

**V CORSO DI EMERGENZA AD ALTO RISCHIO  
IN AMBIENTE MONTANO E IPOGEO**

**COGNE 25 OTTOBRE 2011**

# **TRAUMA CRANICO**



Dott. Rolando Marco

VIII Delegazione CNSAS

# Obiettivi

- Descrivere la fisiologia di base intracranica
- Classificare LCT : il danno cerebrale primario e secondario
- Riconoscere l'importanza di limitare le lesioni cerebrali secondarie
- Praticare un esame neurologico mirato
- Stabilizzare il paziente e predisporre per il trattamento definitivo



# EPIDEMIOLOGIA

- **250 CASI/100.000 ABITANTI PER ANNO**
  - VEROSIMILE SOTTOSTIMA (FINO A 600)
- **MASCHI/FEMMINE: 1,5-2/1**
- **FASCE DI ETA' PIU' COLPITE**
  - DA 0 A 4 ANNI
  - DA 14 A 35 ANNI
  - OLTRE I 75 ANNI
- **PROGNOSI CORRELATA ALL'ETA':**
  - RISCHIO DI MORTE E DI INABILITA' AUMENTA DI 1,5 VOLTE CIRCA OGNI 10 ANNI DI ETA'



# Glasgow Coma Scale

Uomo di 35 aa, escursionista caduto su un sentiero di montagna da una altezza di 4 m.

Trauma frontale ed al mento con f.l.c.

Immobilizzato con collare e Ked da squadra CNSAS – trasporto su barella Kong

Al nostro arrivo sul campo, Pz presenta:

A-B-C nella norma

D: Occhi aperti e risponde a tono

muove gli arti a stimoli verbali



# Glasgow Coma Scale

E : 4

V : 5

M : 6



# Glasgow Coma Scale

- |  | Punti |
|--|-------|
| • <b>Apertura degli Occhi (E)</b>                |       |
| – Apre occhi spontaneamente                      | 4     |
| – Apre occhi al comando                          | 3     |
| – Apre occhi allo stimolo doloroso               | 2     |
| – Non apre gli occhi                             | 1     |
| • <b>Risposta Verbale (V)</b>                    |       |
| – Risponde in modo appropriato (orientato)       | 5     |
| – Risposte confuse                               | 4     |
| – Parole inappropriate                           | 3     |
| – Suoni incomprensibili                          | 2     |
| – Nessuna risposta verbale                       | 1     |
| • <b>Miglior Risposta Motoria (M)</b>            |       |
| – Esegue ordini                                  | 6     |
| – Localizza il dolore                            | 5     |
| – Retrae dal dolore                              | 4     |
| – Anormale flessione al dolore (decorticazione)  | 3     |
| – Anormale estensione al dolore (decerebrazione) | 2     |
| – Nessuna risposta motoria                       | 1     |



# Glasgow Coma Scale



DECORTICAZIONE: FLESSIONE PATOLOGICA 3 (M)



# Glasgow Coma Scale



DECEREBRAZIONE 2 (M)





# CLASSIFICAZIONE

- Trauma cranico lieve
  - GCS DI 14 – 15 (80%)
- Trauma cranico moderato
  - GCS DI 13 – 9 (12%)
- Trauma cranico grave
  - GCS DI 8 – 3 (8%)



# Classificazione

In base alla morfologia: lesioni intracraniche

Focali

- epidurale (extradurale)
- subdurale
- intracerebrale

Diffuse

- concussione
- contusioni multiple
- lesione ipossico-ischemica



# Fisiopatologia

- Il cranio è rigido, non espansibile ed è occupato da cervello, liquor e sangue
- Autoregolazione del flusso ematico cerebrale
- Le lesioni cerebrali alterano i meccanismi di compenso che consentono l'autoregolazione
- Effetto massa delle emorragie intracraniche



# PRESSIONE DI PERFUSIONE CEREBRALE (PPC)

PRESSIONE ARTERIOSA MEDIA

(Pressione diastolica + 1/3 differenziale)

-

PRESSIONE INTRACRANICA

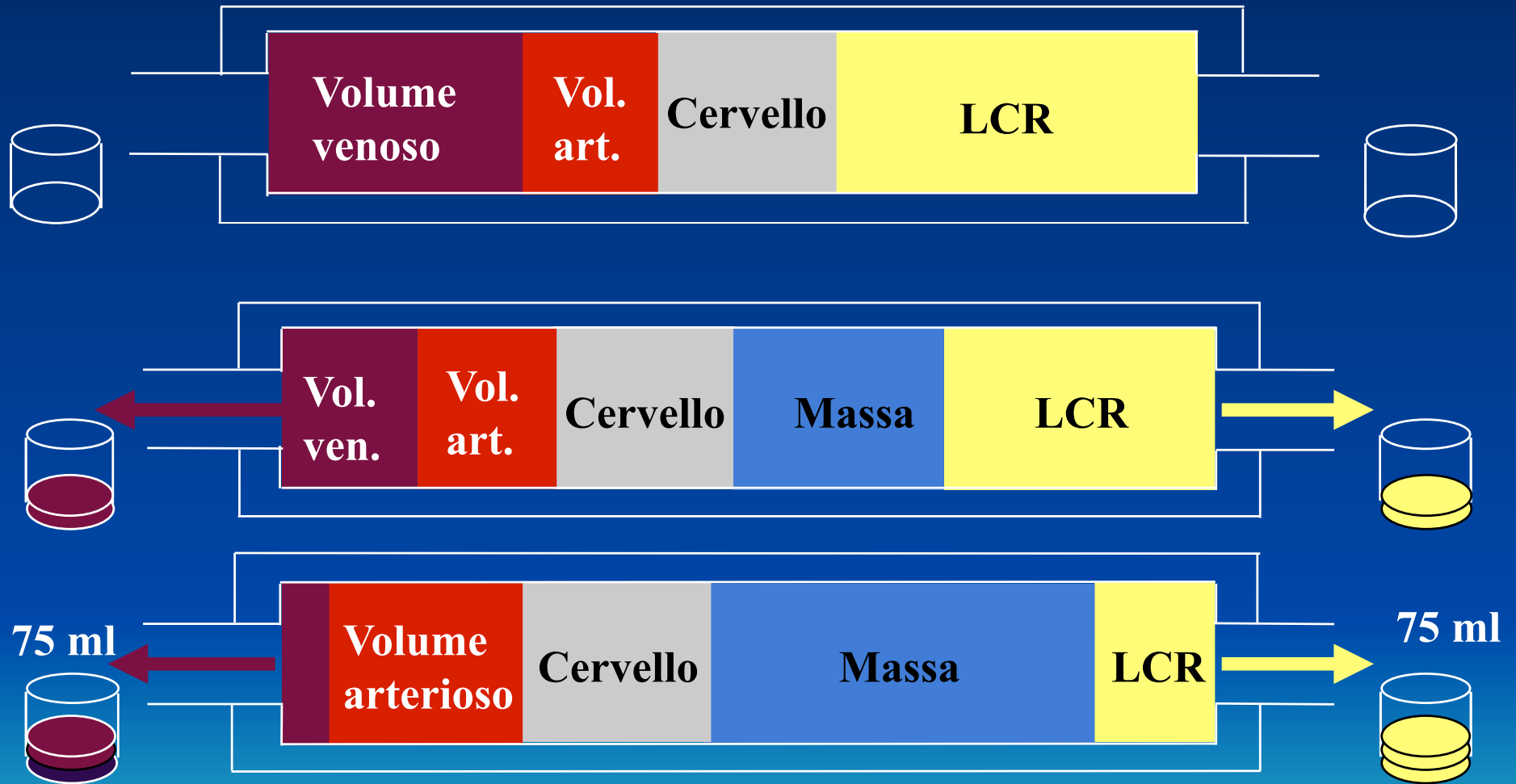
=

**PRESSIONE DI PERFUSIONE CEREBRALE**

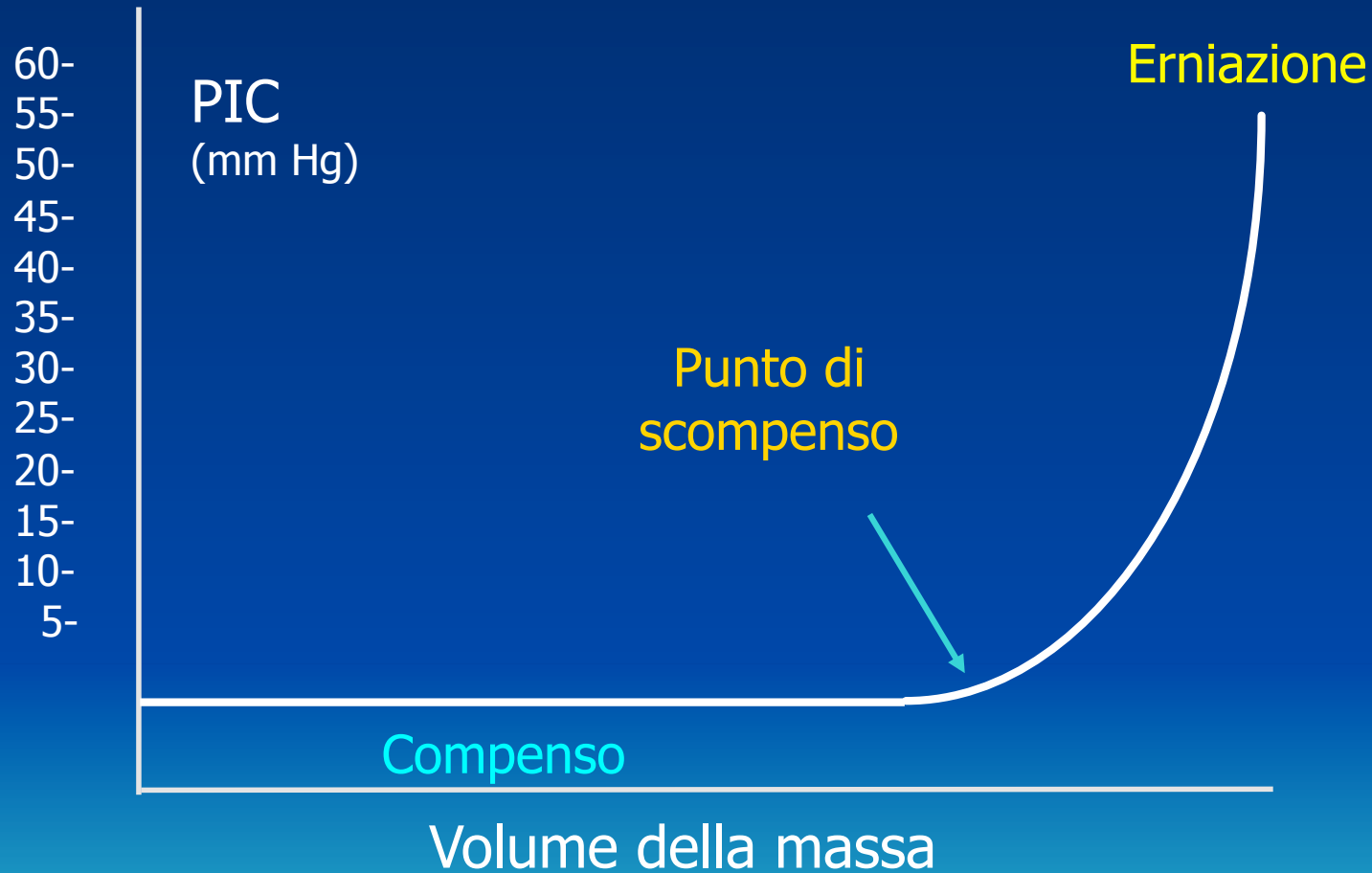
il flusso ematico cerebrale si mantiene costante con valori di pressione arteriosa media compresi tra 50 e 160 mm Hg



# Legge di Monro-Kellie



# Curva volume – pressione



# Fisiopatologia:

## Lesione Cerebrale Traumatica

- Lesione cerebrale primaria
- Lesione cerebrale secondaria
  - Cause intracraniche
  - Cause sistemiche



# Lesioni Cerebrali Secondarie

- Cause intracraniche

Aumento pressione intracranica (PIC)

- Edema cerebrale
- Ematomi
  
- Convulsioni

- Cause sistemiche

- Ipossia
- Aumento o diminuzione CO<sub>2</sub>
- Anemia
- Ipotensione
- Aumento o diminuzione della glicemia





# Ipertensione Intracranica

## Segni di ipertensione intracranica

### Fenomeno di Cushing

- Bradicardia
- Ipertensione
- Alterazioni ventilatorie (es., Cheyne-Stokes)

### Alterazioni Posturali

- Decorticate
- Decerebrate

### Segni di lato

- Anisocoria - Plegia

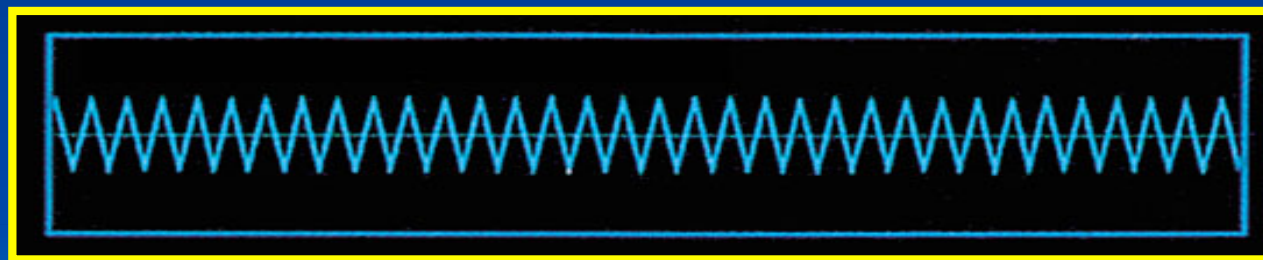


# MODIFICAZIONI PATTERN RESPIRATORIO

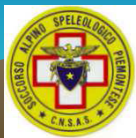
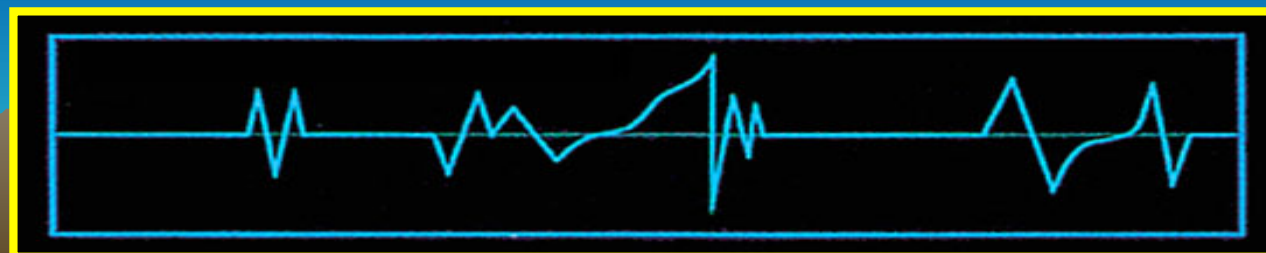
Respiro di Cheyne-Stokes



Iperventilazione Centrale Neurogenica



Respiro Atassico



# Lesione cerebrale diffusa

- Concussione lieve → grave insulto ischemico



TC normale



Lesione diffusa



# Ematoma epidurale



Ematoma  
epidurale  
temporale



# Ematoma epidurale

- Associato a frattura cranica
- In genere: lacerazione dell'arteria meningea media
- Lenticolare / biconvesso
- Intervallo lucido
- Può essere rapidamente fatale
- E' essenziale una rapida evacuazione



# Ematoma subdurale

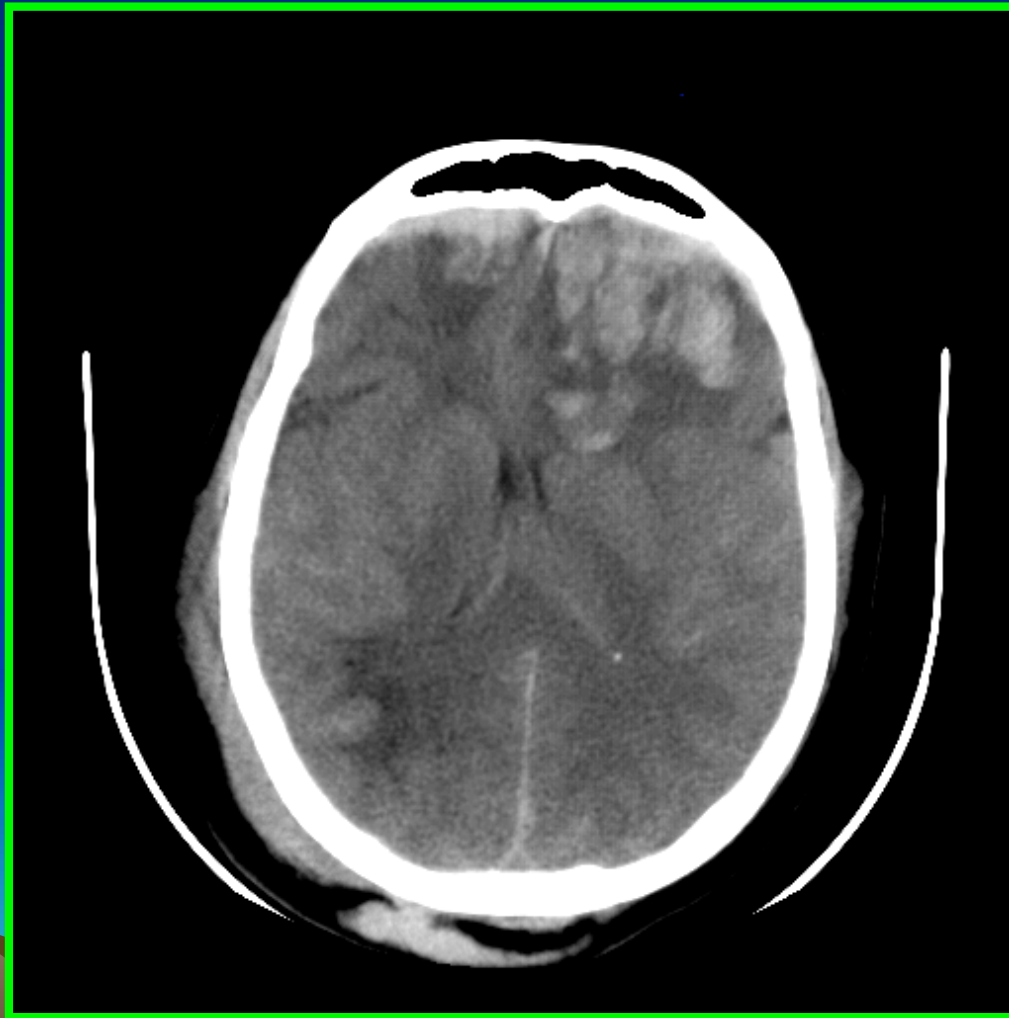


# Ematoma subdurale

- Lacerazione venosa o cerebrale
- Ricopre la superficie cerebrale
- Morbidity / mortalità dipendono dalla lesione cerebrale sottostante
- Si raccomanda una rapida evacuazione chirurgica, soprattutto in presenza di una deviazione della linea mediana  $> 5$  mm



# Contusione / ematoma



Ampia  
contusione  
frontale con  
deviazione





# Contusione / ematoma

- Lesioni da colpo / contraccolpo
- Più comune: lobi temporali o frontale
- Alterazioni TC generalmente progressive



# Trauma cerebrale lieve: GCS 15-14

## FATTORI DI RISCHIO

- Dinamica del trauma
- Perdita di coscienza
- Amnesia peritraumatica
- Vomito ripetuto (almeno 2 episodi nell'adulto)
- Cefalea (grave-persistente-ingravescente)
- Intossicazioni da alcool e farmaci
- Coagulopatie o uso di TAO
- Considerare le lesioni associate



# Trauma cerebrale moderato

- Punteggio GCS = 9-13
- Valutazione iniziale come per il trauma lieve
- Monitorizzazione neurologica attenta nel trasporto
- 10-20% Deterioramento: trattare come un trauma grave
- Ricovero e TC cranio  
frequenti esami neurologici  
Ripetere la TC cranio



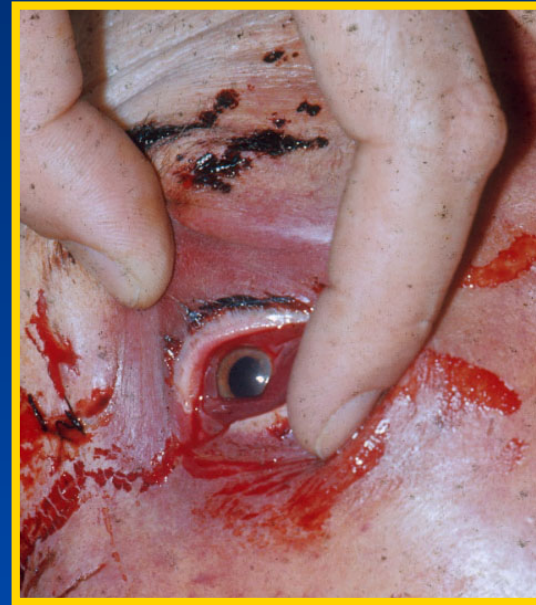
# Trauma cerebrale grave

- Punteggio GCS = 3-8
- Valutare e rianimare
- Intubare per proteggere le vie aeree
- Esame neurologico mirato
- Rivalutazione frequente
- Identificare le lesioni associate



# Esame neurologico mirato

- Punteggio GCS
- Pupille
- Segni di lato



Precoce consulenza neurochirurgica



# Priorità trattamento

## ➤ ABCDE

### Prevenire lesioni cerebrali secondarie

- Stabilizzazione rachide cervicale
- Apertura vie aeree
- O<sub>2</sub>
- IOT- Ventilazione controllata

obiettivo: PaCO<sub>2</sub> di 35 mm Hg



# Trattamento medico

## ➤ ABCDE

Controllo emorragie - Liquidi endovenosi

Euvolemia... Ipotens .permissiva?? PAS =110

- Isotonici
- Salina ipertonica/destrano (ICAR MEDCOM 2009 )



# Trattamento medico

## ➤ Altri farmaci

- Analgesici (morfina- fentanil)
- Sedativi/Anticonvulsivanti  
(diazepam-midazolam-propofol)
- Curari (sux ?? Vecuronio....)





# Trattamento medico

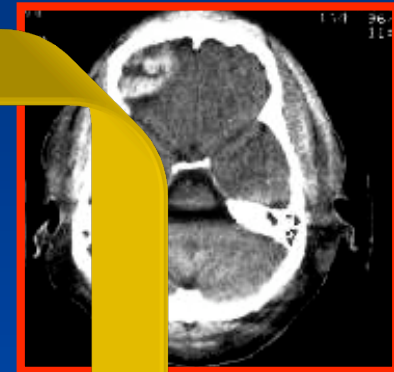
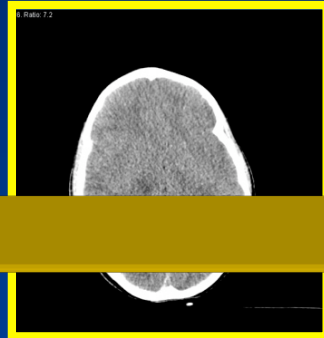
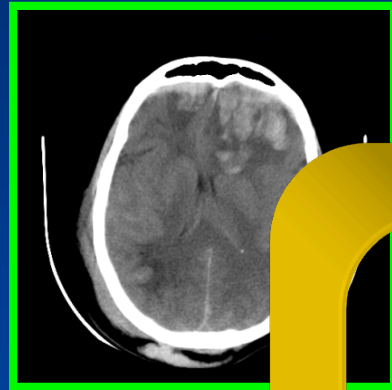
In presenza di segni di erniazione tentoriale

- Mannitolo : 0.25-1.0 g / kg e.v. a bolo
- Iperventilazione moderata -  $\text{paCo}_2$  30 mmHg

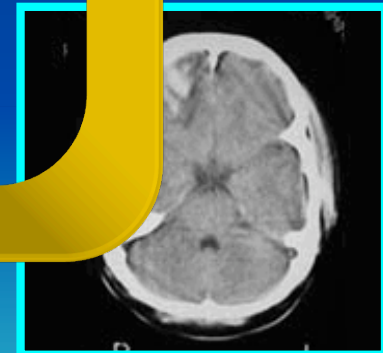
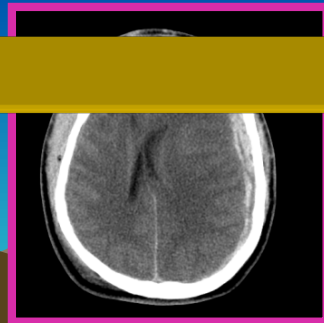
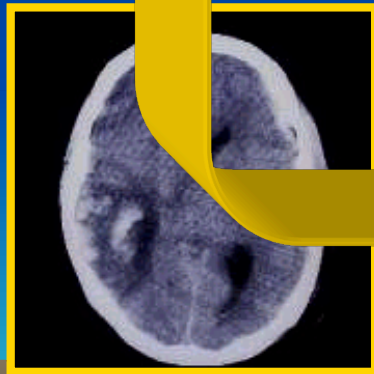
No steroidi !!!!!

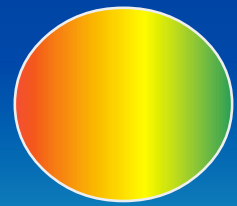


# Indicazioni per la TC



Tutti i pazienti con  
sospetta lesione  
cerebrale





# Riassunto: cosa devo fare?

- Mantenere la PA media  $> 90$  mm Hg
- Mantenere la PaCO<sub>2</sub> intorno a 35 mm Hg  
– Sat O<sub>2</sub>  $> 95\%$
- Utilizzare soluzioni isotoniche/  
ipertoniche rimpiazzo ipovolemia
- Frequenti valutazioni neurologiche
- Estensivo impiego della TC
- Precoce consulenza neurochirurgica



# Riassunto: cosa non devo fare?

- Consentire al paziente di ipotendersi
- Iperventilare in maniera aggressiva
- Utilizzare soluzioni ipotoniche e.v.
- Usare farmaci paralizzanti ad azione prolungata
- Curarizzare il paziente prima di effettuare un esame obiettivo completo
- Dipendere unicamente dall'esame obiettivo

