



VALUTAZIONE DEL MELANOMA DELLA COROIDE MEDIANTE ECOGRAFIA E RMN

L.G.M. Franco, T. Avitabile, M. Reibaldi, A. Longo, V Bonfiglio,
V. Cifalinò, S. Gulisano, A.Russo

Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche - Sezione di Oftalmologia

Università degli Studi di Catania

S. O. Si

Giardini Naxos, 16-18 APRILE 2015

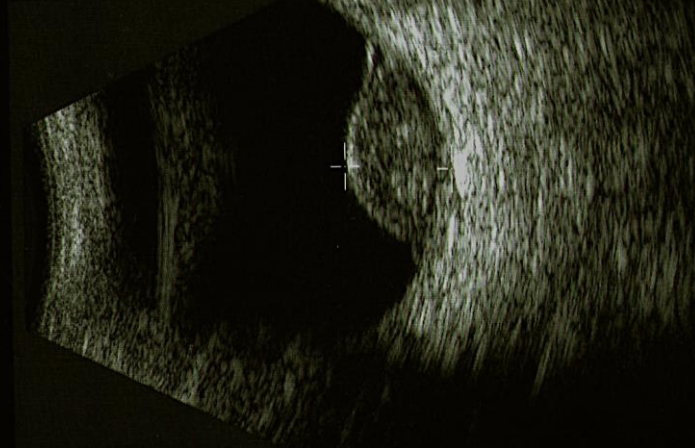
L'accuratezza della diagnosi del melanoma uveale è enormemente migliorata negli ultimi 40 anni.

- Diffusione dell'uso dell'oftalmoscopia indiretta
- Miglior riconoscimento delle lesioni che simulano il melanoma
- Sviluppo di tecniche d'immagine incluse ecografia, TAC e RMN

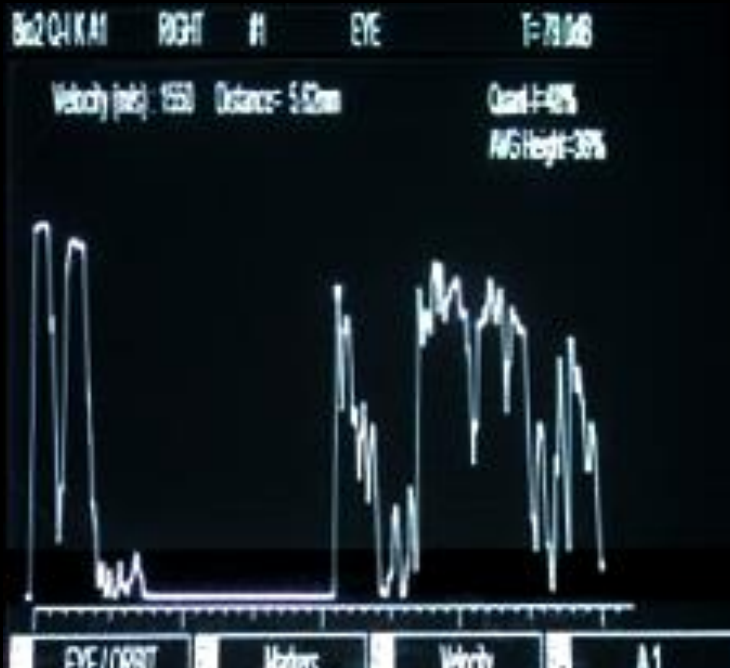


Ecografia

Quantel Medical CineScan S V:5.05



- Utile per eseguire la diagnosi
- Per valutare eventuale estensione extrasclerale
- Stimare le dimensioni del tumore nelle osservazioni periodiche
- Decidere un intervento terapeutico
- Per il follow-up dei pazienti trattati



Ossoinig ha dimostrato che l'ecografia standardizzata è in grado di diagnosticare il melanoma accuratamente nel 96% dei pazienti enucleati per sospetto melanoma

Relativamente dipendente dall'esperienza dell'operatore

Rmn (risonanza magnetica nucleare)

- Estensione del melanoma oculare
- Visualizzare possibile diffusione extraoculare

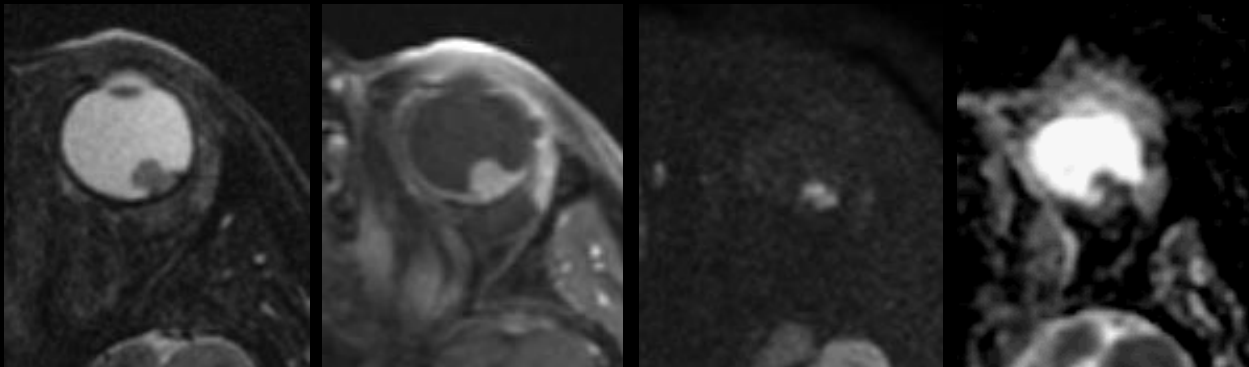
Diffusion-Weighted Imaging (DWI):

- Valutare la motilità delle particelle di acqua libere all'interno dei tessuti
- Visualizzare differenze nella cellularità tissutale

Apparent Diffusion Coefficient (ADC) – parametro quantitativo della DWI proposto come la tecnica di elezione nella valutazione della risposta precoce al trattamento di tumori cerebrali

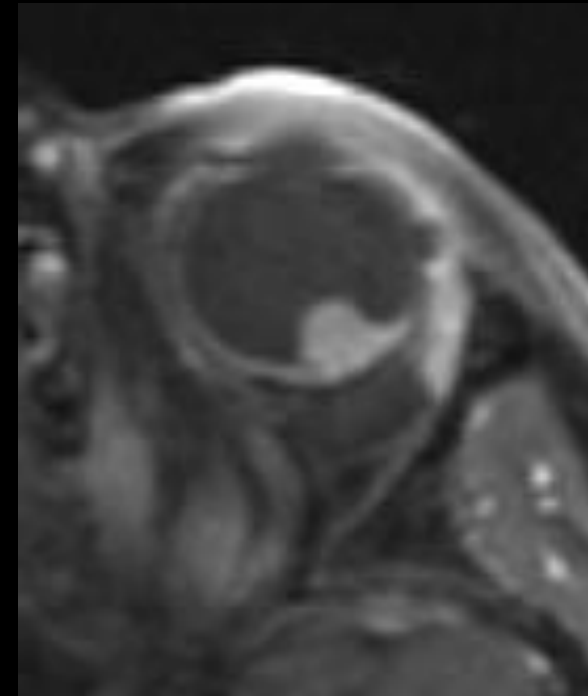
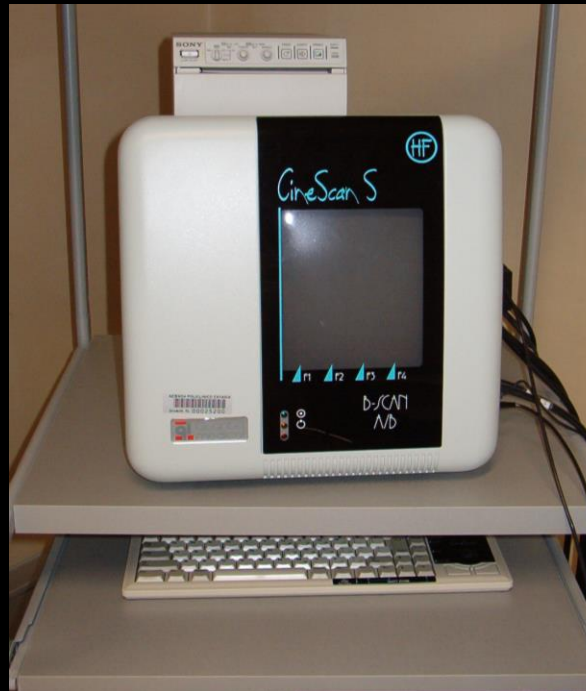
Il melanoma oculare presenta una marcata riduzione della diffusione (con un ADC inferiore a $1000 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$)

Erb-Eigner K, et al Diffusion-weighted imaging of ocular melanoma. Invest Radiol. 2013 Oct;48(10):702-7.



Scopo

- Paragonare i valori della riflettività interna degli ultrasuoni e l'ADC delle immagini RMN in pazienti affetti da melanoma oculare
- Valutare la loro variazione dopo Proton-Beam Therapy (PBT)



Metodi

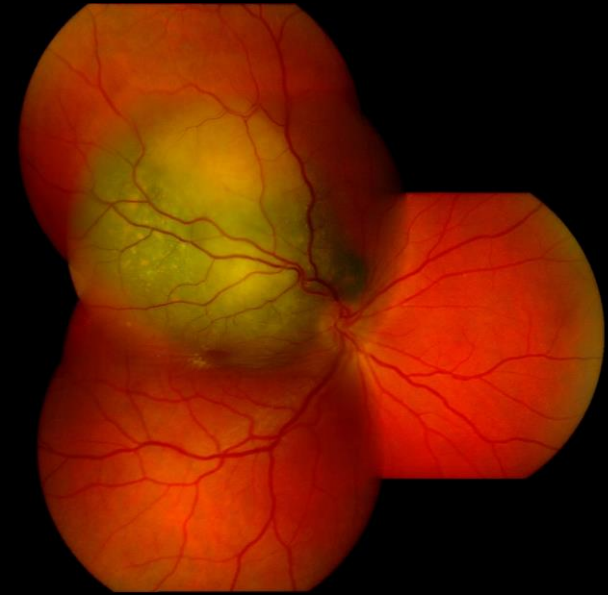
Tutti gli occhi consecutivi sottoposti a trattamento protonterapico per melanoma della coroide, presso l'Università di Catania, tra Maggio 2012 e Marzo 2013.

Valutazioni oftalmologiche

- Oftalmoscopia indiretta
- Ecografia B-scan (Cinescan S; Quantel Medical, Clermont-Ferrand, France)
- A-scan standardizzata
- RMN sistema 1.5-T (Signa HDxT; GE Healthcare, Milwaukee, Wis)

Valutazioni:

Baseline (dopo l'inserzione delle clip in tantalio), 3 e 6 mesi dopo PBT



Metodi: Ecografia

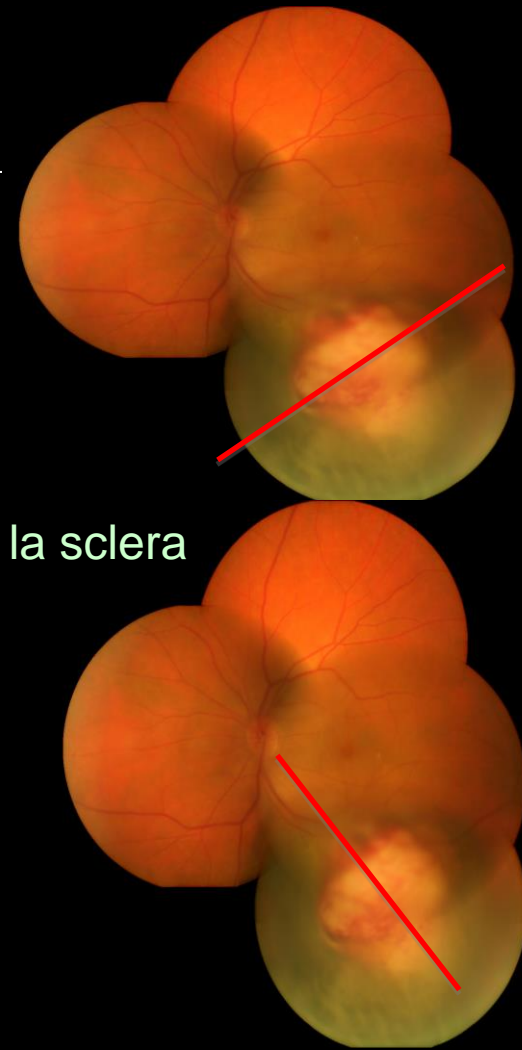
Cinque scansioni B-scan,

- 2 in sezione trasversale
- 2 in sezione longitudinale
- 1 in sezione assiale
- Riduzione del gain per evidenziare la superficie del tumore e la sclera

Scansioni trasversali e longitudinali:

- valutare la sede
- forma e diametri
- distacco di retina
- misurare l'altezza apicale in modo preliminare

Scansione assiale per confermare valutazioni ottenute



Collaborative Ocular Melanoma Study Group. Echography (ultrasound) procedures for the Collaborative Ocular Melanoma Study: COMS Report No. 12, part I. J Ophthalmic Nurs Technol. 1999;18:140-143

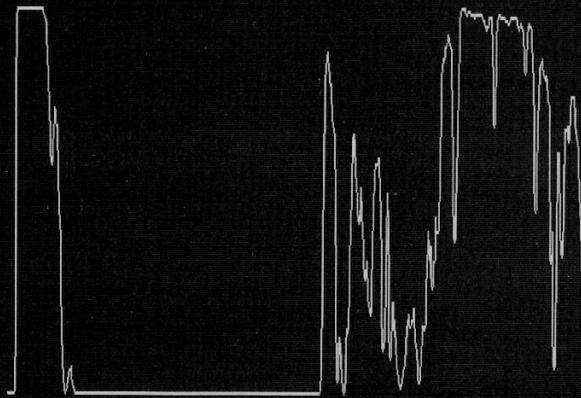


Metodi: Ecografia

Sei misurazioni A-scan:

- 3 ad alta sensibilità tissutale
- 3 riducendo il gain - approssimativamente 10 decibels fino ad ottenere evidenti interfacce

Velocity (m/s) : 1550 Distance= 7.13mm Quant-I=53%
AVG Height=40%



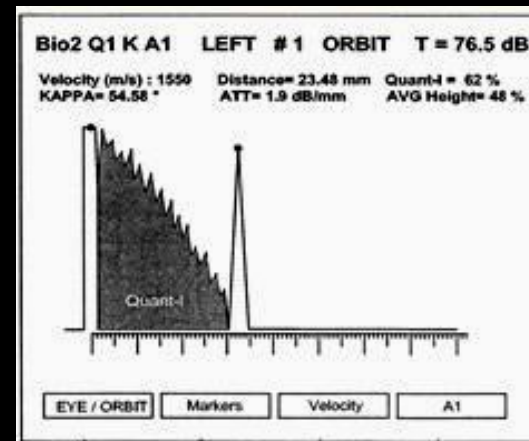
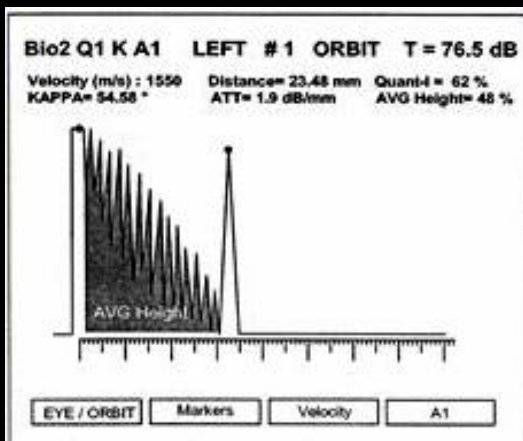
Metodi: Ecografia

Caratteristiche quantitative valutate con A-scan standardizzata:

- Sonda diretta attraverso l'apice del tumore, perpendicolare alla superficie anteriore del tumore e alla sclera
- Perpendicolarità: picchi di queste superfici il più distinti e alti possibile
- **Reflettività interna**: valutando l'ampiezza degli echi interni nel paragone con il baseline vitreale

AVG: superficie limitata dagli echi (picchi e avvallamenti)

Quantitativa / tipo: superficie evidenziata principalmente dai picchi



La diagnosi "suggestivo di melanoma": riflettività interna da bassa a media (5%-60%) con una struttura interna regolare

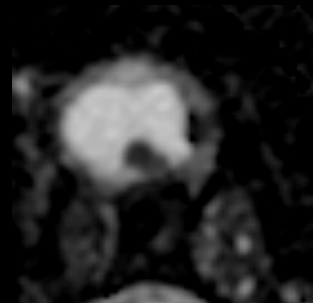
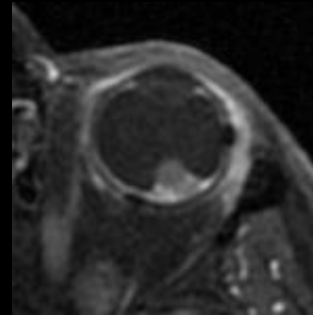
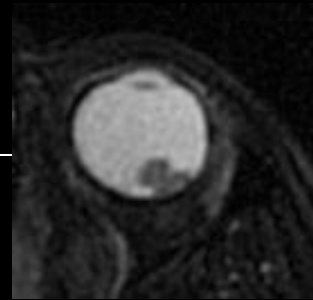
Metodi: RMN

Protocollo di immagine orbitaria:

- Sequenze T2-pesate assiali e coronali
- Sequenze T1-pesate assiali e coronali
- Somministrazione intravenosa di 0.2 mL acido gadoterico per Kg
- Sequenze assiali e coronali T1-pesate
- Tutte le sequenze con uno spessore di sezione di 3 mm

Sequenze DWI eseguite prima dell'infusione del mezzo di contrasto

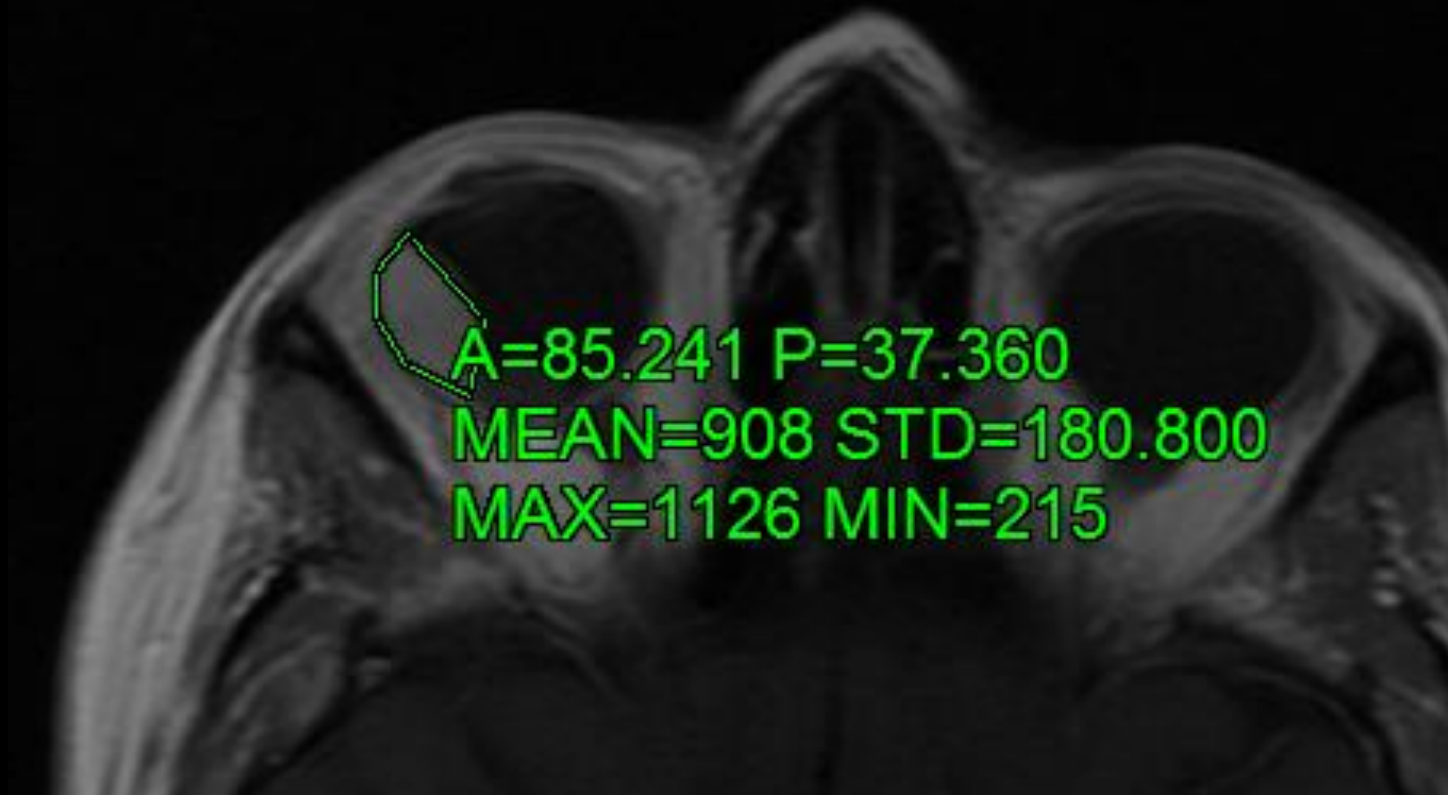
- Gradienti di diffusione applicati in 3 direzioni ortogonali
- Immagini del tracciato ottenute utilizzando il software del produttore
- Creazione di mappe ADC



Metodi: RMN

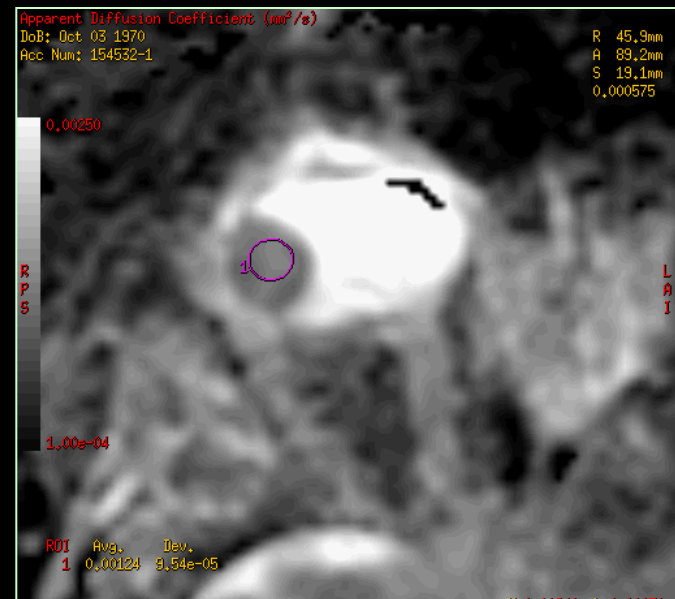
Immagini RMN convenzionali valutate da due radiologi in consensus.

- Misurazioni del volume del tumore eseguite su immagini assiali T1-pesate ad alto contrasto
- Margini del tumore evidenziati manualmente e volume del tumore calcolato



Metodi: RMN

- Inserimento manuale nelle immagini DW, di una “region of interest” (ROI) nel contesto del tumore chiaramente evidenziato
- ROI automaticamente copiata nella mappa ADC corrispondente, ottenendo pertanto il valore dell'ADC



Risultati

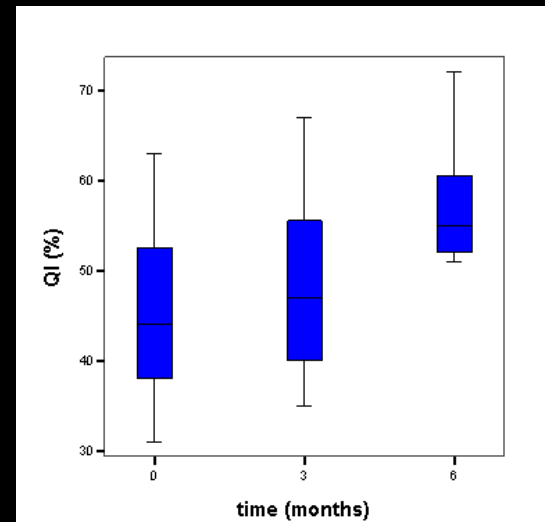
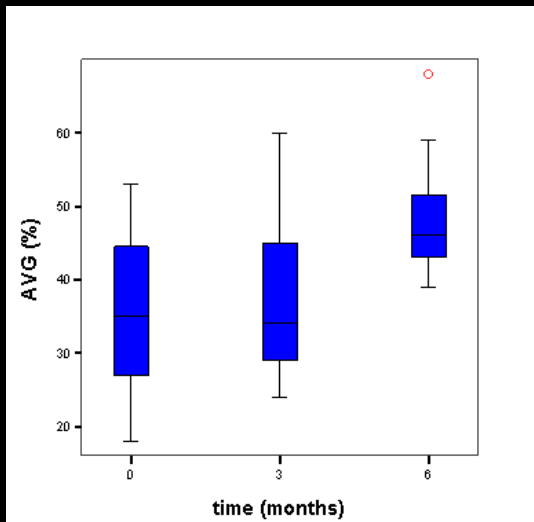
17 pazienti

- 1 con tumore troppo piccolo per analisi DWI
- 1 perso al follow-up

15 PAZIENTI	
Uomini	5 (33%)
Donne	10 (67%)
Età media	42 anni (sd ±10,5)
Occhio destro	9 (60%)
Occhio sinistro	6 (40%)
Distacco di retina	9 (60%)
Diffusione extraoculare	0

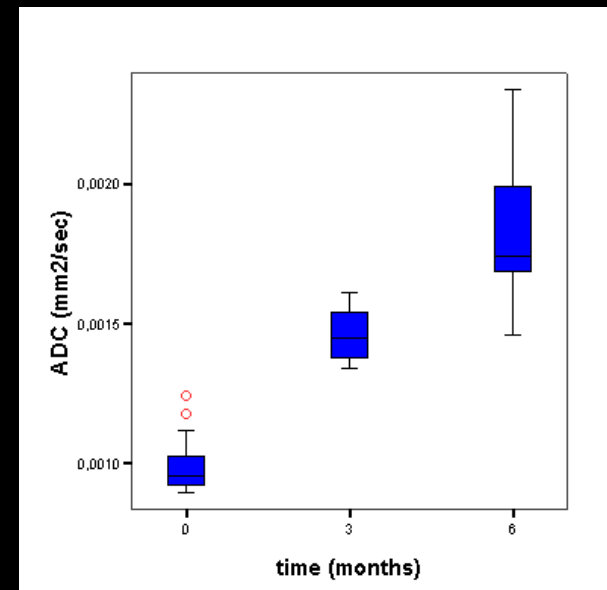
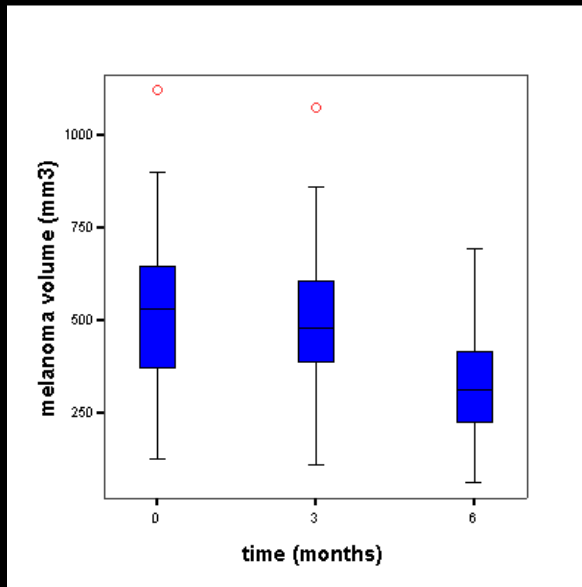
Risultati: ECOGRAFIA

	Baseline	3 mesi	6 mesi	ANOVA
Diametro maggiore	14.4 ± 2.2	14.4 ± 2.7	12.9 ± 3.2	0.250
Diametro inferiore	12.2 ± 1.8	11.9 ± 1.3	10.9 ± 1.7	0.065
Spessore	8.4 ± 2.2	8.1 ± 1.9	6.8 ± 1.5	0.062
AVG	35 ± 11	38 ± 12 0.813	48 ± 8 * 0.005	0.004
QI	46 ± 10	49 ± 10 0.590	57 ± 6 * 0.003	0.003



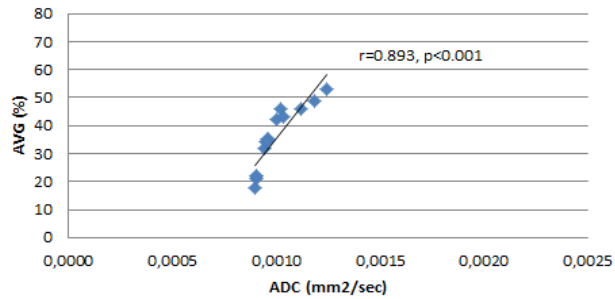
Risultati: RMN

	Baseline	3 mesi	6 mesi	ANOVA
Volume	547 ± 262	522 ± 250	339 ± 170	0.034
ADC	0.0010 ± 0.0001	0.0015 ± 0.0001	0.0018 ± 0.0003	<0.001

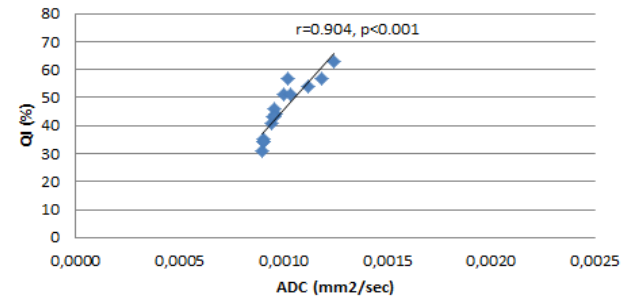


Risultati

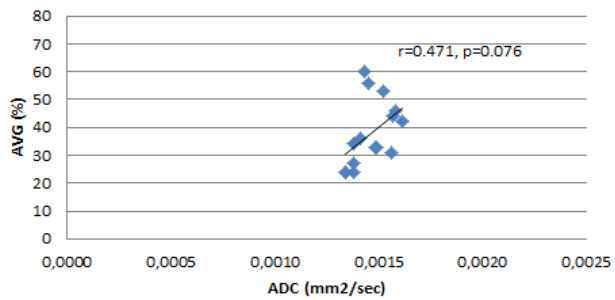
Baseline: ADC vs AVG



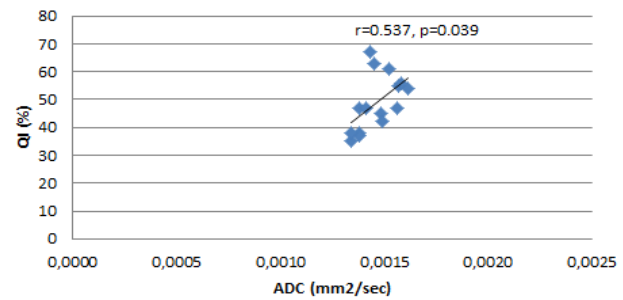
Baseline: ADC vs QI



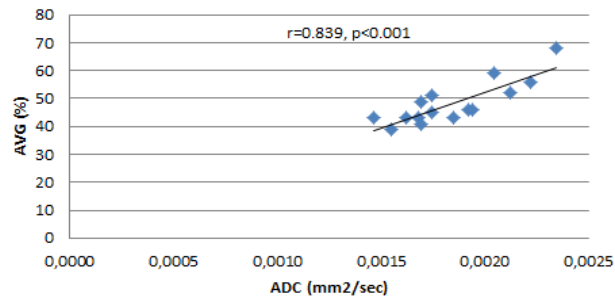
3 months: ADC vs AVG



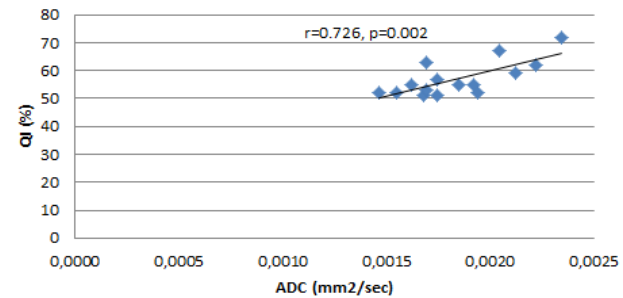
3 months: ADC vs QI



6 months: ADC vs AVG



6 months: ADC vs QI



Conclusioni

- ① Valutare tutti i pazienti anche con la RMN al baseline calcolando ADC.
Valutazione precoce dell'efficacia della PBT considerando che i valori ADC aumentano significativamente 3 mesi dopo PBT
- ② Se non si è sicuri dell'efficacia del trattamento, eseguire una RMN con valutazione dell'ADC – un secondo parametro quantitativo
- ③ Necessari ulteriori studi prospettici con numero maggiore di pazienti e follow-up più lungo