



CONFRONTO DOSIMETRICO TRA CYBERKNIFE E THOMOTHERAPY NEL TRATTAMENTO DELLE METASTASI CEREBRALI SINGOLE

C. Ciabatti, C. Muntoni, **L. Trombetta**,
M. Baki, A. Turkaj, A. Mancuso,
G. Francolini, J. Topulli, S. Cappelli,
D. Greto, B. Detti, S. Scoccianti, L. Livi.

Unità di Radioterapia Oncologica, Università degli Studi di
Firenze, Firenze, Italia



INTRODUZIONE

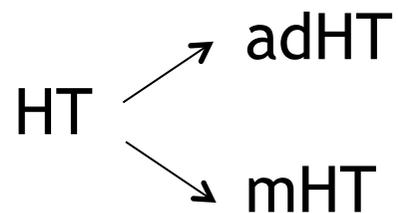
- CK e HT sono acceleratori lineari che possono eseguire trattamenti di radiochirurgia stereotassica
- Non esiste evidenza scientifica di superiorità dell'una o altra tecnologia nel outcome dei pazienti che ricevono radiochirurgia per lesioni intracraniche

SCOPO dello STUDIO

Confronto in termini dosimetrici tra CK e HT nel trattamento di singole metastasi cerebrali in termini di Conformità di dose (CI), Gradiente di dose (GI), Omogeneità di dose (HI) e Copertura e tempo di trattamento

MATERIALI & METODI

•19 lesioni \longrightarrow pazienti trattati con CK e ripianificati
in singola frazione con HT



- Dose media: 19.6 Gy (Range : 12-22 Gy)
- Volume medio: 6.32 cm³

PARAMETRI DI CONFRONTO DOSIMETRICO

1. CI: ICRU CI=VTV / VPTV
Paddick CI= $(TVpv)^2 / (Vptv \times Vtv)$
2. HI : Max dose PTV / Dose di prescrizione
3. GI: $\frac{1}{2}$ isodose di prescriz / isodose di prescriz
4. Copertura: Dose min / dose di prescriz

RISULTATI

PARAMETRI	CYBERKNIFE	ad TOMOTHERAPY	m TOMOTHERAPY
COPERTURA (%)	98,9132 ± 1,26	97,3285 ± 1,99	97,39 ± 1.16 $p=0,10$
CONFORMITA'- CI	1,06 ± 0,03	1,30 ± 0,24	1,27 ± 0.10
OMOGENEITA' – HI	1,25 ± 0,00	1,28 ± 0,05	1,06 ± 0,05
GRADIENTE di DOSE (G1)	3,62 ± 0,58	5,07 ± 1,25	7,18 ± 2,09
TEMPO (min)	33,21 ± 4,16	17,84 ± 4,32	21,60 ± 5.63

Annotations: An arrow points from the 'p=0,10' label to the '97,39 ± 1.16' value. Another arrow points from the '0,85' label to the '1,27 ± 0.10' value. A bracket on the right side groups the 'OMOGENEITA' – HI' and 'GRADIENTE di DOSE (G1)' rows, with a label '0,0001' pointing to it.

*

$$F_R = \left[\frac{12}{nk(k+1)} \sum_{i=1}^k R_i^2 \right] - 3n(k+1)$$

Test di Friedman

$$F_R = \frac{n(k-1) \left(\sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n} - C_F \right)}{\sum r_{ij}^2 - C_F}$$

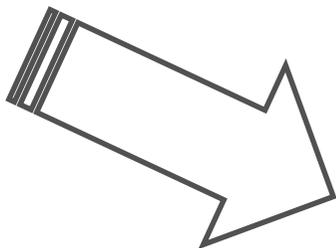
 $p= 0.05$

$$C_F = \frac{1}{4}nk(k+1)^2$$

CONCLUSIONI

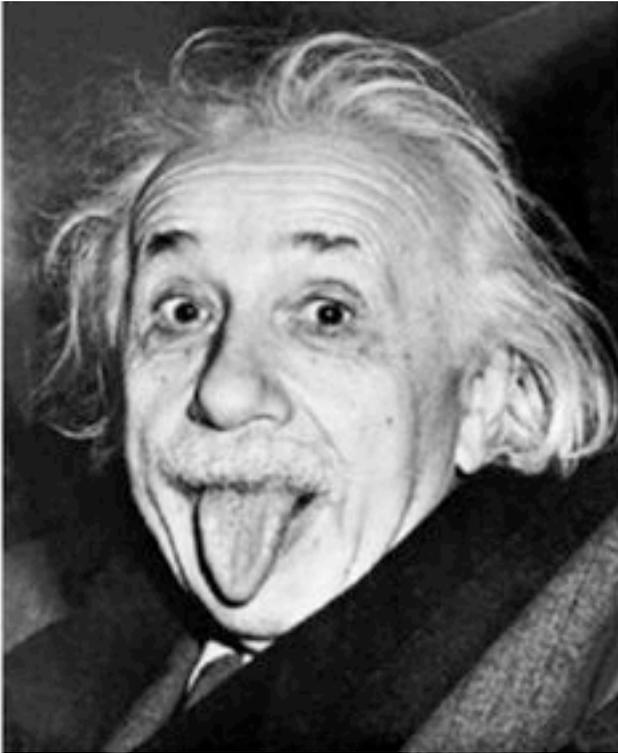
NON C'E' IN ASSOLUTO UNA TECNICA MIGLIORE RISPETTO ALL'ALTRA!!

- **CK:** data l'alta conformità e la rapida caduta di dose (fuori dal target minore dose) garantisce dose di prescrizione elevata al PTV e risparmio dei tessuti sani od OARs circostanti
- **HT:** 1) con tempi più brevi di trattamento può essere utile nella irradiazione di metastasi cerebrali multiple
2) Dispositivo adattabile a vari obiettivi clinici, la adHT suddividendo in più PTV il target ottimizza la caduta di dose e riduce l'omogeneità di dose strategia utile nelle mtx radioresistenti o nella copertura di aree potenzialmente a rischio di estensione tumorale



SELEZIONE DEI CASI e
TRATTAMENTI PERSONALIZZATI SULLA BASE
della CLINICA e NON SOLO della TECNOLOGIA

GRAZIE per L'ATTENZIONE!!



*"La mente è come un
paracadute:
funziona solo se si apre!"*

A. Einstein