



長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院

## 創傷性腦損傷臨床照護指引



制訂單位: 創傷性腦損傷整合團隊

制訂日期: 108 年 3 月 7 日

(摘自台灣版---輕度及嚴重頭部外傷治療準則 - 台灣神經外科醫學會)

<https://www.neurosurgery.org.tw/nsr/tbi/page2.htm>

# 目錄

## I 輕度頭部外傷治療準則

1. 輕度頭部外傷之定義與分類.....1
2. 輕度頭部外傷病人接受電腦斷層檢查準則.....2
3. 輕度頭部外傷病患住院照護.....3
4. 腦震盪症候群.....4

## II 嚴重頭部外傷治療準則

1. 急診處置.....5
2. 腦灌注壓之原則.....7
3. 輸液之原則.....8
4. 顱內壓監測.....9
5. 鎮定劑之使用.....10
6. 營養.....11
7. 顱內壓上升之處置.....12
8. 預防性抗癲癇藥物之投予.....13
9. 二線療法.....14

## 附件

1. 嚴重頭部外傷檢核表.....15
2. 抽搐型重積性癲癇查檢表.....16

# 輕度頭部外傷治療準則

輕度頭部外傷之定義與分類 (Definition and Classification of MTBI)

原則

甲、標準程序 ( Standard ) :

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作標準程序。

乙、指引 ( Guideline ) :

1. 嚴重頭部外傷：GCS score 3-8 分。
2. 中度頭部外傷：GCS score 9-12 分。
3. 輕度頭部外傷：GCS score 13-15 分。

丙、建議 ( Options ) :

1. 低危險性輕度頭部外傷：GCS score 15 分，病人並無意識昏迷、失憶症、持續性嘔吐及頭痛等症狀。
2. 中危險性輕度頭部外傷：GCS score 15 分，病人有以下任一症狀，包括意識喪失、失憶症、持續性嘔吐及廣泛性頭痛；對於這些病人如果有腦部電腦斷層檢查儀器時，須幫他們做腦部電腦斷層檢查，若沒有腦部電腦斷層檢查儀器時則需做 X 光檢查，若 X 光發現有骨折時，病人必須改為高危險性輕度頭部外傷的分類，並進一步作腦部電腦斷層檢查。
3. 高危險性輕度頭部外傷：GCS score 14 或 15 分，病人有顱骨骨折或有神經學缺失症狀。
4. 病人如果有凝血機轉異常、有藥物或酒精的濫用，以前腦部開過刀、有癲癇病史、多重外傷、受虐兒 <2 歲以下、年紀超過 60 歲以上，不管臨床症狀如何皆屬高危險性輕度頭部外傷。
5. 獨居無親屬者，急診室將殊別觀察。
6. 目前較多文獻趨向於將 GCS score 13 分改為中度頭部外傷。

## 輕度頭部外傷病人接受電腦斷層檢查準則 (CT Rules for MTBI)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline ) :

1. 受傷後 2 小時，沒有恢復到 GCS score 15 分
2. 疑似有顱骨骨折的現象
3. 顱底骨折的任何徵候 ( 例如腦脊髓液鼻漏、耳漏等 )
4. 局部神經學異常
5. 癲癇
6. 嚴重顏面損傷

#### 丙、建議 ( Options ) :

1. 嘔吐 2 次或以上
2. 年齡大於 65 歲或小於 2 歲
3. 藥物或酒精過量
4. 持續嚴重瀰漫性頭痛
5. 傷後失憶 30 分鐘以上
6. 危險的受傷機轉 ( 例如行人被機動車撞擊、乘客被拋出車外、從大於 1 公尺 或 5 個階梯以上高度跌落 )
7. 凝血異常
8. 多重創傷
9. 開顱病史

## 輕度頭部外傷病患住院照護 (Care of Hospitalized MTBI Patients)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline ) :

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作指引。

#### 丙、建議 ( Options ) :

1. 輕度頭部外傷宜轉送有神經外科醫師之醫院。
2. 輕度頭部外傷病人有以下之情形建議留院觀察
  - 腦部電腦斷層檢查 ( Cranial CT ) 有新的且具臨床意義之異常發現。
  - 腦部電腦斷層檢查 ( Cranial CT ) 無論異常與否，GCS score 小於 15 分。
  - 符合腦部電腦斷層檢查 ( Cranial CT ) 之檢查標準，但因故未做腦部電腦斷層檢查 ( Cranial CT )。
  - 令醫師關切之持續性症狀，如持續嘔吐、嚴重頭痛、癲癇或腦脊髓液外漏或神經學症狀。
  - 有其他令醫師關切之症狀，如藥物或酒精中毒 ( drug or alcohol intoxication )、顱外受傷或休克 ( extracranial injuries or shock )、疑似非意外性傷害 ( suspected non-accidental injury )。
  - 有社會、經濟因素之特殊考慮。
3. 輕度頭部外傷留院觀察建議。
  - GCS score 15 分以下，宜每 1 小時檢視 1 次，最少 12 小時。
  - GCS score 15 分，宜每 4 小時檢視 1 次，最少 12 小時。
4. 輕度頭部外傷病人意識與神經學症狀惡化或未改善，神經外科醫師為綜合研判病情可重複腦部電腦斷層檢查。
5. 輕度頭部外傷病人出院後，宜門診追蹤，並給予頭部外傷衛教資料。

## 腦震盪症候群 (Post Concussion Syndrome)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline ) :

1. 對腦震盪症候群病患的各项臨床症狀，例如：頭痛、失眠、沮喪等，須分別排除是否有次專科領域的功能性或器質性病因；若有，則須同時予以治療。
2. 排除上述病因後，治療腦震盪症候群病患最重要的是：「詳細解釋病情以及提供病患教育 (Patient Education)」。當病患明白這些症狀大部分在一年內會痊癒，則繼發的心理情緒症狀會大為減少，有助於提高治療成效，並能使病患早日恢復生活品質，或重返工作職場。

#### 丙、建議 ( Options ) :

腦震盪症候群的各种表現，因為發生的治病機轉互有不同，在治療的考量上宜個別討論。

# 嚴重頭部外傷治療準則

## 急診處置 (Management in ER)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

目前並沒有 Level I 的研究可提供足夠資料作為標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline ) :

目前並沒有 Level I 的研究可提供足夠資料作為指引。

#### 丙、建議 ( Options ) :

##### A. 迅速評估

1. ABC—維持氣道暢通(Airway)、呼吸(Breathing)、循環(Circulation)。
2. 創傷評估—顱骨-顏面、頸椎、脊椎、胸腔、腹腔、骨盆腔、四肢。

##### B. 基本處置

1. 氣管內插管。
2. 靜脈輸液，建議給予足量生理食鹽水靜脈輸液維持血壓穩定。

##### C. 神經學檢查

1. 昏迷指數 ( Glasgow Coma Scale )。
2. 瞳孔反射。
3. 呼吸型態。
4. 四肢活動力。

##### D. 進一步評估 — 視情況使用

1. 鎮靜劑 (Sedation) 的使用 (±) : 當病人躁動，有氣管內插管。
2. 抗癲癇藥物之投予 (±) : 已有癲癇發生或作預防時。
3. 高滲透性利尿劑 (±) : 疑有顱內壓升高時。

E. 影像檢查 — 當生命徵象穩定時，方可進行下列檢查

1. X 光。
2. 腦部斷層檢查。
3. 其他（核磁共振造影、血管攝影） -- 視特殊情況需要，如上述檢查無法証實時，方可行之。

F. 實驗室檢查

1. 動脈氣體分析、一般血液、一般生化、凝血功能檢查。
2. 心電圖。

G. 急診之最終診斷

1. 考慮所有可能之鑑別診斷。
2. 評估嚴重度。

H. 最後處置

- 會診神經外科醫師。



## 腦灌流壓之原則 (Cerebral perfusion pressure)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline )

1. 宜維持大腦灌流壓力 (CPP) 至少 60 -70mmHg (Level II)。
2. 大腦灌流壓力 (CPP) 小於 60mmHg 可能有害 (Level III)。
3. 在沒有證明腦缺血的狀態下，刻意提昇血壓使 大腦灌流壓力 (CPP) 大於 70mmHg 引起成人呼吸窘迫症候群 (ARDS) 的機會增高 (Level II)。

#### 丙、建議 ( Options ) :

1. Lund concept 及 EBIC(European brain injury consortium) (Level IV) 均認為 CPP 維持於 60 -70mmHg 已足夠。Lund 其概念主要為：
  - 使用鎮定及止痛劑等降低體內壓力 (stress) 所誘發的問題。
  - 使用抗高血壓藥物來降低微血管之壓力 (Capillary hydrostatic pressure)。
  - 使用膠質液來維持血中膨脹壓。
  - 用血管收縮劑來降低腦內血流量。
2. 在沒有證明腦缺血的狀態下，使用積極手段如升壓劑或膠質液 colloid 維持大腦灌流壓力 (CPP) 大於 70mmHg 出現成人呼吸窘迫症候群 (ARDS) 之機會較大腦灌流壓力 (CPP) 小於 70mmHg 之病患高 5 倍 (Level II)。

## 輸液之原則 (Fluid Therapy)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline )

1. 作為大量輸液時 0.9% 生理食鹽水 (Saline) ， 較乳酸林格氏液 (Lactate Ringer's) 佳 (Level III) 。
2. 含醣類輸液應避免使用 (Level III) 。

#### 丙、建議 ( Options ) :

1. Rosner et al 及 Lund concept 中皆提到使用膠質液 ( colloid) 以維持血中之膨脹壓 (Level II) 。
2. 有關膠質液 ( colloid) 是否應該使用目前沒有足夠證據 。 但依國內專家學者共識嚴重頭部外傷患者認為膠質液 ( Colloid) 可適當使用 。 至於使用那一類膠質液 ( colloid) 仍未有共識 (Level IV) 。
3. FFP 祇適合凝血性病變 ( Coagulopathy) ， 不建議使用在例行性容積擴張劑 ( volume expander) ( Level III ) 。
4. 頭部外傷併發休克的病患 ， 於到院前可使用高張鹽水 (Hypertonic saline) (Level II) 。

## 顱內壓監測 (ICP monitoring)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

目前並沒有 Level I 的研究可提供足夠資料作為標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline )

1. 有助於早期偵測顱內之變化，以決定治療方針。
2. 有助於某些治療顱內高壓 ( ICP ) 方式之使用，如適當的過度換氣 ( hyperventilation ，維持  $PCO_2$  在 30 -35mmHg )、mannitol 、鎮靜劑 ( sedation ) 與 barbiturate coma ， CSF 引流 … 等。
3. 有助於預測病人的預後。
4. 適應症 ( level II )
  - 1. 嚴重頭部外傷 ( GCS score 3-8 分 ) 腦部電腦斷層檢查異常，如 hematomas 、 contusions 、 edema 、 compressed basal cisterns 。
  - 2. 嚴重頭部外傷 ( GCS score 3-8 分 ) 腦部電腦斷層檢查正常，但有下列二條件以上，得使用顱內壓監測：
    - 40 歲以上。
    - 肢體動作異常，如 單側或雙側肢體 動作 異常 ( unilateral or bilateral motor posturing ) ，如 去大腦強直、去皮質強直 、偏癱等。
    - 收縮壓 90mmHg 以下。
  - 3. 輕度頭部外傷 ( GCS score 13~15 分 ) 與中度頭部外傷 ( GCS score 9~12 分 ) ，不建議例行使用顱內壓監測，但可依病情需要個別考慮使用。
5. 顱內壓治療閾值 ( Treatment Threshold )

建議成人 TBI 之顱內壓治療閾值之為 20~ 25 mmHg ，而小兒頭部外傷之顱內壓治療閾值則為 20 mmHg 。

6. 顱內壓監測 在國際上被列為 Guideline ，但因我國國情不同或保險因素等，建議因地域、資源分佈及其他社會因素的考量，仍可以選擇使用。

#### 丙、建議 ( Options ) :

## 鎮定劑之使用 (Sedation)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline )

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作指引。

#### 丙、建議 ( Options ) :

1. 針對昏迷指數 GCS score 3-8 分，顱內壓不易控制或是躁動的病人，目前國內、外有些加護單位已經把鎮靜劑的使用列為治療項目之一。
2. 建議 GCS Score 3-8 分的病人，須有氣管內插管，再行使用鎮定劑。

## 營養 (Nutrition)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard )

目前並沒有 Level I 的研究可提供足夠資料作為標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline )

1. 經腸道或經靜脈給予之營養製劑配方：應於受傷後七天內給予含至少 15% 蛋白質之熱量來源，以維持氮平衡。
2. 在接受鎮靜劑治療之病患，因代謝率降低，需補足靜態能量消耗量 (**resting metabolic expenditure**) 之 100% ；在未接受鎮靜劑治療之病患，應補足靜態能量消耗量之 140% 。

#### 丙、建議 ( Options )

目前並沒有 Level I 的研究可提供足夠資料作為建議。

## 顱內壓上升之處置 (Intracranial Hypertension)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

目前並沒有 Level I 的研究可提供足夠資料作為標準程序。

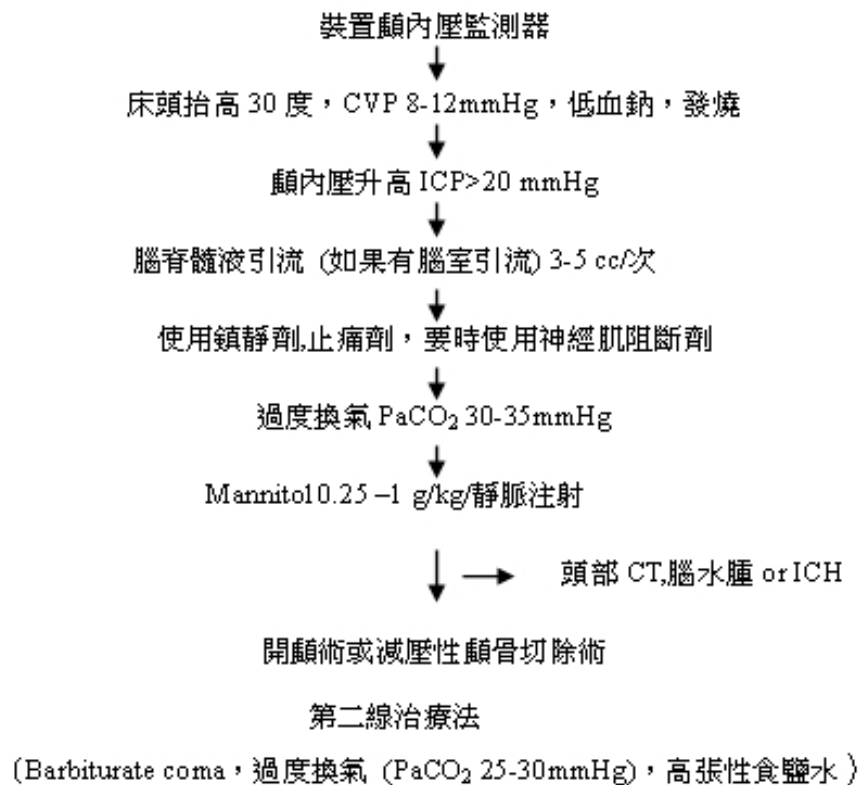
#### 乙、指引 ( Guideline ) :

1. 不建議使用預防性過度換氣治療顱內壓升高 (Level II) 。
2. 不建議使用類固醇治療顱內壓升高 (Level I ~ II) 。

#### 丙、建議 ( Options ) :

當顱內壓大於 20 mmHg 時，一般影響顱內壓因素需注意之外，建議處理如下圖：

當顱內壓大於 20 mmHg時，一般影響顱內壓因素需注意之外，建議處理如下圖：



## 預防性抗癲癇藥物之投予 (Seizure Prophylaxis)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

預防遲發性癲癇，不建議預防性投予癲能停 ( Phenytoin ) ， 痛癇丁 ( carbamazepine ) ， 酚巴比妥 ( phenobarbital ) 或 帝拔癲 ( valproate ) 。

#### 乙、指引 ( Guideline )

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作指引。

#### 丙、建議 ( Options ) :

1. 有些研究顯示癲能停和痛癇丁能有效預防早發性癲癇發作，可在某些高危險群病患中使用但目前的證據並不支持預防早發性癲癇發作可以改善頭部外傷病患的癒後。
2. 高危險群病患包括：昏迷指數 **GCS score 10** 分以下，腦皮質挫傷、凹陷性顱骨骨折、硬腦膜下血腫、硬腦膜上血腫、腦內出血、穿透性頭部外傷、以及外傷後 24 小時內出現癲癇者。

## 二線療法 (Second Tier Therapy)

### 原則

#### 甲、標準程序 ( Standard ) :

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作標準程序。

#### 乙、指引 ( Guideline )

針對此題目並沒有 Level I 的研究，可提供足夠資料作指引。

#### 丙、建議 ( Options ) :

1. 高張性食鹽水 ( Hypertonic saline )
  - 可快速降低顱內壓，且其效果相當於傳統降腦壓藥物，進而有效提昇腦灌注壓，目前證據均建議單一使用。
2. 巴比妥酸昏迷 ( Barbiturate coma )
  - 可降低腦代謝率，減少腦部活動，而達到降低腦壓的目的。使用時機相當重要，在腦幹功能尚未受損嚴重之前使用，才能有實質的功效。
3. 過度換氣 ( Hyperventilation )
  - 可因降低血中之二氧化碳濃度，經由腦血流自動控制機轉 ( autoregulation )，達到增加腦灌流量的目的，進而降低腦壓。
  - 建議：  $\text{PaCO}_2 \leq 30 \text{ mmHg}$ ，只用在緊急神經症狀惡化時，而且時間要短。
4. 低溫療法 ( Hypothermia )
  - 目前臨床上仍無證據顯示有效。
5. 類固醇 ( Steroid )
  - 類固醇可降低腦瘤及腦膿瘍所引起之腦水腫，而降低顱內壓之升高。但依照最新研究報告，認為類固醇並不能降低因外傷所引起之腦水腫，且有增加感染率之虞，臨床功效不佳，因此不建議例行使用。



## 嘉義長庚紀念醫院腦神經加護病房嚴重頭部外傷檢核

床號: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 病歷號碼: \_\_\_\_\_

年齡: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 主治醫師: \_\_\_\_\_

標示方式: 有(V) 無(X) 不適用(Nil)

項目		D1	D2	D3	D4	D5	D5	D7
Monitor	1. 血壓控制(維持平均動脈壓 $\geq$ 80 mmHg) (無 ICP monitor 時) (1) 50-60 歲建議 SBP >100 mmHg (2) 15-49 歲或 70 歲以上建議 SBP >110 mmHg							
	2. 使用顱內監測器	顱內壓 (ICP) 維持 ICP < 22 mmHg						
		腦灌注壓 (CPP) (CPP > 60-70 mmHg.)						
	3. 床抬高頭(30 度)							
4. 正常體溫(溫度 36-37 攝氏度)								
Lab	5. 血糖控制(維持 70~180 mg/dL)							
	6. 血紅素大於 9 g/dL (Hb > 9 g/dL)							
Medication	7. 癲癇發作預防: 抗癲癇藥物使用 7 天後 DC Mild/Moderate TBI 不建議							
	8. 不使用皮質類固醇藥物(Corticosteroids)							
	9. 高滲性溶液治療(mannitol/3% NaCl) (維持血清鈉 < 160 mEq/L、滲透壓間隙 < 20 mOsm/kg or Osm > 320)							
	10. 不常規使用預防性抗生素(有插管/中央管路)							
Others	11. 儘早腸道營養 (5 天內要 full-caloric replacement)							
	12. 過度換氣治療 (應避免於受傷後前 24 小時內使用)							
	13. 預防性低體溫治療 不建議早期 (2.5 小時內), 短期 (傷後 48 小時) 使用							
	13. 使用止痛劑(Fentanyl)和鎮靜劑(Propofol)							
	14. 在 refractory IICP 使用神經肌肉阻斷劑							
15. 壓力性潰瘍預防								

評估者簽名: \_\_\_\_\_

## Convulsive status epilepticus checklist 抽搐型重積性癲癇查檢表

床號: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 病歷號碼: \_\_\_\_\_

年齡: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 主治醫師: \_\_\_\_\_

項目		是	否	備註
<b>0-5 分鐘</b>	1. 穩定生命徵象=>Airway, Breathing, Circulation, Disability			
	2. 神經檢查 (癲癇發作時間,形式)			
	3. 氧氣飽合評估→通過鼻導管/面罩給氧氣(必要時插管)			
	4. 心電圖監測			
	5. 血糖監測			
	6. 檢驗 CBC/DC Na/K/Ca /ammonia/ AED level			
<b>5-20 分鐘</b> (評估完五分鐘 Seizure 沒停)	Benzodiazepine 藥物 是抗癲癇首選藥物 (A 級)	Midazolam 0.2 mg/kg IM up to maximum of 10 mg		
		Ativan 0.1 mg/kg IV up to 4 mg per dose, may repeat in 5–10 min		
		Diazepam 0.15 mg/kg IV up to 10 mg per dose, may repeat in 5 min		
<b>20-40 分鐘</b> (如果 20 分鐘 seizure 沒停)	二線選擇藥物:單一 劑量藥物選擇	valproic acid 20–40 mg/kg IV, may give an additional 20 mg/kg		
		Keppra 1,000–3,000 mg IV		
		Phenytoin 20 mg/kg IV, may give an additional 5–10 mg/kg		
<b>40-60 分鐘</b> (如果 seizure 沒停)	再重複二線藥物治 療或麻醉劑	valproic acid		
		keppra		
		phenytoin		
		(皆需全 程監控 腦波)	Pentobarbital 5–15 mg/kg, may give additional 5–10 mg/kg; administer at an infusion rate B50 mg/min	
		Propofol Start at 20 mcg/kg/min, with 1–2 mg/kg loading dose		
<p>其它:</p> <p>重積癲癇定義:如強直 - 陣攣性活動≥5 分鐘=連續抽搐或複發性癲癇發作之間沒有任何意識恢復</p> <p>治療成功定義:輸注藥物開始後 20 分鐘內停止,並且在輸注開始後 60 分鐘之前沒有復發</p>				

評估者簽名: \_\_\_\_\_