



INFEZIONI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE

22 Maggio 2023 – Ore 16.00-19.00

Responsabile scientifico: Prof. Spinello Antinori

Meningite batterica e ascessi cerebrali
Marco Rizzi, Bergamo





microorganisms

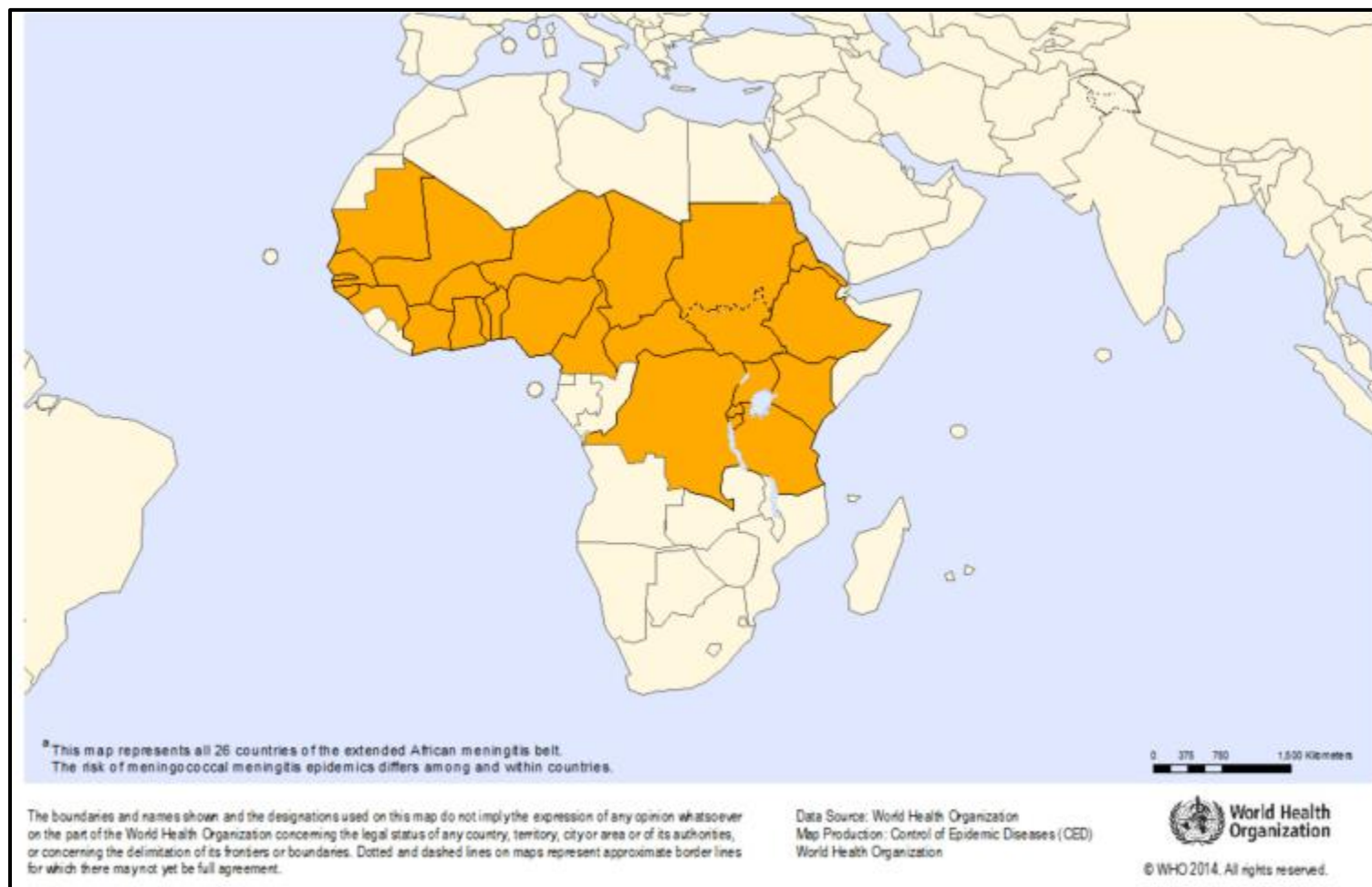
Bacterial Meningitis

Epidemiology and Vaccination

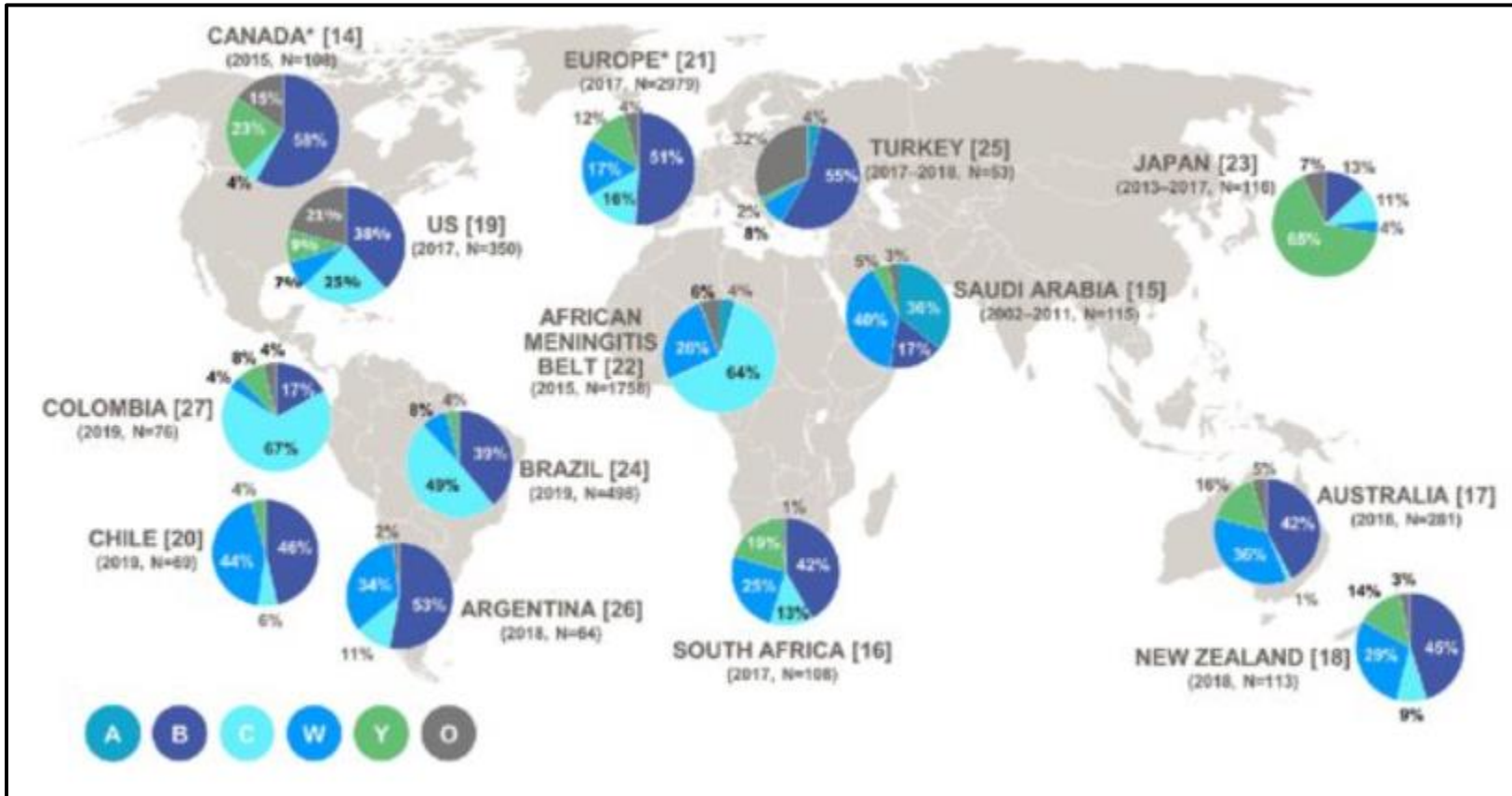
Edited by
James M. Stuart

Printed Edition of the Special Issue Published in *Microorganisms*

www.mdpi.com/journal/microorganisms



I sierogruppi



Toscana 2015-2017: meningococco C ST11 (92 casi)

EMERGENZA MENINGITE esperienze operative nella Regione Toscana



Vaccinazione contro la meningite

Alberto Tomasi

Direttore A F Igiene e Sanità Pubblica
Azienda Toscana Nord Ovest

Cosa abbiamo imparato in Toscana



- Dal 2015 il numero dei casi di meningite da meningococco è aumentato: 5 casi nel biennio 2013-2014, 38 nel 2015, 40 nel 2016, 9 nel primo semestre 2017.
- I casi si sono concentrati soprattutto in alcune aree della Toscana centrale (soprattutto nelle ex ASL di Firenze ed Empoli, ma anche in quelle della Versilia e di Lucca).
- La letalità tra i soggetti non vaccinati è stata del 23.4% (11 casi su 47), mentre tra i soggetti vaccinati dell'8.3% (1 caso su 12).
- Dei 18 casi che hanno avuto sequele permanenti (perdita udito, amputazioni, morte), 16 (88.9%) non erano vaccinati.
- Gli studi della Regione e dell'Istituto Superiore di Sanità hanno mostrato che il ceppo incriminato (C-ST11) è particolarmente aggressivo e si trasmette più facilmente, ma dà uno stato di portatore più breve, per cui la presenza di portatori in un certo momento è bassa (0,17%).

Basso Sebino 2019-2020

9 gennaio 2020

In relazione al cluster epidemico di meningite da meningococco di gruppo C che si è manifestato in queste settimane nel **Basso Sebino**, si ritiene opportuno fornire alcune informazioni ed indicazioni operative, anche alla luce di quanto condiviso in questi giorni con ATS Bergamo e con Regione Lombardia.

Il focolaio epidemico da meningococco di gruppo C è circoscritto al Basso Sebino; alcuni casi di altre aree segnalati dai mezzi di informazione si riferiscono a meningiti causate da altri batteri; questi casi non sono correlati al cluster del Basso Sebino e costituiscono eventi sporadici come di ordinaria osservazione.

Per il contenimento del cluster del Basso Sebino sono state adottate tempestivamente le misure di chemioprophilassi (indicata solo per i contatti delle persone malate) e di vaccino profilassi (indicata per le persone di età sino ai 60 anni residenti nell'area sede del focolaio e in alcuni comuni limitrofi: Adrara San Martino, Adrara San Rocco, Bolgare, Capriolo, Castelli Calepio, Chiuduno, Credaro, Foresto Sparso, Gandosso, Grumello del Monte, Iseo, Paratico, Parzanica, Predore, Sarnico, Tavernola Bergamasca, Telgate, Viadanica, Vigolo, Villongo). Al momento nell'area interessata sono attivi vari punti di offerta vaccinale (ambulatori "ordinari", ambulatori "straordinari", studi dei medici di medicina generale), i cui recapiti ed orari di attività sono quotidianamente aggiornati e comunicati alla popolazione (vedi siti web di ATS Bergamo e ATS Brescia). All'attività di questi ambulatori collaborano anche operatori della nostra azienda.

In 4 settimane (27/12 – 22/01)
vaccinate 33.500 persone (nei comuni
bergamaschi: vaccinate 22.000 persone
su 35.000 abitanti).

➤ 5 casi, di cui 2 letali.

L'inquadramento diagnostico è relativamente facile in presenza di sindrome meningea e/o sindrome febbrile con ipotensione e/o esantema (non necessariamente petecchiale nelle prime fasi).

In assenza dei quadri clinici più tipici, sono da considerarsi rilevanti:

Dal punto di vista epidemiologico:

1. contatto con persone affette da meningite/sepsi meningococcica nei 10 giorni precedenti;
2. residenza (o soggiorno abituale per motivi di studio, lavoro od altro) nei comuni del Basso Sebino (Adrara San Martino, Adrara San Rocco, Credaro, Foresto Sparso, Gandosso, Parzanica, Predore, Sarnico, Tavernola Bergamasca, Viadanica, Vigolo, Villongo).

Dal punto di vista clinico:

1. febbre in assenza di evidenti cause diverse dalla malattia meningococcica.

(alla febbre si possono associare in varia misura sintomi e segni aspecifici: astenia, anoressia, nausea, vomito, flogosi delle vie aeree superiori; più specifici l'intenso dolore agli arti inferiori ed ipotermia e pallore alle estremità degli arti.)

In presenza di criterio epidemiologico più criterio clinico, converrà provvedere cautelativamente a tenere in osservazione i pazienti (in OBI o in regime di ricovero presso il reparto di Malattie Infettive), sino a definizione diagnostica.

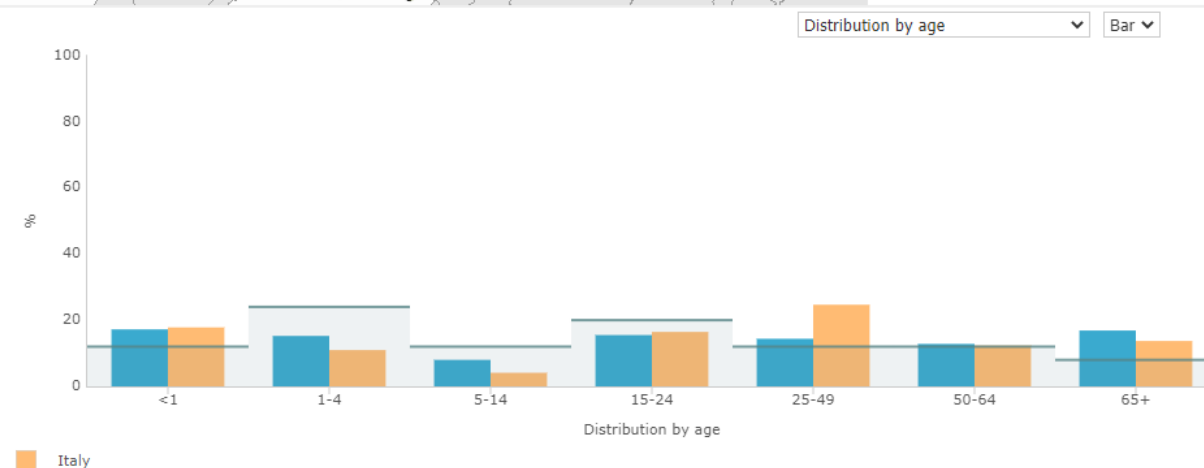
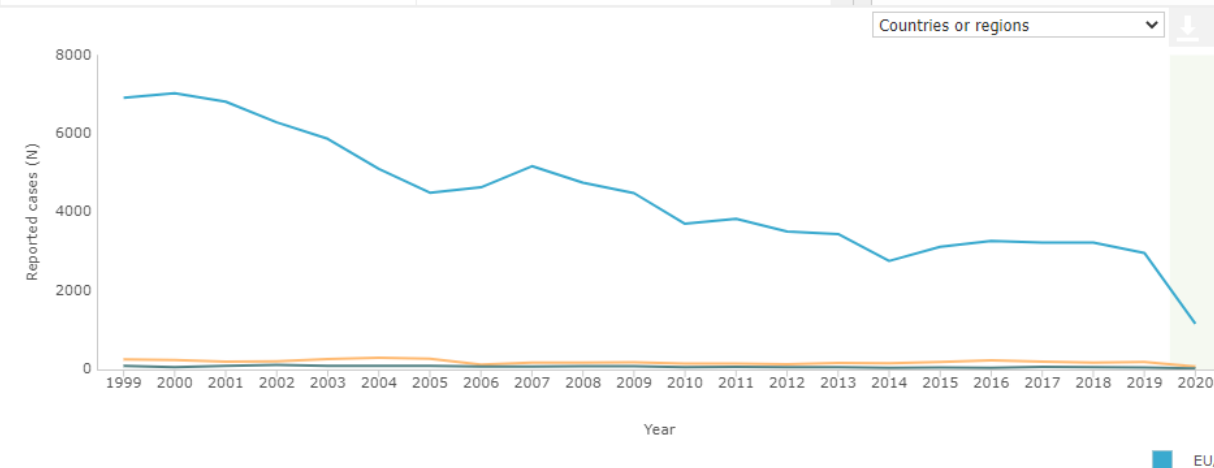
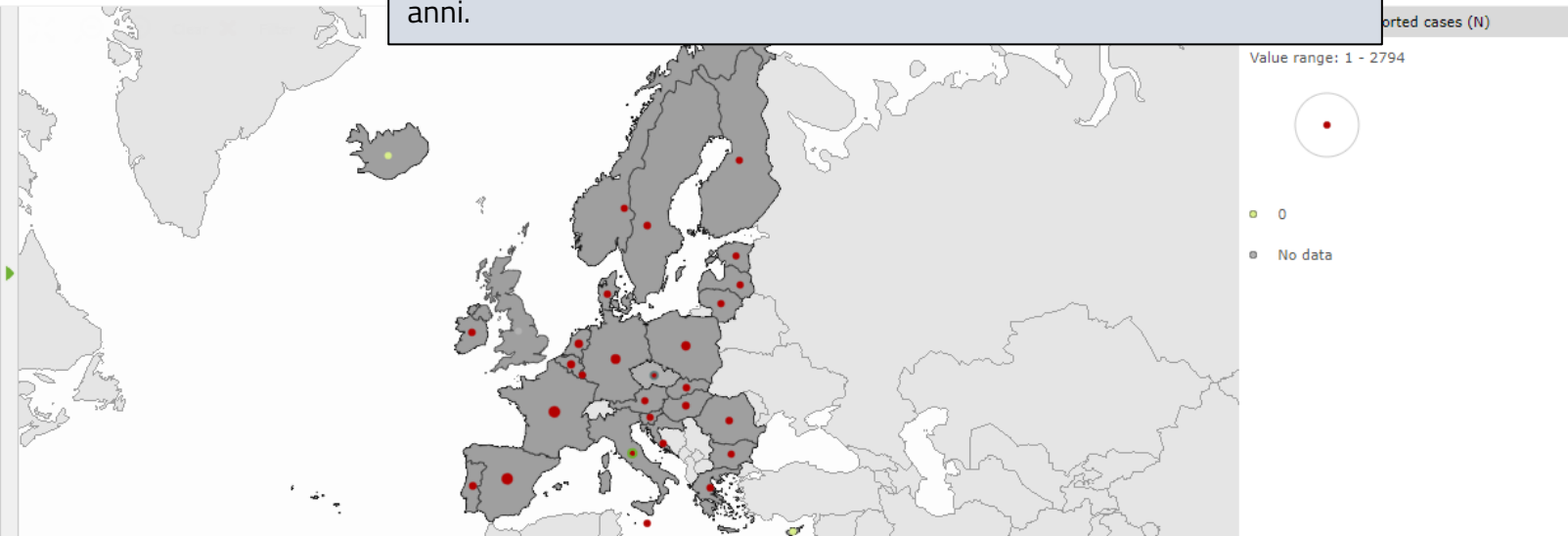
Fondamentale iniziare tempestivamente terapia antibatterica empirica con ceftriaxone, possibilmente previa esecuzione dei prelievi per gli esami colturali (in caso di accessi venosi difficili o per pazienti in condizioni emodinamiche instabili, meglio anticipare l'infusione dell'antibiotico e poi procedere con i prelievi).

Surveillance Atlas of Infectious Diseases

← → Invasive meningococcal disease Confirmed cases Reported cases 2020

Region	Reported cases (N)
EU/EEA	1163
Austria	8
Belgium	55
Bulgaria	3
Croatia	14
Cyprus	0
Czechia	25
Denmark	16
Estonia	3
Finland	5
France	214
Germany	134
Greece	21
Hungary	32
Iceland	0
Ireland	20

Italia = 73 casi



Nel 2020, sono stati segnalati in totale 1163 casi confermati di malattia meningococcica invasiva (IMD) nei 30 Stati membri dell'UE/SEE che partecipano alla sorveglianza. Si sono verificati 94 decessi. Il tasso di notifica è stato pari a di 0,26 casi per 100.000 abitanti, in discesa rispetto all'anno precedente (0,57). I tassi specifici per età sono stati: 4,8 nei neonati <1 anno; 1,0 nei bambini di 1-4 anni; 0,38 nella fascia 15-24 anni.

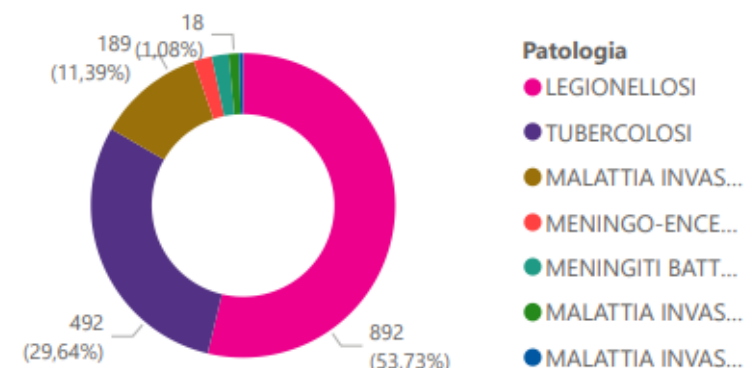
Regione Lombardia 2019-2022

Malattie ad elevata gravità

Nelle seguenti tabelle si indicano i casi notificati per le malattie ad elevata gravità (si escludono aids, epatite b ed epatite c in quanto già illustrate nelle precedenti pagine).
In tutte le annualità considerate e anche nel I semestre 2022 le malattie infettive con maggiore incidenza sono la legionellosi, la tubercolosi e malattia invasiva pneumococcica.
Nel 2021 sono stati confermati 892 casi di legionella, 492 di tubercolosi e 189 di malattia invasiva pneumococcica.

Gruppo	Patologia	2019	2020	2021	2022 - I semestre
Tubercolosi e altre malattie apparato respiratorio	LEGIONELLOSI	1017	789	892	357
Altre patologie	MALATTIA INVASIVA DA EMOFILO	54	14	18	22
Malattie invasive batteriche (MIB)	MALATTIA INVASIVA MENINGOCOCCICA	26	13	7	2
Malattie invasive batteriche (MIB)	MALATTIA INVASIVA PNEUMOCOCCICA	622	216	189	121
Malattie invasive batteriche (MIB)	MENINGITI BATTERICHE	61	43	30	17
Malattie invasive batteriche (MIB)	MENINGO-ENCEFALITE VIRALE	143	49	32	15
Tubercolosi e altre malattie apparato respiratorio	TUBERCOLOSI	620	500	492	197
Totale		2543	1624	1660	731

Casi 2021 per Patologia



Gruppo	Patologia	2019	2020	2021	2022 - I semestre
Tubercolosi e altre malattie apparato respiratorio	LEGIONELLOSI	10,11	7,92	8,95	3,58
Altre patologie	MALATTIA INVASIVA DA EMOFILO	0,54	0,14	0,18	0,22
Malattie invasive batteriche (MIB)	MALATTIA INVASIVA MENINGOCOCCICA	0,26	0,13	0,07	0,02
Malattie invasive batteriche (MIB)	MALATTIA INVASIVA PNEUMOCOCCICA	6,18	2,17	1,90	1,21
Malattie invasive batteriche (MIB)	MENINGITI BATTERICHE	0,61	0,43	0,30	0,17
Malattie invasive batteriche (MIB)	MENINGO-ENCEFALITE VIRALE	1,42	0,49	0,32	0,15
Tubercolosi e altre malattie apparato respiratorio	TUBERCOLOSI	6,16	5,02	4,94	1,98

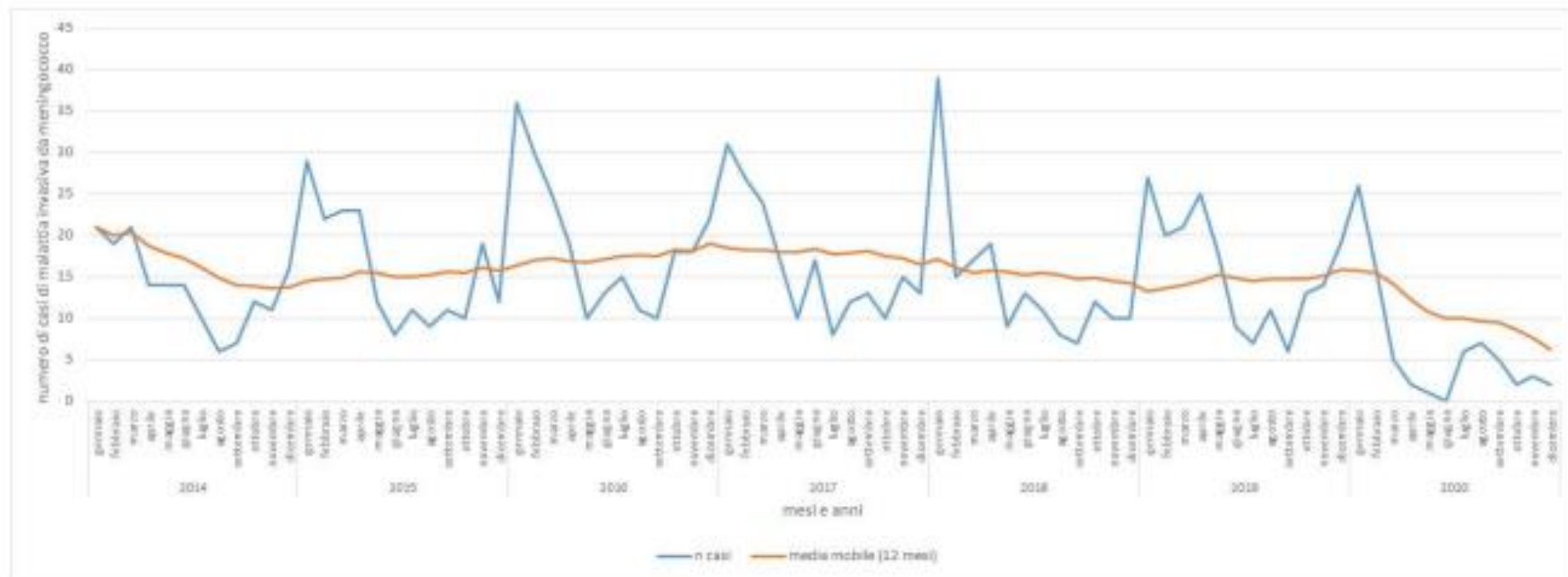


Figura 2 – Numero di casi notificati di malattia invasiva da meningococco, per mese ed anno, Italia 2014-2020

Neisseria meningitidis

Nel 2020, sono stati segnalati 74 casi di malattia invasiva da meningococco; nel 2019 e 2018 ne erano stati segnalati 190 e 170, rispettivamente.

Nel 2020 l'incidenza (x 100.000 abitanti) della malattia invasiva da meningococco è risultata maggiore nei neonati <1 anno (3,13), in crescita rispetto agli anni precedenti, nei bambini di 1-4 anni (0,43) e nei giovani adulti 15-24 anni (0,22) (Tabella 4).

Nel periodo 2018-2020, il quadro clinico più frequente è stato rappresentato dalla meningite (tra il 35% e il 41% dei casi) seguita da sepsi/batteriemia (tra il 27% e il 35%) e da meningite associata a sepsi/batteriemia (26-27%) (Tabella 5). Quadri clinici di polmonite e artrite settica con isolamento da siti sterili diversi dal sangue sono risultati rari.

Del meningococco esistono diversi sierogruppi, dei quali i più diffusi sono A, B, C, W, X, Y. Il più aggressivo è il meningococco di sierogruppo C, che insieme al B è il più frequente in Italia e in Europa.

Il sierogruppo B è stato il più frequentemente riscontrato, circa il 67% nel 2020 ed in crescita rispetto al biennio precedente (45% nel 2018 e 51% nel 2019) (Tabella 6). Nella classe di età 0-4 anni il sierogruppo B rappresenta l'81,3% dei casi (69,2% nel 2018 e 80,8% nel 2019), seguito dal sierogruppo C 6,3% (15,4% nel 2018 e nel 2019), dal sierogruppo Y 6,3% (7,7% nel 2018 e 3,8% nel 2019) e dal sierogruppo W 6,3% (7,7% nel 2018 e 0,0% nel 2019). Anche nella fascia di età dei giovani adulti 15-24 anni, il sierogruppo B è il più frequente, 87,5% (56% nel 2018 e 52% nel 2019), seguito dal sierogruppo C 12,5% (34,5% nel 2018 e 32,3% nel 2019).

Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale

PNPV 2023-2025

20 marzo 2023

	2 mesi	3 mesi	4 mesi	5 mesi	6 mesi	10 mesi	12 mesi	13/14 mesi	5 anni	6 anni	11 anni	12-18 anni	19-59 anni	50-64 anni	60 anni	65 anni	66 anni e più
Esavalente: Difterite, Tetano, Pertosse, Poliomielite, Epatite B, Haemophilus influenzae di tipo b (DTaP-IPV-HBV-Hib)																	
Rotavirus (RV)		1															
Pneumococco coniugato (PCV)																2	
Meningococco B (MenB)		3															
Morbillo, Parotite, Rosolia, Varicella (MMRV o MMR+V)							4										
Meningococco ACWY * (MenACWY)							5										
Difterite, Tetano, Pertosse, Poliomielite (DTaP-IPV/dTap-IPV)									6			7					
Papillomavirus (HPV)											8						
Difterite, Tetano, Pertosse adulto (dTAP)													9				
Influenza (FLU)						10										11	
Herpes Zoster (HZV)																	12

 Vaccinazione raccomandata per età

* Nel precedente Piano Vaccinale: menB tra 3° e 13° mese, menC tra 13° e 15° mese, menACWY a 12-18 anni.

Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale

PNPV 2023-2025

30 Dicembre 2022

Uno dei due vaccini per meningococco B contiene una proteina di fusione ricombinante NHBA, una proteina ricombinante NadA, una proteina di fusione ricombinante fHbp e vescicole della membrana esterna (OMV) di *Neisseria meningitidis* gruppo B ceppo NZ98/254.

Neisseria meningitidis e *Neisseria Gonorrhoeae* sono geneticamente omologhi, condividendo l'80-90% delle sequenze primarie. È importante sottolineare che le somiglianze antigeniche tra le specie includono molte delle proteine OMV. La gonorrea è principalmente un'infezione della mucosa, motivo per cui i vaccini basati su OMV generano immunità mucosale.

- Asplenia funzionale o anatomica
- Difetti congeniti e acquisiti del complemento (C3, C5-9, properdina, Fattore D, e Fattore H)
- Infezione da HIV
- Portatori di impianto cocleare
- Soggetti conviventi con soggetti affetti dalle patologie sopraelencate

Nei soggetti a rischio la vaccinazione con MenACWY può iniziare a 2 mesi di vita con ciclo vaccinale a tre dosi, di cui l'ultima, comunque, dopo il compimento dell'anno di vita.

Vaccinazione
antimeningococcica e
gonorrea...

e seguenti

o, terapia

Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale

PNPV 2023-2025

20 marzo 2023

	2 mesi	3 mesi	4 mesi	5 mesi	6 mesi	10 mesi	12 mesi	13/14 mesi	5 anni	6 anni	11 anni	12-18 anni	19-59 anni	50-64 anni	60 anni	65 anni	66 anni e più
Esavalente: Difterite, Tetano, Pertosse, Poliomielite, Epatite B, Haemophilus influenzae di tipo b (DTaP-IPV-HBV-Hib)																	
Rotavirus (RV)		1															
Pneumococco coniugato (PCV)																	
Meningococco B (MenB)		3															
Morbillo, Parotite, Rosolia, Varicella (MMRV o MMR+V)							4										
Meningococco ACWY (MenACWY)							5										
Difterite, Tetano, Pertosse, Poliomielite (DTaP-IPV/dTap-IPV)									6			7					
Papillomavirus (HPV)											8						
Difterite, Tetano, Pertosse adulto (dTaP)															9		
Influenza (FLU)																11	
Herpes Zoster (HZV)																	12

 Vaccinazione raccomandata per età

Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale

PNPV 2023-2025

20 marzo 2023

Vaccino antipneumococco

La vaccinazione antipneumococcica è raccomandata a tutti coloro che presentino le seguenti patologie o condizioni predisponenti:

- Alcoolismo cronico
- Asplenia anatomica o funzionale e candidati alla splenectomia
- Cardio/pneumo/epatopatie croniche
- Diabete mellito
- Emoglobinopatie quali anemia falciforme e talassemia
- Epatopatie croniche, inclusa la cirrosi epatica e le epatopatie croniche evolutive da alcool
- Immunodeficienze congenite o acquisite
- Infezione da HIV
- Insufficienza renale/surrenalica cronica, sindrome nefrosica
- Malattie polmonari croniche
- Neoplasie diffuse
- Patologie onco-ematologiche (leucemie, linfomi e mieloma multiplo)
- Patologie richiedenti un trattamento immunosoppressivo a lungo termine
- Portatori di impianto cocleare
- Soggetti con perdite liquorali da traumi o intervento
- Trapianto d'organo o di midollo
- Difetti congeniti e acquisiti del complemento

Meningitis: management

Indications for CT scan prior to LP

- A CT scan of the head before LP should be performed in adult patients with suspected bacterial meningitis who have one or more of the following risk factors:
- Immunocompromised state (eg, HIV infection, immunosuppressive therapy, solid organ or hematopoietic stem cell transplantation)
 - History of central nervous system (CNS) disease (mass lesion, stroke, or focal infection)
 - New onset seizure (within one week of presentation)
 - Papilledema
 - Abnormal level of consciousness
 - Focal neurologic deficit

Meningitis: management

- **Avoidance of delay:** antimicrobial therapy, along with adjunctive dexamethasone when indicated, should be initiated as quickly as possible after the performance of the lumbar puncture or, if a CT scan of the head is to be performed before LP, as quickly as possible after blood cultures are obtained.
- **Head CT:** if a head CT scan is indicated, blood cultures should be obtained immediately, and dexamethasone and empiric antimicrobial therapy should be started once blood cultures have been obtained and prior to head CT.
- **Effects of delay** — Many studies have shown that a delay in the administration of antimicrobial agents can have adverse effects on mortality and residual neurological deficits. As an example, in a population-based cohort study of 173 patients with community-acquired bacterial meningitis, a delay in antimicrobial treatment of more than six hours compared to treatment within two hours of admission was associated with an increase in in-hospital mortality (risk ratio [RR] 1.6, 95% CI 0.8-3.2) and unfavorable outcome at discharge (RR 1.5, 95% CI 1.0-2.2). Longer delays in antibiotic therapy were associated with mortality rates as high as 30 percent.

Il ritardo...

- Auburtin M, Wolff M, Charpentier J, Varon E, Le Tulzo Y, Girault C, Mohammedi I, Renard B, Mourvillier B, Bruneel F, Ricard JD, Timsit JF
 - Detrimental role of delayed antibiotic administration and penicillin-nonsusceptible strains in adult intensive care unit patients with pneumococcal meningitis: the PNEUMOREA prospective multicenter study.
 - Crit Care Med. 2006;34(11):2758.
 - *“Multivariate analysis identified three variables as independently associated with 3-month mortality: Simplified Acute Physiology Score II (odds ratio [OR], 1.12; 95% confidence interval [CI], 1.072-1.153; $p = .002$); isolation of a nonsusceptible strain (OR, 6.83; 95% CI, 2.94-20.8; $p < 10^{-4}$), and an interval of **>3 hrs between hospital admission and administration of antibiotics** (OR, 14.12; 95% CI, 3.93-50.9; $p < 10^{-4}$)”.*

Il ritardo...

➤ Proulx N, Fréchette D, Toye B, Chan J, Kravcik S

- Delays in the administration of antibiotics are associated with mortality from adult acute bacterial meningitis.
- QJM. 2005;98(4):291
- *“The case fatality rate was 13% (16/123). Adjusted odds ratios (OR) for mortality were: 8.4 (95%CI 1.7-40.9) for **door-to-antibiotic time >6 h**; 39.4 (95%CI 4.3-358.1) for afebrility at presentation; and 12.6 (95%CI 2.2-72.0) for severely impaired mental status at presentation. Factors associated with a door-to-antibiotic time of >6 h were: (i) **failure to administer antibiotics prior to transfer from another institution (OR 21.8)**; (ii) **the diagnostic-treatment sequence: head CT then lumbar puncture, then antibiotics (OR 5.6)**; and (iii) **the absence of the classic meningitis triad (OR 4.9)**”.*

Il ritardo...

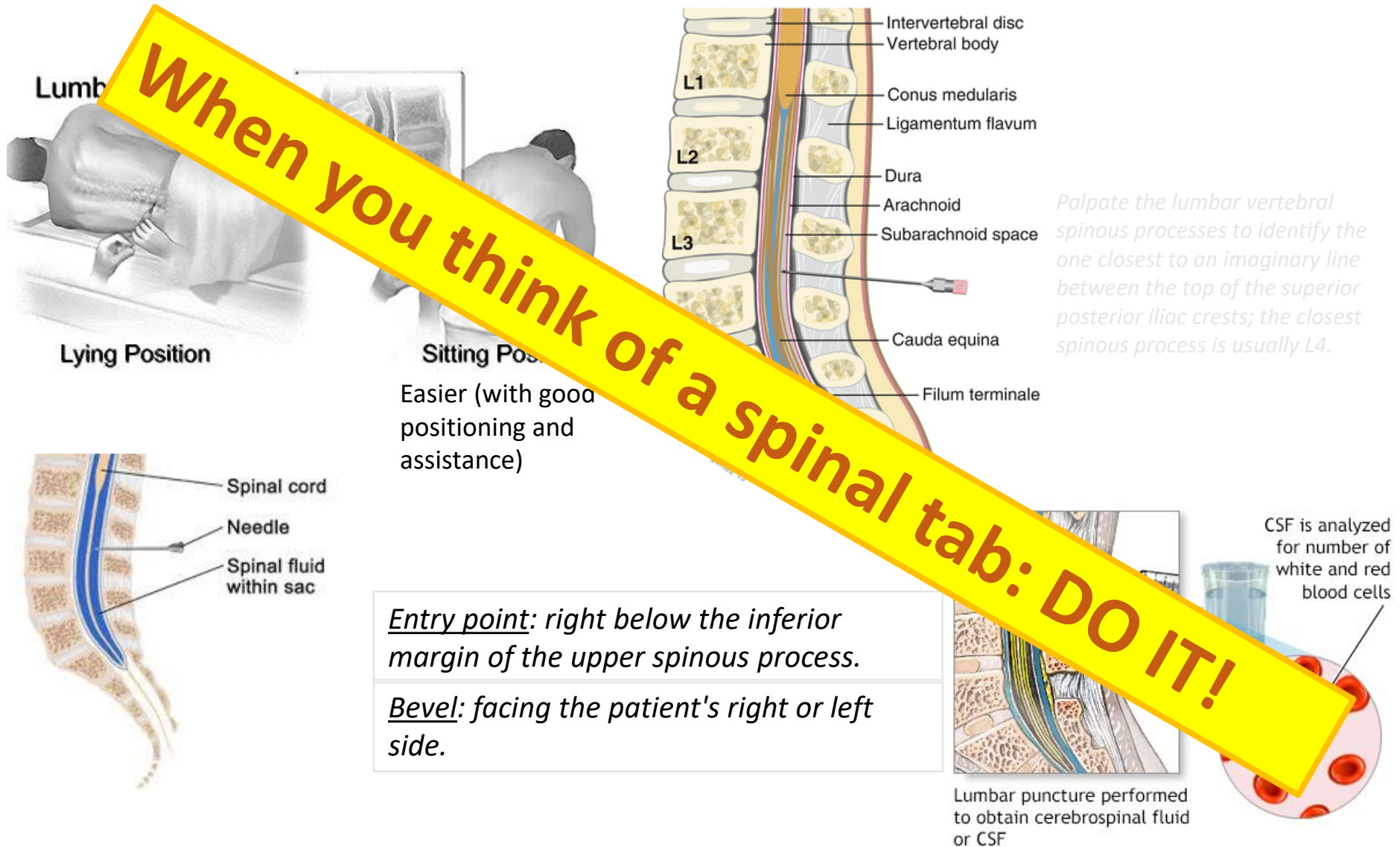
- Bodilsen J, Dalager-Pedersen M, Schønheyder HC, Nielsen H
 - Time to antibiotic therapy and outcome in bacterial meningitis: a Danish population-based cohort study.
 - BMC Infect Dis. 2016;16:392. Epub 2016 Aug 9.
 - *“The median door-to-antibiotic time was 2.0 h (interquartile range (IQR) 1.0-5.5). We observed increased adjusted risk ratios for in-hospital mortality of 1.6 (95 % CI 0.8-3.2) and an unfavourable outcome at discharge of 1.5 (95 % CI 1.0-2.2, $p = 0.03$) when **treatment delays exceeded 6 h versus treatment within 2 h of admission**. These findings corresponded to adjusted risk ratios of in-hospital mortality of 1.1 per hour of delay (95 % CI 0.8-1.5) and an unfavourable outcome at discharge of 1.1 per hour of delay (95 % CI 1.0-1.3) within the first 6 h of admission. Some patients (31 %) were diagnosed after admission and had more delays in antibiotic therapy and correspondingly increased in-hospital mortality (30 vs 14 %, $p = 0.01$) and unfavourable outcome (62 vs 37 %, $p = 0.002$)”.*

Il ritardo...

➤ Køster-Rasmussen R, Korshin A, Meyer CN

- Antibiotic treatment delay and outcome in acute bacterial meningitis.
- J Infect. 2008;57(6):449. Epub 2008 Nov 9.
- *“Adult mortality was 33% and the proportion of unfavourable outcome in adults was 52%, which differed significantly from that of children (<18 years) with a mortality of 3% (OR=15.8, 95% confidence interval: 3.7-67.6) and an unfavourable outcome of 14% (OR=12.7, CI: 4.3-37.2). Delay of antibiotic therapy correlated independently to unfavourable outcome (OR=1.09/h, CI: 1.01-1.19) among the 125 adult cases. In the group of adults receiving adequate antibiotic therapy within 12h (n=109), the independent **correlation between antibiotic delay and unfavourable outcome was even more prominent (OR=1.30/h, CI: 1.08-1.57)**. The median delay to the first dose of adequate antibiotics was 1h and 39min (1h and 14min in children vs. 2h in adults, $p<0.01$), and treatment delay exceeded 2h in 21-37% of the cases with clinically evident meningitis... The delay in antibiotic therapy correlated independently to unfavourable outcome. **The odds for unfavourable outcome may increase by up to 30% per hour of treatment delay**”.*

Bacterial meningitis. Diagnosis



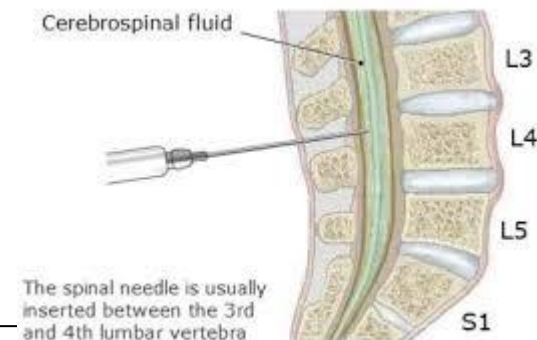
Bacterial meningitis. Diagnosis.

The usual CSF findings in patients with bacterial meningitis are:

- Increased white blood cell count (range of <100 to $>10,000$) with a percentage of neutrophils usually greater than 80 percent
- High proteins (generally 100 to 500 mg/dL)
- Low glucose (with a CSF to serum glucose ratio of ≤ 0.4)

However, the spectrum of CSF values in bacterial meningitis is wide

Don't forget to test for blood glucose!



Meningite: la terapia antimicrobica

➤ **In countries with ceftriaxone resistance rates >1 percent, vancomycin should be added.**

McGill F, Heyderman RS, Michael BD, Defres S, Beeching NJ, Borrow R, Glennie L, Gaillemine O, Wyncoll D, Kaczmarek E, Nadel S, Thwaites G, Cohen J, Davies NW, Miller A, Rhodes A, Read RC, Solomon T
The UK joint specialist societies guideline on the diagnosis and management of acute meningitis and meningococcal sepsis in immunocompetent adults.
J Infect 2016;72(4):405. Epub 2016 Feb 2.

Meningite: la terapia antimicrobica

Rapporto AR-ISS - I dati 2021

[Indice del report](#)



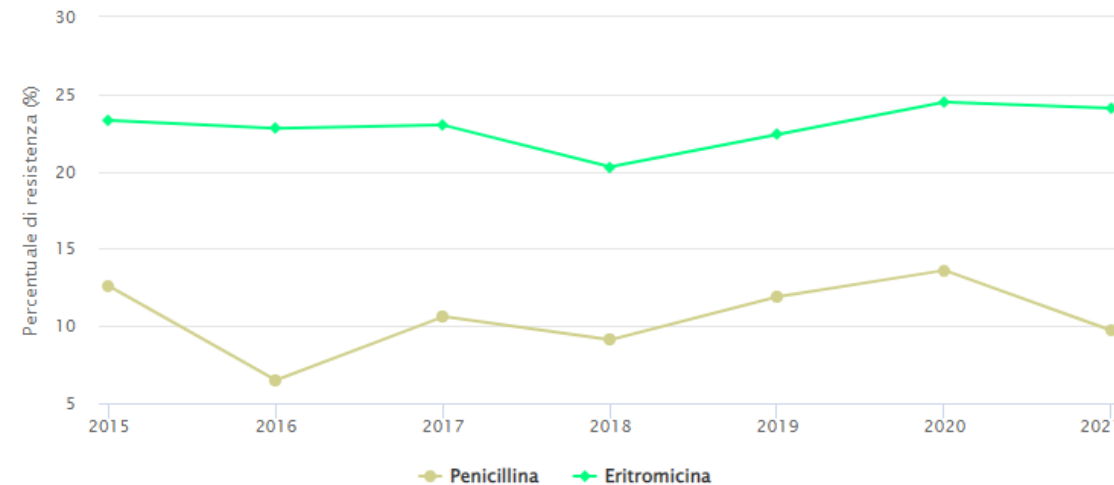
Streptococcus pneumoniae

In Italia, dal 2015 al 2021 si è osservato un andamento sostanzialmente stabile della percentuale di isolati di *S. pneumoniae* resistenti alla penicillina (che include anche gli isolati sensibili con aumentata esposizione, I) e all'eritromicina, con valori nel 2021 di 9,7% per la penicillina e 24,1% per l'eritromicina (Figura). Va notato che nel biennio 2020-2021, è stata riscontrata una riduzione di circa il 50% del numero di isolati segnalati rispetto al 2019. Questa riduzione è con molta probabilità associata alle misure di contrasto (mascherine, distanziamento fisico, *lockdown*) adottate a causa della pandemia da SARS-CoV-2 durante la quale si è osservata una diminuita incidenza delle malattie invasive dovute a patogeni respiratori, incluso pneumococco.

Resistenza a penicillina ed eritromicina, Italia 2015-2021



Streptococcus pneumoniae



AR-ISS

La resistenza alla penicillina include anche gli isolati sensibili con aumentata esposizione (I)

pg23
Emocolture 2022
Pen-R 15%

Meningite: la terapia antimicrobica

Tabella - Batteri gram-positivi: profilo di antibiotico-resistenza per *Streptococcus pneumoniae*, Italia 2021

Classe di antibiotici	Antibiotico	Isolati (n)	R (%)	95% IC R (%)
Penicilline	Penicillina	486	9,7*	7,2-12,7
Cefalosporine III generazione	Ceftriaxone	525	1,0	0,3-2,2
	Cefotaxime	538	0,4	0,0-1,3
Macrolidi	Eritromicina	639	24,1	20,8-27,6
Lincosamidi	Clindamicina	552	19,8	16,5-23,3
Fluorochinoloni	Levofloxacin	633	1,9	1,0-3,3
Tetracicline	Tetraciclina	563	17,8	14,7-21,2

R=resistenza; IC=intervallo di confidenza

* il dato include gli isolati sensibili con aumentata esposizione (I) e resistenti (R).

Meningite: la terapia antimicrobica la durata (se va tutto bene...)

- *N. meningitidis* 7 giorni
- *H. influenzae* 7 giorni
- *S. pneumoniae* 10 – 14 giorni
- *L. monocytogenes* 21 giorni

2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis*

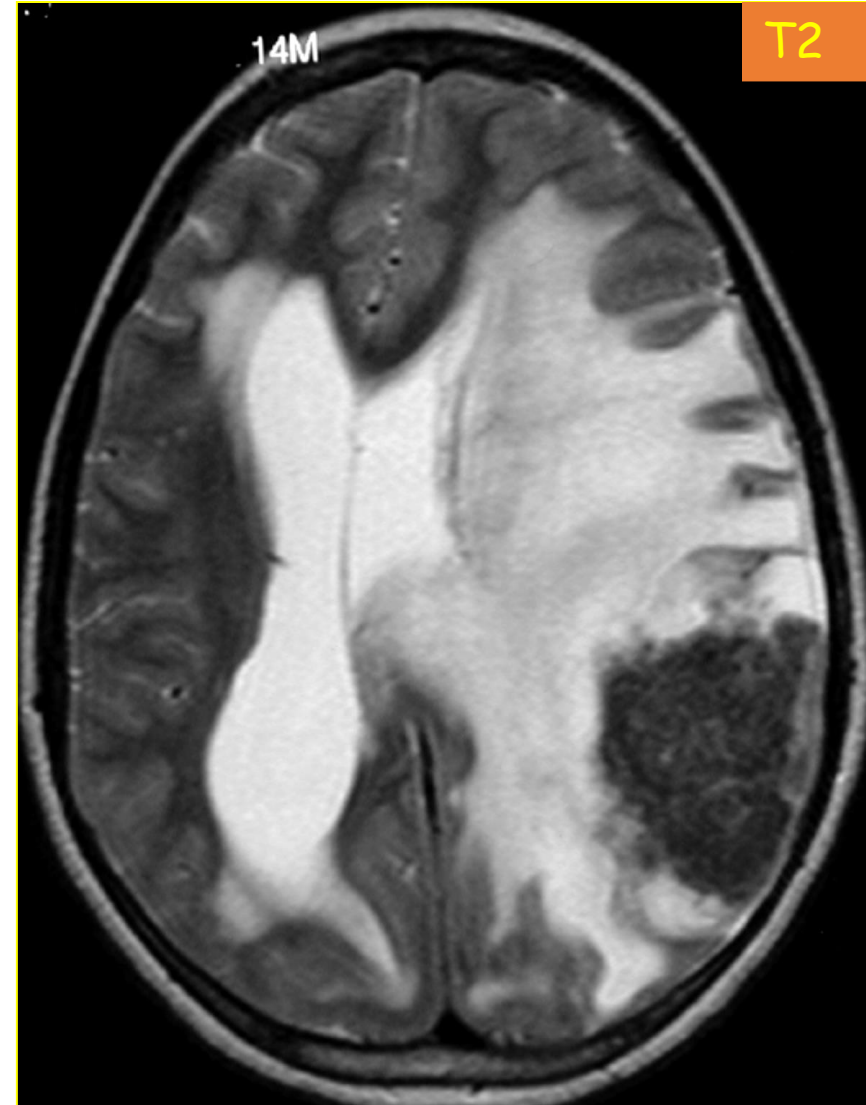
Allan R. Tunkel,¹ Rodrigo Hasbun,² Adarsh Bhimraj,³ Karin Byers,⁴ Sheldon L. Kaplan,⁵ W. Michael Scheld,⁶ Diederik van de Beek,⁷ Thomas P. Bleck,⁸ Hugh J. L. Garton,⁹ and Joseph R. Zunt¹⁰

- Organism cultured from CSF
- At least 2 of the following symptoms with no other recognized cause in patients aged >1 year: fever >38°C or headache, meningeal signs, or cranial nerve signs, or at least 2 of the following symptoms with no other recognized cause in patients aged ≤1 year: fever >38°C or hypothermia <36°C, apnea, bradycardia, or irritability and at least 1 of the following:
 - Increased white cells, elevated protein, and decreased glucose in CSF
 - Organisms seen on Gram stain of CSF
 - Organisms cultured from blood
 - Positive nonculture diagnostic laboratory test from CSF, blood, or urine
 - Diagnostic single-antibody titer (immunoglobulin M) or 4-fold increase in paired sera (immunoglobulin G) for organism.

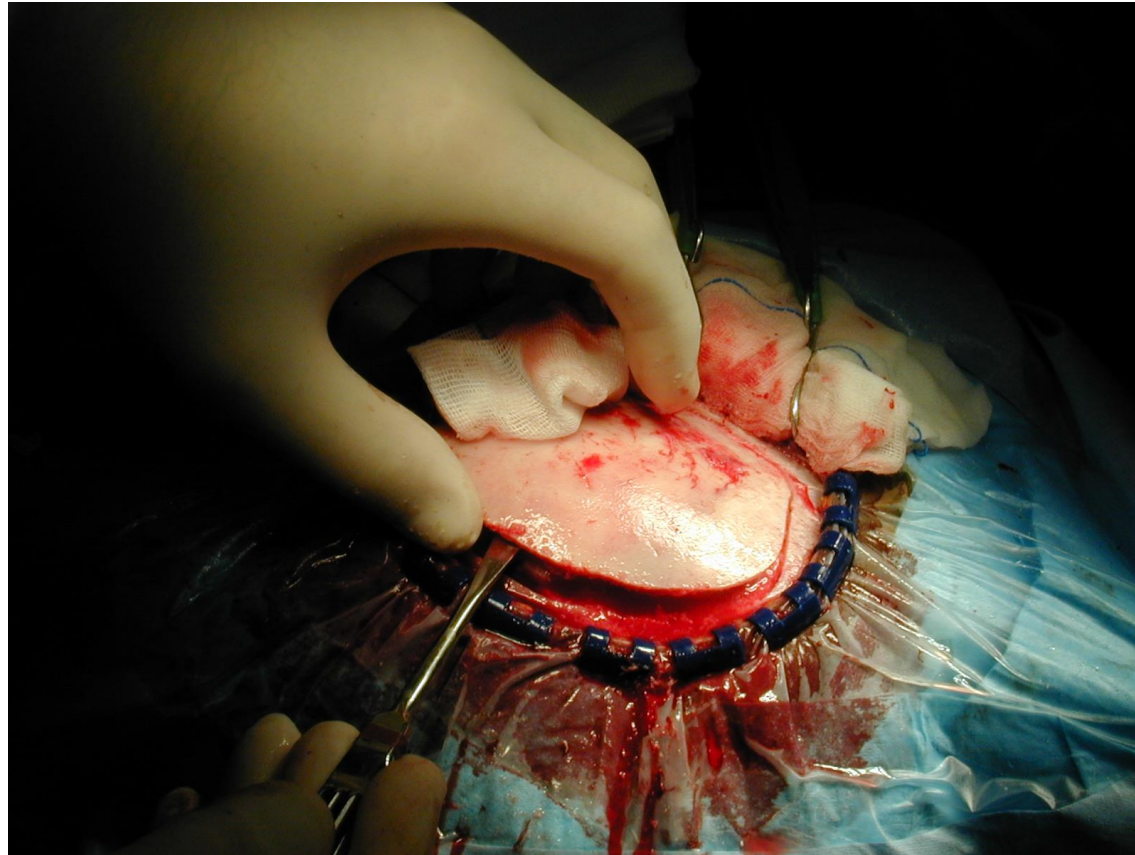
Ascessi cerebrali

- <2,5 cm, quadro clinico favorevole, eziologia nota >>> terapia medica
- Tutti gli altri casi >>> terapia medica + procedura stereotassica o craniotomica

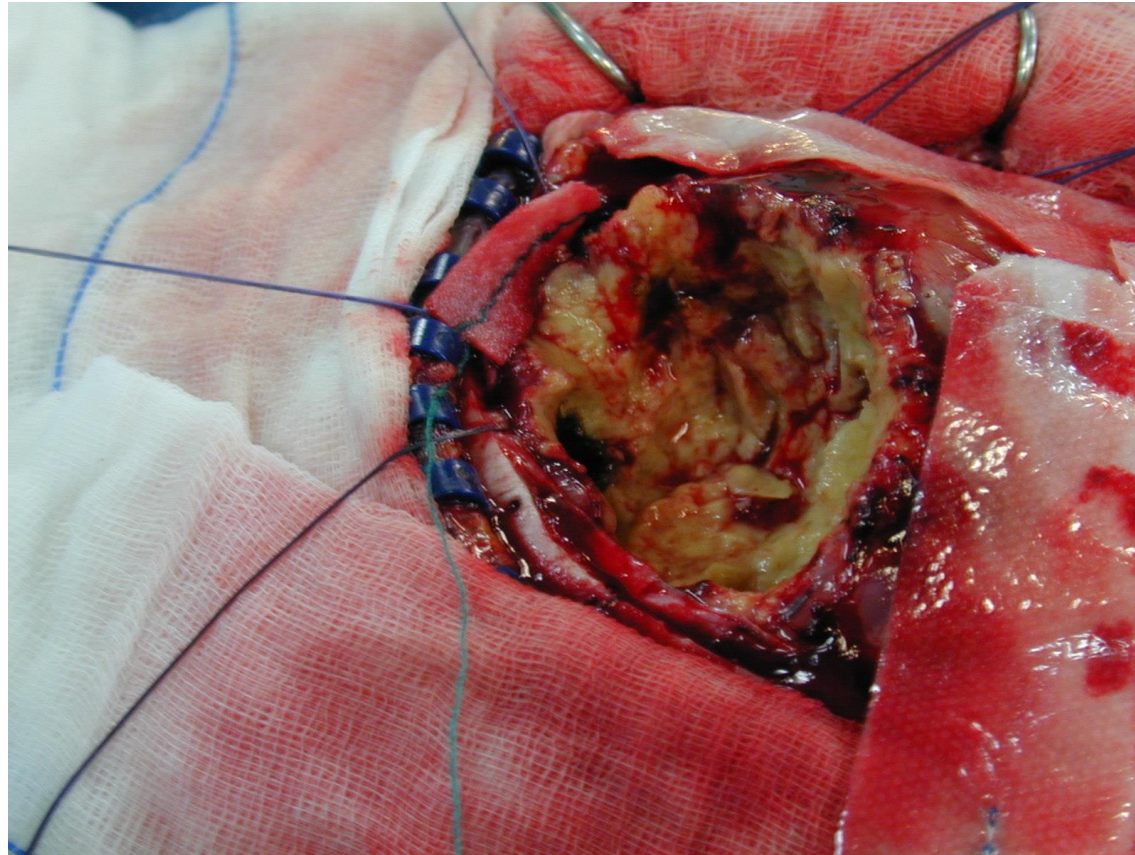
14-YEAR-OLD BOY



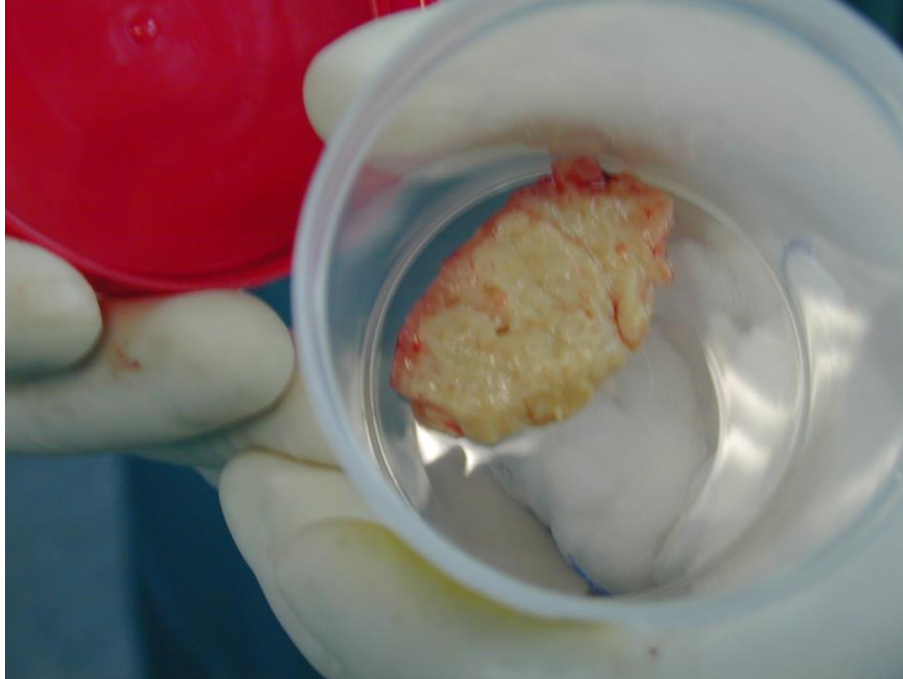
14-YEAR-OLD BOY



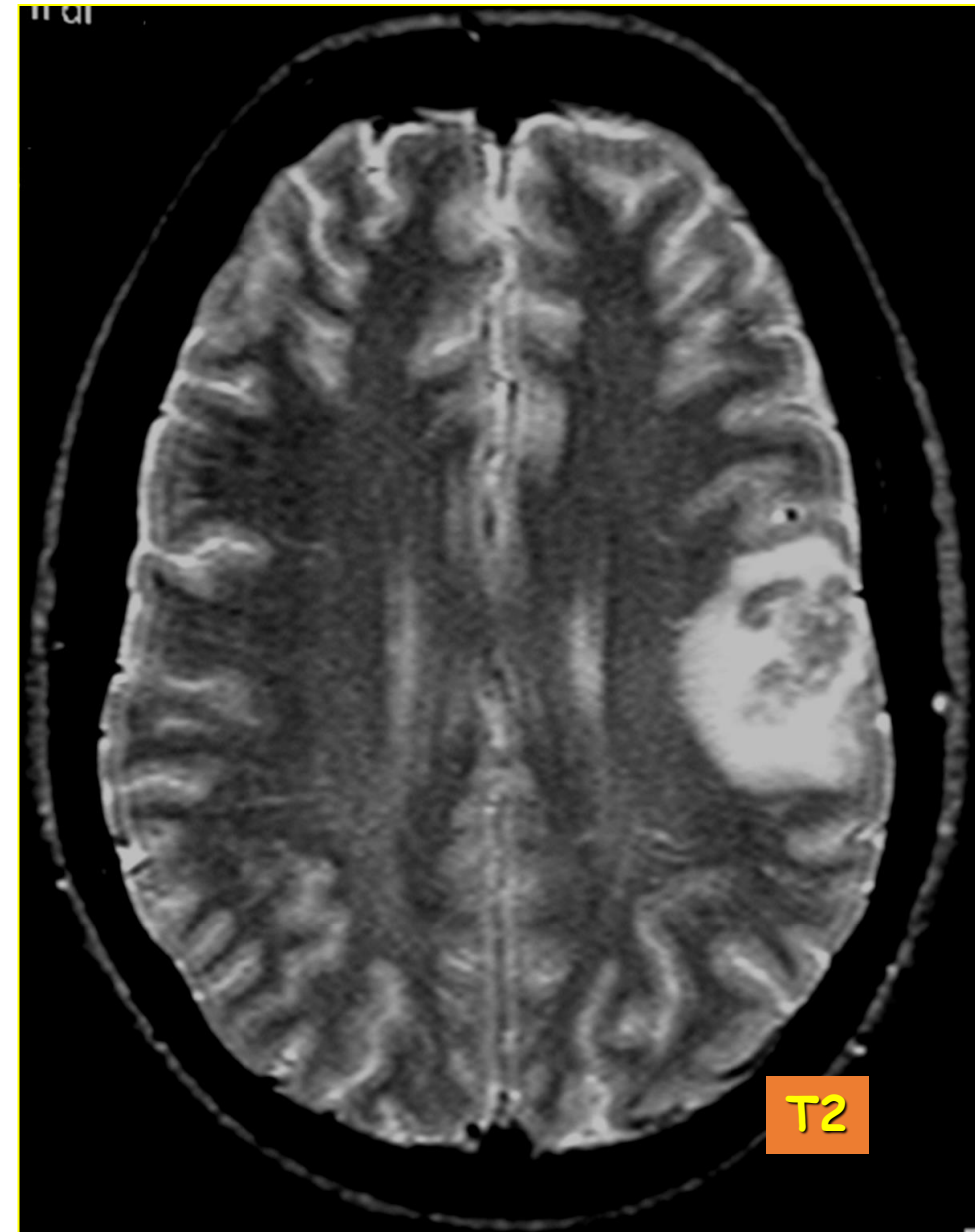
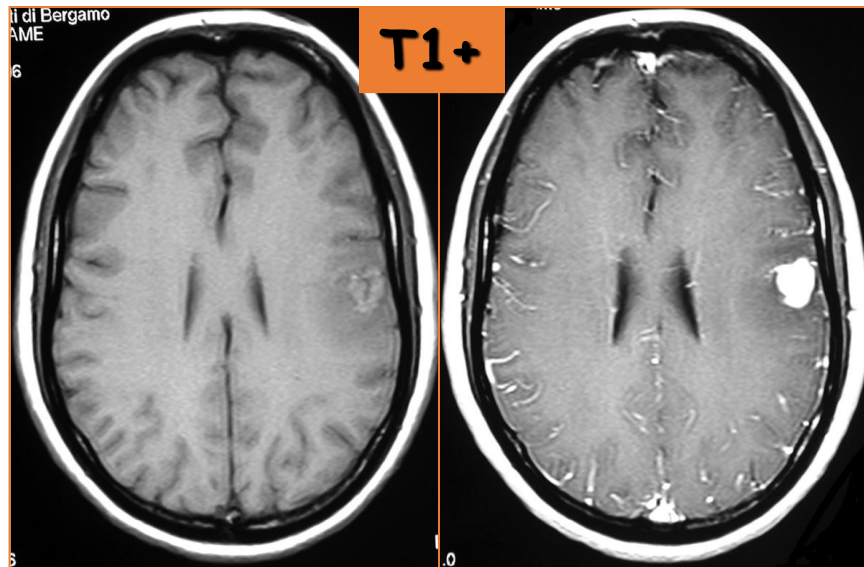
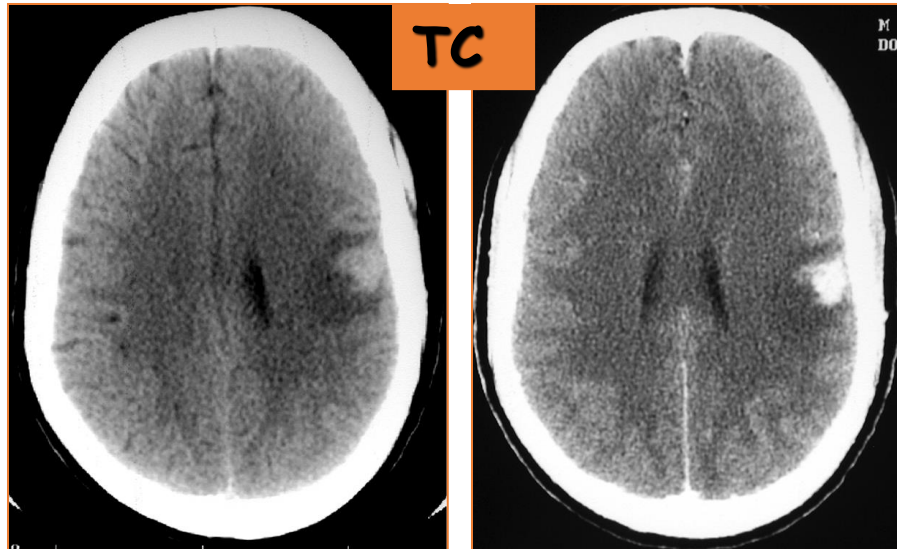
14-YEAR-OLD BOY



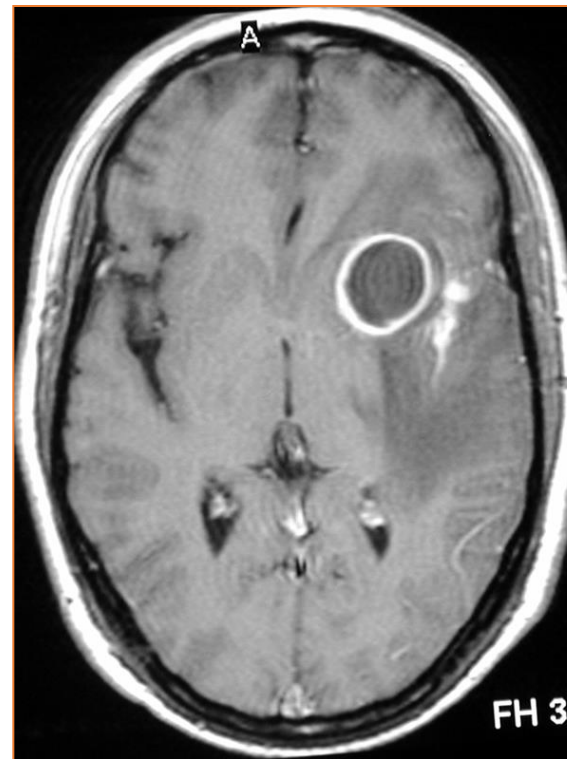
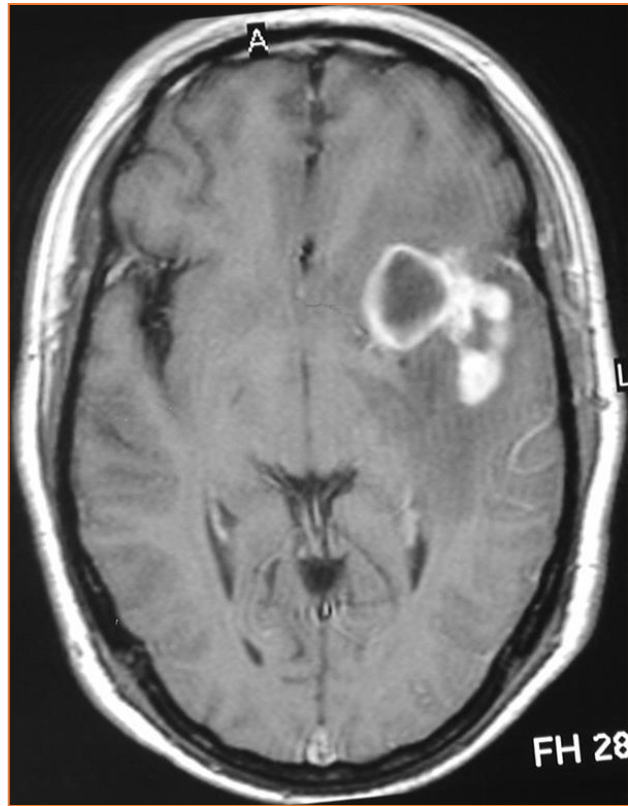
14-YEAR-OLD BOY



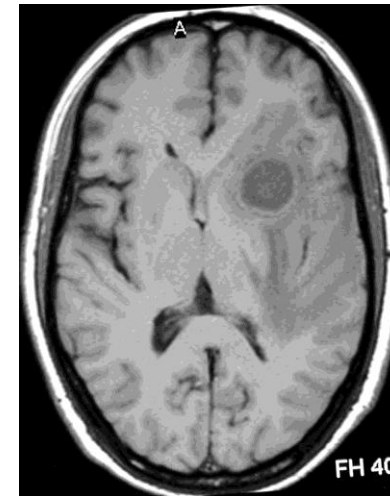
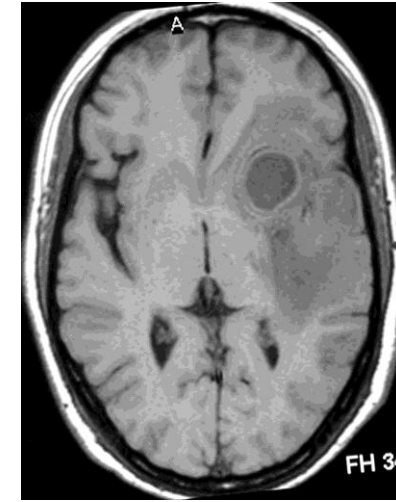
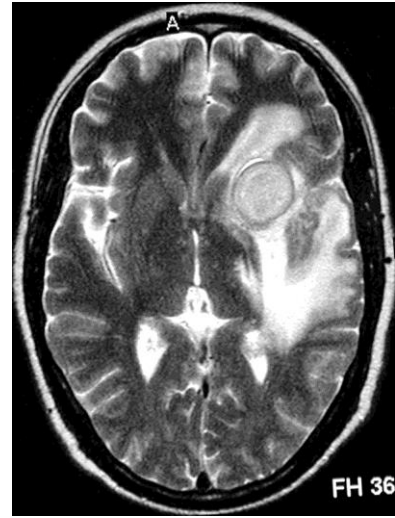
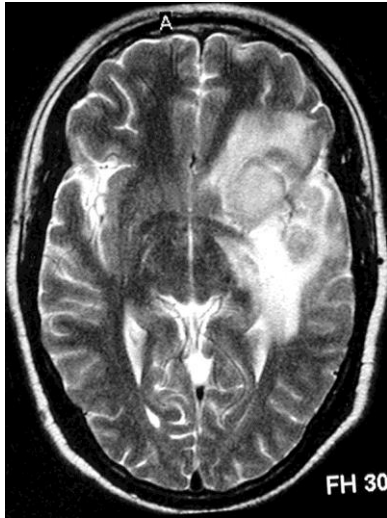
OTTOBRE 2004



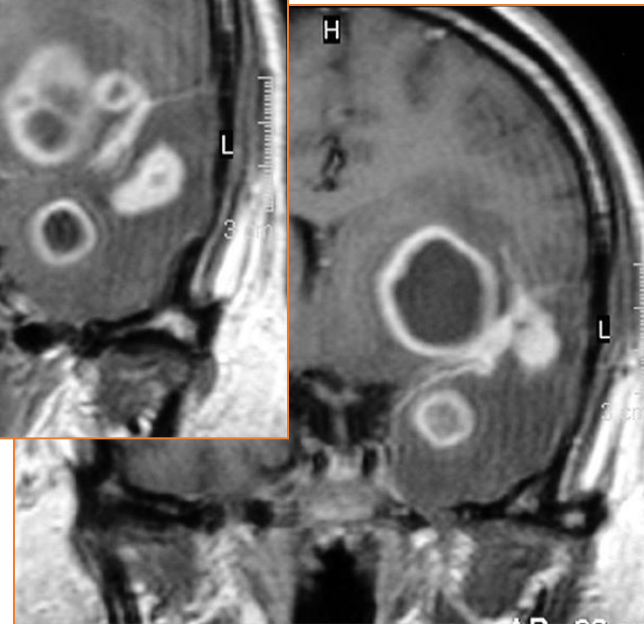
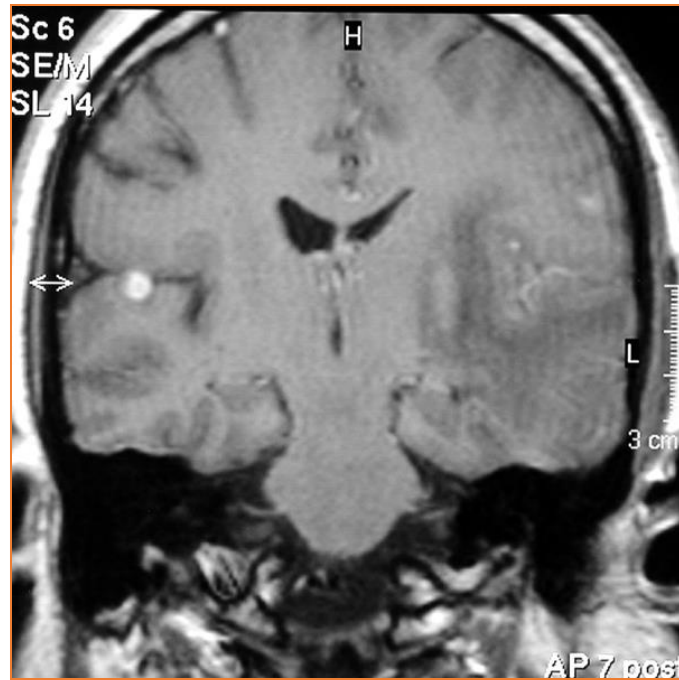
MARZO 2005



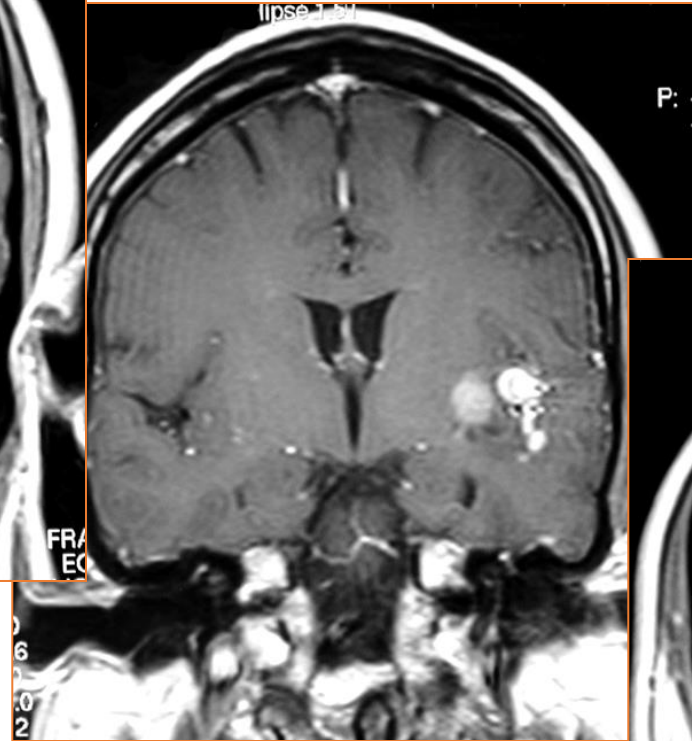
MARZO 2005



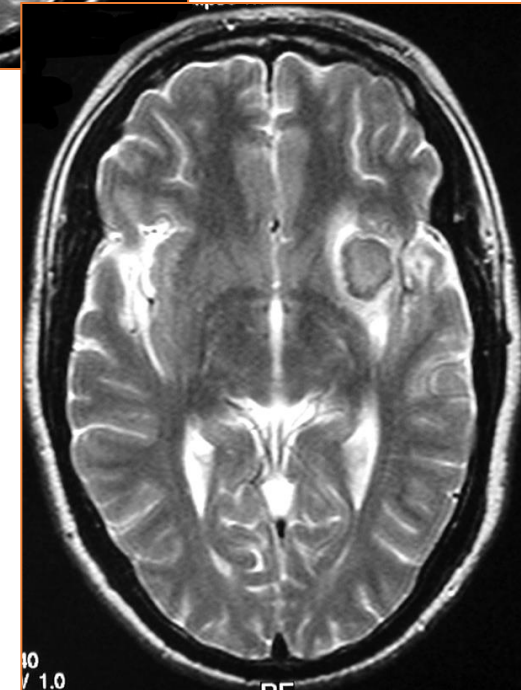
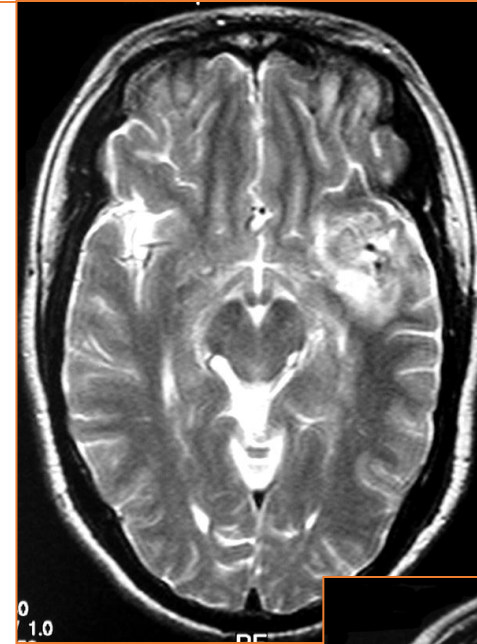
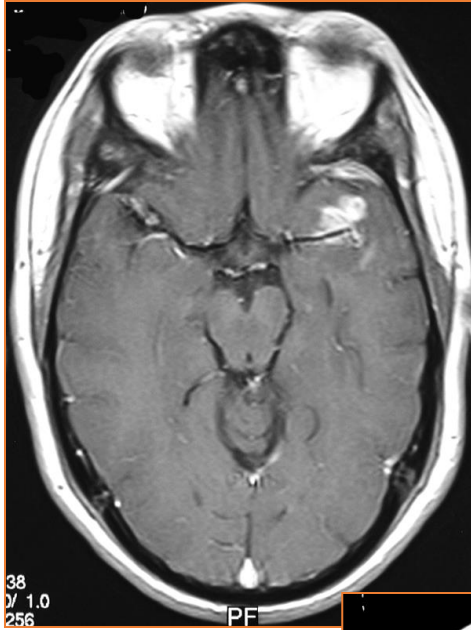
MARZO 2005



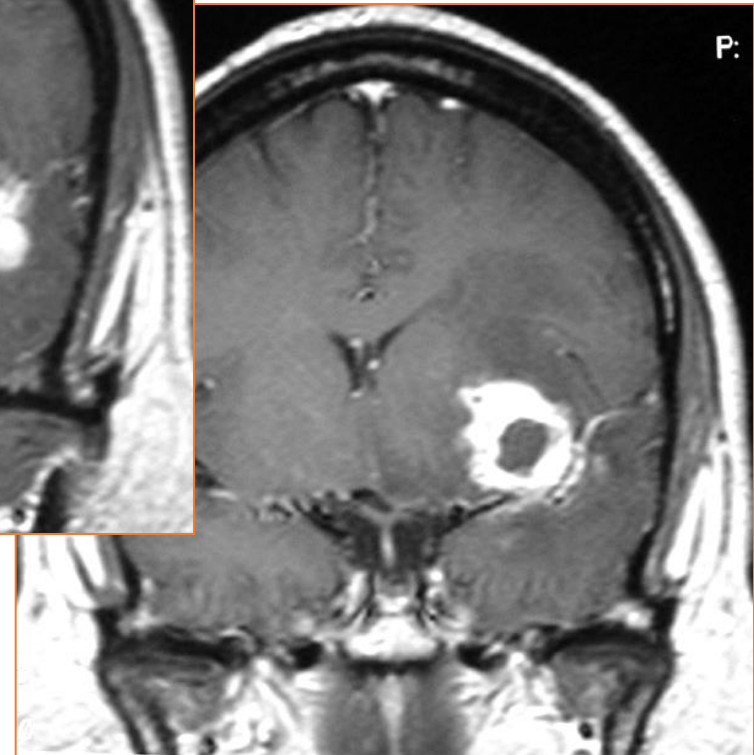
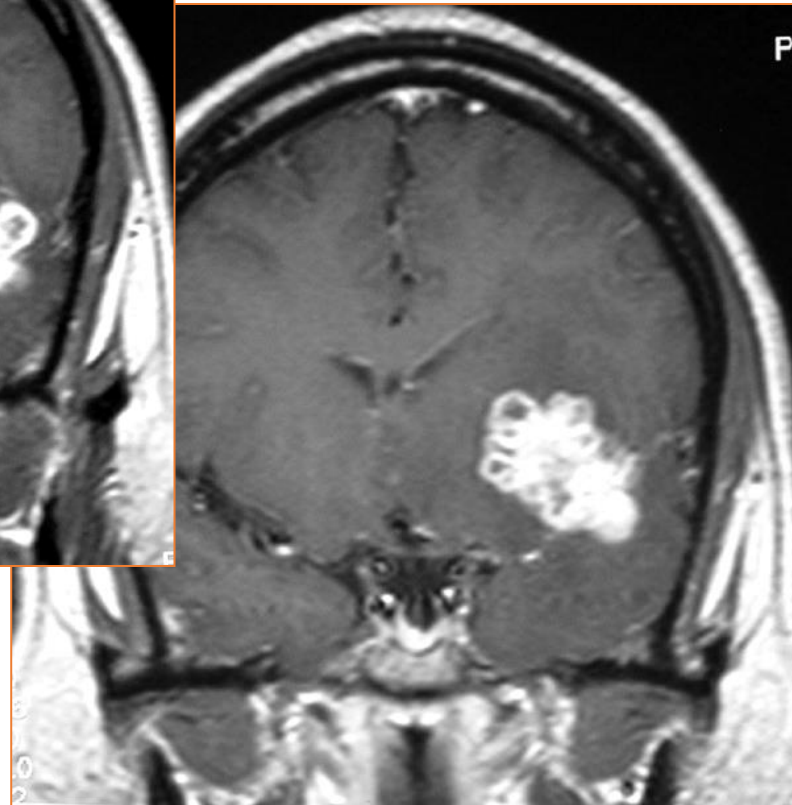
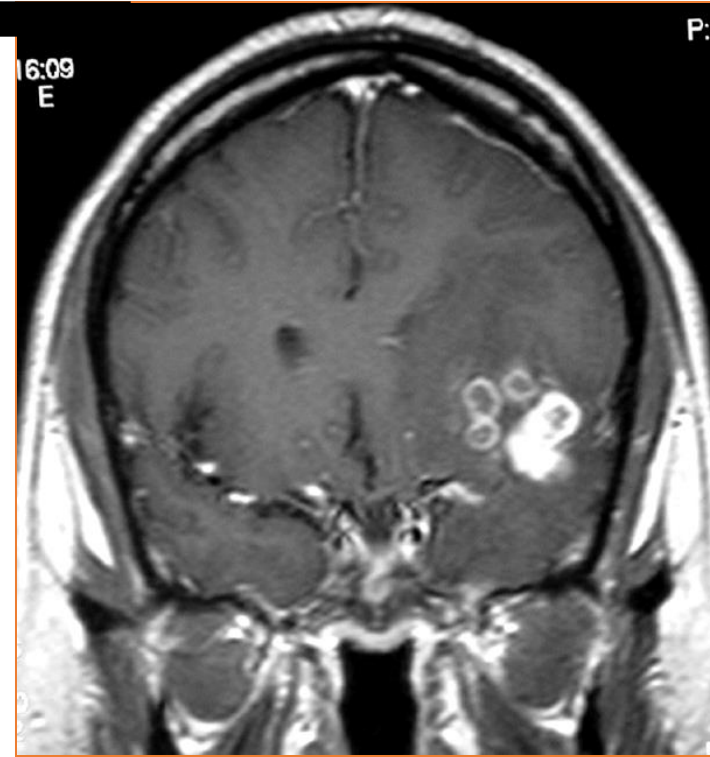
AGOSTO 2005



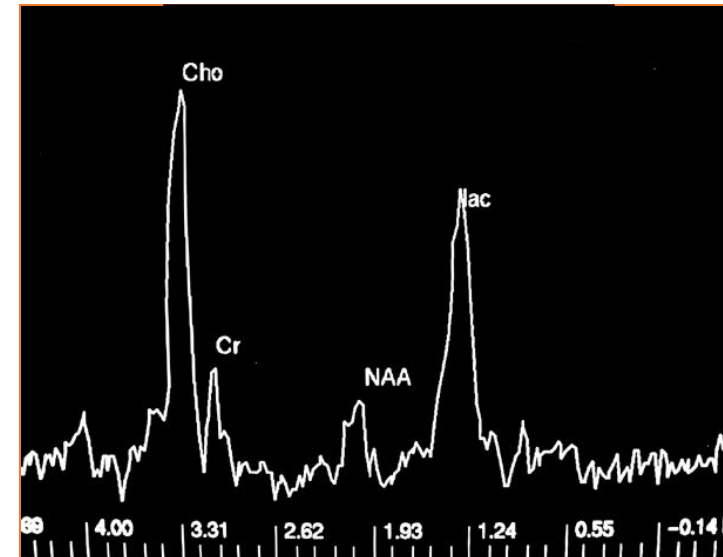
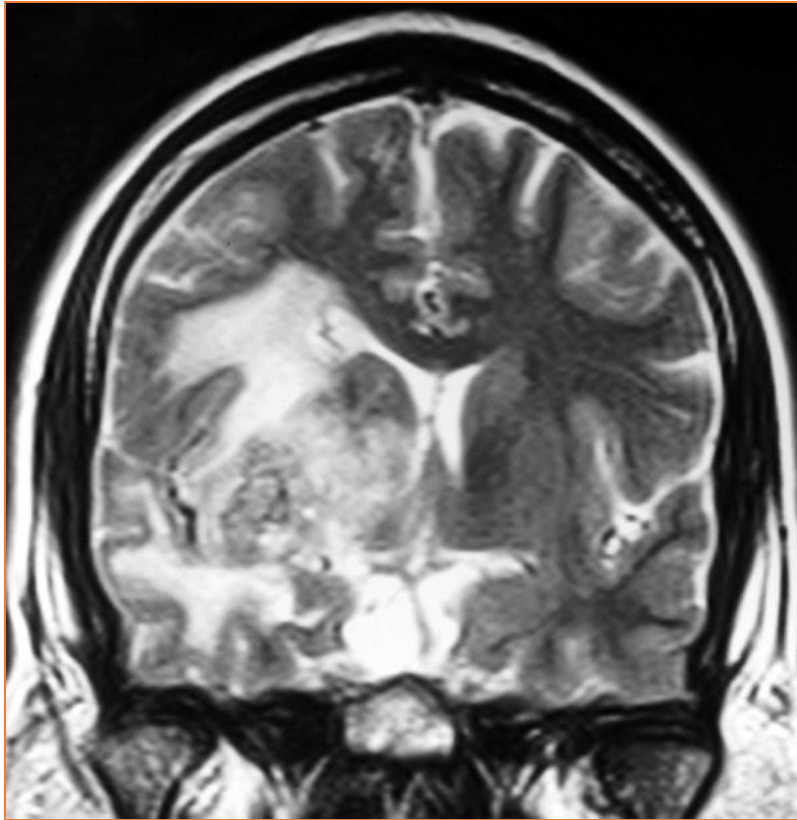
AGOSTO 2005



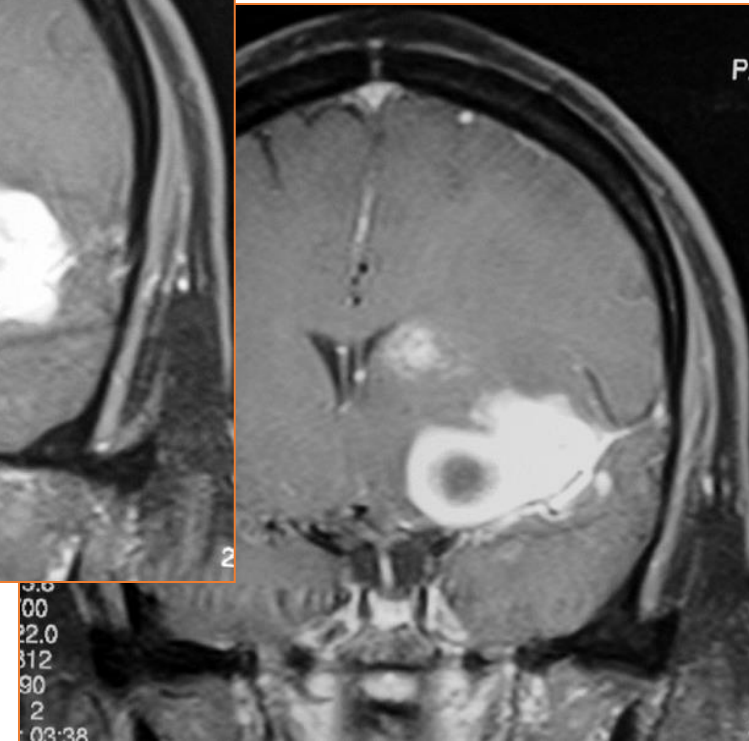
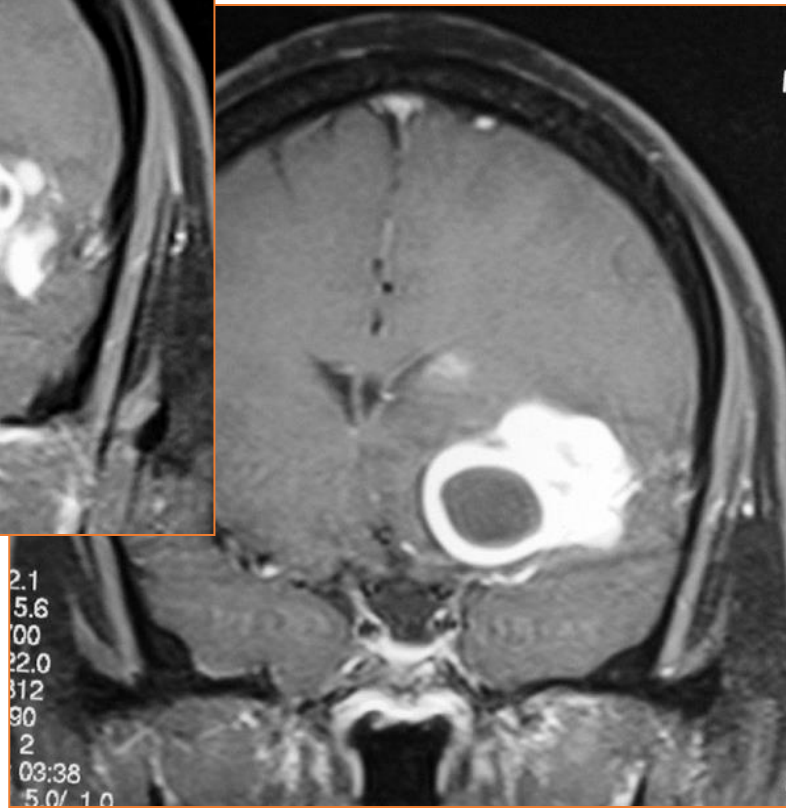
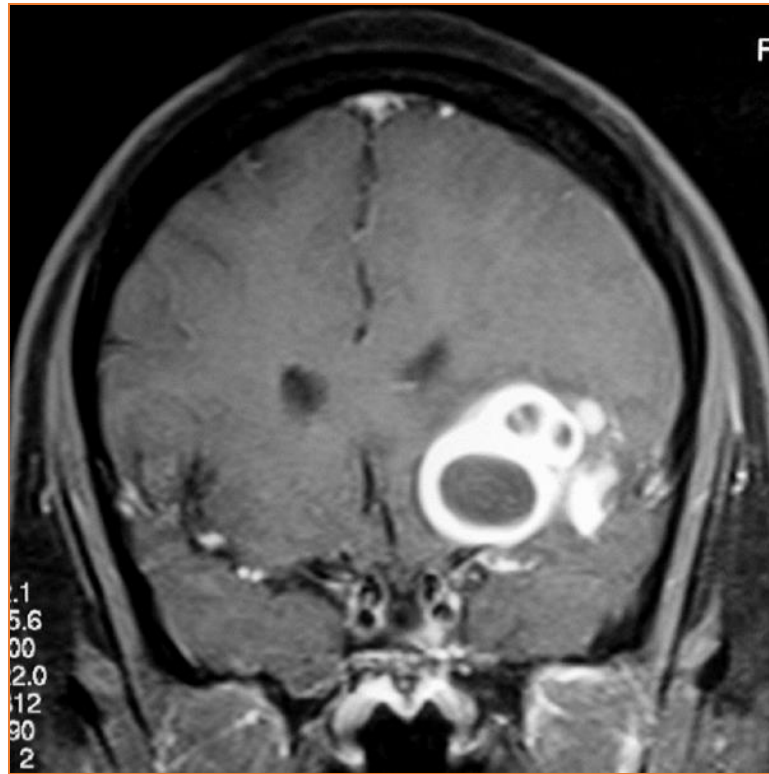
APRILE 2006



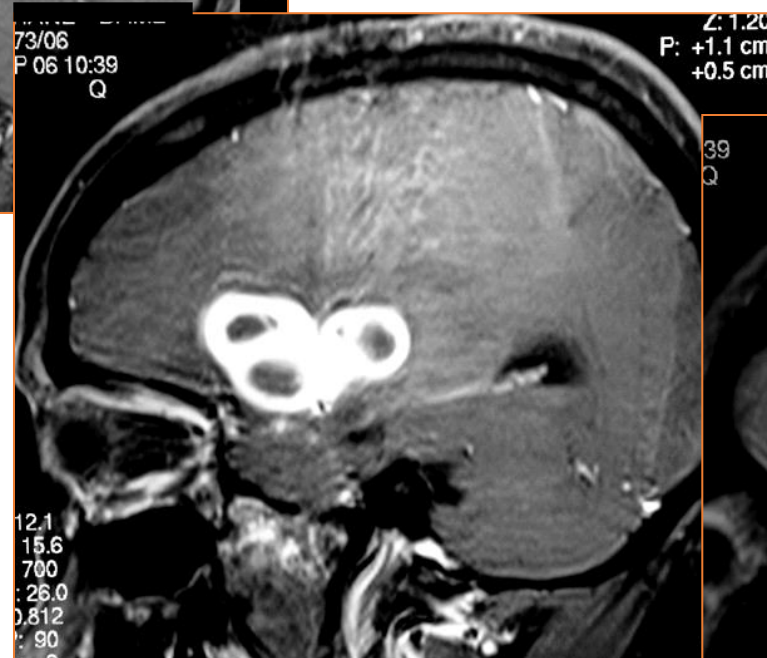
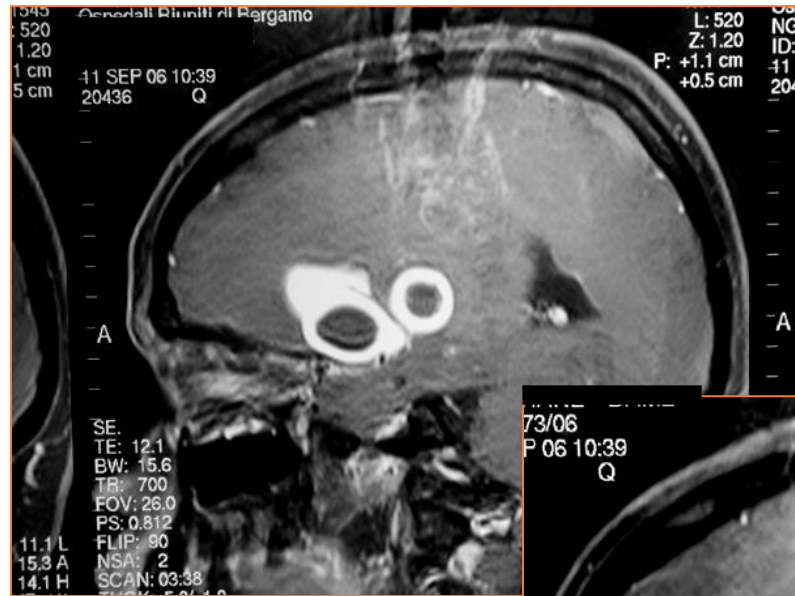
MAGGIO 2006



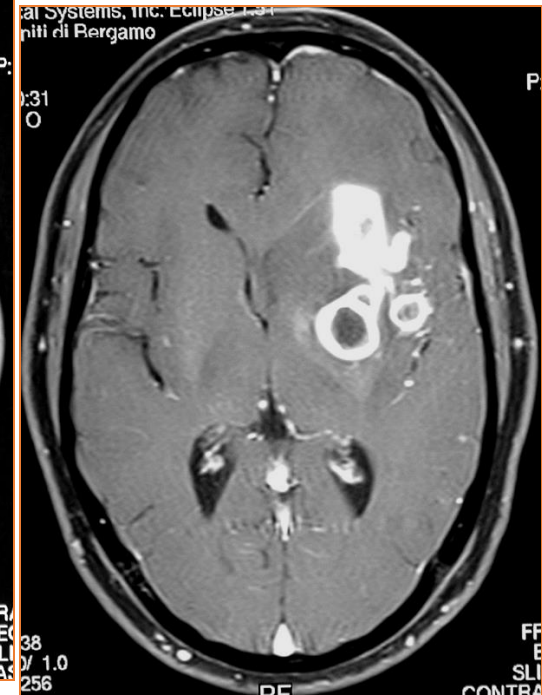
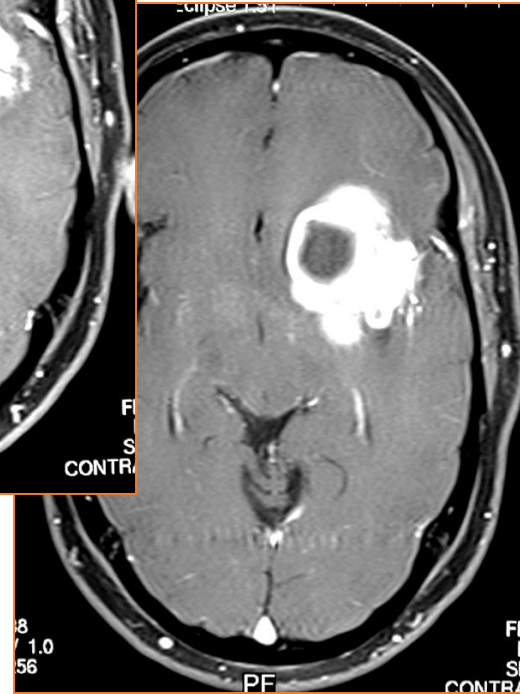
SETTEMBRE 2006



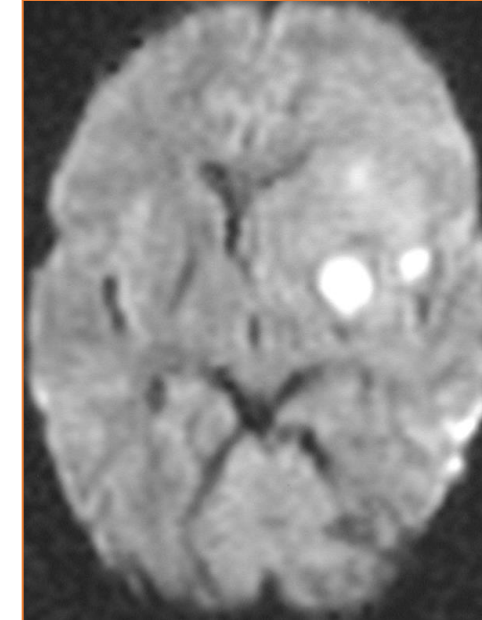
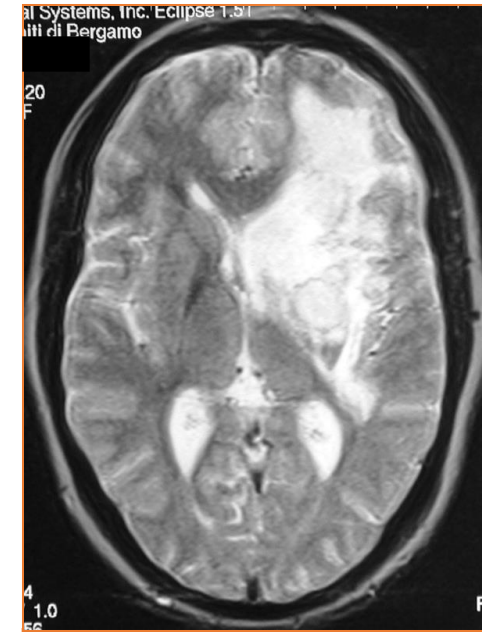
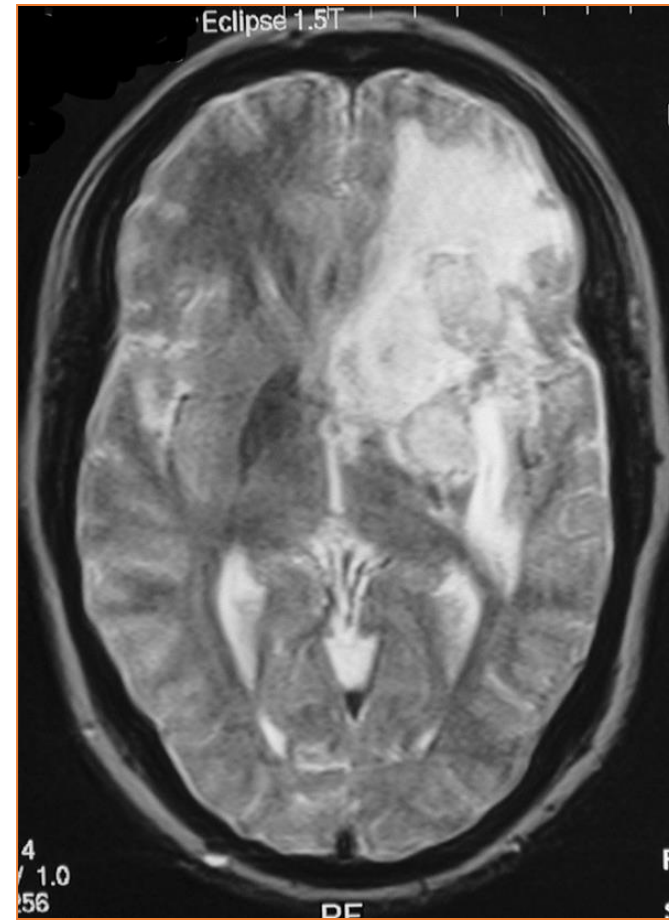
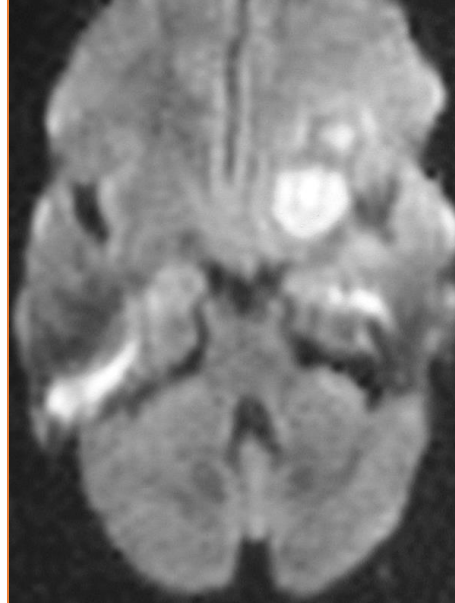
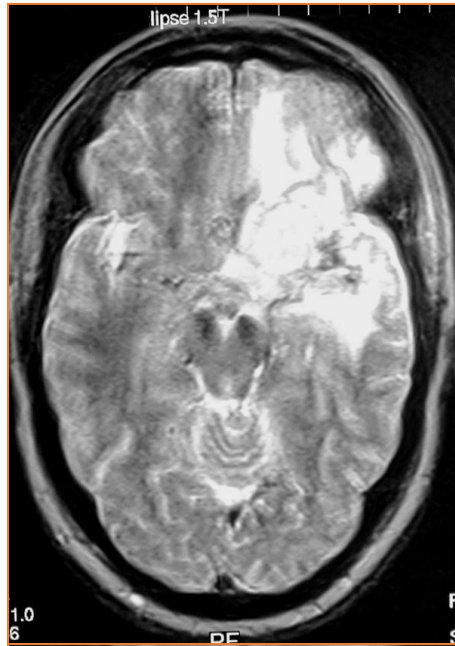
SETTEMBRE 2006



SETTEMBRE 2006

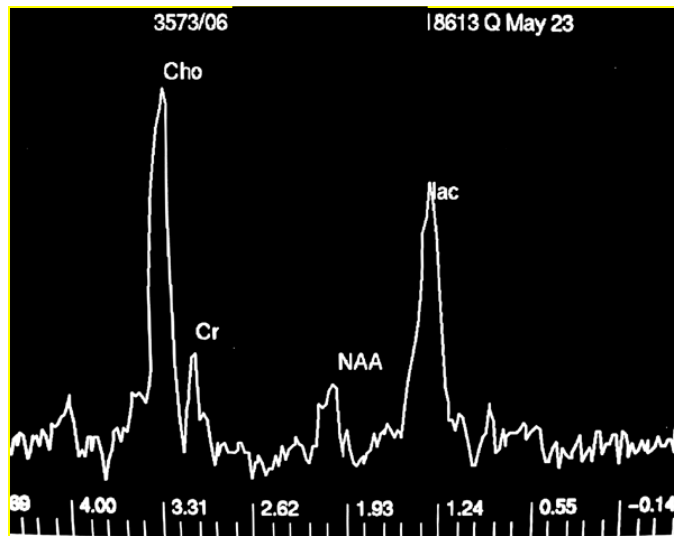
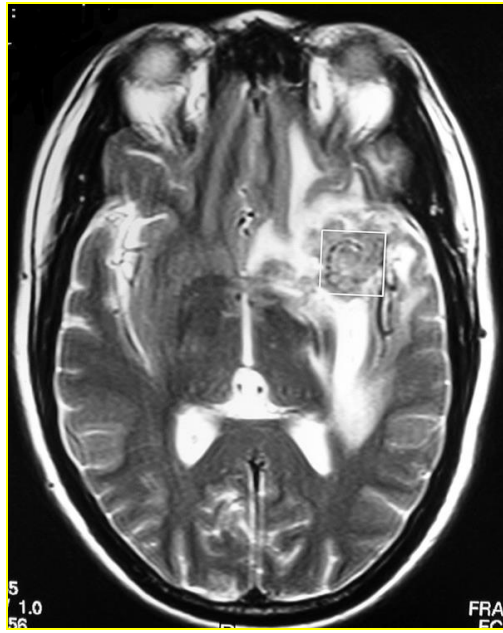


SETTEMBRE 2006

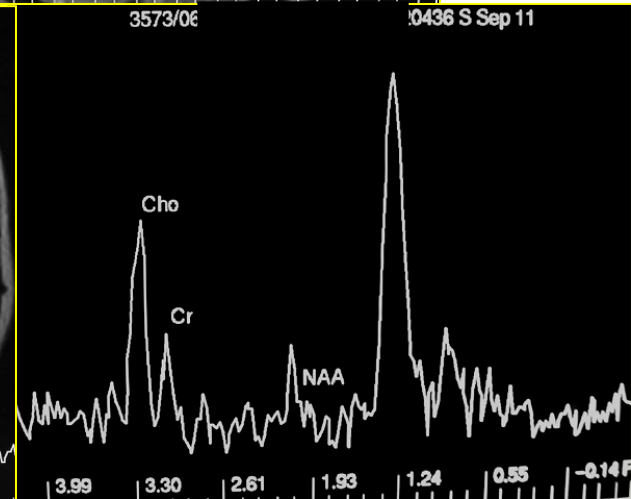
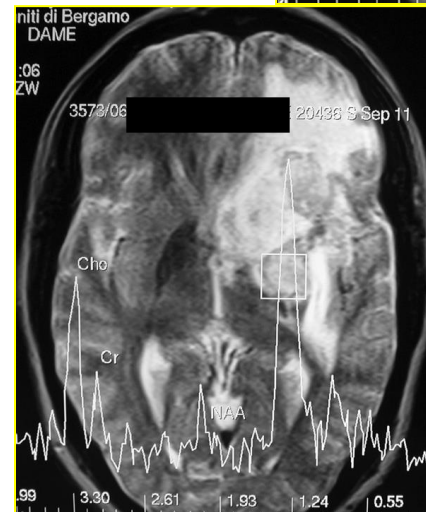
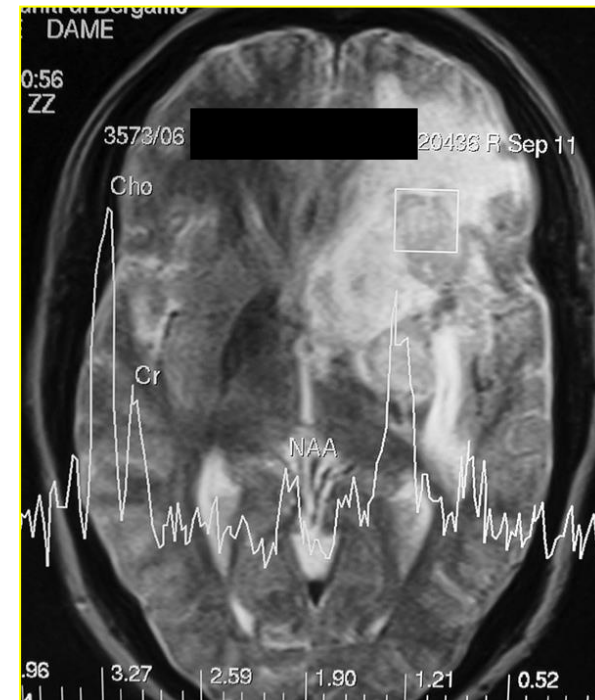


SPETTRO-RM

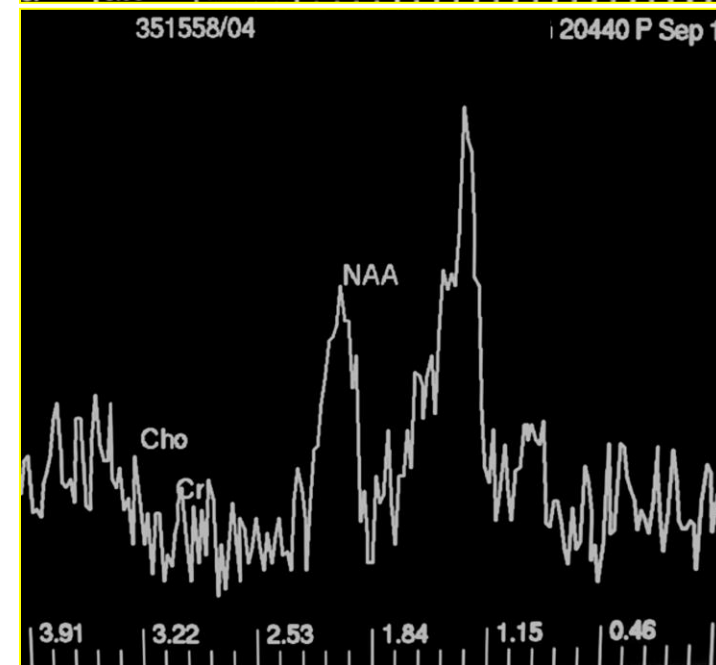
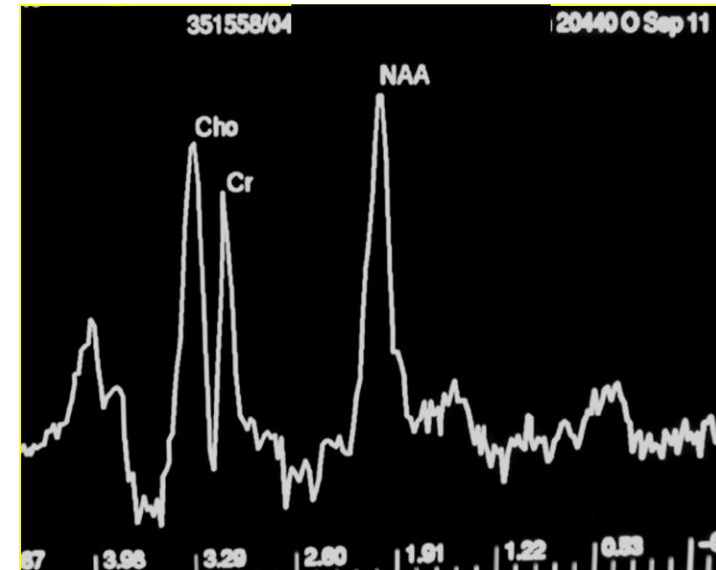
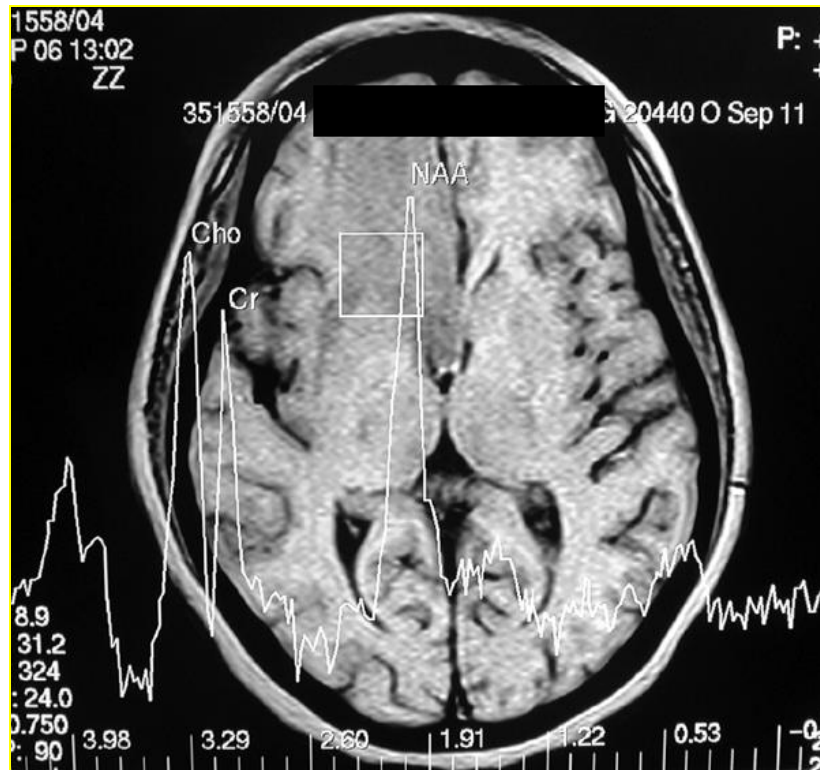
maggio 2006



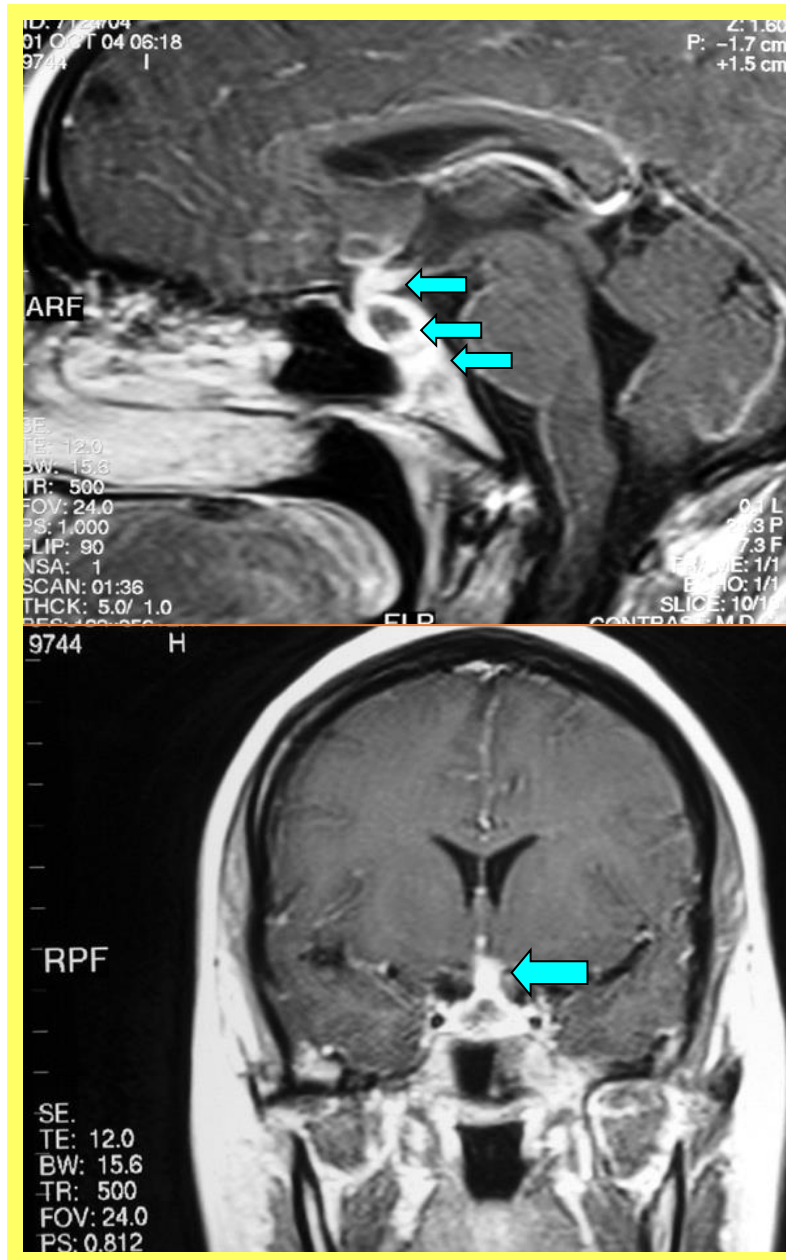
settembre 2006



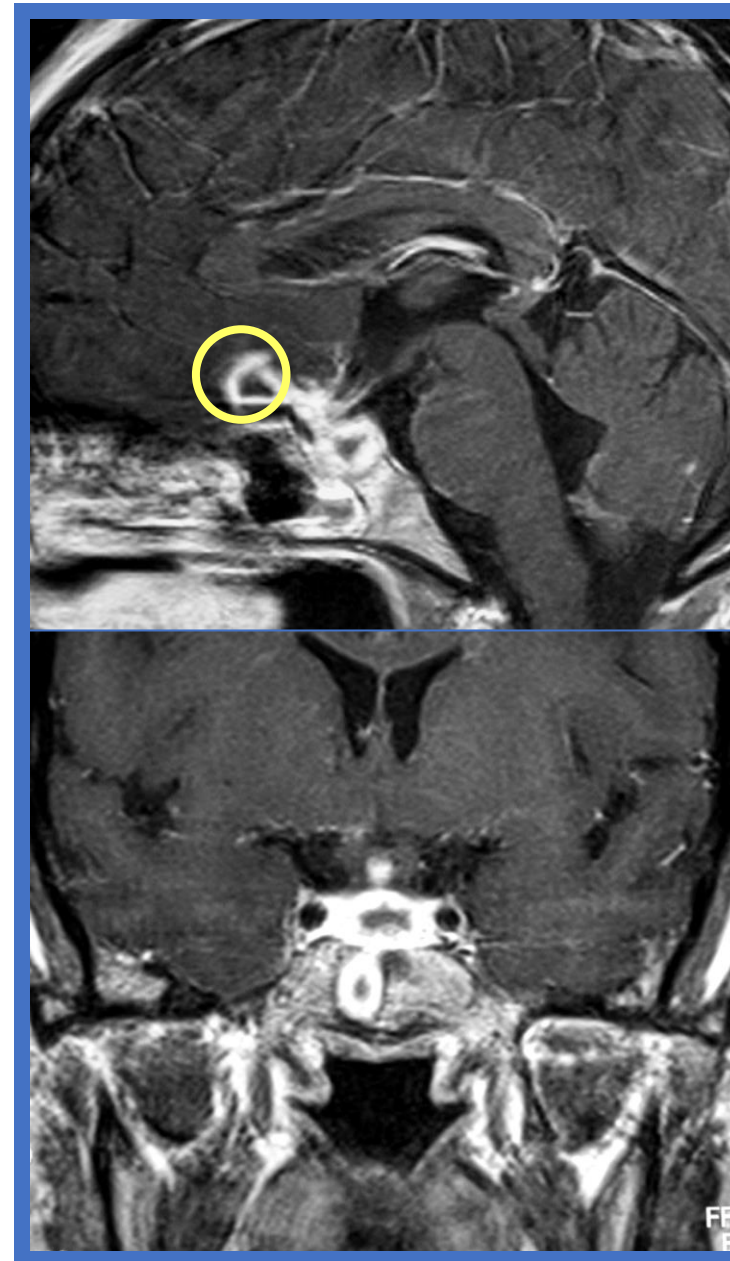
SPETTRO-RM



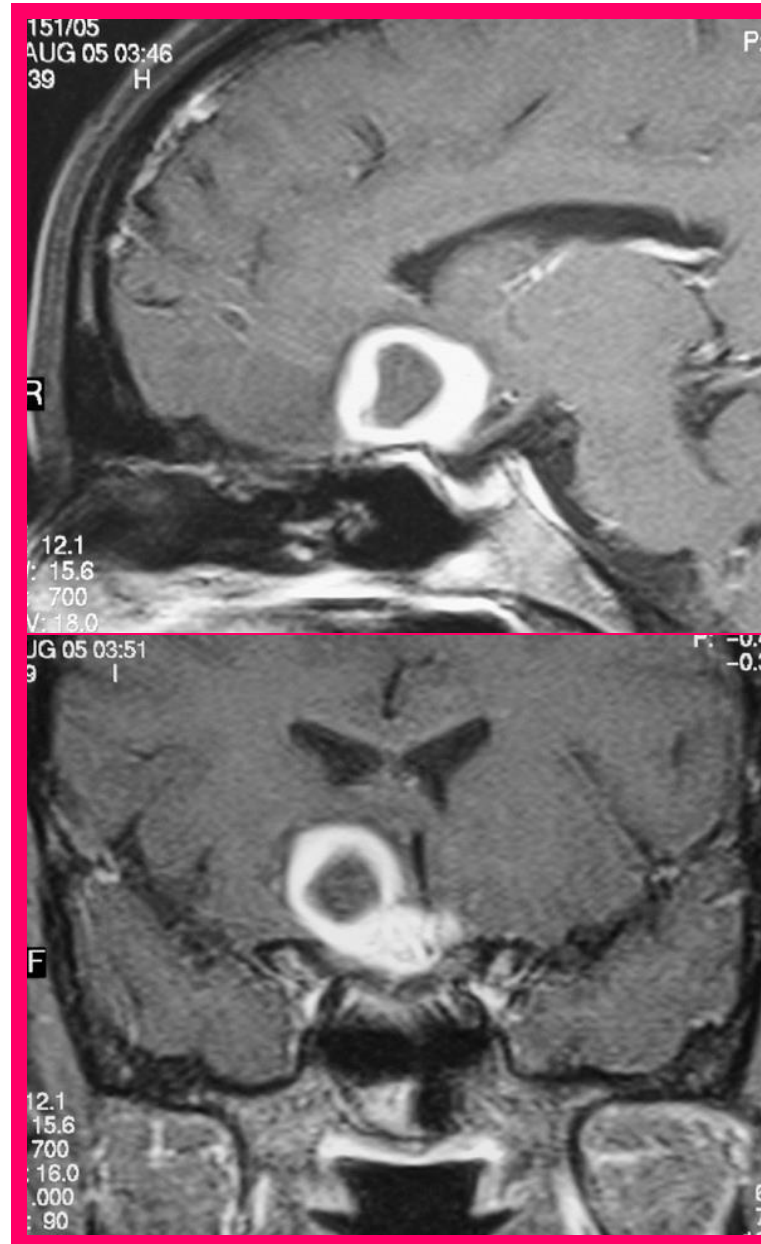
1°RM, Oct 2004, Esordio

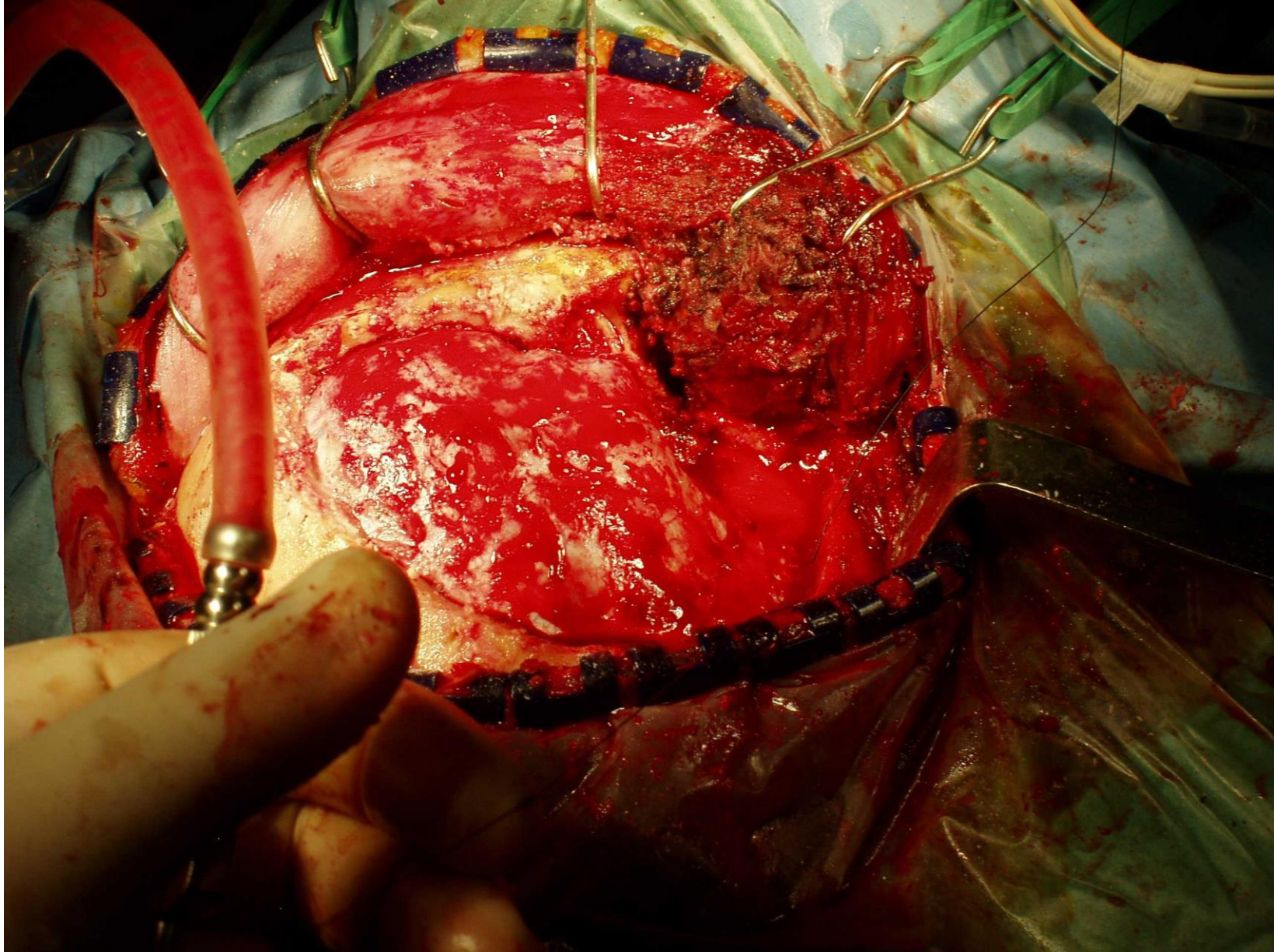


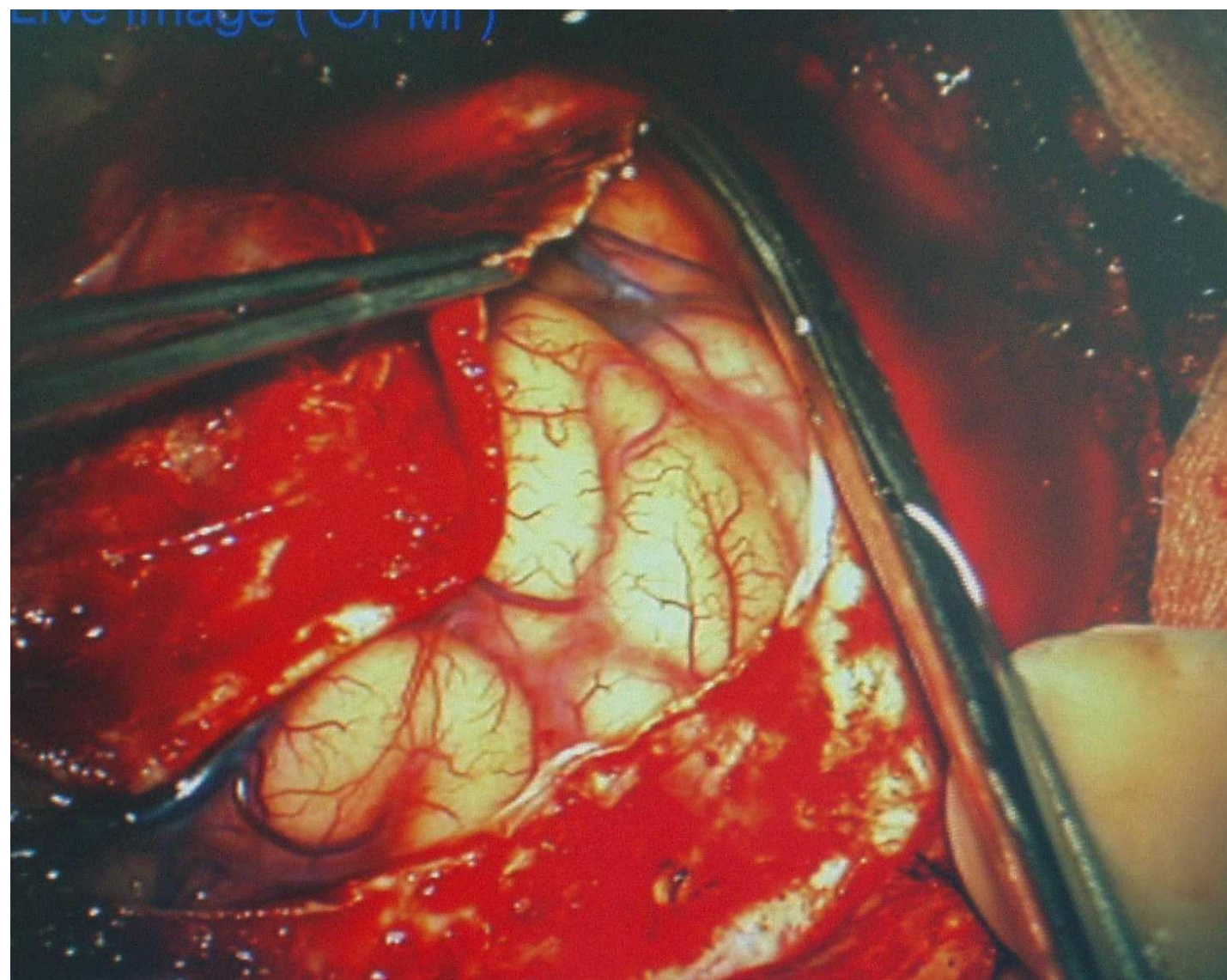
1°RM post-OP, Nov. 2004



3°RM post-OP, Aug. 2005









Graxie per l'attenxione

