

# 海洋生物叮傷

## sting injury of marine organisms

### 中毒作用機轉

海洋生物的毒性是一種混合高分子量的蛋白質和低分子量的物質像組織胺(histamin)、遲緩激太(bradykinine)、靛基質衍生物(indole derivatives)。它們時常可以產生痛、肥胖細胞去顆粒化、影響細胞的移動與代謝、阻斷神經傳導物質及產生心肌的抑制。

### 致毒劑量

海洋動物毒物的毒性依據許多不同因素，中毒劑量有所不同如：

#### 1.種類：

不同種的動物有不同的毒性，它們也具有對毒物不同的感受性，然而對於自己分泌毒物卻有相對的抗性。

#### 2.年紀和體重：

個體對於海洋動物性毒物的感受性可能因為年紀的不同有差別。成人與小孩的感受性不同未必只因為它們的體重不同，可能也因為代謝生化的機制不同而有差異。

#### 3.性別：

至少在於實驗的動物顯示出一些毒物對於性別的感受性是有差異，一般而言男性是比女性更具有感受性。

#### 4.季節的差異：

相同的季節在於同種的毒物可能會表現出不同的感受

性，但是其中的機制並不十分清楚。

#### 5.混合物的變異：

不同的毒物原則上它是複雜的混合物，它可能是在於量或是質上的差異。

#### 6.地理位置的不同：

同種的動物在於世界不同地方的分布，其毒性可能有或多或少的差異。

## 依臨床狀況進行之支持性療法

在處理任何一位有緊急狀況患者，無論是否因動物毒性或其它問題，首先就是要維持生命，至少維持至狀況明朗。這意謂需要啟動緊急救護處置"ABC"(氣道、呼吸、循環)，很明顯的若是忽略這些通常會造成患者不幸的損傷。

許多中毒的事件是屬於緊急醫療的事件，需要在醫院的急診室優先的評估。一個患者若是顯現有可能被蛇咬將不被允許離開急診室。依照中毒的種類和可使用的設備，任何一位有系統性的中毒徵像的病人將要先設立一條靜脈導管，以及取血做生化檢驗。迅速的評估主要的系統，之後只要情況允許應該儘可能更詳盡的評估。假如有抗毒素可以用儘可能的使用，假如醫院沒有是當的抗毒素，在完成初步的處置後應該儘速轉診到其它有能力適當處置的醫院，如此才能得到最洽當的治療。

## 非特異性療法

任何被海洋動物的弄傷的的傷口可能都是感染性的傷口，尤其是在於假如傷口是大的，有刺傷的傷口，或是被污染的傷口。若是只是擦傷，是不需要使用抗生素，但是對於免疫抑

制的或是有癌中肝臟疾病的病人應該使用口服抗生素（如 ciprofloxacin or trimethoprim-sulfamethoxazole）。傷口應該做細菌的培養，在培養機中應該加入適當的鹽分以區別一般表皮細菌或是海中嗜鹽性細菌。

刺傷的傷口應該立刻作清洗，而且要儘量的曝露出來，取出插在裡面的刺，外殼，或是碎片。傷口可泡在不會燙傷的熱水中約 45 度攝氏 30-90 分鐘，要注意到不可以燙傷。並無證據顯示在水中加入消毒藥水是有用的，若有水泡應在無菌環境下取出。泡熱水將可以初步減輕疼痛，麻醉性或是局部的神經阻斷的 0.5% 的 bupivacaine，必要時可以使用。1-2% 無 epinephrine 的 lidocaine 對傷口小的也是有用。照一張 X-ray 將有助於發現傷口裡面的碎片或是骨頭。

## 診斷

### 1. 病史：

#### (1) 詳述被咬或被叮：

被咬或被叮發生的時間總是有關聯的，對於任何特別的動物毒性，假如有的話，結合初步處置、症狀與徵兆的發展，可以被用來預測中毒的程度和預後。相同的，毒物的量的說明也是相當的重要，問清楚關於多處叮傷或咬傷，說明曝露時間所侵犯的動物、地理位置也是要取得，或是沒有要知道之前是從哪裡送過來的。

#### (2) 初步的處置：

再被叮傷或咬傷後立刻且有效的初步處置是為了要減緩毒物的擴散與延遲重毒的情況。初步處置的詳細種類，病人在初步處置之前和之後的活動，被咬或被叮與初步處置之間的延遲都須被探索。使用任何“民間療

法”，無論是局部的或是全身的都要記錄。被叮或被咬之前或之後有無喝酒都要問清楚，因為這都會增加中毒的機會。

### (3)一般症狀：

中毒的一般症狀和特別症狀都非常相關於動物毒物的種類。一般症狀包括有頭痛、噁心、嘔吐、肚子痛、局部咬、叮位置痛、腫、瘀傷、水泡、虛脫，在兒童可能有抽筋。總是要注意症狀發生的時間和型式，譬如痛的分布或是肌肉的不舒服。

### (4)特別的症狀：

特別的症狀是發生在特別種類的毒物包括麻痺的症狀：明顯的“眼皮比較重”(下垂癱)、視覺模糊、講話不清、流口水、很難行走或是呼吸困難，肌肉溶解的症狀：肌肉無力且痛、晚期肌肉會消耗掉、暗且有血色的尿（肌蛋白尿），凝血病變：包括被叮或咬的地方一直出血、牙齦出血、血尿、瘀青，腎毒性症狀：包括寡尿、無尿等等，列不完。

### (5)有關聯的過去內科病史：

過去有無使用過馬血清或是抗毒素，尤其假如有反應產生過是特別的重要，雖然嚴重急性的抗毒素的反應也會發生在第一次接觸時。有特異反應性或是氣喘的病史意味著一個比較大的可能對抗毒素有反應。過去有意義的疾病，尤其是腎臟不好或是凝血不穩定如在吃抗凝劑或是出血的特異質都需要注意。

## 2.檢查：

### (1)咬或叮的位置：

檢查這個推定的咬或叮的位置可能發現在於診斷上面

有其他問題，或是確定咬或叮的位置對於事件的發生是符合的，被咬或叮的位置可能是多處的，也增加之後發生嚴重中毒的機會。要明瞭就算是被蛇咬到也可能會有局部的組織受傷，至於咬痕大約指出現在一半的患者身上，其它的有毒動物叮或咬的位置在大多數的患者身上是很難分辨的。若可能被侵犯的動物可以帶來以便鑑定。毒物的局部效果可能指示著幾種相關的動物會產生相像的咬傷，局部的痛/壓痛，發炎，腫，瘀傷，水泡，瘀青，壞死，傷口出血，咬或叮的痕跡可能都是有用的。引流被叮或咬的區域的淋巴腺的水腫和壓痛意味著毒物已經被接種到體內，而且移離傷口，所以全身的中毒現象可能快要來臨。

## (2)一般徵兆：

中毒的一般徵兆變化是很大的，而且對於診斷常常並無特別的幫助。因此，即使是被同一種動物咬傷他們可能是心跳過速或心跳過慢、血壓過高或血壓過低、體溫升高或是體溫降低。但是有一些動物的毒性會產生一些典型特有的徵兆，像是有一點低血壓伴隨著黑寡婦蜘蛛的毒液，像這樣的的情形就需要被排除掉。

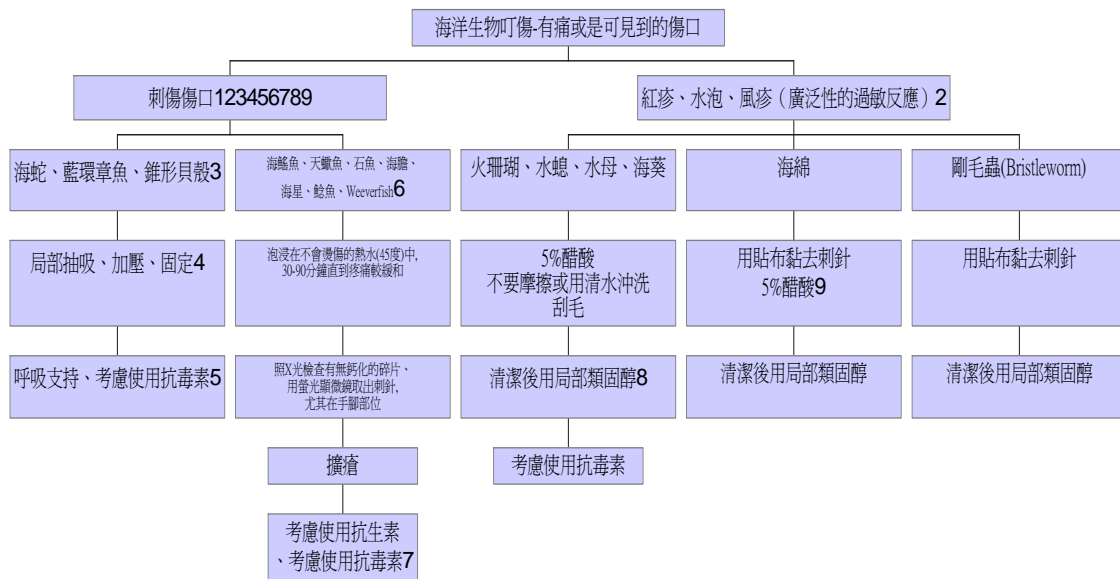
## (3)特別徵兆：

特別的毒物引起的特別徵兆，像是麻痺或是凝血病變要尋找原因。麻痺的早期徵兆是眼皮下垂以及臉部會稍微無力很容易被忽略掉，即使中度到重度的麻痺已有呼吸困難如果沒有全身系統的檢查都可能被忽略掉。肌肉溶解現象也是容易被忽略，常被以為表面的虛弱是因為麻痺或是一般的虛弱，至於肌蛋白尿被以為是血尿。肌肉溶解可以模仿嚴重麻痺的許多徵兆，但是常常有肌

肉受傷的生化證據，至少在動作時有一些程度的疼痛，若是沒有在意它可能會造成腎臟的損傷以及廣泛性的肌肉消耗。凝血病變的徵兆可能是很少見且很容易忽略，深度的去纖維蛋白化，依舊是有著很高的特別指示意味在於全身性的中毒。仔細尋找在被叮傷或被咬傷的地方或是靜脈穿刺的地方持續的出血，假如有一個伴隨出血現象這可能是比較明顯的出血徵兆尤其是牙齦的流血。

### 3. 鑑別診斷：

在病人表現出並無被一個有毒的動物或是魚類叮或咬的病史時，牽涉到動物毒性引起的疾病很容易的被忽略，尤其是在於小孩子，但是成人也是一樣可能會發生，尤其在病人來的時候症狀是緩和的或是意識是不清的。對於任何無法解釋的虛弱、抽筋、肌肉溶解、漸進性的麻痺、局部組織的受傷、凝血的病變、腎功能不全或是全身性的疼痛。儘管如此的表現大部分最後還是證實由非動物性的毒素所引起的，但是若是未發覺一個動物性中毒的患者就可能增加一個應該可以避免的死亡率或羅病率。



- (1) 有一個很大開口的撕裂傷有發癢邊緣，尤其是在下肢，可能是海鱈魚刮傷。雜亂多孔刺傷，不管有無紫色或碎片殘留，都是典型的海膽刺傷。有 1-8 個牙痕，通常是海蛇咬傷。單一缺血性刺傷傷口有週邊紅紅一圈，並且很快的腫起來，可能是天蠍魚的毒性。不痛但有麻痺的現象，可能是藍環章魚咬傷錐形貝殼叮到是有小點，會痛，缺血。
- (2) “風疹塊-呈喇叭型”(Wheal-and-flare)是非特異性，很快的產生(在 24 小時內)皮膚的壞死，可能是海葵叮傷。“觸鬚的印痕”(Tentacle prints)有一個像結霜或是交叉畫線是水母(Chironex fleckeri)毒性引起。眼內或是口腔內的傷害可能是分節水媳或是腔腸動物觸鬚造成的。
- (3) 海蛇的毒性會產生無力、呼吸麻痺、肌蛋白尿、肌肉酸痛、模糊的視覺、嘔吐、吞嚥困難。藍環章魚噴出的河豚毒素會很快產生肌肉麻痺。
- (4) 假如可以立刻拿到像是抽吸器(Sawyer Products、

- Safety Harbor、Fla)，局部的抽吸可以用在沒有切開的傷口。相對的，毒性的局部腐骨作用是伴隨著近端靜脈-淋巴阻斷帶壓迫或是加壓固定的技巧(這是一個布帶用彈性纏繞直接加壓在傷口，包含加壓在肢體有一個 9.33 千巴或是小於 70mmHg 壓力)。切開或是用口抽吸是不被建議的。
- (5) 早期呼吸器的使用對於預後有著對結果最大的影響。海蛇抗毒素最小的起始劑量是 1-3 支，最大可以打到 10 支。
  - (6) 傷口的大小可以從海鯊魚的大的撕裂傷到石魚的背棘叮到的小傷口。若傷口泡在熱水中，疼痛還是持續著，哪麼可能有碎片在裡面。刺到針口可以用強力注射 1-2% 的 lidocaine 在傷口附近，直到見到有水冒出來而可以確定。不要企圖去壓碎在傷口裡面的海膽的棘。
  - (7) 石魚抗毒素的起始劑量是每二個被叮傷口要打一劑。
  - (8) 假如有嚴重的發炎，全身性的類固醇是可以給的(開始可以給 60-80mg 的 prednisone 或是相當的劑量)。而且這個劑量將在 10-14 天之後加以減量。
  - (9) 另外一種替代方式是在每天使用 25-30ml 的 5% 的醋酸稀釋到 1 公升的水浸泡 15-30 分鐘，一天數次後再用商業化的面膜物質敷蓋及撕去直到傷口開始癒合。預期 3-6 週表面可以去角化。

## 特異性療法



### 1.抗毒素：

抗毒素只能使用在某些中毒的情況，它是最重要以最有效且最可以降低致病率以及死亡率。然而它的使用能有一些爭議，包括表皮測試，給藥前腎上腺素的使用。但是新一點的抗毒素可以降低急性的反應減少使用上的爭議性。

### 2.非抗毒素：

非抗毒素的使用相當的廣，從民間的療法，草藥，到箭毒或 neostigmine 的使用在於有麻痺現象的人身上。

### 3.止痛：

痛是在許多毒性物質會產生，但並非全都痛。可能是來自於直接的傷口疼痛，或是毒物引起的組織傷害的疼痛，或是毒物引起的刺激的疼痛。止痛未必要給藥物，常常得是病人配合的程度而言。一般麻醉性藥物或是嗎啡是不適當的，因為它會造成呼吸的抑制。相同的，在可允許的劑量下它可能未能適當的止痛。純粹的局部疼痛，使用局部麻醉或是神經阻斷是洽當。理論上傳統的泡熱水也是可以嘗試的。抗毒素有時是最有效的止痛治療，有時也是唯一有治療效果的。口服的止痛劑通常是沒有效的，而且在一些會引起凝血異常的中毒現象它是禁忌。

### 4.抗生素：

有傷口通常要先打一劑破傷風抗毒素。若傷口裸露的不錯，看起來也不太像有感染的情形，不一定要打抗生素，常規性的施打預防性的抗生素是不需要的。有些傷口看起來較亦有感染的現象，抗生素就需了。

## 加強除去法

傳統的十字切開及用口吸允是不被建議，因為這時常會造成傷口的感染。

## 臨床數據收集

實驗室檢查對於動物毒性引起的疾病中，實驗室檢查可用的種類非常多，但是在大多數主要的病人是不需要實驗室的檢查。然而，實驗室的檢查可能在於決定處理方式上的有形的以及在於提供中毒過程演進的重要資料，在於長期的價值在於增進對於一些過程的了解。

### 1. 毒物的偵測：

毒物的偵測雖然使用了二十多年，儘管可以提供臨床許多重要的資料，但仍然全世界只使用在一些少數的地方。在澳大利亞他被相當的廣泛以及相當成功的使用在海蛇的咬傷，有一種商業化的試劑，可以只是中毒的情況以及所需要的抗毒劑的種類。只需要一點點留在傷口的檢體，再二十分鐘內就可以有結果，並不需要任何實驗室的儀器或是訓練。有許多世界其它地區有不同種的海蛇咬傷，需要不同種的抗毒劑，發展向澳大利亞這類的試劑是相當的有用。其它像蜘蛛和海洋動物咬傷也可以提供重要的決定。

其它地區像這樣的技術，也提供流行病學上的重要價值，藉由偵測殘留在身上的抗體，可以說明這個人以前曾被不同種的生物咬傷的經驗。大多數是使用種種的 ELISA，已被使用在海蛇咬傷與蜘蛛咬傷的研究。但也遭遇一些技術上的問題，如過去曾被咬傷而引起的過度的反應，但這些問題都是可以解決的。

### 2. 基本體液的檢查：

若是沒有實驗室可以使用，對於一些懷疑被動物咬傷的病人，可能引起凝血病變，簡單的床邊全血凝血時間的檢查是相當有用的，這只需要一個試管及取血的工具，可以由護士或是臨床醫師再二十分鐘內來完成，若有脫纖維的作用，很容易可以發現血液將有不會凝血或是凝血功能相當的異常。

### 3.標準實驗室檢查：

結合下列檢查數據一種或是多種，依據冒犯動物的種類可以提供中毒患者有用的數據。

Full blood count

(1)Serum/plasma eletrolytes

(2)Blood glucose

(3)Renal function (e.g. urea and creatinine)

(4)Liver enzymes and CK

(5)Coagulation studies (especially INR、APTT TCT、Fibrinogen titre and Fibrin (ogen)degration products)

(6)Aterial blood gas

## 病人處置動向

一般只要有被動物叮咬的患者我們應該觀察他們應該回家(一般在被咬或叮 12-18 小時之內不被建議讓病人回家)或是收住院。病人常常是剛開始還沒有明顯的中毒現象，但是在幾個小時之後迅速發展全身系統性的中毒現象。應該注意到一些徵兆所提供的訊息如有麻痺現象，凝血異常，或是腎臟傷害。常常在發現時病況已經是比較嚴重以及較難治療。

## 臨床病程(預後及慢性併發症)

### 1.局部傷口的問題：

傷口有可能會疼痛以及感染，其他主要的問題可能是組織壞死，引起水腫，甚至會引起致命的傷害，例如是間隔症候群(compartment syndrom)，低血容性休克。局部組織壞死，手術清創是需要的。

## 2.肌肉麻痺：

神經性毒的毒物，常常會引起肌肉的麻痺，嚴重時甚至會有呼吸抑制的現象。一般麻痺的現象都會在數小時之內發生，甚至有需要到插管治療的需要。

## 3.凝血異常或出血：

有些毒會造成凝血的異常，一般都是全身性去纖維作用，引起全身血管內皮損傷。有時傷口會造成大量出血或是因為凝血異常引起出血不止。

## 4.溶血：

有些毒會引起溶血現象，這會引起很高的死亡率。若有抗毒素可以用力可使用是緊急需要的。

## 5.肌肉溶解：

可能會引起嚴重的問題，如無力，次發性腎臟功能受損，因高血鉀引起心率不整。

## 6.腎臟受損：

有些毒會引起腎臟長期的皮質受損(cortical necrosis)，抗毒素的使用與治療是有意義的。

## 7.心臟的毒性：

心臟毒性的原因不是很清楚，可能從只有心電圖上的變異到引起心跳停止，抗毒素的使用在這方面功用並不被確定。

## Reference：

1. Ellenhorn, M. J. & Barceloux, D. G. : Medical toxicology: diagnosis and treatment of human poisoning, 2<sup>nd</sup> edition, New York: Elsevier, 1997.
2. MICROMEDEX(R) Healthcare Series Vol.106,2000
4. Haddad Winchester: Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose ,2<sup>nd</sup> edit
5. Lewis R.Goldfrank Neal E .et al. :Goldfrank's Toxicologic Emergencies ,4<sup>th</sup> edit