

# 一般常見藥物的處理原則

## -----毒性症候群及支持性療法

### 前言

藥物中毒為常見的內科急症，迅速且正確的診斷與治療，常可以改變病人的預後。本文將介紹台灣地區一般常見藥物的處理原則。

### 藥物中毒處理的一般原則

藥物中毒的診斷，經常是相當的困難，對於下列幾種情形，臨床醫護人員應保持高度的戒心，懷疑藥物中毒存在的可能性，常見如精神科患者，受意外傷害的人（尤其是青少年），找不到原因的昏迷病人，從火場救出的傷者，不明原因的代謝性酸中毒，年青人不明原因或可能危及生命的心律不整，小兒發生無法解釋的疲倦及意識不清，及病人急或慢性不明的多發症狀都應考慮到中毒的可能性。

處理可分下列原則，分述如下：

#### 1. Emergent stabilization of the patient :

保持病人生命現象穩定，建立暢通的呼吸道，對於意識喪失的成人在抽血後，立即給予 Naloxon hydrochloride 至少 0.8mg IV，及 50mg 之 Glucose IV bolus。

## 2. Clinical evaluation :

由病史、理學檢查及實驗室診斷來確定病因。

### 毒性症候群

#### (1) Cholinergic $\Sigma$ – Muscarinic

##### a. 症狀：

SLUDAE、腹瀉、多尿、瞳孔收縮、心跳慢、嘔吐、腹痛、流淚、分泌物多。(Diarrhea、urination、miosis、bradycardia、emesis、lacrimation、secretion)

##### b. 毒藥物：

Organophosphate、betel nut、mushroom、acetylcholine、carbachol....etc。

#### (2) Cholinergic $\Sigma$ – Nicotinic

##### a. 症狀：

心跳快、高血壓、肌肉抽搐及麻痺。(Tachycardia、hypertension、muscle fasciculation、paralysis)。

##### b. 毒藥物：

Tobacco、nicotinic insecticide、black widow spider。

#### (3) Anticholinergic

##### a. 症狀：

皮膚乾燥、體溫高、口渴、吞嚥困難、瞳孔放大、心跳快、尿液蓄積欲解不得，燥亂、幻覺及呼吸衰竭。(Dry skin、hyperthermia、thirst、dysphagia、dilated pupil、tachycardia、urgency and retention、delirium、hallucination、respiratory failure)。

##### b. 毒藥物：

TCA antidepressants、sleep medications、antihistamine、anti-psychosis、tranquilizers、

mushrooms、scopolamine。

#### (4) Sympathomimetic

a. 症狀：

高血壓、心跳快、全身抽搐、體溫高、中樞神經興奮。(Hypertension、tachycardia、convulsions、CNS excitation)。

b. 毒藥物：

Amphetamine、cocaine、phenylpropanolamine (PPA)、caffeine、theophylline、LSD、phenylcyclidine。

#### (5) Narcotic

a. 症狀：

呼吸抑制、低血壓、瞳孔收縮、及中樞抑制症狀。(Hypoventilation、hypotension、miosis、CNS depression)。

b. 毒藥物：

Heroin、morphine、pentazocine、codeine、meperidine。

#### (6) Withdrawal

a. 症狀：

腹瀉、瞳孔放大、打哈欠、流淚、起雞皮疙瘩、抽搐、心跳快及幻覺。(Diarrhea、mydriasis、yawning、lacrimation、goose flesh、cramping、tachycardia、hallucination)。

b. 毒藥物：

Narcotics、bezodiazepine、barbiturate、alcohol。

### 3. Elimination of the poison：

皮膚及眼睛中毒可用清水或生理食鹽水灌洗 30 分鐘。

## 吸入有毒氣體的治療

1. 急救人員須穿戴呼吸護具及防護衣物。
2. 去污(Decontamination)：
  - (1) 將中毒病人移到新鮮空氣，無污染處，以肥皂水或漂白水加以去污。
  - (2) 監測是否有呼吸困難或咳嗽出現，注意是否有化學性氣管炎、肺炎發生。
  - (3) 隨時給100%氧氣及呼吸器。
3. 給100%氧氣：假如病患不適、可給予短期100%氧氣。
4. 有症狀的病人都要照胸部X光，以作比較。
5. 監測呼吸功能：

由於非心因性肺水腫會延遲發生，因此觀察二十四小時是必要的。
6. 檢查黏膜及皮膚：

尤其是眼睛及皮膚，是否有腐蝕性傷害出現。
7. 非心因性肺水腫：

維持通氣及氧氣，經常檢測動脈血氧氣分析。及早使用呼吸器及正壓呼吸(PEEP)。
8. 氣管痙攣：

咽喉及氣管攣縮應該以交感神經類似劑(sympathomimetics)吸入治療。
9. 類固醇：類固醇治療可能有效，但未定論。

## 暴露有毒氣體的處理

1. 皮膚暴露  
去污(Decontamination)：

- (1)以肥皂水(或漂白水在生物戰)，徹底洗淨暴露的地方。
- (2)如仍然有持續的刺激及疼痛，則需要醫師加以診療。

## 2.眼睛暴露

去污(Decontamination)：

- (1)眼睛暴露最好以大量的清水，加以沖洗15分鐘以上。
- (2)如果仍然眼睛覺得刺激、疼痛、或畏光等持續存在，則須眼科醫師，進一步診療。

## 毒藥物經由腸胃道中毒的治療

1.Dilution with milk (or water)。

2.Gastric emptying：

(1)催吐：

對於意識清楚病人可用 syrup of ipecac 30 ml (15 ml for children)，30 分鐘內可達到催吐效果，但對於意識不清，無法保護呼吸道之病人，或是小於 6 個月大的嬰兒，以及有腸胃道出血傾向之病人應避免使用，此外藥物若有可能導致 seizure 或意識變化，如 camphor，TCA anti - depressant，或強酸強鹼，強氧化劑也不要使用。

(2)洗胃(Gastric lavage)：

病人左側躺，頭低腳高，經由 30 ~ 40 號之 G tube 以清水沖洗至乾淨或至沖洗 4 公升，通常 Gastric lavage 在藥物中毒 1 小時內施行比較有效，對於意識不清及 seizure 病人或 gag reflex 不正常之病人應於氣管插管後再施行。

(3)活性炭：

對於 Gastric emptying 後的病人，可給予 activated

charcoal 1 mg/kg，以吸附毒性物質，而毒物若可進入腸肝循環如 theophylline，phenobarbital 可每 2 ~ 4 小時重複給予。活性碳除了重金屬，強酸、強鹼、cyanide 及乙醇、甲醇和 electrolytes 中毒外都有效，其副作用為 constipation，故 ileus 和腸阻塞為禁忌，此外，有可能須作胃鏡的病人也不宜使用。

#### (4)Cathartics：

常用為 10% Magnesium citrate 3~4 ml/kg 用來加速 charcoal-toxin complex 及 charcoal 無法吸附物質之排空，4~6 時後，若 charcoal 沒有出現在大便中，可再給予 half dose。

#### (5)Neutralizing agents：

對於特定藥物中毒可給予中和劑，例如鐵中毒可用 sodium bicarbonate lavage；碘中毒可用 75 gm 澱粉加入一公升清水 lavage，馬錢子素(Strychnine 殺鼠劑)，Nicotine，Quindine 中毒可用 1：10000 之過錳酸鉀溶液洗胃。

Table 2-1 引起瞳孔變化的毒藥物中毒(瞳孔收縮)

瞳 孔 收 縮	
Sympatholytic	Clonidine、Opiates、Phenothiazine
Cholinergic	Carbamate、Organophosphate、 Nicotine、Physostigmine
Others	Barbiturate、Ethanol、Heatstroke、 Retinal hemorrhage、hypoxia、DCP

Table 2-2 引起瞳孔變化的毒藥物中毒(瞳孔擴大)

瞳 孔 擴 大	
Sympathomimetics	Amphetamine、Cocaine、Nicotine、LSD
Anticholinergic	Atropine、Anti-histamine、 Cyclic anti - depressants

Table 3 引起意識昏迷的毒藥物中毒

引 起 意 識 昏 迷 的 毒 藥 物 中 毒	
腦中樞抑制劑	Anti-cholinergic、Anti-histamine、Barbiturate Cyclic anti - depressants、Ethanol、
Sympatholytic	Opiates、Methyldopa、clonidine
細胞缺氧	CO、Cyanide、H <sub>2</sub> S、Methemoglobinemia

其他因素	Bromide、Disulfiram、Hypoglycemic drugs、 Lithium、Phenylbutazone、Salicylic acid
------	---

Table 4 引起(全身)抽搐的毒藥物中毒

引起(全身)抽搐的毒藥物中毒	
Sympathomimetics	Amphetamine、Caffeine、Cocaine、
抗憂鬱及精神病藥物	Amoxapine、Cyclic anti-depressants、
其他	Anti-histamine、Beta-blockers、 Boric acid、Camphor、Carbamazepine、 Cellular hypoxia agents、Chlorinated hydrocarbon solvents & insecticides、 Carbamate、Organophosphate、 Nicotine、Plant toxins、Ethylene glycol、

Table 5-1 引起低血壓併心跳慢的毒藥物中毒

低血壓併心跳慢	
Sympatholytics	Beta-blockers、Methyldopa、clonidine、 Prazosine、Reserpine、Opiates、
Membrane	Beta-blockers、Cyclic antidepressants、



Others	Ca-blockers 、 Barbiturate 、 Cyanide 、
--------	---------------------------------------

Table 5-2 引起低血壓併心跳快的毒藥物中毒

低 血 壓 併 心 跳 快	
水份流失到 三度空間	Amatoxin mushroom 、 Arsenic 、 Cochcine 、 Rattlesnake 、 Copper sulfate 、 Iron 、 Hg 、 Chromium 、 Hyperthermia 、 envenovation 、
周邊血管 擴張	Caffeine 、 Nitite 、 Sodium nitroprusside ; hydralazine Cyclic antidepressants 、 Theophylline 、

Table 6 引起心室搏動過速的毒藥物中毒

引起心室搏動過速的毒藥物中毒	
心室跳動過速 或擅抖(VT、Vf)	Amphetamine 、 Cocaine 、 Aromatic & Chlorinated or fluorinated solvents 、 Caffeine 、 Cyclic antidepressants 、
QT延長或 Torsades de pointes	Amidarone 、 Arsenic 、 Fluoride 、 Thallium 、 Citrate 、 Organophosphate

Table 7 引起缺氧的毒藥物中毒

引起缺氧的毒藥物中毒	
惰性氣體(Inert Gases)	CO、N <sub>2</sub> 、Methane & Propane
心因性肺水腫 (Cardiogenic pulmonary)	Verapamil、Beta-blockers、Cyclic anti-depressants、Quinidine、
細胞性缺氧 (Cellular hypoxia)	CO、Cyanide、H <sub>2</sub> S、Met- or Sulf-hemoglobinemias
肺因性或非心因性肺水腫	Aspiration of gastric contents or hydrocarbon、Chlorine other irritant gas、Cocaine、Opiates、Metal fumes、Hg vapor、NO <sub>2</sub> 、

Table 8 引起呼吸衰竭的毒藥物中毒

引起呼吸衰竭的毒藥物中毒	
呼吸肌肉麻痺	Botulin Toxin、Neuromuscular lockers、Paralytic shellfish syndrome、snake bite、

抑制呼吸中樞	Barbiturate、Clonidine & other sympatholytic agents、Cyclic antidepressants、Alcohol、
--------	--

Table 9 引起鉀離子變化的毒藥物中毒

引起鉀離子變化的毒藥物中毒	
高血鉀症	Alpha-adrenergic agents、CEI inhibitors、 Beta-blockers、Digoxin、Fluoride、Li、K、
低血鉀症	Barium、Beta-adrenergic drugs( Berotec)、 Diuretics、Amphotericine、Epinephrine、

Table 10 引起急性腎衰竭的毒藥物中毒

引起急性腎衰竭的毒藥物中毒	
直接腎毒性	Acetaminophen、Amanita mushroom、 Antibiotics、NSAID、Metals、
溶血引起	Arsine、Methemoglobinemia、Naphthalene、 Oxidizing agents ( Chlorite--etc)

橫紋肌溶解引起	Amphetamine 、 Coma with prolonged I mmobility 、 CO 、 Hyperthermia 、 PCP 、 Disturbance
---------	---

Table 11 引起橫紋肌溶解的毒藥物中毒

引起橫紋肌溶解的毒藥物中毒	
肌肉過度活動 僵硬及抽搐	Amphetamines ; Cocaine 、 Cyclic antidepressants 、 Li 、 PCP 、 Monoamine oxidase
直接細胞毒性	Amatoxin mushroom 、 CO 、 Colchicine 、 Ethylene glycol
其他未知機制	Barbiturate 、 Ethanol 、 Hyperthermia by agents 、 Sedative-hypnotics ( prolonged immobility ) 、 Tetrahydrocannabinol

Table 12 Diagnostic odor

味道	物質
Acetone 水果味 (sweet 、 fruit-like 、 apple)	Alcohol 、 chloroform isopropyl 、 alcohol
Acrid (pear-like) 水梨味	Paraldehyde 、 chloral hydrate
Bitter almonds 苦杏仁味	Cyanide
Disinfectants 消毒水味	Phenol 、 cresol

Eggs (rotten) 臭雞蛋味	Hydrogen sulfide mercaptans 、 disulfiram
Garlic 大蒜味	Arsine gas 、 arsenic 、 tellurium thallium 、 selenium 、 parathion

References :

- 1.Olson : Poisoning & Drug overdose. Appleton & Lange, 1990.
- 2.Ja-Liang Lin , Paik-Seong Lim : Continuous Arteriovenous Hemoperfusion in Acute Poisoning. Blood Purification 1994; 12:121-127.
- 3.Gregory A. Ewald, Clark R. McKenzie : Manual of Medical Therapeutics. 28th Edition, P. 220.
- 4.Poisindex, 1998.
- 5.Peter Viccellio : Handbook of Medical Toxicology. P.369, Little Brown, 1993.

# 一般性中毒之處理

對一般病人中毒應有之認知，應在進行急救時先確定呼吸道之穩定性，支持其循環系統之穩定性，並維持其水分及電解質之穩定性。

## 對中毒病人的處理大體而言可分七個步驟

### 1.急症的處理(Emergent mangement)：

這包含所謂 ABC(Airway、Breathe、Circulation)的急救。

### 2.臨床評估：

病史及理學檢查。

### 3.由毒物進入體內的途徑去除毒物：

如洗胃(gastric lavage)、催吐等等減少毒物的吸收。

### 4.給予解毒劑。

### 5.去除已吸收的毒物：

例如利用透析或強迫性利尿加速藥物的排除。

### 6.支持性療法：

給予病人輸液及症狀治療。

### 7.觀察及後續處理：

包含一般病房或加護病房的住院及出院後的追蹤。

# 常用的急症解毒劑

## (common emergency antidote)

### 1.Acetaminophen 中毒：

antidote 是 N-acetylcysteine，用法為 140 mg/kg 口服，之後每 4 小時給 30mg/kg，給 17 次，最好於中毒 16 小時內給予，必要時 24 小時內中毒都可用，無法忍受口服時可給予靜脈注射。

### 2.Benzodiazepine 中毒：

antidote 用 Flumazenil，劑量為 0.2mg 靜脈注射，可重複給予，但劑量不要超過 1mg，Flumazenil 是 GABA 之 antagonist，只可 reverse Benzodiazepine 的安眠效果，故主要是診斷用。

### 3.Opiate 中毒：

解毒用 Naloxone，用法為 2mg 靜脈給予，小兒 0.1 mg/kg。

### 4.Organophosphae 中毒：

解毒用 Atropine，initial dose 為 0.5~2mg(IV)，使用時須用心率監視器及給予足夠的氧氣。

### 5.Tricyclic antidepressants 中毒：

解毒用 Sodium bicarbonate 1mEq/kg 靜脈給予，保持動脈血 pH > 7.5，給予 Sodium bicarbonate 必須小心心率不整的產生。

### 6.甲酸中毒：

解毒劑用乙醇，可用 10/100 酒精 0.15ml/kg/hr 給予，保持血中乙醇濃度 100mg/dL。

### 7.Digitalis 中毒：

可用 Digiband，對於 critical 病人而不知血中濃度時可給予 20Vial(IV)，而血中濃度已知之病人給予之 Vial 數目：

- Vial 數目 = (濃度 ng/mL × 56 × 體重 kg) / 600。
8.  $\beta$ -blockers 中毒：可用 Glucagon 5~10mg 靜脈給予。
  9. Calcium channel blockers 中毒：  
可用 10/100 calcium chloride 1g 靜脈注射 > 5 分鐘，可重複給予。
  10. Nitrites 中毒：  
可用 Methylene blue 解毒，使用 1% 之 Methylene blue 0.2mL/kg 靜脈輸注給予，嚴重的 methemoglobinemia 時可利用換血來治療。
  11. 一氧化碳中毒：解毒時可用高壓之氧氣。
  12. 鐵中毒：  
可用 Deferoxamine mesylate，肌肉注射 40~90mg/kg，然後靜脈注射 15mg/kg/hr。
  13. 鉛中毒：  
可用 DMSA (Succimer 100mg)，前 5 天 30mg/kg/day，分每日三次給予，然後給 14 天 20mg/kg/day，早晚給予。

## 常用之中毒處理方式包括

1. 強迫性利尿作用 Forced Diuresis。
2. 洗胃 Gastric Lavage。
3. 對細胞外液體或尿液之鹼化  
Alkalinization of the extracellular fluid or urine。
4. 經口或鼻胃管給予具吸收性物質  
Mouth or Nasogastric intubation for adsorb substances
5. 體外解毒方式 Extracorporeal Methods of Detoxification。
6. 血漿置換術及交換性輸血  
Plasma Exchange and Exchange Blood Transfusion。



## **強迫性利尿作用 (Forced Diuresis)**

強迫性利尿作用為當藥物可以原型排出腎臟時使用。

- 1.適應症為鋰鹽、溴鹽、水楊酸、長效型巴比妥類藥物及安非他命等。
- 2.作法為給予大量的水分，例如生理食鹽水或 5% dextrose 加半生理食鹽水，有必要時可給予病人裝置，肺動脈導管及導尿管來監測病人的體液及血行動力。
- 3.強迫性利尿的禁忌為病人有心肺功能不良或肺水腫時。

## **對細胞外液或尿液之鹼化**

### **(Alkalinization of the extracellular fluid or urine)**

利用尿液或細胞外液鹼化來加速毒物的排除有以下要件(1) 毒物必須經由腎臟排除。(2)藥物必須是弱酸性。(3)必須是分佈於細胞外液且 protein binding 不強。

- 1.適應症為水楊酸或巴比妥類藥物中毒，而三環抗憂鬱劑中毒也可使用。
- 2.作法為每公升 5% dextrose water + half saline 內含 25mEq/L 的 bicarbonate，成人每小時輸液 100 至 200ml，維持 urine pH 7.5 至 8.5。
- 3.禁忌為當病人有肺水腫或鉀離子過低時須小心。

## **經口或鼻胃管給予具吸收性物質**

### **(Mouth or Nasogastric intubation for adsorb)**

## substances)

凡是可吸附毒物的物質都是 adsorbent，例如巴拉圭中毒可用 Fuller's 當吸附劑，鋰及鉀中毒可用 kayexalate，碘中毒可用澱粉，臨床之上最常用到的吸附劑為 Activated charchol 活性碳。

1. 被時間證明為有效的辦法。
2. 所給予具吸收性的物質，為非特異性的可吸收在胃腸道中的毒性物質。如活性碳，可於毒性物質不明前即給予。即使在該物質早已不在胃中或該物質乃經血管給予，都能有不錯的效果。
3. 活性碳可以很強的結合許多有機物質，而其表面積相當大，又經過整個腸道，使其吸附效果擴大。活性碳不能吸附 Alcohols、Hydrocarbons、重金屬及腐蝕劑。
4. 活性碳的劑型有粉狀及液體，經口或鼻胃管給予，劑量小兒建議 1mg/kg，成人一般 1mg/kg，但最大劑量並未有定論。液狀之活性碳一般含有瀉劑，不含瀉劑之活性碳給予後可同時給予 6% 的 Magnesium citrate，小兒 4ml/kg，成人 30ml。
5. 活性碳的使用並無重大禁忌，但活性碳無法吸附的物質中毒一般不須給予，除非是很嚴重致命的毒物中毒時，嘗試各種解毒方法勉強為之時。

## 體外解毒方式

## (Extracorporeal Methods of Detoxification)

體外解毒方式包括有：

### 1.Peritoneal dialysis 腹膜透析：

與腎臟解毒相較並不具有較好的移除藥物的效率。

### 2.Hemodialysis coupled with ultrafiltration 洗腎同時進行微過濾。

### 3.Continuous arteriovenous hemofiltrations 連續性動靜脈過濾：與透析液中的量有關。

### 4.血液透析：

血液透析的原理為利用血液 pump 將動脈端血管送至人工腎臟，而人工腎臟的透析膜為半透析膜，半透析膜的另一側為透析液，藉由血液及透析液中物質的濃度差，利用擴散的原理達到移除毒物的目的，而若是於半透膜的血液端加壓，可使溶劑(水分)由血液端進入透析液端達到微過濾 (ultrafiltration) 的效果，微過濾的過程可利用溶劑拉力 (solvent drag) 將藥物帶出。透析治療若為長時間連續施行就稱為連續性透析，CAVHD 為由股動脈將血引出而進入透析器而經由中央靜脈回流，CVVHD 為由中央靜脈引血入透析器再由更近心端中央靜脈回流。

## 與血液透析相關因素

- 1.通過透析機之血流速。
- 2.蛋白質結合之程度及效價數。
- 3.水溶性或脂溶性。
- 4.離子化程度。
- 5.分子大小。

6. 透析膜的物理特性(表面積及孔徑大小)。
7. 脫水速率。
8. 血液及透析液間之濃度差。

## 血液灌注(Hemoperfusion)

血液過濾 Hemoperfusion 之裝置類似血液透析，不同點在於利用含有活性碳樹脂的 column 來代替人工腎臟，而 column 中若是將特異性抗體或抗原載入其中就是所謂 immunoabsorption。

血液透析及血液灌注的適應症及使用時機不易界定，但經過支持性療法，配合血中濃度的檢查，若病人情況惡化危及腦部功能意識變化，或是中毒造成嚴重代謝異常(例如甲醇中毒)，或病人正常的排除毒物能力受損害(如腎功能不良)，都應考慮使用體外解毒方式。

血液透析及血液灌注並無特殊禁忌，但須小心其對血壓的影響，而血液灌注須小心血小板的下降及電解質的平衡。

1. 其原理主要是使血液與半透膜內具吸收性質的系統相接觸，而達解毒效果。
2. 影響因素包括有：
  - (1) 半透膜表面具吸收性之物質。
  - (2) 抗凝血劑之使用。
  - (3) 血流速：逐漸提昇至速度接近每分鐘 300ml。
  - (4) 速率決定步驟：滲透過多分子膜的速度。
3. 典型的吸附物包括有活性碳，離子交換樹脂，或非離子性的大孔性樹脂。其原理乃藉由控制下的氧化作用以產生高度表面孔徑及大的表面積，同時增加吸收物表面的有效表面積。與血液透析相較，較能有效的吸收及提煉脂溶性物

質。

4. 在所使用之半透膜方面，其目的乃預防構成吸附物之特殊物質進入血液循環中，而非用來對抗其壓力差。同時並預防並減少血小板及其他血液之成型元素之吸收。

5. 與血液過濾相關的因素包括：

(1) 活性碳與毒素的吸附性及毒素與血漿中蛋白質之吸附力有關。

(2) 並不因表面積或透析膜表面的孔徑大小或與滲透浸水性成分之需要而受限。

(3) 任何血漿中藥物濃度的升高均需要重複性治療。

(4) 超過三小時的治療或所用吸附物已飽和後之治療為無效及無必要的。

6. 血液滲透的缺點：

(1) 對於腎衰竭，酸鹼度，及電解質和液體多寡之問題無幫忙。

(2) 減少血小板量並可能造成物質栓塞的可能性。

(3) 過濾用卡匣可能因飽和或因時間而逐漸失去其效率。

(4) 短暫性的白血球過低可能因表面接觸後引發補體活性而產生。

(5) 造成短暫性鈣離子，葡萄糖，荷爾蒙及微量元素移去。

(6) 降低身體溫度。

## 血液透析及血液過濾解毒因素的考量

1. 適用血液透析的特性：

(1) 分子量小。

(2) 水溶性。

(3) 低蛋白質結合性。

(4) 腎衰竭的存在。

- (5)酸鹼電解質及體液的因素。
  - (6)血小板過少。
- 2.適用血液過濾之特性：
- (1)大分子量。
  - (2)脂溶性物質。
  - (3)高蛋白質結合度。
  - (4)低血壓或心血管動力性不穩定。

## 血漿置換術及交換性輸血

### (Plasma Exchange and Exchange Blood Transfusion)

- 1.血漿置換術：
- (1)其原理為藉由離心或過濾法移去病患血漿而置換以新鮮血漿。治療時間約為在四小時的治療內交換3至4升的血漿。
  - (2)對於高蛋白質結合性的藥物有效，如鎘酸或鎘化合物中毒時。
- 2.交換性輸血：
- 移去相當量的血並以相等量的鮮血替換之。適用於溶血或甲基血紅素症時。

## 以鉗合劑進行血液透析或血液濾過術

### (HD and HP with Chelating Agents)

- 1.適用於重金屬及其鹽類，因此時無法單純以透析或過濾法移去。
- 2.常用之鉗合物包括有 Acetylcysteine 或 Cysteine。

可用於：

(1)鋁離子及鐵離子中毒之場合：

以 DFO 配合透析或過濾法進行洗腎。將 DFO 用於腎性骨質變性及腦病變、鐵質沉著或貧血時，移去 DFO 與鋁所形成的化合物在臨床上有極大幫助。

(2)水銀及鉍化合物。

## 連續性血液過濾及透析療法

### (Continued Hemodiafiltration and Hemoperfusion)

1.其工作原理仍使血液通過類似傳統性血液透析或過濾的迴路，但以較慢的速度為之(每分鐘 100 至 150ml)。使用在血行較不安定的情況下。同時對於藥物具有中度性的分布性及較慢的區間內的分布時間特性之藥物較為有效，且可避免藥物濃度之反彈性作用。

2.臨床所用種類包括有：

(1)CAVHP 連續性動靜脈血液過濾：

以股動脈或靜脈作為血管通道，不需血液幫浦，但需系統性的肝素使用。同時每四小時需更換卡匣一次以避免其飽和。使用經驗上有效使用於 meprobamate、theophylline 及 phenobarbital 之中毒。

(2)CAVHD 連續性動靜脈血液透析：

需要血液幫浦以為透析液輸送之用。

(3)CVVHD or CVVHP 連續性靜脈靜脈透析或過濾法：

此法需要雙腔導管及血液幫浦。並需仰賴特殊人員及較為昂貴之機器。

## 免疫性吸收法(Immunoabsorption)

其原理乃利用特異性的具抗體性質或抗元性質的載體物質存在血液透析的管腔中以便與藥物中具免疫性蛋白質結合。現已實用者為單株抗體以使用於毛地黃Digoxin中毒時。

## 分布體積(Volume of Distribution)

- 1.要了解解毒之原理需先了解所謂之分布體積。所謂有效的血液透析或血液過濾並不代表臨床上有相當量的中毒物被移除，而需考慮到藥物是否能全部移出。
- 2.分布體積所指為物質被分配至血管中或血管外的部分。較大的分布體積所指為物質被分佈至血管外的部分，其後被緩慢釋出。此類物質如毛地黃及三環憂鬱劑的中毒。

## 適用於體外移除法的條件

- 1.具相當毒性足以造成嚴重致死或致病性。
- 2.所用藥物之量在足以造成嚴重致病性或致死性，或者可能影響藥物分布的情形。如腎衰竭或肝衰竭時，或為緩慢釋放量藥劑，或病人併有噁心或嘔吐等情形。對於此種情況，體外移除法能在造成廣泛性或不可逆性的後遺症明顯出現前即與治療。
- 3.藥物如要能有效以血液透析或血液過濾的方式移去，需有以下特性：
  - (1)藥物分布體積很低。
  - (2)沒有其他有效或特定解毒劑存在以對抗毒素效果。
- 4.不適合使用體外解毒法之情況



(1) 巴比妥鹽類 Barbiturates :

本身該類物質越長效型越具水溶性而能有效經腎臟排除，而短效型其脂溶性較強。一般而言，尿液之鹼化及增加尿流量能有效幫助其排出。

(2) 三環抗憂鬱劑 Tricyclic antidepressants 類 :

特性為因具脂溶性而具較大之藥物分配體積。

(3) 乙醯胺 Acetaminophen 。

(4) 麻醉劑及被濫用之藥物類 Narcotics and “street” drugs 。

(5) 非巴比妥鹽類製劑，安眠藥及精神安定劑 :

此類藥物大部分不造成嚴重之致病性或致死性，同時具有較高之藥物分配體積。

(6) 巴拉圭及 NAPA 類 :

此類藥物與組織的結合度較緊密且緩慢釋放，以連續性動靜脈血液透析法效果較佳。

Reference :

1. Kulig K : Gastric lavage and acute poisoning . J Emerg Med 7 : 403-404, 1989
2. Park GD , Spector R, Goldberg MJ , Johnson GF : Expanded role of charcoal therapy in the poisoned and overdosed patient Arch Intern Med 146 : 969-973, 1986
3. Prescott LF, Balali-Mood M, Critchley JA, et al : Diuresis or

urinary alkalinization in salicylate poisoning ?

BMJ285:1383,1982

4. Winchester JF : Active methods for detoxification, In Haddad LM, Winchester(eds) : Clinical Management of poisoning and Drug Overdose, 3<sup>rd</sup> ed, Philadelphia, W.B Saunders Co., 1998