



認識氫氟酸中毒及處理



全人智慧 醫療典範
愛心 品質 創新 當責

經急診科醫師診視
臺中榮民總醫院護理部編印

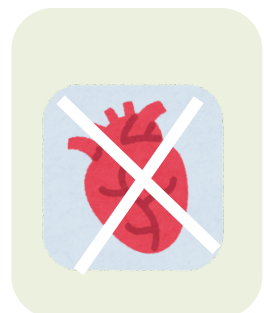
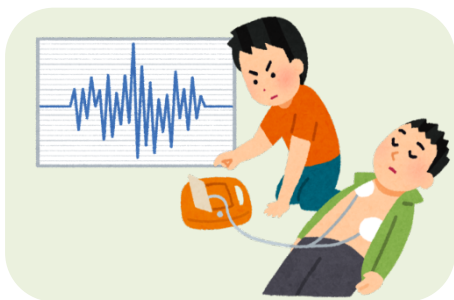


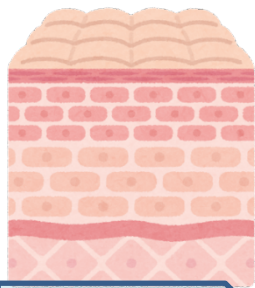
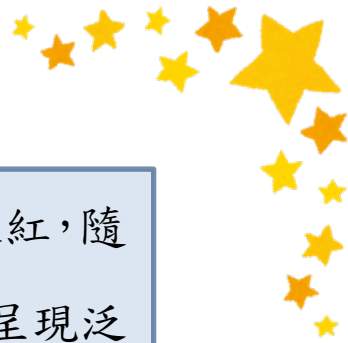
一、前言及氫氟酸介紹

台灣以半導體工業聞名，半導體產業常見使用氫氟酸(Hydrofluoric Acid)清洗晶片，氫氟酸具有「化骨水」之稱，氫離子具有腐蝕性，氟離子會滲透到深層組織引起局部壞死及毒性。氫氟酸灼傷處理和一般熱水及酸鹼灼傷處理不同，若於工作中操作不當可能導致灼傷，嚴重甚至死亡，故第一時間的除汙及處置非常重要，若儘早落實現場除汙程序，儘速送醫，可有效降低傷害。

二、氫氟酸潑灑之症狀及影響

可經由皮膚、眼睛、吸入或口服等途徑進入人體，產生毒性。大面積灼傷，會造成低血鈣、低血鎂等電解質不平衡，導致心律不整、抽搐及心跳停止。





皮膚

一開始可能看起來正常或輕度泛紅，隨著時間將出現疼痛症狀，嚴重者呈現泛白，產生三度灼傷，如不予治療，可能產生水泡、潰瘍或壞死，造成組織破壞、變形及永久性失能。



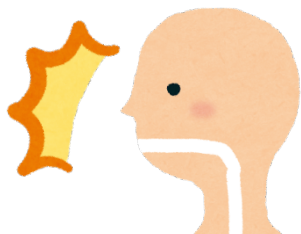
眼睛接觸

最初會產生疼痛、流淚、結膜發紅水腫及角膜混濁等症狀，隨著氟離子深入組織可能導致眼球組織的破壞，甚至視力受損或失明。



吸入

吸入氫氟酸揮發之氣體或煙霧時，會導致咳嗽、化學性肺炎，嚴重者可能導致呼吸衰竭。



誤食

引起口腔和喉嚨的燒灼感及潰瘍、吞嚥困難、腹痛等，嚴重者產生腸胃道出血、食道或胃穿孔。



三、到院前處理

(一)觸碰化學物質時應**穿戴適當防護用具**，例如：氟化聚乙烯(為一種塑膠材質)或橡膠等材質的防滲手套，眼部使用護目鏡或全臉面罩、橡膠材質連身防護衣及工作靴。



(二)氫氟酸除汙劑為**六氟靈**，可有效達到除汙效果，亦有助於體內鈣離子濃度的穩定，**可用於眼睛及皮膚**，若不幸被氫氟酸灼傷，應保持冷靜，使用六氟靈沖淋患處 3-5 分鐘，除汙脫下之衣物需以雙層袋子密封，並標示以危險物質處理。



(三)葡萄糖酸鈣軟膏可避免氟離子滲入皮下組織，能大幅減低傷口疼痛感，若工廠備有葡萄糖酸鈣軟膏，先以大量清水沖洗傷口後，再使用軟膏塗抹並按摩皮膚，但不可用於眼睛。





四、到院後治療

- (一)於急診檢傷掛號時應**強調為氫氟酸灼傷**並說明是否除汗。
- (二)醫師看診後將抽血並留院觀察，密切**監測血中鈣離子、鉀離子及鎂離子濃度變化**。
- (三)將患處塗抹**2.5%葡萄糖酸鈣軟膏**或**浸泡10%葡萄糖酸鈣液**，使其與氫氟酸反應生成無毒氟化鈣，停止腐蝕作用。
- (四)評估傷口疼痛指數並依醫師指示給予止痛藥物。
- (五)傷口換藥，若患處嚴重壞死，會診整形外科評估是否需行清瘡手術。
- (六)若有呼吸道灼傷情形，將行胸部X光檢查，視需要給予氧氣或氣管擴張劑使用。





五、結論

預防勝於治療，在執行高危險性工作時應配備適當防護工具，於執業前需檢查防護裝備是否破損，定時進行衛生教育訓練及宣導，若不幸被氫氟酸潑灑時，避免驚慌，使用除汙劑除汙後儘速送醫。

六、參考文獻

吳明玲 (2020) · 氫氟酸中毒 · *臨床醫學*，86(6)，
725-730。

[https://doi.org/10.6666/ClinMed.202012_86\(6\).0127](https://doi.org/10.6666/ClinMed.202012_86(6).0127)

陳永煌(2020) · 氫氟酸灼傷之處置 · *家庭醫學與基層
醫療*，35(3)，79-83。

<https://doi.org/10.6965/FMPMC>

Schwerin, D. L., & Hatcher, J. D. (2023, July 17).

Hydrofluoric acid burns . StatPearls.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441829/>

讓我們來進行測驗，以確認您已充分了解

1. 氫氟酸灼傷的處理方式和一般熱水燙傷不一樣。

是 否 不知道

2. 觸碰化學物質時應穿戴適當防護用具。

是 否 不知道

3. 氫氟酸潑灑時，使用的除汙劑為75%酒精溶液。

是 否 不知道

4. 若不幸被氫氟酸灼傷，應使用六氟靈沖淋患處3-5分鐘，除汙脫下之衣物需以雙層袋子密封，並標示危險物質。

是 否 不知道

5. 被氫氟酸灼傷後，可使用葡萄糖酸鈣軟膏塗抹並按摩患處，但不可用於眼睛。

是 否 不知道