

**通論:**

中毒一般處理原則

**個論:**

一、藥物中毒

- Acetaminophen 中毒
- BZD overdose
- 三環抗抑鬱劑中毒
- 鋰鹽 (lithium) 中毒

二、農藥中毒

- 有機磷中毒
- Carbamate 氨基甲酸鹽類/巴拉刈中毒
- 巴拉刈中毒

三、常見化學/環境衛生用藥

- 抗凝血劑中毒
- CO 中毒
- 清潔劑中毒
- 氫氟酸中毒

四、自然毒素

- 毒蛇咬傷
- 蜈蚣咬傷
- 蜂叮

五、毒品中毒

- Heroin 中毒
- Amphetamine 中毒

## 中毒一般處理原則

### 1. BLS+ ACLS

- 呼吸道及呼吸：氧氣(<94%)，Ambu bagging(呼吸動力不足)，Intubation。
- 循環：N/S、LR 給予，昇壓劑 (shock)。
- 心律不整：12 Lead EKG，EKG monitor。
- 意識不清：F/S，pupil size，focal sign and Babinski sign，排除外傷。
- 罕見之毒物相關訊請致電 02-2875-7525。台北榮總毒物科可供 24 小時諮詢

### 2. 非特異性療法：

- 除汙：除去衣物，身體清潔。
- 洗胃：食入 1~2 小時內，或劇毒物質。(意識不清、強酸強鹼腐蝕性物質、碳氫化合物及小兒應避免洗胃)
- 活性炭：1~2 g/Kg。禁忌症：腐蝕性物質、腸阻塞。無法吸附：Lithium、醇類、鉀離子、cyanide。
- 催吐與瀉劑不建議使用。
- Hemodialysis/Hemoperfusion。

### 3. 毒性症候群，加強診斷

### 4. 特異性療法：

- 解毒劑使用
  - 4.1 Acetaminophen 中毒：NAC (N-acetylcysteine) 140mg/kg loading, 70mg q4h
  - 4.2 Benzodiazepine 中毒：Flumazenil 0.2mg/amp/min，Max 3mg
  - 4.3 Opiate 中毒：Naloxone 0.4mg/amp，Max 2mg
  - 4.4 Organophosphate 中毒：Atropine 1~2mg/5mins；PAM 1~2mg IVD/5~10 mins
    - 4.4.1 Carbamate 中毒：Atropine 1~2mg/5mins
  - 4.5 TCA 中毒：Sodium bicarbonate 1~2mEq/Kg Q3~Q5mins Keep PH 7.45~7.55
  - 4.6 Digoitalis 中毒：Digoxin-specific Fab (藥局諮詢)
  - 4.7 HF 中毒：Calcium gluconate 軟膏/ 嚴重時 Calcium chloride 5~10ml IVD
  - 4.8 變性血紅素血症中毒：Methylene blue 1% 0.1~0.2 ml/kg
  - 4.9 氰化物中毒：Cyanide kit/ Hydroxycobalamin 70mg/kg IVD 30mins
  - 4.10 鈣離子阻斷劑中毒：Calcium chloride 30~60ml IVD 5mins
  - 4.11 Beta blocker 中毒：Glucagon 0.05~0.15mg/kg loading then 1~10mg IVD

## 藥物中毒

### Acetaminophen 中毒

#### 1. 學習目標: 如何評估 Acetaminophen 中毒

期別	攝入後的時間	臨床特徵
1	數小時	厭食、噁心、嘔吐、身體不適、臉色蒼白、盜汗
2	24~72 小時	右上腹疼痛和觸痛、寡尿、以及 bilirubin、PT、 INR、 AST和 ALT等檢檢驗值上升
3	3~5 天	肝功能異常達到尖峰狀態，嚴重者引發猛暴性肝炎併發代謝性酸中毒、INR>6、腎功能異常明顯
4	一星期	各器官恢復

- 以服食劑量預估 > 150mg/kg
- 以血中濃度預估，在 4hrs 時抽血 > 150ug/ml

#### 2. 相關臨床處理 order:

- 肝功能：AST/ALT，Bilirubin，PT，APTT，NH<sub>3</sub>
- 腎功能：BUN，Cr，ABG，Electrolyte
- 血中 APAP 濃度（4~24 小時）

#### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

- 1) Activated charcoal 之給予：不論有無給解毒劑，一律給一劑，雖然 activated charcoal 會吸附解毒劑，但研究結果影響不大
- 2) 口服解毒劑之給予 (N-acetylcysteine)  
口服 NAC 140mg/kg loadong，70mg/kg q4h×17 次  
NAC 吐出須馬上補一劑
  - a. 可加果汁等合併給予
  - b. 可用胃管給予
  - c. 可打 primperan 後再給予
- 3) 靜脈口服解毒劑之給予 (N-acetylcysteine)  
NAC 140mg/kg loadong，70mg/kg q4h×12 次 此兩天 dose 比較好記
- 4) 若 Acetaminophen 中毒太重或昏迷可直接洗 HD

## BZD overdose

### 1. 學習目標:如何評估 BZD 中毒:

- 目前最常用的安眠藥，亦是藥物中毒中最常見者
- 過量時多半僅有輕度或中度症狀，但仍可能危及生命
- 症狀主要為中樞神經抑制，包括嗜睡、複視、智力缺損、昏迷、步態不穩、反射減低等症狀
- 少數患者可產生呼吸抑制(COPD 患者)、瞳孔縮小、血壓降低、肺水腫、瞻妄、血鈉過低等現象
- 須特別注意吸入性肺炎、橫紋肌溶解症
- 一般多在 12-36 小時內即恢復；但在年齡較高的病患、肝臟代謝有障礙者、或合併服用其他中樞神經抑制藥物(如 phenobarbital, 酒類)時，可能造成較長時間的昏迷，甚至可達 7-10 天之久

### 2. 相關臨床處理 order:

- 血液生化檢查：F/S，Electrolyte
- ABG
- CXR(吸入性肺炎)
- ECG
- 治療以支持性療法為主，並治療併發症

### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

- 1) 打 Flumazenil 0.5mg IV st，無效可再追加一支
  - a. clear→BZD 中毒
  - b. partial response→mixed drug、ethanol、hepatic encephalopathy
  - c. 合併 TCA 中毒者不要使用，易 seizures and ventricular dysrhythmias.，epileptic patients 有 BZD 中毒也不要使用
  - d. 本院緊急生化可檢測 BZD level(尿液)，陽性可當服食過 BZD 之參考，陰性並不表示沒有服用過 BZD，因為有些代謝太快或濃度太低，可能測不到，濃度高低和臨床症狀並不成正比。
- 2) 注意那些 complication ?
  - a. aspiration pneumonia (老人家)
  - b. rhabdomyolysis (躺太久)
  - c. deep vein thrombosis(姿勢不良)

## 三環抗抑鬱劑中毒

### 1. 學習目標: 如何評估 TCA 中毒

- 傳統憂鬱症治療藥物，但現多被 SSRI 取代。少數用於強迫症及過動政治療。
- 中毒機轉：抗乙醯膽鹼(僅有抗蕁毒鹼 anti-muscarinic 作用)、抗組織胺(包括 H<sub>1</sub> 及 H<sub>2</sub>)、抗甲型交感神經接受器(α-adrenergic blockade)、抑制 serotonin 及 norepinephrine 在神經突觸的回收、與類似 quinidine 之細胞膜穩定作用。
- 成人單次口服 TCA 10~20 mg/Kg 以上會有中度中毒症狀。血中濃度大於 1000ng/ml，出現嚴重症狀。
- 中毒症狀：一般可見口乾、視力模糊、瞳孔擴大、大小便困難、腸胃蠕動減慢、嗜睡或躁動等抗乙醯膽鹼症狀，或心搏加速、血壓升高等心臟血管系統的症狀。
- 嚴重的中毒患者，則可產生抽搐、神智混亂、心臟傳導阻礙、心室性心律不整、低血壓、呼吸抑制、昏迷、乃至於死亡。

### 2. 相關臨床處理 order:

- 12-lead ECG (寬的 QRS 波、QTC prolong，最終 40 毫秒的 QRS 軸向右偏移)
- 全血球計數，Electrolyte，blood sugar
- 肝功能：AST/ALT，PT，APTT
- 腎功能：BUN，Cr，ABG
- CPK，myoglobin
- CXR

### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

- 1) NaHCO<sub>3</sub> 5Amp+N/S 500c.c.+15%KCl 5c.c. IVD for one hour st  
NaHCO<sub>3</sub> 2Amp+N/S 500c.c.+15%KCl 5c.c. IVD q6h  
keep pH 7.45~7.55 or Urine pH 7.5~8.0  
(勿過度鹼化，易心律不整)
- 2) 如 VT 則照 ACLS 上治療，治療用藥以 Lidocaine 1.5mg/Kg IVD 為主，不可給 antiarrhythmia Class Ia 之藥物 (例 procainamide)，Amiodarone 被證實無治療之效果。
- 3) 支持性療法：休克時升壓劑的選擇 norepinephrine 優於 Dopamine
- 4) HD 與 血液灌洗效果不佳。

## 鋰鹽中毒

### 1. 學習目標: 如何評估鋰鹽中毒

- 臨床上主要的用途與中毒個案，皆因治療躁鬱症而致。
- 一般中毒症狀，主要以不等程度的意識改變為主(約 90% 以上的病患可有此一表現)。患者呈現嗜睡、神智混亂、記憶力變差、譫妄、抽搐、昏迷等；並可能有肌抽躍、近端肌肉無力、步態不穩、失禁、異常反射、肌肉束抽動及類似巴金氏症的表現。
- 腸胃道症狀在急性中毒亦頗為常見(約 42% 的患者)，症狀包括噁心、嘔吐、腹瀉等。
- 腎毒性則可能產生夜尿、尿崩症、遠端腎小管酸血症、近端腎小管異常(高劑量時)及暫時性的腎功能異常。
- 心臟毒性：ST-T 波的異常、傳導阻礙、QT 間隔延長、U 波及偶發性的低血壓

### 2. 相關臨床處理 order:

- 1) 心電圖、生化檢查、血球計數、動脈血液氣體分析
- 2) 測血中濃度，本院可檢測
  - a. 治療濃度：0.6-1.2 mEq/L
  - b. 輕度至中度中毒濃度：1.5-2.5 mEq/L
  - c. 嚴重中毒濃度：2.5-3 mEq/L
  - d. 亡死中毒濃度：3-4 mEq/L
  - e. 第一次服食鋰鹽患者中毒濃度 3-6 mEq/L 可能沒有症狀

### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

鋰鹽中毒治療: 無解毒劑

- 1) 大量補充0.9% 的氯化鈉溶液
- 2) furosemide 利尿劑使用。但是 thiazides and spironolactone 之使用反而使鋰鹽升高。
- 3) 血液透析(住院 8~12 小時內決定)
  - a. 血中濃度達 3.5-4 mEq/L
  - b. 慢性鋰鹽中毒：中樞神經、心血管、腎衰竭的症狀
  - c. 急性中毒：< 3.5-4 mEq/L，症狀 (+)
  - d. 透析後鋰鹽濃度易反彈性升高，須反覆監測，延長血液透析時間。

## 農藥中毒

### 有機磷中毒

#### 1.學習目標:如何評估有機磷中毒

- 有機磷殺中藥 (organophosphorous insecticides) 對人畜的毒性主要是對乙醯膽鹼酯酶的抑制，引起乙醯膽鹼蓄積，使神經受到持續衝動，導致先興奮後衰竭的一系列的毒蕈鹼樣、煙鹼樣和中樞神經系統等症狀；有機磷殺蟲藥大都呈油狀或結晶狀，色澤由淡黃至棕色，稍有揮發性，且有蒜味。
- 急性中毒可分為三級：①輕度中毒：有頭暈、頭痛、惡心、嘔吐、多汗、胸悶、視力模糊、無力、瞳孔縮小。②中度中毒：除上述症狀外，還有肌纖維顫動、瞳孔明顯縮小、輕度呼吸困難、流涎、腹痛、腹瀉、步態蹣跚，意識清楚。③重度中毒：除上述症狀外，並出現昏迷、肺水腫、呼吸麻痹、腦水腫。
- 期間症候群及遲發性神經病變

	間期症候群	遲發性神經病變
症狀發生時間	1-4 天	8-14 天
四肢肌肉	近端	遠端
頸部肌肉	有	無
腦神經	有	無
呼吸肌	有	無
肌電圖	強直性消退	去神經
恢復期	4-18 天	6-12 月

#### 2.相關臨床處理 order:

- 心電圖
- 血球計數、生化檢查
- CXR 動脈血液氣體分析
- 測血中 Cholinesterase 濃度，本院可檢測(<50%基準值-->可判定為中毒)

#### 3.緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

- 1) PAM 1.0~2.0g IV q4h~q6h，嚴重者可用 12g IVD for 24 hrs  
(一般用 PAM 治療三天即可，依嚴重度而定可延長時間)
- 2) atropine 治療目標：keeping HR 80~120/min，注射至呼吸音 clear。

- a. atropine 1~2mg IV q2h prn (bolus), bolus 之用法, 心跳容易變快, 若大於 150/min 則易 VT VF, 需注意!
  - b. atropine 5mg in N/S 500 cc IVD run 5-10 MD/min (continuous dripping), continuous dripping 比較容易控制心跳, 及呼吸道分泌物。
  - c. atropine 0.5mg IH q1h~q6h (吸入性用法)  
吸入性用法則使用於心跳很快, 但呼吸道分泌物仍很多時
- 3) 血液灌注、血液透析、血漿置換術, 對治療結果並無差別。

### **Carbamate 氨基甲酸鹽類**

#### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

##### 1. Carbamate 中毒解毒劑之用法如何?

- 1) 不須用 PAM, 因為 PAM 和 carbamate 不結合, 沒有藥理作用
- 2) atropine: 用法和 OPS intoxication 相同

##### 2. Carbamate 中毒和有機磷中毒有何不同?

- 1) 一般 carbamate 中毒來得快, 恢復得快, 兩者均表現 cholinergic sign
- 2) carbamate 中毒較不會 fasciculation
- 3) carbamate 中毒不需用 PAM 治療

### **Pyrethrin 除蟲菊精劑**

除蟲菊精一般毒性極低, 但如遇百滅寧或賽滅寧則可能需要加護治療, 注意肺水腫、呼吸衰竭、感染等問題發生, 中毒只有支持性療法。



## 巴拉刈中毒

### 1.學習目標:如何評估 TCA 中毒

- 巴拉刈中毒需和年年春區分，這兩者是除草劑中毒最多的兩種
- 巴拉刈中毒因無解毒劑，故口服之量及洗胃之時間早晚，成了存活之重要條件，如果吃一口還有存活之希望，超過一口則存活渺茫
  - 1) 巴拉刈是藍綠色，而年年春是淡茶色
  - 2) 巴拉刈通常 24hr 後才表現口喉之疼痛及潰瘍。年年春除表現嘔吐、噁心、腹瀉及脫水外，口喉之疼痛常常喝過後即發生
  - 3) 巴拉刈可測尿中定性試驗 (sodium dithionite)，如尿液變藍色，則表示中毒
- 初期會有急性腎衰竭，嚴重肝功能異常，胰臟炎但若存活功能可恢復，且不影響預後

### 2.相關臨床處理 order:

- CBC/DC Na, K, GOT, GPT, Lipase, BUN, Cr, sugar
- U/A 定性分析, CXR 動脈血液氣體分析
- On NG Irrigation
- Consult Nephrol for hemoperfusion
- On critical/ Book ICU

### 3.緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

- 1) 最重要是立即用胃管清洗乾淨(1 小時)，再用活性碳吸附
- 2) 點滴大量輸液，2500~3500c.c./day，視病人年齡及心肺功能而定，如因腎功能變壞，尿液流量下降則應減量
- 3) 目前無有效解毒劑，給予支持性療法即可，如欲加 hydrocortisone、VitC、VitE、acetylcysteine 亦可，但效果不佳
- 4) 病人呼吸喘時，原則是讓病人舒適，給 O<sub>2</sub> 使 PaO<sub>2</sub> 維持 60 mmHg, Sat. 90% 左右最適當
- 5) HP 對血液中之 paraquat 清除率高，但對組織中之 paraquat，則效果不佳，除了年紀較輕，發現時間 3~4 小時內，且服用三口以內，一般不建議使用

## 年年春

### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

#### 1) 注意是否脫水

因年年春中毒易上吐下瀉，而容易脫水造成心跳加快、血壓下降及口乾，甚至造成急性腎衰竭，因此水份的補充以及電解質之平衡相當重要

#### 2) 注意黏膜傷害

口腔喉頭及腸胃道黏膜傷害，會產生潰瘍，可用 xylocaine 水溶液漱口，並給予 H<sub>2</sub>-blocker 之藥物。

呼吸道黏膜傷害，會造成病人呼吸窘迫，甚至需要氣管插管，故病人痰多或呼吸困難時，應注意評估是否需要插氣管插管治療。

## 抗凝血劑中毒

### 1. 學習目標: 如何評估抗凝血劑中毒

- 抗凝血系列之滅鼠藥劑，中毒後主要會引起人體與凝血有關因子的異常，導致血液無法凝固，而引起皮下出血、流鼻血、血尿，或其他內臟器官的出血。
- 短效型抗凝血作用之滅鼠劑(warfarin)，一般在中毒後 12-24 小時便會作用；中毒後約 36-72 小時，作用最強；中毒後因藥物代謝快，約一週左右毒性可完全緩解。至於長效型滅鼠劑(superwarfarin)，一般在中毒後 24 小時開始作用；中毒後約 36-72 小時，作用最強；中毒後因藥物代謝緩慢，毒性可能持續 45 天甚至八個月之久。

### 2. 相關臨床處理 order:

- CBC(特別注意 PLT)
- GOT, GPT
- U/A (hematuria)
- Brain CT R/O ICH if any focal neurological sign
- PES for UGI bleeding

### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

- 1) 用 VitK 或 K<sub>1</sub>，使用 K<sub>3</sub> 無效
- 2) 通常因身體有 VitK 之儲存，故 PT 沒有延長時，不需使用解毒劑
- 3) 在 onset time 時測 PT 之後，coumadin 中毒 q12h 測一次 PT，superwarfarin 中毒 qd 測一次 PT，測至 peak time 之時間，如均無 PT 延長則無需打 VitK
- 4) 如果 PT 延長，改成 q6h 測 PT，直至 PT 恢復後，才把 PT 追蹤時間延長 (qd, qw, qm)，最長有 8 個月中毒作用之報告
- 5) VitK 打 10mg IM or IV qd，但可根據狀況加量

### 3. 抗凝血劑為何先偵測 PT?

抗凝血劑對肝臟製造之凝血因子 II、VII、IX、X 有作用，其中 VII 和 PT，XI 和 APTT，II 和 X 與 PT & APTT 有關，但因 VII 之 half life 最短，所以先偵測 PT，PT 受影響後 APTT 才會受影響。

## CO 中毒

### 1. 學習目標: 如何評估 CO 中毒

- 一氧化碳是一種無色、無臭、無味、沒有刺激性的氣體，為碳氫化合物不完全燃燒後所形成。一氧化碳在血液中會與血紅素結合形成「一氧化碳血紅素」，阻礙體內的氧氣運送及利用，進而造成中毒的情形。
- 一氧化碳與血紅素的親和力約是氧氣與血紅素親和力的200到250倍左右，因此會導致氧氣與血紅素的結合率變低。
- 機轉：一氧化碳除了與氧氣競爭血紅素外，它也會造成血紅素與氧氣結合後不易解離，使得氧合血紅素解離曲線(oxyhemoglobin dissociation curve)左移，當氧氣被運送至組織以供利用時，由於氧氣解離能力降低，導致組織能夠利用的氧氣減低，亦造成組織缺氧情形。
- 病史部份特別注意群聚史，還有季節性(冬天易發生)，多數抱怨為頭痛、頭暈、噁心需高敏感性。

### 2. 相關臨床處理 order:

- CBC/DC
- COHb, ABG, Cardiac enzyme, Blood sugar
- If consciousness drowsy, drug and alcohol level
- Brain CT/ Brain MRI/ EEG

### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

1) 100% 氧氣

2) 高壓氧 2.5~3 大氣壓

- 昏迷
- 神經病變
- PH<7.1, ECG 出現心肌缺氧
- COHb>40%
- 孕婦

## 清潔劑中毒

### 廚房洗潔劑中毒

凡是家中能用手觸摸之清洗溶劑，大多是中性、弱酸或弱鹼之 detergent，因此有腐蝕性之低磷陰離子介面活性劑，或陽離子界面活性劑比較少見，一般給予 120~240 c.c. 之水服用後，只要觀察六~八小時，多無大礙，無需洗胃和給活性碳，如有其他狀況，則給予支持性療法。

### 浴廁清潔劑中毒

此時多半是強酸強鹼之物質，治療給予口服 120~240 c.c. 之水，不需洗胃給活性碳，更不可催吐，以免造成食道之二次傷害。急診住院可於食後 24 小時內做胃鏡，如屬紅腫等輕度傷害，則其症狀消失後即可出院。如有潰瘍等產生，則需住院觀察以防食道破裂、胃破裂等併發症產生，一至二星期後需做 UGI series 或胃鏡，以評估治療食道狹窄之必要性。

### 沙威隆(chlorhexidine)中毒

0.2%，口腔潰瘍；> 4%，刺激性；> 20%，造成蛋白質變性、腐蝕作用、溶血及肝毒性，代謝物或製劑中污染物對氯苯胺 (parachloroaniline,  $\text{ClC}_6\text{H}_4\text{NH}_2$ )，會造成變性血紅素血症，或有致癌性。服食中毒治療給予口服 120~240 c.c. 之水，不需洗胃給活性碳，更不可催吐，其餘治療以支持性療法為主。會產生變性血紅素血症可用 methylene blue 1~2mg/kg/dose IV q4h 至病人顏色及症狀消失為止

## 2. 通用臨床處理 order:

- CBC, ABG, Electrolyte,
- 腎功能: BUN, Cr, ABG, Electrolyte
- U/A
- CXR, KUB
- PES at first 24 Hrs
- NPO 3~5 days for severe esophageal ulceration
- Consult CS if esophagus perforation

## 氫氟酸中毒

學習目標:如何評估氫氟酸中毒

- 氟化氫是半導體工業常用之強酸，除造成皮膚灼傷外，亦會影響人體電解質之平衡，有立即的生命危害。
- 由呼吸道吸入局部症狀有呼吸道刺激如咳嗽、氣促、胸悶等，嚴重者會發生肺水腫。
- 口腔食入者則有黏膜壞死，食道灼傷，胃潰瘍出血等，皮膚接觸者造成化學灼傷外，患部會劇烈的疼痛 (excruciating pain)，眼睛接觸者，會造成角結膜炎、角膜穿孔、失明等情形。
- 氟離子 (fluoride) 進入人體，因易與鈣、鎂離子結合沈澱，造成低血鈣症 (hypocalcemia)，低血鎂症 (hypomagnesia)，並促使血鉀升高造成高鉀血症 (hyperkalemia)，並因電解質不平衡而造成心律不整、循環虛脫 (collapse)、酸中毒、休克最後死亡。

2. 相關臨床處理 order:

- 除汗：肥皂或清水沖洗 30 分鐘
- ECG, ECG monitor
- K, Mg, Ca frequent check
- on oximeter

3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

1. 治療局部給予 calcium gluconate 溶液浸泡或軟膏塗敷。氯化鈣有腐蝕性不可用來局部透治療。
2. 亦可以 calcium gluconate 動脈注射 (10% 20cc IA continuous dripping for 24 hrs)。
3. 靜脈局部灌注：血壓劑 Cuff 充氣打在手肘上，然後以葡萄糖酸鈣以生理食鹽水稀釋 20ml，靜脈灌注 15 至 20 分鐘。
4. 若為口服中毒可給予牛奶，含鎂胃乳、鈣片以結合氟離子。但不建議洗胃或使用活性炭。

## 毒蛇咬傷：

### 1.學習目標:如何評估毒蛇咬傷

- 出血性毒蛇咬傷後，一般於 30 分鐘至一小時內，即產生局部腫脹、淤血、疼痛、淋巴結腫大等症狀；若未經治療，則腫脹會迅速由咬傷處向上擴展，並可能導致水泡形成、肌肉壞死、血壓下降、昏迷或休克全身性症狀。在出血性毒蛇中，以百步蛇之病兆蔓延速度最快。
- 神經性毒蛇咬傷後，傷口少見疼痛、腫脹、淤血等症狀(但眼鏡蛇仍有可能產生)；且如有傷口腫脹，亦不似出血性毒蛇一般會擴散。主要症狀常是複視、眼瞼下垂，其後在數十分鐘至一、二小時內產生吞嚥困難、肌肉無力痙縮、瞳孔擴大、呼吸衰竭等嚴重症狀。
- 出血性毒蛇：青竹絲(*Trimeresurus stejnegeri*，咬傷率最高)、龜殼花(*Trimeresurus mucrosquamatus*)、百步蛇(*Agkistrodon acutus*，因毒液量較多，在以往致死率最高)
- 神經性毒蛇：眼鏡蛇(*Naja naja atra*)、雨傘節(*Bungarus multicinctus*，致死率亦高)
- 混合性毒蛇：鎖(鏈)蛇(*Vipera russell Formosensis*)、海蛇

### 相關臨床處理 order:

- CBC
- BUN/Cr. CPK, Myoglobin
- PT/APTT
- Keep ABC 及出血狀況

### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

- 確知毒蛇種類之處理
  - 1) 當病人把蛇帶來時
  - 2) 當病人由圖片指認時
  - 3) 出血性毒蛇或眼鏡蛇咬傷無紅腫，則可觀察六至八小時，有症狀再打抗毒血清，雨傘節咬傷無複視及呼吸無力，則觀察二十四小時
  - 4) 打抗毒血清  
將血清稀釋 100 倍後，打入皮下 0.1 c.c. 看是否有大於直徑 1cm 硬塊之過敏反應  
如無陽性反應則於 10~15 分鐘內打完 10 ml 抗毒血清  
如果陽性反應，則仍須打抗毒血清，其步驟如下

- a. 先打 hydrocortisone 200 mg IV st、antihistamine 1 Amp IV st
- b. 稀釋抗毒血清至 300 c.c.-500 cc. N/S，緩慢滴注二小時後打完
- c. 同時準備 1:1000 之腎上腺素，如果有過敏性休克發生，則給予 0.5~1.0ml 皮下注射

如果一支抗出血性毒蛇血清無效，可於三十分至二小時內再追加另外一支，而抗神經性毒蛇血清，則是第一次同時打三支無效，在追加三支，可追加至共九至十二支。

### 3. 未知毒蛇種類之處理

- 1) 毒蛇咬傷有出血性，包括龜殼花和赤尾鮎，有一混合血清，以及百步蛇有單獨血清
- 2) 神經性有雨傘節和眼鏡蛇，有一混合血清
- 3) 混合性有鎖鍊蛇，有一單獨血清(使用時需向本院毒藥物諮詢檢驗中心登記)
- 4) 如果出血性蛇咬，會由傷口處有紅腫、出血斑或水泡，往近心端擴散，可先打龜殼花及赤尾鮎混合血清，同時在紅腫邊緣作標記，如果半小時至二小時內紅腫繼續擴大，可再追加一劑龜殼花及赤尾鮎混合血清，如果無效則再追加百步蛇血清一劑。如果咬傷二、三小時內，紅腫擴散很快或血泡紅斑厲害，則先打百步蛇血清一劑。如果紅腫合併有複視、眼睛活動不良、眼皮下垂、呼吸困難，則先打眼鏡蛇雨傘節混合血清三劑，無效再追加眼鏡蛇雨傘節混合血清三劑。眼鏡蛇咬傷通常共九劑左右效果較好。  
(註：眼鏡蛇雖然歸為神經性蛇毒，但往往為混合性之表現，會出現局部紅腫壞死之現象，往往需同時打眼鏡蛇混合血清三劑，才有效果)。如果傷口處有小出血斑，但病人合併有 DIC profile 不正常、急性橫紋肌溶解症及腎衰竭，則考慮鎖鍊蛇血清之使用。
- 5) 如果咬傷處無任何紅腫，可能為無毒蛇或雨傘節咬傷，可觀察 24 小時，如 24 小時內有神經毒症狀出現，如複視、眼睛活動不良、眼皮下垂及呼吸困難，則用雨傘節及眼鏡蛇之混合血清三劑、三劑打。雨傘節咬傷通常共九劑左右效果較好。如超過八小時而無任何症狀，可能為無毒之蛇咬傷或已咬過其他動物之毒蛇咬傷而不需治療。但懷疑雨傘節咬傷，觀察 24 小時比較安全。



### 蜈蚣咬傷

蜈蚣咬傷通常只有局部之症狀，只需症狀治療即可，一般並無大礙，但是兩小時內自然毒素過敏性休克之可能性，需永遠銘記在心。

### 蜂叮

蜂叮之治療，用刀背除蜂針，不可擠壓：

- 1) 應先注意二小時內是否有過敏性休克，如果發生可打 Epinephrine 1:1000 0.5~1.0ml 皮下注射治療
- 2) 如果虎頭蜂叮小於十處或蜜蜂叮，一般只需局部處理，給止痛藥、抗組織胺或者類固醇
- 3) 如果虎頭蜂叮大於十處(蜜蜂叮不易發生此症狀)，需追蹤溶血、橫紋肌溶解症以及腎功能，有必要時可做血漿置換術

通用臨床處理 order:

- Toxoid 0.5CC IM st
- wound CD
- pain control
- watch for anaphylactic shock

## Heroin 中毒

### 1. 學習目標:如何評估 Heroin 中毒

- 海洛因是由嗎啡衍生之二乙醯基嗎啡，是目前台灣最為氾濫之物質。通常以香煙吸食或注射方式使用，作用迅速。作用時間則因劑量與耐藥性而定，一般維持二至四小時不等，使用後欣快茫然。
- 急性毒性作用可發生瞳孔緊縮、便秘、小便困難、呼吸困難、急促、咳血、常因嘔吐或昏迷而造成吸入性肺炎、血管炎、支氣管痙攣等。甚至肺水腫及呼吸衰竭、昏迷甚而死亡或成植物人。

### 2. 相關臨床處理 order:

- 需鑑別診斷相關意識不清情形
- 尿中代謝物檢測
- ECG
- ABG, 呼吸抑制時給於呼吸動力輔助

### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

1. 可注射 naxolone 0.4~0.8 mg IV st ，5 分鐘內常有不錯之反應，但如果確知為 heroin 中毒，可每 5 分鐘給相同劑量，單次劑量不超過 2gm.
2. 如果病人發燒，需注意有沒有心雜音，即發生 infective endocarditis，嚴重時會產生敗血性栓塞。
3. 支持性療法

## Amphetamine 中毒

### 1. 學習目標:如何評估 Amphetamine 中毒

- 急性安非他命中毒時易有心臟血管系統，神經、精神方面的毒性症狀，嚴重者可有高燒、橫紋肌溶解、急性腎衰竭、急性心臟衰竭、腦血管病變及急性妄想性精神分裂甚至死亡。
- 症狀:
- 心臟血管系統：心悸，面部潮紅、出汗、心跳過速、血管收縮、血壓升高
- 神經、精神方面：躁動不安、意識混淆、譫妄，引發安非他命精神病
- 體溫調節異常：高燒 > 40C

### 2. 相關臨床處理 order:

- 檢測血中或尿中濃度，但正常情形下 48 小時後血中或尿中濃度測不到
- ECG
- CXR, ABG
- CPK, Myoglobin

### 3. 緊急、嚴重、病症的診斷與處理(解毒劑)

1. 以支持性療法為主，注意降低體溫及補充体液，另外可嘗試以 phenobarbital 降低 basal metabolic rate。但在體溫尚未上升至 39°C 前效果較佳。
2. 對於高血壓，譫妄，VPC 可給 BZD 鎮定

