

Prof. Pierpaolo Lunardi

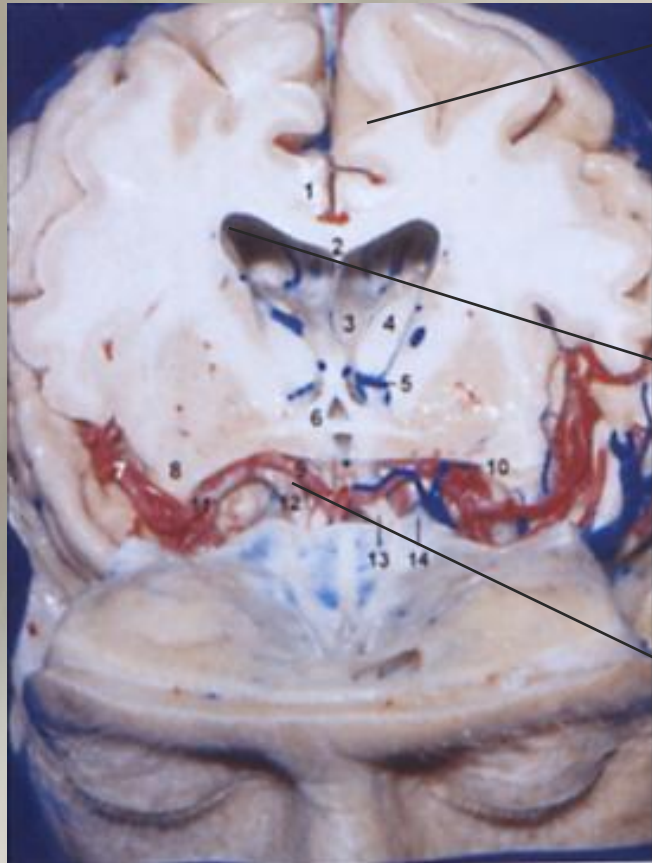


SINDROME DI IPERTENSIONE ENDOCRANICA



IDROCEFALO

PRESSIONE ENDOCRANICA



Sistema nervoso
(80%)

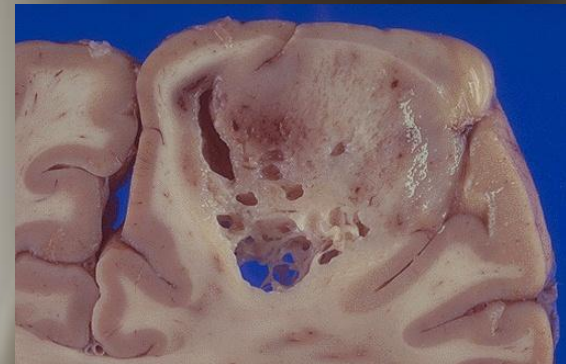
Liquor (8%)

Sangue (12%)

totale 1600 cc

PRESSIONE ENDOCRANICA

L'aumento di volume di uno tre dei componenti produrrà un aumento della pressione endocranica.



PRESSIONE ENDOCRANICA

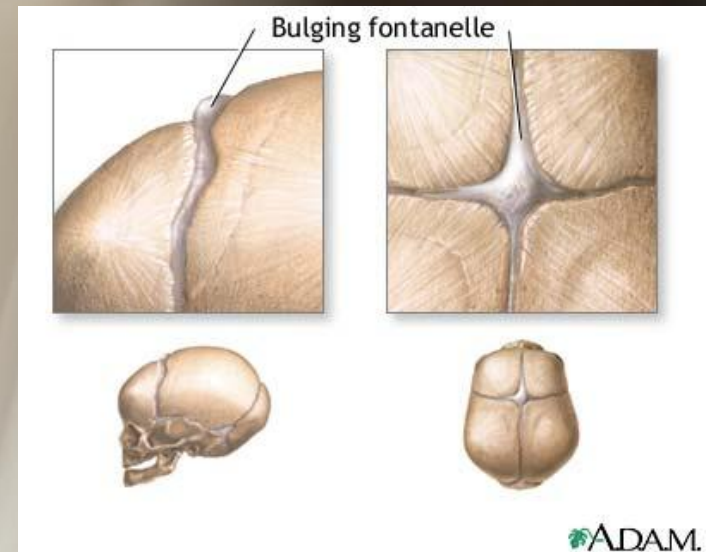
- Nella compliance cerebrale entrano in gioco:

- Età del paziente

elasticità del cranio



- Fattore tempo



PRESSIONE DI PERFUSIONE CEREBRALE

PPP: Pressione di perfusione
cerebrale

Pa: Pressione arteriosa media

Pe: Pressione endocranica

PPP : $Pa - Pe$ (v.n. = 80 mmHg)

Autoregolazione cerebrale

1 - Il tessuto cerebrale a differenza di altri tessuti costituenti , ad esempio, l'apparato renale o epatico o muscolare, risulta essere il più vulnerabile agli insulti ischemici. Per tale motivo (per consentire un costante apporto di ossigeno, glucosio ed una continua rimozione dei cataboliti) il flusso ematico deve essere regolarmente mantenuto.

2 - Il glucosio costituisce il substrato primario per la generazione di energia ma nel cervello non esistono zone di stoccaggio per cui risulta, quindi, evidente come sia fondamentale per il metabolismo di quest'organo mantenere costante il flusso ematico.

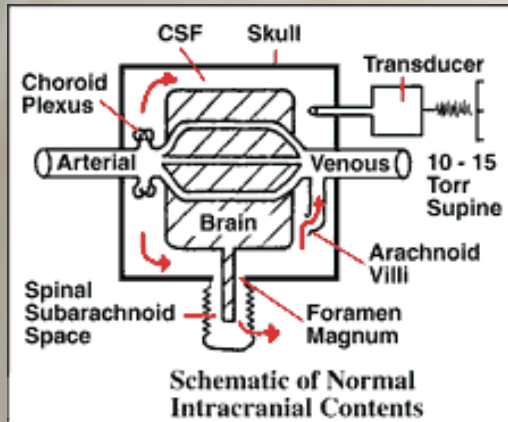
3 - Per soddisfare il fabbisogno metabolico sono necessari ogni minuto circa 60g di glucosio e circa 3-4 ml di ossigeno per 100g di tessuto cerebrale.

Autoregolazione cerebrale

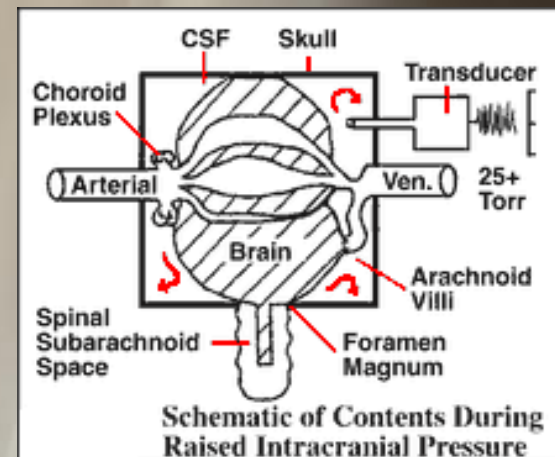
4 - Il circolo cerebrale è in grado quindi di adattarsi ad ogni variazione del metabolismo cerebrale e, nello stesso tempo, di prevenire o limitare tutti quei fattori che ne possano compromettere il regolare funzionamento

5 - Nei casi di un rapido crollo della pressione arteriosa, il circolo cerebrale metterà in atto una serie di strategie per garantire un adeguato flusso ematico, altresì di fronte ad un eccessivo aumento della pressione intracranica

Autoregolazione cerebrale



Se il volume all'interno di questa scatola cresce, la pressione aumenterà contestualmente fino a che i fluidi non potranno usufruire di una "via di fuga". Se la massa cerebrale aumenta di volume, il sangue o il fluido cerebrospinale dovranno quindi cercare delle corsie preferenziali .



Autoregolazione cerebrale

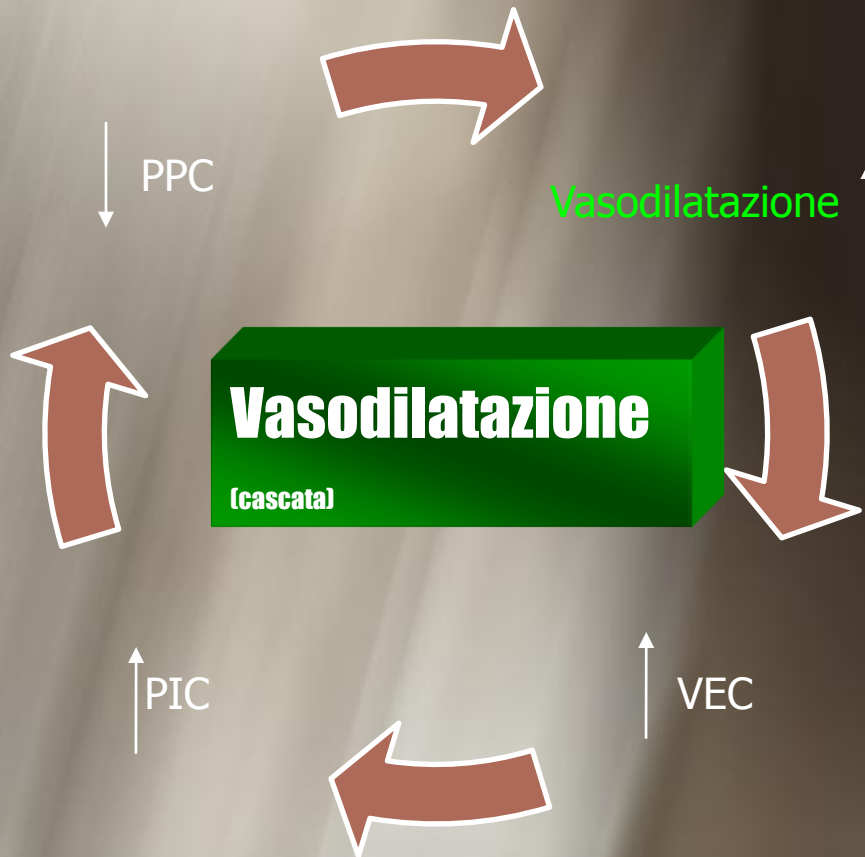
Il flusso ematico cerebrale è il volume di sangue che affluisce al cervello in un determinato intervallo di tempo (v.n.: 50 ml/100 gr/min)



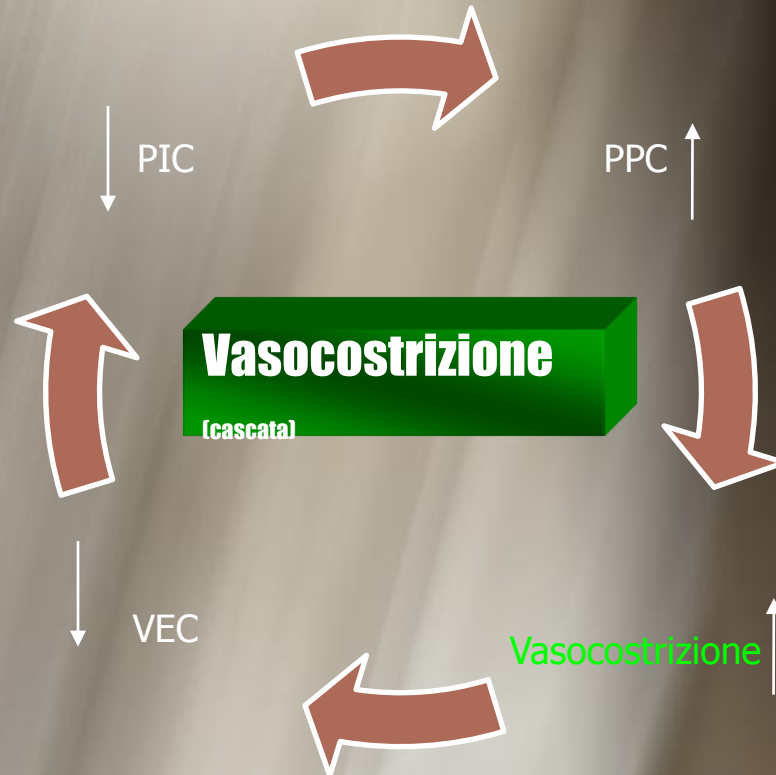
Pressione arteriosa
Pressione intracranica
Pressione venosa centrale
Viscosità ematica
PaCO₂
PaO₂

Autoregolazione cerebrale

Ipotensione arteriosa



Autoregolazione cerebrale



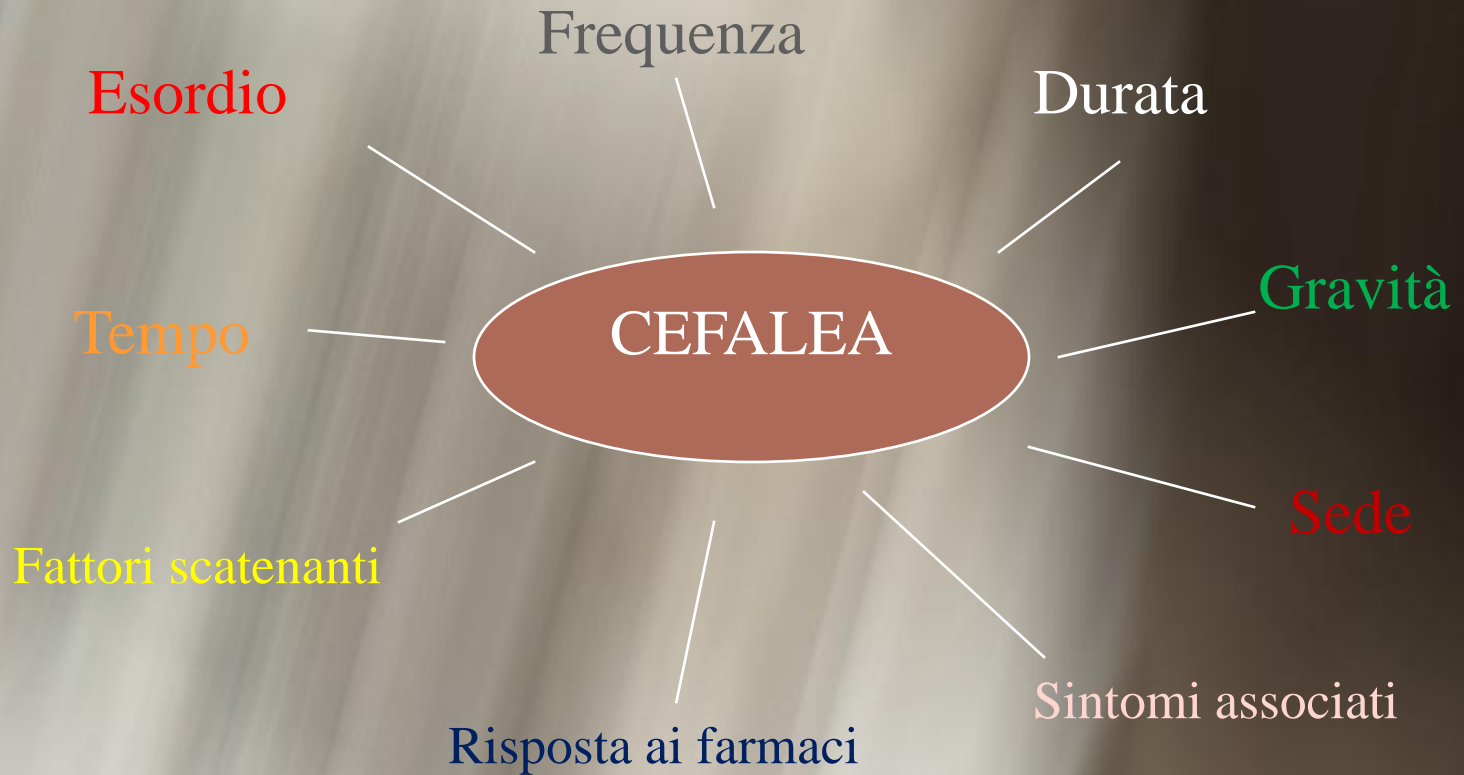
Sindrome di ipertensione endocranica

- Cefalea
- Vomito
- Diplopia
- “Effetto Cushing”

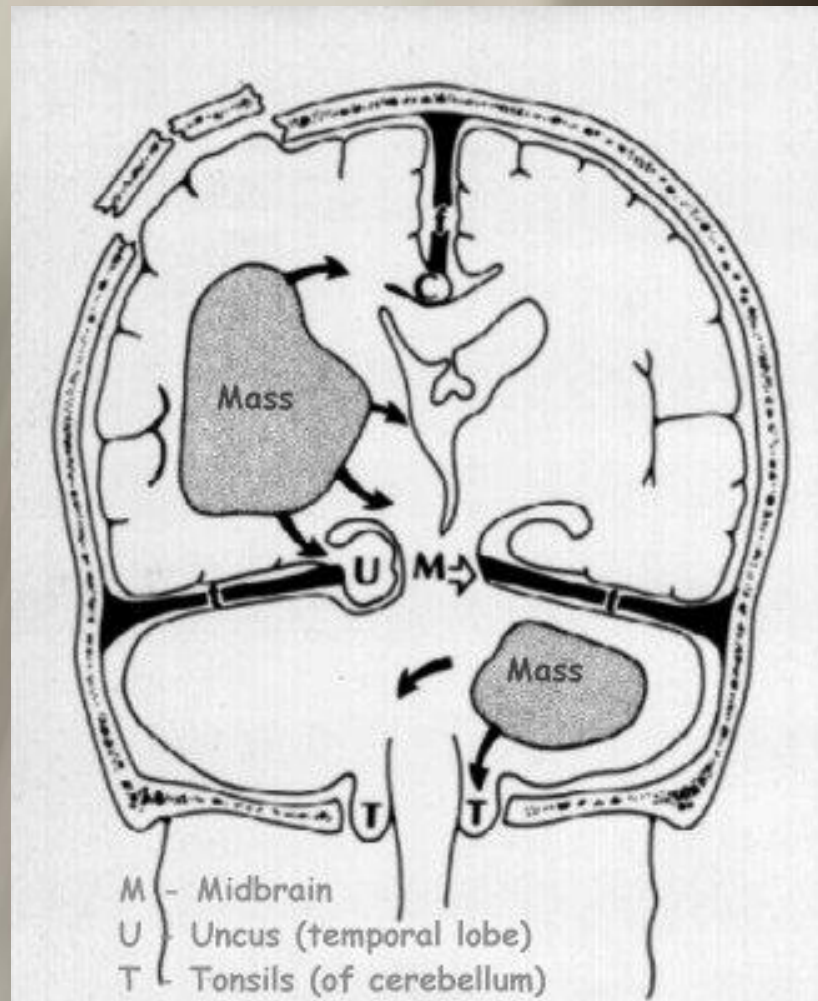


Papilla da stasi

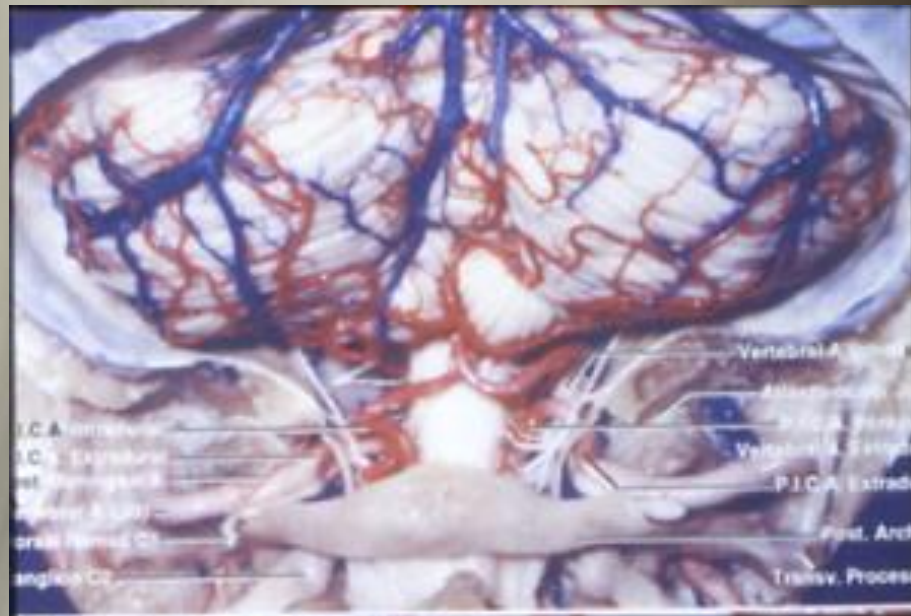
CEFALEA: caratteristiche



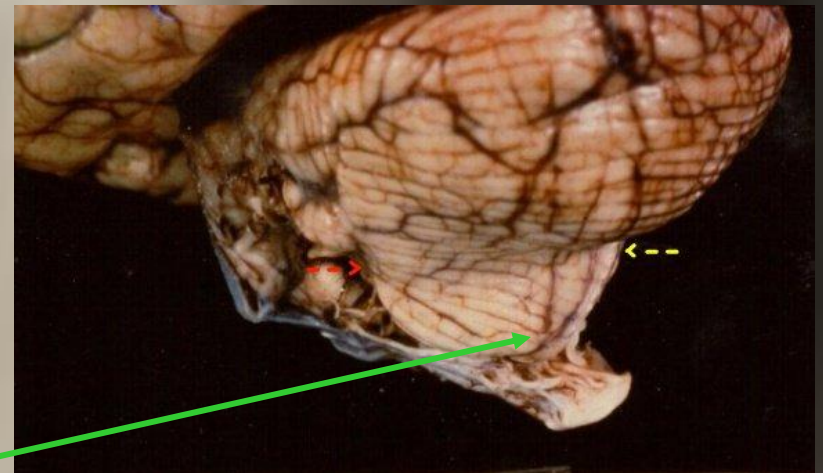
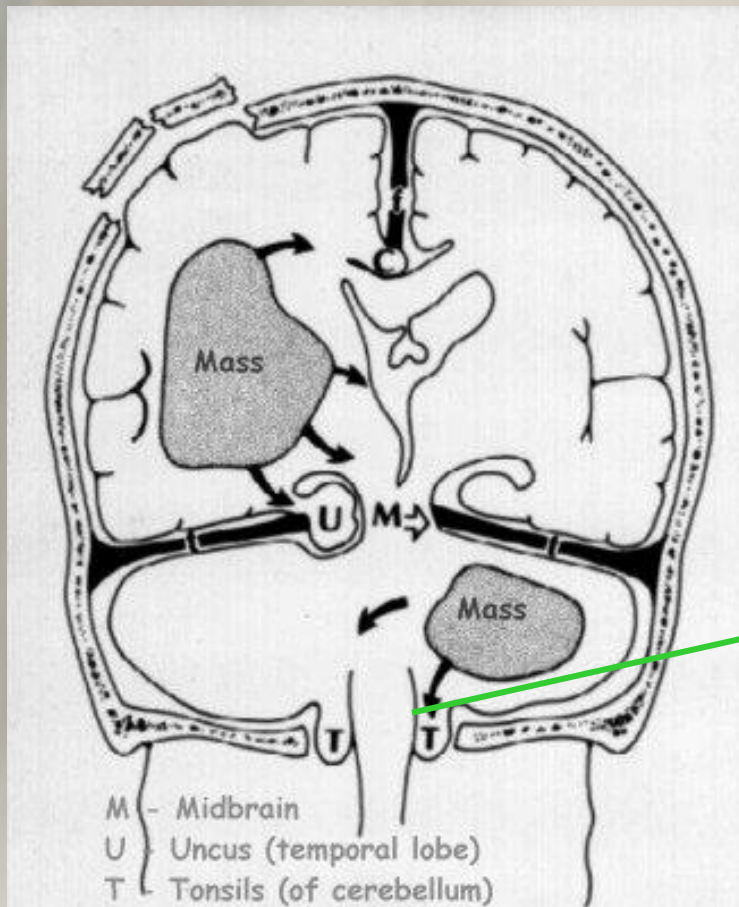
Ernie cerebrali



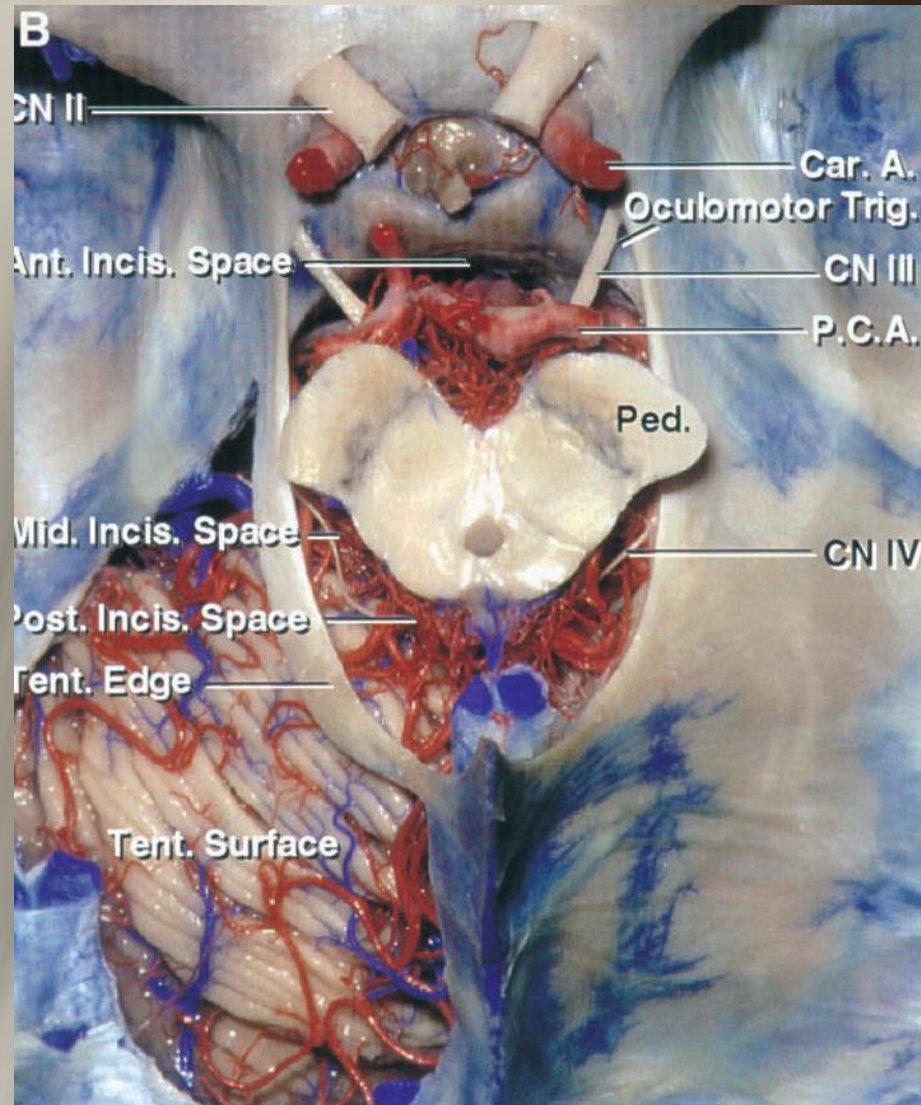
Forame occipitale



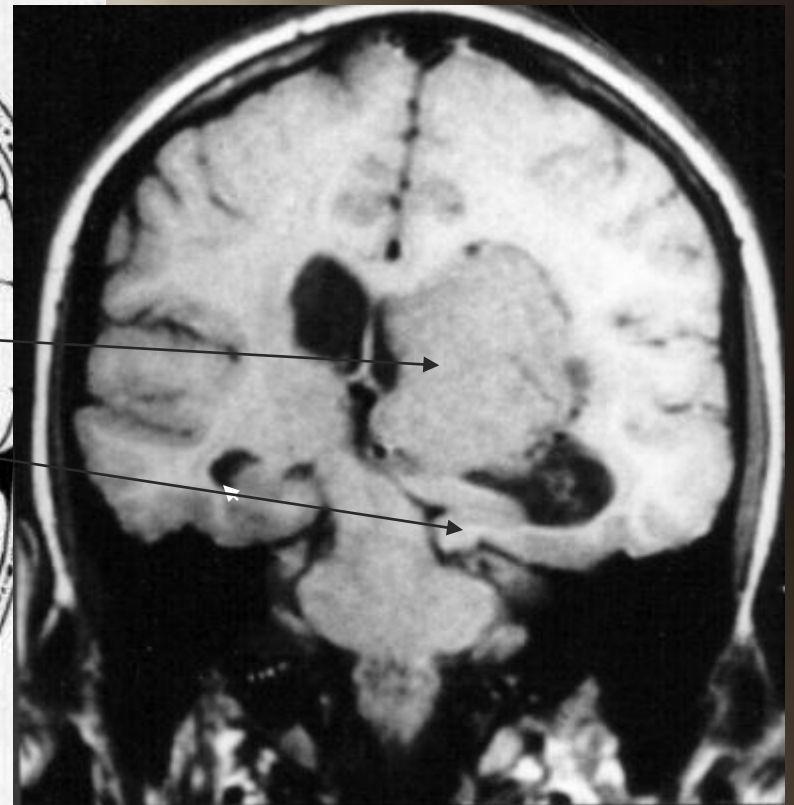
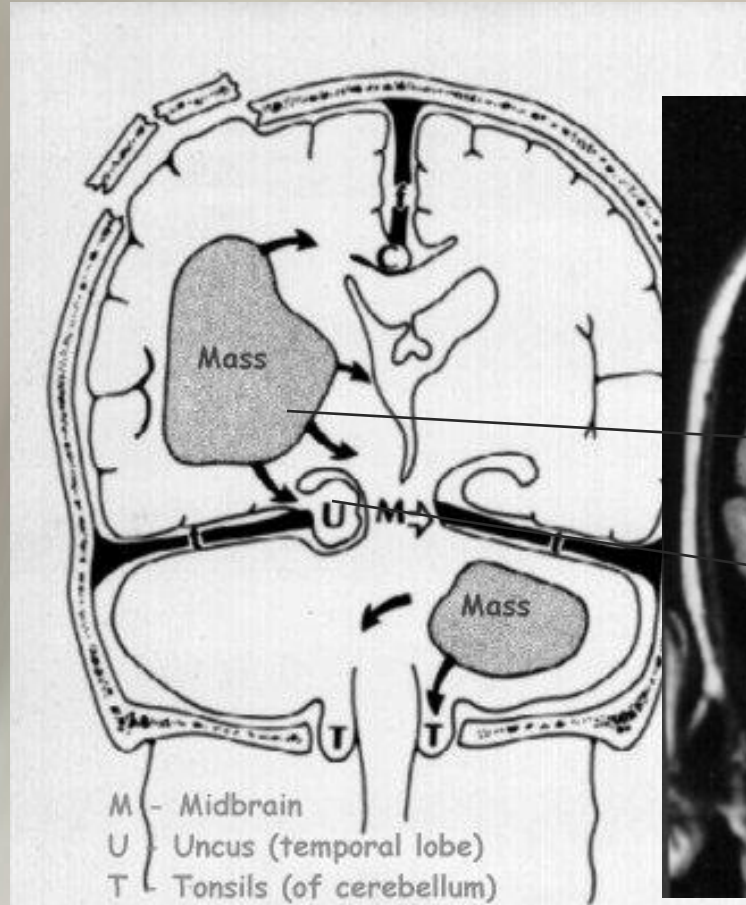
Ernie cerebrali: forame occipitale



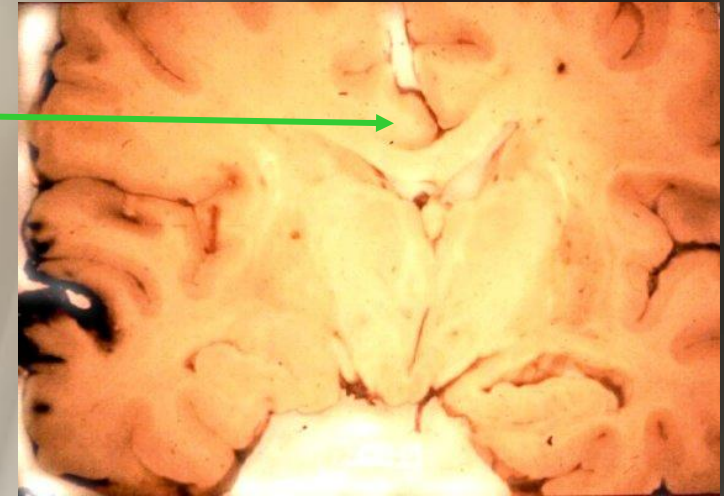
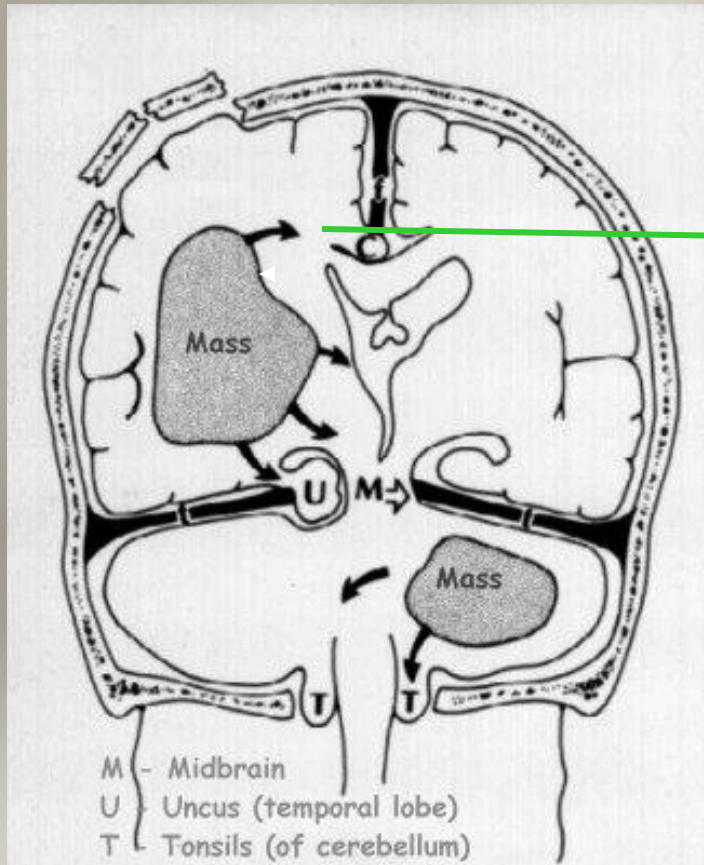
Incisura del tentorio



Ernie cerebrali: incisura del tentorio



Ernie cerebrali: al di sotto della falce



Ipertensione endocranica

- **QUALE TERAPIA?**

chirurgia



cortisone

d
i
u
r
e
t
i
c
i

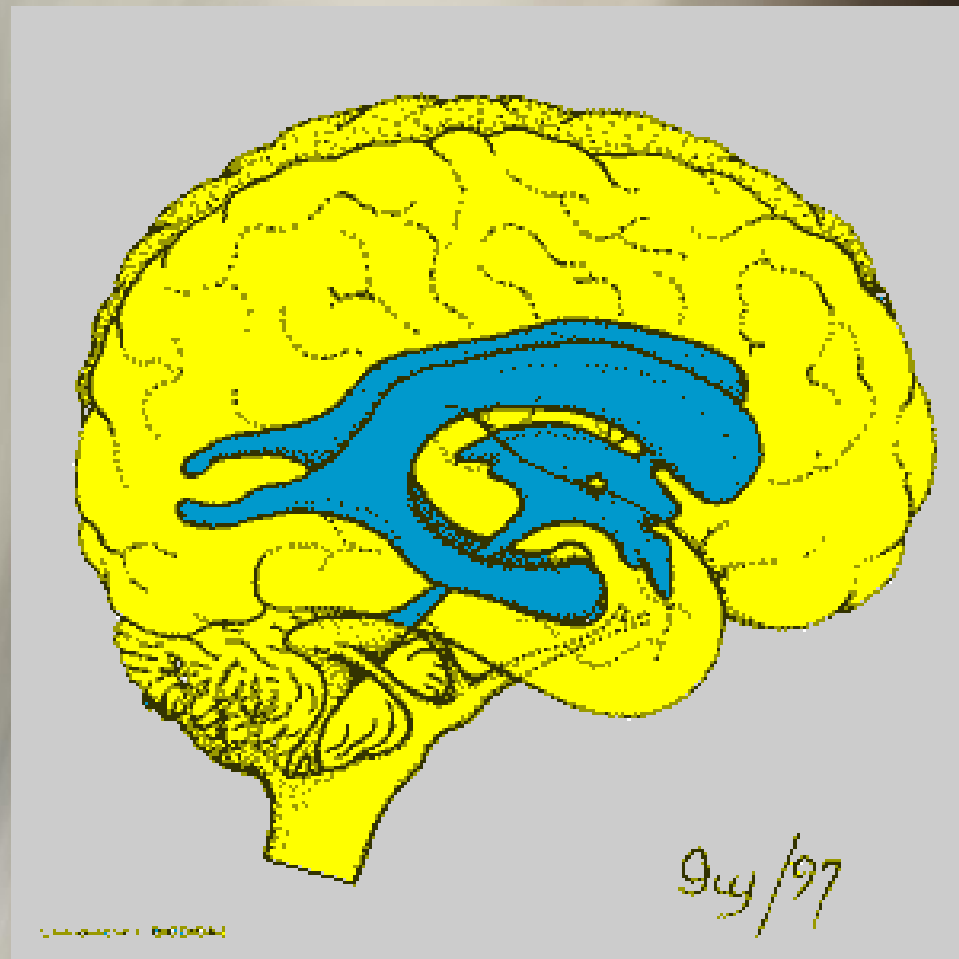
IDROCEFALO



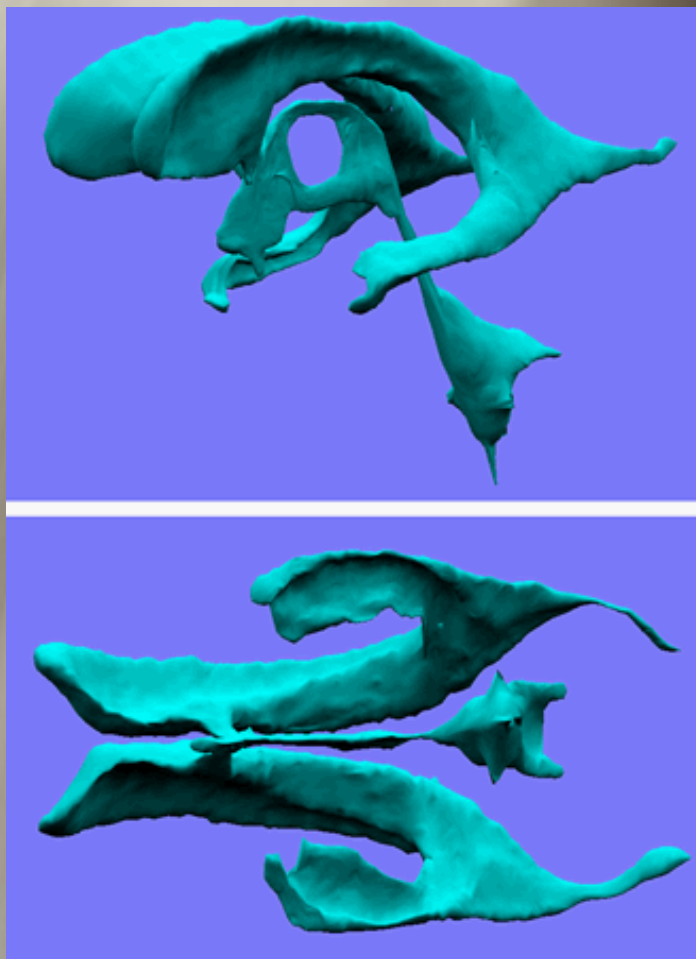
IDROCEFALO: definizione

- E' un accumulo eccessivo di liquido cerebro-spinale all'interno del cranio a causa di un'alterazione della dinamica liquorale.

SISTEMA VENTRICOLORE



SISTEMA VENTRICOLO



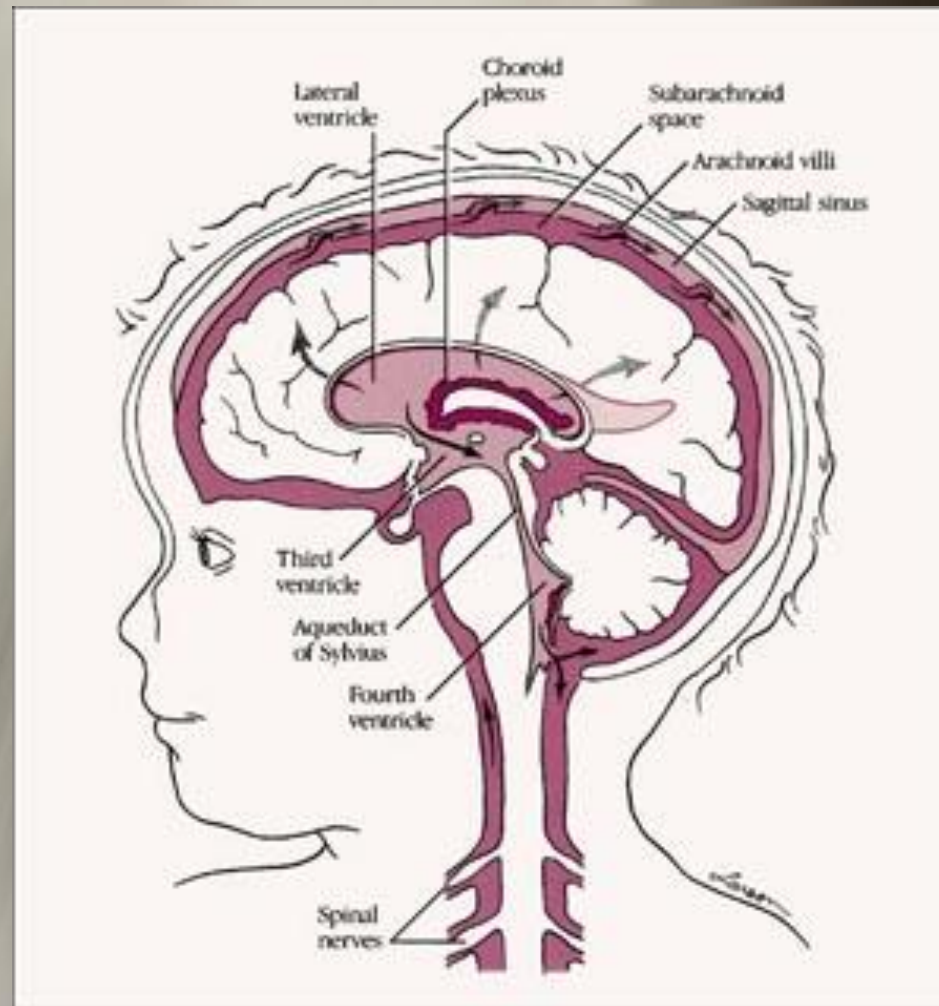
Dinamica liquorale

- 20 ml/h è la quantità di liquor prodotta:
 - 80-90% dai plessi corioidei
 - 20-10% dall'endotelio capillare del parenchima cerebrale

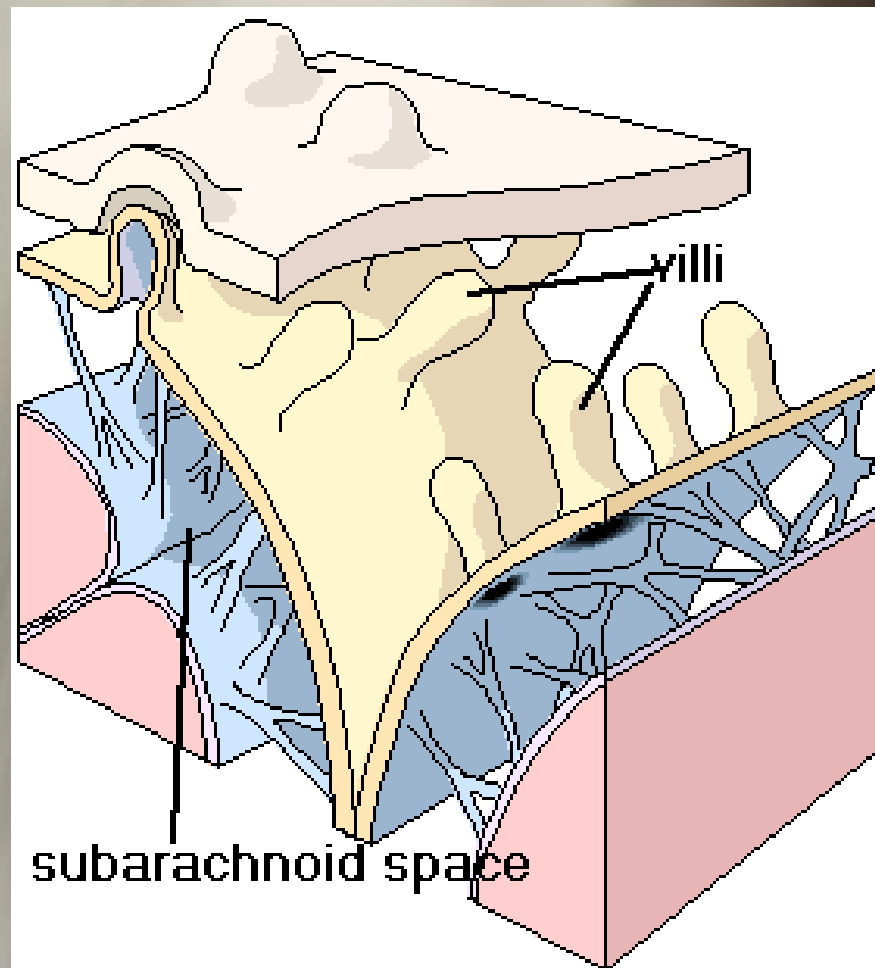
Dinamica liquorale

- L'assorbimento del liquor avviene attraverso i villi e le granulazioni aracnoidee ed è sostenuto da un gradiente di pressione.

Dinamica liquorale



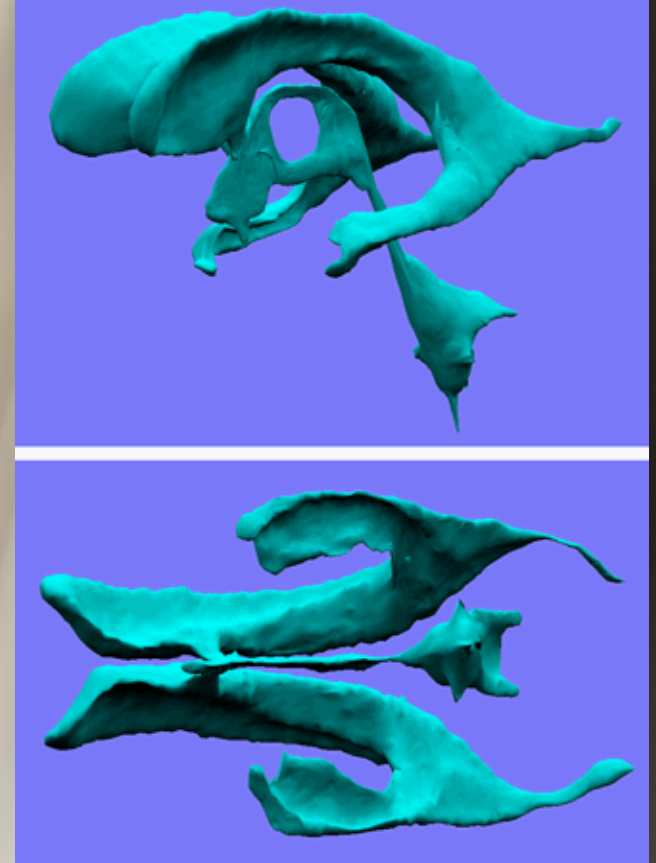
VILLI ARACNOIDEI



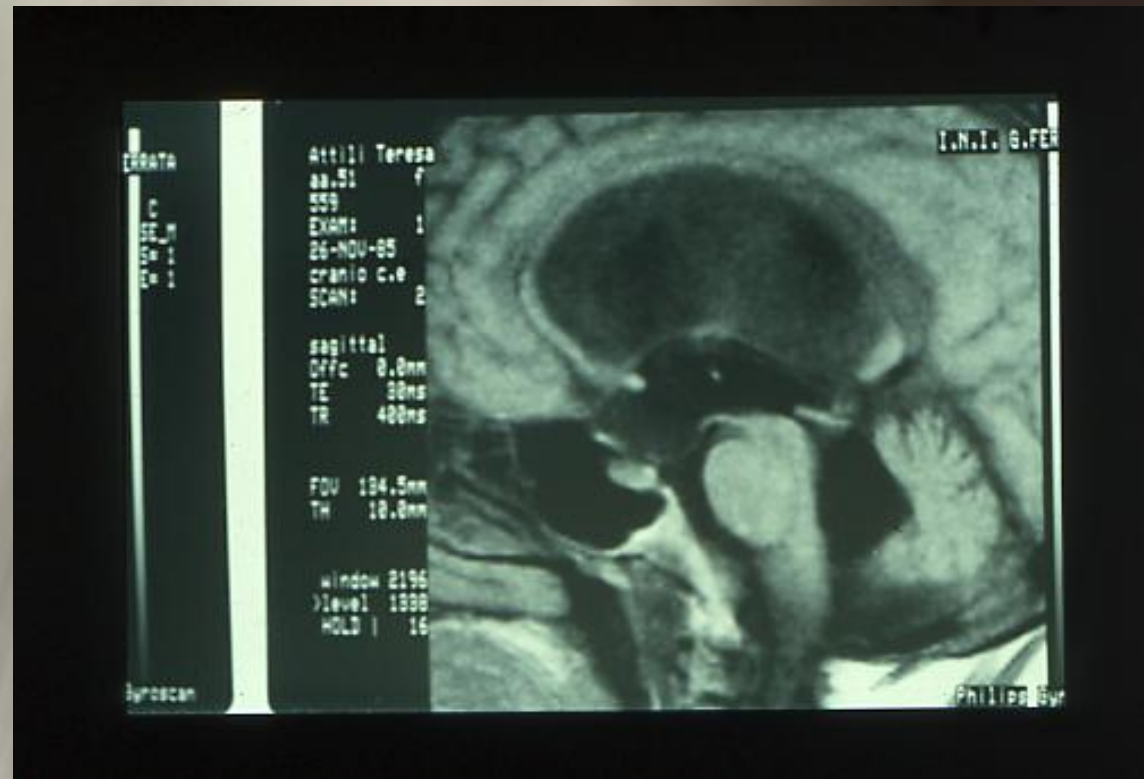


Classificazione

- Idrocefalo comunicante: se l'ostruzione è a livello degli spazi sub-aracnoidei. In questo caso tutte le cavità ventricolari sono dilatate.
- Idrocefalo non comunicante: se l'ostruzione è a livello delle cavità ventricolari. In questo caso saranno dilatate le cavità ventricolari a monte dell'ostruzione.



Idrocefalo comunicante



Idrocefalo ostruttivo



Classificazione

- Idrocefalo congenito
- Idrocefalo acquisito

Idrocefalo congenito

- Frequenza:
 - 4-10 casi ogni 100.000 nascite
- Cause:
 - Anomalia genetica
 - Infezioni
 - Emorragia
 - Accidenti vascolari

Idrocefalo congenito

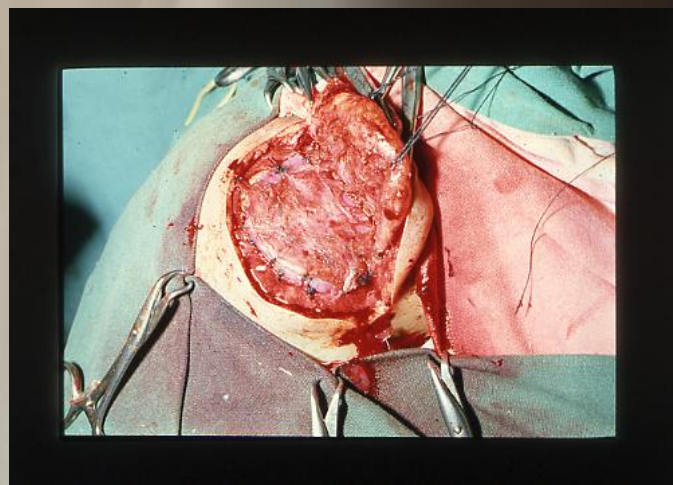
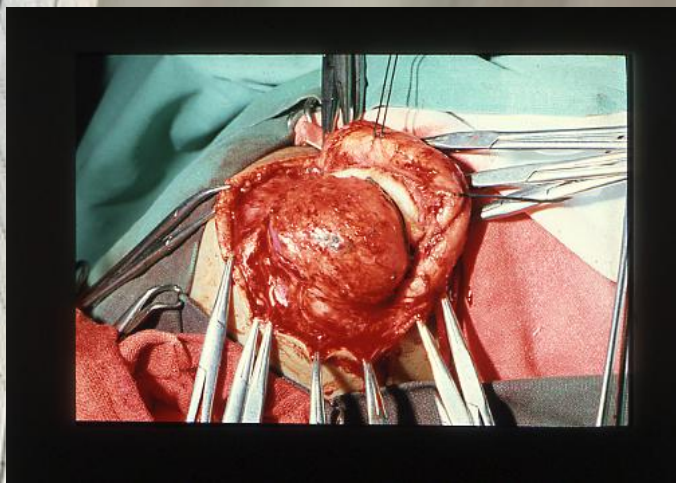
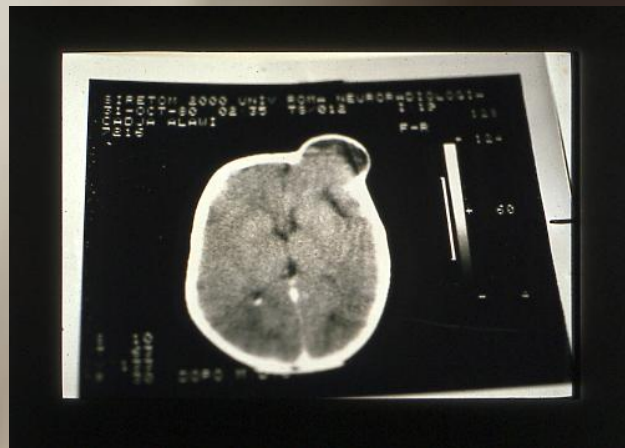
■ INFEZIONI:

- Toxoplasma: il protozoo determina un'ependimite e la formazione di granulomi perivascolari.
- Citomegalovirus: provoca una meningoencefalite con successiva aracnoidite basale.

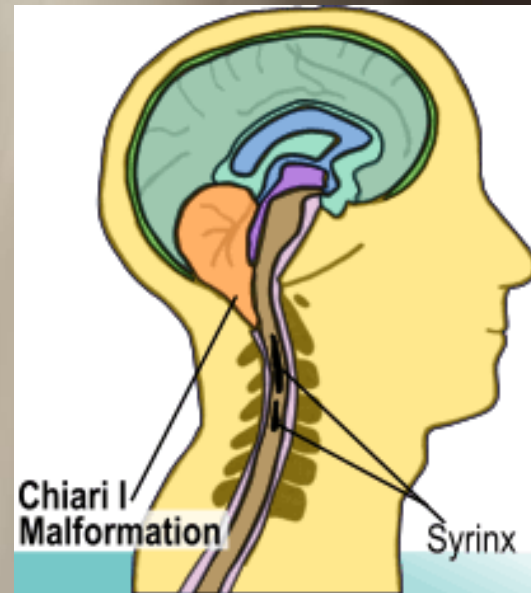
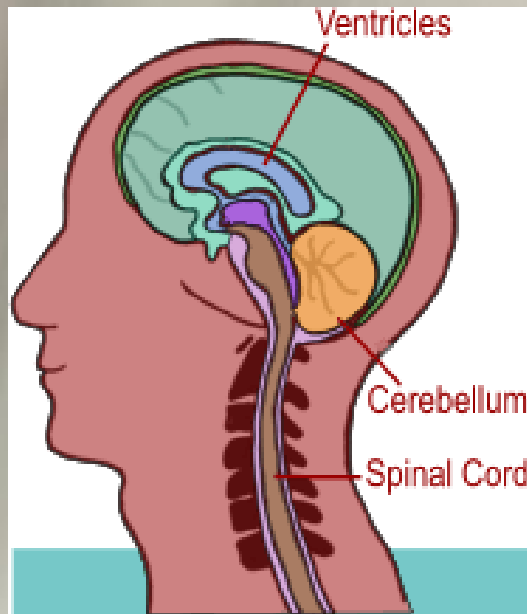
Idrocefalo congenito

- Encefalodisplasia:
 - Malformazione di Arnold-Chiari
 - Malformazione di Dandy-Walker
 - Encefalocele
- Spina bifida
 - Mielomeningocele
 - Sinus dermico
 - Tethered cord

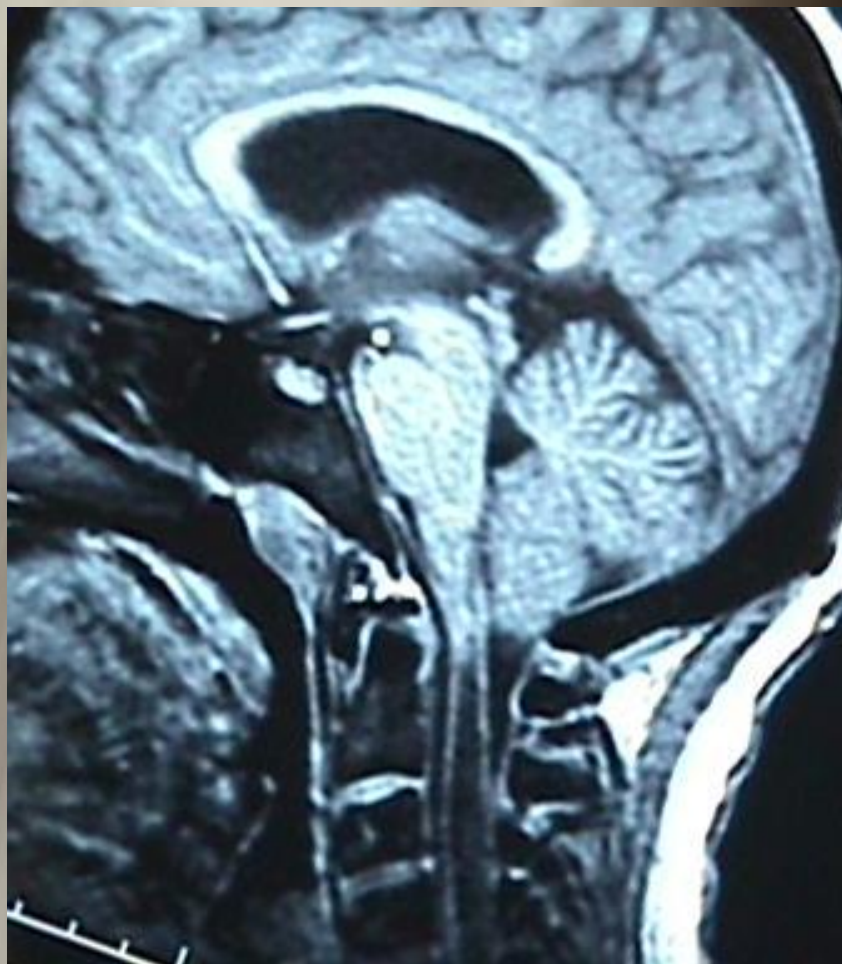
Encefalocele



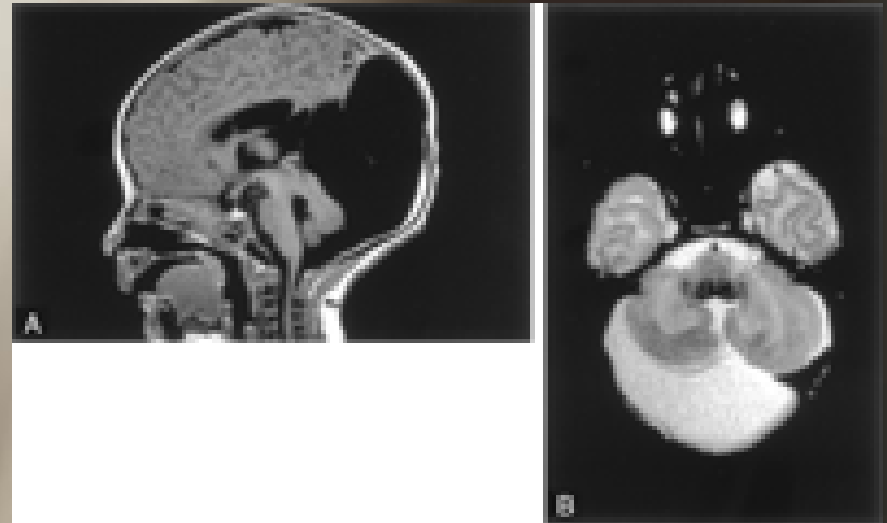
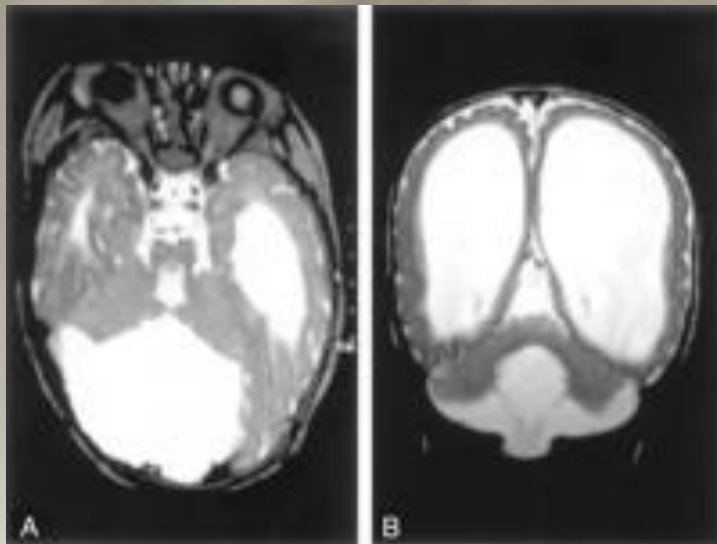
Malformazione di Arnold-Chiari



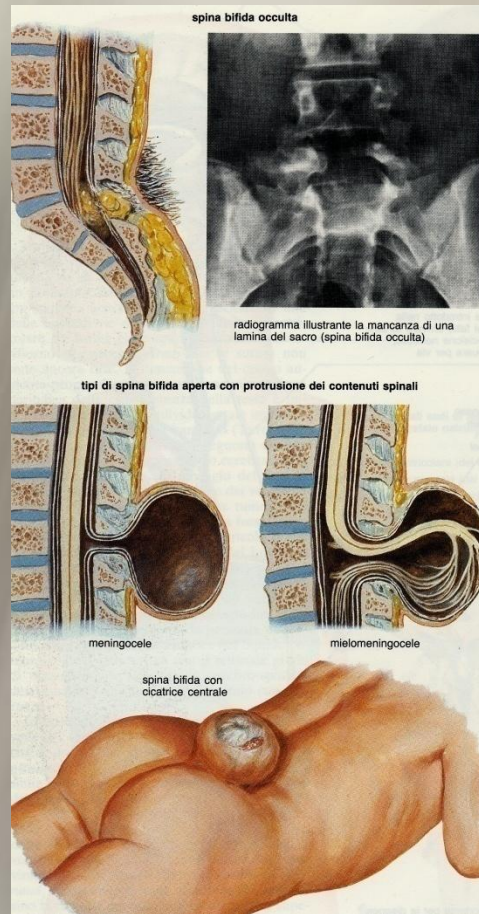
Malformazione di Arnold-Chiari



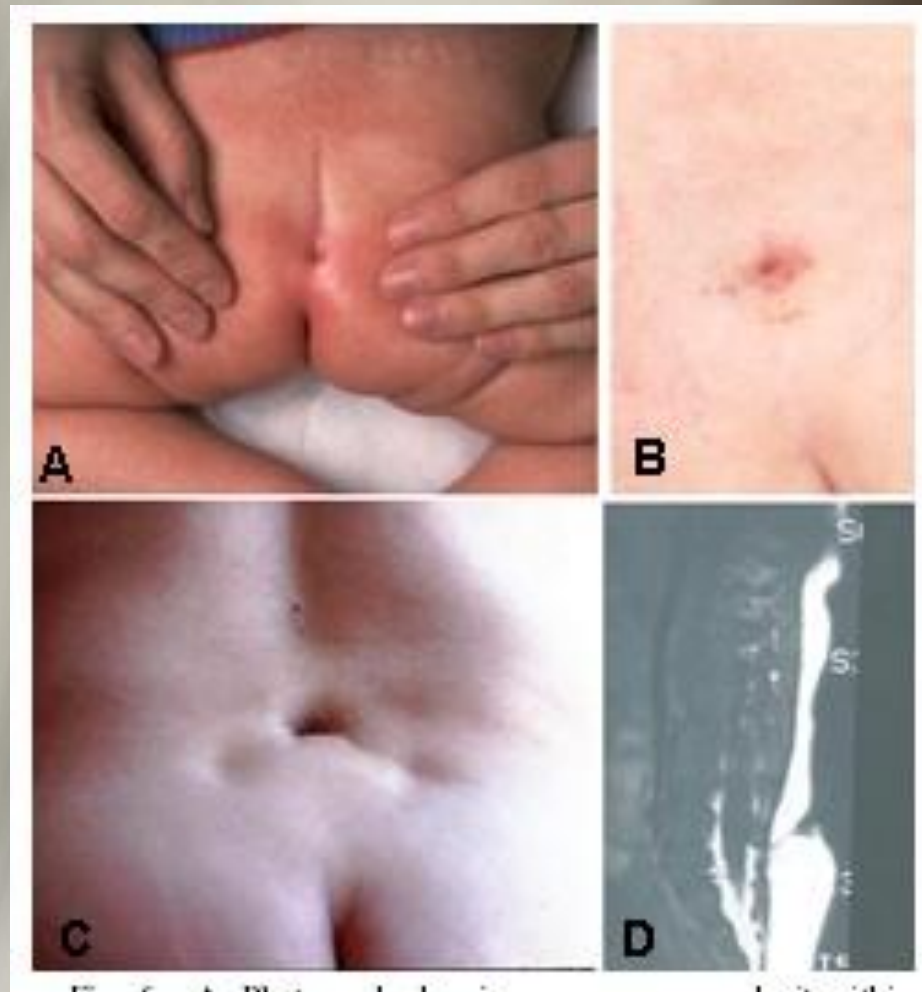
Malformazione di Dandy-Walker



Mielo-meningocele



Sinus dermico



Tethered cord



Idrocefalo congenito

- L'idrocefalo precoce è solitamente associato ad un deficit intellettivo provocato dalla coesistenza di altre anomalie quali i disturbi della visione, dei movimenti oculari e della coordinazione motoria.

Idrocefalo intrauterino

- Diagnosi ecografica
- 2/3 dei neonati non sopravvivono nel periodo post-natale per la presenza di altre malformazioni
- Diagnosi differenziale con la dilatazione ventricolare benigna

Ecografia e idrocefalo



Idrocefalo acquisito

- Prematurità ed emorragie intracraniche
- Infezioni postnatali
- Idrocefalo post-traumatico
- Idrocefalo associato a tumore cerebrale

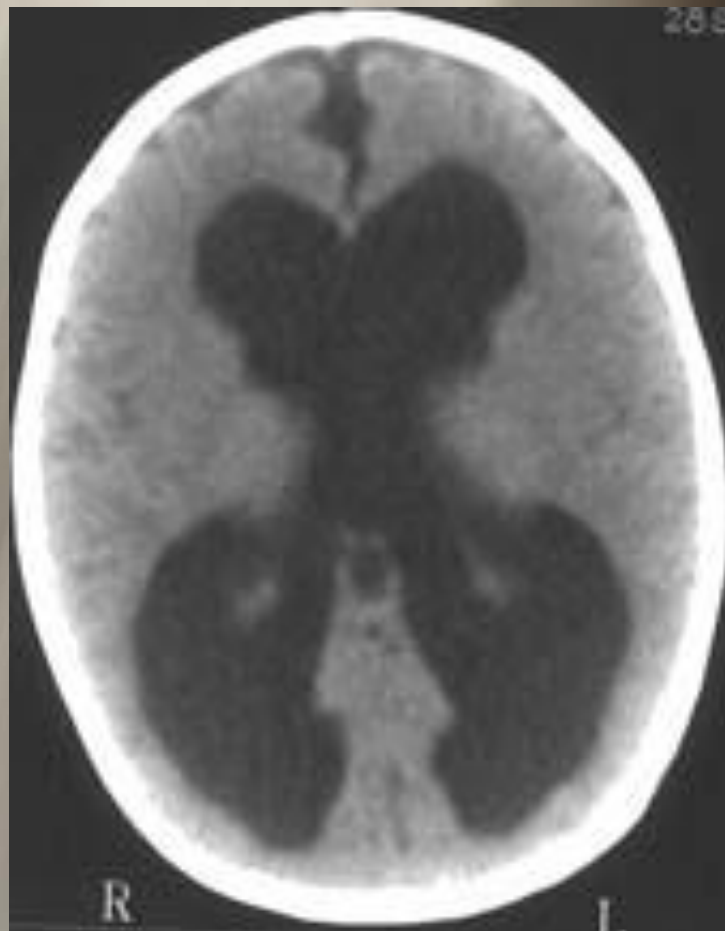
DIAGNOSI

- Misurazione della circonferenza cranica.
- Ecografia trans-fontanelle
- Tac
- Rmn
- Studio della dinamica liquorale
- Misurazione della pressione endocranica

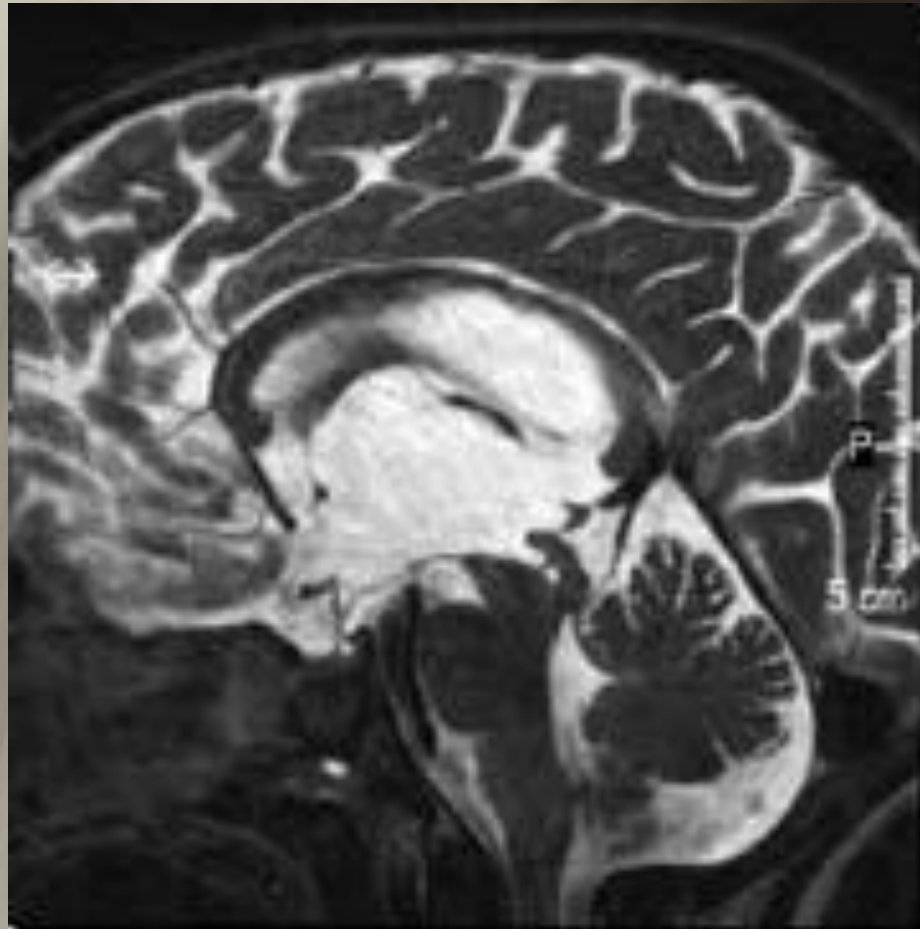
Circonferenza cranica



Tomografia computerizzata



Risonanza magnetica



Idrocefalo

- Nel periodo neonatale le dimensioni del capo e la fontanella possono non essere indicativi di idrocefalo attivo a causa della perdita di sali minerali e di acqua che provocano una diminuzione della pressione endocranica.

SINTOMATOLOGIA

- Macrocefalia
- Tensione della fontanella
- Congestione delle vene dello scalpo
- Irritabilità
- Nistagmo
- Disturbi dell'oculomozione
- Spasticità agli arti inferiori

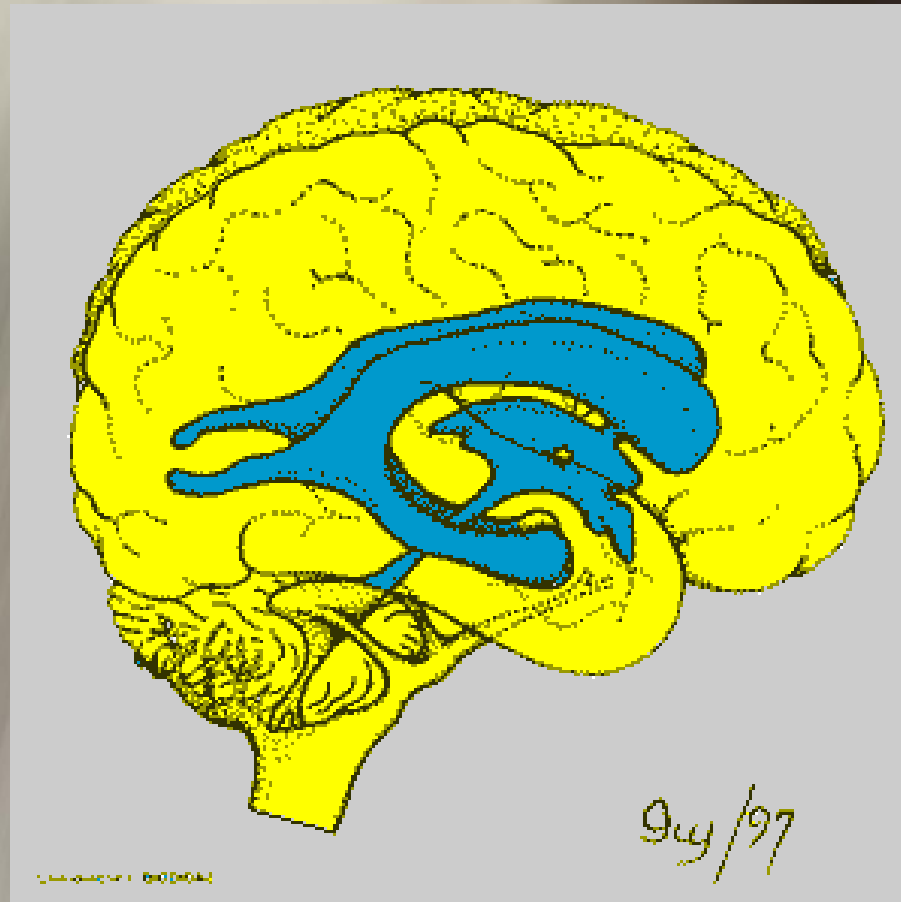


TERAPIA DELL'IDROCEFALO

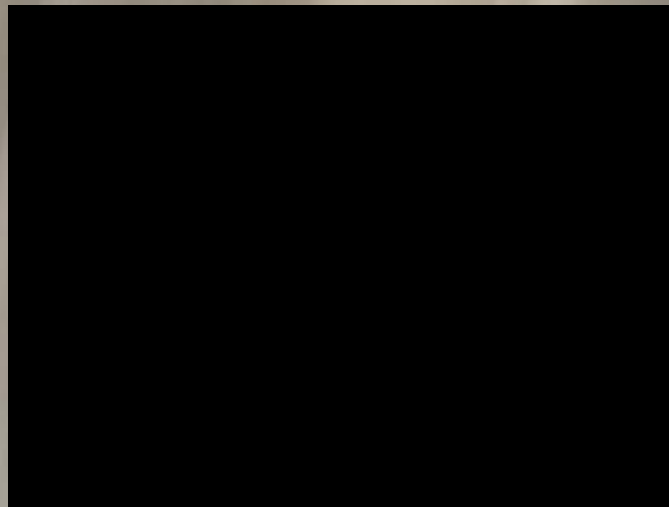
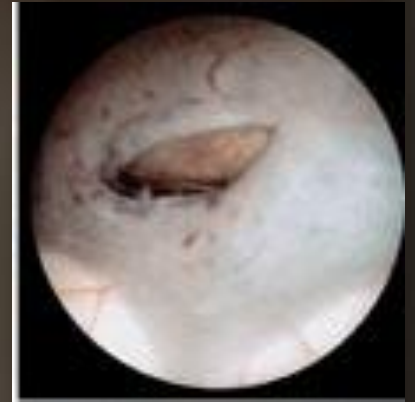
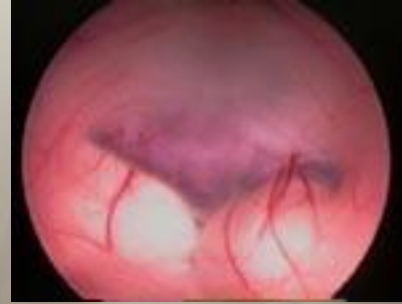
TERAPIA

- Trattamento conservativo
- Trattamento chirurgico senza shunt
 - Ventricolostomia del 3° ventricolo
- Trattamento chirurgico con lo shunt
 - Shunt ventricolo-atriale
 - Shunt ventricolo-peritoneale
 - Shunt ventricolo-cisternale
 - Shunt spino-peritoneale

SISTEMA VENTRICOLORE



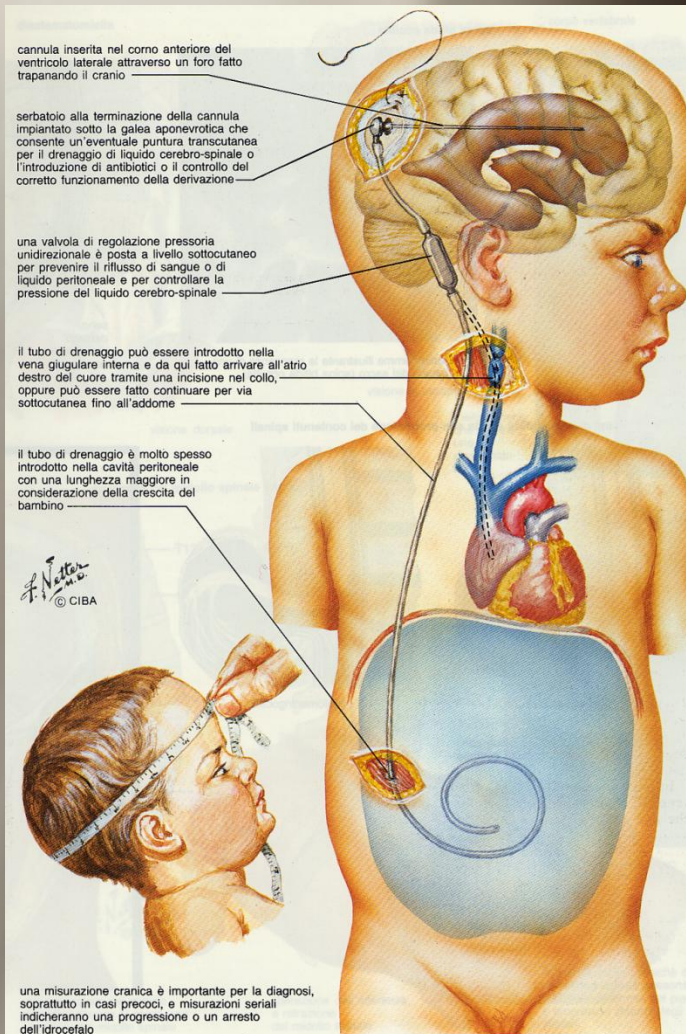
Terzovertrikolostomia



Terzoventriculostomia-biopsia



SHUNT



SHUNT



Complicanze dello shunt

- Infezione
- Ostruzione
- Effetto sifone
- Ventricoli a "fessura"

Idrocefalo normoteso

- Con questo termine si intende una dilatazione del sistema ventricolare che si osserva nell'adulto e, soprattutto, nell'anziano e che va distinta dall'atrofia cerebrale.

Idrocefalo normoteso

- SINTOMATOLOGIA:
 - Paraparesi spastica
 - Incontinenza urinaria
 - Decadimento psichico

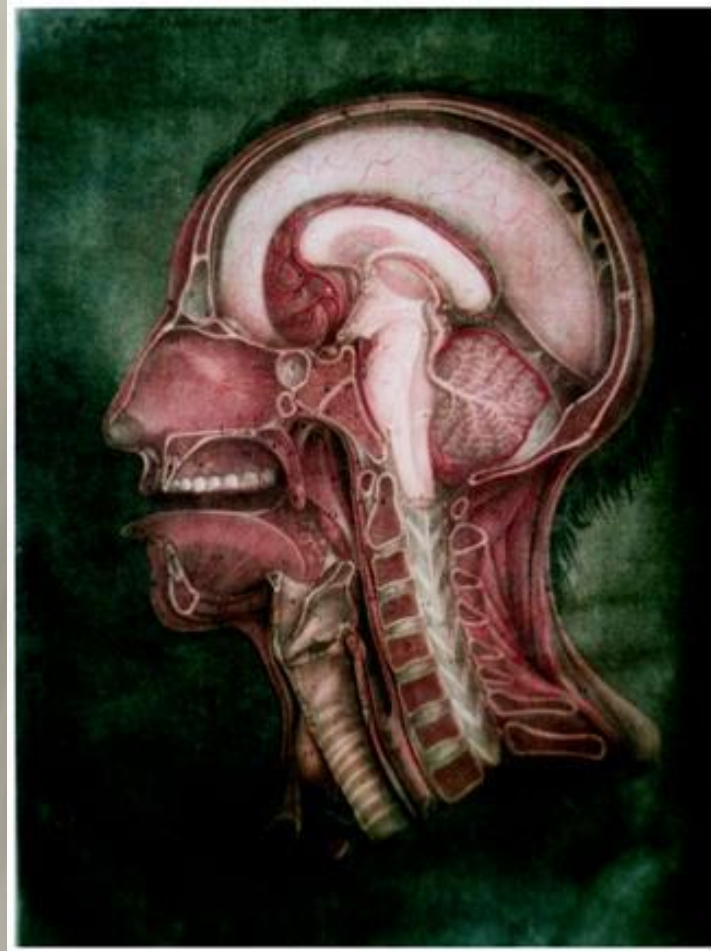
Idrocefalo normoteso

- DIAGNOSI STRUMENTALE:
 - Rmn
 - Studio della dinamica liquorale
 - Misurazione della pressione endocranica

Idrocefalo normoteso

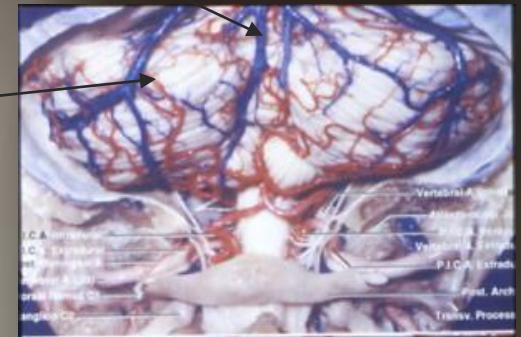


Neoplasie della fossa cranica posteriore



SINTOMATOLOGIA: sindrome cerebellare

- Lesione del verme :
 - Atassia
 - Retropulsione
 - Instabilità nella marcia
- Lesione dell'emisfero:
 - Tremore intenzionale
 - Dismetria
 - Incoordinazione motoria.



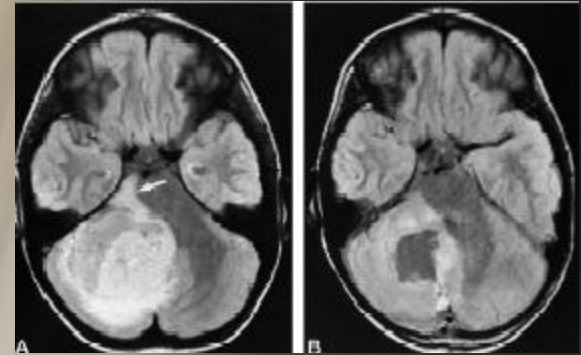
ONCOTIPI

- **Nel bambino**
 - **Astrocitoma pilocitico (benigno)**
 - **Medulloblastoma (maligno)**
- **Nell'adulto**
 - **Neoplasie benigne**
 - **Ependimoma**
 - **Emangioblastoma**
 - **Papilloma**
 - **Meningioma**
 - **Neurinoma**
 - **Neoplasie maligne**
 - **Metastasi**
 - **Astrocitoma anaplastico**
 - **Medulloblastoma**

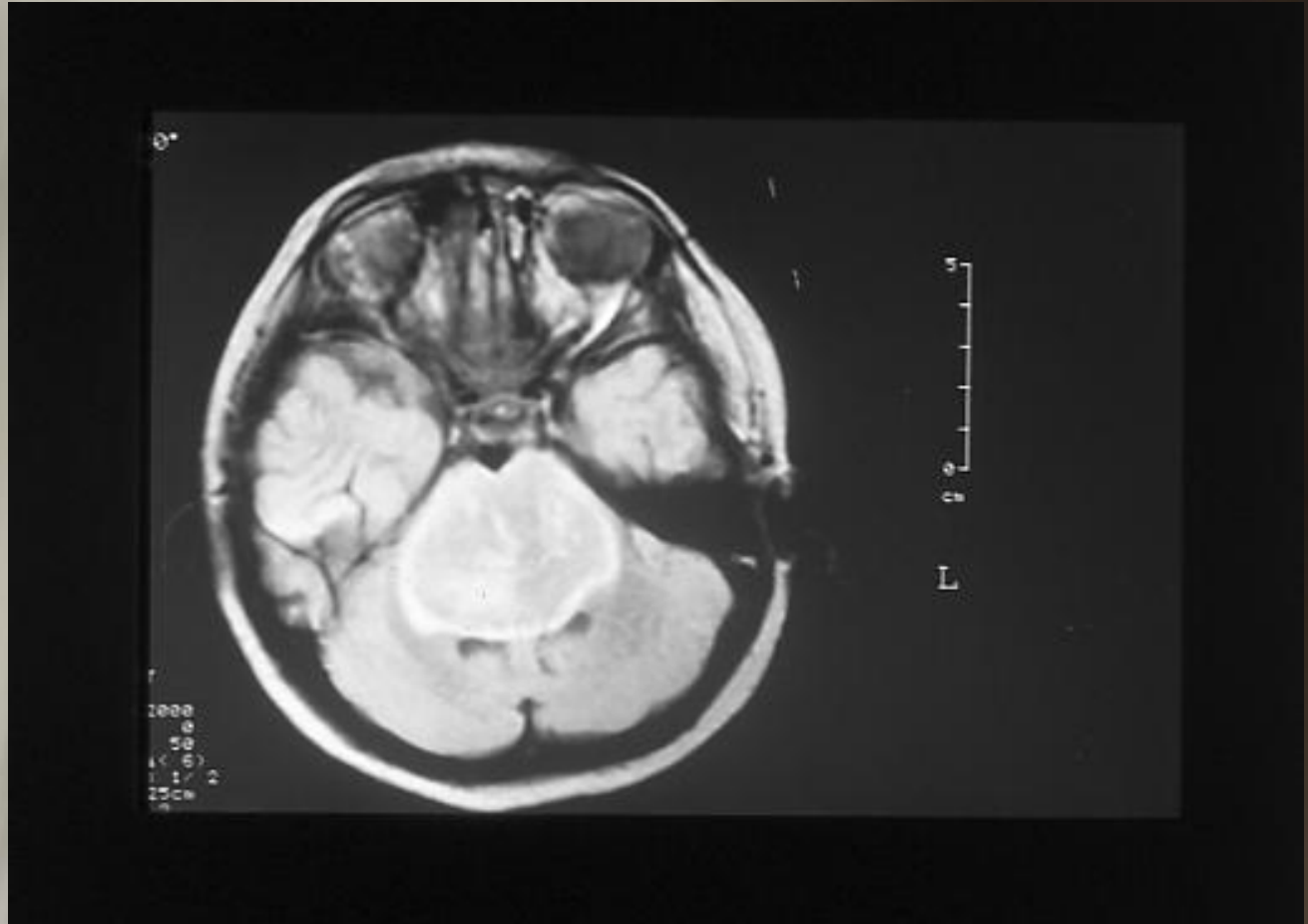
Il concetto di “malignità”

- Uno degli aspetti di un tumore maligno è la tendenza a metastatizzare. A differenza delle neoplasie di altri organi, i tumori cerebrali non danno metastasi al di fuori del sistema nervoso.
- Tuttavia, vi sono alcune lesioni cerebrali che, pur avendo un comportamento biologico favorevole, non possono essere rimosse poiché contraggono stretti rapporti o infiltrano i nervi cranici o i grossi vasi o zone “nobili”.

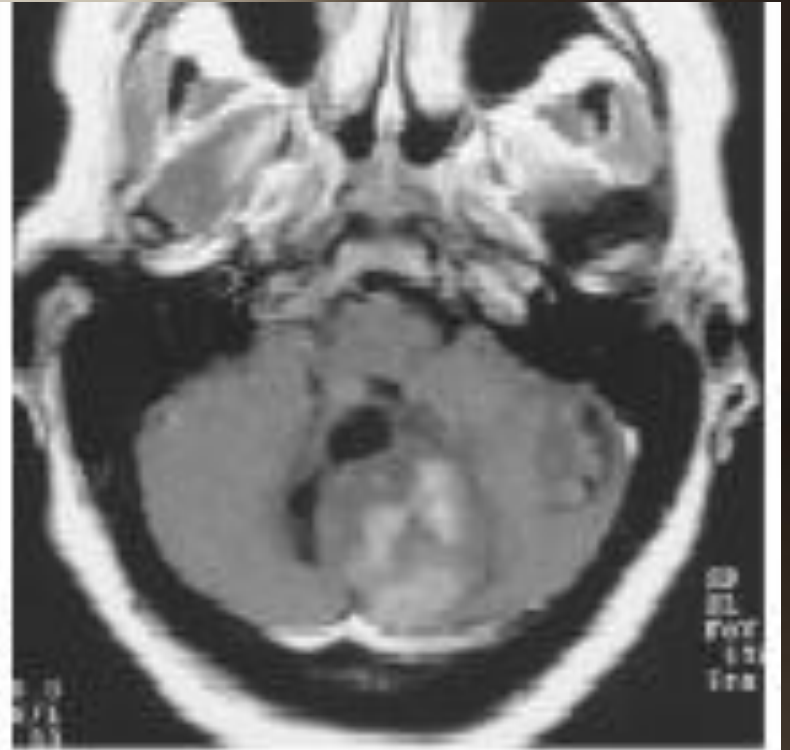
Astrocitoma pilocítico cerebellare



ASTROCITOMA PILOCITICO DEL TRONCO ENCEFALICO



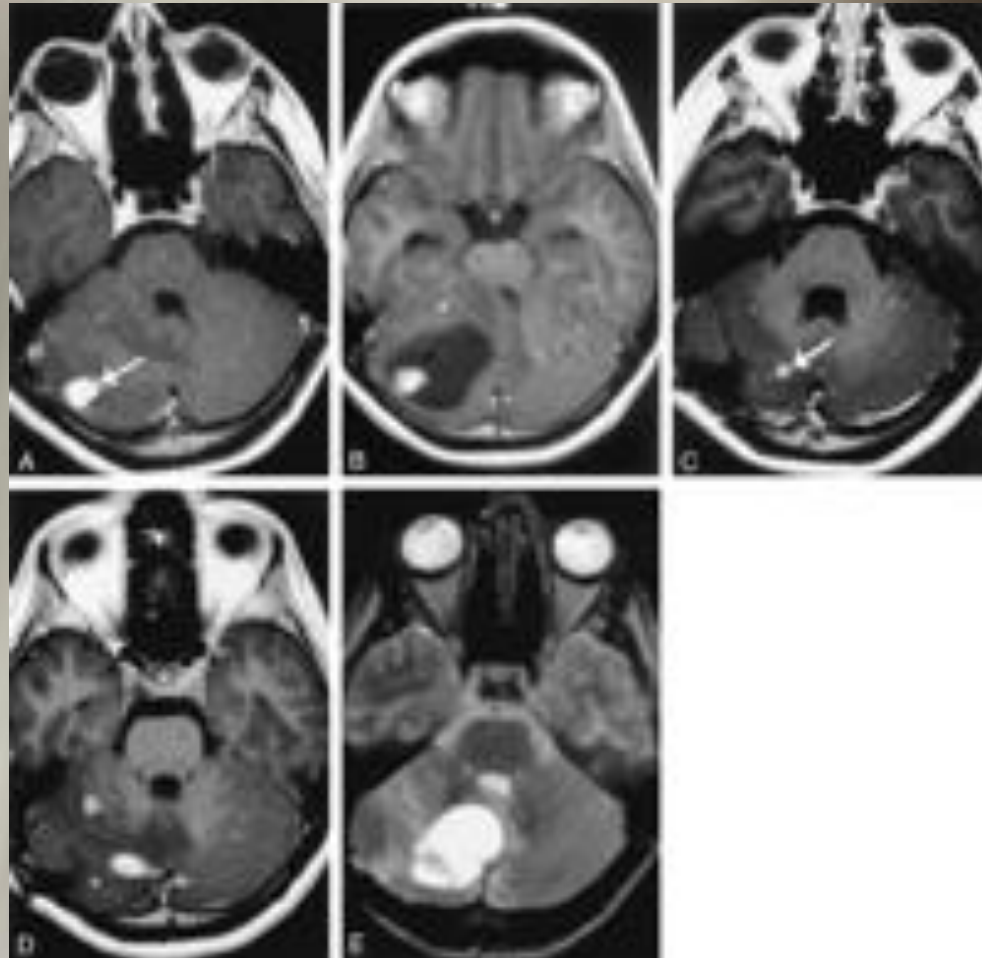
Medulloblastoma



Medulloblastoma: metastasi



Emangioblastoma



Classificazione topografica

- Tumori intrinseci
- Tumori estrinseci
 - Base cranica
 - Emisferi

Tumori intrinseci fossa posteriore:

Ependimoma del IV ventricolo



Tumori estrinseci della fossa cranica posteriore:

Neurinoma dell'acustico

