

La radioterapia
nel trattamento multimodale
delle metastasi
ossee e cerebrali

Taranto, 16–17 marzo 2007

Circolo Ufficiali della Marina Militare



Presidente del Convegno
Giovanni Silvano

METASTASI CEREBRALI

Imaging

maurizio resta - fabio agrusta

*Radiologia diagnostica e
interventistica*

Ospedale "SS. Annunziata"

Ospedale "S. Giuseppe Moscati"

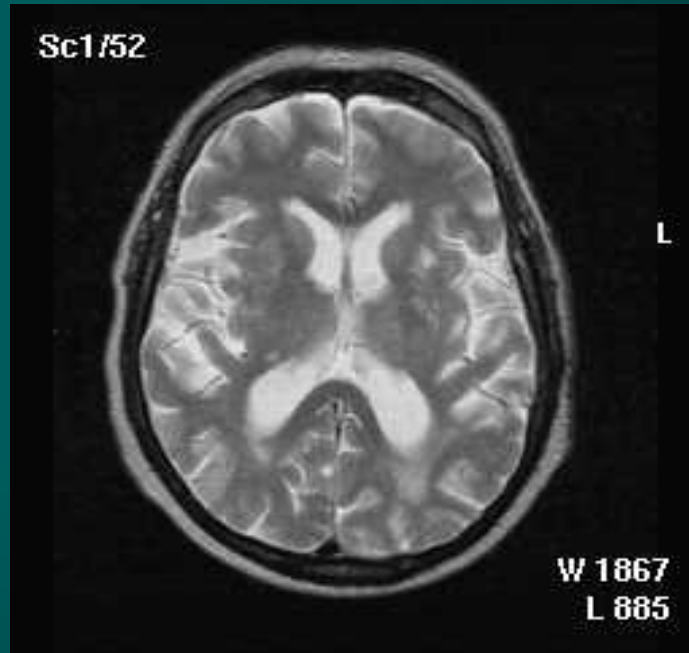
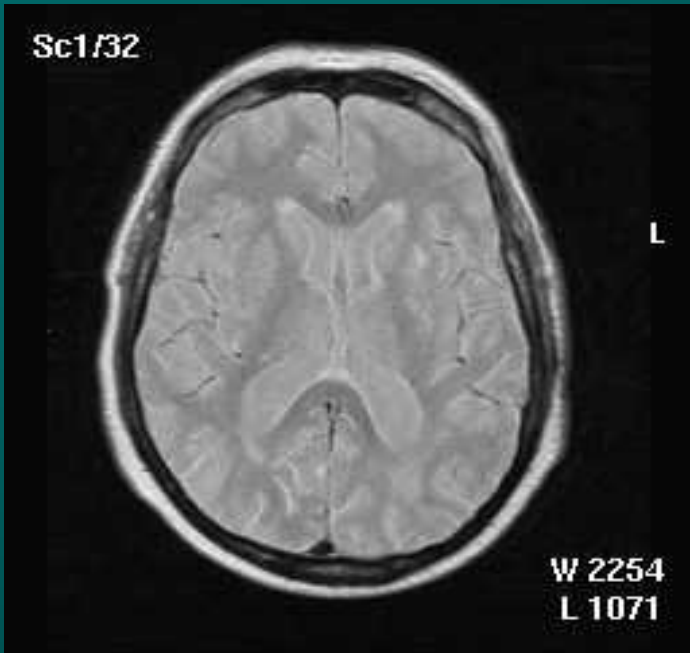
TARANTO

METASTASI CEREBRALI

FONDAMENTALE RUOLO DEL NEURORADIOLOGO E' QUELLO DI FORNIRE AL CLINICO COL NEUROIMAGING LE INFORMAZIONI PIU' ACCURATE POSSIBILI RELATIVE AL NUMERO, LA SEDE E LA GRANDEZZA DELLE METASTASI ONDE STABILIRE IL TRATTAMENTO PIU' APPROPRIATO PER IL PAZIENTE

METASTASI CEREBRALI

RILEVANTE SENSIBILITA' DELLE RISONANZA MAGNETICA > TC CHE, PERMETTENDO IL RICONOSCIMENTO DI MICROMETASTASI IN PAZIENTI ASINTOMATICI O CON LESIONE UNICA COSPICUA, MODIFICA LE INDICAZIONI AI TRATTAMENTI CHIRURGICI, RADIOCHIRURGICI, CHEMIO E RADIOTERAPICI

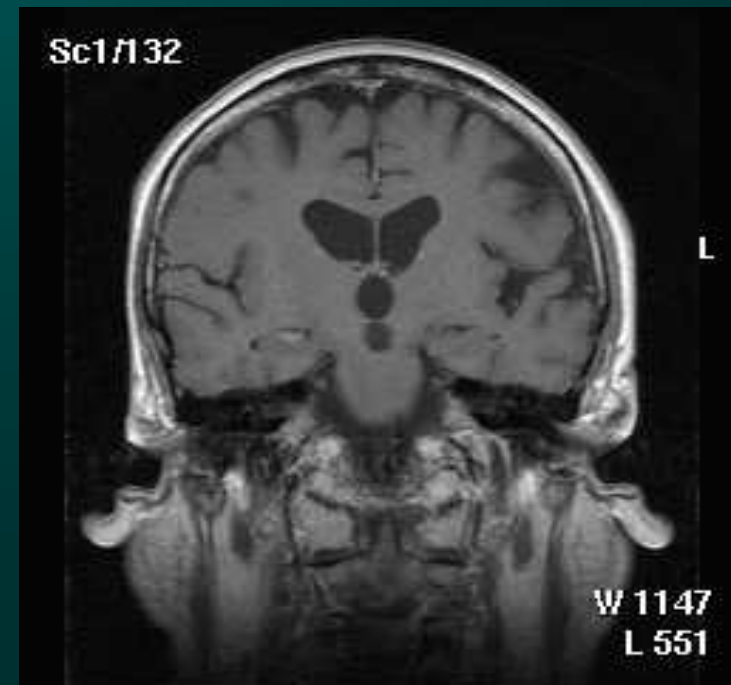
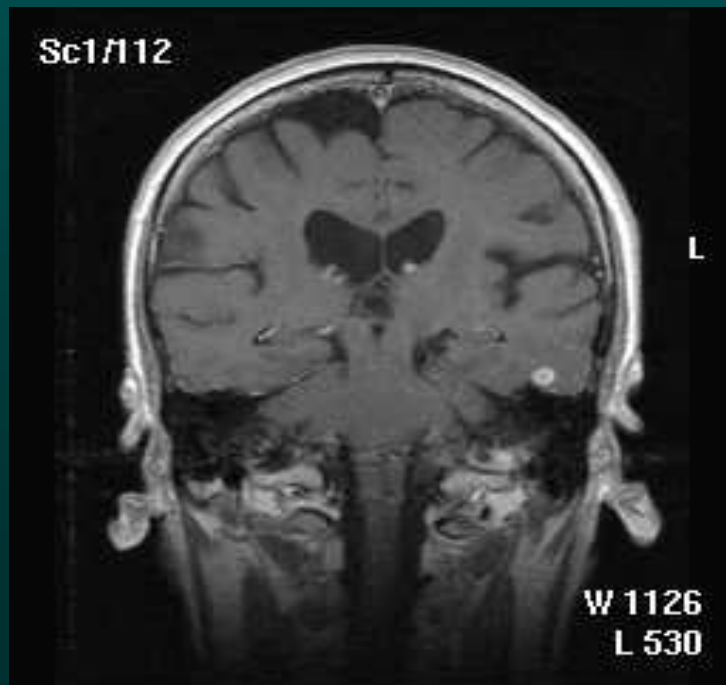


Metastasi unica da ca mammario





Follow up post radioterapico



METASTASI CEREBRALI

PIU' COSTOSO E MENO FRUIBILE IL RICORSO ALL'IMAGING FUNZIONALE PET CHE COMUNQUE OGGI RIVESTE UN RUOLO IMPORTANTE SPECIE NELLA DIAGNOSTICA DELLE SOSPETTE RECIDIVE POST-RADIOTERAPICHE DOVE PARTICOLARMENTE DIFFICILE APPARE LA DIFFERENZIAZIONE TRA RIPRESA DI MALATTIA E RADIONECCROSI.

METASTASI CEREBRALI

A LIVELLO CEREBRALE PIU' AGEVOLE L'ALLINEAMENTO E
LA FUSIONE DEI DUE SOFTWARE PET/TC O PET/RM
ANCORA MEGLIO LO SCANNER COMBINATO CON UNA SOLA
ACQUISIZIONE DI DATI
ATTUALMENTE NEL MONDO INSTALLATE 800 PET/CT

METASTASI CEREBRALI

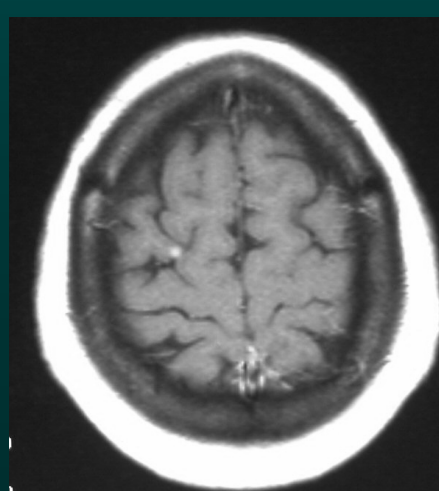
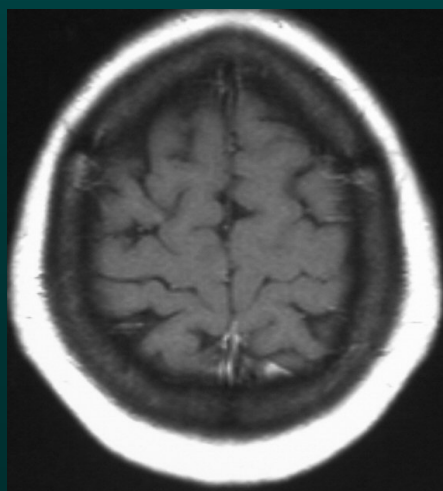
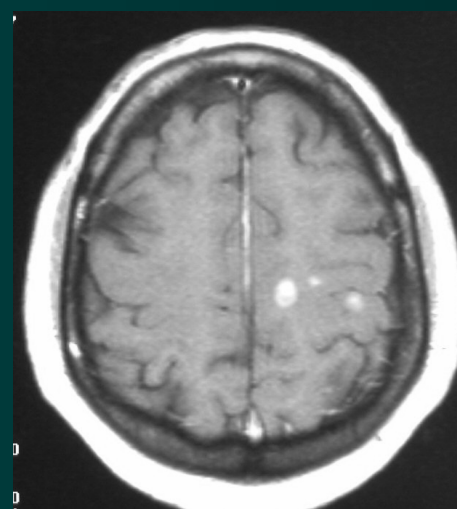
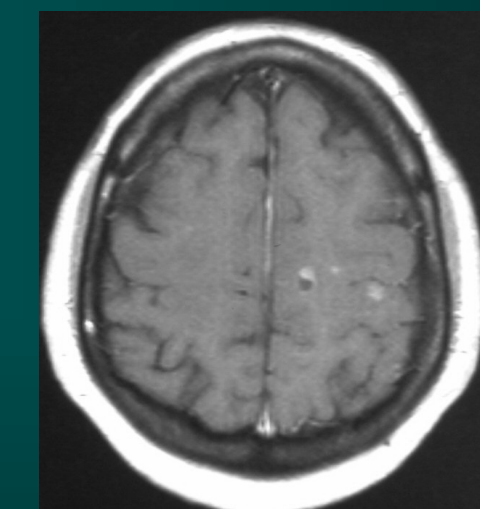
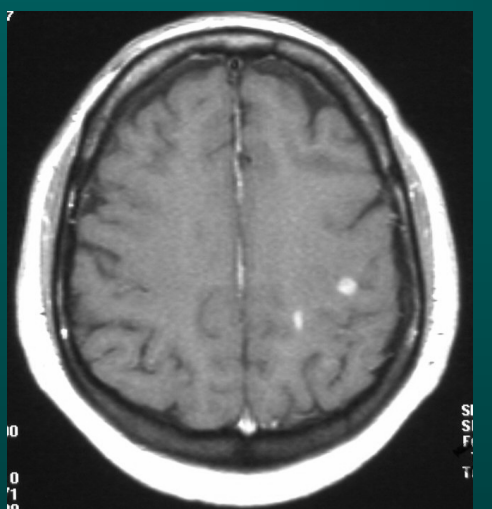
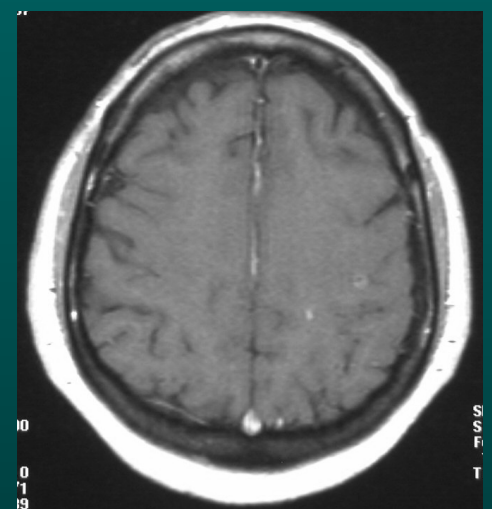
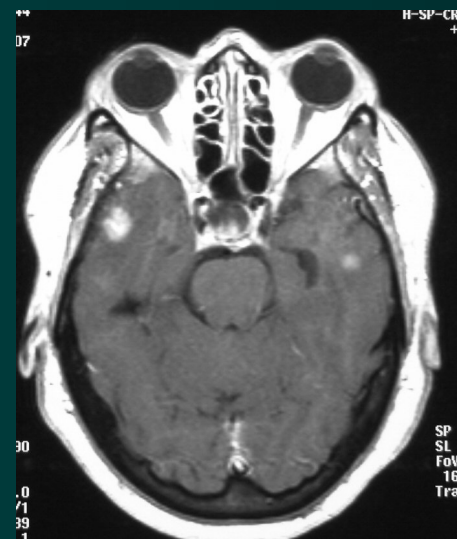
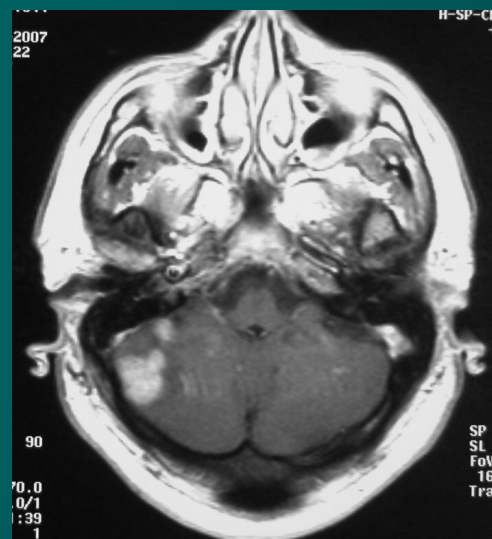
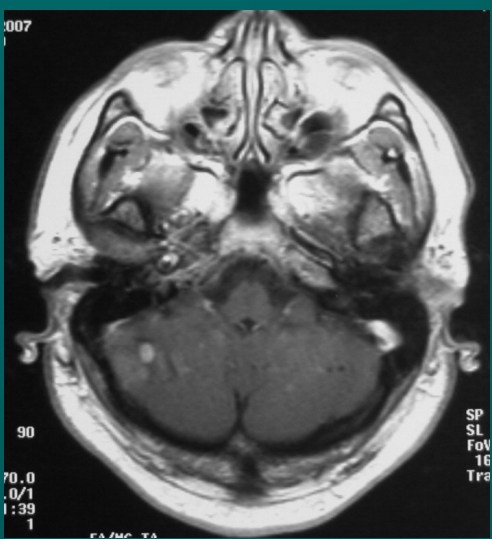
METABOLITA MARCATO: 18FLUORODESOSSIGLUCOSIO
(FDG)

A LIVELLO ENCEFALICO ESISTONO COMUNQUE RADIOFARMACI ALTERNATIVI COME LA C11-METIONINA (MET) LEGATI ALLA MAGGIOR INCORPORAZIONE DEGLI AMINOACIDI ED ALLA AUMENTATA SINTESI PROTEICA NELLE NEOPLASIE. IN PARTICOLARE, LA MET HA DIMOSTRATO UNA MIGLIORE SPECIFICITA' TUMORALE IN QUANTO IL TRACCIANTE SI FISSA MENO IN SEDI DI EDEMA O INFEZIONI.

METASTASI CEREBRALI

RISONANZA MAGNETICA TECNICA DI ESAME

- SE T1 assiali, sagittali e coronali, TSE T2/DP E FLAIR assiali
- Doppia o tripla dose di Gadolinio con acquisizioni precoci e soprattutto tardive (dopo 20') nei tre piani



METASTASI CEREBRALI

INTRA-ASSIALI

- Rappresentano il 37% dei tumori intracranici dell'adulto
- Il 15-20% dei Pazienti con neoplasie maligne sviluppa metastasi cerebrali nel corso della malattia
- Carcinoma polmonare, mammario, melanoma, neoplasie uro-genitali e gastrointestinali
- Via ematogena arteriosa (embolia neoplastica)
- Multiple nel 60-80% degli studi autoptici

METASTASI CEREBRALI

INTRA-ASSIALI

- 80% sopratentoriali specie a livello giunzionale fronto-parietale per fattori emodinamici legati alla maggior portata del sistema della arteria cerebrale media, flusso laminare in continuità diretta con l'asse carotideo, peculiarità delle zone di confine (rete vascolare terminale che intrappola i microemboli)
- Associazione con meta extra-assiali.

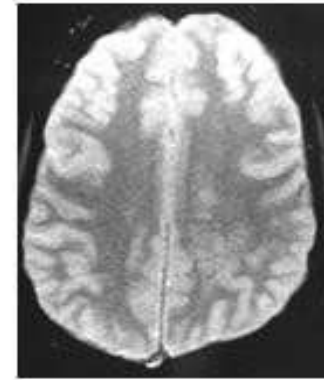
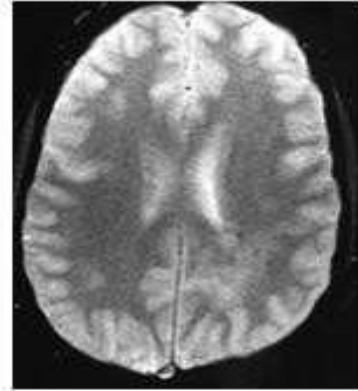
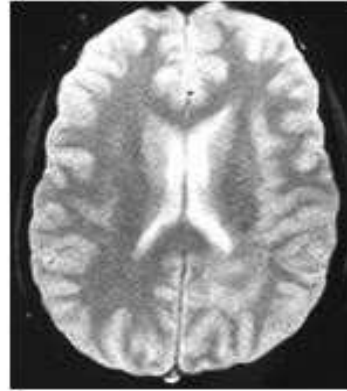
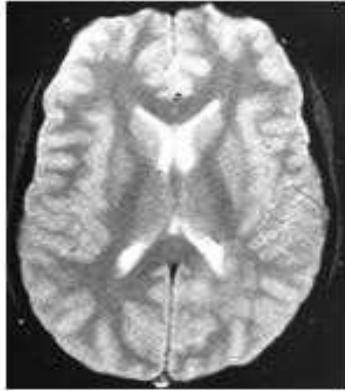
METASTASI CEREBRALI

INTRA-ASSIALI

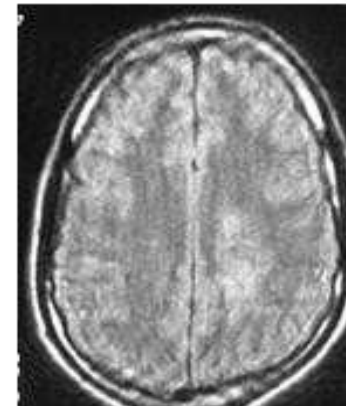
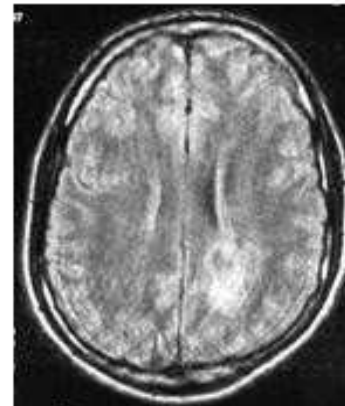
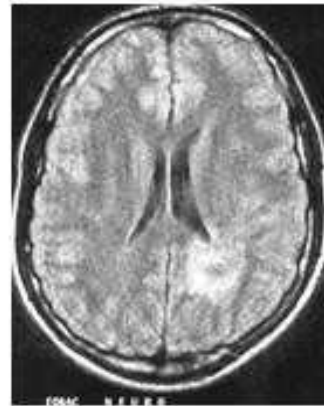
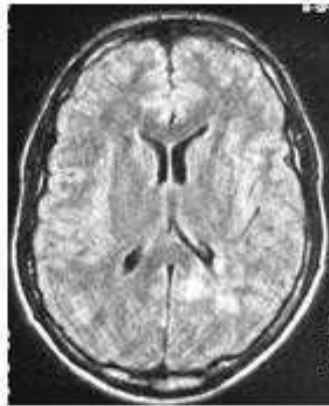
- Nelle forme multiple differente morfologia e stadio evolutivo (puntiformi, nodulari, cistico-necrotiche)
- Forte edema perilesionale a volte sproporzionato alla lesione
- La componente solida del nodulo è generalmente ipointensa in T1, iperintensa nelle sequenze a TR lungo
- Le metastasi degli adenocarcinomi mucipari possono essere ipointense in T2
- I tumori riccamente cellulari e con alto rapporto nucleo-citoplasma si presentano spesso isointensi (linfomi)
- Metastasi emorragiche nei melanomi e tumori polmonari e renali con varie componenti diamagnetiche e paramagnetiche
- Melanomi melanocitici non emorragici possono essere spontaneamente iperintensi in T1 ed ipointensi in T2 per l'effetto paramagnetico della melanina



DNET in displasia corticale?

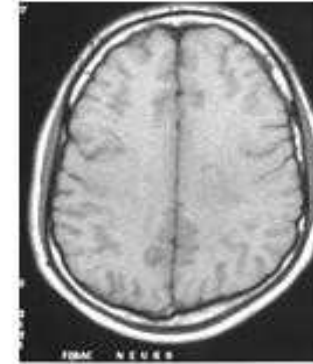
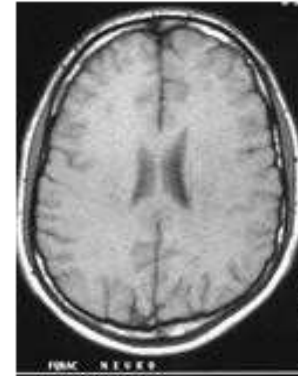
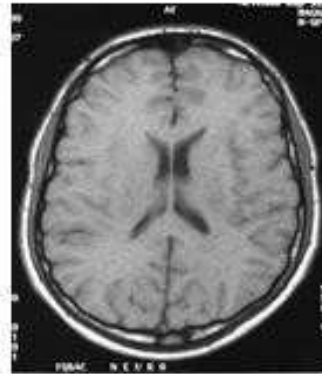
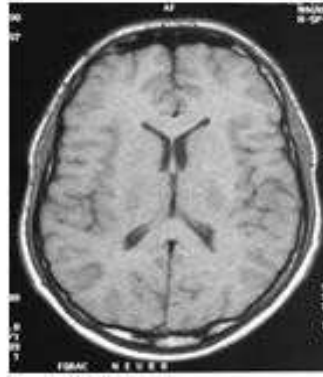


GRE

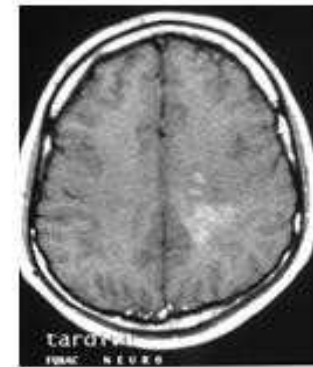
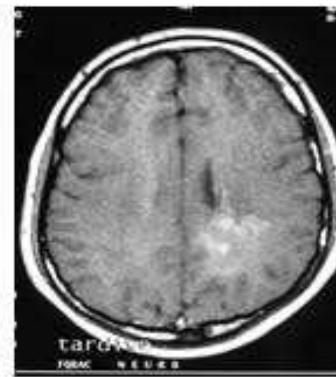
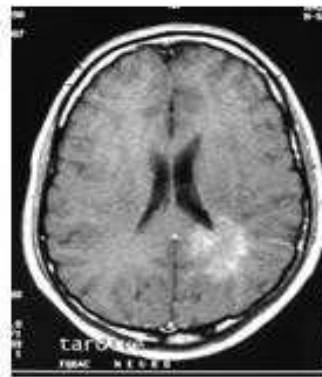


FLAIR

DNET in displasia corticale?

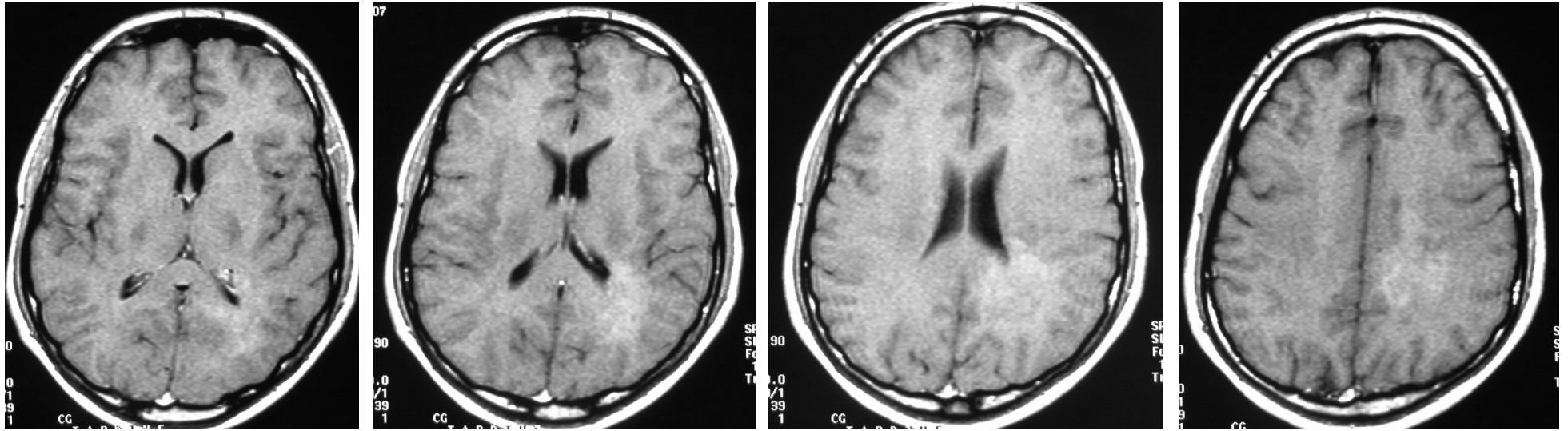


T1



T1 dopo mdc tardive

Dopo trattamento cortisonico. Linfoma?



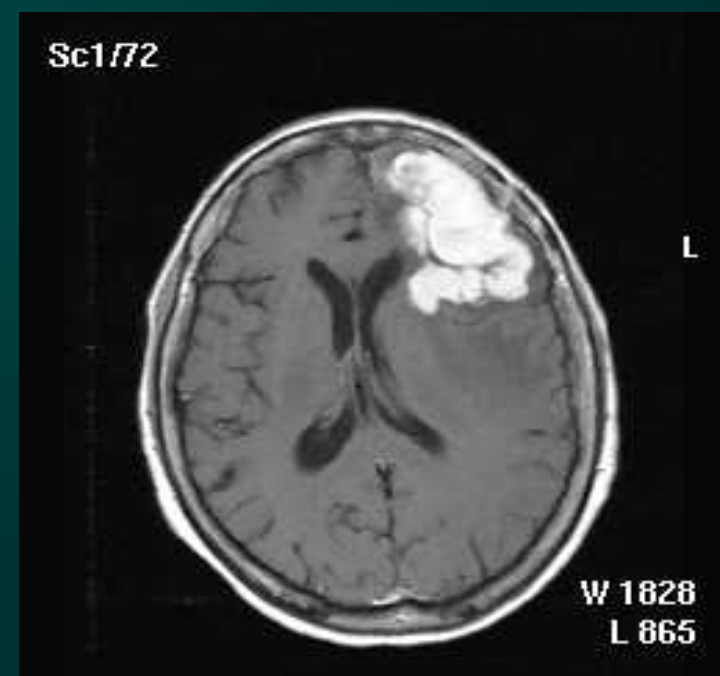


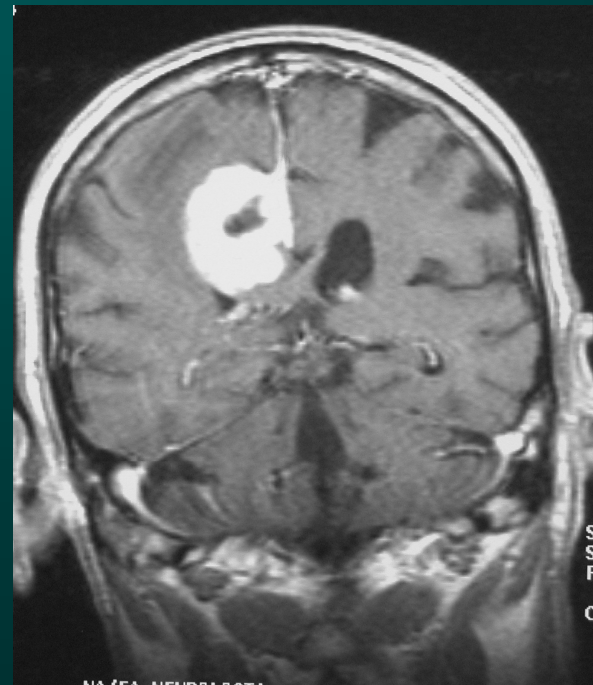
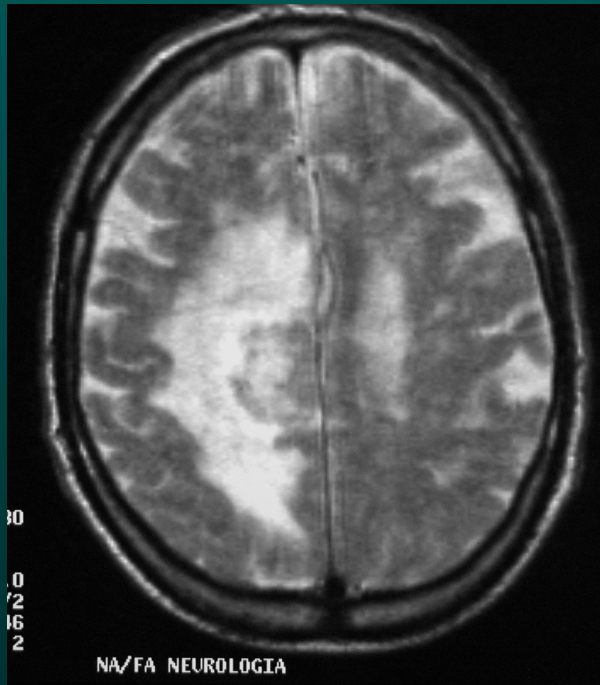
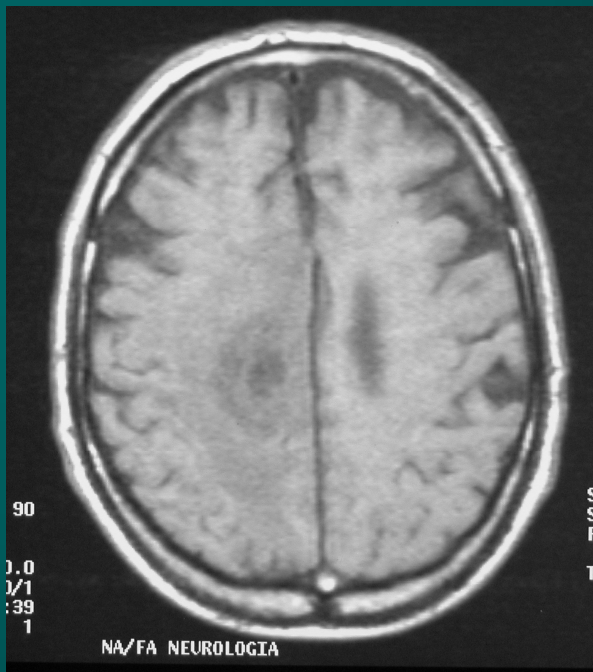
Metastasi in fossa cranica posteriore



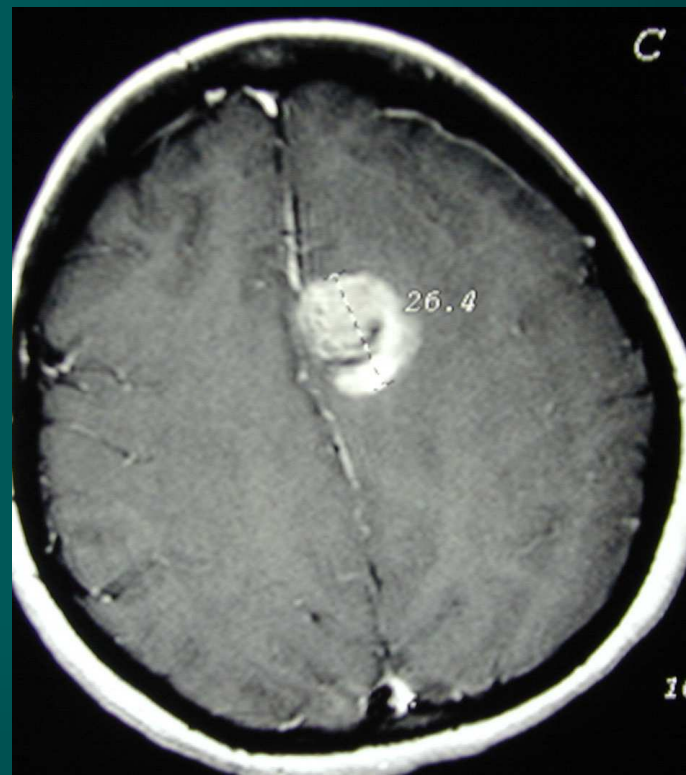
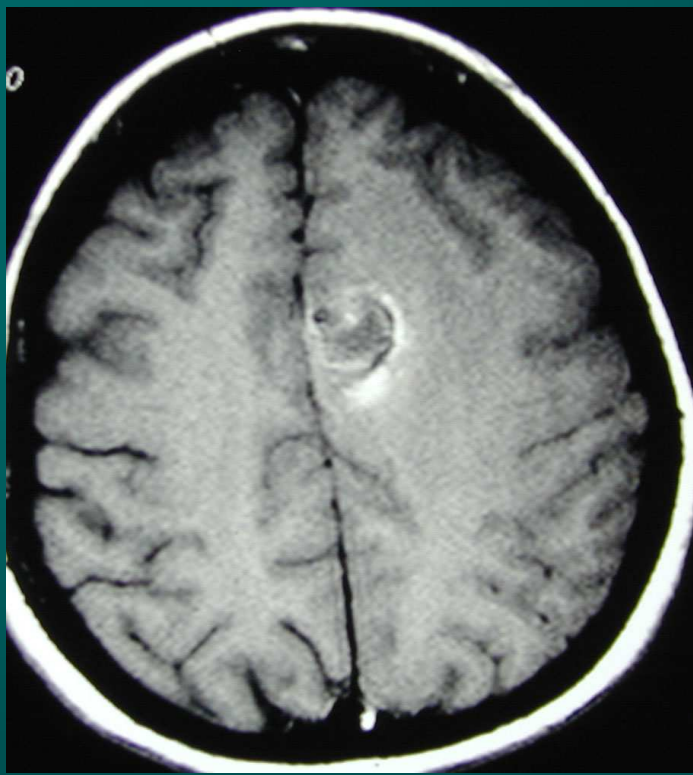


Recidiva di LNH operato con metastasi

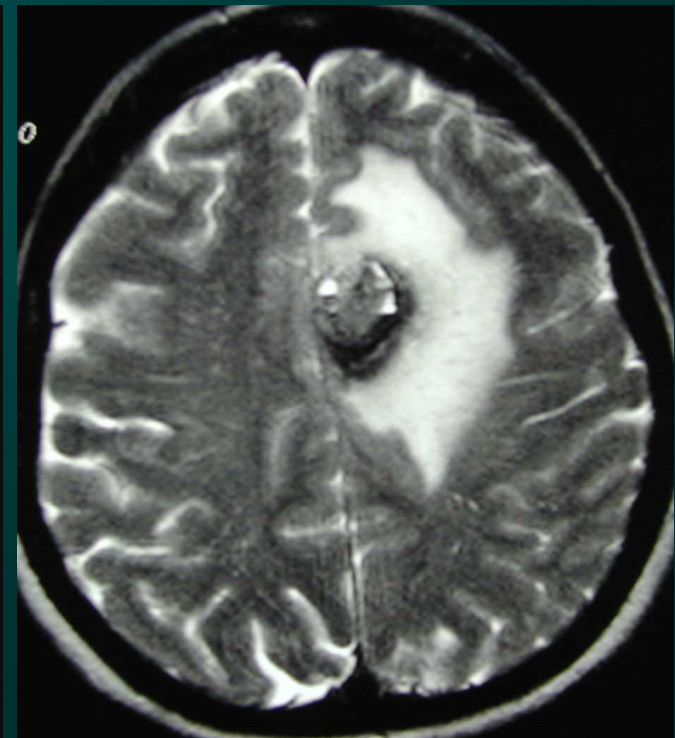
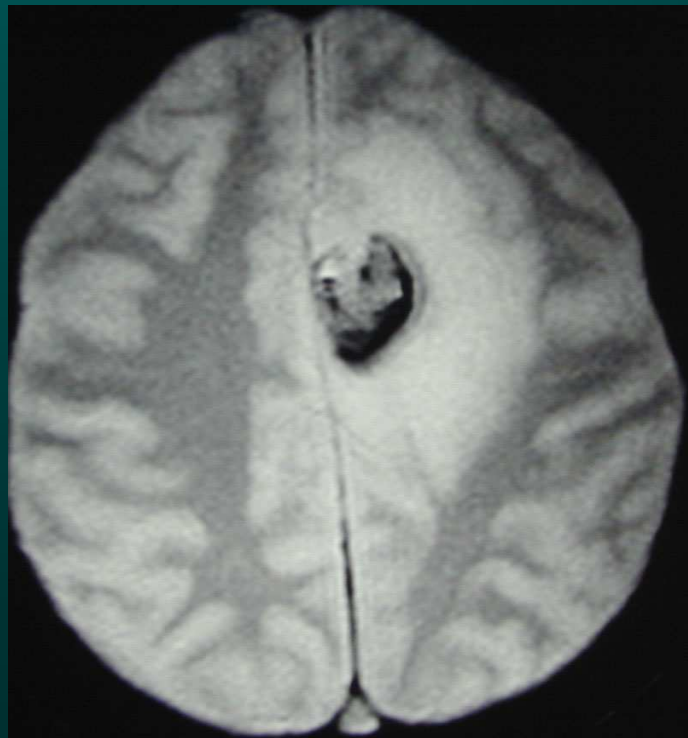




Adenocarcinoma



melanoma



METASTASI CEREBRALI

INTRA-ASSIALI

La diagnosi differenziale tra localizzazione unica e tumore primitivo può essere problematica. Recenti studi hanno dimostrato che un coinvolgimento senza enhancement della corteccia cerebrale rilevato con la sequenza FLAIR contigua ad una impregnazione solitaria è fortemente indicativo per glioma (specificità 91% - valore predittivo positivo 84%).

Y.M. Tanga, S. Ngaia and S. Stuckeya a From the Department of Radiology, Princess Alexandra Hospital, Brisbane, Australia

American Journal of Neuroradiology 27:609-611, March 2006

METASTASI CEREBRALI

EXTRA-ASSIALI

- OSTEO-DURALI
- LEPTOMENINGEE

METASTASI CEREBRALI

EXTRA-ASSIALI OSTEO-DURALI

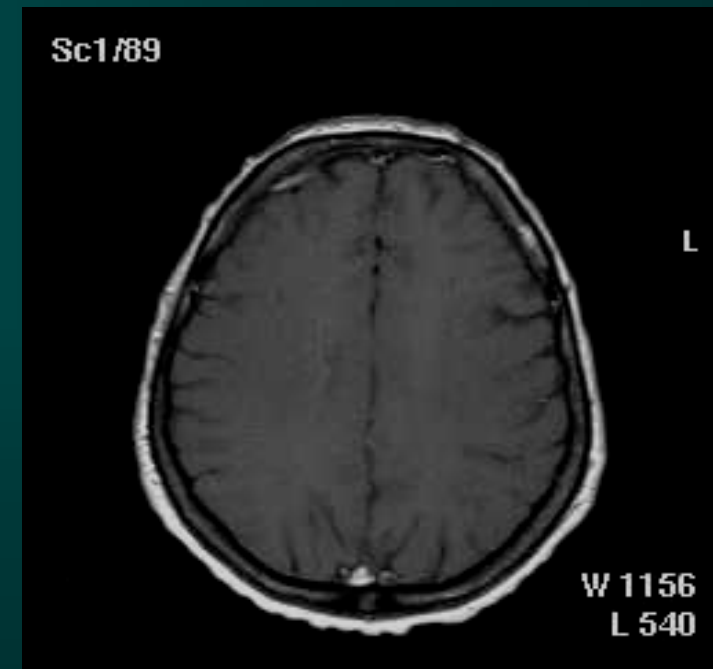
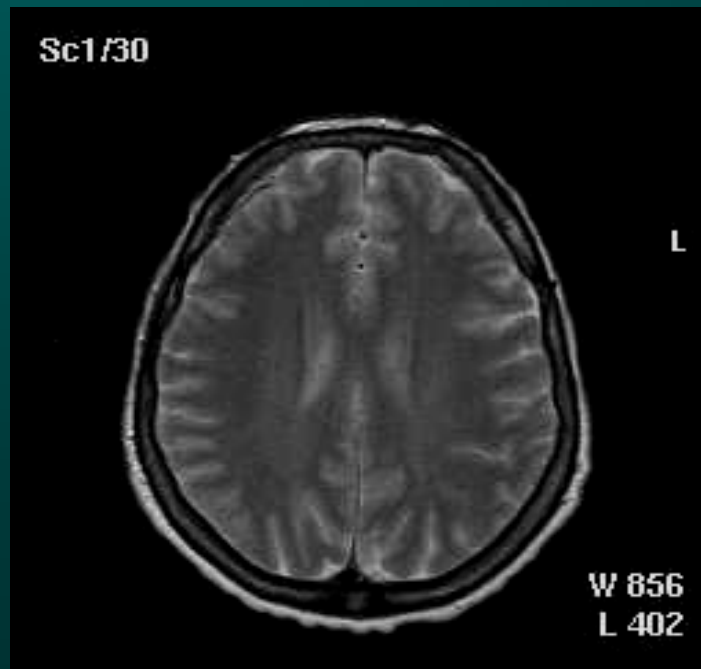
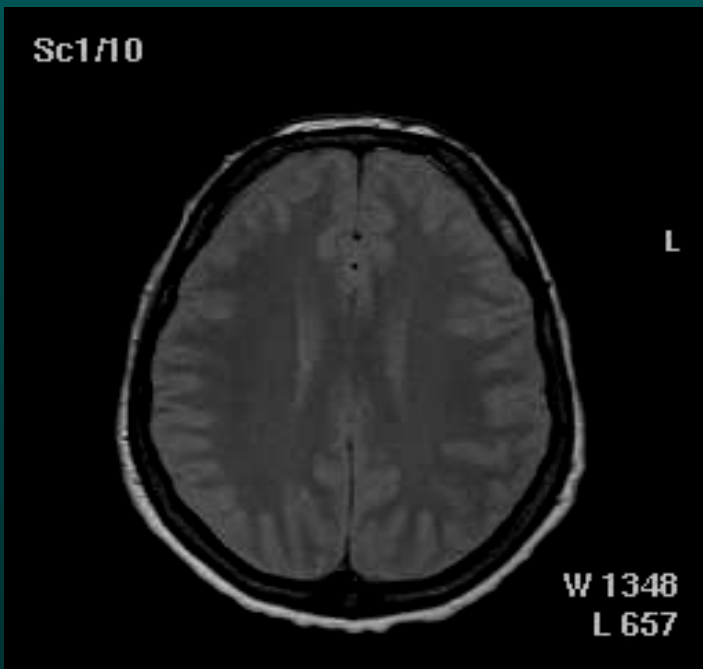
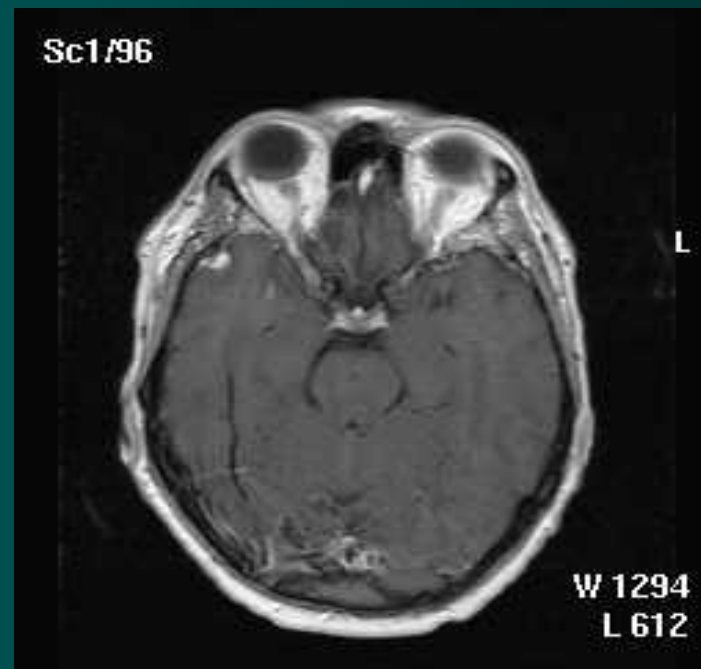
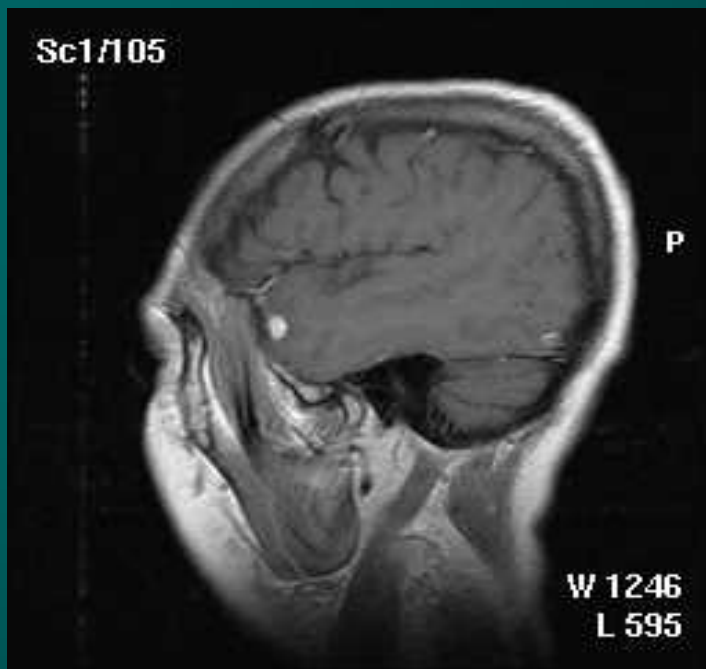
- Frequente la loro associazione
- Raro il riscontro osseo iniziale. Ancor più rare le meta durali pure (polmone, mammella, prostata, tiroide e nell'infanzia neuroblastomi, leucemie)
- Diffusione ematogena o per contiguità da intra-assiali

METASTASI CEREBRALI

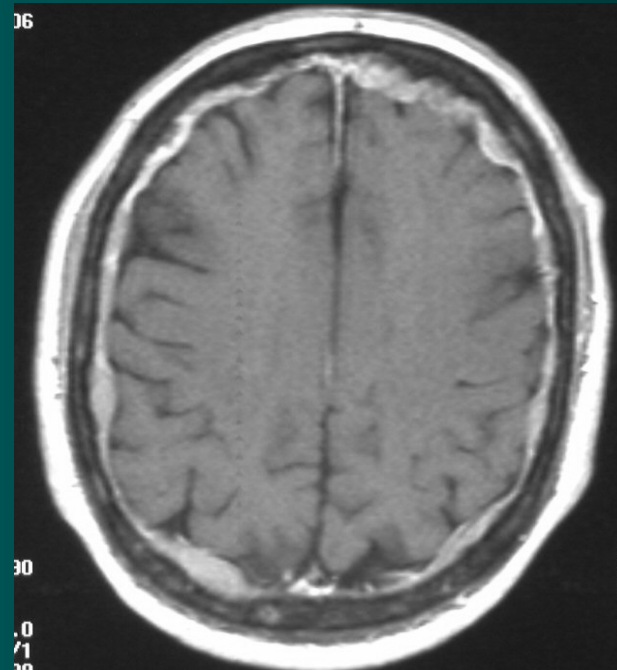
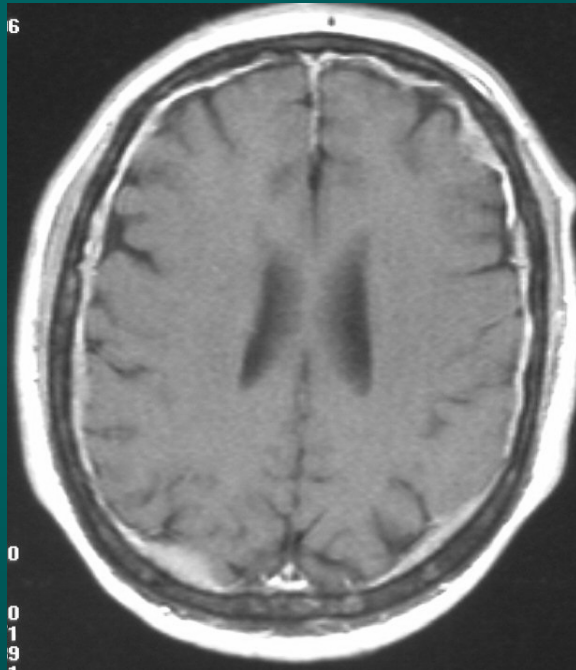
EXTRA-ASSIALI OSTEO-DURALI

SEMEIOTICA RM

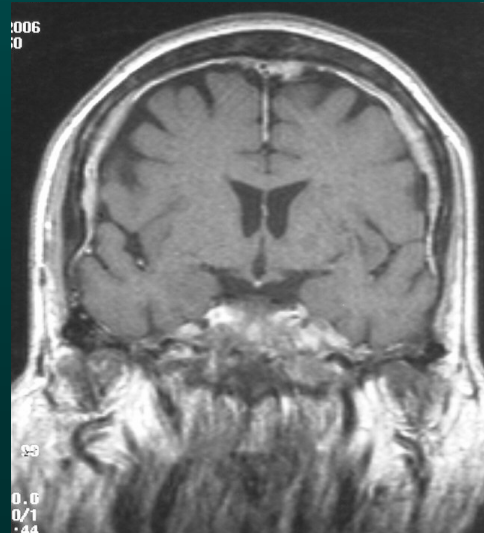
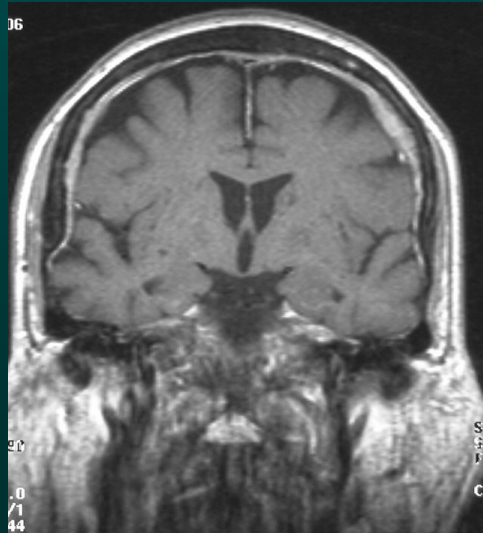
- Nodulari o a larga base di impianto sulla dura
- Cistico-necrotiche se di grosse dimensioni
- Edema perilesionale per diffusione piaie
- Tessuto sostitutivo nella diploe
- Coinvolgimento diffuso della meninge
- Ardua nelle lesioni solitarie la dd con meningioma (criterio evolutivo)



Metastasi intrassiale e ossea di ca mammario associate



Coinvolgimento durale diffuso da ca prostatico



METASTASI CEREBRALI

EXTRA-ASSIALI LEPTOMENINGEE

- La maggiore sopravvivenza e la sensibilità della metodica RM hanno aumentano il riscontro di meta leptomeningee
- Più frequenti delle osteo-durali
- Per via ematogena: leucemie (50/70% riscontri autoptici), linfomi, ca mammella e polmone (5%) etc.
- Per contiguità o diffusione liquorale: glioblastoma, linfoma primitivo, medulloblastoma (30/50% dei casi), ependimoma (10/20%), papilloma plessi corioidei.

METASTASI CEREBRALI

EXTRA-ASSIALI LEPTOMENINGEE

Le metastasi ematogene si localizzano nei piccoli vasi aracnoidei, piali e dei plessi corioidei.

Nelle leucemie la diffusione avviene per colonizzazione della parete vasale, migrazione nel liquor ed impianto piaie.

Nei linfomi si ipotizza diffusione linfatica perivascolare e perineurale attraverso i forami della base.

A volte idrocefalo ostruttivo da infiltrazione delle granulazioni aracnoidee o dei forami di Luscka e Magendie.

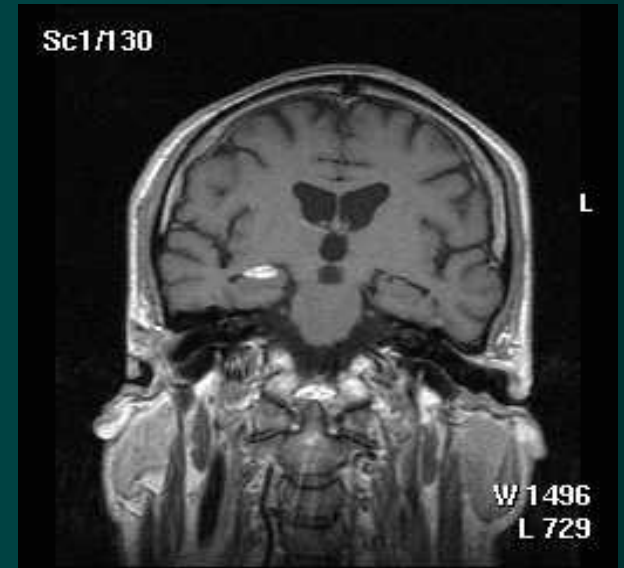
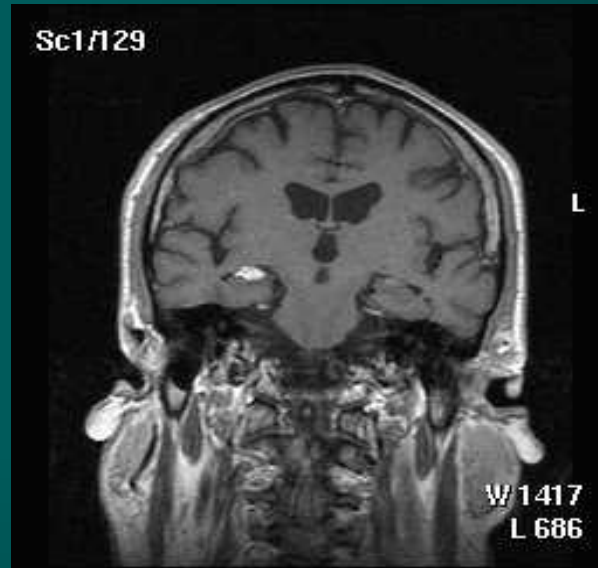
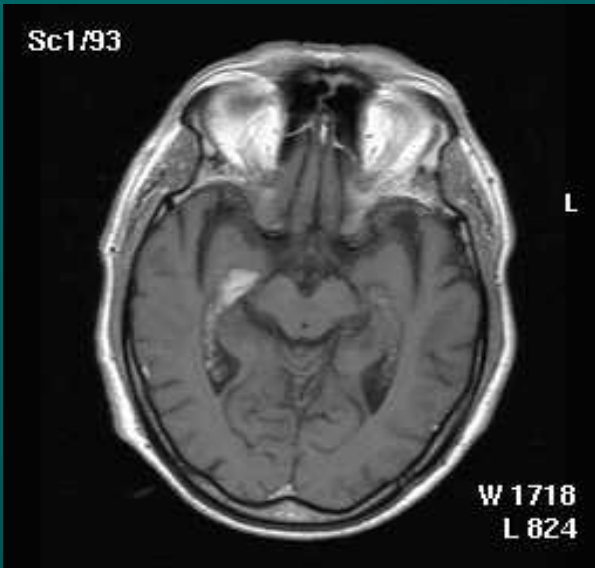
METASTASI CEREBRALI

EXTRA-ASSIALI LEPTOMENINGEE

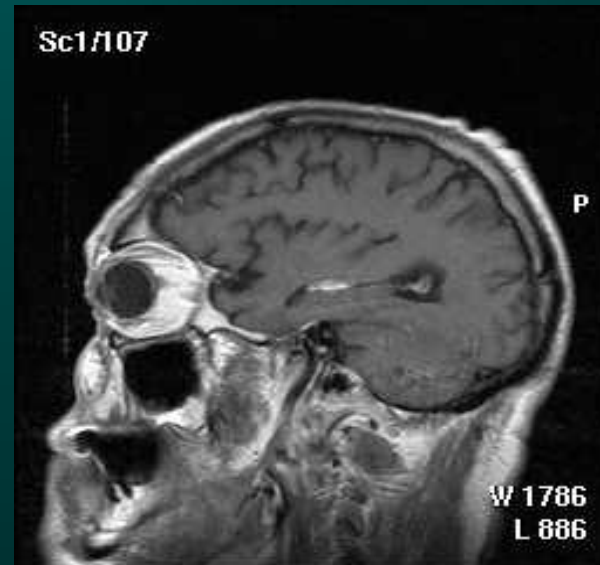
Localizzazioni nelle cisterne della base, nella convessità cerebrale ed intraventricolari.

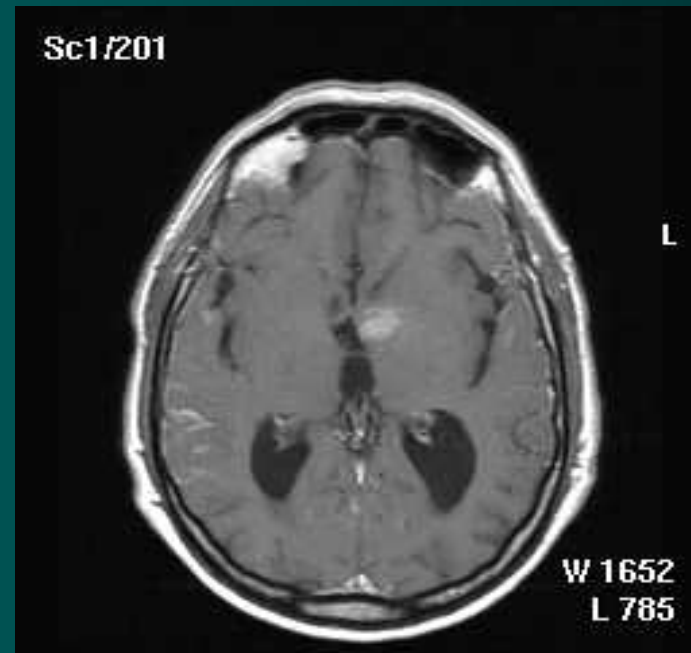
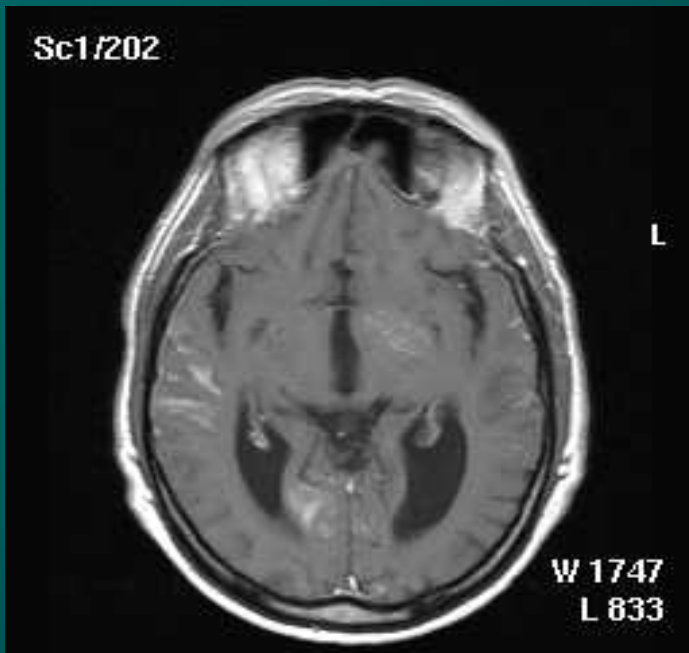
Focolai micronodulari, nodulari o lineari, isointensi in T1, iperintensi in T2, meglio evidenti in FLAIR.

Dopo Gadolinio con dose potenziata ed acquisizioni tardive netta impregnazione ed individuazione delle lesioni.



Meta polmonare in plesso corioideo

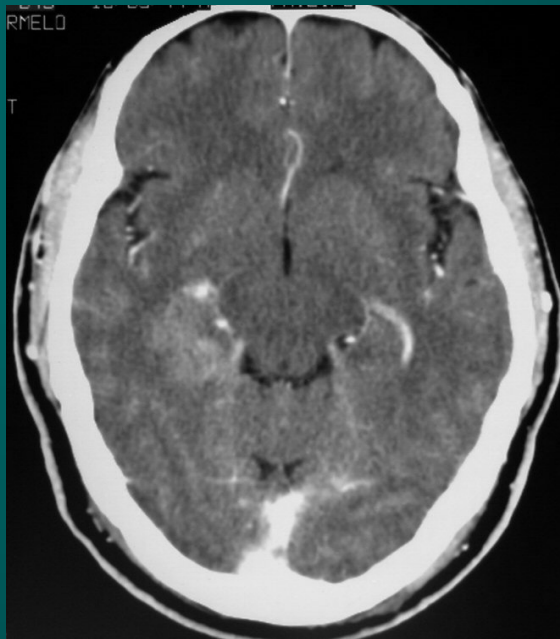




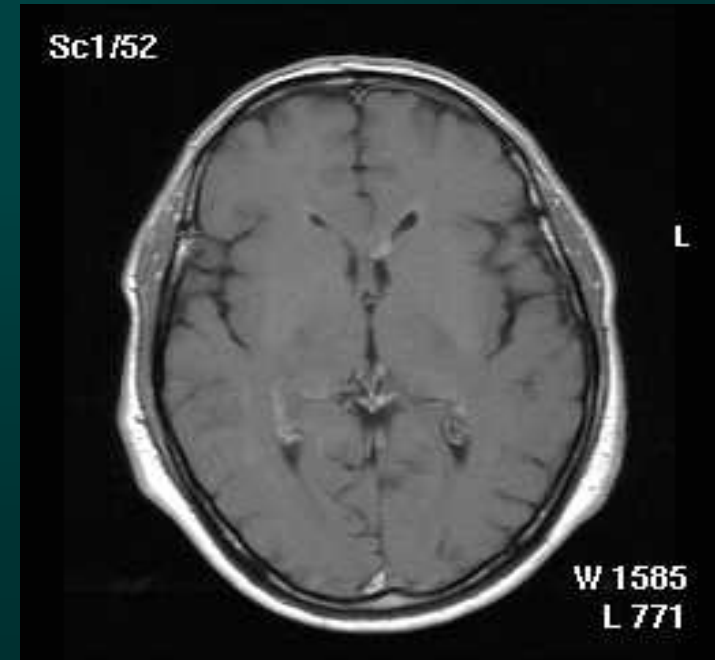
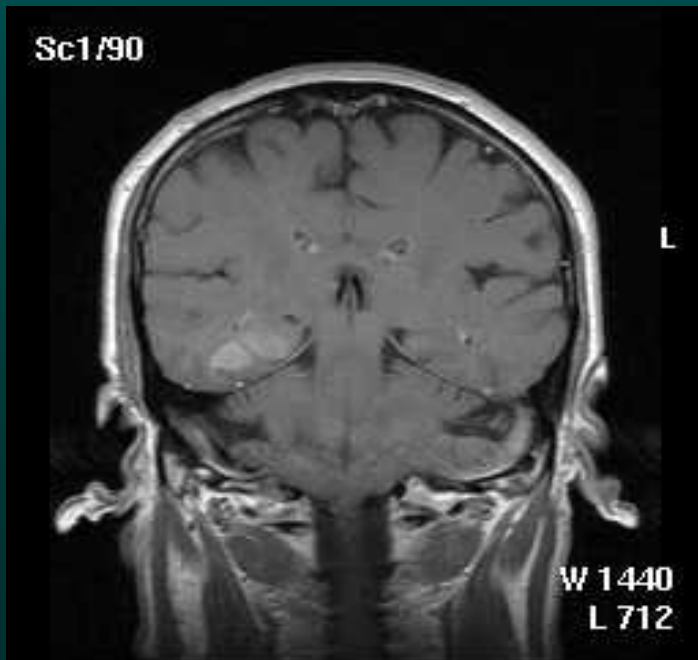
Linfoma NH con localizzazioni leptomeningeae e perivascolari



Linfoma NH con localizzazioni leptomeningee e durali



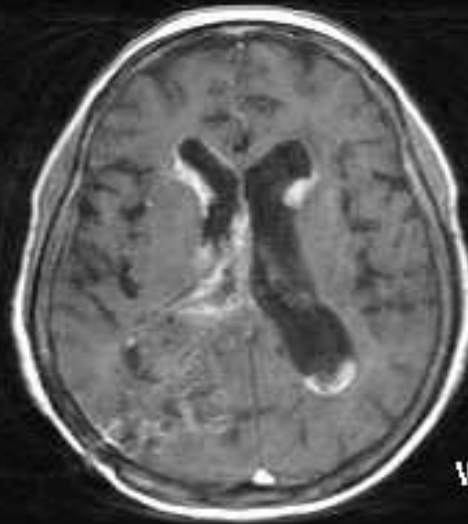
Glioblastoma con metastasi liquorale unica



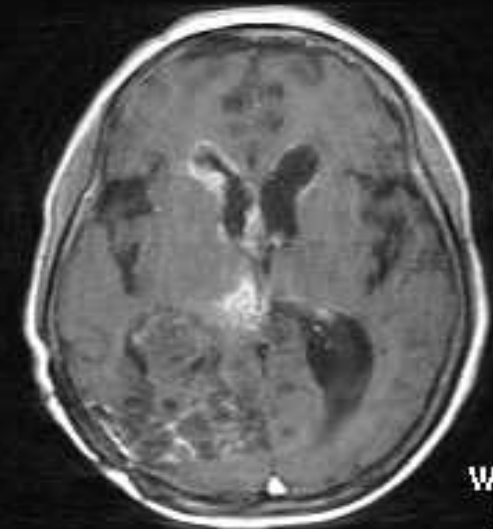
Sc1/89



Sc1/91

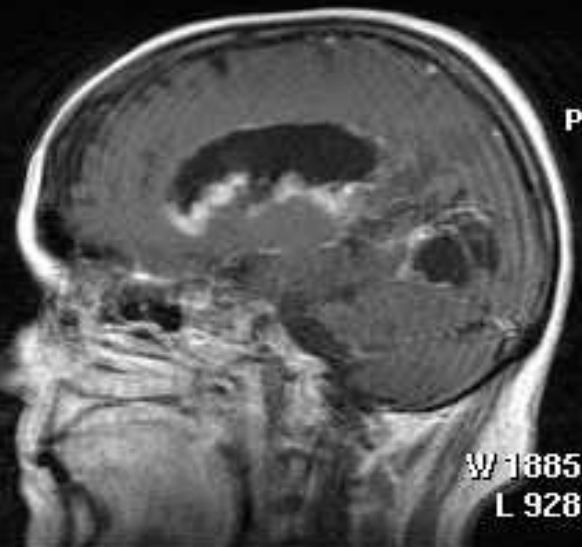


Sc1/92

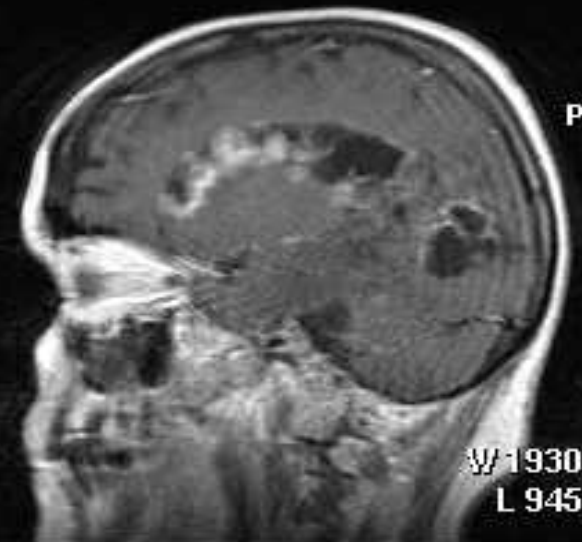


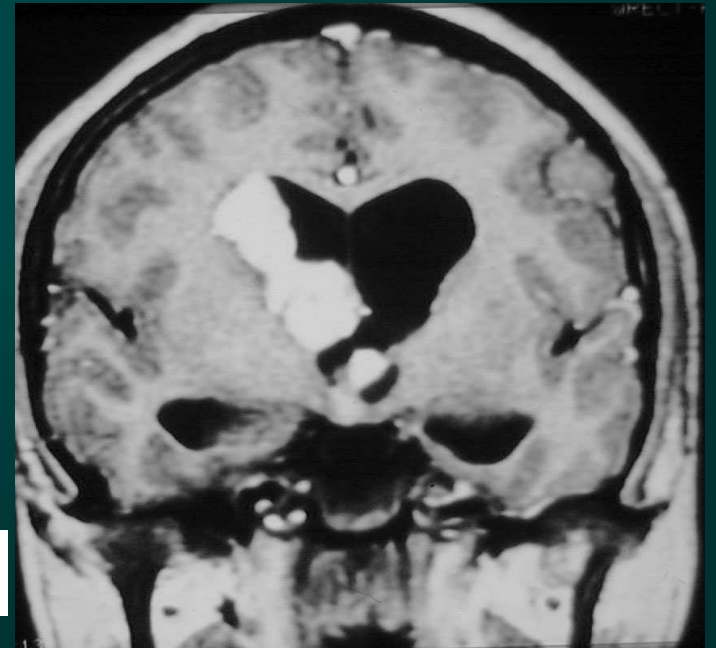
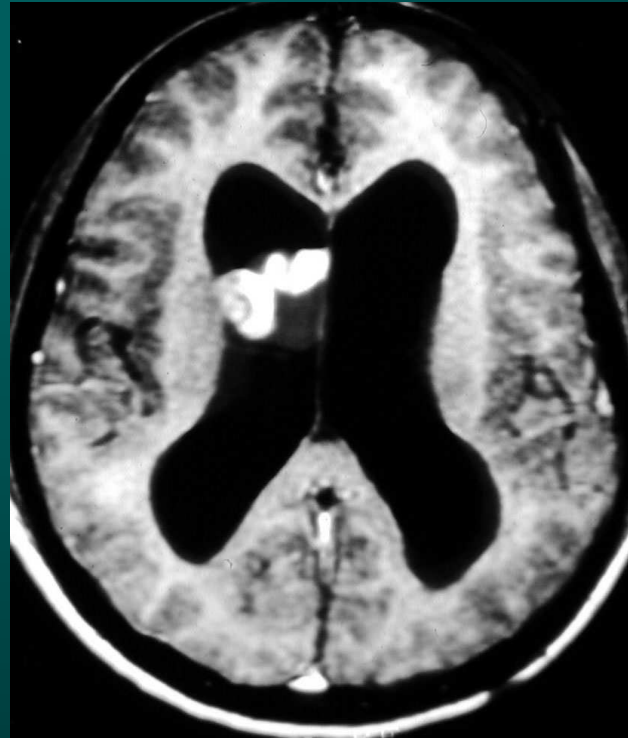
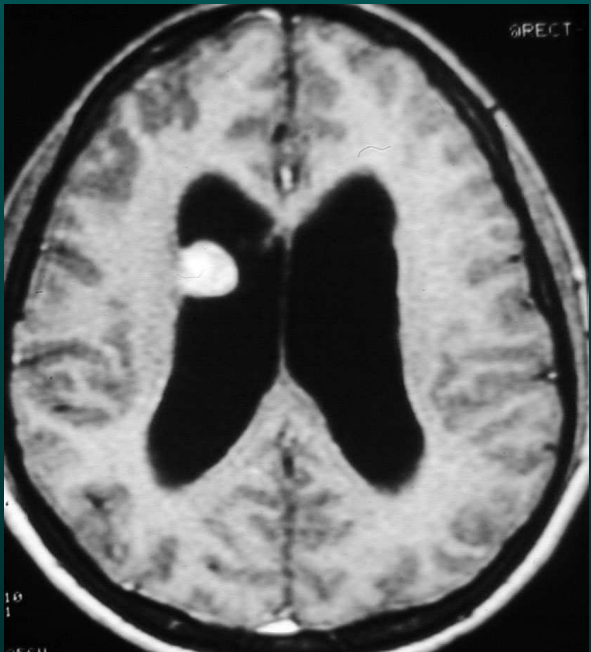
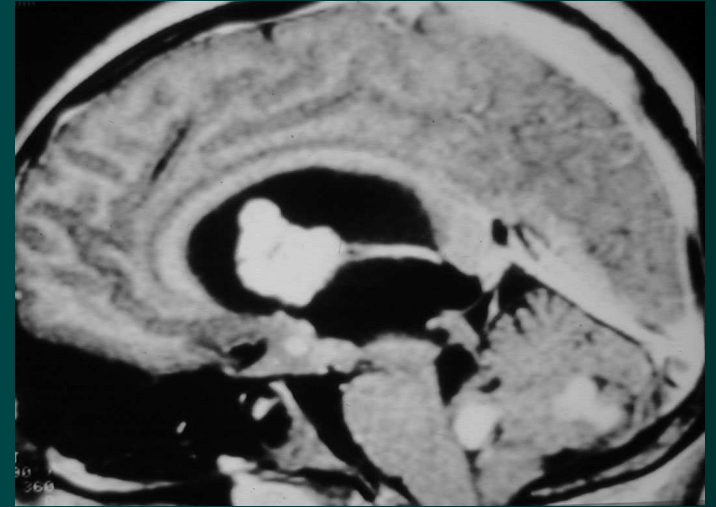
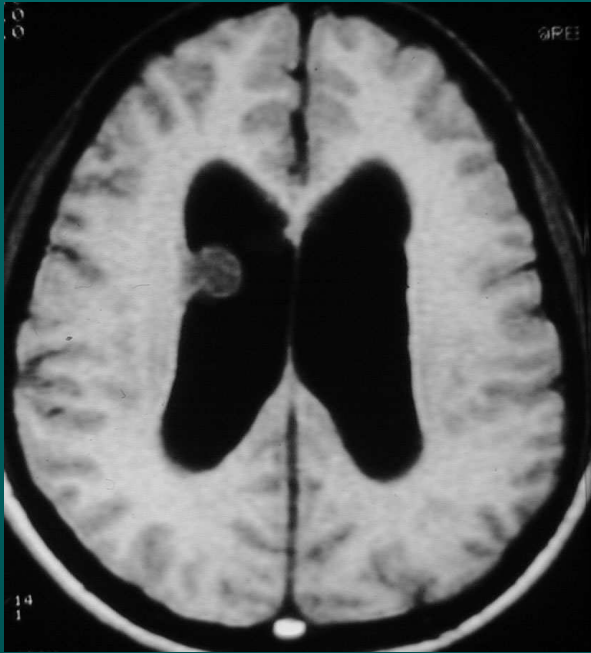
Recidiva di glioblastoma con diffusione liquorale

Sc1/110



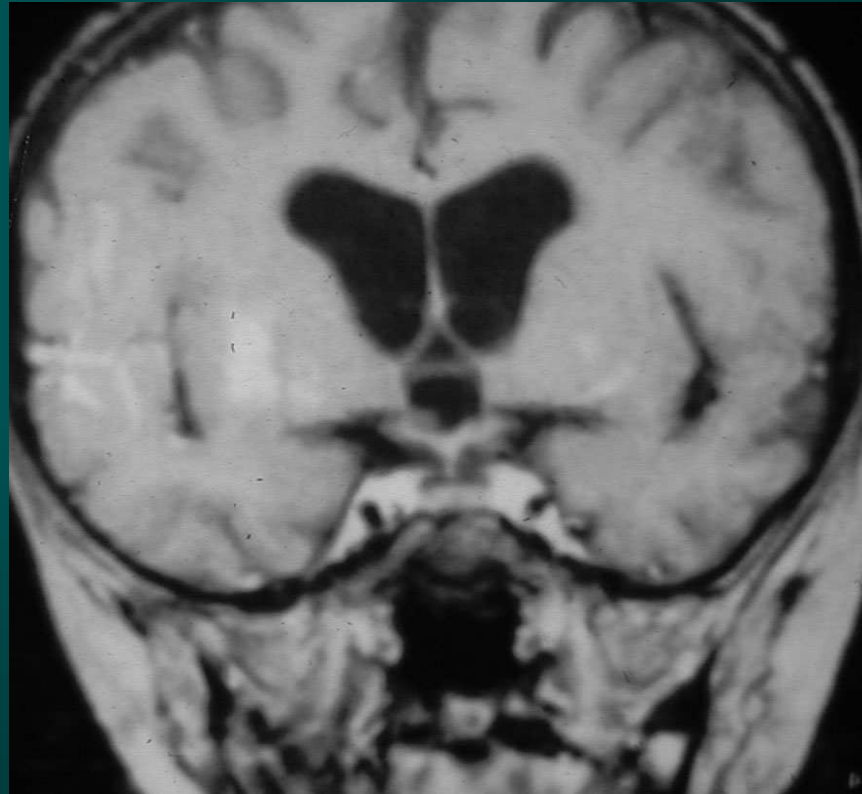
Sc1/109





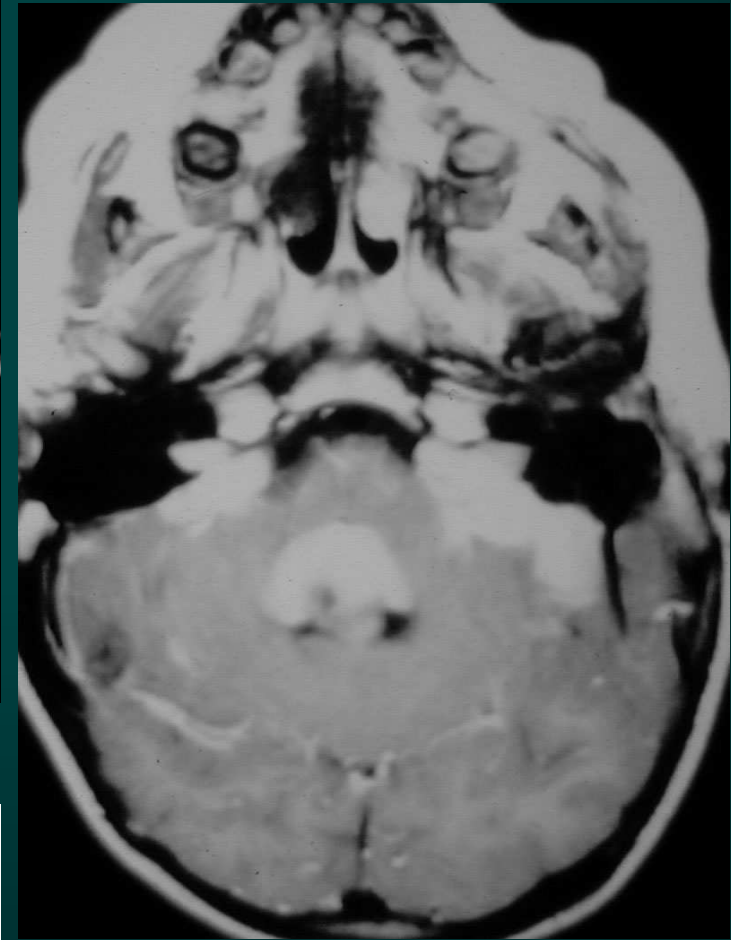
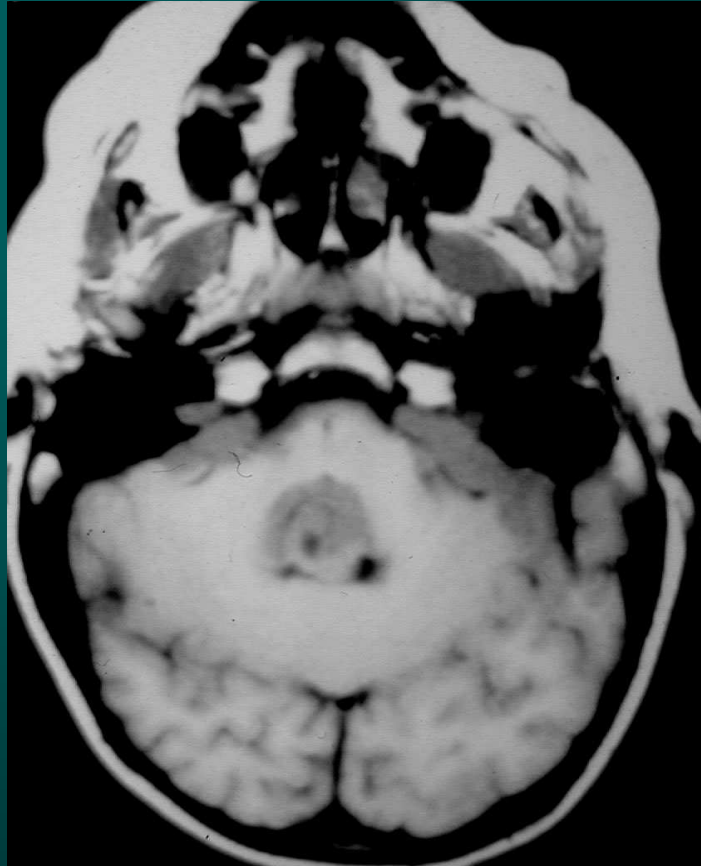
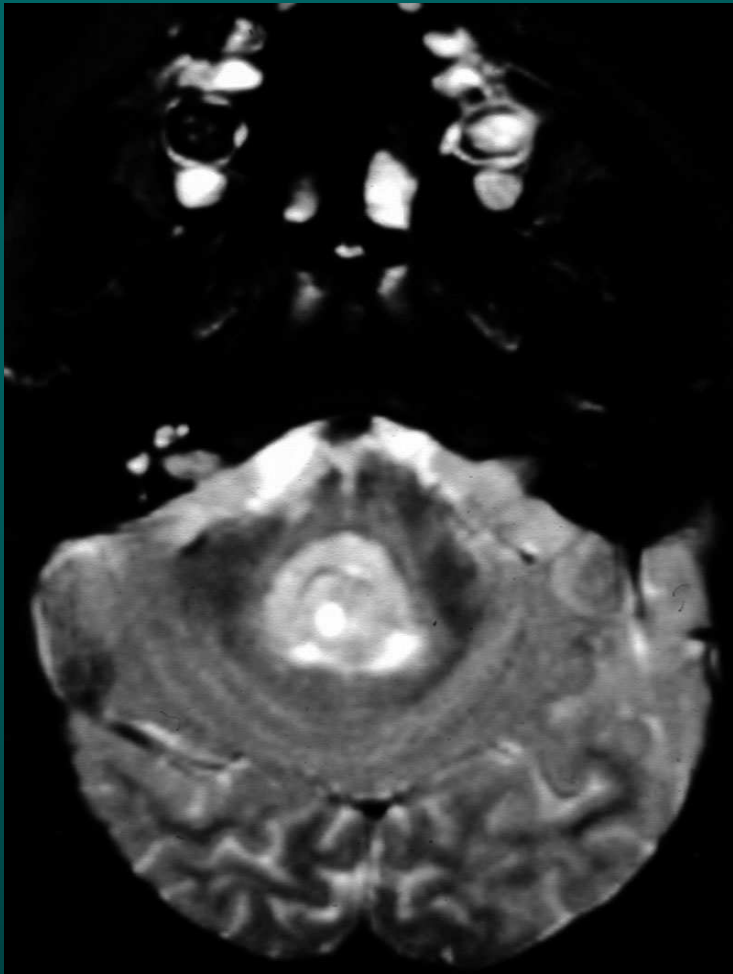
Metastasi da ependimomi

medulloblastoma



Metastasi per via liquorale negli spazi di Virchow-Robin

medulloblastoma



Crescita endoventricolare

Metastasi attraverso i forami di Luscka e Magendie