Radioterapia adiuvante mammaria in Inspirazione Forzata Volontaria con sistema BrainLab Exactrac: vantaggi dosimetrici e analisi della riproducibilità

Antonella Sicilia
Radioterapia Oncologica Campus Bio-Medico
a.sicilia@unicampus.it

Università Campus Bio-Medico di Roma - Via Álvaro del Portillo, 21 - 00128 Roma – Italia
www.unicampus.it

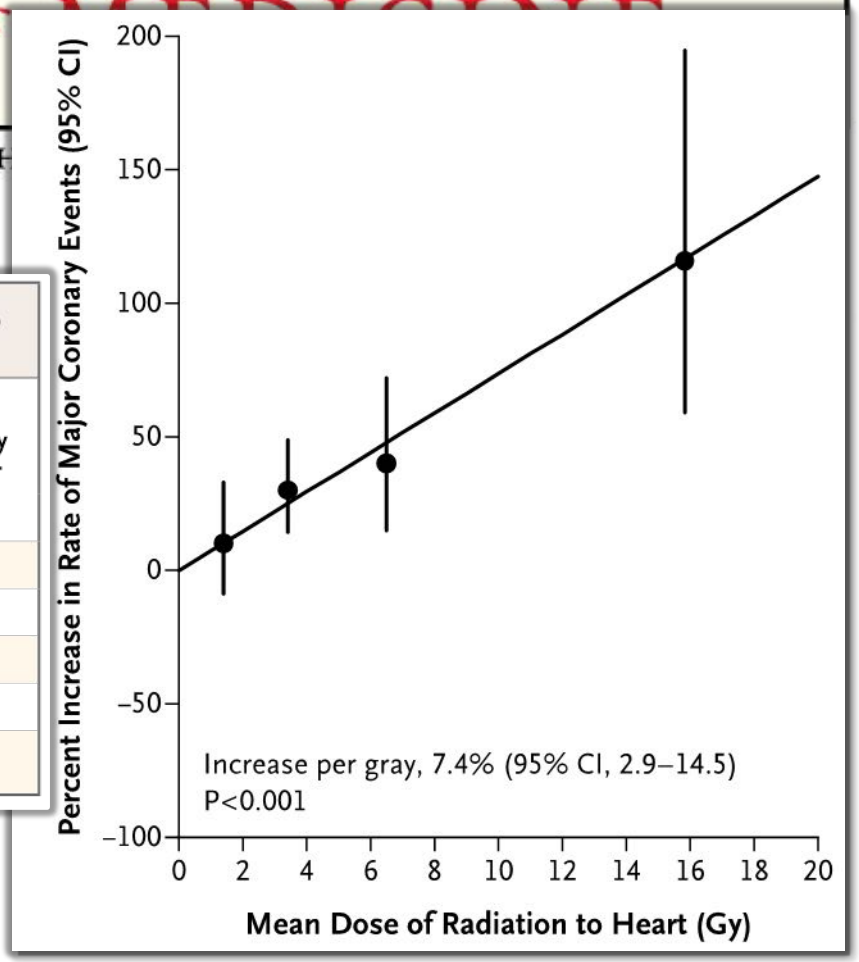
UNIVERSITA' CAMPUS BIO-MEDICO DI ROMA

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 MARCH

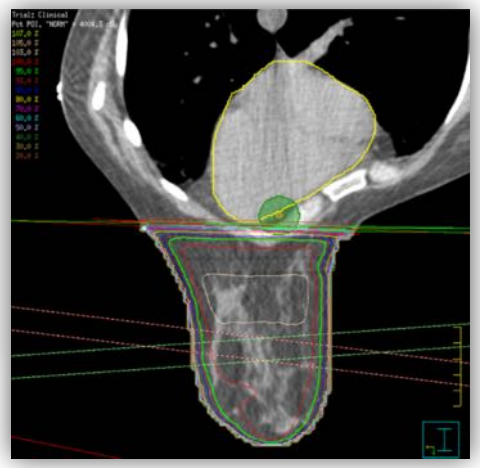
Table 3. Percentage Increase in the Rate of Major Coronary Events per Gray, According to Time since Radiotherapy.

Time since Radiotherapy*	No. of Case Patients	No. of Controls	Increase in Rate of Major Coronary Events (95% CI)†
			% increase/Gy
0 to 4 yr	206	328	16.3 (3.0 to 64.3)
5 to 9 yr	216	296	15.5 (2.5 to 63.3)
10 to 19 yr	323	388	1.2 (−2.2 to 8.5)
≥20 yr	218	193	8.2 (0.4 to 26.6)
0 to ≥20 yr	963	1205	7.4 (2.9 to 14.5)

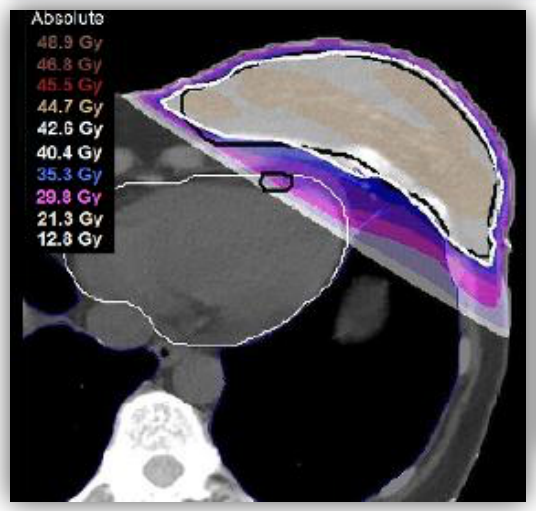


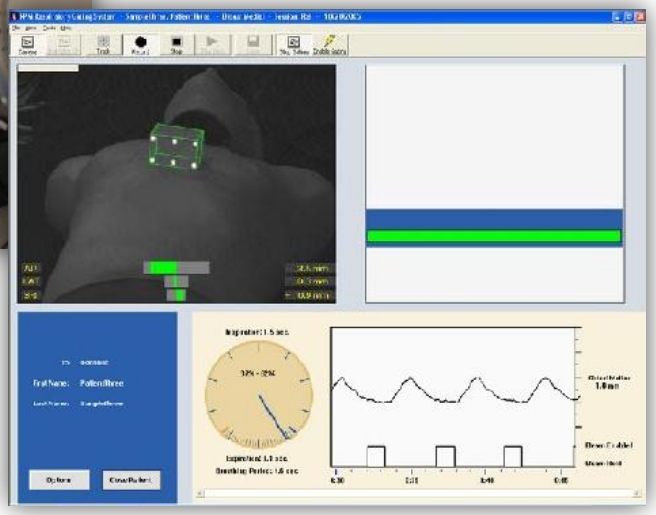
Quali strategie per ridurre il rischio di tossicità cardiaca radioindotta nella donne affette da neoplasia mammaria sinistra?

Posizionamento



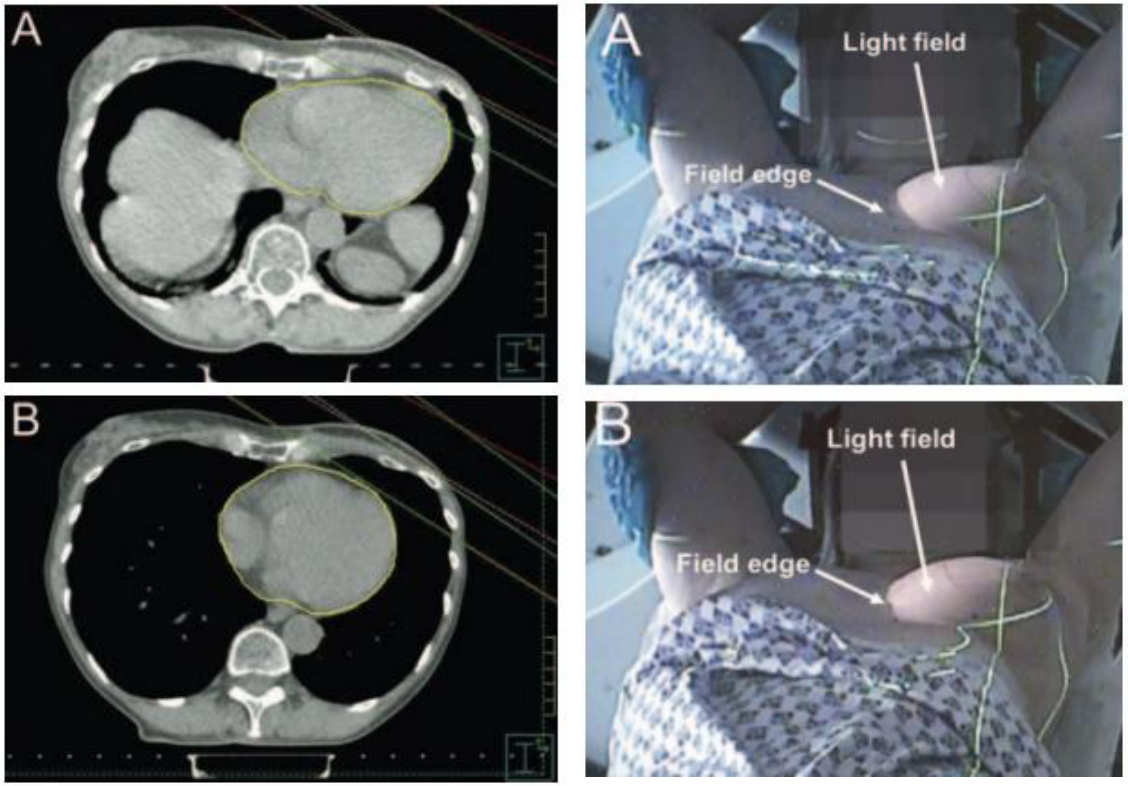
Tecniche di RT





The UK HeartSpare Study: Randomised evaluation of voluntary deep-inspiratory breath-hold in women undergoing breast radiotherapy

Frederick R. Bartlett, Ruth M. Colgan, Karen Carr, Ellen M. Donovan, Helen A. McNair, Imogen Locke, Philip M. Evans, Joanne S. Haviland, John R. Yarnold, Anna M. Kirby



La nostra esperienza: tecnica in inspirazione forzata volontaria mediante BLAB Exactrac

Selezione delle pazienti

- ✓ Neoplasia Mammaria Sinistra
- ✓ Età ≤ 50 anni
- ✓ Compromissione cardiaca indipendentemente dall'età
- ✓ Possibilità di effettuare la v_DIBH

Simulazione

- ✓ TC di simulazione standard
- ✓ BreveTraining per la v_DIBH
- ✓ TC di simulazione in inspirazione profonda con BLab markers

Definizione OAR

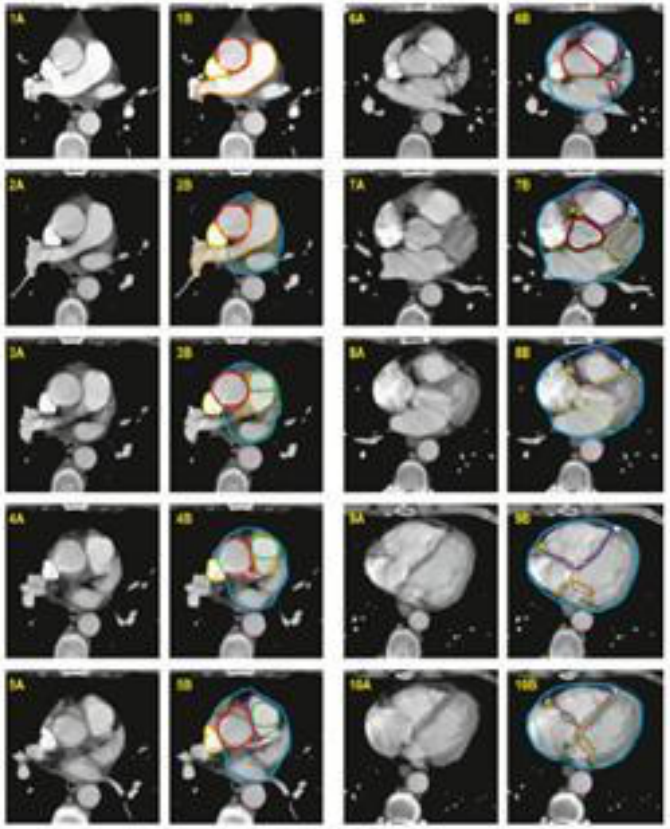


Table 1. Percent overlap of observer and GS contours

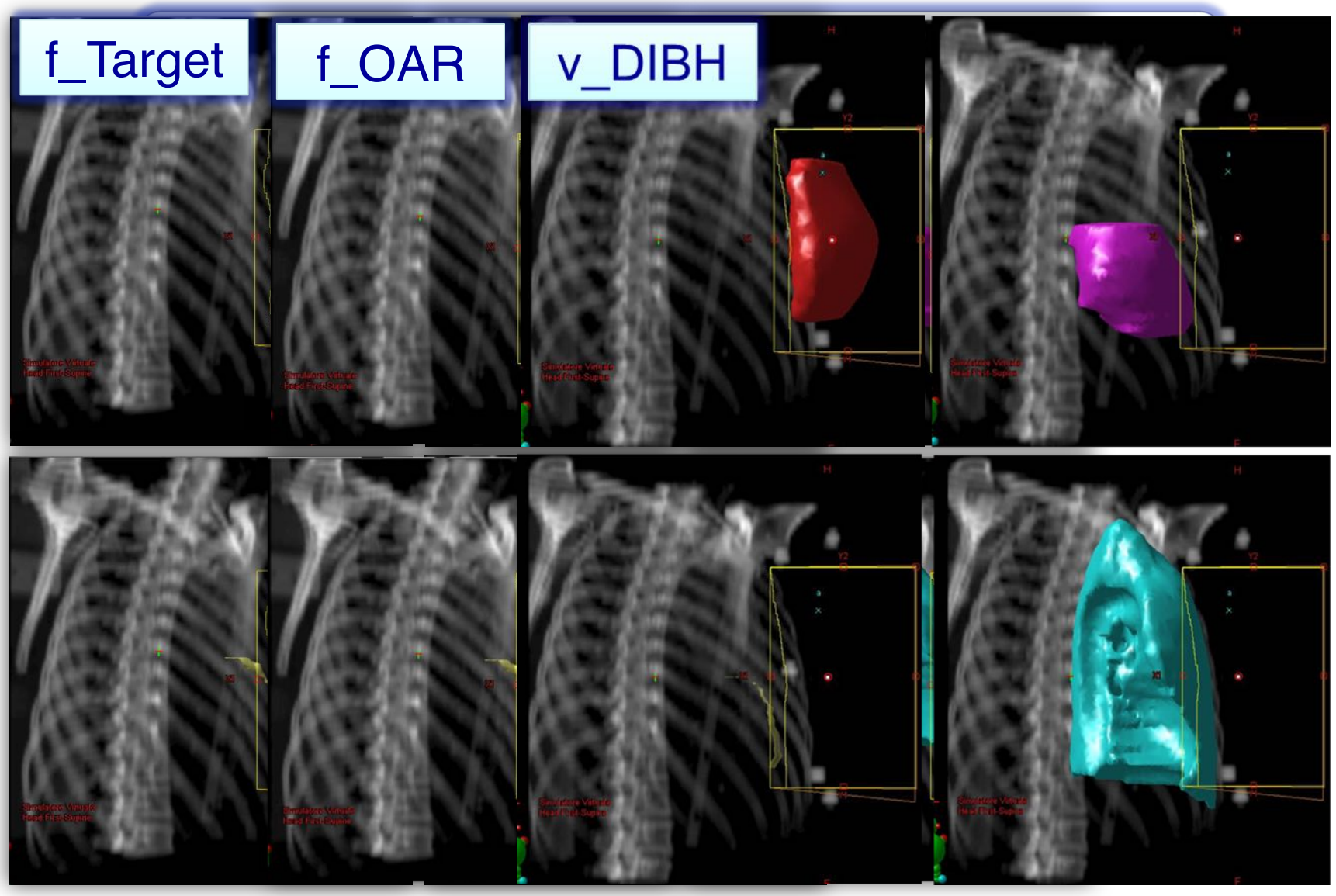
Structure	Pre-atlas mean% ± SD% (% range)	Post-atlas mean% ± SD% (% range)	*p* value

Table II. Constraints for organs at risk in adjuvant radiotherapy of early breast cancer.

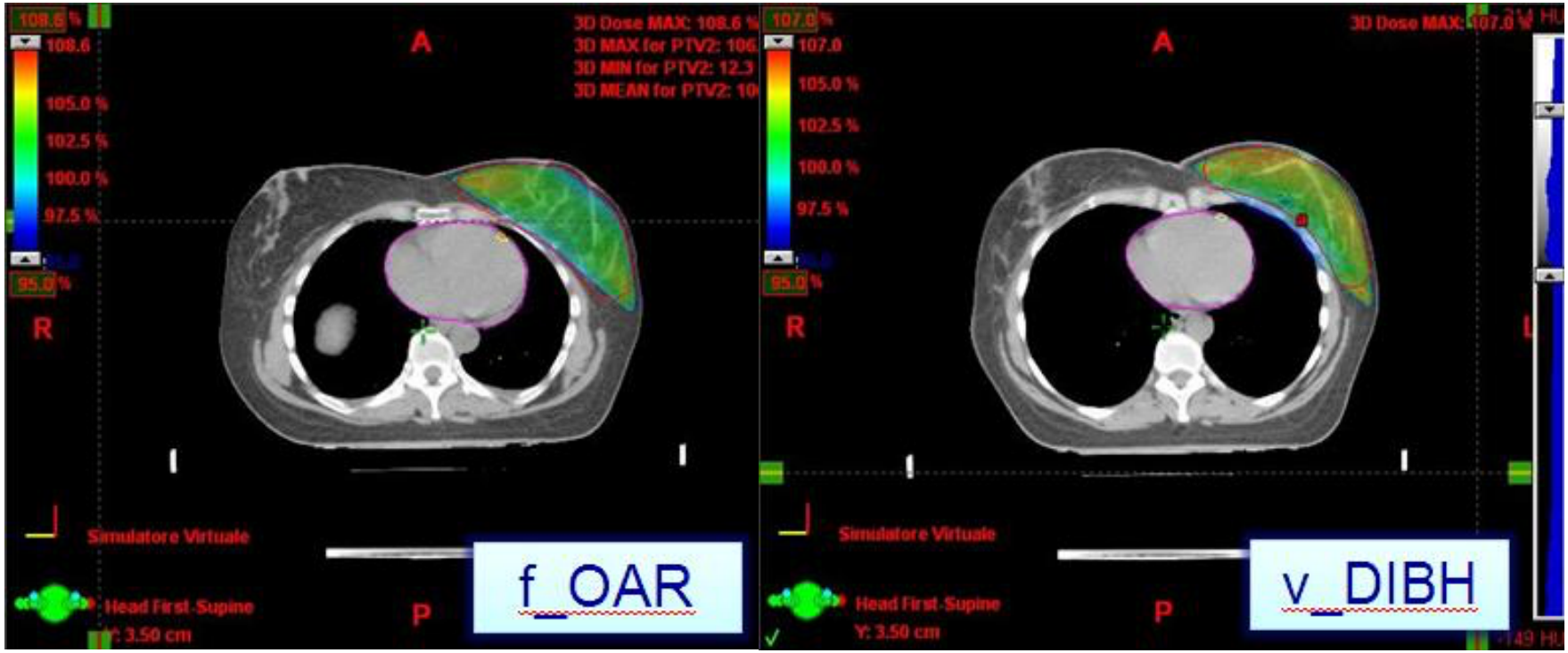
Organ at risk	Normofractionation 2 Gy per fraction/ 5 fractions/week
LADCA	$V_{20Gy} = 0\%$
Heart	$V_{20Gy} = 10\%, V_{40Gy} = 5\%$
Ipsilateral lung	$V_{20Gy} = 25\%$ (exclusive periclavicular LN) $V_{20Gy} = 35\%$ (inclusive periclavicular LN) Mean dose < 18 Gy
Spinal cord	Max. 45 Gy
Plexus brachialis	Max. 54 Gy
Maximal dose of CTV	107% = 53.5 Gy
Maximal dose outside PTV	54 Gy

CTV, clinical target volume; LADCA, left anterior descending coronary artery; LN, lymph nodes; PTV, planning tumor volume.

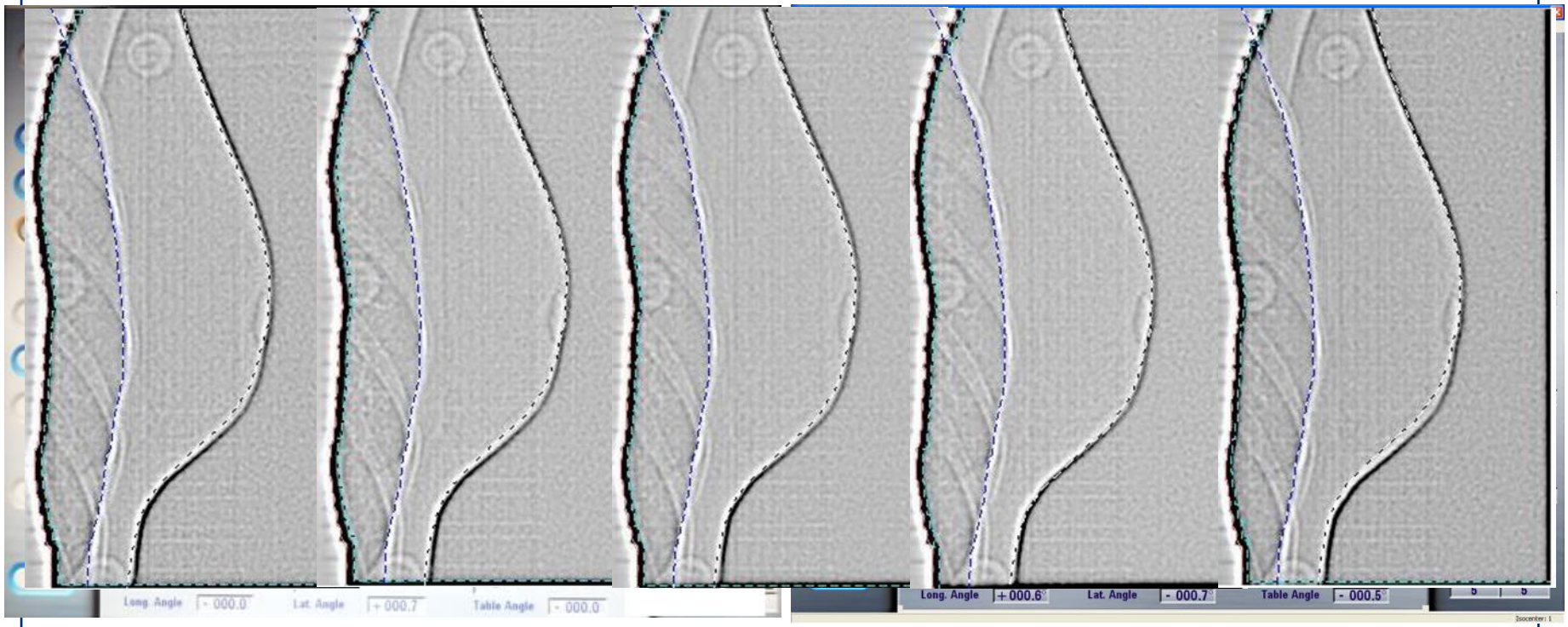
Danish Breast Cancer Cooperative Group, Acta Oncologica, 2013; 52: 703–710


f_Target
f_OAR
v_DIBH

Piani di Trattamento a confronto



Verifiche in corso di trattamento



Risultati in 30 pazienti

Parametri Dosimetrici		Inspirazione Forzata Volontaria	Respiro Libero	p
Cuore V5	Media ± DS	0,992 ± 1,6	2,708 ± 2,357	**0,019**
	Mediana	0,4	2,7	
Cuore V10	Media ± DS	0,119 ± 0,267	0,427 ± 0,377	**0,029**
	Mediana	0,001	0,61	
D max DA	Media ± DS	6,9 ± 4,198	13,562 ± 5,678	**0,011**
	Mediana	5,1	13,6	
D media DA	Media ± DS	3,1 ± 1,76	5,525 ± 1,993	**0,011**
	Mediana	2,9	5,6	
Polmone V20	Media ± DS	5,79 ± 2,556	4,463 ± 2,866	0,452
	Mediana	6,5	4,8	
PTV 95%	Media ± DS	98,58 ± 1,002	98,224 ± 1,089	0,405
	Mediana	98,94	98,92	

Spostamenti

Longitudinale:0.141 cm (DS= 0.011)

Verticale: 0.016 cm (DS=0.137)

Laterale: 0.118 cm (DS=0.010)

Tempo medio di trattamento: 15'

Conclusioni

La radioterapia con tecnica in Inspirazione Forzata Volontaria è una scelta valida e semplice per ridurre l'irradiazione cardiaca nelle pazienti sottoposte a radioterapia adiuvante per neoplasia mammaria sinistra

v_DIBH con Exactrac è fattibile, riproducibile e semplice nell'esecuzione

Le giovani donne o con fattori di rischio cardiovascolari dovrebbero essere selezionate per eseguire questo trattamento

Grazie per l'attenzione!