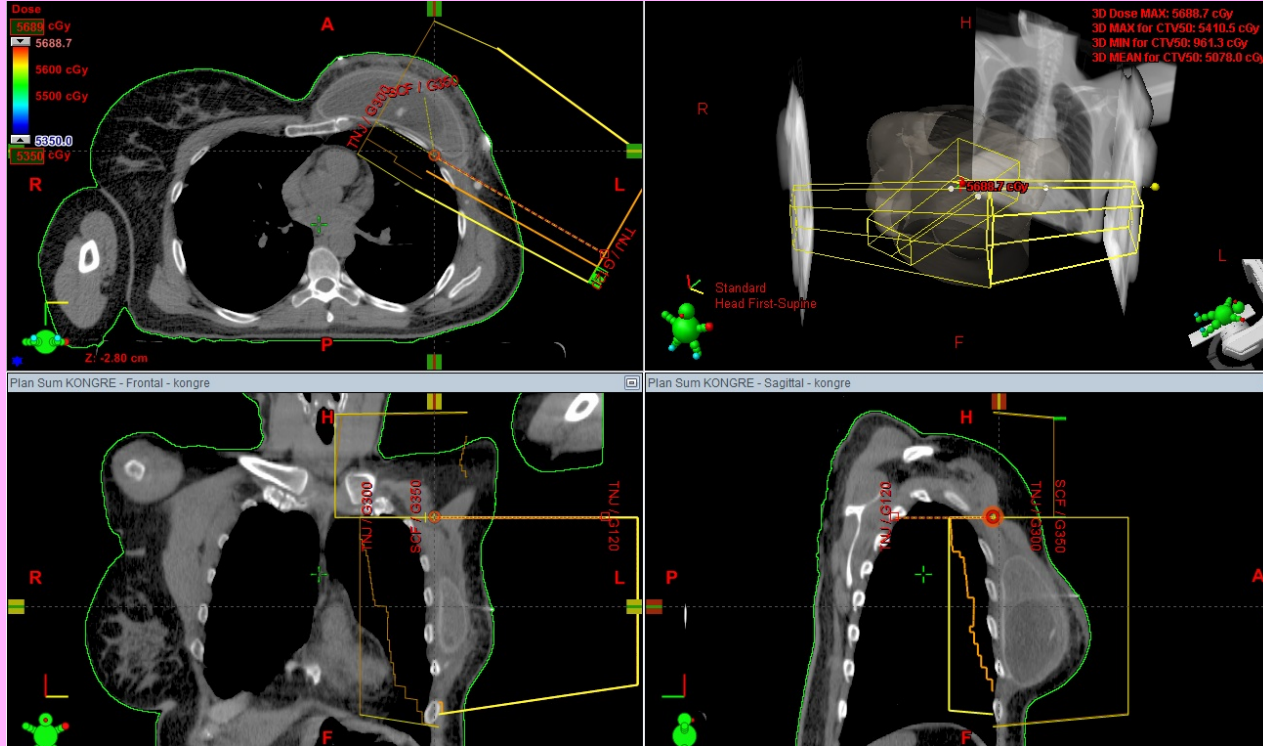
Karşı meme kontrolü açısından setup için faydalı bir özellik
Show field entrance shape on body

Planlama - Alan yönelimi



Konturlamaya rağmen klasik alandan vazgeçme
DRR için chest (hem kemik hem AC)

Planlama - İzoMerkez nerede olmalı?

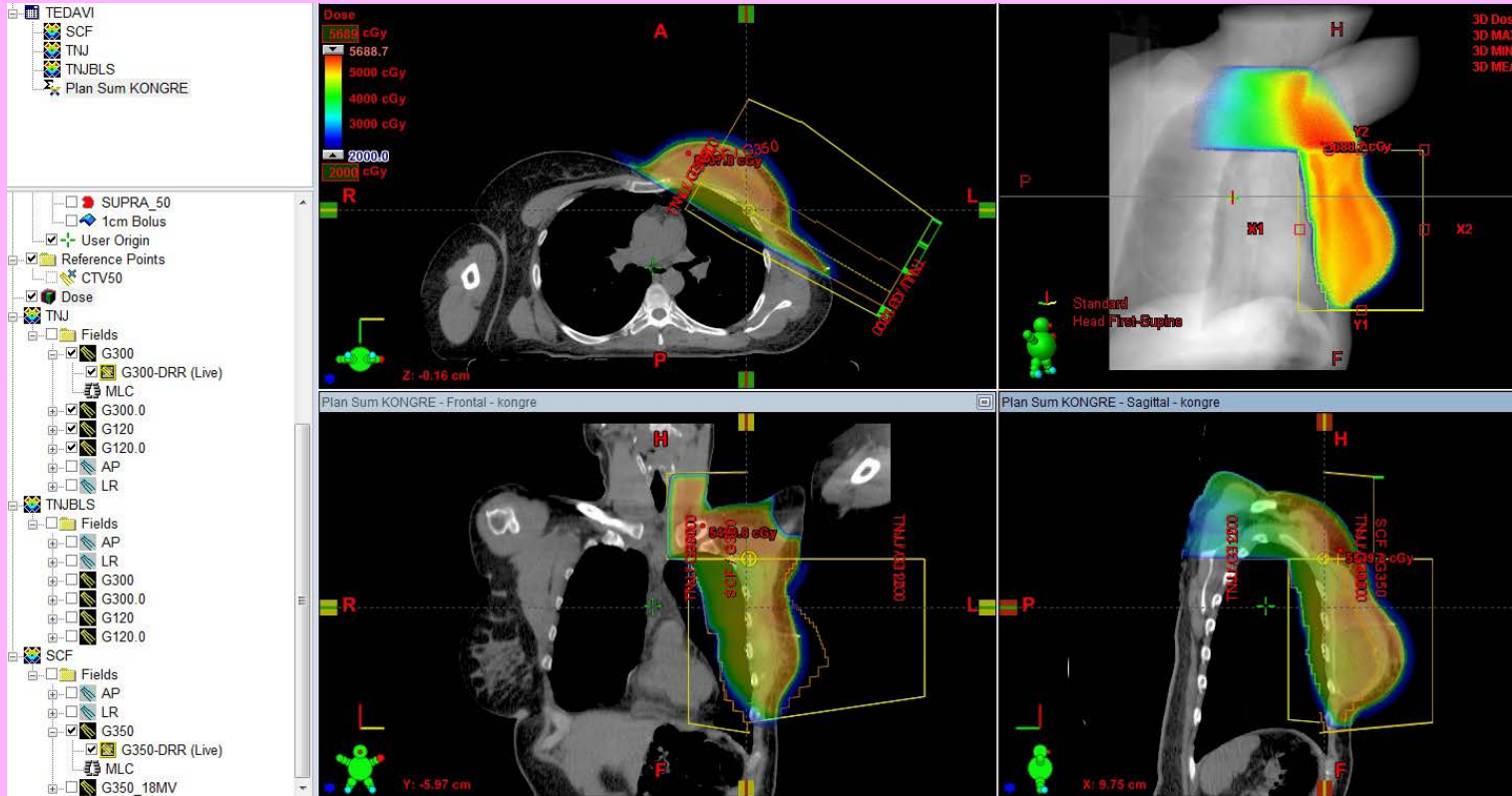


GD taraf için sadece izomerkez seviyesinde değil, genel olarak meme hacmi boyunca mümkün olduğunca orta hatta olmalı

Lenfatik için derinlik 4 - 5cm civarında olmalı

Alanlar zaten Y ekseninde asimetric, X ekseninde de asimetric olmamalı

Planlama - Bolus



1cm bolus, tedavinin 2. yarısından itibaren
Plan için 13fr bolussuz, 12fr boluslu planın toplamı
Silikonlu memede radyasyon onkoloğu görüşü ile kullanılmalı

Planlama - Doz dağılımı

Machine/Energy	MLC	Field Weight	Scale
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	1.880	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	0.120	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	1.880	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	0.120	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	1.400	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 18X	Static	0.600	Varian IEC

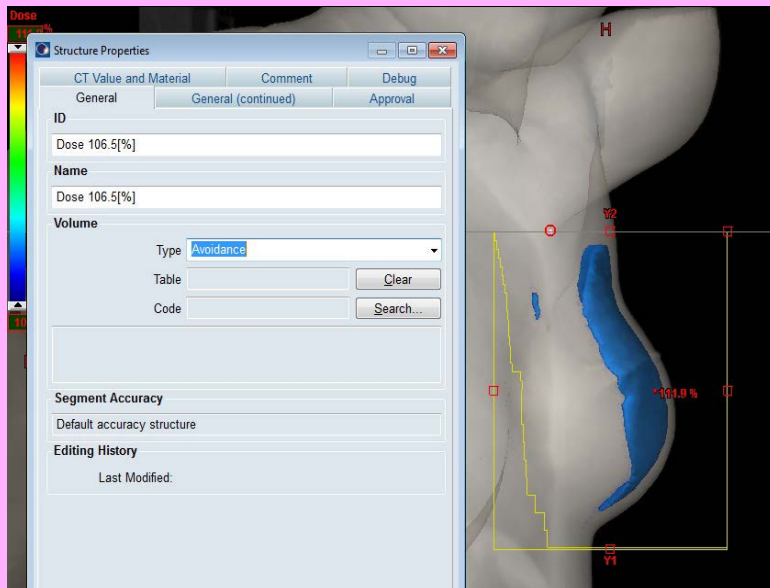
SCF'de gerekli ise yüksek enerji kombinasyonu, arka alan yok
maks doz için bir kriter yok, sadece ön alan (10-15 gantri)

GD tarafında simetrik doz dağılımı için gerekli ise alan ağırlıkları
değiştirilebilir

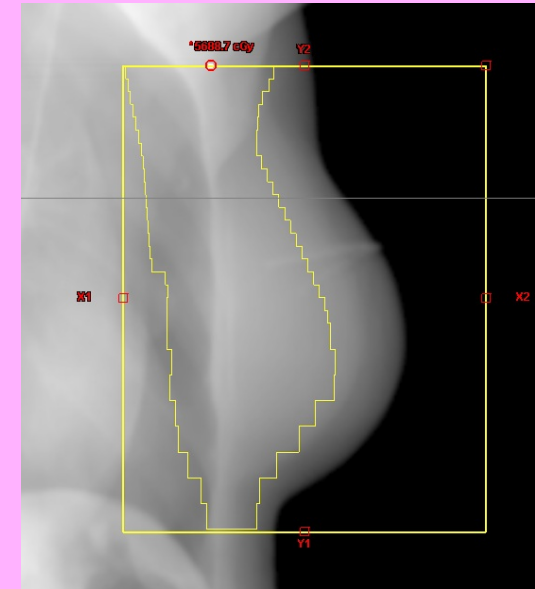
Doz heterojenitesi için field in field

Planlama - Field in field

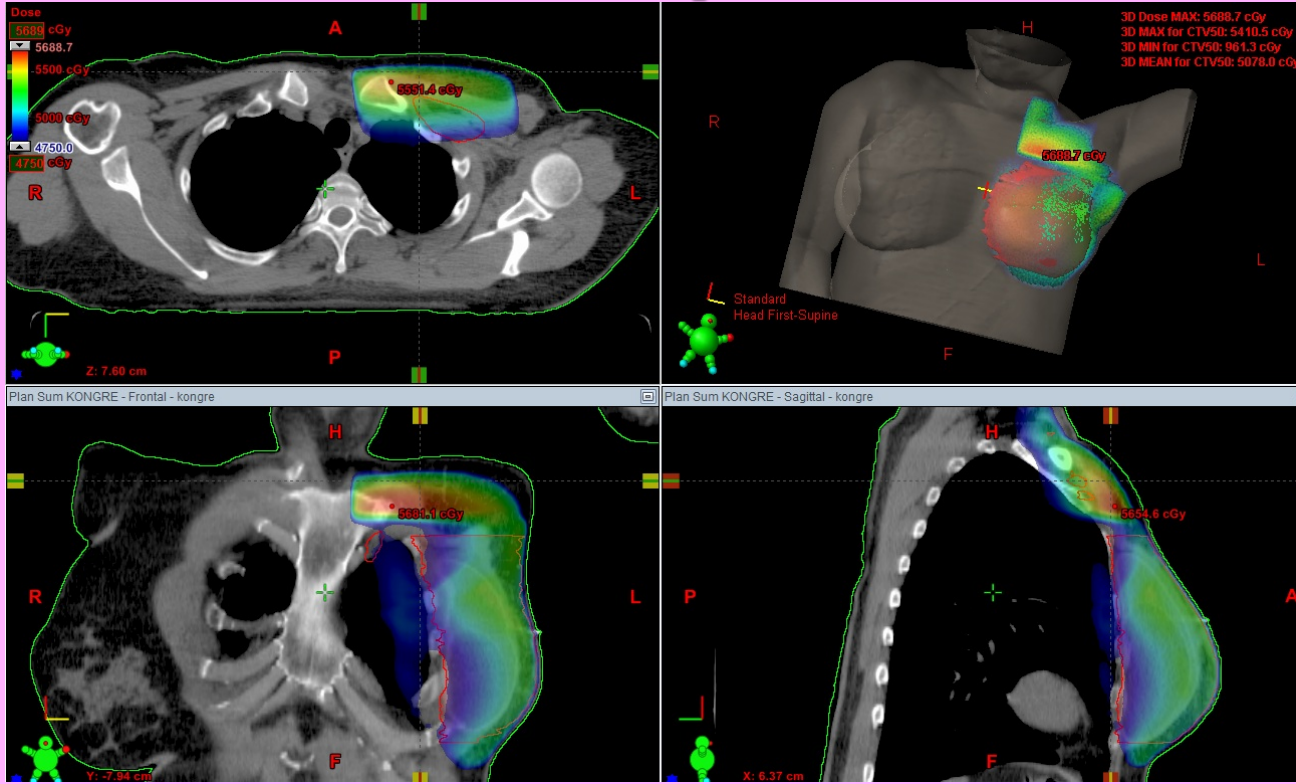
Düzgün ve anlamlı bir geometride olmalı
Genel olarak %107 maks doz seviyesi hedeflenmeli
Ağırlıklar hastaya özgü belirlenir
Mümkünse tek infield ile homojenite sağlanmalı, maksimum 2 faz



Machine/Energy	MLC	Field Weight
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	1.880
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	0.120
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	1.880
RAPIDARC MSLK - 6X	Static	0.120



Planlama - Hedefin kapsanması 4750cGy

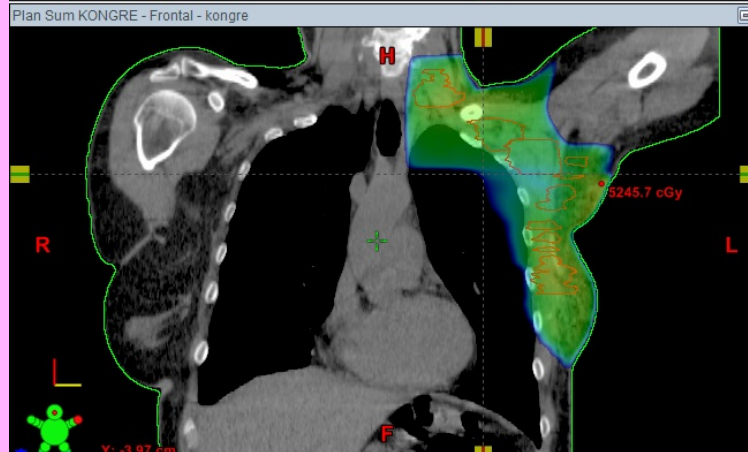
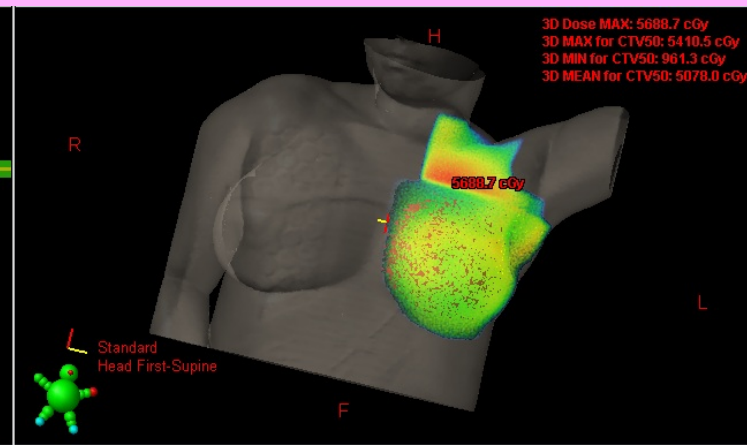
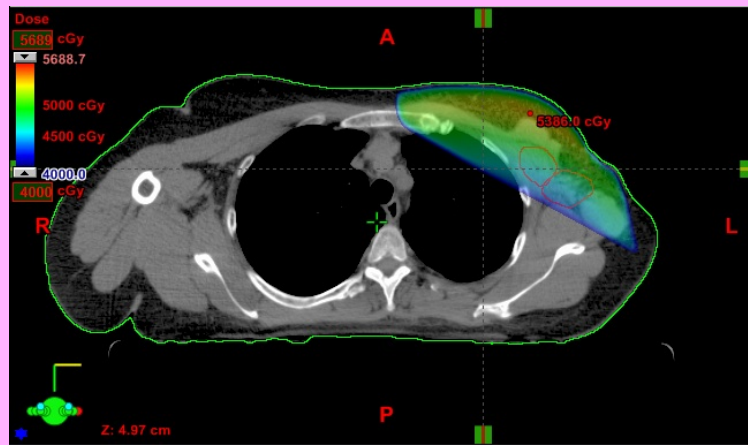


GD tarafında hedef hacmin %95'i verilmek istenen dozun %95'ini kapsamalı
(toplam planda kontrol)

Ciltteki soğuklar, konturun kasıtlı korunmasından kaynaklı soğuklar oluşabilir!

Lenfatikler riskine göre radyasyon onkoloğu bilgisi dahilinde en az 40Gy veya
45Gy yeterli

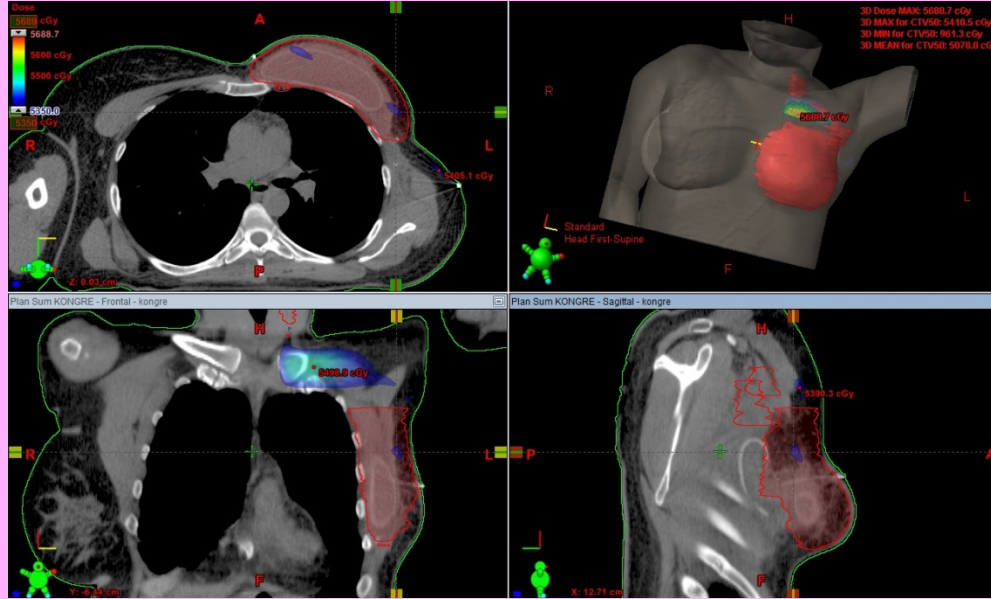
Planlama - Hedefin kapsanması 40Gy



Planlama - Sıcak dozlar

GD tarafında %107 ideal

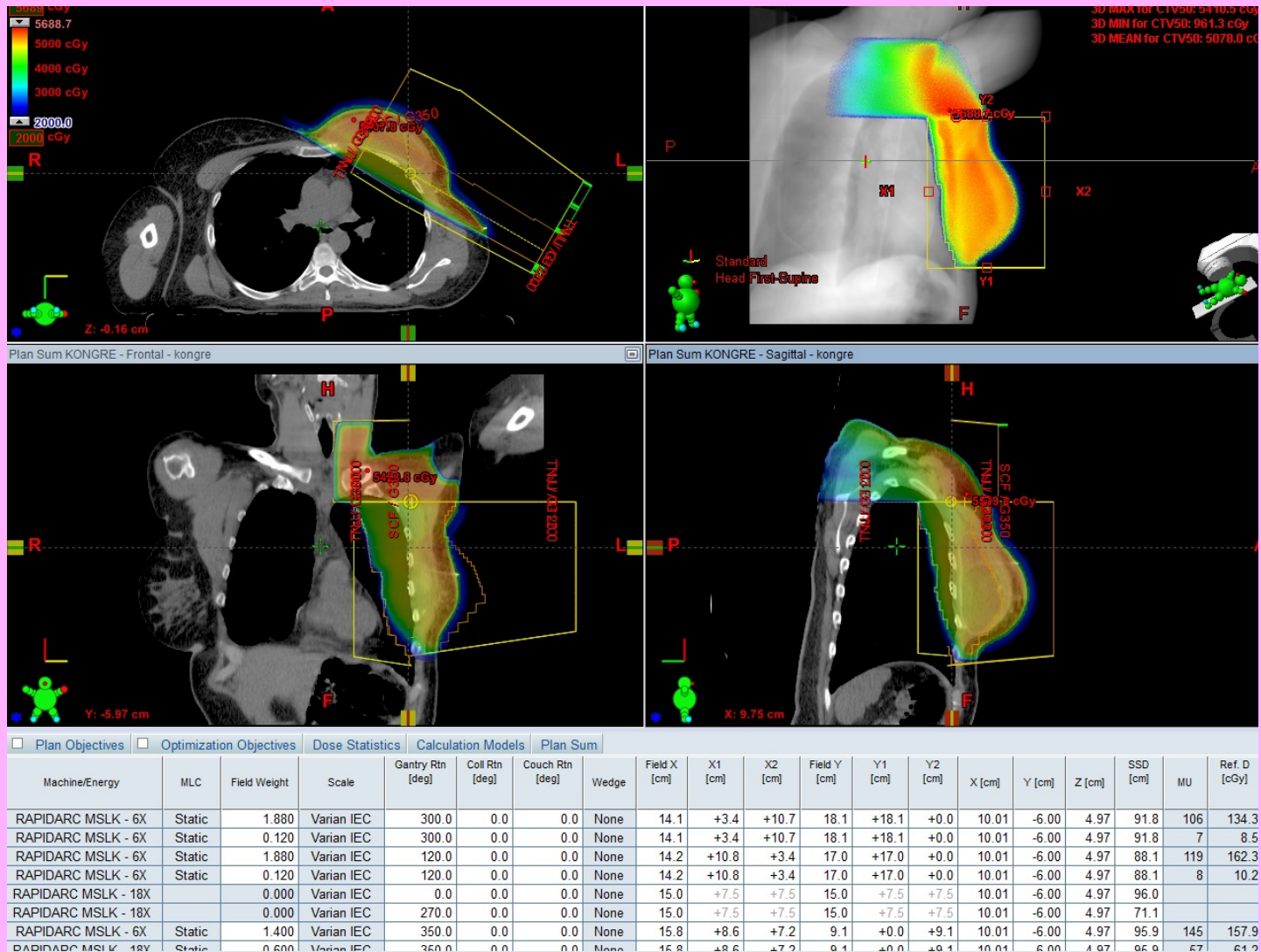
Zor anatomide %109a kadar kabul (ama noktasal)



Lenfatik bölgede tek alan olduğundan %115e kadar kabul edilebilir. Yüksek enerji ile kombinasyonda 18MV ağırlığı arttırılarak maks azaltılabilse de AC dozuna dikkat!

RAPIDARC MSLK - 6X	Static	1.400	Varian IEC
RAPIDARC MSLK - 18X	Static	0.600	Varian IEC

Düşük dozlar – 20Gy



Planlama - Kritik yapılar

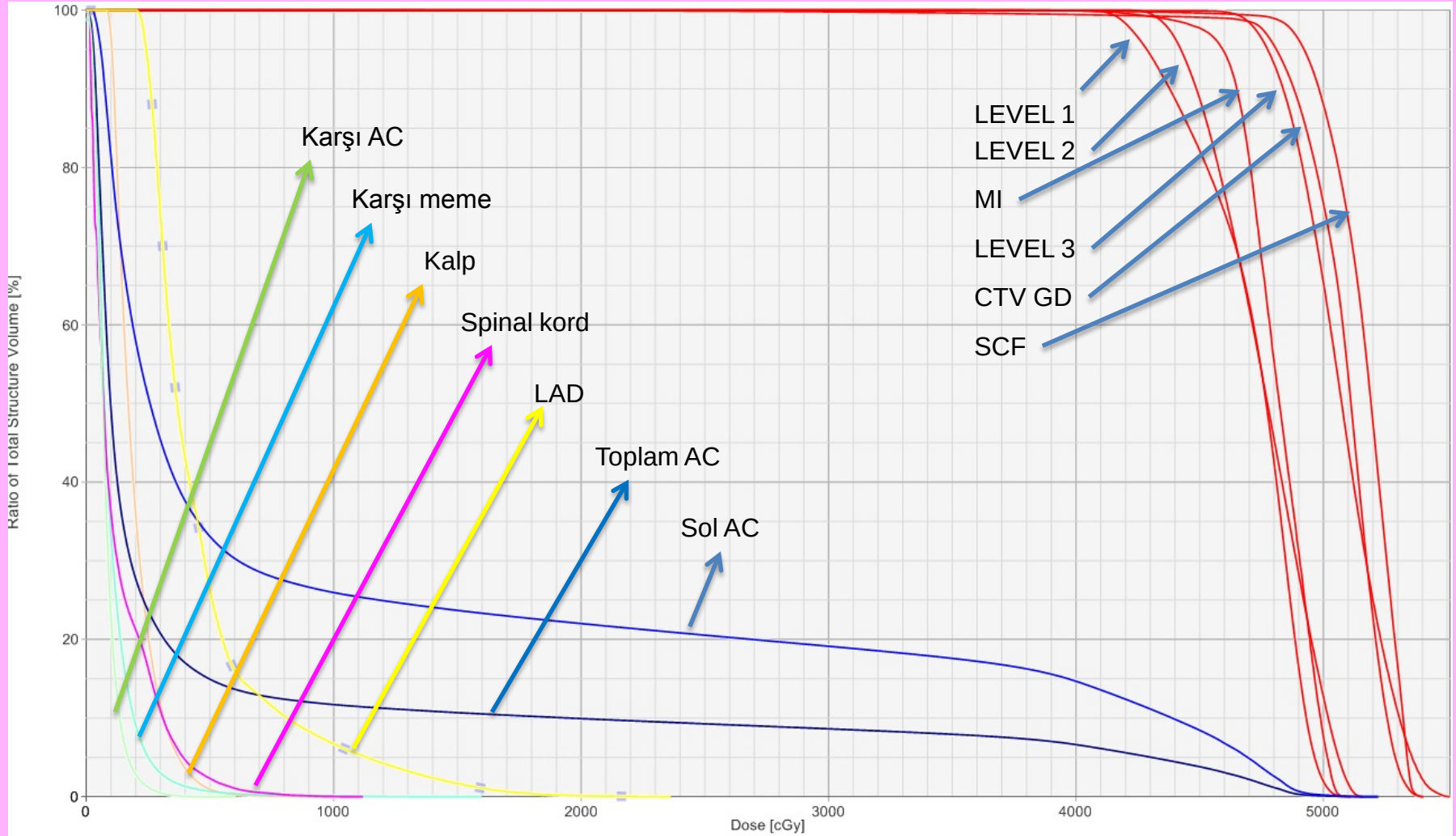
Toplam AC için V20, %20'nin altında olmalı (plan sum)
(mümkünse %15)

V5 < %50

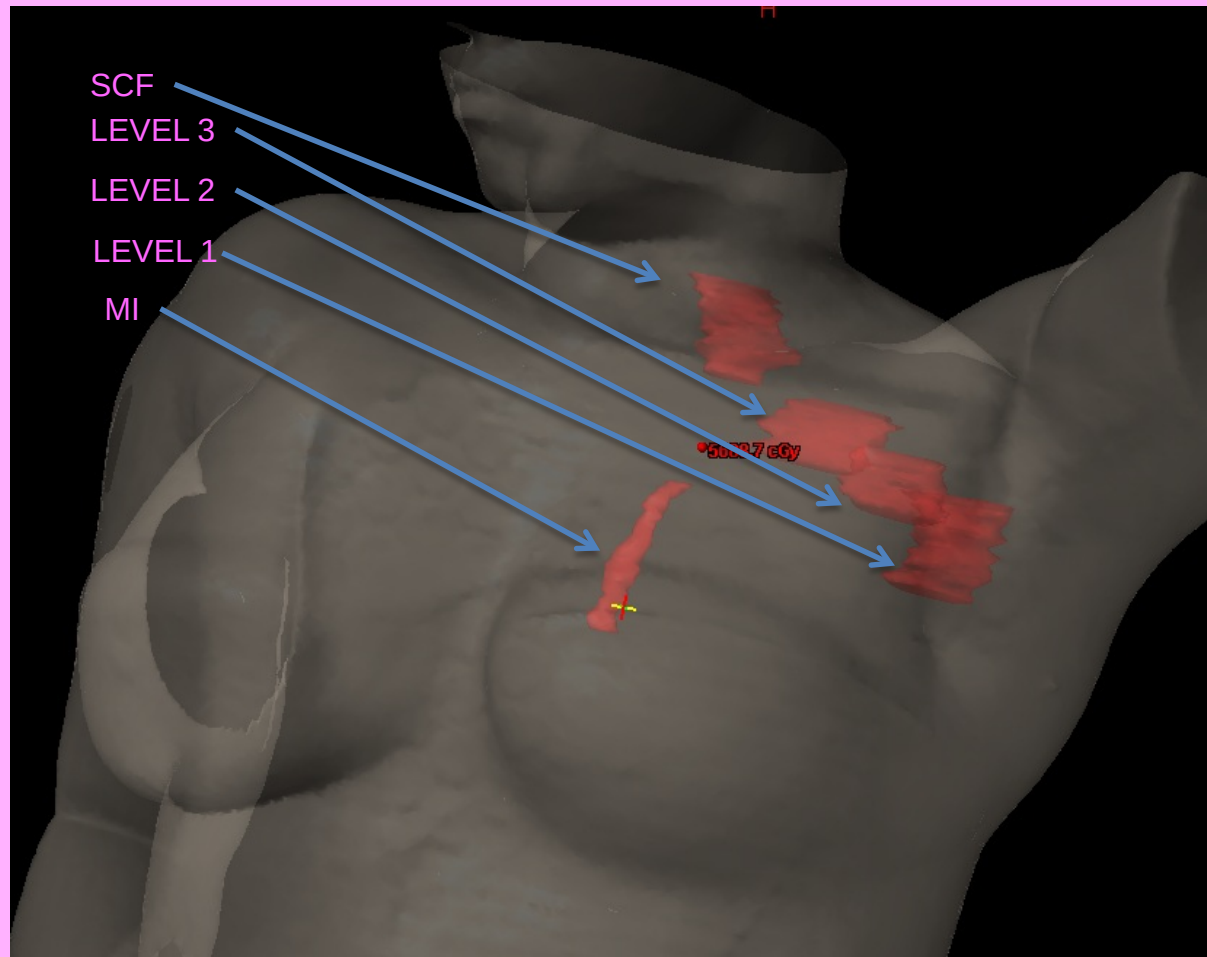
Kalp için ortalama doz < 4Gy
LAD dozu daha popüler

Karşı memede alan girişi olmamalı
Sadece saçılan doz (ortalama < 2Gy)

Planlama - DVH



Lenfatikler



Planlama - DVH

Fields	Dose Prescription	☐ Field Alignments	☐ Plan Objectives	☐ Optimization Objectives	Dose Statistics	Calculation Models	Plan Sum					
iew	DVH Line	Structure	Approval Status	Plan	Course	Volume [cm³]	Dose Cover[%]	Sampling Cover[%]	Min Dose [cGy]	Max Dose [cGy]	Mean Dose [cGy]	
☒		Spinal cord	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	42.0	100.0	100.0	12.7	1122.9	123.2	
☒		SUPRA_50	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	22.8	100.0	100.0	3063.1	5401.8	5167.3	
☐		Ozefagus	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	14.8	100.0	100.0	125.4	3860.9	560.7	
☒		MI_50	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	3.6	100.0	99.7	3853.6	5075.0	4814.4	
☒		Lungs	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	4372.4	100.0	100.0	5.5	5223.1	551.4	
☒		Lung R	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	2398.7	100.0	100.0	5.5	607.2	77.4	
☒		Lung L	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	1972.9	100.0	100.0	26.2	5223.1	1127.6	
☒		Lad	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	4.4	100.0	100.1	204.9	2366.6	467.5	
☒		LEVEL3_50	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	18.8	99.9	100.1	113.2	5511.5	5072.0	
☒		LEVEL2_50	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	20.8	100.0	100.0	4211.3	5160.4	4761.6	
☒		LEVEL1_50	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	30.2	100.0	100.0	3584.3	5115.3	4711.0	
☒		Karsi meme	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	1203.1	98.8	100.0	15.2	1601.8	101.9	
☒		Heart	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	389.0	100.0	100.0	80.9	1104.6	194.8	
☒		CTV50	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI	893.8	100.0	100.0	961.3	5410.5	5078.0	
☐		BODY	Unapproved	Plan Sum KONGRE	TEDAVI							

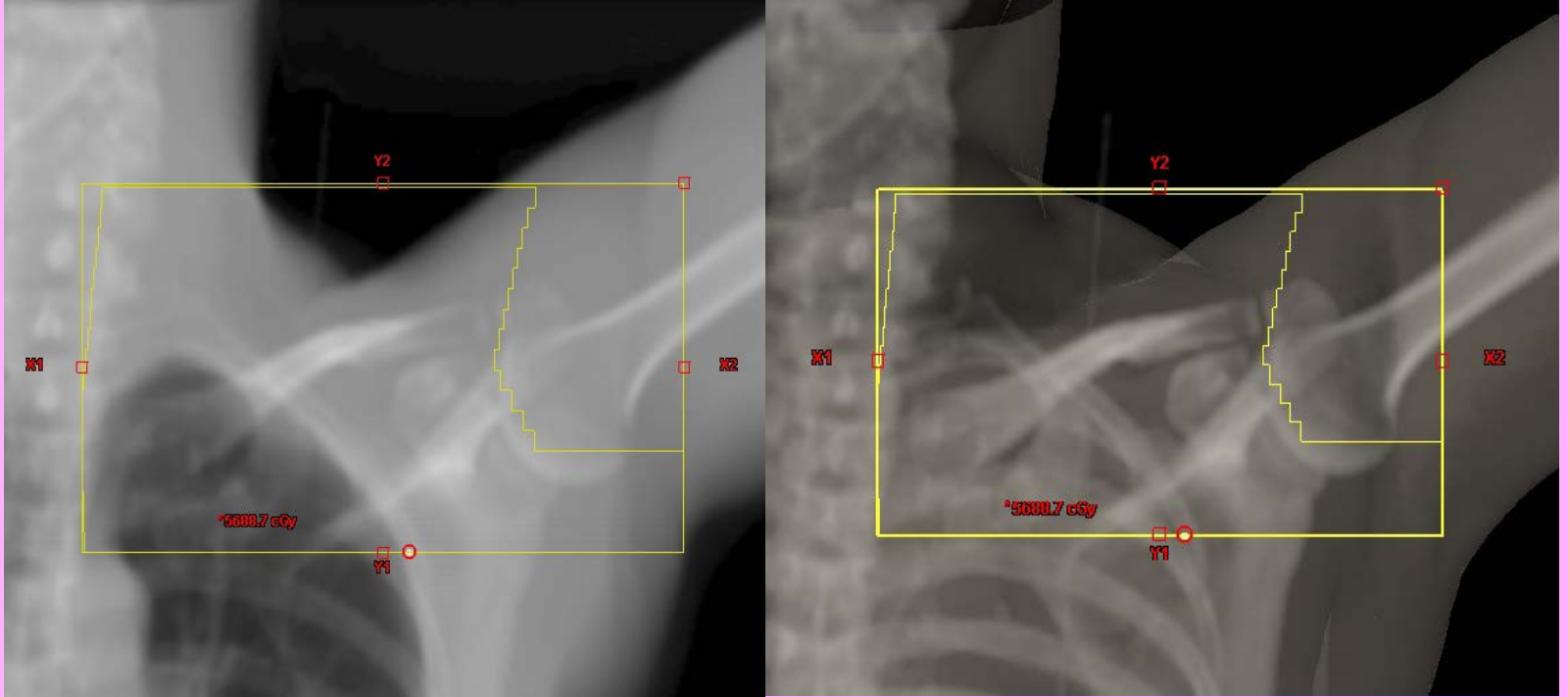
Planlama - Değerlendirme

MU için herhangi bir kriter yok

Bu hasta için toplam MU = (SCF 145 + 57) + (GD 212 + 13)

Tedavi süresi IGRT'den sonra yaklaşık 5 dk

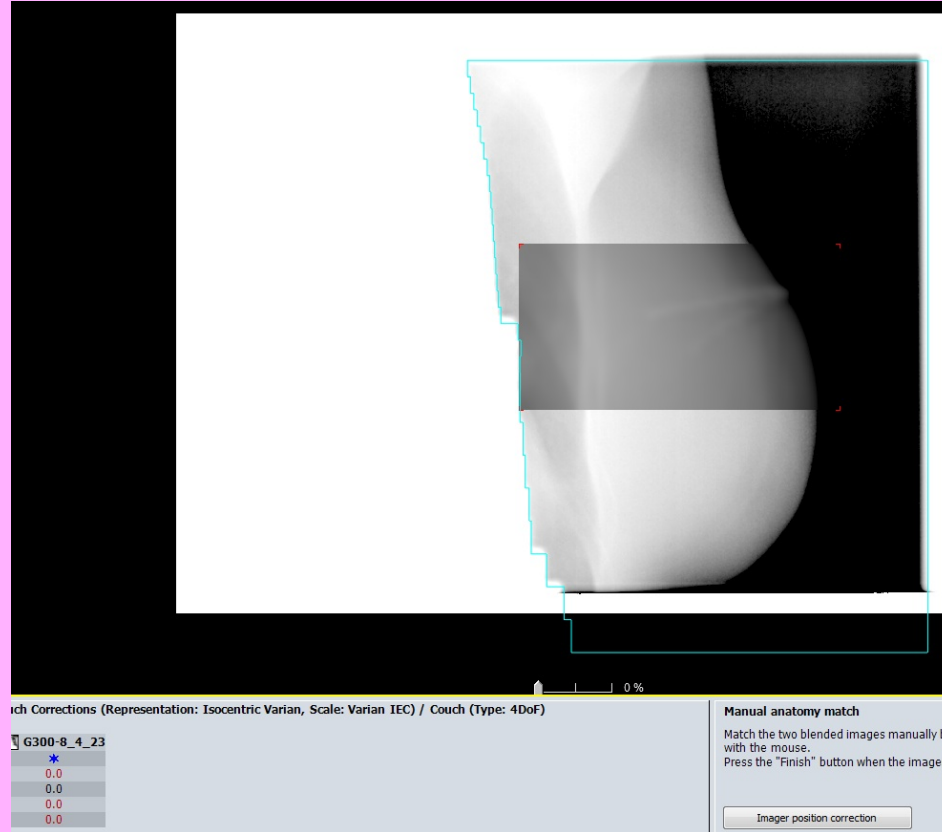
IGRT - LENFATİK



IGRTde kV ve port ile görüntüleme (CHEST DRR)
Kemik ve AC ile match

Lenfatiklerden başlanıp GD'ye geçilir!!

IGRT - GD



IGRTde port ile görüntüleme (soft tissue DRR)
Body ve AC ile match

Hasta üzerinde karşı meme kontrolü

Tartışma

- **Neden wedge kullanmıyoruz ???**
Wedge kenarındaki yüksek dozlar
Pratik değil, özellikle hasta sayısı fazla ise
- **Neden imrt kullanmıyoruz ???**
Düşük doz bölgesi çok yüksek, mu fazla, qa gerekli
- **Neden klasik yöntemden vazgeçmiyoruz ???**
Kendini kanıtlamış
Neredeyse tüm hastalar için uygulanabilir

Belirsizlikler

- Algoritmaların cilt dozu hesaplama gücü
- Memedeki yumuşak dokuya veya solunuma bağlı pozisyon değişimi in-fieldlarda hata yaratabilir ancak bu durum yoğunluk ayarlı yöntemlerde çok daha tehlikeli
- Nefes tutmalı teknikler sol meme CA'lı hastada kalp dozu için anlamlı üstünlük getiriyor ancak uygun ve uyumlu hasta şart
- Derin nefes tutmada AC volümü artıyor, ancak hem alan içinde hem de alan dışında!!!????

Kısacası

**En kolay gibi görünse de
Meme planlamada tartışmalı konular hep
varolacak**

En inandığınız yöntemle devam edin