

# *Traumi cranio-cerebrali*

*Dott. Carlo A. Todaro*

*Dipartimento di Neurochirurgia, U.O.*

*Neurochirurgia 1*



# Trauma cranio-cerebrale

## *Danno primario*

contusioni corticali, lacerazioni, frammentazione ossea, danno assonale diffuso, contusione del tronco cerebrale

## *Danno secondario*

danno da emorragia/ematoma, edema, ipossia, ischemia (dovuta a elevata ICP e/o shock)



# Trauma cranio-cerebrale

Il danno primario non può essere influenzato dal neurochirurgo, egli può solo *ridurre* gli effetti del danno secondario



	<i>Leggero</i>	<i>Medio</i>	<i>Grave</i>
Perdita di coscienza	Fino a 15 minuti	Fino a 1 h	> 1 h
Alterazione della coscienza (amnesia)	Fino a 1 h	Fino a 24 h	< 24 h
Sintomi neurologici	Rari, sempre reversibili	Rari, spesso irreversibili	Frequenti, per lo più parzialmente irreversibili
Disturbi vegetativi	Rari	Frequenti	Sempre
Edema cerebrale	-	Occasionale	In genere presente
Disturbi soggettivi	Risoluzione in 3 – 4 giorni	Spesso risoluzione Possibili disturbi permanenti	In genere disturbi permanenti

- **Grado del trauma craniocerebrale**

## Traumatologia cranio – encefalica

# *Indicazioni per intervento chirurgico in caso di ferite craniocerebrali aperte e chiuse*

## **Trauma cranico – cerebrale aperto (fistola liquorale)**

- **Frattura penetrante con lesione della Dura** → **sempre intervento**
- **Frattura della base** → **sempre intervento**
  - ✓ fosse nasali
  - ✓ rinoliquorale
- **Frattura della base** → **intervento solo se persiste per più di una settimana**
  - ✓ frattura longitudinale della rocca
  - ✓ lesione membrana del timpano otoliquorrea

# Indicazioni per intervento chirurgico in caso di ferite craniocerebrali aperte e chiuse (2)

## Trauma cranico – cerebrale chiuso

- Frattura penetrante senza lesione della Dura oppure con lesione di continuo della cute del capo
- Frattura della base del cranio senza comunicazione con lo spazio liquorale, spesso con ematoma a monocolo o ad occhiale
- In presenza di
  - ✓ emotimpano
  - ✓ otorragia
  - ✓ rinorragia

→ intervento solo in caso di dislocazione del frammento osseo

→ nessun intervento



→ intervento indicato



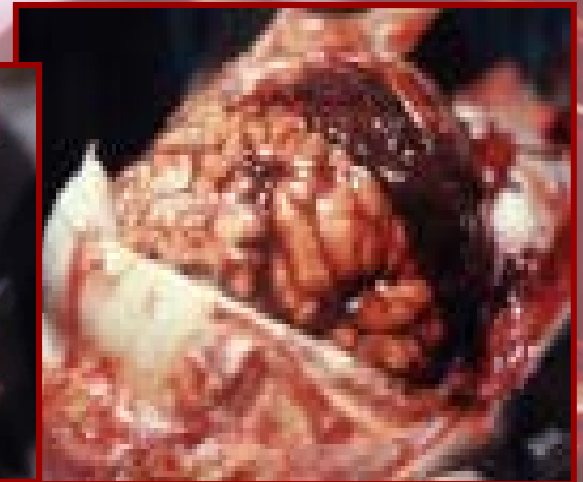
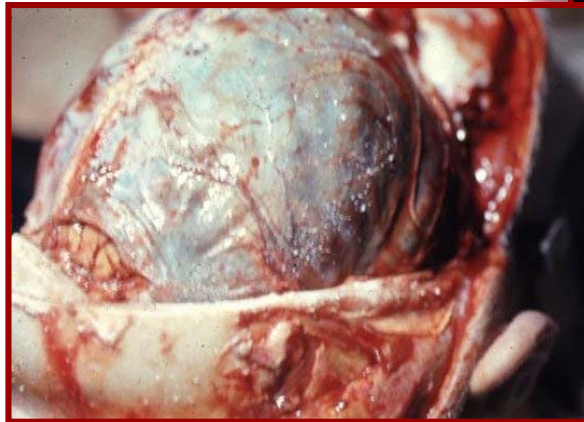
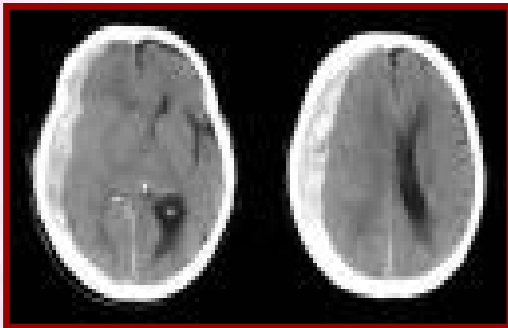
	<b>Frequenza in caso di trauma craniocerebrale</b>	<b>Origine</b>	<b>Lesioni concomitanti</b>	<b>Intervento chirurgico</b>	<b>Mortalità</b>
Ematoma subdurale acuto	10 %	Vene della pia madre	Sempre lesioni cerebrali	Craniotomia	60 %
Ematoma subdurale cronico	10 %	Vene della pia madre	Trauma cranico, nessuna lesione concomitante	Foro di trapano, drenaggio	10 %
Ematoma epidurale	1 %	A. meningea media, seni venosi (fossa cranica posteriore)	Frattura temporale	Craniotomia, legatura di vasi	20 %
Ematoma intracerebrale	25 %	Arterie cerebrali	Sempre	Raramente, dipende dalle dimensioni e dalla clinica	50 %
Emorragia subaracnoidea	10 – 20 %	Variabili, sintomi concomitanti	Sempre	Nessuna	Dipende da altri fattori

- **Ematoma/Emorragie traumatiche intracraniche**

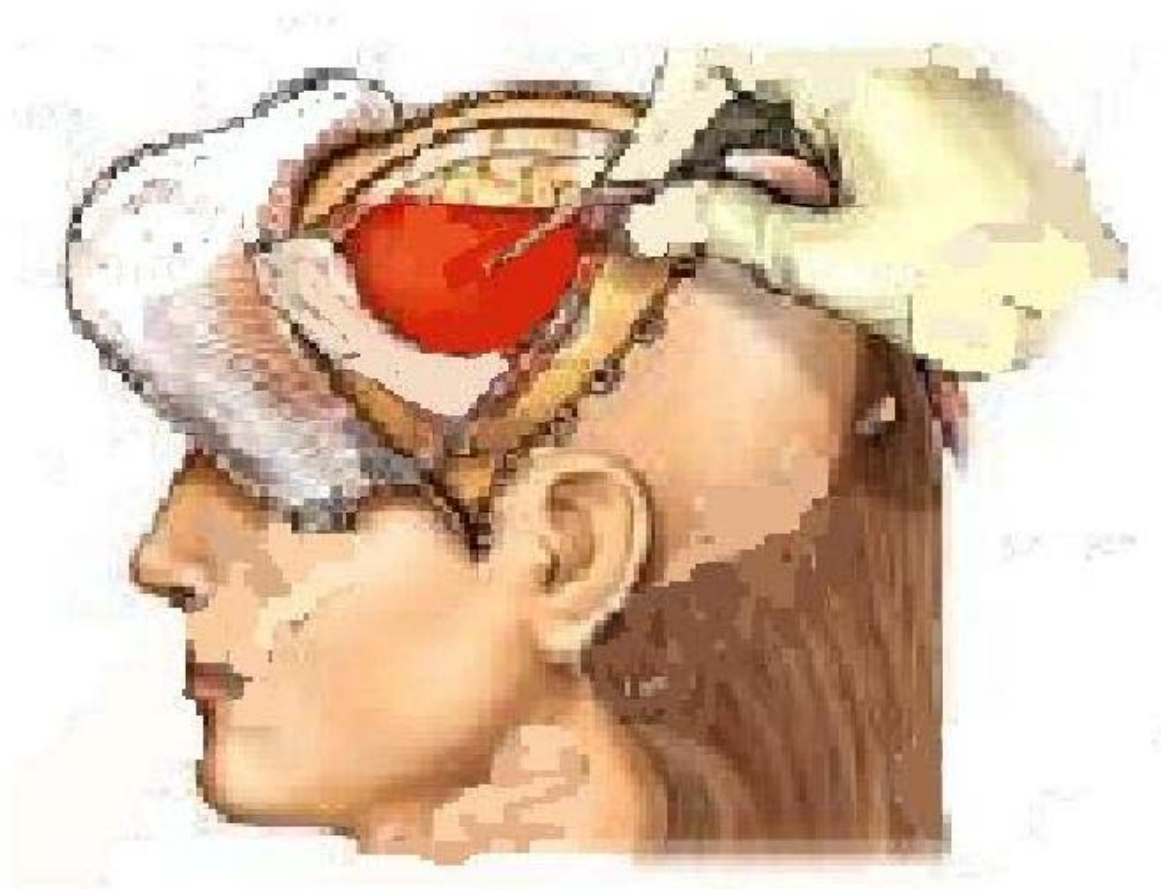
**Traumatologia cranio – encefalica**

<i>Frequenza in caso di trauma craniocerebrale</i>	<i>Origine</i>	<i>Lesioni concomitanti</i>	<i>Intervento chirurgico</i>	<i>Mortalità</i>
10 %	Vene della pia madre	Sempre lesioni cerebrali	Trapanazione	60 %

## Ematoma subdurale acuto





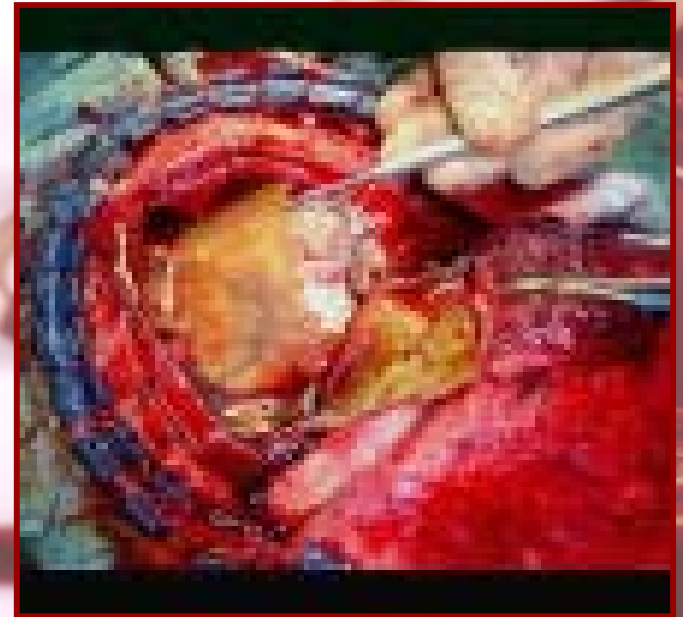


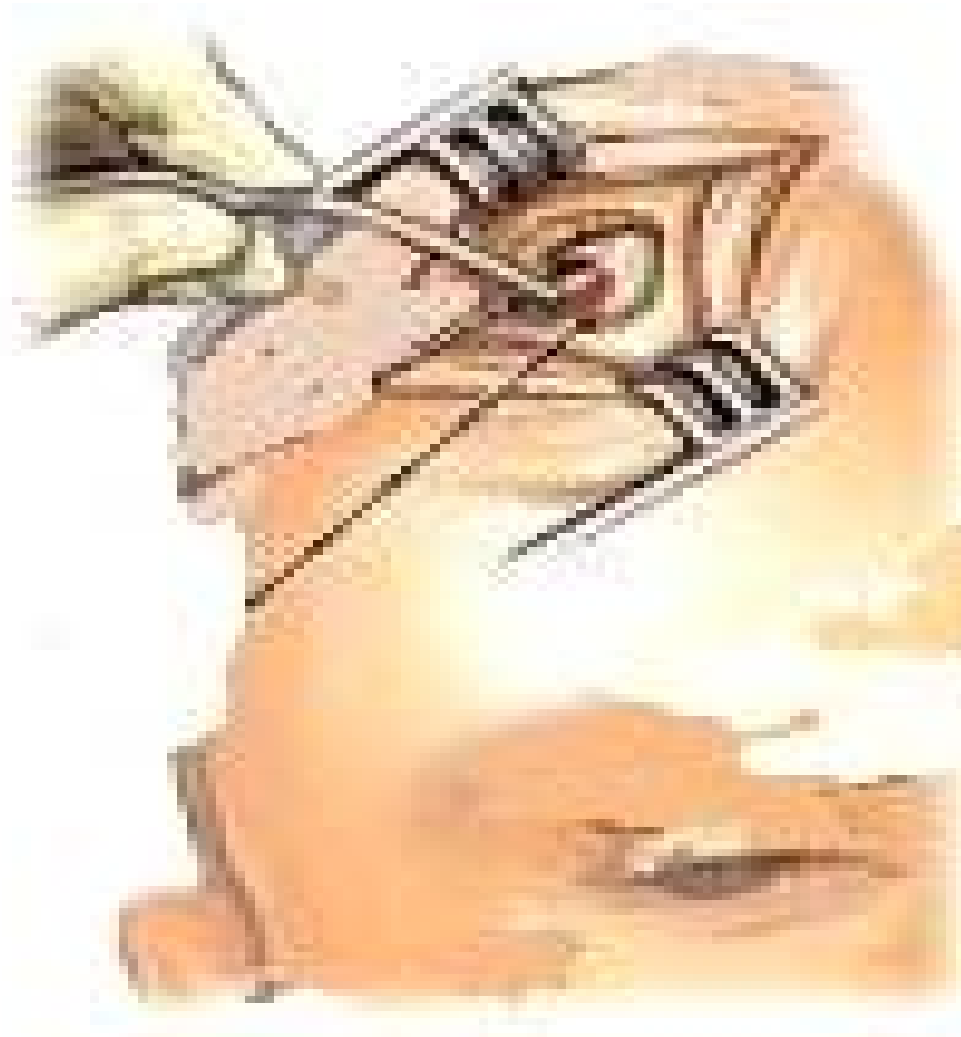
- **ematoma sottodurale acuto**

**Traumatologia cranio – encefalica**

<i>Frequenza in caso di trauma craniocerebrale</i>	<i>Origine</i>	<i>Lesioni concomitanti</i>	<i>Intervento chirurgico</i>	<i>Mortalità</i>
10 %	Vene della pia madre	Trauma cranico, nessuna lesione concomitante	Foro di trapano, drenaggio	10 %

## Ematoma subdurale cronico





- **ematoma sottodurale cronico**

**Traumatologia cranio – encefalica**

<i>Frequenza in caso di trauma craniocerebrale</i>	<i>Origine</i>	<i>Lesioni concomitanti</i>	<i>Intervento chirurgico</i>	<i>Mortalità</i>
1 %	A. meningea media, seni venosi (fossa cranica posteriore)	Frattura temporale	Trapanazione, legatura di vasi	20 %

## Ematoma epidurale



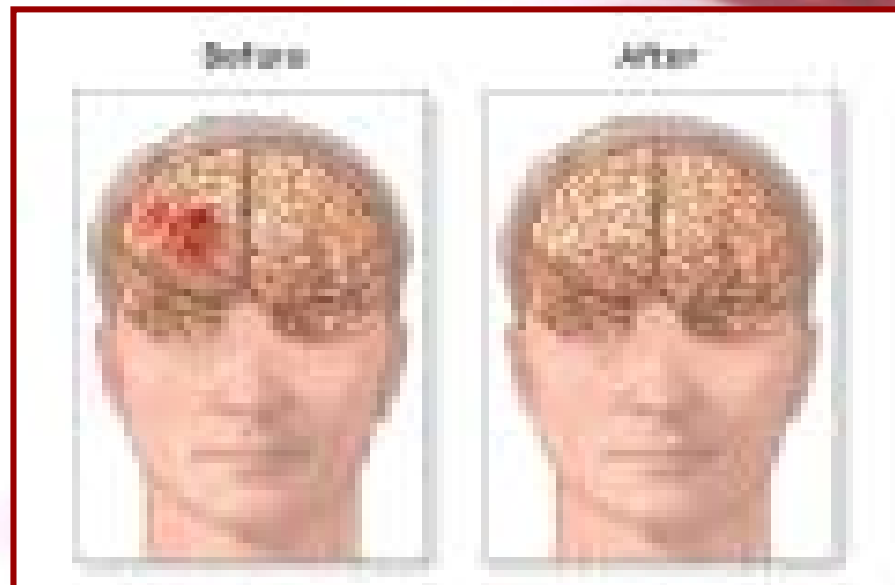


**Traumatologia cranio – encefalica**



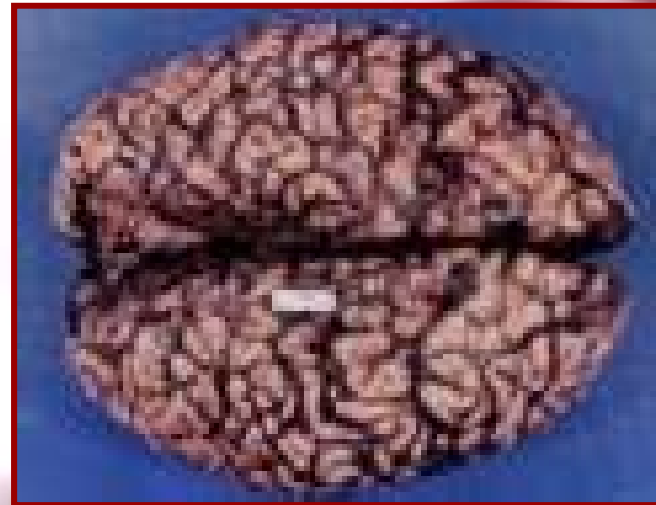
<i>Frequenza in caso di trauma craniocerebrale</i>	<i>Origine</i>	<i>Lesioni concomitanti</i>	<i>Intervento chirurgico</i>	<i>Mortalità</i>
25 %	Arterie cerebrali	Sempre	Raramente, dipende dalle dimensioni e dalla clinica	50 %

## Ematoma intracerebrale



<i>Frequenza in caso di trauma craniocerebrale</i>	<i>Origine</i>	<i>Lesioni concomitanti</i>	<i>Intervento chirurgico</i>	<i>Mortalità</i>
10 – 20 %	Variabili, sintomi concomitanti	Sempre	Nessuna	Dipende da altri fattori

## **Emorragia subaracnoidea**



		<i>Punti</i>
<b>Apertura degli occhi</b>	<b>Spontanea</b>	<b>4</b>
	<b>A richiesta</b>	<b>3</b>
	<b>In seguito a stimolo doloroso</b>	<b>2</b>
	<b>Assente</b>	<b>1</b>
<b>Reazione verbale</b>	<b>Orientata</b>	<b>5</b>
	<b>Confusa</b>	<b>4</b>
	<b>Singole parole</b>	<b>3</b>
	<b>Solo suoni</b>	<b>2</b>
	<b>Assente</b>	<b>1</b>
<b>Risposte motorie</b>	<b>A seguito di stimoli</b>	<b>6</b>
	<b>Reazioni dolorose coordinate</b>	<b>5</b>
	<b>Risposte in flessione</b>	<b>4</b>
	<b>Risposte in flessione atipiche</b>	<b>3</b>
	<b>Risposte in estensione</b>	<b>2</b>
	<b>Assenti</b>	<b>1</b>
<b>Punteggio massimo</b>		<b>15</b>
<b>Punteggio minimo</b>		<b>3</b>

- **Scala Glasgow dei coma** (da Teasdale G., Jennett B., *Assessment of coma and impaired consciousness. Acta*

Neurochir, Wien, 1976)

**Traumatologia cranio – encefalica**

# Scala Glasgow degli esiti

La scala Glasgow-Outcome è stata proposta per la determinazione delle condizioni dopo trauma cranio – cerebrale.

Altre possibili applicazioni sono la determinazione delle condizioni dopo una lesione cerebrale secondaria (arresto cardiaco, insufficienza circolatoria, rianimazione), dopo encefalite o emorragia cerebrale spontanea.



1. **Morte** (senza ritorno di coscienza dopo la lesione cerebrale).
2. **Sindrome apallica** (come vigile, stato vegetativo): paziente inaccessibile, occhi aperti, funzioni vegetative indenni.
3. **Danno grave**: il paziente è completamente dipendente a causa di impedimenti corporei e/o cerebrali.
4. **Danno medio**: il paziente è autonomo nell'attività quotidiana con qualche aiuto, può utilizzare mezzi di trasporto, lavorare in un'officina protetta, ma è chiaramente impedito.
5. **Danno minimo**: ritorno alla vita normale con lievi deficit neurologici.

- **Scala Glasgow degli esiti** (secondo Jennett B., Bond M., *Assessment of outcome after severe brain damage*, Lancet, 1975)









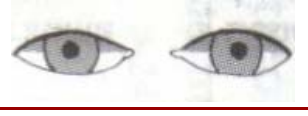

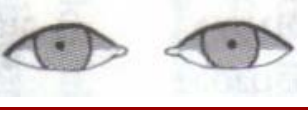

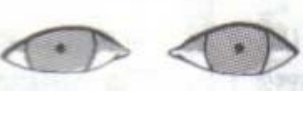
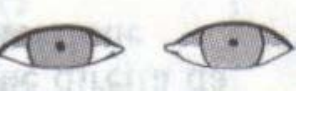
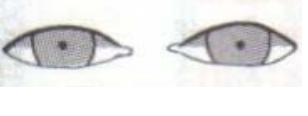



# Scala Glasgow degli esiti (3)









## *Attenzione:*

- Definire sempre il momento dell'analisi (giorni dopo la lesione cerebrale!)
- Annotare possibilmente nelle singole categorie i deficit somatici e cerebrali.



<b>Fasi</b>	<b>Sindrome mesencefalica</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Vigilanza</b>	<b>Sonnolenza</b>	<b>Sopore</b>	<b>Coma</b>	<b>Coma</b>
<b>Reazione a stimoli sensitivi</b>	<b>Ritardata</b>	<b>Diminuita</b>	<b>Assente</b>	<b>Assente</b>
<b>Movimenti spontanei</b>				
<b>Risposte motorie a stimoli dolorosi</b>				
<b>Tono muscolare</b>	<b>Normale</b>	<b>Aumenta agli arti inferiori</b>	<b>Aumenta</b>	<b>Aumenta di molto</b>
<b>Dimensione pupille</b>				
<b>Riflesso pupillare alla luce</b>				
<b>Movimenti coniugati oculari</b>	<b>Oscillanti</b>	<b>Disgiunti</b>	<b>Assenti</b>	<b>Assenti</b>

- **Stadi dei traumi cranio cerebrali** (da Lücking C.H., *Klinische Studien des Schädel-Hirn-Traumas*, Intensivbehandlung, 1976)


<b>Fasi</b>	<b>Sindrome bulbare</b>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Vigilanza</b>	<b>Coma</b>	<b>Coma</b>
<b>Reazione a stimoli sensitivi</b>	<b>Assente</b>	<b>Assente</b>
<b>Movimenti spontanei</b>		
<b>Risposte motorie a stimoli dolorosi</b>		
<b>Tono muscolare</b>	<b>Normale – Ipotonia</b>	<b>Ipotonia</b>
<b>Dimensione pupille</b>		
<b>Riflesso pupillare alla luce</b>		
<b>Movimenti coniugati oculari</b>	<b>Assenti</b>	<b>Assenti</b>

- **Stadi dei traumi cranio cerebrali** (da Lücking C.H., *Klinische Stadien des Schädel-Hirn-Traumas*, Intensivbehandlung, 1976)

	<i>Rischio di epilessia</i>
<b><i>Trauma chiuso (dura intatta)</i></b>	
Trauma craniocerebrale medio grave (disturbi della coscienza fino a 24h)	<b>5 %</b>
Trauma craniocerebrale grave (disturbi della coscienza > 24h)	<b>≤ 10 %</b>
Fratture non complicate lineari o fratture con depressione	<b>≤ 10 %</b>
In caso di epilessia precoce traumatica (entro la prima settimana)	<b>30 %</b>
Frattura con depressione e disturbi della sensibilità > 24h o epilessia precoce	<b>50 %</b>

- **Rischio di epilessia dopo trauma cranico**

(da Glötzner S.L., *Posttraumatische Epilepsie*, Fortschr Med, 1976)

	<i>Rischio di epilessia</i>
<p><b>Trauma aperto</b>  <b>(soluzione di continuo della dura)</b></p> <p>Lesione cerebrale penetrante (arma da fuoco, punta) senza disturbi della coscienza o deficit neurologici</p>	<p><b>20 %</b></p> 
<p>Frattura con depressione a stampo o con frattura lineare depressa</p>	<p><b>30 %</b></p>
<p>Lesioni della dura con deficit neurologici</p>	<p><b>50 %</b></p>
<p>Associazione di lesioni cerebro-durali con complicanze (emoraggia, infezione)</p>	<p><b>60 %</b></p>

- **Rischio di epilessia dopo trauma cranico**

(da Glötzner S.L., *Posttraumatische Epilepsie*, Fortschr Med, 1976)



# *Indicazioni per terapia profilattica antiepilettica dopo trauma craniocerebrale*

*(anticonvulsivanti oltre i 2 anni)*

- **Attacchi precoci (insorgono nel 20% dei traumi craniocerebrali gravi)**
- **Fratture con depressione a stampo o con frattura lineare depressiva**
- **Lesioni della dura con deficit neurologici**
- **Associazione di lesioni cerebro-durali con complicanze (emorragia, infezione)**

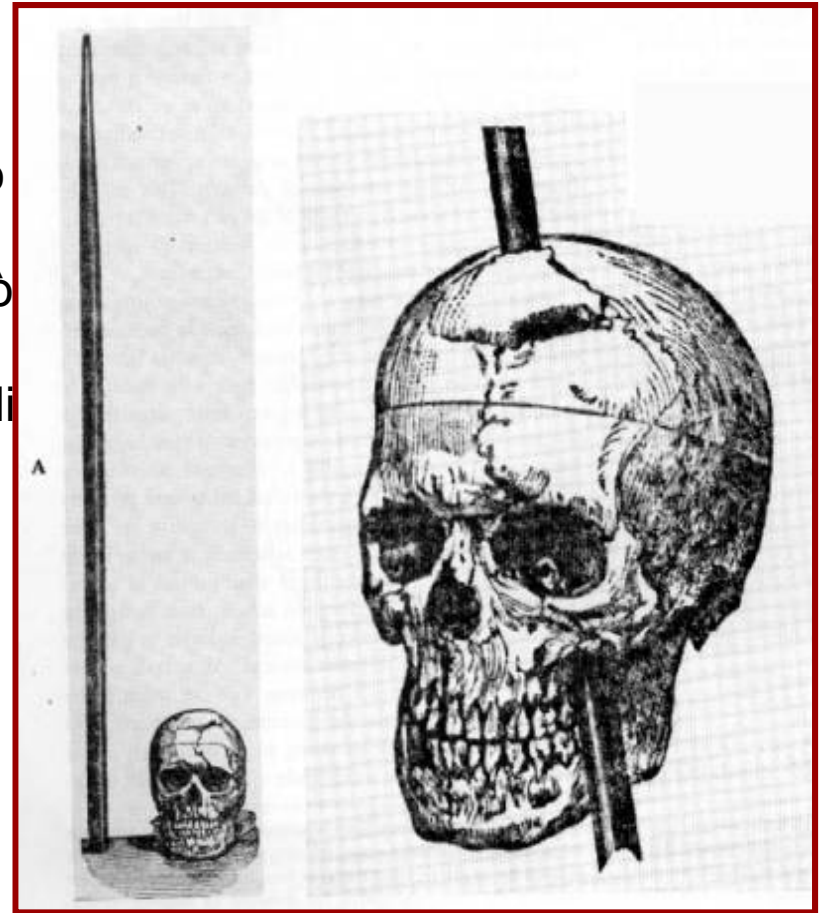
# *Frequenza dell'epilessia tardiva post-traumatica*

*(da 3 mesi dopo l'incidente)*

- **Complessivamente fino al 10% di tutti i casi di trauma craniocerebrale medio-grave e grave**
- **Insorgenza entro il 1° anno dopo l'incidente: 50%**  
**entro il 2° anno dopo l'incidente: 94%**  
**entro il 10° anno dopo l'incidente:**  
**annualmente rischio dell' 1%**  
**successivamente rischio annuale < 0,3%**

# *La prevenzione del danno secondario è l'aspetto più importante dei traumi cranici*

“ Nel 1848, P.T. Gage, manovale addetto alla costruzione di una linea ferrata, fece esplodere una carica di esplosivo del peso di 8 chilogrammi con 312 aste di metallo. Sfortunatamente una di esse gli si conficcò in testa, trapassandogli l'osso frontale e distruggendogli la corteccia prefrontale. Egli sopravvisse! Addirittura tornò in perfetto stato di salute in qualche settimana. Tuttavia la sua personalità cambiò drasticamente...”





***Grazie***  
***per***  
***l'attenzione***

***Carlo Todaro***

---