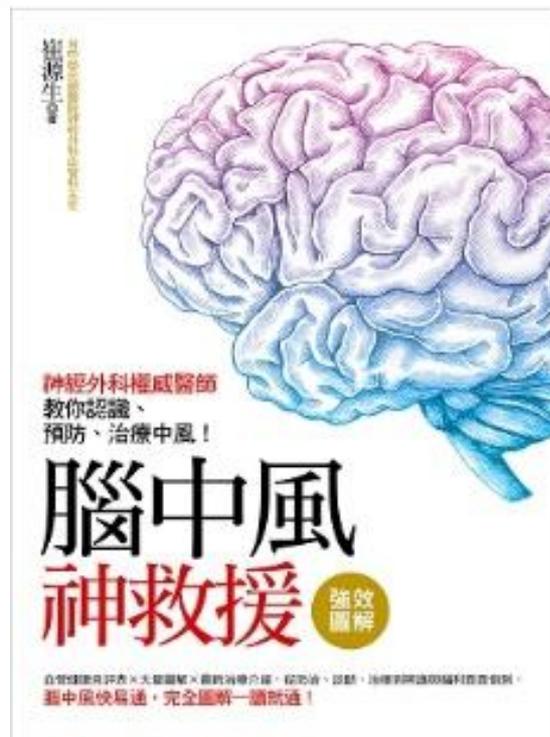


出血性腦中風 術後照護與併發 症處置

專科護理師 柯惠蓮



When the Air Hits Your Brain



神經外科規則第三條：
只要病人還活著，
你永遠都有辦法，
把他弄得更慘。

神救援三步驟：
防治一把罩(小心謹慎即早預防)
診斷不求人(自我把關身體無恙)
治療快易通(正確醫療恢復正常)

神經加護照顧的重點



☞ 預防腦部二次傷害

- ☞ 多方面的腦部監測系統
- ☞ 顱內壓的控制
- ☞ 提升腦灌注壓
- ☞ 降低腦部代謝避免腦缺血



內容大綱



- ☞ 認識出血性腦中風疾病
- ☞ 腦部手術介紹與監測
- ☞ 開顱手術後急性期的護理
- ☞ 開顱手術後常見之問題
- ☞ 開顱手術後照護注意事項



出血性腦中風



- ☞ 腦血管破裂
- ☞ 在腦內形成血塊
- ☞ 壓迫到腦部組織
- ☞ 造成神經損傷



原因



- ☞ 高血壓性腦出血：基底核及視丘。
- ☞ 動脈瘤破裂：蜘蛛網膜下腔出血。
- ☞ 動靜脈畸型：動脈與靜脈直接相通。
- ☞ 腫瘤。
- ☞ 抗凝劑使用。
- ☞ 澱粉樣血管病變。

高血壓性腦出血部位



☞ putamen---(50%)

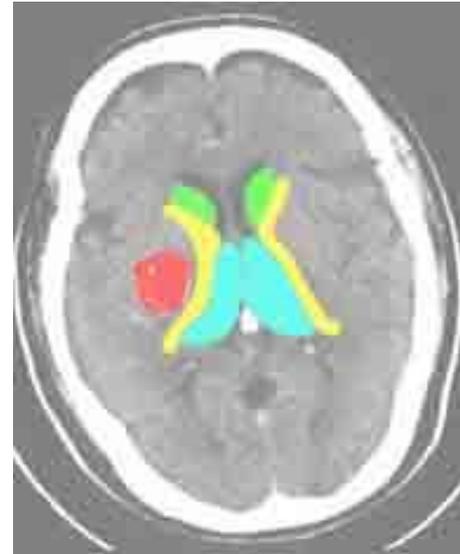
☞ Thalamus---(15%)

☞ Pons---(10-15%)

☞ Cerebellum(10%)

☞ Cerebral white matter---(10-20%)

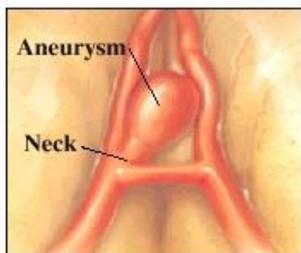
☞ Brain stem(1-5%)



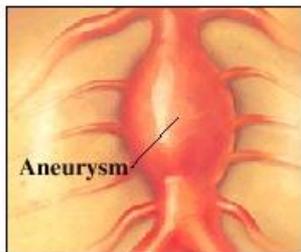
顱動脈瘤



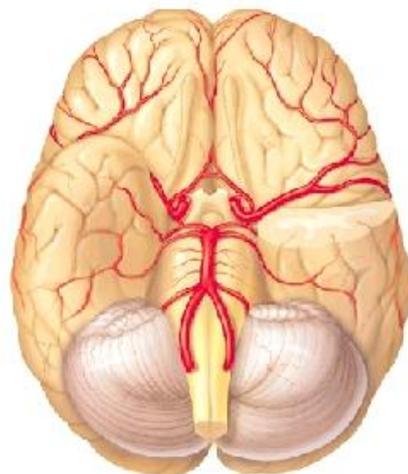
顱內動脈壁局部缺損，血管分叉處血流衝擊，動脈管壁便會如囊狀般地向外膨出 (Greenberg, 2010)



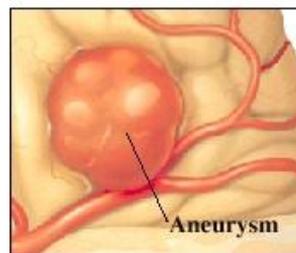
A **saccular (berry) aneurysm** bulges from one side of an artery. A neck leads to it.



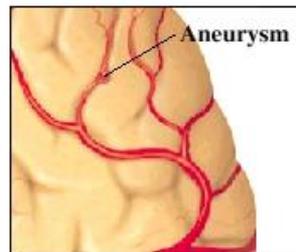
A **fusiform aneurysm** bulges from all sides of an artery. It rarely has a neck.



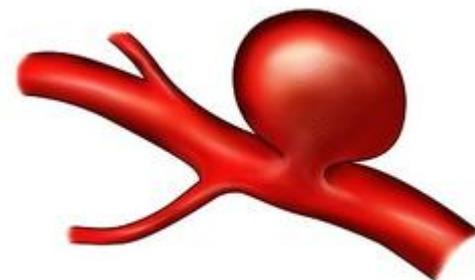
Using this picture, the surgeon may mark the site of the aneurysm.



A **giant aneurysm** can involve more than one artery. It is over 2.5 centimeters (cm) wide.



A **mycotic aneurysm** is caused by an infected artery wall. This type of aneurysm is fairly rare.



Saccular Aneurysm

病因



☞ 先天性:動脈肌肉層缺損

☞ 後天性因素:動脈硬化或感染、炎症

☞ 其他:高血壓、外傷、抽菸、古柯鹼濫用 (Brinjikji等, 2015 ; Penn等, 2015 ; Pfohman & Criddle, 2001) 、基因因素 小ROBBINS病理學手冊(Mitchell, Kumar, Abbas, & Fausto, 2008),

☞ 破裂相關危險因子:高血壓、抽菸、酗酒 (Inagawa、Yahara & Ohbayashi, 2014 ; Steiner等, 2013) 、口服避孕藥、懷孕、生產 (Greenberg,2010 、 Inagawa、Yahara & Ohbayashi, 2014)

部位

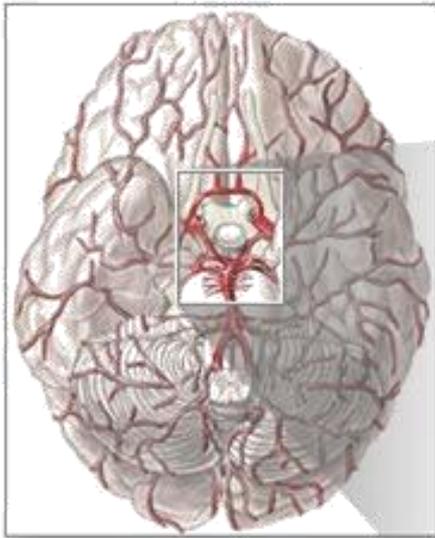


威爾氏循環區 (Willis Circle)

前交通動脈、後交通動脈

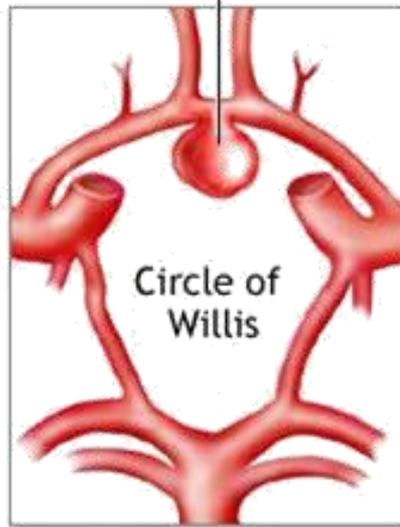
男:女 2:3

35-65歲

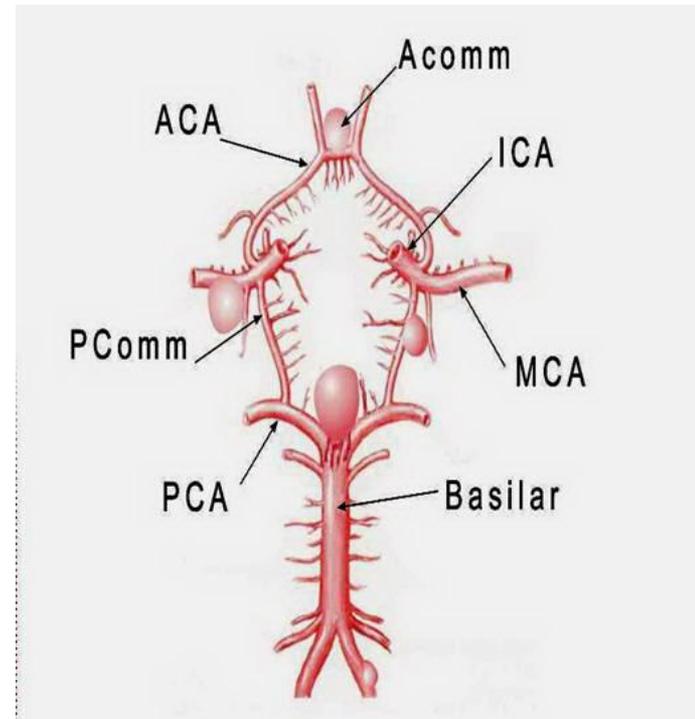


Bottom view of brain and major arteries of the brain

Berry aneurysm on the anterior communicating artery of the brain



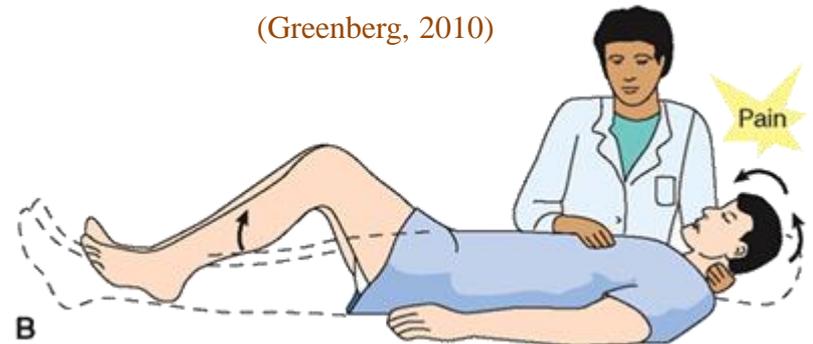
Circle of Willis



臨床表徵



- 嚴重的頭痛 (Class I ; Level of Evidence B)
- 意識改變、混亂、頸部僵硬、發燒、噁心、嘔吐
- 局部神經缺損：肢體無力、失語症、腦神經受損(通常為第三對)
- 腦膜刺激徵象：Kernig's、Brudzinski's



動脈瘤破裂併發症



- 再出血：24小時之內，有3-4%再破裂出血
- 血管痙攣：20~40%會出現，血管管腔暫時性狹窄
 - 原因：
 - 血液流到蜘蛛膜下腔，血塊刺激血管收縮物質的釋放Thromboxane A₂血清素(Serotonin)，促使血管收縮
 - 血塊使鈣離子灌流至細胞內，刺激血管平滑肌，造成動脈收縮
 - 時間：破裂後第3-4天，6~8天為高峰期持續約2-3週 (Bauer & Rasmussen, 2014; Sarrafzadeh, Vajkoczy, Bijlenga, & Schaller, 2014)
 - 治療：Triple-H及Nimodipine藥物治療

動脈瘤破裂併發症



☞ 水腦症：有20%的病人會出現急性水腦症 (Lindsay等, 2012 ; Steiner等, 2013)

☞ 原因 : (Heros, 1989 ; Lindsay等, 2012 ; Steiner等, 2013)

☞ 血塊積於腦池或腦室阻塞腦脊髓液的通道

☞ 血液刺激蜘蛛膜和軟腦膜，產生炎症反應，炎症消失後，兩層腦膜發生粘連，導致腦脊隨液流通受阻

☞ 處置：

☞ 急性水腦症：腦室外引流管(EVD)或是腰椎引流管(Lumbar Drainage) (Steiner et al., 2013) (Class I ; level B)

☞ 慢性水腦症放置腦室腹腔引流管(Class I ; level C)

動脈瘤破裂併發症



- ☞ 癲癇：10至27.5%，建議預防性抗癲癇藥物，但無癲癇發作的病人，不建議常規使用
- ☞ 低血鈉：
 - ☞ 刺激下視丘釋放心房利鈉因子(ANF)不適當分泌，使腎臟排出過多的鈉和水
 - ☞ 顱內壓升高壓迫間腦和直接損傷腦室旁核，造成抗利尿激素(ADH)不正常的分泌，使得細胞外液容積增加，導致稀釋性的低血鈉 (Greenberg, 2010；Lin, Kuo, & Wu, 2014)
- ☞ 其他顱外：心律不整、神經性肺水腫

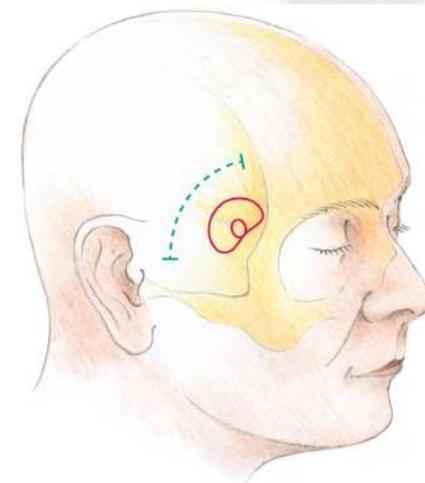
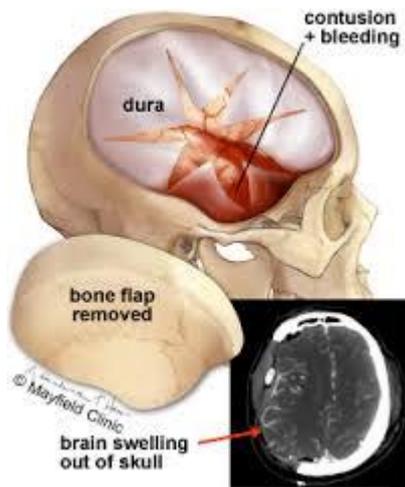
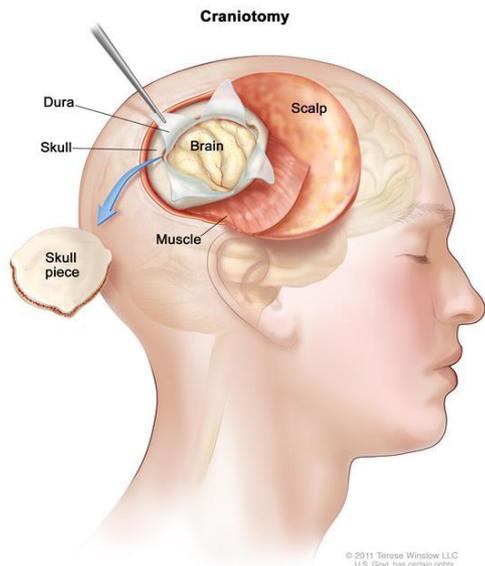
腦部手術介紹



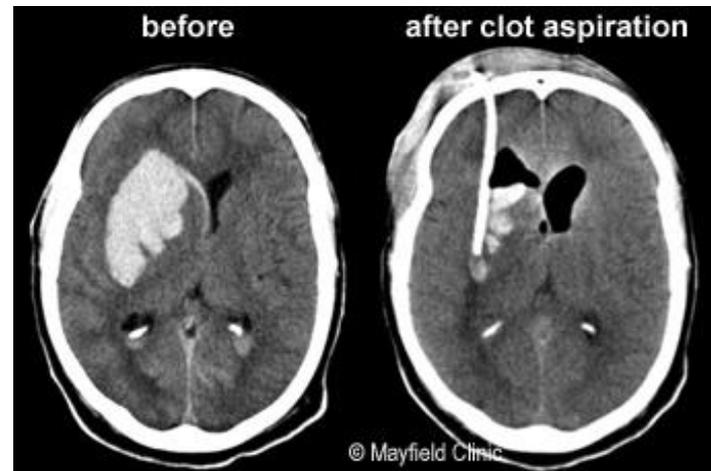
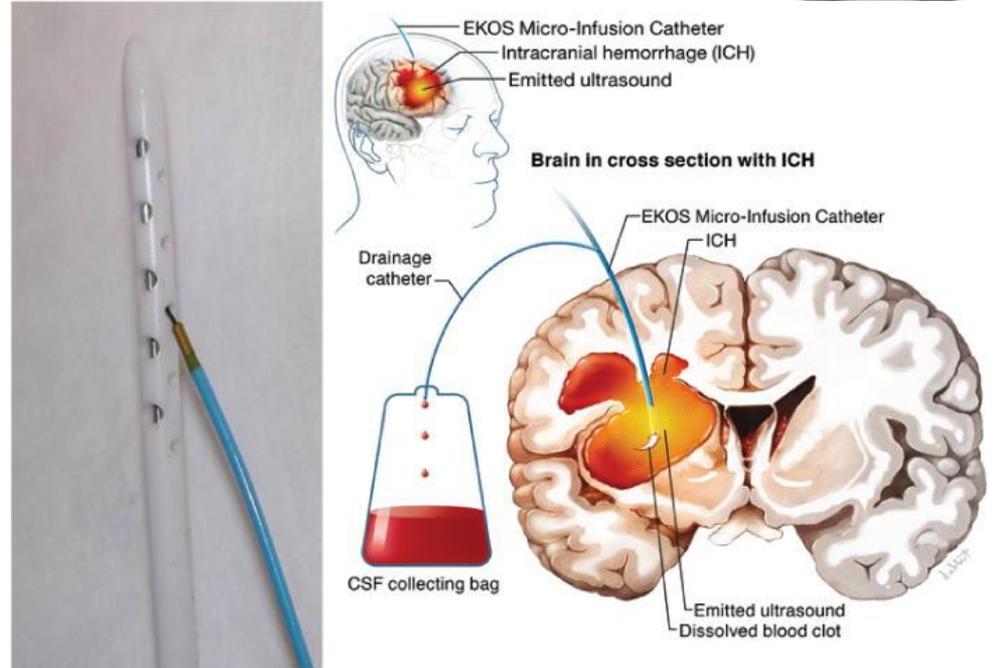
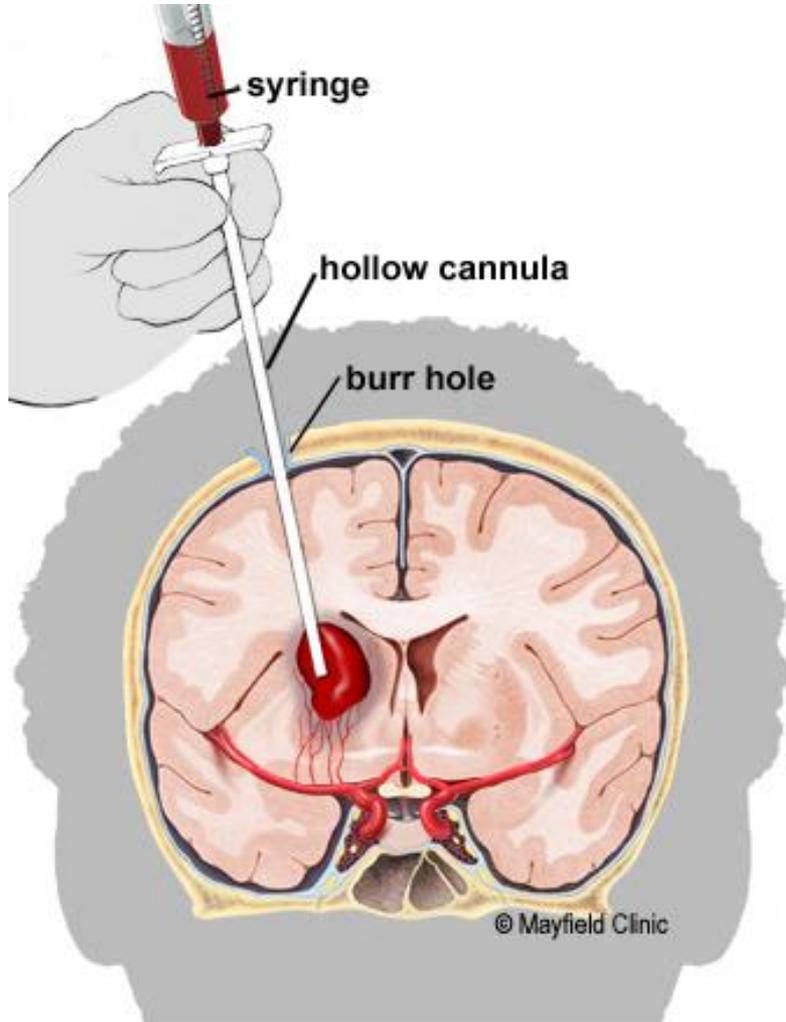
- ☞ Craniotomy vs Craniectomy vs Keyhole craniotomy
- ☞ Stereotactic Surgery : Biopsy vs Aspiration
- ☞ External Ventricular Drainage (EVD) for hydrocephalus
- ☞ Intracranial pressure monitor



手術介紹



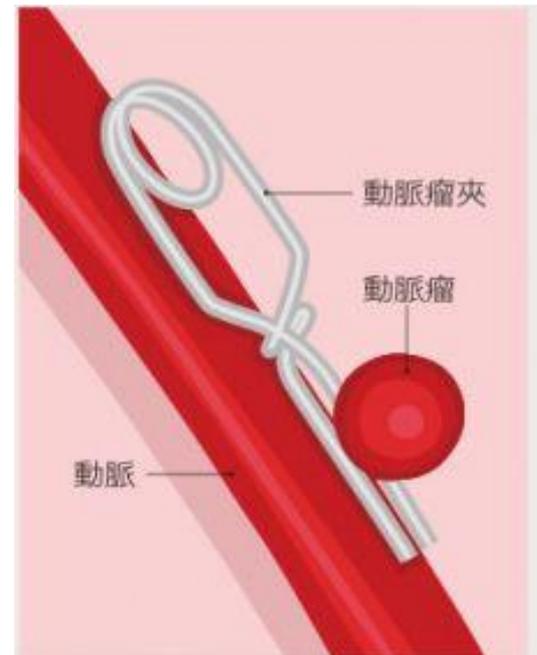
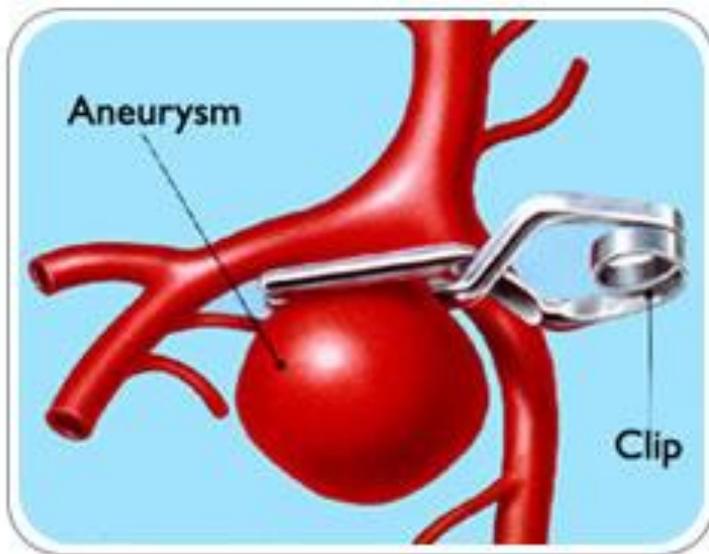
手術介紹



動脈瘤手術介紹



✎ 夾除手術(Surgical Clipping): 顱內動脈瘤標準治療，鈦金屬血管夾夾住動脈瘤的頸部，以阻斷動脈瘤的血液循環而達到減少破裂出血的機率(Class I ; level B)

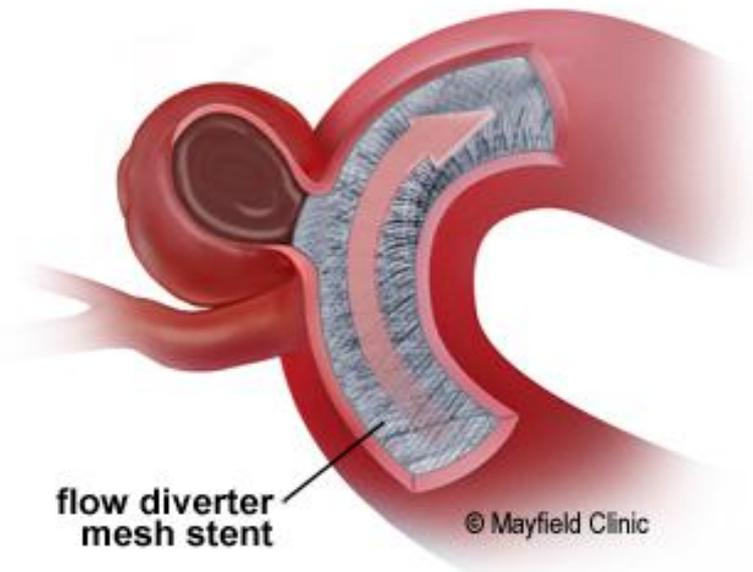
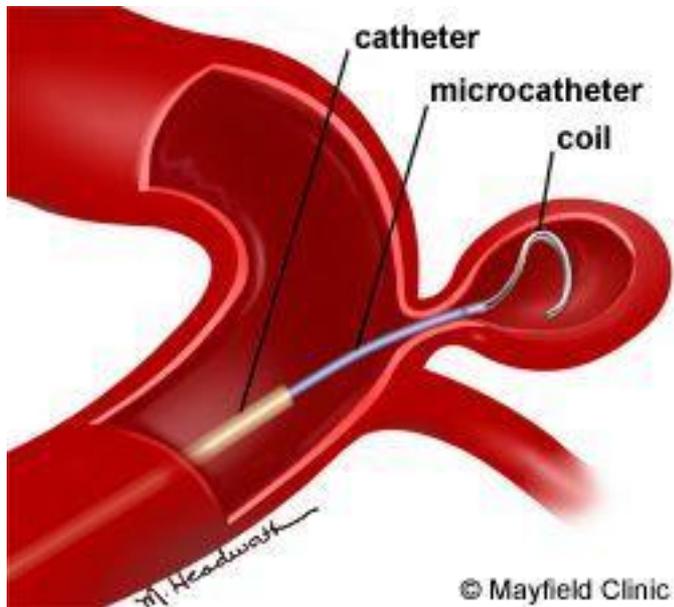


用夾子夾住動脈瘤，阻斷血液滋養它長大。

血管介入治療



☞ 栓塞治療:利用血管攝影技術，由股動脈穿刺置入導管，沿著血管經頸動脈進入腦部動脈瘤處，置放線圈或導流支架已進行栓塞(Class I ; level B)



腦部監測



- ☞ NE : Glasgow Coma Scale / Muscle power
- ☞ ICP monitor : 顱內壓監視器 CPP, CSF drain
- ☞ Transcranial Doppler(TCD):CBF hemodynamics
- ☞ Jugular bulb oxygen saturation (SjvO₂) : Global metabolism
- ☞ Neurophysiology monitoring
 - ☞ EEG : Cortical function
 - ☞ Somatosensory evoked potential (SSEP) : Subcortical function

Glasgow Coma Scale



分數	E：睜開眼睛	V：語言能力	M：運動功能
6			可遵照指示動作
5		對答正確	有目的移除痛處
4	自動睜開眼睛	回答不確實	對痛的刺激只有退縮反應
3	聽聲音睜眼	答非所問或說單字	去大腦皮質型僵直反射
2	在疼痛下睜眼	呻吟聲	去腦幹型僵直反射
1	完全不睜開眼睛	完全無言語反應	無動作

Glasgow Coma Scale (GCS)

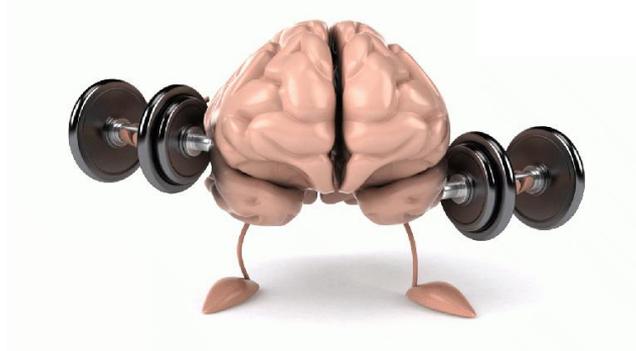


- ☞ 眼睛周圍水腫導致無法張開，以『C』表示。
- ☞ 眼睛張開但無角膜反射，以『無反應』表示。
- ☞ 兩眼測量時間間隔30秒-1分鐘。
- ☞ 測光反應：光線勿太亮，光源應由顛側方照入，光源與眼睛距離約10公分
- ☞ 疼痛刺激點：眉前1/3上眼眶、指甲床、胸骨柄
病人若有氣管內管或氣管切開，以『T』表示；失語症以『A』表示。
- ☞ 運動刺激以上肢、健側為主。

Muscle power



- 0：無肌肉收縮
- 1：勉強可測得肌肉顫動或些微收縮
- 2：在無重力影響下，可以自主的平行移動
- 3：可對抗重力，可舉起手
- 4：可抗重力外，尚可抗某些阻力的運動
- 5：正常的肌肉力量，可做抗任何阻力的運動



顱內壓監測：

Electronic ICP/EVD



☞ 顱內壓監視器目的

- ☞ 手術後續發性的腦部損傷發生前監測
- ☞ 做為參考治療指標及預後的評估
- ☞ 監測及評估腦灌注壓

☞ 正常顱內壓

- ☞ 成人— 10-15 mmHg
- ☞ 小孩— 3-7mmHg
- ☞ 嬰兒— 1.5-6 mmHg



顱內壓監測？一定要嗎？



近日許多外科、急診醫師透過社群網路，質疑此項判決的妥適性，台灣外科醫學會及台灣神經外科醫學會接獲不少關切電話，決心明天站出來，說明「裝置顱內壓監測計，並非監測顱內壓的必然方式」以及「監測顱內壓，不能保證腦傷病患免於癱瘓、植物人等重殘或死亡」。

台灣神經外科醫學會教育委員會召集人、衛生署雙和醫院神經外科醫師張丞圭認為，外界對顱內壓監測系統(ICP monitor)的必要性，有所誤解。

張丞圭解釋，法官引用台灣版「嚴重頭部外傷臨床治療指引」做為判決依據，有失公允，因為指引屬於建議性質。他認為，一旦此案成為判例，可能會促使防衛性的醫療，醫師為自保，會要求病家自費採用沒有必要的自費醫材或醫療處置。

台灣神經外科醫學會解釋，顱內壓監測器的置放，也有風險，可能造成感染、出血、堵塞，或是更進一步傷害腦組織等不可挽回的後果，必須慎重，希望醫病雙方能仔細溝通，為病人謀求最適當的處置。

顱內壓監測種類



☞ 電子式微感應監測器

☞ 光纖型顱內壓監視器(腦室，腦實質或硬腦膜上或下、蜘蛛膜下腔)

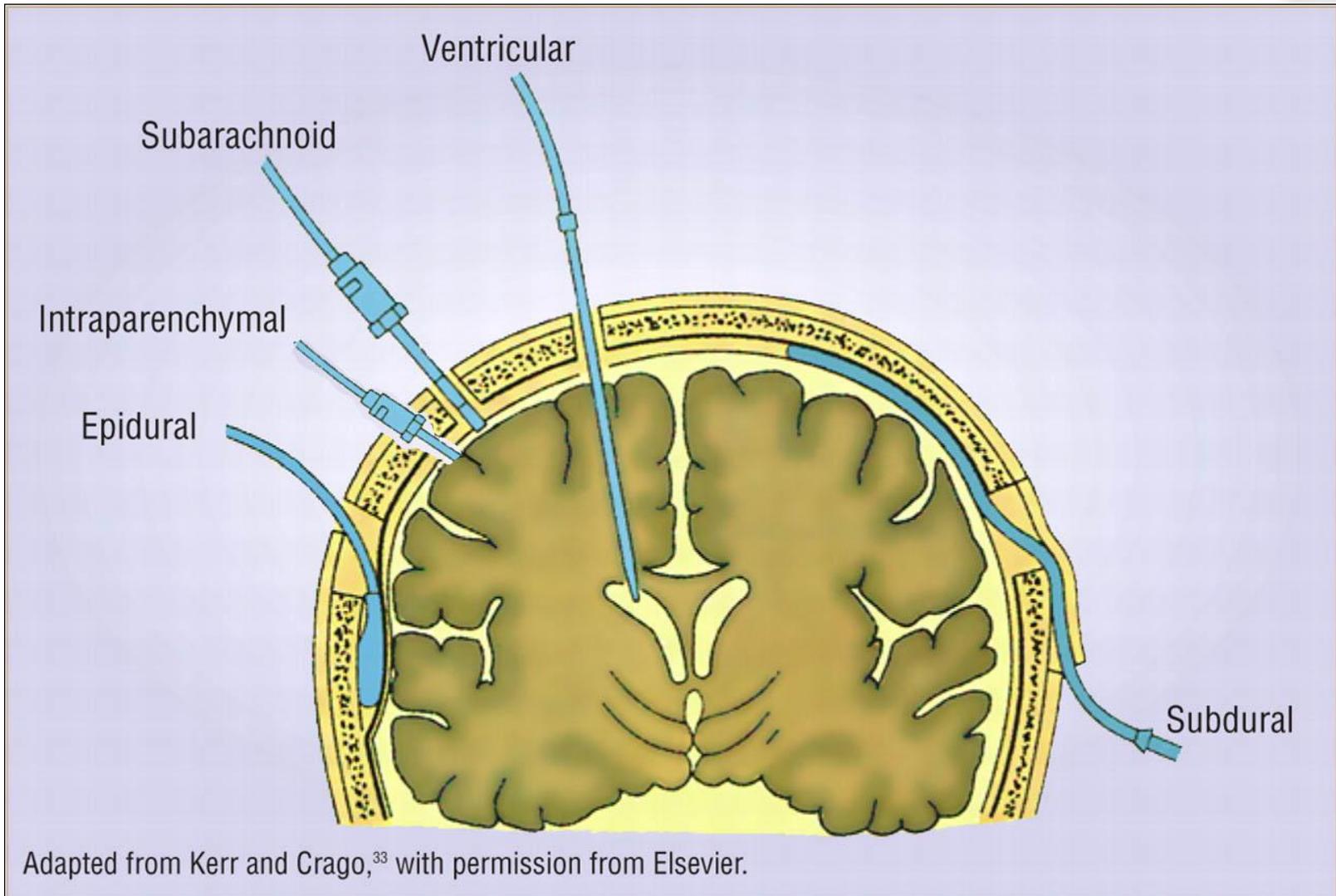
☞ 腦實質內(intraparenchymal)：準確

☞ 硬腦膜下(subdural)：較不準確

☞ 硬腦膜外(epidural)：不準確

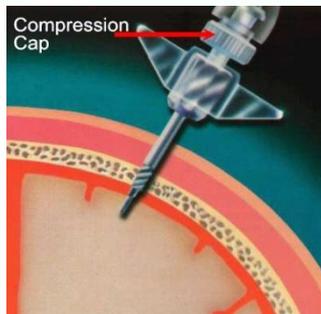


顱內壓監測種類



Adapted from Kerr and Crago,³³ with permission from Elsevier.

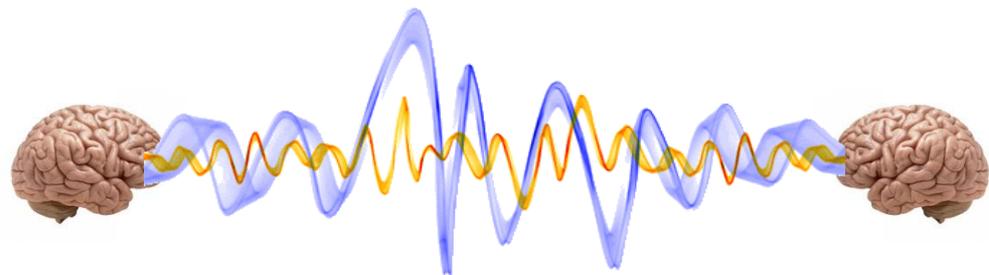
電子式微感應監測器



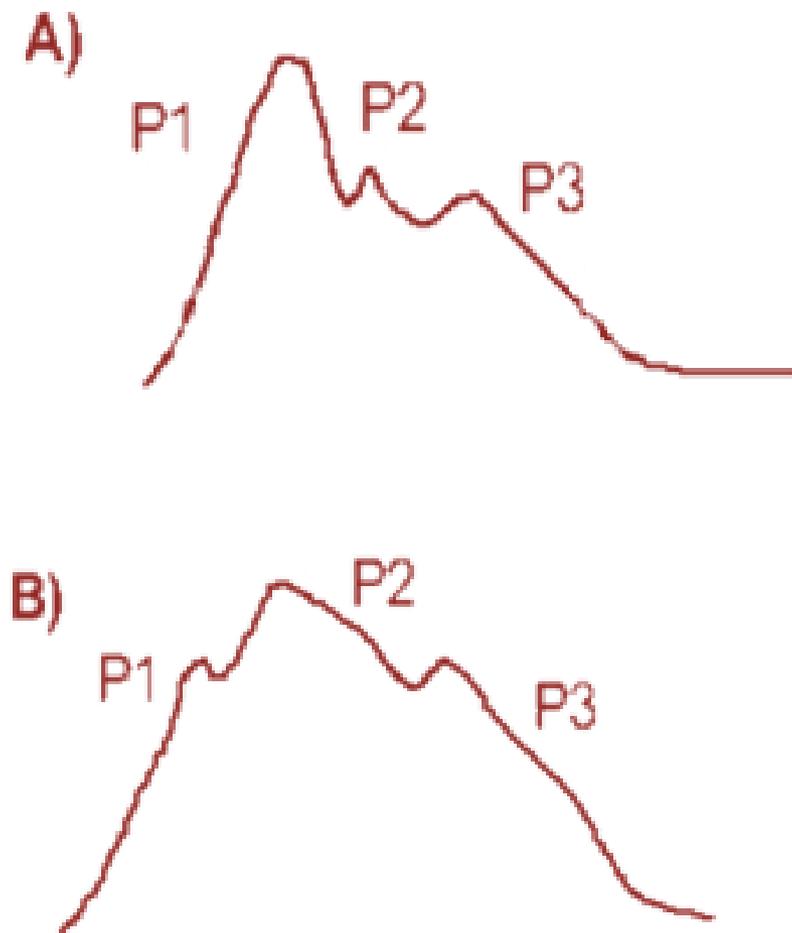
顱內壓曲線



正常順應性



順應性變差

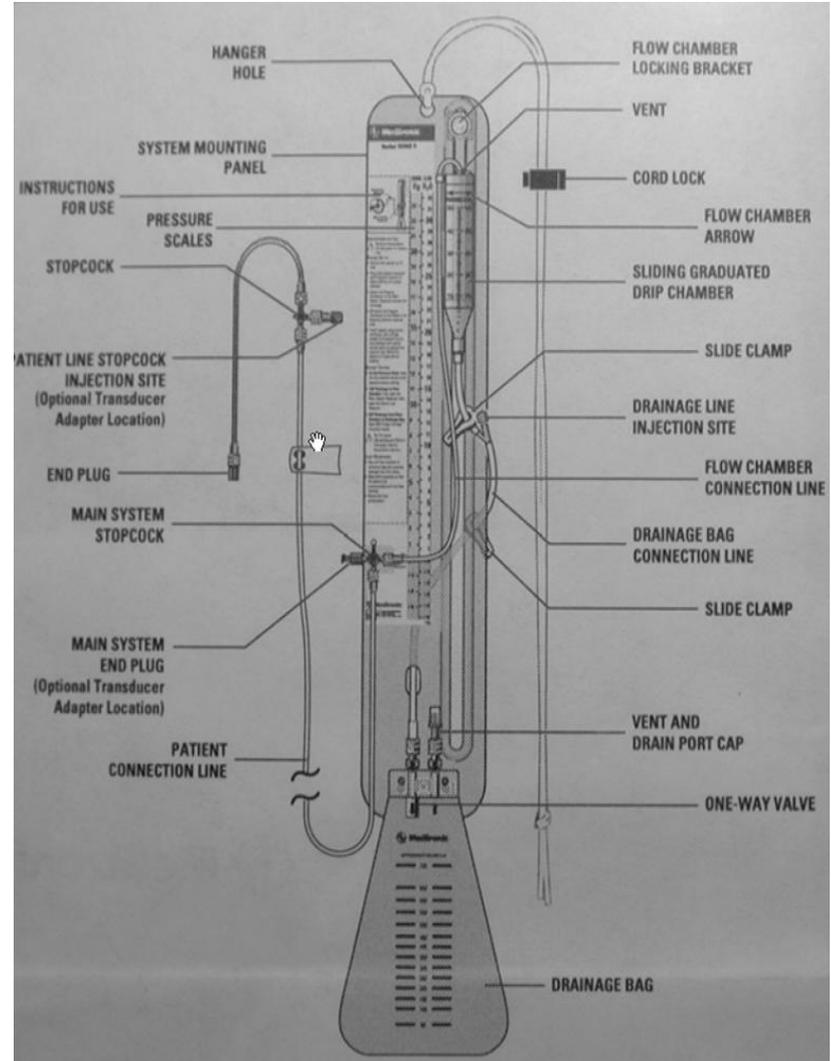


顱內壓監測種類

腦室引流管

(external ventricular drainage, EVD)

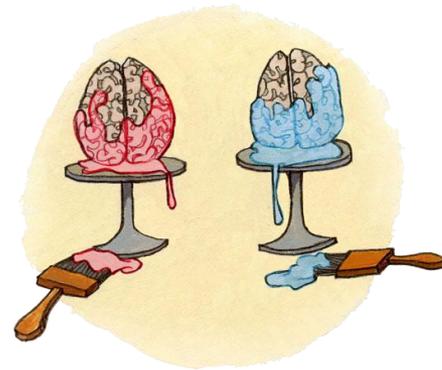
可於腦壓過高時即時
引流腦脊髓液，兼具
治療及監測功能



治療原則



- ☞ ER : ABC and admitted to ICU(class I, level B) ◦
- ☞ Airway clearance :
 - ☞ coma or head injury ◦
 - ☞ On endo: $PO_2 < 60\text{mmHg}$ or $PCO_2 > 50\text{mmHg}$ and aspiration pneumonia ◦
 - ☞ Trachostomy : 氣管插管2星期左右仍無法拔除(Class I, level B) ◦



治療原則



BP management?

Control ICP:

ICP < 20mmHg and CPP > 70mmHg ◦

GCS < 9 r/o IICP → ICP monitor implantation ◦

Treatment: head up 30 degree、Osmotic agents、Hyperventilation、EVD(Class IIa ; level B)

治療原則



☞ Fluid management:

☞ CVP keep 5-12mmHg

☞ Electrolyte balance

☞ I/O: over 500cc/day , if fever , BT elevate 1°C \uparrow fluid 300cc

☞ Prevent fever: BT $>38^{\circ}\text{C}$ scanol and infection control(Class I ; level C)

治療原則



Seizure:

- attack → AED (Class I ; level C)
- lobar hemorrhage → preventive use for 1 month (Class IIb, level C)
- prophylactic use of anti-seizure drugs is not recommended (Class III: No Benefit, level B)

Other treatment:

- Blood sugar: 140-180mg/dl、HbA1c < 7%、BS < 60mg/dl → 10-20% D5W (Class IIa ; level C)
- Sedative agents
- Early Rehabilitation (Class I ; level C)

治療原則

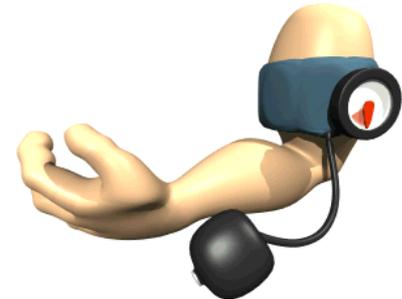


☞ 血壓的控制

☞ 並無一定的標準。

☞ 視年齡、出血原因、有無慢性高血壓、有無顱內壓增高、發病時間、及病人術前術後的情況而定。

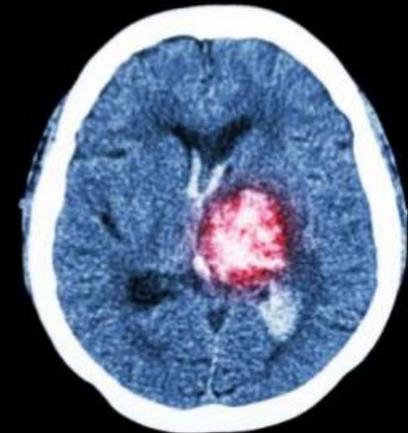
☞ 腦出血者較腦缺血者須積極控制血壓。



Ersifa Fatimah | 2016

How Low Can You Go?

Blood-Pressure Management in Patients with
Acute Cerebral Hemorrhage



Spontaneous ICH

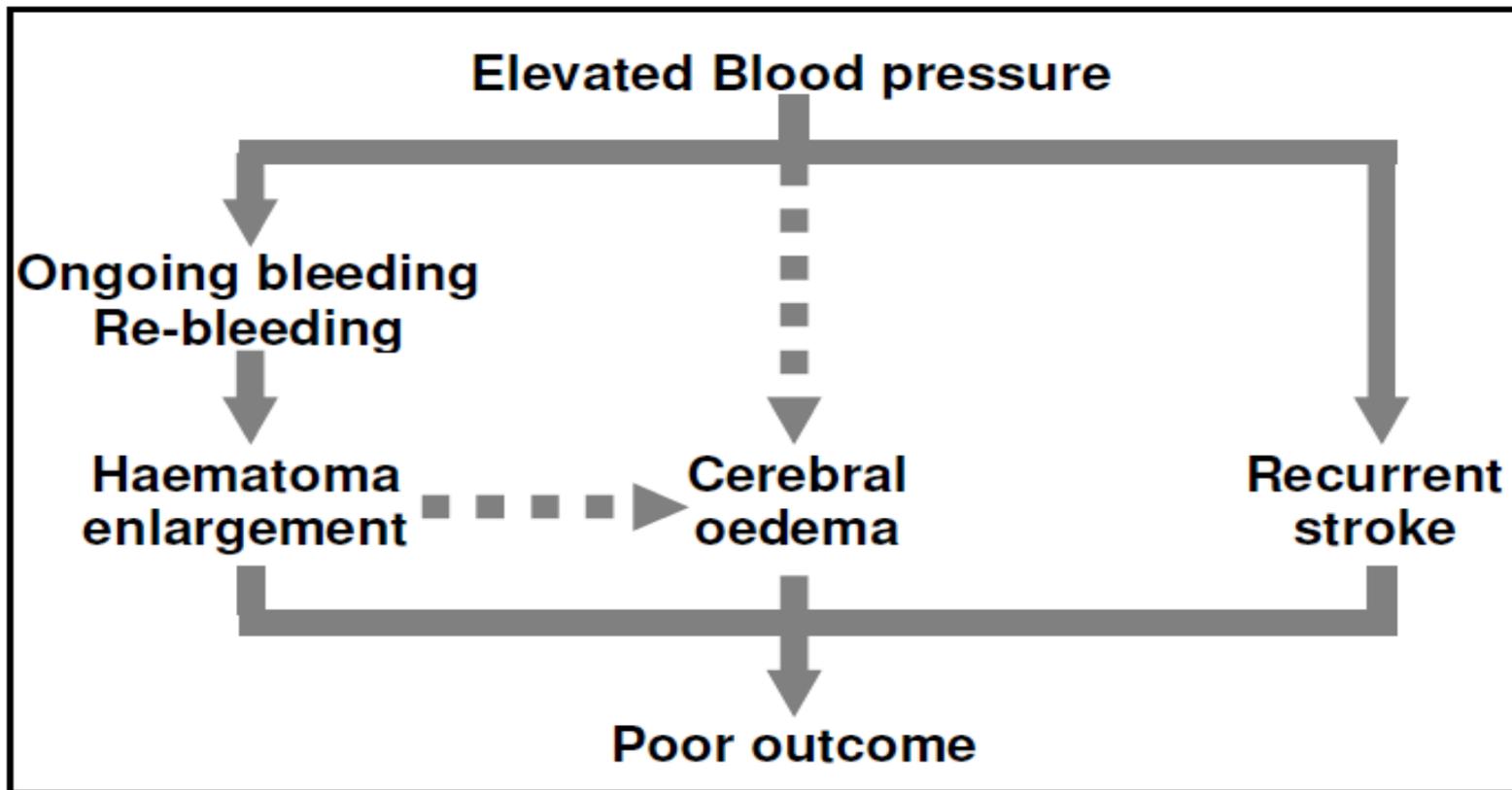
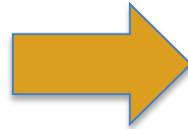


Figure 1. The mechanism by which higher blood pressure levels may lead to a poor clinical outcome in patients with intracerebral haemorrhage

How Low Can You Go



BP elevation



Hematoma expansion

Intensive BP reduction



SAFETY?

Hematoma expansion



2008-2010
INTERACT-1 & ATACH-1 study
Randomized pilot trials

BP in ICH pt related publication



Year	Study	Conclusion
2008	INTERACT1	SBP<140mmHg是安全可行的、可限制血塊擴大
2010	ATACH-I	早期降壓是安全且可行、降低死亡率和神經功能惡化
2011	SCAST	急性期降壓無明顯益處、存在一定風險
2013	INTERACT2	SBP<140mmHg是安全可行的、改善mRS
2015	ENOS	急性期降壓是安全可行的、無法改善神經功能預後
2016	ATACH-II	SBP<140mmHg是安全可行可改善神經功能預後 SBP<120mmHg增加腎臟功能損傷風險

AHA/ASA 2015 Guideline

ICH



BP: Recommendations

1. For ICH patients presenting with SBP between 150 and 220 mmHg and without contraindication to acute BP treatment, acute lowering of SBP to 140 mmHg is safe (*Class I; Level of Evidence A*) and can be effective for improving functional outcome (*Class IIa; Level of Evidence B*). (Revised from the previous guideline)
2. For ICH patients presenting with SBP >220 mm Hg, it may be reasonable to consider aggressive reduction of BP with a continuous intravenous infusion and frequent BP monitoring (*Class IIb; Level of Evidence C*). (New recommendation)

➤ The 2015 AHA guidelines revised the recommendation & stated that a target of 140 mm Hg is safe and can be effective for improving functional outcomes

(Class I ; Level of Evidence A)

腦中風危險因子防治指引



高血壓2015

-  自發性腦出血急性期時，可視其顱內壓是否有升高的狀況來控制血壓。一般建議收縮壓達於180mmHg 時，建議降壓至目標血壓160/90mmHg (Class IIb; level C)
-  將收縮壓降至140mmHg，雖然對於死亡及嚴重的殘障度沒有顯著的下降，但可能是安全的。(Class IIa; level B)

靜脈降血壓藥



常見靜脈注射藥物

Drug	Dose	Onset	Duration
Trandate	20mg IV drip 2min, then 40-80mg q10min, Max 300mg Infusion: 0.5-2.0mg/min	2-5 min	2-4 hr
Nitroprusside	0.25 μ g /kg/min, Max 8-10 μ g /kg/min	Within seconds	2-5 min
Perdipine	5-15mg/hr (0.5-6 μ g /kg/min)	5-10 min	0.5-4 hr
Hydralazine	10-20mg bolus	<5 min	1-4 hr

藥物



☞ Perdipine (Nicardipine)

☞ 作用機轉：周邊動脈的擴張

☞ Onset Time：5-10 min. Duration：0.5-4 hr.

☞ bolus 建議劑量：10-30ug/kg

☞ infusion 建議劑量：0.5-6ug/kg/min

☞ 起始劑量：3-5 mg/hr，視血壓每5~15分鐘增加2.5 mg/hr但不可超過15mg/h

☞ 稀釋方法：(周邊)5 amps/NS 或 D5W 200ml

☞ CVP：5 amps/NS 或 D5W 50ml

特殊治療



☞ Fibrinolytic therapy : Urokinase

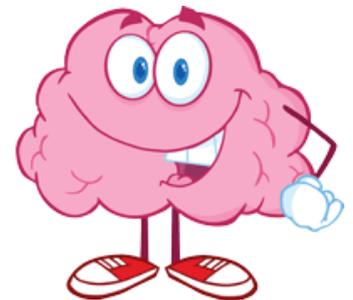
☞ Onset : rapid

☞ Duration : 15mins

☞ Dose : 6000u in n/s 0.5-1cc diluted ,
q 6-8 hours x 3days

☞ hematoma : diluted urokinase IT with
n/s flush total 3cc

☞ ventricle : diluted urokinase IT with
n/s flush total 5-10cc



預防血管痙攣治療



☞ Triple H : (Class I ; level B)

☞ Hypervolemic : Crystalloid or Colloid ,
keeping CVP : 8~12 mmHg or PCWP :
18~20 mmHg

☞ Hemodilution : HCT 為 29~33%

☞ Hypertensive : keeping SBP : 120~160
mmHg , Dopamine 5~15 mg/Kg/min. ,
Dobutamine 5~10 mg/Kg/min 、

Levophed 1-2 μ g/min

(Greenberg ,2010)

預防血管痙攣治療



☞ Nimodipine : (Class I ; level A)

☞ 抑制細胞外鈣離子的流入，使動脈擴張，對大腦動脈具有相當的選擇性，具有高度脂溶性，可通過腦血屏障，使血管舒張，增加局部血流

☞ 1mg/5ml→2mg/10ml 靜脈注射自發病日起連用14天後，可改口服用錠劑7天

血管痙攣治療



☞ Nimodipine :

☞ 副作用：低血壓低、心臟過早收縮、，
皮膚潮紅、眩暈、頭痛、胃腸不適，
倦怠感，末梢水腫。

☞ 注意事項：

☞ 避免同時併用H2拮抗劑

☞ 需注意其肝腎功能

☞ 須從中心靜脈注入，會造成周邊靜脈炎

開顱手術後護理



- ☞ 評估和測量病人意識狀態、瞳孔大小與肌力變化
- ☞ 監測生命徵象：依醫囑控制血壓
- ☞ 視病患情形，將床頭搖高30度
- ☞ 維持頭頸在正中位置，促進靜脈回流
- ☞ 避免集中式的護理
- ☞ 每班查核引流量
- ☞ 維持引流管通暢，引流液顏色
- ☞ 注意是否有是否躁動不安、抽搐發生

開顱手術後常見之問題



- ☞ 再出血(延遲性腦出血、傷口出血)
- ☞ 腦水腫
- ☞ 顱內壓升高
- ☞ 癲癇(局部、全身性、癲癇重積狀態)
- ☞ 意識改變
- ☞ 水腦症
- ☞ 其他 (CSF leakage, wound necrosis, infection, etc...)

開顱手術後照護注意事項



- ☞ ICP < 20mmHg：若ICP > 20 mmH，通知Dr.
- ☞ CPP >60 mmHg
- ☞ CVP 維持在 6~15 mmHg：可補充Crystalloid
或Colloid
- ☞ 維持PaCO₂在30~35mmHg
- ☞ 控制體溫:scanol
- ☞ 避免血糖過高：<200mg/dl

顱內壓升高(IICP)處置

藥名	Mannitol	Glycerol
作用	血管內造成高滲透壓的狀態，而使腦中過多的水份移出，進而減少顱內水腫	可代謝為葡萄糖直接作為腦部能量來源，且可以改變缺血區域血流，有助於腦水腫的消除
onset	15 min	10-30 min
Half life	100 min	30-45 min
duration	3-6hr	2-5 hr
dose	0.25-0.5 g/kg q4-6h	0.5-1 g/kg q6h， 使用1-2週
輸注速率	大於30-60 min	速率小於125 ml/hr
通過BBB	會	否
反彈性IICP	大	小
代謝	無	肝臟 (80%)+20% 腎臟(代謝成葡萄糖)
排泄	腎臟 (80%)	腎臟
副作用	電解質不平衡、急性腎衰竭	高血糖、腎毒性、血紅素尿、溶血



顱內壓升高(IICP)處置



∞ 減輕腦水腫：

∞ Hypertonic saline：3% NaCl 急性及惡性的顱內高壓

∞ Steroid：腦瘤引起之水腫

∞ 減少容量：

∞ 顱骨切除術(craniectomy)



開顱手術後照護注意事項



☞ 抗癲癇藥使用：

☞ Head injury：early post-traumatic seizure
(<7 days)

☞ late post-traumatic seizure (>7 days)

☞ ICH：1 month？

☞ Aneurysm：prophylaxis

☞ Brain tumor：1 month

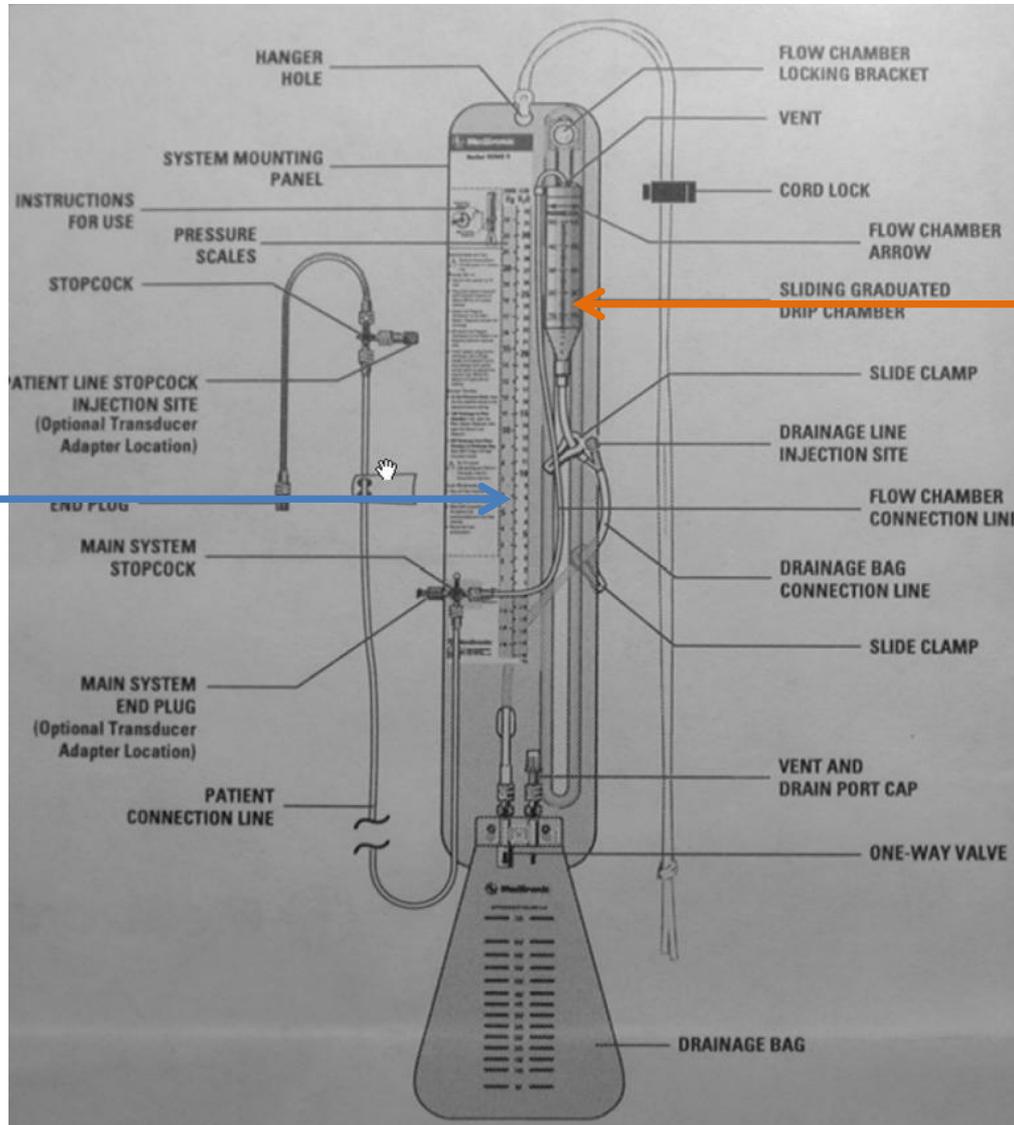


管路照護注意事項



- ☞ EVD 零點：取病人的眼尾與外耳道中間點劃上記號
- ☞ EVD 高度固定：核對體外零點於IV架上，並定出EVD的零點，再依醫囑調整高度，其高度是進入bag的那一點
- ☞ ICP monitor 高度固定：核對體外零點於ICP monitor版面上的零點，高度固定點以火箭桶上的←→記號，對準左邊的高度(單位cmH₂O)

照護注意事項



單位: mmHg
此為 ICP 值

單位: cmH₂O
此為調整高度



管路照護注意事項



- ☞ EVD的測量：將引流管往上垂直拉高後，液面降到最低點，正常值0~15mmHg
- ☞ EVD不通原因：腦太腫、血塊塞住、引流管3-way關住、Low ICP
- ☞ 測試EVD是否塞住：將EVD往下降低，看液面是否有脈動
- ☞ EVD每班量75~80cc.，qd量不超過240cc.或依照醫囑
- ☞ EVD的Bag須由醫師更換

管路照護注意事項



☞ Hemovac / Exudrain

- ☞ 目的是引流該位置的出血
- ☞ 若血色鮮紅或深紅：持續全壓引流，避免EDH
- ☞ 若血色漸清、粉紅，類似CSF：告知醫師
- ☞ 考慮半壓或無壓引流等

傷口照護注意事項



☞維持密閉系統

☞傷口三天後或依醫囑換藥

☞7~14天或依醫囑拆線



提供優質的護理服務

QUESTION & ANSWER

低血鈉



原因：

SIADH：出現低血鈉、高尿鈉、無周邊水腫或缺水症狀

治療：限水、補充3%Nacl、Lasix

CSWS：出現低血鈉、高尿鈉、大量體液減少有缺水症狀

治療：補充大量體液，如N/S、或補充3%Nacl

尿多原因



☞ DI：出現口渴、喜歡喝冰水、尿多、高血鈉或正常、 $u/o > 250\text{ml/Hr}$ ， $\text{SpGr} < 1.005$

☞治療：限補充體液如D5W、
IV給予Desmopressin (為長效型藥劑
需滴30分鐘以上) 或口服

☞ CSWS：出現尿多、尿鈉排出過多、低血鈉、
 $\text{Hct}\uparrow$ 、 $\text{BUN/Cr} > 20$

☞治療：補充大量體液，如N/S、或補充3%N
acl

小叮嚀



☞ 重大傷病：

☞ 第20類急性腦出血(出血性腦中風或自發性出血、
顱內動脈瘤破裂)：一個月

☞ 呼吸器依賴：42天 → 3個月 → 1年

☞ 重大創傷 ≥ 16 ：1年 → 3年

☞ 神經系統之其他先天性畸形(AVM)：3年

☞ 惡性腫瘤：5年

☞ 重大傷病 ≠ 殘障



銘謝聆聽

神經外科

謹製

