

毒化災病患之緊急醫療處置

洪東榮 主任

台中榮總急診毒物科

台中榮民總醫院 急診部 AHLIS小組

課程內容簡介

- ❑ 物質進入人體的各種途徑
- ❑ 進入後 人體如何反應
- ❑ 毒化災害淚場的區域
- ❑ 病患除污
- ❑ 初步檢視 和復甦
- ❑ 病患的評估和中毒治療樣式

化學災害暴露中毒的特性

- 暴露途徑以呼吸道吸入及皮膚黏膜為主
- 大量化學品的暴露
 - 減少污染
 - 嚴重中毒
- 大量人員的暴露
 - 檢傷分類
 - 解毒劑儲備
- 易有二次污染的狀況

暴露途徑及傷害

■ 暴露途徑

- 呼吸系統吸入
- 皮膚和黏膜吸收
- 胃腸道吸收
- 皮下、肌肉或靜脈注射

■ 傷害

- 局部毒性傷害、系統毒性傷害

暴露途徑-吸入

- 職業環境和毒化災害中，吸入是最常見的暴露途徑

- 氣體

- 蒸氣

- 浮質(aerosols)

- 煙霧 (s m o k e)、煙 (f u m e) 和灰塵

- 水氣 (m i s t) 和霧氣 (f o g)

■ 除污

- 將病患救離暴露源

- 適當換氣和充足的100%氧氣

- 假如皮膚沾上固體或液體的浮質(aerosols)，則應給予適當的皮膚除污。

暴露途徑-皮膚和黏膜

■ 影響吸收的因素

- 皮膚受損或在熱的環境
- 身體的部位
- 脂溶性
- 某些物質可能破壞皮膚

■ 除污

- 須脫光病患衣物
- 刷掉附著的固體、液體
- 大量的清水沖洗
 - 溫和的清潔劑
- 現場的除污區執行完成

暴露途徑-口服

- 蓄意的口服攝入通常發生在自殺的成人
- 非故意的口服攝入大多發生在小孩。
- 除污
 - 沒有任何腸胃道的除污方式可以改變中毒病患的發病和死亡率
 - 例外：巴拉刈(paraquat)

毒物動力學：身體如何處理毒物

■ 吸收

■ 吸收的快慢、暴露的期間

- 除了致癌物質外，幾乎所有毒化物的毒性與它的劑量和濃度成正比

■ 分佈

■ 新陳代謝(異化作用)

- 生物活化作用 (bioactivation)：甲醇 甲醛&甲酸

■ 排泄：肺部、肝臟和腎臟

毒化災的評估和特色

- 救援者反應一個毒化災害時，他們必須確定這毒化災害的特色。可明確此毒化災的性質並組織適當的緊急醫療救護服務(EMS)。

- Who?
- What?
- Where?
- When?
- Why and How?

毒化物現場控制區域

三個毒化物現場控制區域和其相對的命名系統

| 溫度術語系統 | 顏色術語系統 | 解釋術語系統 |
|--------|--------|--------|
| 熱區 | 紅區 | 限制區 |
| 暖區 | 黃區 | 除污區 |
| 冷區 | 綠區 | 支援區 |

熱區

- 即毒化災害的周圍區域，當人員進入此區，即可能遭受直接污染。
- 主要任務是進行疏散，並不執行除污和病患照護。

暖區

- 位於熱區以外的區域，包括入口通道 (access corridor)[即除污走道]及其兩個出入管控點。
- 傷患、毒化災救護人員、和設備都在此區接受除污。
- 皮膚除污前之醫療照護，通常只給予病患暢通呼吸道、頸椎固定、和安置於長背板上等。

冷區

- 位於暖區的外圍區域。避免遭受污染的人員及設備都設置在此區。
- 災難指揮中心和明確的病患照護也通常在冷區，如初步檢視和復甦包括處理呼吸道、頸椎的固定、呼吸、循環、神經系統和暴露以評估毒性和創傷(ABCDE)，也包括特殊中毒的解毒劑治療。

毒化災病患的醫療處置

- 除污
- 初步檢視和復甦
- 病史
- 再次檢視

呼吸的除污

- 將病患救離暴露來源，給予100%氧氣，並注意呼吸道的暢通，確保適當換氣

皮膚的除污(一)

- 先除去身上所有的衣物包括衣服、首飾、鞋子等，進行快速除污和徹底除污。
- 快速除污
 - 優先處理傷口、及清除皮膚及頭髮上明顯的毒化物質並用溫水(約30℃) 從頭到腳快速沖洗約一分鐘。
- 徹底除污(儘量除污到愈乾淨愈好)
 - 注意皮膚皺摺、腋窩、外陰部、和雙腳
 - 用溫水和溫和的清潔劑，從頭到腳徹底的沖洗15分鐘以上，直到認為乾淨為止。

皮膚的除污(二)

- 病患受污染的私有物器應用雙層塑膠袋包裝並貼上識別標籤，貯存於現場或以毒物廢棄物方式處理不可帶離現場。
- 在嚴寒氣候，除污須嚴防造成病患低體溫
- 大量傷患的意外事件中，可能必須指導病患自行或兩兩互相協助除污，因延遲除污比除污時間不足危害病患更大。

皮膚的除污(三)

- 當病患病情嚴重、或現場情況不允許二次除污時，宜先用毛毯鬆鬆地裹住身體再緊急送往冷區醫療站或醫院救治，以減少二次污染的機會。但傷患至少要經初步除污後才可後送。

眼睛的除污

- 應立即除去隱形眼鏡並用大量的清水或生理食鹽水持續沖洗結膜囊，在運送途中和在醫院時仍應持續沖洗，直到檢測結膜囊的pH值介於7到7.5之間。假如情況不允許至少在現場沖洗20分鐘以上。
- 可使用生理食鹽水藉由靜脈輸液管或/及鼻套管(nasal cannula)沖洗或使用Morgan Lens加上眼睛的局部麻醉藥如proparacaine使眼睛的除污更方便、更徹底。

鼻套管(nasal cannula)



Morgan Lens



Morgan Lens 的使用方法

初步檢視和復甦

- Airway(呼吸道+頸椎保護)
- Breathing(呼吸)
- Circulation(循環)
- Disability(神經系統)
- Exposure(暴露)

初步檢視和復甦

- Airway(呼吸道+頸椎保護)
 - 確保一個暢通及受到保護的呼吸道，必要時給予抽吸和氣管內插管治療。
 - 呼吸道處在有危險的、部份阻塞或完全阻塞等狀況，應給予確切的呼吸道處置

初步檢視和復甦

■ Breathing(呼吸)

■ 確保適當的換氣和氧氣供給

- 良好換氣有症狀的病患 15公升/分鐘的氧氣。
- 換氣不足的病患 100% 氧氣+袋瓣罩
氣管內插管+100% 氧氣+正壓換氣治療
- 支氣管痙攣 b2-agonist噴霧劑治療。
- 非心因性肺水腫引發氧氣擴散吸收困難
及換氣不足 PEEP

初步檢視和復甦

■ Circulation(循環)

■ 維持循環系統功能正常

- 心律不整 心臟監視器+ACLS
指導方針
- 立即給予生理食鹽水靜脈點滴
注射，監測是否有休克的徵象
並給予適當的治療

初步檢視和復甦

■ Disability(神經系統)

- 應持續地評估病患的意識狀態。在適當的血氧和血糖下，假如發生抽搐，可給予靜脈注射 diazepam 或 lorazepam 治療。
- 一個病患假如從熱區被援救出來後，意識即迅速的恢復，通常暗示暴露於單純窒息劑 (simple asphyxiants) 中。

初步檢視和復甦

■ Exposure(暴露)

- 確定皮膚暴露於固體或液體的病患，已經在現場脫光衣物後用大量清水和溫和清潔劑至少沖洗15分鐘以上充分的除污。
- 徹底的檢查是否有創傷及燒傷的徵象。

病史

- Allergy過敏
- Medication藥物
- Past medical history過去病史
- Last menstrual period最近月經周期
- Last tetanus shot最近的破傷風注射日期
- Last time the patient ate最後病患的進食時間
- Events事件

再次檢視 (Secondary Survey)

- 評估是否伴隨創傷或燒傷，及識別出中毒症候群。
 - 刺激性氣體中毒症候群(irritant gas toxidrome)
 - 窒息劑中毒症候群(asphyxiant toxidrome)
 - 膽鹼激性中毒症候群(cholinergic toxidrome)
 - 腐蝕劑中毒症候群(corrosive toxidrome)
 - 碳氫化合物和鹵化碳氫化合物中毒症候群(hydrocarbon and halogenated hydrocarbon toxidrome)

再次檢視(Secondary Survey)

- 是否出現中毒後引起的併發症
- 確定病患原本存在的問題或疾病
- 注意是否有伴隨的外傷或燒傷
- **Airway**
- **Breathing**
- **Circulation**
- **Disability**
- **Elimination**

再次檢視(Secondary Survey)

- 雖然對於毒物的了解是重要的，但從初步檢視及持續反覆的評估中，了解、掌握病患的情況甚至更重要。記住！治療病人，而不是毒物。

中毒救命123

■ 1 除污

■ 2 救命術

■ 3 解毒劑

中毒救命123

■ 1 (除污，即改變吸收)

將病患救離毒化物，並清除身上之毒化物。

- 確定病患是否已適當的除污
- 小心可能的二次污染
- 假如病患身上 有明顯附著固體或液體的毒化物質時，醫院可能須要給予再次的除污。

中毒救命123

■ 2 救命術

Basics(基本支持性治療)

- 持續反覆評估病患的呼吸系統、循環系統、和神經系統(ABCD)，並給予適當的治療。
- 對於所有中毒的病患，最重要的是基本的支持性治療。

中毒救命123

■ 3 (解毒劑)

- 只有一些有毒物質有特殊的解毒劑。當確認毒化物質時，確定其是否有特殊的解毒劑。

中毒救命123

■ 3 (解毒劑)

■ 改變異化作用

- 一旦已經確認暴露的毒化物質，重新探討它是如何被分解，分解成什麼，以及異化作用是否可以被停止、被改變或加速產生毒性較弱或無毒性的代謝物。
 - 例如，解毒劑硫代硫酸鈉(sodium thiosulfate)加速劇毒的氰化物(cyanide)異化為較無毒的代謝物硫氰化物(SCN⁻)。

中毒救命123

■ 3 (解毒劑)

■ 改變分佈

- 一旦毒化物質進入人體，它是如何分佈？可以改變它的分佈來幫助病患嗎？
 - 氧氣被用來當作一氧化碳的解毒劑，以改變其分佈的方式讓一氧化碳與血紅素(Hb)分開

中毒救命123

■ 3 (解毒劑)

■ 促進排泄

- 是否能夠加速此有毒化學物質的排除？
 - 例如，給予100%的氧氣，可加速一氧化碳的排出。

結論

- 治療任何疾病或外傷最主要的三個要素是診斷，診斷，和診斷。因此，最重要的是正確的鑑定出此意外相關的毒化物質，這是計畫緊急應變措施中最根本重要的。
- (Alter absorption)改變吸收(除污)是毒物學治療上一個重要的基石。
- 只有少數毒 化物質有解毒劑(Antidotes)。基本支持性治療(Basics),也就是初步檢視和復甦，是照顧所有病患包括中毒的病患中最根本重要的。

謝謝 !

台中榮民總醫院 急診部 AHLS小組