

24/25 OTTOBRE 2014

Università degli studi di Milano

STEREOTACTIC BODY RADIATION THERAPY

Implementazione, Sostenibilità, Avanzamento Tecnologico
e Risultati a Confronto



**Feasibility and local
control in re-irradiation
with special techniques
(IMRT or SBRT):
experience of the
European Institute of
Oncology.**

Dr. Alessia Surgo

Università degli Studi di Milano e
Divisione di Radioterapia, Istituto
Europeo di Oncologia, Milano



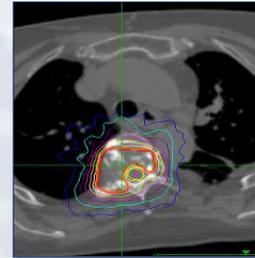
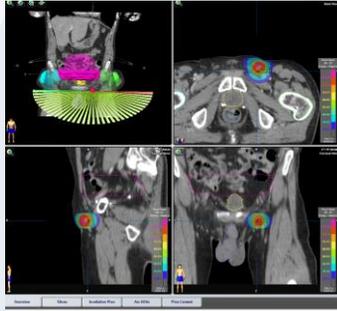
Introduzione



Radiochirurgia/Radioterapia Stereotassica

Irradiazione selettiva di lesioni individuate attraverso principi di localizzazione stereotassica e trattate con fasci non-coplanari e schemi ipofrazionati

L'elevato gradiente di dose e la possibilità di ricorrere a schemi Ipofrazionati, consente di trattare la neoplasia con dosi biologicamente "ablativa", esasperando il risparmio dei tessuti sani



Istituto
Europeo
di Oncologia

Esperienza IEO

IEO
Arc Advanced Radiotherapy Center



VERO/MITSUBISHI BRAINLab



CYBERKNIFE Accuray

Istituto
Europeo
di Oncologia

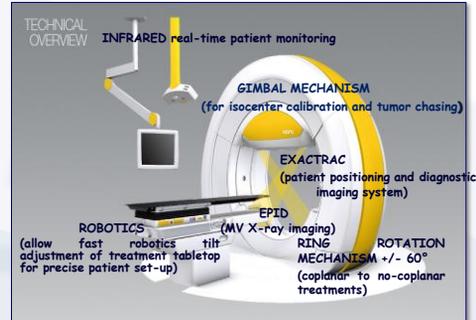
Vero System

Linac 6 MV
Rotazione Gantry: $\pm 185^\circ$
Rotazione O-ring : $\pm 60^\circ$ sull'asse
verticale
MLC: 60 x 5 mm
Campo massimo: 15 x 15 cm
Letto: 5D (lat, long, vert, roll, pitch)
 $\pm 6^{\text{th}}$ grado O-ring



Acquisizione kV X-ray

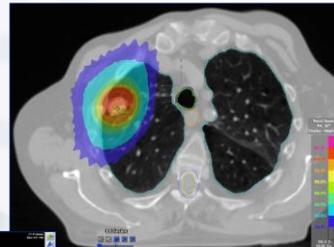
kV cone-beam CT



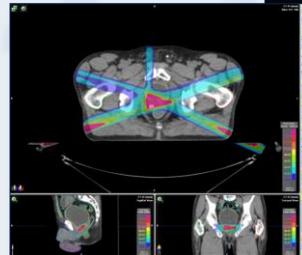
VERO system ...nella pratica clinica da 04/2012



SBRT
IMRT
IGRT
tumor tracking

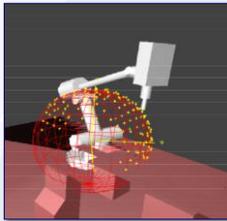
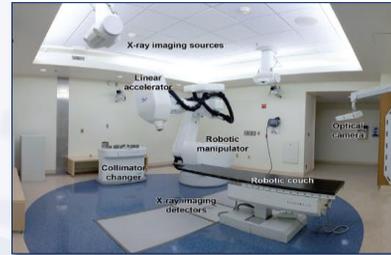


- 1° trattamenti
- boost
- re-irradiazioni
- tumori extracranici di piccolo volume (prostata, PBI, polmone, fegato, pancreas, tumori ginecologici...)
- pazienti oligometastatici (linfonodi, osso, tessuti molli)



Cyberknife Radiosurgery Robotic System

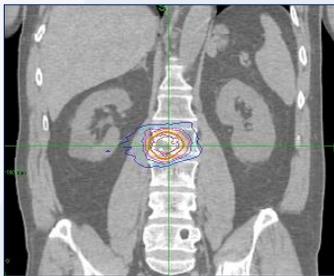
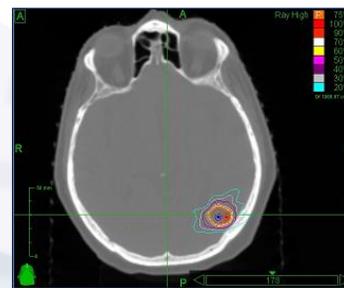
- Acceleratore integrato 6 MV
- KUKA ROBOT
- 6 gradi di libertà
- tecnica non isocentrica
- 130 nodi → ogni nodo 12 possibili direzioni
- circa 1500 fasci con differente orientamento
- inverse planning
- prescrizione all' isodose



- X-ray acquisiti durante il trattamento e matchati con le DRR
- correzione automatizzata dei movimenti interfrazione
- l'acceleratore "segue" il tumore durante i movimenti del paz
- la correzione del set up e dei movimenti interfrazione può essere effettuata:
 - usando strutture ossee (skull e spine tracking)
 - usando fiducials inseriti nella regione trattata (fiducial tracking)
 - usando il tumore stesso come un fiducial (X-Sight Lung).

Cyberknife ...nella pratica clinica da 02/2012

- 1° trattamento
- boost
- re-irradiazione
- lesioni intracraniche
- extracraniche
- vertebrali

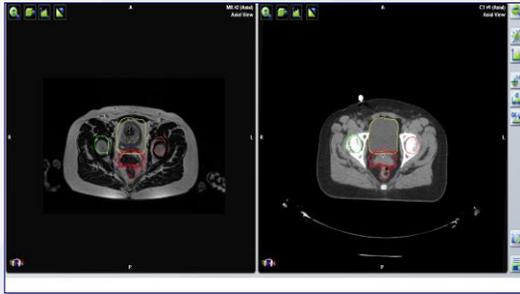


- Distretti:
- encefalo
 - testa/collo
 - torace
 - addome
 - pelvi

Materiali e metodi

Criteria di inclusione:

- pazienti adulti trattati con re-EBRT tra il 3/2012 e il 5/2013;
- precedenti trattamenti con EBRT o BRT;
- consenso informato scritto;
- precedente o concomitante terapia sistemica (CHT, HT).



Contouring:

CT +/- mezzo di contrasto
(eventuale registrazione RM e/o PET)

Pianificazione:

sistema iPlanRT vs. 4.5
sistema Multiplan vs. 5.1

Materiali e metodi

Tecniche:

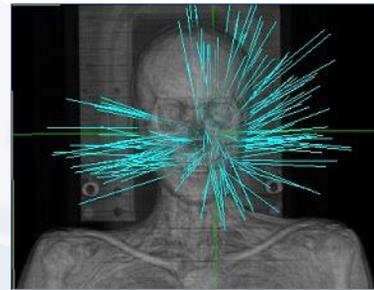
- SBRT (CBK o Vero)
- IMRT (Vero)
- SRT (CBK)
- IGRT giornaliera
- No fiducial markers (nel periodo dell'analisi)

Clinica:

- premedicazione con cortisone
- visita prima e dopo ogni seduta
- tossicità (RTOG/EORTC e CTCAE)

Follow-up:

- primo controllo 3 mesi (esame parametro)
- successivi 3-6 mesi (sec. necessità)

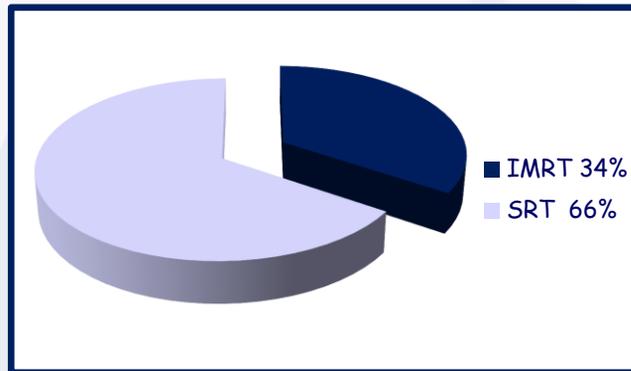


Scopo trattamento:

- curativo (singola lesione o pz oligometastatico)
- palliativo (lesioni sintomatiche)

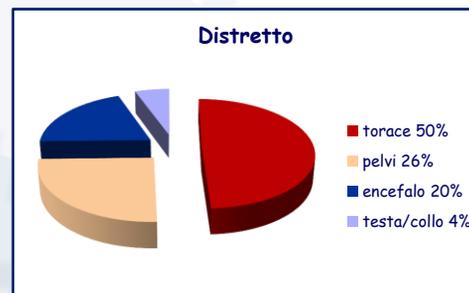
Risultati

63 pazienti/70 lesioni



Risultati

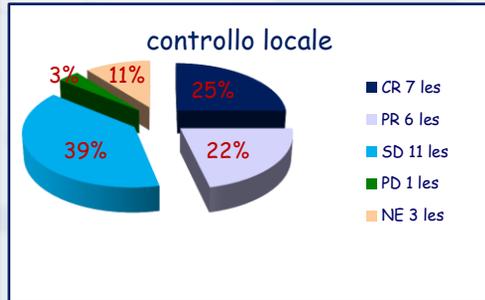
Caratteristiche	
Età: Media range	62 38-87
N°lesioni tratt x pz: 1 >1	57 (90%) 6 (10%)
Tumore primitivo:	
Mammario	22 (35%)
Polmonare	15 (24%)
Urologico	7 (11%)
Gastroenterico	7 (11%)
Ginecologico	5 (8%)
Testa/collo	4 (6%)
Altro	3 (5%)
Trattamento x les:	
T	28 (40%)
N	13 (19%)
M	29 (41%)



Risultati

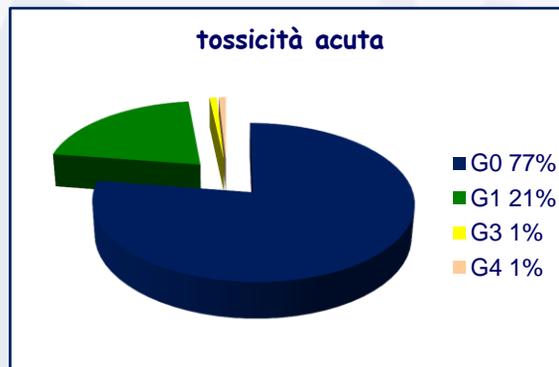
Trattamento	
N° les al momento del trattamento:	
1	34 (54%)
2	11 (17%)
>2	18 (29%)
Intervallo tra RT:	
media	62 mesi
range	2-324 mesi
N° frazioni:	
media	6
range	1-20
Terapie concomitanti:	
CHT	8 pz
HT	14 pz
entrambi	1 pz
Tox acuta:	
G0	40 (63.5%)
G1-G2	22 (35%)
G4	1 (1.5%)

Follow-up media 5 mesi (28 les)
Tox cronica: 1 G3 (VERO)



Work in progress...

Gennaio 2014:
115 pazienti/144 lesioni



Conclusioni

- Re-irradiazioni in casi selezionati
- vantaggi nell'utilizzo di tecniche speciali nelle re-irradiazioni
- trattamenti ben tollerati in acuto
- tossicità registrate accettabili
- buon controllo locale
- dati a lungo termine
- stratificazione dei trattamenti



GRAZIE PER
L'ATTENZIONE