

聯苯胺(Benzidine)

注意：此化學品為毒性固體，當發生緊急事件時，毒性將為救災之主要考量因素

一、物質辨識資料表

項目	內容
同義名詞	4,4'-Diaminobiphenyl、4,4'-Diphenylenediamine、4,4'-Biphenyldiamine、(1,1'-Biphenyl)-4,4'-diamine、p-Diaminodiphenyl、4,4'-Bi-aniline、p,p'-Dianiline
化學式	(NH ₂ C ₆ H ₄) ₂
化學文摘命名號碼(CAS No.)	92-87-5
聯合國編號(UN Number)	1885
危害性分類	第 6.1 類毒性物質

二、物性、化性與災害資料

聯苯胺為毒性物質，重要之特性如下：

1.物性表

項目	物性資料
外觀(物質狀態、顏色等)	白色或微紅色晶體，暴露於空氣和光下會變暗
氣味	辛辣味
沸點	400°C
比重	1.25((水=1))
蒸氣壓	5x10 ⁻⁴ mmHg(25°C)
蒸氣密度	6.36(空氣=1)
水中溶解度	0.04%(水)(12°C)

2.化性表

項目	化性資料
----	------

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

分解性	—
反應性與不相容性	1. 與強氧化劑(如硝酸)、強酸(如硫酸)可能劇烈反應 2. 紅色發煙硝酸：會立即著火，而某些金屬氧化物可助燃
危害性聚合	—
感光性	—
腐蝕性	—

3. 災害資料表

項目	災害資料
閃火點	—
自燃溫度	—
爆炸範圍	—

4. 健康危害資料表

項目	健康危害資料
容許濃度	TWA：— STEL：— CEILING：—
動物半致死劑量(LD ₅₀)	1. 309mg/kg(大鼠、吞食) 2. 214mg/kg(小鼠、吞食)
動物半致死濃度(LC ₅₀)	—
立即危害濃度(IDLH)	—
致癌性分類	IARC 將其列為 Group 1 - 確定人體致癌。
催吐劑	—
嗅覺閾值	—

三、防災設備

聯苯胺之救災需針對人員防護、火災爆炸預防及洩漏預控制等方面選用適當防災器材設備：

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

1.個人防護設備

使用範圍	設備規格
外圍行政支援或緊急逃生時	(1) 防護鞋(靴) (2) 非氣密式連身防護衣 (3) 全面式或半面式空氣濾清式口罩(適用粉塵顆粒者) (4) 防護手套(丁基橡膠、PVC材質)
任何可偵測到的濃度	(1) 氣密式連身防護衣 (2) 正壓全面式自攜式空氣呼吸器(置於防護衣內)或供氣式空氣呼吸器(SAR) (3) 防護手套(丁基橡膠、PVC材質) (4) 防護鞋(靴)

2.處理設備

設備名稱	功能	規格或用途
吸收體	救漏除污	(1) 撒惰性劑(如泥土、細砂、木屑等) (2) 將外洩物剷入乾燥且標示之容器並蓋好
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：水霧、二氧化碳、酒精泡沫、聚合泡沫、化學乾粉

四、中毒之症狀

聯苯胺可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：呼吸不適、擦傷、流淚、結膜發紅、異物刺激、興奮、臉紅、頭痛、發紺、行動費力、虛弱、眩暈、頭昏、嚴重頭痛、運動失調、呼吸過快或過慢、睏倦、噁心、嘔吐、精神錯亂、昏睡、恍惚、呼吸困難、呼吸衰竭、心跳過速或徐緩、抽搐、昏迷、肝腎中毒。

(二)急毒性：

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

皮膚接觸	<ol style="list-style-type: none"> (1) 長期皮膚暴露可能會導致擦傷。 (2) 應將暴露保持在最小限度並在職業場所中使用適當的手套，以維持良好的工作衛生習慣。 (3) 皮膚接觸該物質可能有害個人健康；可能會經由吸收導致系統性影響。 (4) 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。 (5) 藉由割傷、擦傷或損傷進入血液系統可能產生有危害的系統性傷害。 (6) 使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。
吸入	<ol style="list-style-type: none"> (1) 吸入粉塵或煙煙仍可能造成呼吸不適，並偶有衰竭情形（長期吸入更加顯著）。 (2) 吸入正常操作所產生的粉塵可能有害個人健康。 (3) 吸入過高濃度或過量微粒時，可能加劇患有肺氣腫或慢性支氣管炎等，呼吸及氣管功能不佳者的病況。 (4) 若該物質的使用者本患有循環或神經系統及腎臟損傷，則應適當監測其使用狀況，以免過度暴露。
食入	<ol style="list-style-type: none"> (1) 意外吞食該物質可能有害，動物實驗指出，吞食少於 150 克該物質則可能致死或嚴重損害個體健康。 (2) 該物質和/或其代謝物可能會與血紅素結合，而抑制氧氣的正常攝取。這種情形稱為「變性血紅素血症」，是一種缺氧型態（缺氧症）。 (3) 症狀包括發紺（皮膚及黏膜呈現藍紫色）及呼吸困難。 (4) 其症狀可能在暴露數小時後才較為明顯。 (5) 變性血紅素濃度約為 15% 時，可看出嘴唇、鼻子及耳垂發紺現象。 (6) 常有興奮、臉紅及頭痛等情形，但也可能無症狀。 (7) 濃度介於 25-40% 時，則有明顯發紺現象，且行動費力。 (8) 濃度介於 40-60% 時，其症狀可能包括虛弱、眩暈、頭昏、嚴重頭痛、運動失調、呼吸過快或過慢、睏倦、噁心、嘔吐、精神錯亂、昏睡及恍惚。 (9) 濃度高於 60% 時，則可能會有呼吸困難、呼吸衰

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

	<p>竭、心跳過速或徐緩、抽搐及昏迷等症狀。</p> <p>(10)濃度高於 70%可能致死。</p> <p>(11)高劑量可能會肝腎中毒。</p> <p>(12)會引起噁心和嘔吐和不規則排尿。肝腎可能受損。</p>
眼睛接觸	<p>(1) 直接接觸眼睛仍會造成流淚或結膜發紅等短暫不適的現象。</p> <p>(2) 可能會造成輕微擦傷。</p> <p>(3) 該物質可能會導致某些人感到異物刺激。</p>

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 會引起血尿、排尿疼痛或困難。
2. 為致癌物，會引起膀胱癌，吸煙會增加罹患率。
3. 能引起基因突變。
4. 經由重複或長期職場暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。
5. 皮膚接觸該物質可能會造成少數人有過敏反應。
6. 長期暴露於高粉塵濃度可能會造成肺臟功能改變，如：因吸入小於 0.5 微米的微粒，使之滲透並殘留於肺內所造成的塵肺病。主要症狀為呼吸困難，肺部 X 光片顯現陰影。
7. 暴露在以聯苯胺為主的染料中可能因膀胱癌致命。
8. 吸入或經由皮膚吸收比未暴露有高達 14 倍致癌的可能風險。
9. 動物試驗報告指出會有膽管，乳腺細胞和肝細胞癌。
10. 大部分丙烯酸胺對造血系統有毒性對人體會產生變性血紅素血症。
11. 高劑量擁塞脾，然後導致形成肉瘤。
12. 單環芳香胺相對較弱致癌潛能，多環芳香胺有較大範圍的致癌活性，部分是依據苯環的中毒和物質的特性。
13. 大部分單環芳香胺引起在組織和器官中的鐵蛋白質的沉積。引起一般毒性和急性毒性影響，但是不明確是

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

否形成變性血紅素血症期間或紅血球進出在這些程序的相關血管鐵釋放的影響。

14. 在任何情況，毒性組織改變和疤痕發生之前發展成脾臟癌、肝癌和腎臟癌。

五、急救方式

聯苯胺之搶救者須按前述救災設備中之個人防護設備完整穿戴，方可進入災區救人。首先將患者迅速搬離現場至通風處，再檢查患者之中毒症狀，判斷出中毒路徑給予適當之救護。

1. 中毒急救基本處理原則

檢查項目	急救原則
眼睛、呼吸、心跳	(1) 不管吸入性、接觸性或食入性中毒之傷害，均可先給予 100% 氧氣。 (2) 若意識不清，則將患者置於復甦姿勢，不可餵食。 (3) 若無呼吸、心跳停止，立即施予心肺復甦術 (CPR)。 (4) 立即請人幫忙打電話給 119 求救。 (5) 立即送醫，並告知醫療人員，曾接觸該物質。 (6) 救護人員到達前，則依不同暴露途徑處理。

2. 吸入性傷害之急救

- (1) 儘快移離暴露區，並立即就醫。

3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 立即緩和刷除沾在身上的化學品。
 (2) 用肥皂和大量水沖洗 20 分鐘以上。
 (3) 立即就醫。

4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 讓淚水自然流數分鐘，再使患者眼球四處轉動。

■ 本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。 ■

- (2) 若顆粒未除，則撐開上下眼皮以大量水沖洗至少 5 分鐘，並立即就醫。

5. 食入性傷害之急救

- (1) 以大量水漱口，並立即就醫。

六、救災方式及災後處理

1. 洩漏之救災

嚴重度	應對措施
大量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不要接觸或走越洩漏池。 2. 進入危險區或觀察前，須按前述救災設備中之個人防護設備完整穿戴。 3. 切斷引火源。 4. 使用砂土、細沙或土屑覆蓋於洩漏物上，並將其剷至乾燥，密閉之容器且標示清楚。
小量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 若安全的話，設法阻止洩漏。 2. 進入危險區或觀察前，須按前述防災設備中之個人防護設備完整穿戴。 3. 切斷引火源。 4. 利用沙土或非易燃性的吸收劑處理洩漏物。 5. 用乾淨鏟子鏟入乾燥，清潔的容器並加蓋，再將容器移離現場。

2. 火災之救災

嚴重度	應對措施
一般	<ol style="list-style-type: none"> 1. 封鎖危害區，禁止民眾進入。 2. 可能將火場附近的物質隔離。 3. 不危及人員安全的情況下將容器運離災區。 4. 冷卻暴露於火場中的容器外側並沖洗外洩物以免爆炸。

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

3. 災後之處理

一般處理：

- (1) 用水沖洗洩漏區。
- (2) 消防或稀釋用後的廢水可能導致環境污染。

大量洩漏：

- (1) 挖一個坑來容納固體物質，須用塑膠將之蓋住，以避免淋雨。

小量洩漏：

- (1) 用鏟子鏟入乾燥、清潔有蓋的容器內。

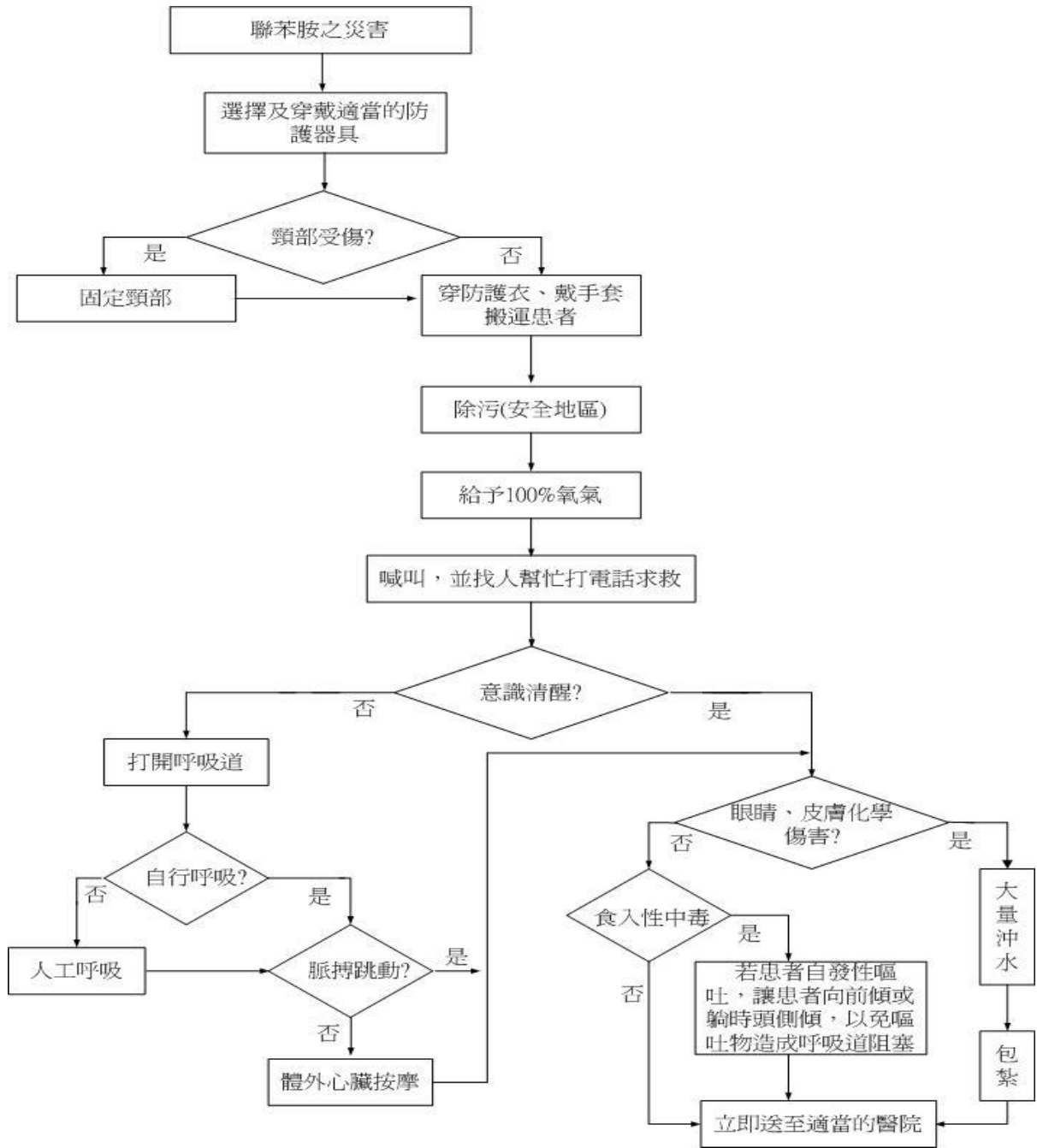


圖 36.1 聯苯胺中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■