



ASL LECCE
SERVIZIO SANITARIO DELLA PUGLIA

PRESIDIO OSPEDALIERO "VITO FAZZI"
U.O.C. NEUROCHIRURGIA
Direttore : Dr. Alessandro MELATINI
e-mail: neurochirurgia.polecce@ausl.le.it

La craniectomia decompressiva nel trauma cranico severo



Trieste 2005

L'efficacia della craniectomia decompressiva è ancora non chiara, controversial e dibattuta

Ci sono pochi studi randomizzati nella letteratura internazionale e questi includono un numero limitato di casi (No class 1 evidence)

Il numero delle procedure si è ridotto negli ultimi decenni ?? forse anche grazie al miglioramento delle cure e dei monitoraggi neurointensivi

Revisione retrospettiva

**298 pazienti operati in 25 mesi (1/6/ 2003 – 30/6/2005) per trauma cranico
di cui 61 sottoposti a “CD”;**

13 PZ esclusi per associazione con ESDA, EIC (FLC).

Analyzed: GCS, PIC, CPP, TC (Marshall Scale)

28 pazienti sono stati operati entro 10 ore

20 operati entro 72 ore (mediana 36 ore)

Outcome con GOS

Dati confrontati con Traumatic Coma Data Bank

In tutti i casi effettuata ampia “CD” ($\geq 35 \text{ cm}^2$) e duroplastica

Un'ampia "CD" mono o bilaterale ($\geq 35 \text{ cm}^2$) e duroplastica ha ridotto lo shift della linea mediana in tutti quei pazienti con edema/FLC monolaterali da 3 a 12 mm (media 7) nei restanti ha aumentato l'ampiezza delle cisterne della base

F-U medio 14 mesi (range 5-30)

- 6 pz (12.5%) deceduti nel post-operatorio**
- 7 pz (15%) dimessi a domicilio GOS 5**
- 18 pz (40%) GOS 4-5 dopo riabilitazione**
- 6 pz (12.5) GOS 3 disabilità severa**
- 9 pz (20%) GOS 2 stato vegetativo**
- 3 pz persi al F-U (non inclusi nello studio)**

Buon outcome GOS 4-5 in 25 pz (55%) GCS pre-op medio 7/15 (range 3-8/15)

Complicanze

Chirurgiche precoci:

- 1 Infezione “staphilococcus A” risolta con antibiotici**
- 3 aumento Focolai Contusivi (2 ipsilat, 1 controlat)**

Tardive:

- 1 Idrocefalo (VP-Shunt)**
- 1 Epilessia, ben controllata farmacologicamente**
- 3 Cefalea e vertigini (prima cranio-plastica) in 2 casi risolti ?? dopo cranio-plastica**

**Goal: PIC ≤ 20 mmHg (se possibile “DVE”)
CPP ≥ 70 – SpO₂ $\sim 100\%$ Capo inclinato 20°**

- ▲ PIC lieve iperventilazione temporanea
(pCO₂ 30-35 mmHg)**
- ▲ PIC bolo rapido di Mannitolo 0.5-1 g/Kg**
- ▲ PIC aumento della sedazione (propofol) max**
- ▼ CPP infusione continua di Catecolamine**

**Se nonostante tutto PIC ancora ▲ e/o ≥ 25
per 30 min “CD” in pazienti giovani.**

**La scelta tra “CD” e coma barbiturico nei più anziani dipende
dall’evoluzione clinica (trend PIC) e dal chirurgo di guardia**

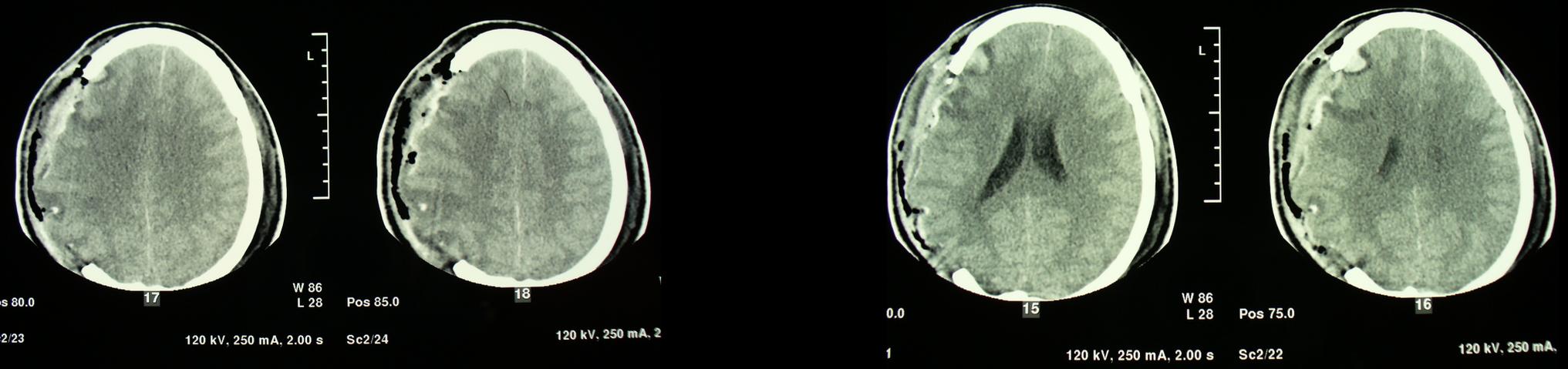
DM (M,27) GCS 5/15 midriasi bil PIC ↑ 50 – “CD” – GOS 5

TC ingresso PIC 18

TC 6h PIC 50



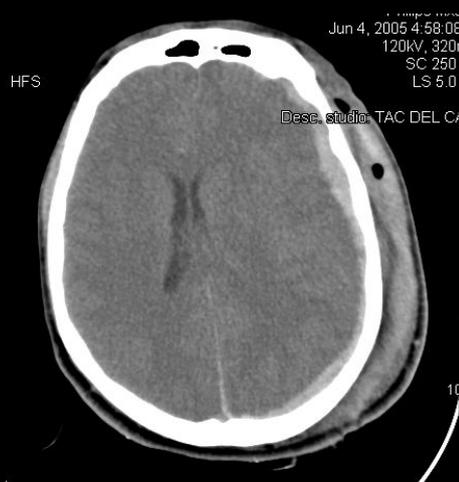
TC Post – “CD”



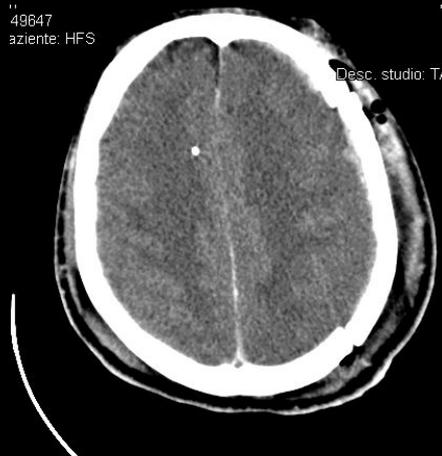
CR (M,19) GCS 7/15 Pupilla Sn 5 no reag
Craniot ESDA PIC ≤ 20 , GCS $\uparrow 10/15$

60 h PIC $\uparrow 35$ refrattaria, GCS \downarrow "CD" GOS 5

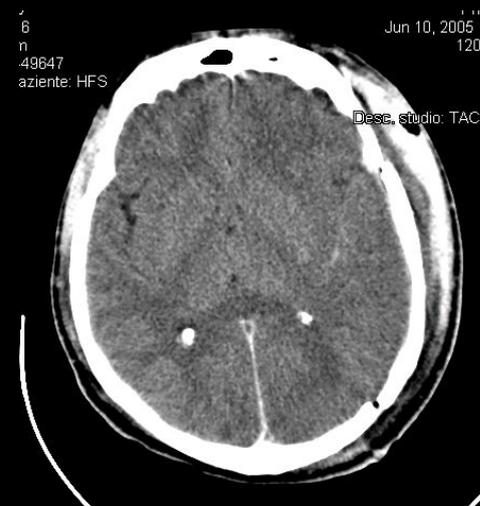
CT ingresso



TC 12h post-int



TC 60h



← TC post - DC →

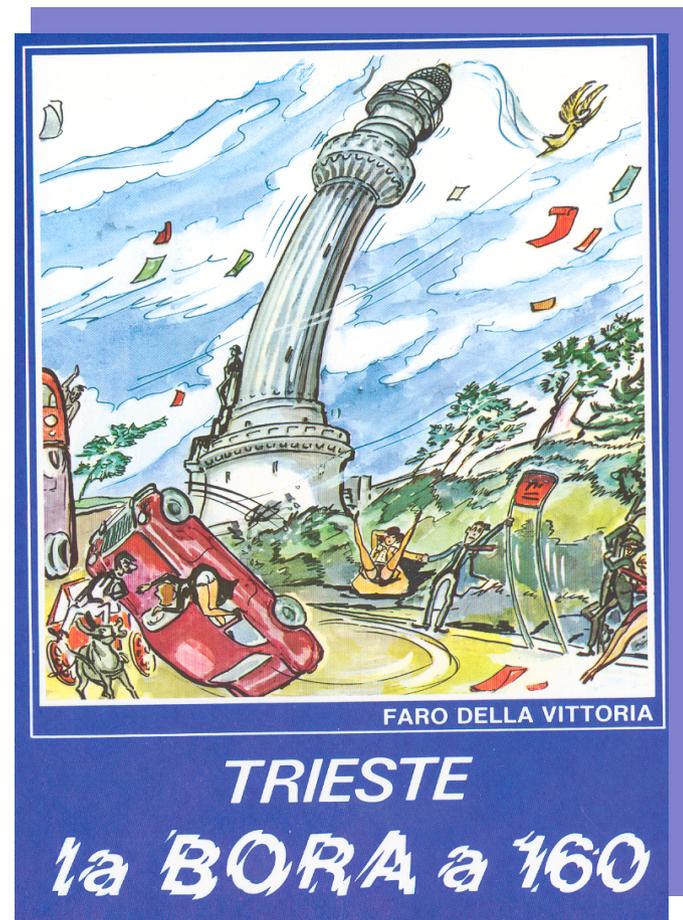


Presente:

I nostri risultati sembrano mostrare che un'ampia "CD" ($\geq 35 \text{ cm}^2$) associata a terapie neuro-intensive potrebbe essere una procedura efficace in caso di ipertensione endocranica intrattabile e quindi migliorare l'outcome dei pazienti. Ovviamente, questi risultati così come quelli della letteratura non possono essere considerati definitivi

Futuro:

Rescue-ICP study (Cambridge) dovrebbe fornire risposte chiare riguardo l'efficacia della "CD", il timing e un eventuale cut-off di età



Speriamo che I risultati del "RESCUE.icp Study" arrivino velocemente, come la Bora che qualche volta soffia a Trieste

N Engl J Med 2016; 375:1119-1130 September 22, 2016

10 ANNI DOPO.....

....In conclusion, at 6 months, decompressive Craniectomy for severe and refractory intracranial hypertension after TBI resulted in **mortality that was 22 percentage points lower than that with medical management**. Surgery also was associated with **higher rates of vegetative state, lower severe disability, and upper severe disability than medical management**.

The rates of moderate disability and good recovery with surgery were similar to those with medical management.

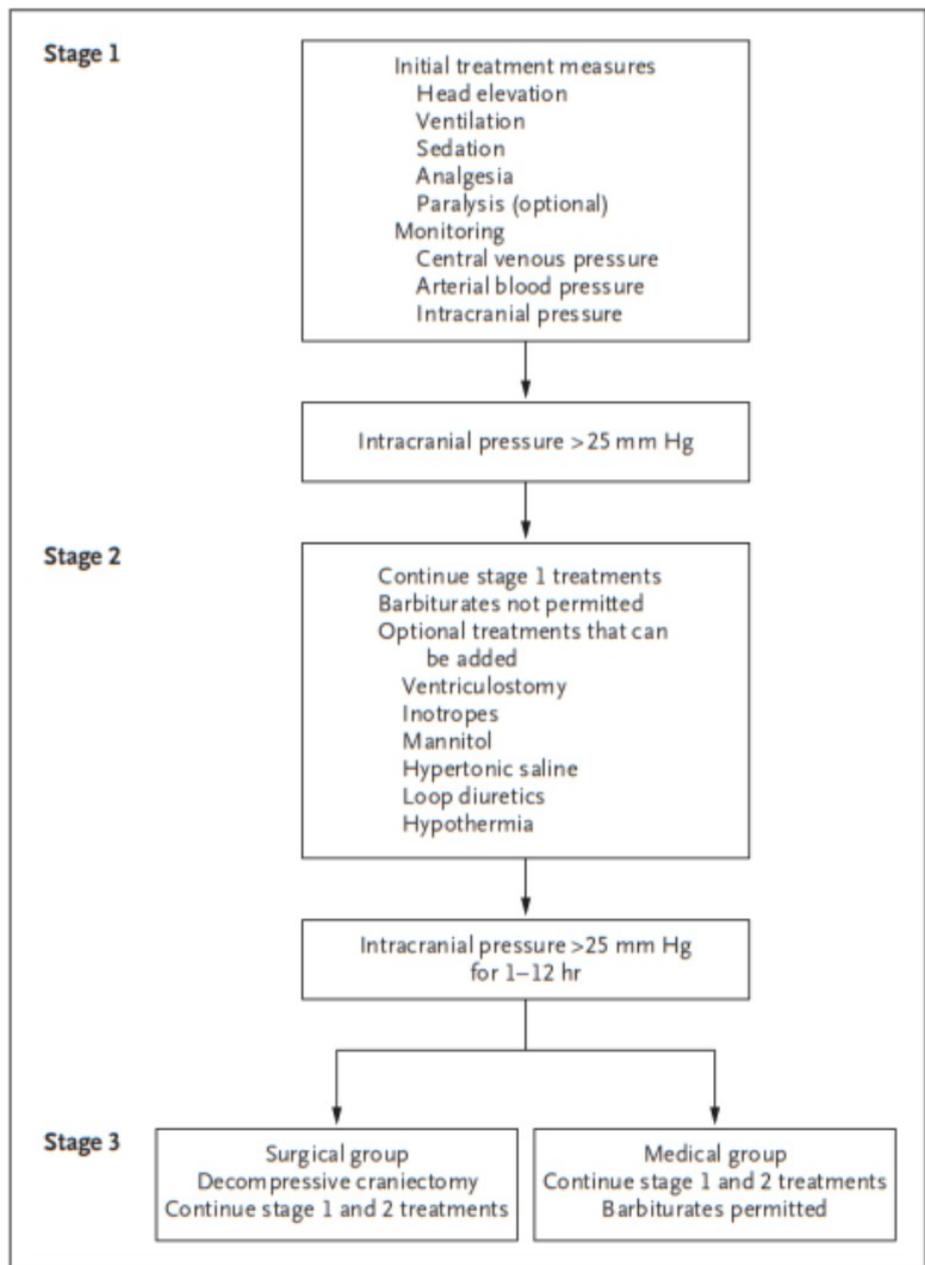


Figure 1. Stages of Therapeutic Management.

Agreement for participation was obtained from the nearest relative or a person who had been designated to give consent preemptively on admission of the patient in order to avoid delays in treatment. Randomization was performed after stage 2 if the intracranial pressure was more than 25 mm Hg for 1 to 12 hours. The protocol stages 1 and 2 reflected the therapeutic protocols that were followed in the participating units.

Timing Cranioplastica:

- Pochi lavori in letteratura.

- In base alla nostra esperienza tendiamo a praticarla entro 6-8 settimane per ridurre il rischio di epilessia, di idrocefalo, favorire una riabilitazione precoce, ridurre problemi di natura psicologica e forse anche migliorare l'outcome.

Note: Abbiamo notato in diversi PZ un marcato miglioramneto neurologico dopo cranioplastica (?). Dal punto di vista fisiopatologico si può ipotizzare che questo fenomeno sia correlato con un disturbo vascolare locale, considerato che il cervello fisiologicamente funziona ad una pressione diversa da quella atmosferica perchè protetto dalla calotta cranica

TRATTAMENTI CHIRURGICI IN PAZIENTI CON STROKE

- **Endoarteriectomia (trattamento preventivo dell'ischemia o della recidiva)**
- **Craniectomia decompressiva con o senza strokectomy (rimozione del tessuto necrotico)**
- **Derivazione spinale esterna (in caso di idrocefalo acuto)**
- **Rivascolarizzazione cerebrale**

CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA

Gli studi proposti indicano il trattamento decompressivo in pz giovani, con vasta ischemia dell'emisfero dx, con un GCS superiore a 6.

I risultati indicano una significativa riduzione della mortalità ma un'elevata morbidità

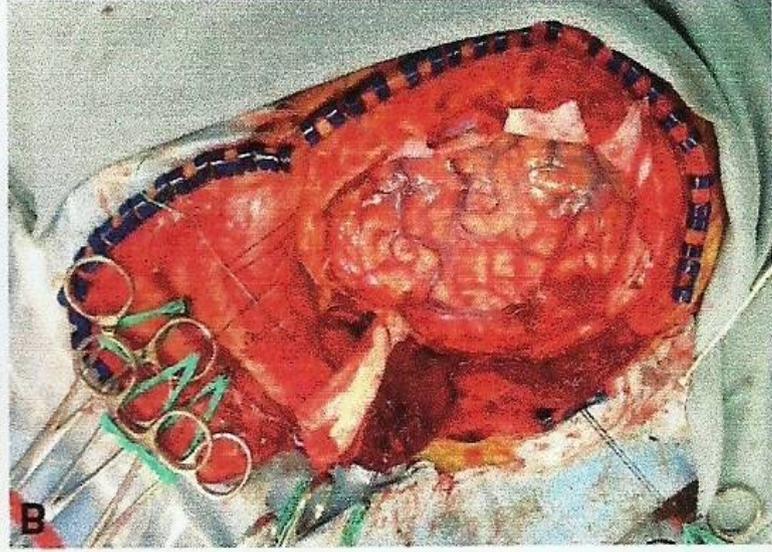
CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA

- **Molti studi hanno dimostrato come il monitoraggio della ICP sia contraddittorio perché spesso è stata riscontrata una ICP non elevata in pz con peggioramento neurologico e importante shift della linea mediana alla TC**
- **E' invece risultato predittivo di peggioramento dell'outcome una estensione >del 50% del territorio irrorato dalla MCA e uno shift della pineale > di 4 mm**
- **Non è risultato significativo ai fini del risultato il timing della craniectomia**

CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA

Un'ampia **craniectomia decompressiva** si considera quando il paziente **giovane** presenta una **vasta ischemia** nel territorio della **MCA** o in FCP associata ad **edema cerebrale** maligno farmaco resistente, che normalmente si sviluppa tra la 2°-5° giornata ed ha una **mortalità per ernia temporale del 70-80%**.

Tuttavia i **risultati** di questa chirurgia sono ancora **da definire** in quanto sono ancora in corso in diversi paesi studi randomizzati allo scopo di valutarne l'efficacia (deficits residui, qualità della vita, sopravvivenza)



CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA SUBOCCIPITALE

Modalità di esecuzione

Il tipo di craniectomia dipende dalla sede e dall'estensione dell'ischemia

L'asportazione del cervelletto coinvolto o delle tonsille erniate secondo alcuni studi può migliorare il risultato

Anche la rimozione dell'arco posteriore di C1 risulta controversa e comunque la decisione è strettamente legata al grado di compressione riscontrato all'intervento

CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA

Risultati

Sicuramente un **miglioramento della sopravvivenza** è stato registrato dopo terapia chirurgica

Il miglioramento dell'outcome è rilevato solo nel paziente giovane ma **sequele spesso sono rilevanti e compromettono la qualità della vita**

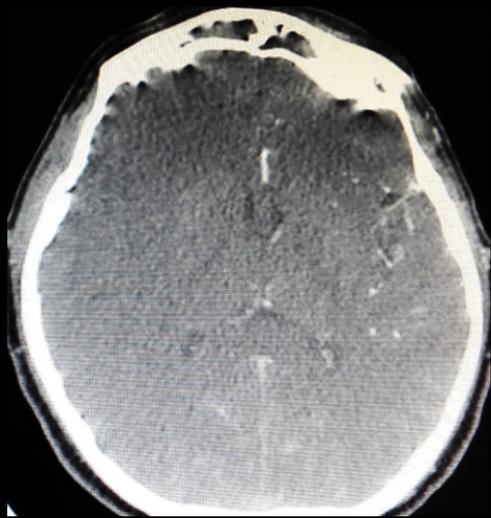
Il numero dei pazienti arruolati negli studi fino ad oggi effettuati non è ancora sufficiente per poter trarre conclusioni certe

Probabilmente il miglioramento delle **tecniche di riperfusione endovascolare e la rivascolarizzazione cerebrale** potranno migliorare i risultati in un prossimo futuro

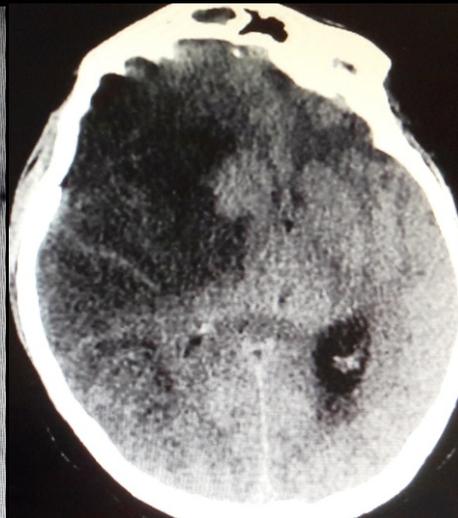
CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA

Caso clinico

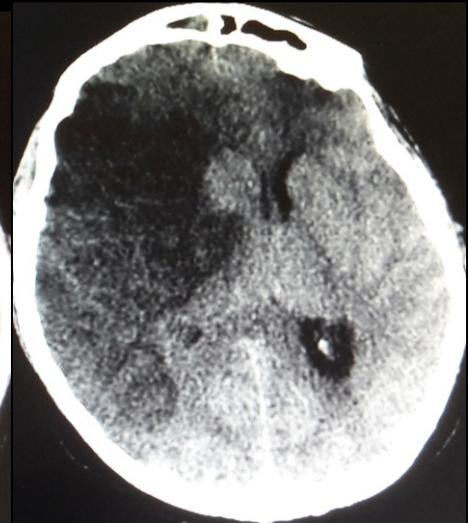
Uomo di 49 anni esordio con deficit motorio a sx



TC all'ingresso

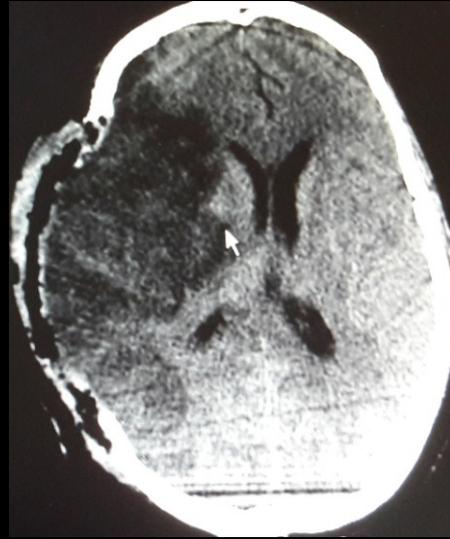


TC dopo 12 h

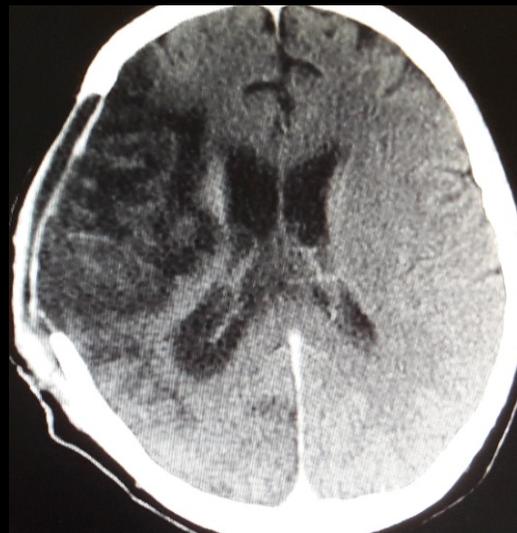
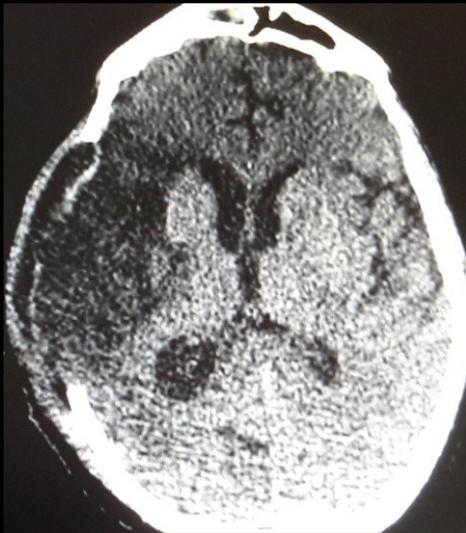


TC dopo 6 gg -
Intervento

CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA



**TRATTAMENTO CHIRURGICO
IN 6° gg e CONTROLLO a 12 ore
dall'intervento chirurgico**



**Controllo alla dimissione a
fistola risolta
spontaneamente in pz
emiplegico sx e stato
depressivo**

**Controllo all'ingresso
dopo 30 gg dall'intervento
per fistola liquorale**

CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA

SUBOCCIPITALE NELL'ISCHEMIA CEREBELLARE

Indicazioni

Pz giovani con edema massivo ma senza infarto del tronco dell'encefalo

Iniziale deterioramento della coscienza, GCS > 8 e compressione del tronco con deficit dei nervi cranici

Previa derivazione dell'idrocefalo acuto se presente (ruolo controverso)

Con quadro radiologico di compressione del IV ventricolo, delle cisterne quadrigemine ed iniziale dilatazione dei corni occipitali

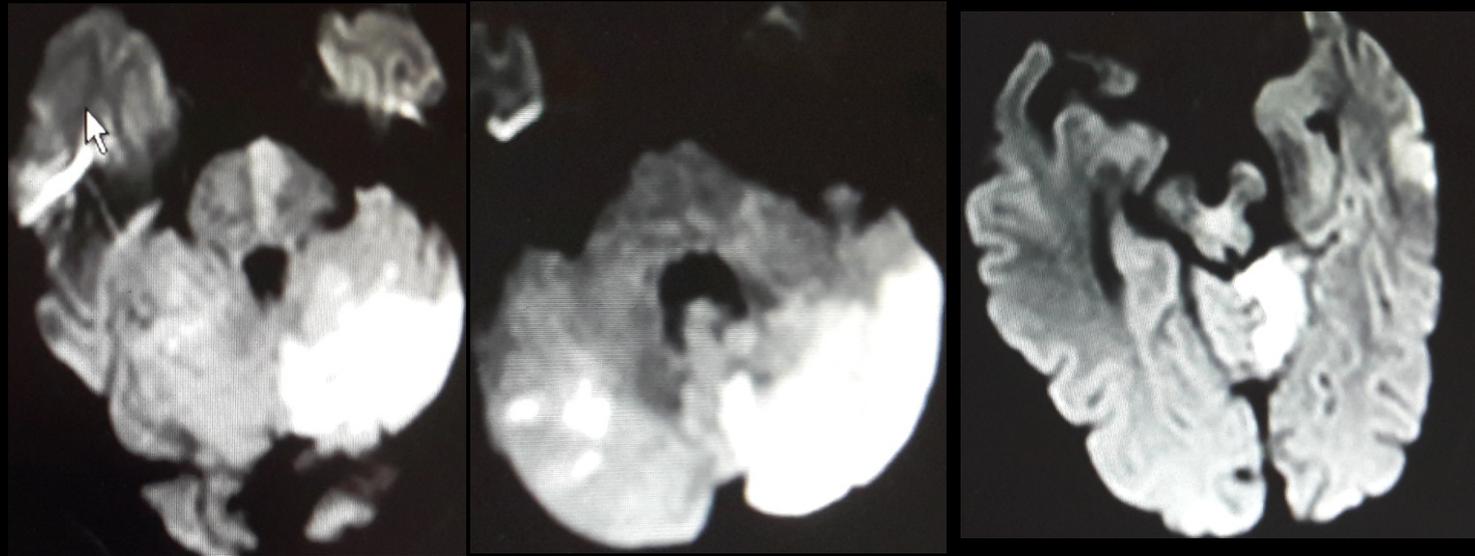
CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA SUBOCCIPITALE

Caso clinico

Politrauma della strada con riscontro occasionale
di MAV paramesencefalica sx

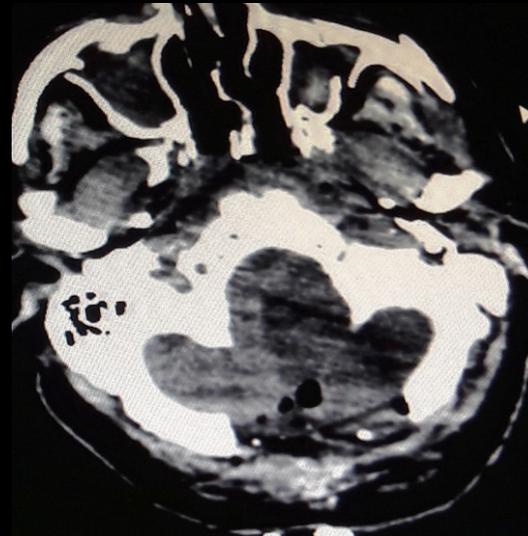
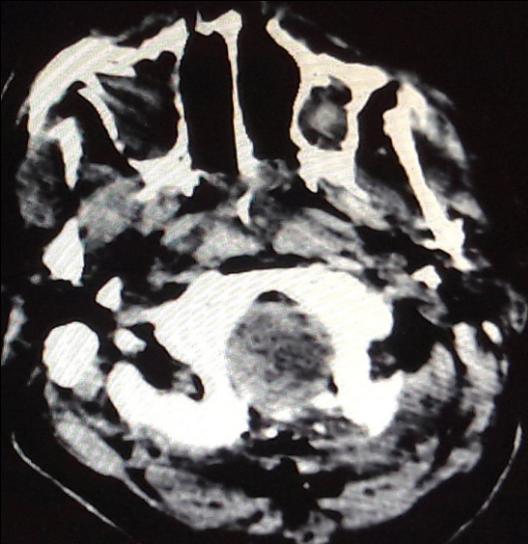


RMN 3 ore dopo AGF



CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA SUBOCCIPITALE

Caso clinico



Exitus in 2° gg

CRANIECTOMIA DECOMPRESSIVA SUBOCCIPITALE

Risultati

Se i pz sono accuratamente selezionati e la chirurgia viene effettuata prima che i deficits cronicizzino e lo stato di coscienza peggiori in modo irreversibile in pazienti giovani senza coinvolgimento del tronco può dare buoni risultati (86% Jauss et al.)