

RADYOTERAPİDE SİSTEMATİK VE RANDOM(RASTGELE) HATALAR

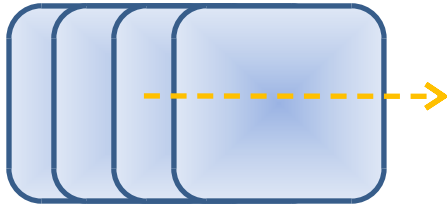
Boran M. GÜNGÖR

Medikal Fiz. Uzm.

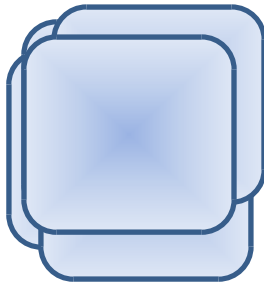
Balıkesir Atatürk Şehir Hastanesi

Baytuna Sağlık Hz.

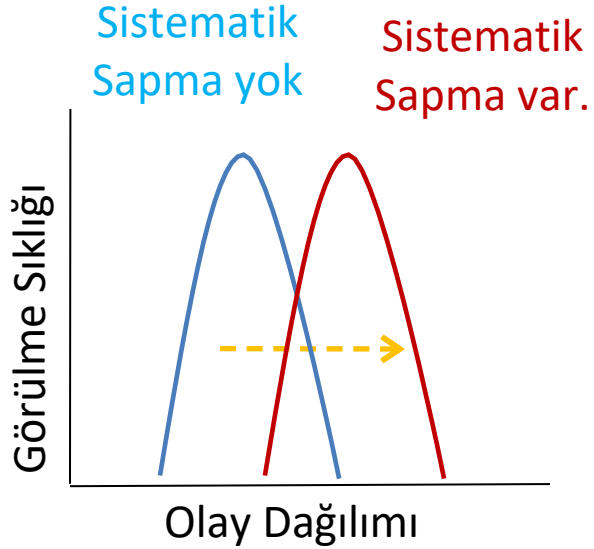
- Sistematik (aynı yön ve şiddette olan sapma)



- Random (değişken yön ve şiddette olan sapma)

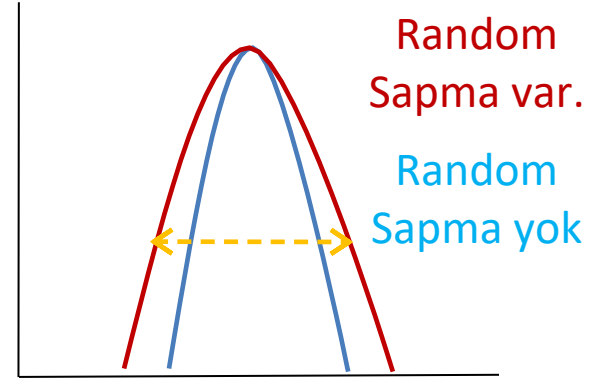


Sistematik



- Sistematik hatalar ortalamayı etkiler(ortalama değeri)

Random



- Random Hatalar ortalama etrafındaki değişkenliği etkiler.(standart sapma)

Radyoterapide Durum...



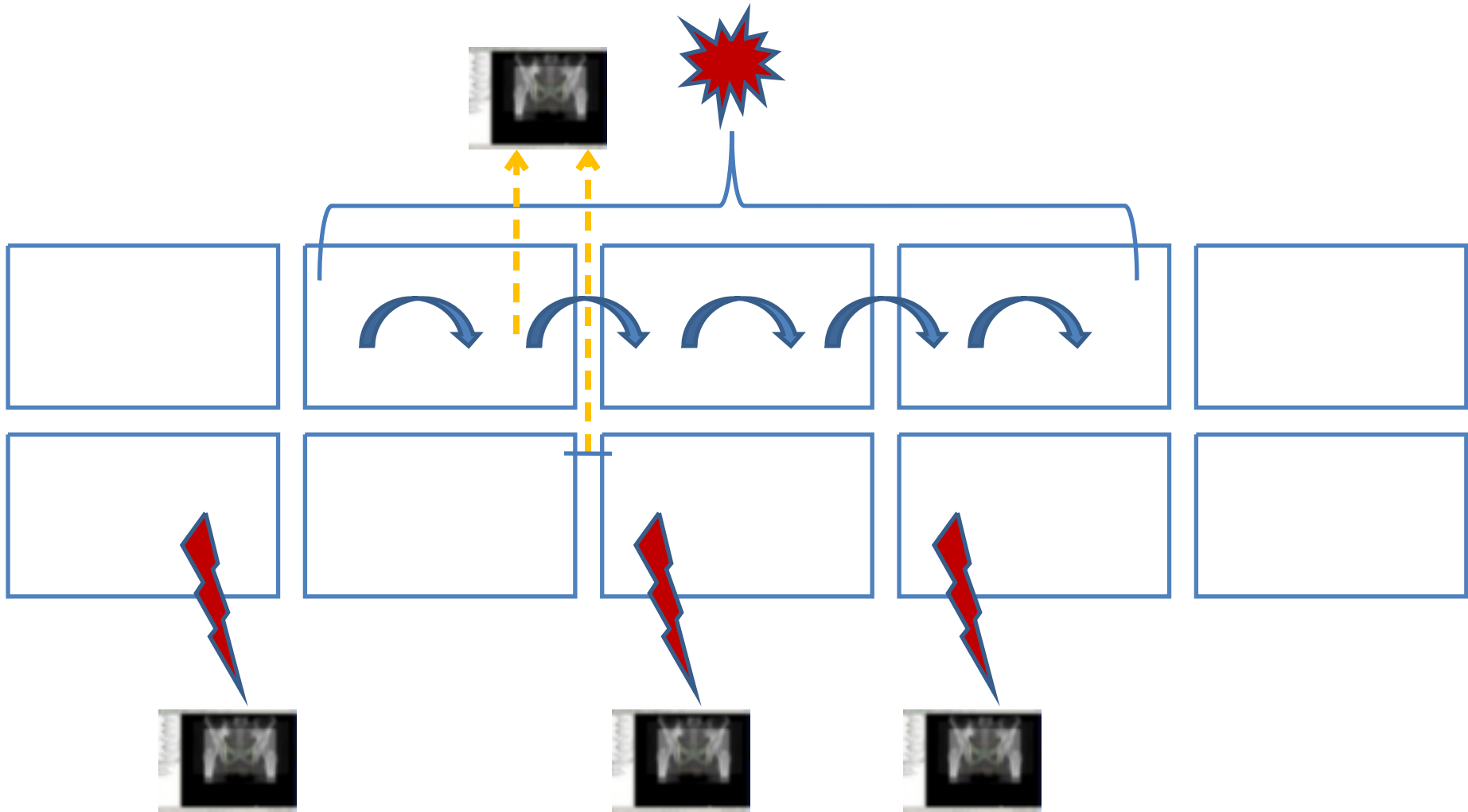
SETUP
MARJ
CTV-PTV
MARJ

Sistematik

- Tüm Tedavi/fraksiyonları etkileyebilir. (süreklilik)
- Tek bir işlem/prosedür içinde görülebilir.
- Tamamen/Kökten çözüm

Random

- Tek Hasta/Fraksiyon
 - Bireysel(Tekil)
- Tüm Prosedürlerde
- Aşamalarda görülebilir
- Tamamen Elimine Edilemez



Doz Dağılımı

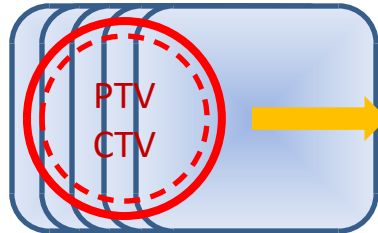
Random(Rastgele)

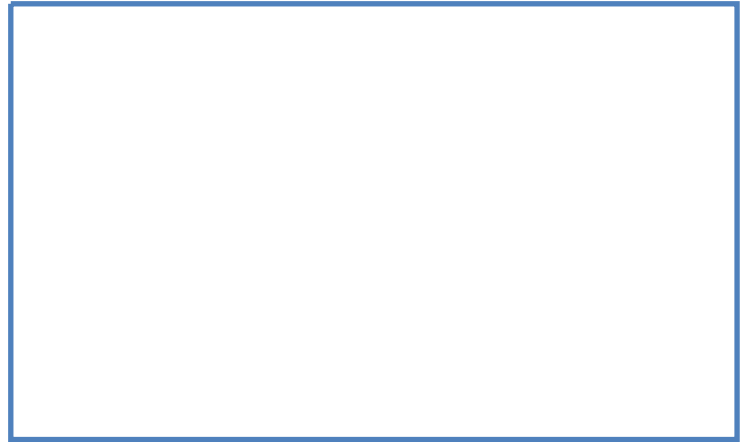
- Her fraksiyon (durum) için değişebilen hatadır.
- Kümülatif /Toplam Doz dağılımında belirsizleşmeye sebep olabilir.



Sistemik

- Tedavi boyunca her fraksiyon veya belli aralıkta olur, tekrar eder
- Kümülatif /Toplam Doz dağılımında kaymaya sebep olabilir.



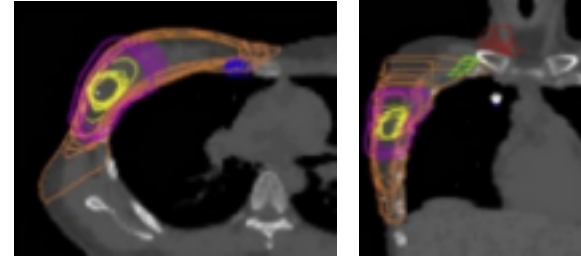


Sistemik- Hedef Hacim Belirleme : [İdeal-Gerçek]

PHYSICS CONTRIBUTION *Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 73, No. 3, pp. 944-951, 2009*

VARIABILITY OF TARGET AND NORMAL STRUCTURE DELINEATION FOR BREAST CANCER RADIOTHERAPY: AN RTOG MULTI-INSTITUTIONAL AND MULTIOBSERVER STUDY

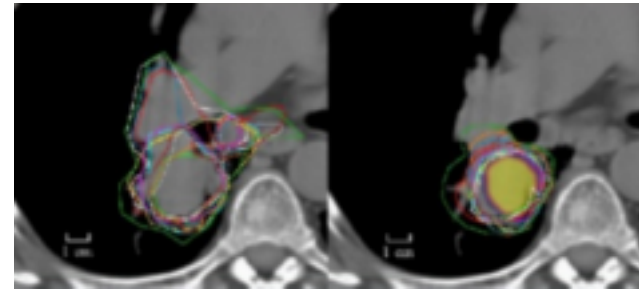
X. ALLEN LI, Ph.D.,^{1*} AN TAI, Ph.D.,^{2*} DOUGLAS W. ARTHUR, M.D.,¹ THOMAS A. BUCHHOLZ, M.D.,² SHANNON MACDONALD, M.D.,¹ LAWRENCE B. MARKS, M.D.,⁴ JEAN M. MORAN, Ph.D.,¹ LORI J. PIERCE, M.D.,¹ RACHEL RABINOVITCH, M.D.,^{3*} ALPHENSE TAGHIAN, M.D., Ph.D.,¹ FRANK VICINI, M.D.,^{1†} WENDY WOODWARD, M.D., Ph.D.,¹ AND JULIA R. WHITE, M.D.⁴



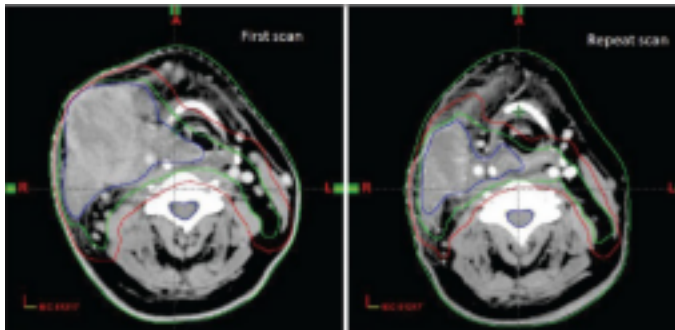
CLINICAL INVESTIGATION *Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 64, No. 2, pp. 435-448, 2006* **Lung**

REDUCTION OF OBSERVER VARIATION USING MATCHED CT-PET FOR LUNG CANCER DELINEATION: A THREE-DIMENSIONAL ANALYSIS

ROEL J. H. M. STEINBAKKERS, M.D.,^{1*} JOOP C. DUFFIN, Ph.D.,^{2*} ISABELLE FITTON, Ph.D.,^{3*} KIRSTEN E. I. DEURLOO, Ph.D.,^{4*} LAMBERT J. ZIP, Ph.D.,^{5*} EMILE F. I. COMANS, M.D., Ph.D.,^{6*} APOLLONIA L. J. UITENDIJK, M.D.,^{7*} PATRICK T. R. ROOZEKUS, M.D.,^{8*} GUSBERT W. P. KRAMER, M.D.,^{9*} JOHAN BUSSINK, M.D., Ph.D.,^{9*} KATRIN DE JAGER, M.D., M.Sc.,^{10*} JOSÉ S. A. BELDERBOS, M.D.,^{11*} PETER J. C. M. NOWAK, M.D., Ph.D.,^{12*} MARCEL VAN HERK, Ph.D.,^{13*} AND COEN R. N. RASCH, M.D., Ph.D.^{14*}

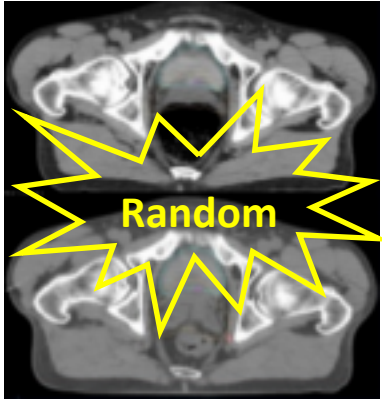
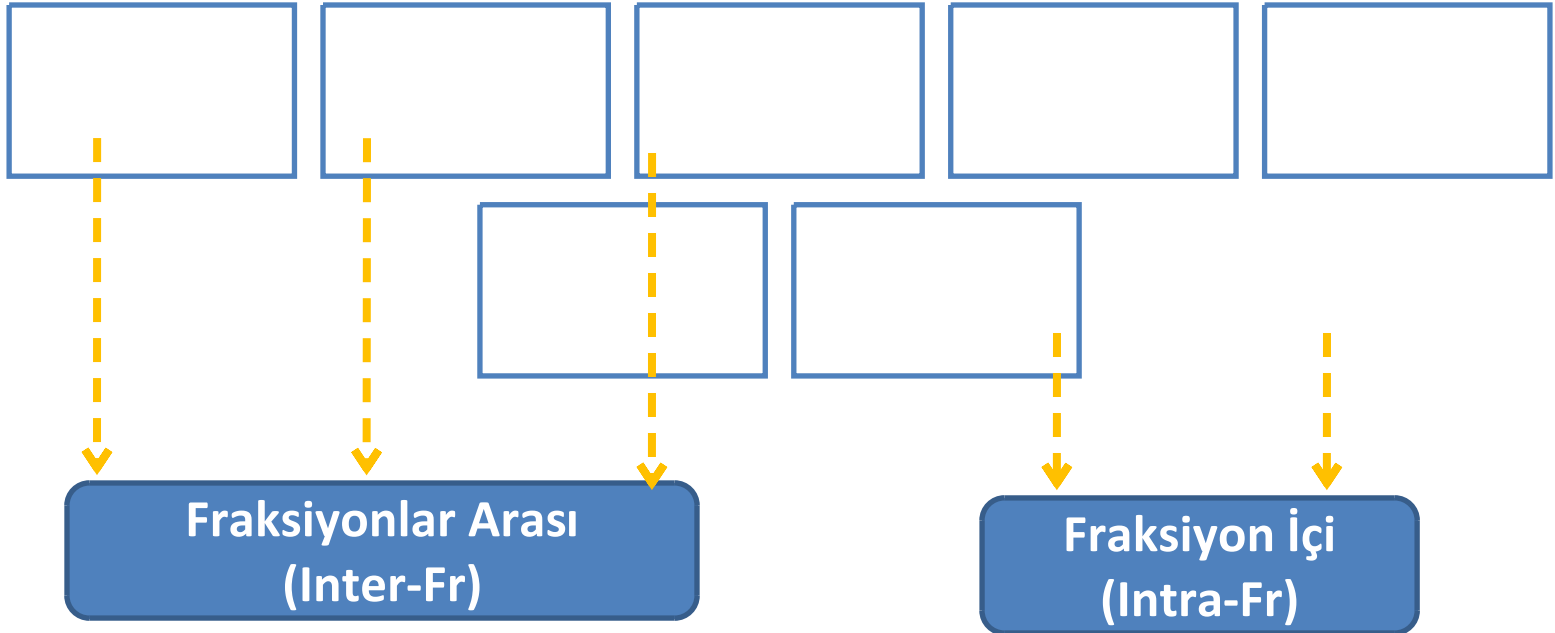


Sistemik- Hedef Şekil/Pozisyon Değişim : [Kontr-Tedavi]

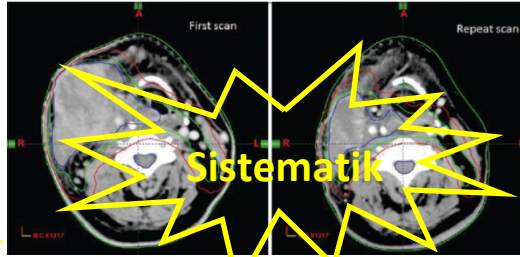


- Kilo Kaybı (BaşB.)
- Sistemik Ödem
- Regresyon-Progressyon

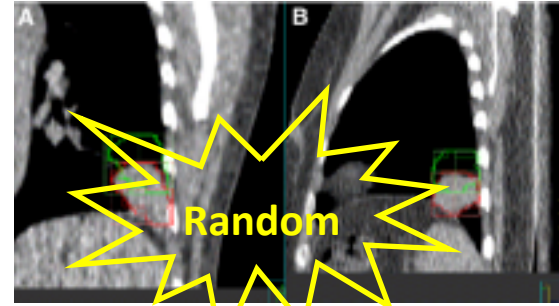
**Kitle(Hedef)
Deformasyon**



- Rektum/
Mesane



- Kilo Kaybı (BaşB.)
- Sistemik Ödem
- Regresyon
Progresyon



- Nefes / Düzensiz
- Kasılma
- Endişe (Psikoloji)
- Bulantı/Kusma

Setup

GÖRÜNTÜLEME



CT



MR

PLANLAMA

Registrasyon

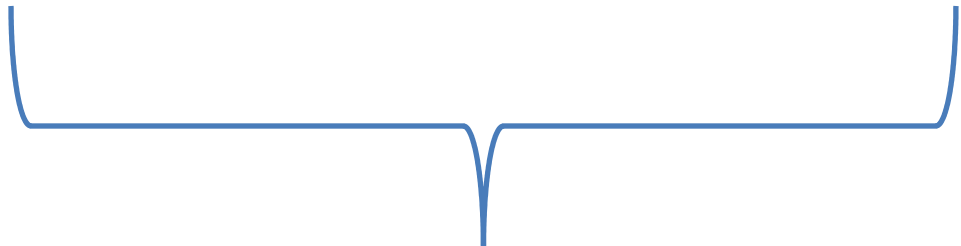
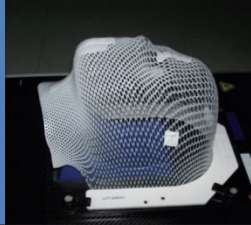
Hedef Belirleme

Tedavi Planlama

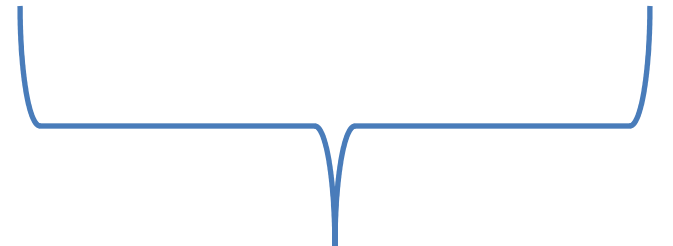
TEDAVİ

Hasta Setup
[Sabitleme]
[Mekanik]
[Hasta Durum]

Tedavi



Sistemantik



Random/Sistemantik



- Yönetim/Planlama/Analiz
- Prosedürler(Kalite Kontrol)
- Takip (Fraksiyon Arası/İçi)
- Tekrar Tedavi Planlama





TEŞEKKÜRLER...