

MEME KANSERİ TEDAVİSİNDE RADYOTERAPİYE BAĞLI GEÇ KOMPLİKASYONLAR

Dr. Serap Akyürek

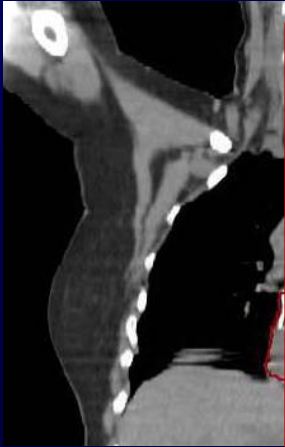
**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyasyon Onkolojisi Anabilimdalı**

Sunum Planı

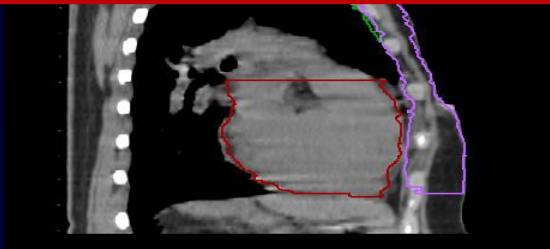
- Cilt ve kozmetik etkiler
- Kardiyak etkiler
- Tiroiddeki etkiler
- Lenfödem
- Brakial pleksopati
- Sekonder kanserler

Radyoterapi Tedavi Alanları

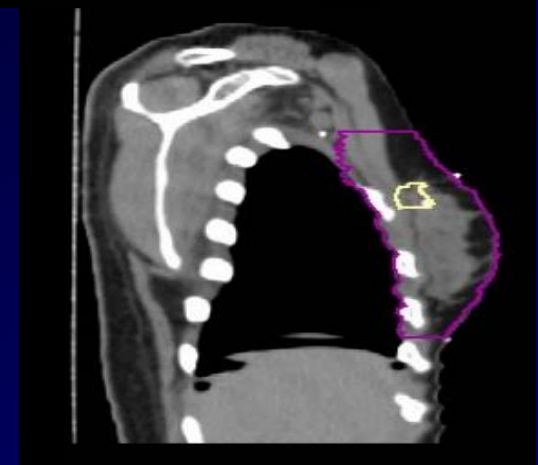
Mastektomi



Kalp-LAD
Akciğer
Karşı meme
Özefagus
Medulla spinalis
Tiroid
Brakial pleksus



MKC

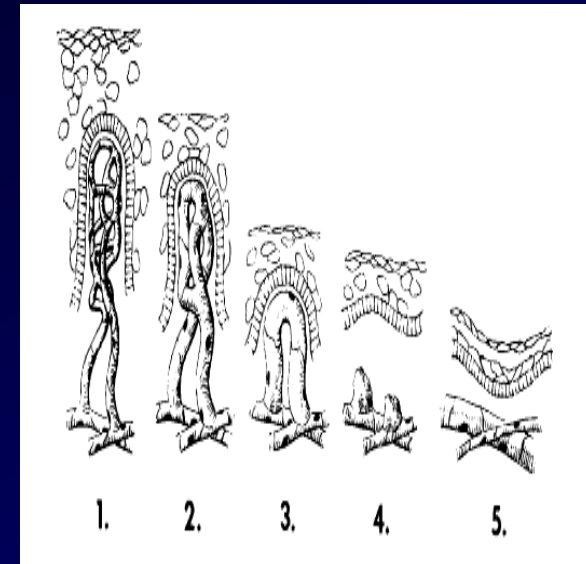
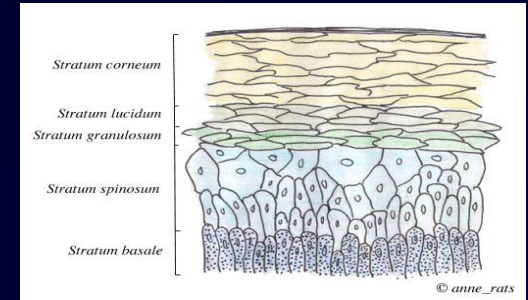


Cilt ve kozmetik geç etkiler

- İnsidansı %15-20
- RT den yaklaşık 10 hf sonra
 - Fibrosis
 - Telenjektazi
 - Atrofi
- Genel kozmetik görünüm

Cilt ve kozmetik geç etkiler

- **Fibrosiz:** Hasarlı dokudan salınan büyüme faktörleri etkisinde fibrositlerin aşırı proliferasyonu bir nevi tamir
- **Telenjektazi:** İncelmiş epitel altında atrofik dermisde ince duvarlı, dilate damarlar
- **Atrofi:** Hem fibrositlerin kaybı hemde kollajen reabsorbsiyonunun kaybı



RTOG/EORTC- Geç etki skorlaması

	Cilt	Subkutan Doku
Grade 1	Overall cosmesis (Harvard Cosmesis Scale)	
Grade 2	1 Excellent	Treated breast looks same as contralateral
	2 Good	Minimal, but identifiable, changes to the treated breast
Grade 3	3 Fair	Significant effects of radiation noticed
Grade 4	4 Poor	Severe normal tissue sequela

RTOG/EORTC Skorlaması



Grade 1



Grade 2



Grade 3

Riski etkileyen faktörler

Hasta ile ilgili

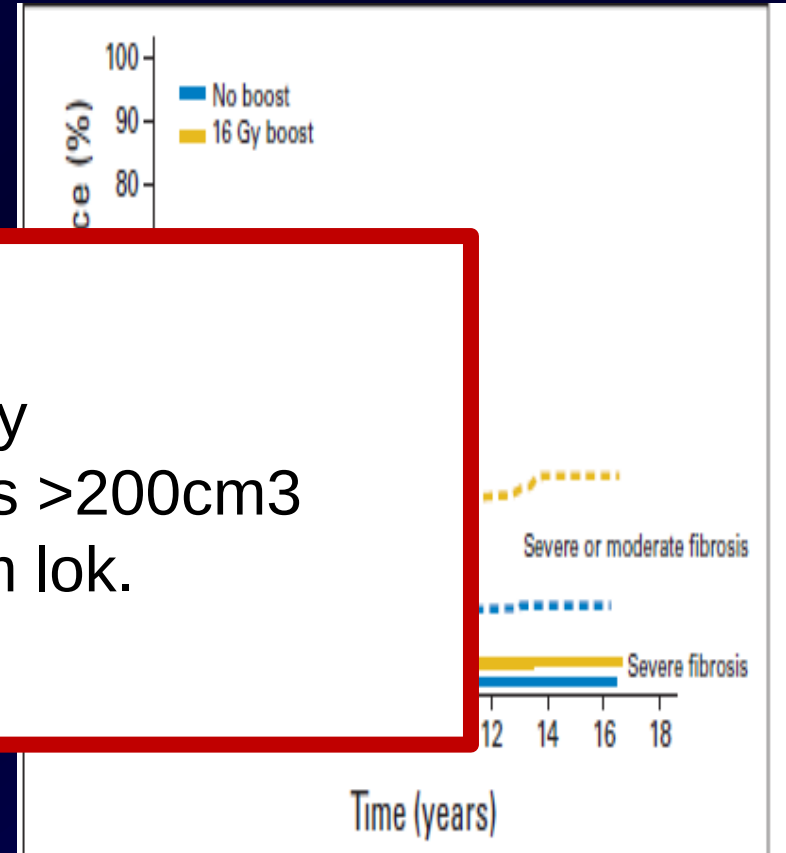
- Meme büyüklüğü
- Tm lokalizasyonu (medial veya inf lok)
- İleri yaş (>60)
- Kollajen vasküler hastalık (RA, SLE, dermatomyzit gibi)
- DM
- Sigara

RT ile ilgili

- Total RT dozu, fraksiyon dozu
- Boost alanı ve dozu
- Boost tekniği
- Lenfatik alan eklenmesi
- İnhomojen doz dağılım
- Eşzamanlı KT-HT

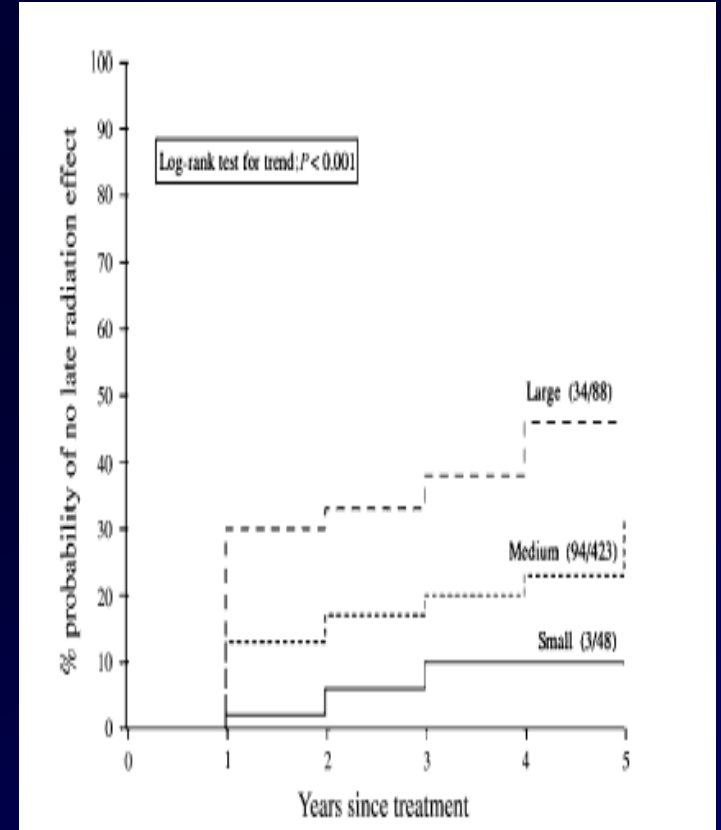
Boost dozu

- EORTC 22881
- 5318 hasta 50 Gy $\pm$ 16
- Me Boost dozu 10 Gy vs 26 Gy
Boost volümü <200 cm³ vs >200cm³
Meme inf ve santralinde tm lok.
- Cio
- Boost(-) %1.6
- P=0.0001



Meme boyutu-Doz homojenitesi

- 559 hasta *meme boyutuna* göre 3 grup
- Median 5 yıl takip
- Orta ve ciddi yan etkiler
 - Küçük %6
 - Orta %22
 - Büyük %39 $p=0.001$
- Doz inhomojenitesi **> %13** olmamalı



Doz homojenitesi-IMRT

	Dozimetrik Sonuç	Klinik
William Beaumont	Homojen doz dağılımı	Cilt reaksiyonlar↓
Univ of Mass.	Homojen doz dağılımı	Cilt reaksiyonlar↓
MSKCC	Homojen doz dağılımı Akciğer, kalp ve kontralat meme dozu↓	Cilt reaksiyonları ↓

2D vs IMRT

- Randomize çalışma
 - 306 olgu
 - 1-2-5. yıl değerlendirme (fotoğrafik ve hasta tarafından)
 - Kötü kozmetik sonuçlar kontrol kolunda IMRT koluna göre **(1.7 kat)** $P=0.008$
- **Sonuç:** Homojen doz dağılımı kozmetik sonuçları iyileştirmekte!

Konvansiyonel vs Hipofraksiyone RT

- 1999-2002, çok merkezli, randomize çalışma, UK
- Erken evre meme (T1-3a, N0-1)

START A  2236 hasta

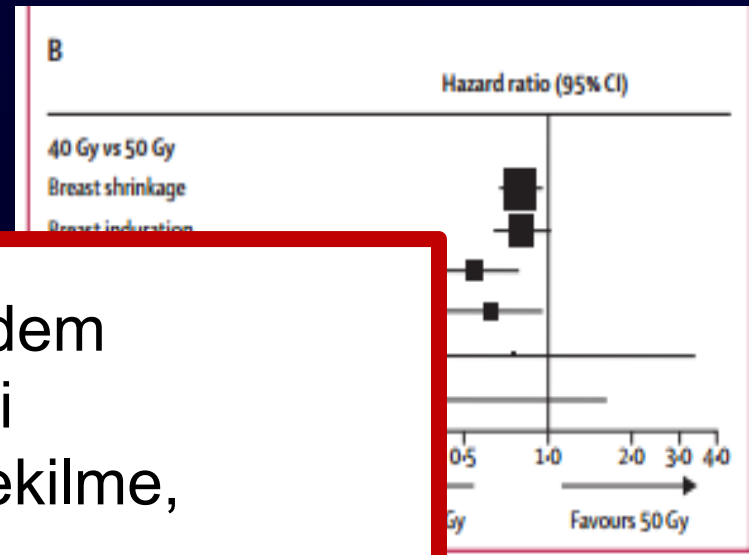
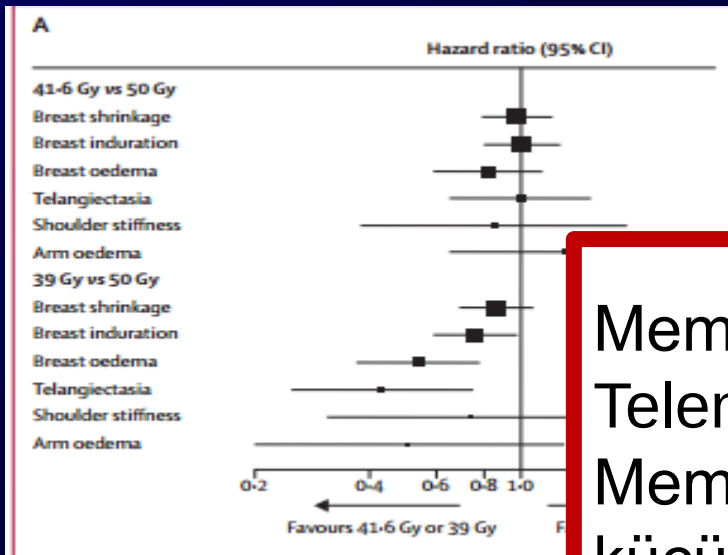
50Gy/25fr vs 39-41.6Gy/13 fr

- START B  2215 hasta

50Gy/25fr vs 40Gy/15fr

- Median 9.3 yıl takip

Konvansiyonel vs Hipofraksiyone RT



Memede ödem
Telenjektazi
Memede çekilme,
küçülme

Eşzamanlı kemoterapi

- Toledano 2006, ARCOSEIN
 - CNF eşzamanlı vs ardışık
 - 6.7 yıl izlem cilt fibrosizi, atrofi, pigmentasyon eşzamanlı kolda ↑ lenfödem fark yok
- Abner, 1991
 - CMF KT eşzamanlı vs ardışık
 - Eşzamanlı kolda kötü kozmetik sonuç
- Moro, 1997
 - Ardışık ve eşzamanlı CMF
 - Median 38 ay takip, eşzamnalı KT ile kötü kozmetik sonuç
- Hickey, 2013 Cochrane data, 1166 hasta 3 rand. çalışma
 - Eşzamanlı KT ile Dr değerlendirmesinde kötü kozmetik sonuç
 - Eşzamanlı KT ile telenjektazi ↑

Tamoksifen-Subkutan fibroz

- Sitokin salınımı TGF β
 - Epitelyal hücrelerde büyüme inhibisyonu
 - Fibroblastlarda kemotaksis
- Hücre siklusunda G0/G1 arrest (radystorezistan)
- Apoptotik aktivite de artma

Bentzen, JNCI 1996
Paulsen Acta Oncol 1996
Ellis Int J Cancer 1997
Waze BJ Radiol 1989

Tamoksifen- Subkutan fibroz

- Preklinik veriler tartışmalı
- Klinik çalışmalar
 - Post op RT de eş zamanlı Tmx kull. hastalarda Gr 2 ve üzeri subkutan fibr fazla

Azria, Br J Cancer 2004

- Komplikasyon ve kozmesisde Tmx etkili değil!

Fowble, Int J Rad Oncol Biol Phys 1996

- Tmx etkili olabilir sınırda anlamlı $p=0.06$

Wazer, JCO 1992

- Tmx Gr 2 ve üzeri fibrosisizde etkili, kozmetik fark yok

Johansen, Acta Oncologica, 2007



Kardiyak yan etkiler

- İnsidans %1 
- Perikardit
- Koroner arter hastalığı
- Myokardial fibrozis
- Valvüler hastalıklar
- Aritmi

Kardiyak yan etkiler

Radyoterapi



Endotelial hasar



İnflamasyon



Fibrosiz

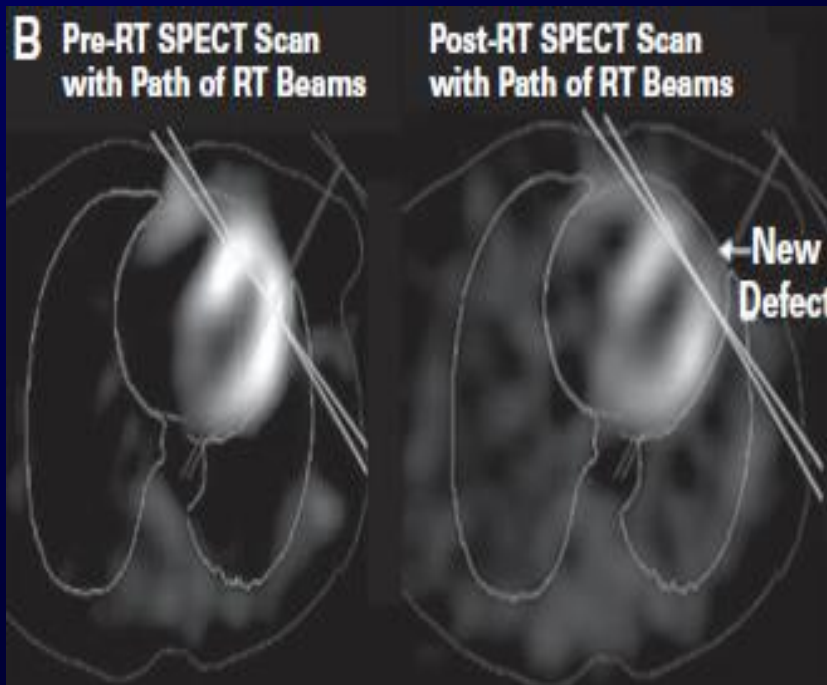


Mikrovasküler hasar



TNF, IL1-6-8, TGFβ, PDGF, bFGF, IGF

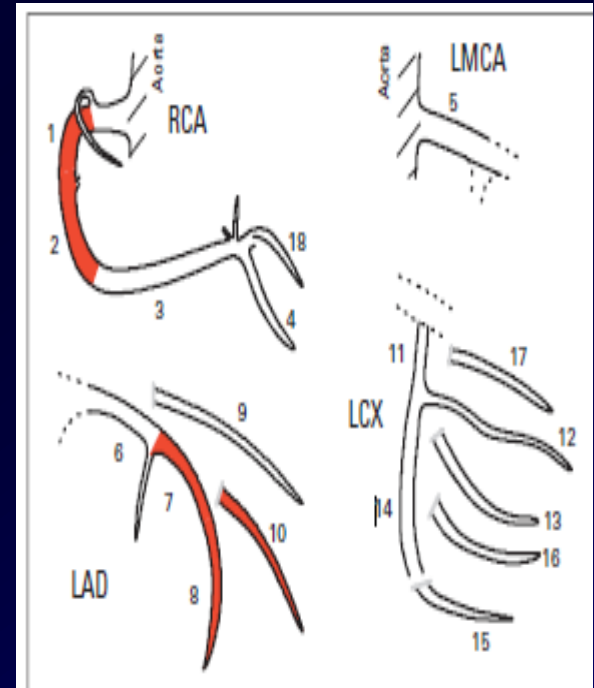
Kardiyak yan etkiler



- Myokard iskemisi gelişiminde mikrovasküler hasar
- RT sonrası 6. ayda perfüzyon defekti
- 6. yıl kontrol SPECT de stabil

Kardiyak yan etkiler

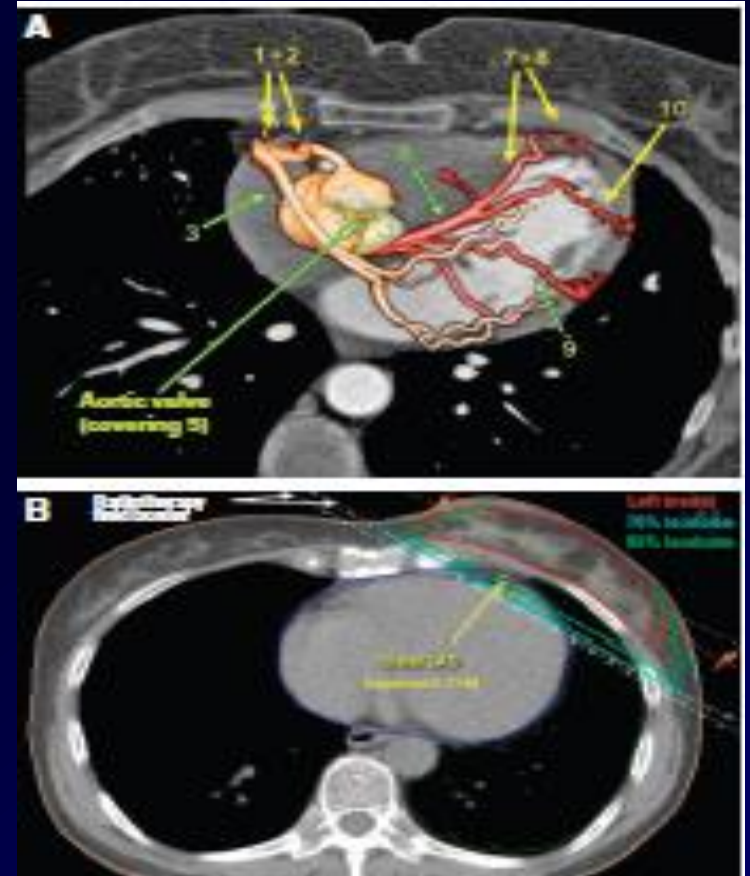
- Koroner arter stenoz lokalizasyonu ile RT arası ilişki var mı?
 - 1970-2003 meme ca tanısı
 - 1990-2004 koroner anjiyo yapılan **199 hasta**
 - Sol meme ca %55
 - Stenoz 0-5 arası derece
 - 3-5 klinik anlamlı stenoz



Kardiyak yan etkiler

Sonuç:

- RT almayan veya düşük risk RT grubunda stenoz lok. fark yok!
- LAD orta ve distal kesimi ile yüksek risk RT alanları arasında direkt korelasyon mevcut!!!



Riski artıran faktörler

■ Hasta ile ilgili

- Yaş (>60)
- Sigara
- HT
- DM
- Total kolesterol
- Aile öyküsü

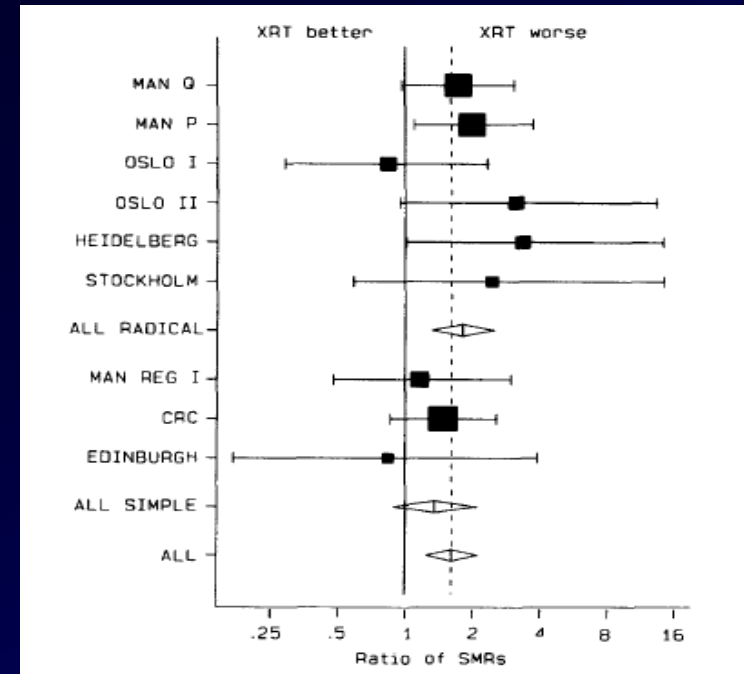
■ Tedavi ile ilgili faktörler

- RT tekniği
- Eski yöntem RT vs Modern RT
- Işınlanan kalp volümü
- KT: antrasiklin,
- Trastuzumab

RT tekniği: Eski yöntem RT

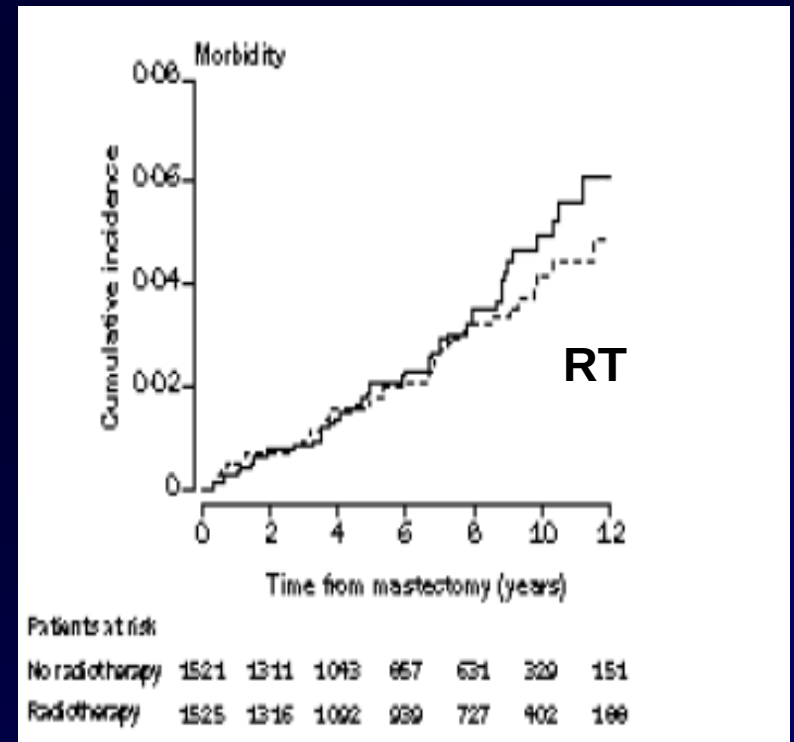
- 1949-1975 arası tdv
- 4309 10-yıl sağkalımı olan hasta

Trial	Period of Entry	Date of Last Follow-Up	Type of Therapy	Dose (Gy)
Radical mastectomy ± XRT				
Manchester Q ³	1949-52	12/82	250 kV	35.0-40.0
Manchester P ³	1952-55	12/82	250 kV	32.5-42.5
Oslo I ²	1964-68	12/87	200 kV	18.0-36.0
Oslo II ²	1968-72	12/87	⁶⁰ Co	50.0
Heidelberg ¹⁴	1969-72	10/89	⁶⁰ Co	54.0
Stockholm ⁵	1971-76	12/89	Nodal, ⁶⁰ Co	45.0
Simple mastectomy ± XRT				
Manchester Regional I ¹⁵	1970-75	4/91	300 kV	37.0
			or nodal (4 meV)	40.0
CRC ⁴	1970-75	12/91	Ortho or meV	30.0
				35.7-50.6
NSABP-B04 ¹⁶	1971-74	12/86	meV	40.0-50.0
Edinburgh ⁶	1974-79	8/92	4 meV	42.5



RT tekniği: Megavoltage RT dönemi

- DBCG 82b-82c
- 1982-1990 yılları tdv
- 3083 hasta, median takip 12 yıl
- İskemik kalp hst 0.86 (95% CI 0.6-1.3)
- İskemik kalp hst ölüm 0.84 (95% CI 0.4-1.8)

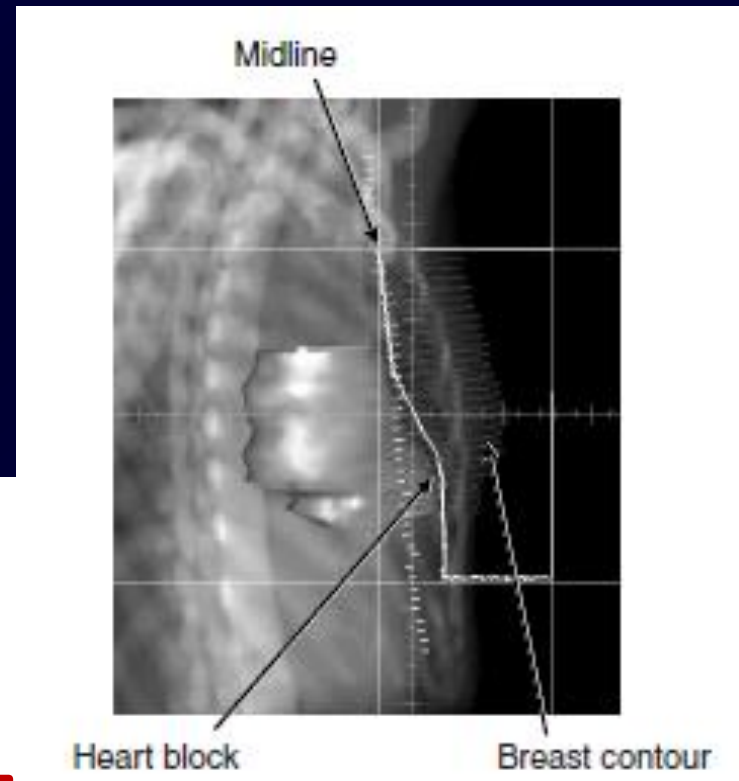


Hojris I, Lancet 1999

Kalp bloğu

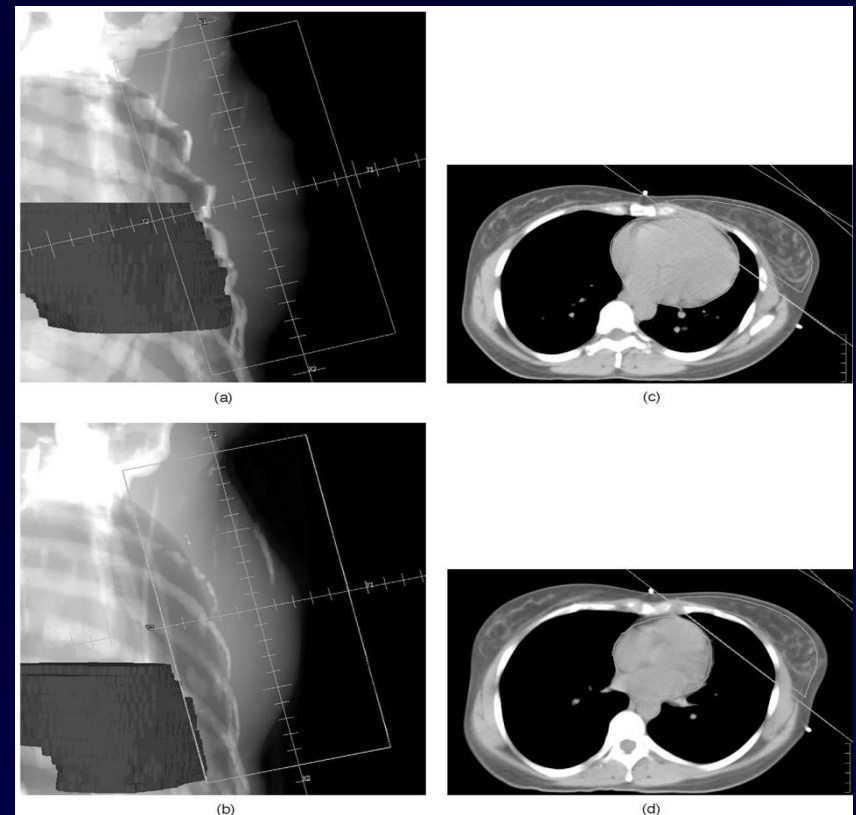
- Kalp bloğu altında LR artar mı?
- Kalp bloğu nedeni ile düşük doz alan volüm

Type of Surgery	Heart Block	No Heart Block	P Value
Mastectomy	0/8	3/26	1
Lumpectomy	3/48	0/98	0.034
Superior breast	1/42	0/79	0.35
Interior breast	2/6	0/19	0.05
Total	3/56	3/124	0.38



Solunum Kontrollü RT

	Kalp V30
Serbest solunum	%2.3- %9.7
Kontrollü solunum	%0-%0.6



Solunum Kontrollü RT

- 319 meme ca, 144 solunum kontrollü RT 175 serberst solunum
- ABC sistemi ile solunum kontrolü
- Kalp V40, 20, mean ve ac V20 dozları karşılaştırılıyor

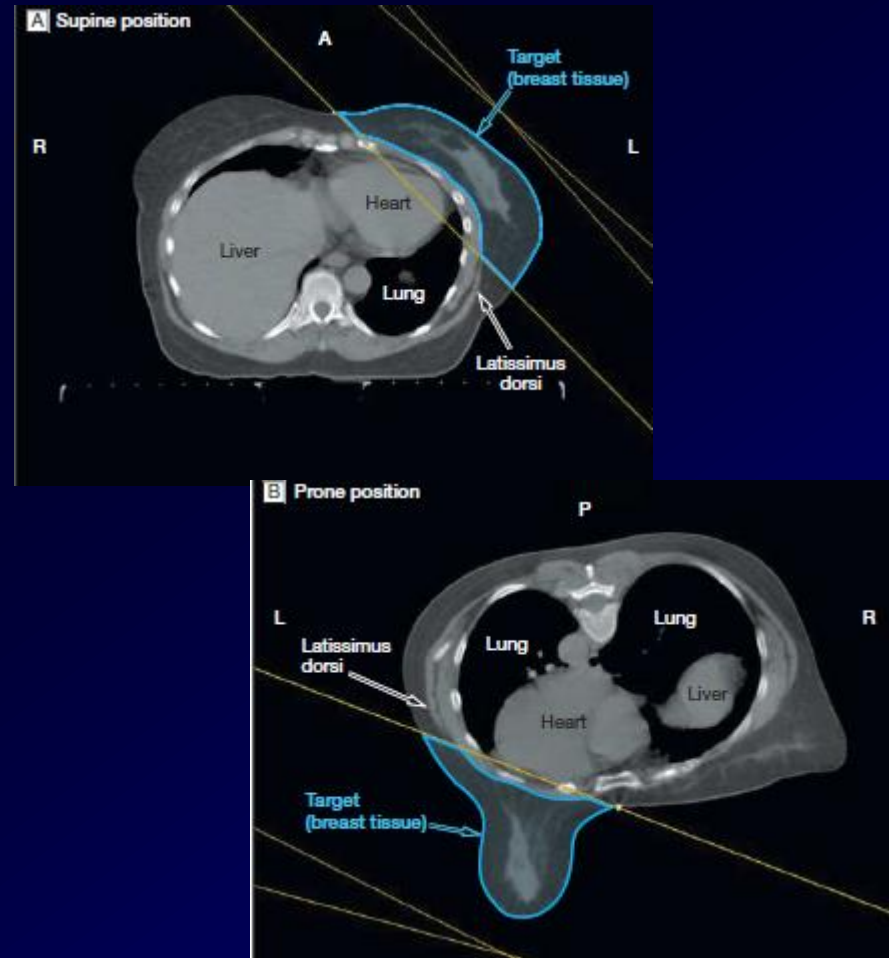
Comparison of treatment plan parameters

	DIBH left-sided	FB left-sided	DIBH vs. FB p-Value	FB right-sided
# of pat			-	92
V _{93x} for		99.73)	0.0002	98.42 (94.16-99.84)
V _{95x} for		99.23)	0.1068	96.77 (78.48-99.43)
V _{20Gy} for		1)	<0.0001	0 (0-2.63)
V _{40Gy} for			<0.0001	0 (0-0.12)
D _{mean} h		57)	<0.0001	0.98 (0.48-3.05)
V _{20Gy} for				
Periclavicular field	24.85 (15.9-34.7)	29.65 (16.22-35.26)	0.0010	33.69 (26.29-35.62)
No periclavicular field	14.9 (4.1-25)	16.54 (9.04-25.31)	0.0368	18.64 (10.36-24.91)

**Mean kalp dozu
2.69 Gy vs 5.18 Gy**

Prone pozisyon vs Supin pozisyon

- 2005-2008, 314 MKC'li hasta prone ve supin BT simülasyon
- Kalp ve ac volümleri karşılaştırılıyor



Formenti, JAMA 2012

Prone pozisyon vs Supin pozisyon

Breast Volume, cm ³	No.	Right Breast Cancer ^a		Left Breast Cancer		
		In-Field Lung Volume, Mean (95% CI), cm ³		In-Field Lung Volume, Mean (95% CI), cm ³	In-Field Heart Volume, Mean (95% CI), cm ³	
		Supine	Prone	Difference of	Difference of	Change From
<750	73	122.80 (106.90 to 138.71)	20.9 (15.54 to 26.28)			
750-1500	91	120.71 (105.31 to 136.11)	17.4 (11.19 to 23.74)			
>1500	36	120.20 (84.11 to 156.28)	6.66 (0.96 to 12.36)			
Total	200	121.38 (110.44 to 132.32)	16.78 (13.15 to 20.41)	(94.26 to 114.95)	(98.77 to 108.39)	(5.72 to 11.74)
					(80.16 to 99.55)	(6.53 to 10.97)
						(0.66 to 1.84)
						(5.16 to 9.85)

^aThere was no in-field heart volume in any of the patients with right breast cancer.
^bThe 95% CIs are based on paired *t* statistics.

Sağ-sol meme ve tüm volümlerde ac dozları prone pozisyonda anlamlı az

Meme Volümü 750 cm³ > olanlarda kardiyak volümler anlamlı düşük!!!

RT Tekniği: IMRT

	Dozimetrik Sonuç
William Beaumont	Homojen doz dağılımı
Univ of Mass	Homojen doz dağılımı
MSKCC	Homojen doz dağılımı Akciğer, kalp ve kontralat meme dozu↓
Stanford	Normal doku dozları↓
Royal Marsden	Homojen doz ve normal doku dozu↓

Akselere parsiyel meme RT

Heart	D_{50cc}	D_{25cc}	D_{10cc}	D_{5cc}	D_{2cc}	D_{1cc}	$D_{0.5cc}$	$D_{0.1cc}$
Mean external beam	18.17 ± 8.83 (36.35)	27.49 ± 9.60 (54.98)	35.86 ± 8.61 (71.72)	39.39 ± 7.98 (78.78)	41.91 ± 7.63 (83.82)	43.11 ± 7.30 (86.21)	44.06 ± 6.88 (88.12)	45.60 ± 5.79 (91.20)
Mean brachytherapy	5.60 ± 2.40 (11.20)	7.01 ± 3.13 (14.01)	8.64 ± 4.00 (17.28)	9.65 ± 4.53 (19.31)	10.72 ± 5.10 (21.44)	11.34 ± 5.43 (22.68)	11.82 ± 5.67 (23.64)	12.59 ± 6.01 (24.19)
p-Value	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Heart	V_{100}	V_{90}	V_{50}	V_{10}	V_5
Mean external beam	0.02 ± 0.06	0.76 ± 1.73	51.07 ± 88.38	242.05 ± 218.77	416.00 ± 226.91
Mean brachytherapy	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.18 ± 0.12	64.11 ± 62.37	208.89 ± 90.86
p-Value	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01



KT: Antrasiklin

- Antrasiklinli KT – RT additive etki
- Antasiklinli KT alan hastalar
 - RT almayan grup KKY %0-%19.2 (median 2.6)
 - RT alan grup KKY %1.9- %23.6 (median 3.2)

Blomqvist ve ark Br J Cancer 1992
Gervasio ve ark Breast J 1998
Griem ve ark JCO 1987

Trastuzumab

- RT- Trastuzumab kalp üzerinde sinerjistik etki!!

RT ile eşzamanlı haftalık uygulama



≥ Grade 2 LVEF



- Maksimal kalp koruması, MI alanı!!
- Geç dönem kardiyak yan etkiler için uzun takip süresi
!!!!!!

Tolerans Dozları

V25 kalp <%10



<%1 kardiyak mortalite @ 15 yıl





Tiroid – geç etkiler

- Hipotiroidizm
 - Subklinik
 - Klinik
- Ortalama 1.5 yıl (3ay-20 yıl),
- İnsidans %6-21
- Tolerans dozu tartışmalı net veri yok!
- $V30 \leq \%50$ önerilmekte



Tiroid- geç etkiler

ULUSLARARASI HEMATOLOJİ-ONKOLOJİ DERGİSİ

ARTICLE

International Journal of Hematology and Oncology

Thyroid Dysfunction Following Supraclavicular Irradiation in T

Serap AKYUREK

- Median 25 ay takip
- %7 subklinik
- %14 klinik hipotiroidizm
- Median gelişme zamanı 9 ay (3-18 ay)
- Mean tiroid doz $\geq 36\text{Gy}$ $p=0.05$
- V30, V40 $p=0.04$ ve $p=0.02$



Lenfödem

- Kapiller - interstisyel doku ve lenfatikler arasında geçişin bozulması sonucu subkutan dokuda proteinden zengin sıvı birikimi
- İlk ellerde ödem, ağrı, ince ve kaba motor hareket kısıtlılığı



Lenfödem

- İnsidans sadece aksiller RT veya sadece AD ile %10
- Aksiller RT ve AD ile %30 (%10-58)
- SLND sonrasında <%1-3

Lymphedema Secondary to Postmastectomy Radiation: Incidence and Risk Factors

Radiotherapy technique	RPCI (n = 56)	Referring center (n = 49)	P value
Total dose (Gy)			
<60	17 (30.4%)	39 (79.6%)	<.001
≥60	39 (69.6%)	10 (20.4%)	
Supraclavicular radiation			
Yes	45 (80.4%)	35 (71.4%)	
No	11 (19.6%)	14 (28.6%)	
Supraclavicular node dissection			
Yes	31 (55.4%)	25 (51.0%)	
No	25 (44.6%)	24 (49.0%)	
Intercostal node dissection			
Yes	25 (44.6%)	24 (49.0%)	
No	31 (55.4%)	25 (51.0%)	
Intercostal node dissection			
Yes	25 (44.6%)	24 (49.0%)	
No	31 (55.4%)	25 (51.0%)	
Mastectomy			
Yes	55 (98.2%)	35 (76.1%)	
No	1 (1.8%)	14 (28.6%)	
Mastectomy			
Yes	55 (98.2%)	35 (76.1%)	
No	1 (1.8%)	14 (28.6%)	
Postoperative			
Yes	55 (98.2%)	35 (76.1%)	
No	1 (1.8%)	14 (28.6%)	
Chemotherapy			
Yes	55 (98.2%)	35 (76.1%)	
No	1 (1.8%)	14 (28.6%)	
Chemotherapy			
Yes	55 (98.2%)	35 (76.1%)	
No	1 (1.8%)	14 (28.6%)	
Ovarian function			
Yes	55 (98.2%)	35 (76.1%)	
No	1 (1.8%)	14 (28.6%)	
Concomitant			
Yes	55 (98.2%)	35 (76.1%)	
No	1 (1.8%)	14 (28.6%)	
CT scan			
Yes	55 (98.2%)	35 (76.1%)	
No	1 (1.8%)	14 (28.6%)	

PMRT alan 105 hasta

- RT dozu >60 Gy
- SKF alan RT
- Aksiller ek doz
- GD elektron dışı RT
- BT planlama yapmama



Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis

	Strong evidence	Moderate evidence	Weak evidence	Inconclusive evidence
Demographics				
Children in care aged ≤14 years*	--	--	1 (OR 0.2)	--
High income*	--	--	2 (OR 0.2–0.5)	--
Age†‡	--	--	--	7 (OR 0.4–3.3)
Education*	--	--	--	1 (HR 1.5)
Disease and treatment				
Axillary lymph node dissection‡§	9 (OR 1.3–6.7; RR 2.7; HR 2.5–2.6)	--	--	--
Greater number of lymph nodes dissected‡	6 (OR 1.0–2.1; HR 1.2)	--	--	--
Mastectomy‡	3 (OR 2.7–7.4)	--	--	--
Higher number of metastatic lymph nodes*	--	3 (OR 1.1–2.8; RR 2.0)	--	--
Radiotherapy‡	--	5 (OR 1.7–3.8; HR 1.3)	--	--
Receiving chemotherapy*	--	5 (OR 1.6–2.0; HR 1.4–3.3)	--	--
Axillary radiotherapy	--	--	5 (OR 0.1–7.7; HR 0.1; RR 2.7)	--
Higher stage of disease	--	--	--	1 (OR 2.5)
Postoperative infection	--	--	--	2 (OR 6.7–32.5)
Treatment on the dominant side*	--	--	--	4 (OR 0.2–4.7; RR 2.9)
Lifestyle and behaviours				
Higher body-mass index†‡	4 (OR 0.1–5.5; HR 1.4; RR 5.5)	--	--	--
Did not participate in regular physical activity*	--	2 (OR 2.1–6.1)	--	--
Had blood pressure readings taken on the treated side*	--	--	1 (OR 3.4)	--
Had not done preventive self-care activities	--	--	1 (OR 12.4)	--
Presence of at least mild upper-body symptoms*	--	--	1 (OR 2.3–3.1)	--
Presence of comorbidities*	--	--	2 (OR 1.6; HR 0.1)	--
High blood pressure before breast cancer	--	--	--	1 (OR 2.3)
Occupation requiring a high level of hand use (eg, computer programmer)	--	--	--	1 (OR 2.1–4.6)
Not receiving pretreatment education of lymphoedema	--	--	--	1 (OR 2.2)

Data are number of articles (range of summary statistics). HR=hazard ratio. OR=odds ratio. RR=relative risk. *Evidence includes one level two (prospective cohort) study.

†Evidence includes at least two level two (prospective cohort) studies. ‡Evidence includes one randomised clinical trial. §Evidence includes at least two randomised clinical trials.

Table 3: Summary of possible risk factors from multivariable analyses for the development of breast cancer-related lymphoedema

Riski artıran faktörler

- İleri yaş
- BMI ↑
- Geniş AD ve diseke LN sayısı
- AD + RT
- Post aksilla boost RT
- Yüksek fraksiyon dozu
- Heterojen doz dağılımı

Lenfödem

- Yakın takip

- Kol ölçümü
- Bioimpedans spektroskopisi



Dekonjestif Tedavi

- Manuel lenf drenaj
- Kompresyon bandajı
- Fizyoterapi



- Medikal tıvı yanıt vermeyen hastalar



lenfatiko-venöz

lenfatiko-lenfatik anastomoz



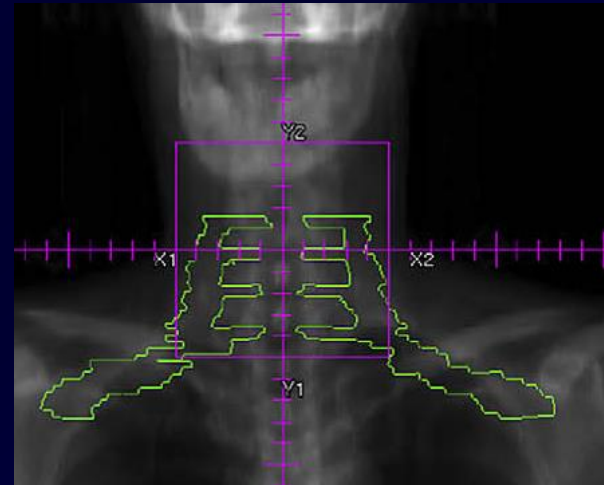


Brakial Pleksopati

- Fizyopatoloji
 - Perifeik sinirlerin etrafında dokuda kanlanma bozulması sonucu inelastik fibröz doku basısı
 - Nöron ve glial hücrede direkt hasarlanma myelin kaybı, nörolemma da kalınlaşma ile karakterize

Brakial Pleksopati

- SCF-GD alan çıkışması
 - Aksiller RT ek doz
 - İnhomojen doz dağılımı
 - Farklı fraksinasyon
-
- Modern RT teknikleri ile nadir
 - RT den 1.5--3 yıl sonra
 - Sensoryal ve motor kayıp



Tolerrans dozu

**Max 6600 –
V60 < 5%**

Brakial Pleksopati

Author	No. of patients	Median Follow-up [years]	Dose per fraction [Gy]	Total dose [Gy]	RIBP %	BED ¹
Stoll [16]	a)33	2.5	4.58	55	73	90
	b)84	2.5	4.25	51	15	80
	c)139	2.5	4.35	43.5	10	69
Johansson [18]	71	34	3.5 ²	57	63	78
Barr [20]	250	3	3.4	51	2.4	69
Powell [21]	a)338	5.5	3	45	5.9	56
	b)111	5.5	1.8	54	1	51
Basso-Ricci [22]	490	5	2 ³	60 ³	3.2	60 ³
Bajrovic [23]	140	8	2.6	52	14	59.8
Fairchild [26]	1142	8	2.5	40	<1	45
Livsey [31]	1665	5	2.27	34	no	36
Ragaz [9]	164	12.5	2.19	35	no	36.7
Olsen [32]	128	4	2.17	54.25	15	57
Delouche [24]	117	10	2	60	1.7	60
Fowble [14]	697	10	2	50	<1	50
Pierce [15]	724	6.5	2	50	0.4	50

Tedavi

- NSAİ ilaç
- Steroid
- Antikonvulsive
- Fizik tdv
- Transdermal elektriksel sinir uyarımı
- Hiperbarik O₂?



Sekonder Kanserler

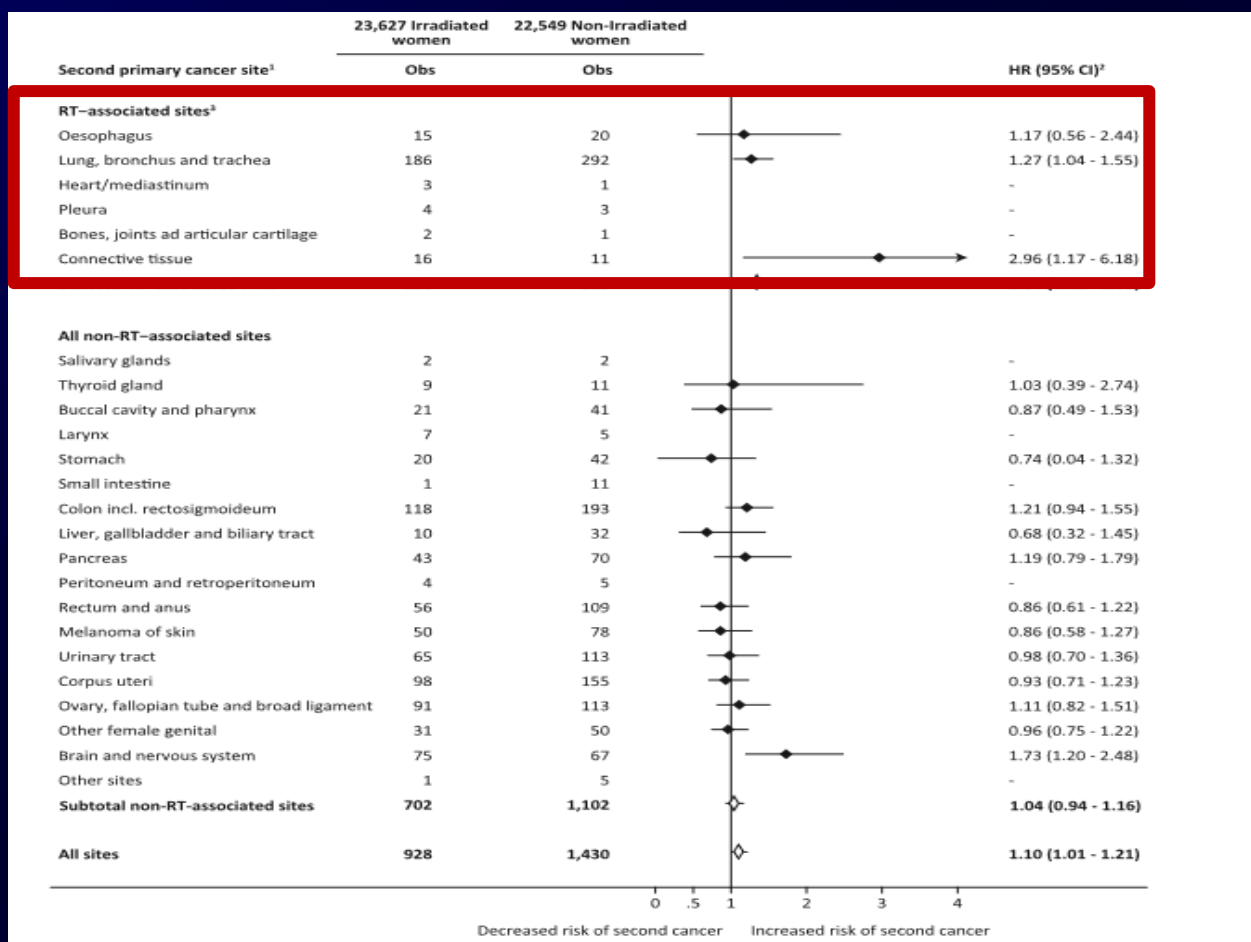
- Danimarka Meme Grubu, metaanaliz
- 1982-2007, **46176 meme ca**,
 - **%51 RT** (linak tabanlı)
- 2858 sekonder kanser
- Median 26 yıl takip
- RT ile ilişkili sekonder kanserler vs diğerleri



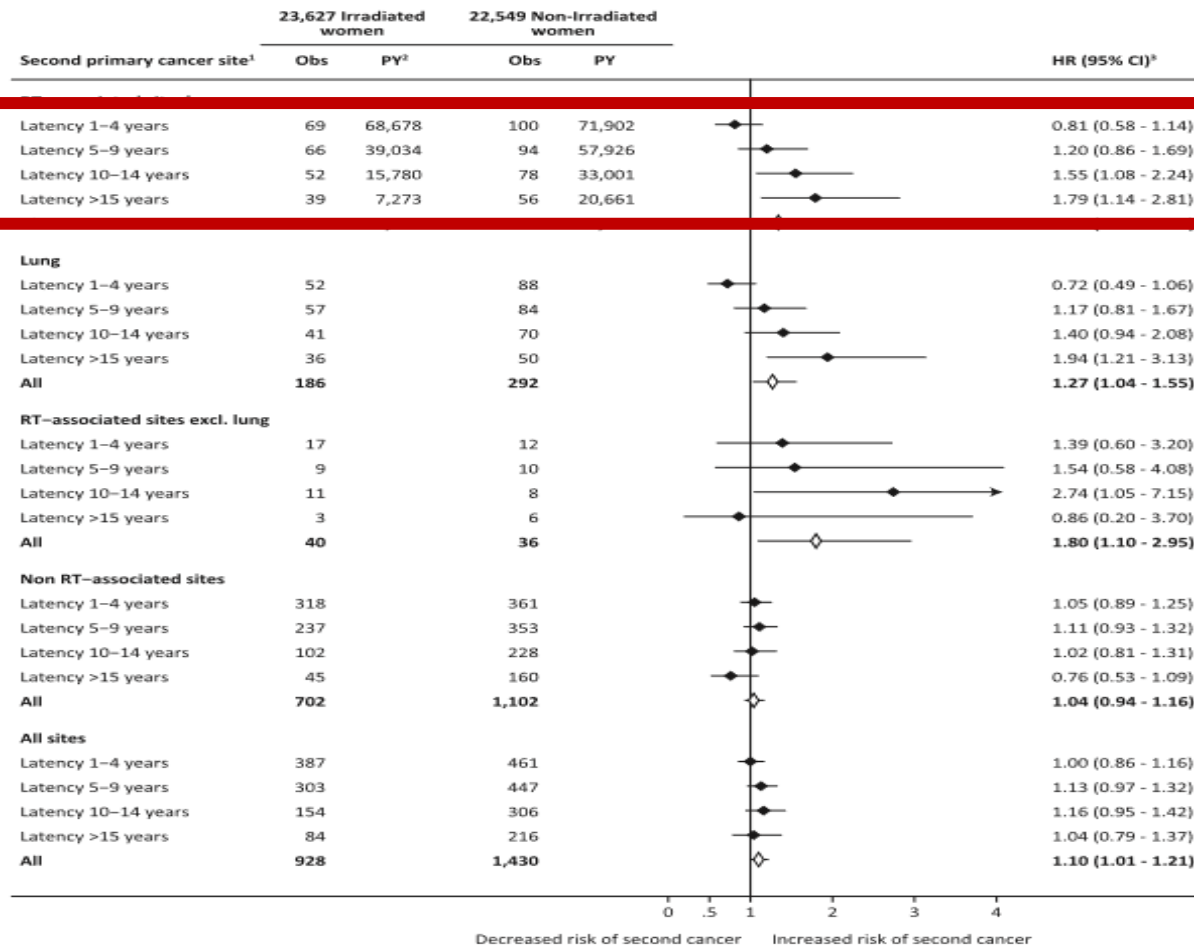
Akciğer, özefagus, mediasten,
plevra, yumuşak doku

Grantzau, Rad Oncol, 2013

Sekonder Kanserler



Sekonder Kanserler



Sekonder Kanserler

- RT alan hastalarda
 - Sekonder kanserlerin %9'u RT'ye bağlı
 - RT ile ilişkili sekonder kanser bölgelerinde gelişen kanserlerin %25'i RT'ye bağlı
- RT alan her **200 kadından 1'inde** RT ile ilişkili bölgede sekonder kanser riski!!!

Karşı memede sekonder kanser

- Karşı meme de ca riski %1.2-14
- RT ile ilişki tartışmalı
 - Tanj RT ile karşı meme dozu yaklaşık 2-5 Gy
 - Karşı meme **medialinde** sekonder kanser artışı gösterilememiş.

Karşı memede sekonder kanser

- SEER data (1973-1996) 134 501 meme ca
- Karşı meme ca riski (tüm grup)
 - 10 yıl %6.1
 - 20 yıl %12

Karşı memede sekonder kanser

Table 3. Relative risk of contralateral breast cancer

Characteristic	Univariate			Multivariate		
	RR	95% CI	<i>p</i>	RR	95% CI	<i>p</i>
Histologic type						
DCIS	1					
Invasive						
Invasive						
Mucinous						
Race						
White						
Black						
Other						
Age						
<45						
>45						
Treatment						
No RT						
RT						

RT ile mutlak risk artışı

10 yıl %0.5

15 yıl %1.3

20 yıl %1.6

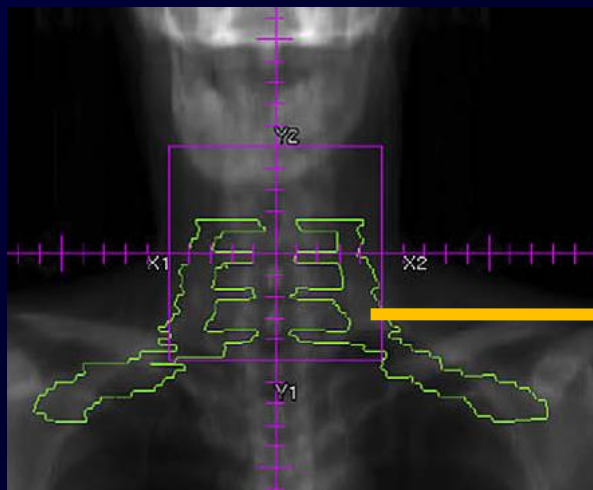
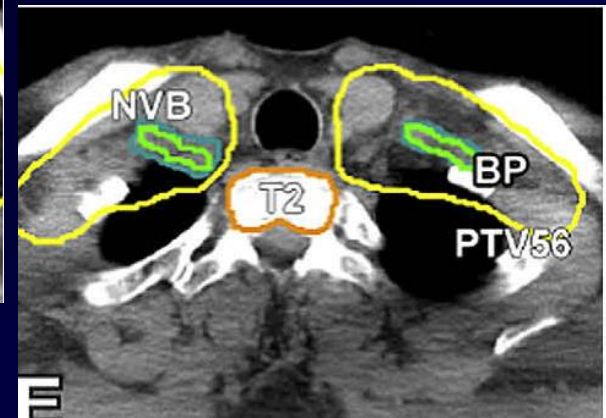
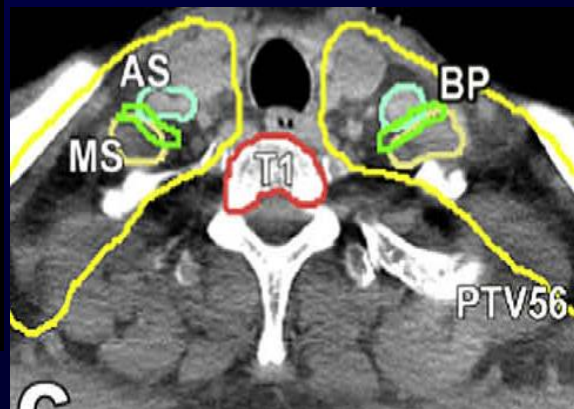
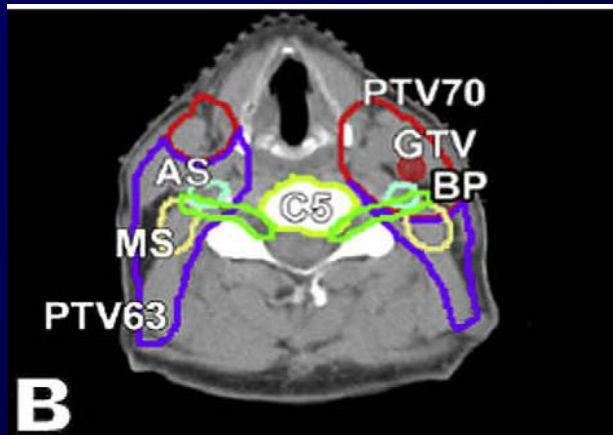
**<45 yaş hastalar
ve >5yıl takip süresi olanlarda**

Sonuç

- Hastalar ***uzun süreli takip*** programında kalmalı
 - Yan etkilerin erken dönemde tanı ve tedavisi
- RT planlamasında yan etkiler açısından hastaya bağlı faktörlerinin gözönünde bulundurulması
- Mümkünse predispozan faktörlerin ortadan kaldırılması
- Optimal RT tekniği, fraksiyonu ve dozu
- Tercihen KT ile eşzamanlı uygulama yapılmaması



Brakial Pleksopati



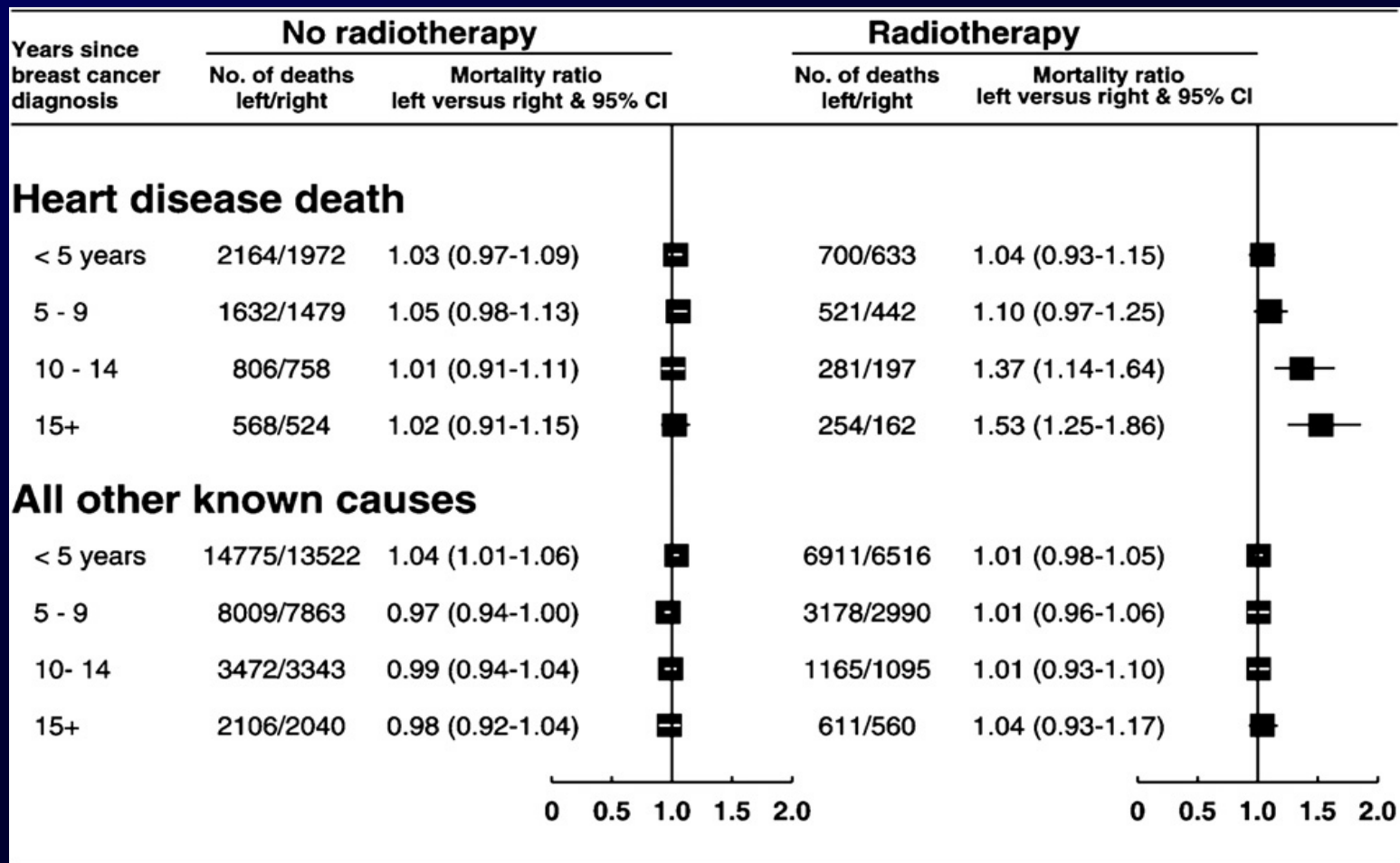
Brakial
pleksus

TD 60 Gy/ 2Gy
/frks

Hall ve ark *Int J Radiat Onc Biol Phys*
2008

Tedavi

- NSAİ ilaç
- Steroid
- Antikonvulsive
- Fizik tedv
- Transdermal elektriksel sinir uyarımı
- Hiperbarik O₂?



RTOG/EORTC Skorlaması

Skor	Kardiyak bulgular
Grade 1	Asemptomatik veya hafif taşikardi (dinlenmede >110). Geçici T inversiyonu, ST değişiklikleri
Grade 2	Eforla orta derece anjina, orta derece perikardit, devamlı anormal T ve ST değişiklikleri
Grade 3	Ciddi anjina, perikardial efüzyon, konstriktif perikardit, orta derece kalp yetmezliği, EKG bozukluğu
Grade 4	Tamponat, ciddi kalp yetmezliği, ciddi konstriktif perikardit

Sekonder malignite

- Karşı memede ca %1-1.5 yıllık risk
 - relative risk 1.21 her 1 Gy doz için
- Tedavi alanında sarkom %0.1-0.2/ 10 yıl
- Lösemi %0.3-0.5
- Ac kanseri: sigara içen meme ca hasta

Riski artıran faktörler

- Genç yaş (<45)
- Eski RT yöntemleri
- Lenfatiklerin de eklenmesi
- Lenfödem → Anjiyosarkom



