

抗癌藥調配

和給藥的

注意事項

前言

抗癌藥物可以用來治療癌症，但也是一種致癌物，可能導致癌病，有關抗癌藥物對人體可能造成的危險性，最近十年來，才陸續出現在文獻報告上。挪威以及美國許多地方的報導，發現負責調配抗癌藥物的護理工作人員，如果在一通風不良的房間內配藥，常有頭痛、頭暈、噁心、輕浮感及臉泛紅等不良反應。細胞學方面的研究也發現，長期低劑量與抗癌藥接觸，造成染色質改變的機率會增高，對男性工作人員而言，長期暴露在抗癌藥物下，容易導致精子形成過程中染色體的改變而影響生育能力。此外有許多的研究報告，利用尿液來檢查工作人員可能的致突變性—Ames test，收集連續八天的二十四小時尿液，發現工作人員尿液中的致突變性比正常人高出2—3倍，但是，並非所有致突變的結果都是相同的，美國華盛頓的滑鐵盧陸軍醫學中心嚴格的防護措施，德州休士頓安德森腫瘤研醫院採用垂直型無菌操作櫃來調配藥物，其Ames test的結果都與沒有接觸藥物的人相同。因此，

雖然接觸抗癌藥品，有其危險性存在，但是，每個人都有足夠的DNA修復機轉，只要我們做好周全的保護，自然可以將這些危險性減至最低。

以下我們分六方面來討論調配藥物的注意事項，分別為：

- (A) 一般的準則方針。
- (B) 配藥設備。
- (C) 配藥注意事項。
- (D) 給藥注意事項。
- (E) 垃圾處理。
- (F) 對工作人員的建議。

一般的準則方針

1. 任何從事於化學治療的場所，不論是門診化學治療的單位或是病房，都應該有很完整的作業手冊，包括上述六大項，詳述工作的政策、方法、步驟、程序，所有化學治療小組成員的責任和任務，讓每一個工作人員可以依循。
2. 所有從事於化學治療配藥、給藥的工作人員都必須經過職前訓練，先了解各抗癌藥品的作用機轉

，常見副作用、配藥的無菌技術及各種藥品的調配法，同時須先徹底了解工作手冊，然後才開始工作。爲了獲得上述基本知識，至少二個月的職前訓練是必須的。此外，定期不間斷的在職教育將可增加工作人員的知識領域而提高工作素質，在醫院中，應該由藥師負起調配藥物的工作，若讓其它人員試著去做，結果藥效不好，且造成更大的危險性。

3. 懷孕期及哺乳期的工作人員，應該避免暴露於含抗癌藥品的環境之中，所以不適於擔任調配藥品和給藥的工作。
4. 爲了避免接觸到抗癌藥品，同時也爲了保護藥品本身，採用適當的無菌技術是很重要的。

配藥的基本設備

1. 爲了使抗癌藥對人體所可能造成的危險性減至最低，最重要的一個觀念，就是不要讓藥品經由任何的途徑進入工作人員身體內，包括皮膚的接觸或經呼吸道進入體內。爲了達到這個目的，採用垂直型無菌操作櫃來調配藥物是必須的。水平式的無菌操作櫃只可保護藥品本身，而垂直型的生物安全操作櫃可同時保護藥品和工作人員。生物安全操作櫃的種類很多，對於操作有關病毒、微生物及抗癌藥品等須要採用B型的操作櫃，即操作櫃上之通風管道接到室外。
2. 爲了維持無菌操作櫃室內氣流的穩定以及空氣的乾淨，此操作櫃應擺置於病人及工作人員往來較不頻繁之處，即交通流量小之處，空氣的乾淨，可以增長操作櫃中濾片的效果和壽命，一般預濾片約300小時須加以更換，而高效率無菌無塵濾網約5000小時才須更換，如果室內空氣乾淨，

濾片的壽命將可更長。另操作櫃應每半年檢驗品質，如落塵試驗，以培養基測定微生物的生存，空氣流速測定等，以確保其無菌無塵的功能。

3. 在我們的配藥過程中，常會有藥液滴濺出櫃到操作櫃的枱面，因此工作枱面須鋪一蠟底或塑膠的吸水紙，可以吸住濺出的藥液，以免藥液濺到工作枱面上蒸發，容易造成空氣污染，而使藥粒子懸浮於空氣中進入呼吸道內，此吸水墊須每日更換，工作負荷量大時，可上下午更換隨時更換。

配藥注意事項

1. 適當的無菌技術對病人及工作人員的安全是很重要的。除了一般操作針筒的無菌技術以外，戴手套、口罩、帽子，穿着隔離衣都是基本的要求。採用聚氯乙烯製的手套要來得好些，用完即丟，但是並非戴手套即可達到完全的保護，所以應該養成工作前、工作後洗手的好習慣。同時，要小心，不要讓針頭經過手套刺到雙手而造成自我接種（self-inoculation）。
2. 操作小玻璃瓶（Vial）的藥品時，必須保持玻璃瓶內爲負壓或真空，如果玻璃瓶內爲正壓，針筒拔出時，易使藥品濺至四處，因此稀釋或抽取藥液時，應讓空氣完全排出才可拔出針筒。安瓿型（Ampule）的藥品則須注意將上段藥液打下後才可割開瓶頸，同時須用消毒紗布或棉布包裹住瓶頸然後才割開瓶頸，以防藥液濺至四處。不論是抽取玻璃瓶或安瓿型藥品，都必須在藥液瓶內量準容量後才抽取針筒，儘量避免在外擠出多餘的藥液，以防造成空氣污染。
3. 有一些藥粉型的藥，須加入特定稀釋或蒸餾水

稀釋，稀釋時，依照所須的稀釋液量來選擇針筒，針筒必須夠大，千萬別讓藥液量達到針筒的四分之三以上，以免內針筒很容易因觸碰而脫落，而造成藥物傾倒。加入稀釋液的量也以能夠溶解藥物的最少量即可，切勿自行加入太多的蒸餾水。

4. 開始調配藥物以前，必須熟悉生物安全操作櫃的特性，只有配藥時須要用到的物品才可以放在操作櫃內，同時，每天開始工作以前及工作結束後，均須以 75 % 的酒精或其它適合的消毒液如 0.1 % Zephrene 擦拭工作枱面。工作人員配藥時，手臂的移動常易改變工作枱面的空氣壓力，因此應盡量將移動範圍減至最低，以維持穩定的負壓。

5. 生物安全操作櫃如情況許可，最好二十四小時開動，否則，每天工作前、工作後都應開動馬達最少半小時。

給藥注意事項

1. 不論是在病房或門診，給予抗腫瘤藥物時，都須要戴上 PVC 製手套，用後丟棄，以保護工作人員的安全。最理想的作業方式，為在生物操作櫃內，直接把藥物加到適量葡萄糖或生理鹽水內，然後直接交由腫瘤護士或醫師給予病人靜脈注射。如果是藥物調配妥當後，才在病人單位給予，則給藥的人戴手套，可以防止藥液不慎滴出時，與手部皮膚接觸。此外，如前所述，工作前、後以肥皂或消毒藥水洗手，是絕不可忘記的。

2. 有關藥給的方法、順序，常會有所爭議，有時依各個醫師的醫囑而有所不同，藥物由靜脈直接推入與藥物稀釋在大量葡萄糖或鹽水內而予靜脈滴

住，所造成的藥品動力學結果往往不同。所以，給藥之前，必須再確實核對醫囑，同時，在合併用藥日益廣泛的今日，有些藥品必須遵行一定給藥順序，才可達到更好的臨床效果，腫瘤護士給藥時，不能不特別注意。

3. 在臨床上偶爾可見到藥物外滲所造成的局部反應，輕者局部發紅，重者導致潰爛甚至必須給予擴創術。腫瘤護士給藥時，不論是直接靜脈推入或靜脈滴注，都必須確定針頭確實在血管內，才可將藥物打入，常見抗癌藥物中具有起泡性質的藥物，例如：Adriamycin, Actinomycin D, Mitomycin C, Vinblastine, Vincristine 等滲出血管外，易造成局部壞死，而具有刺激性的藥物，如：BCNU, Bacarbazine, Melphalan, Thiotepa 等，一旦漏出血管外，會有燒灼感或發炎現象，為了保護病人及提高工作人員的工作品質，對給藥中病人的觀察是很重要的。

垃圾處理

1. 調配和給予抗癌藥所產生的垃圾，需視為高危險性垃圾，包括小藥瓶、空針、點滴瓶、點滴輸液器、手套、口罩、帽子以及可能接觸到藥物的紗布、棉球及其它物質等，這些高危險性垃圾，必須與其它垃圾分開，可利用有顏色，或特別做上記號的袋子，專為高危險性垃圾使用，並清晰的標明“細胞毒性垃圾專用”，這些垃圾送出前，袋子必須密封，最好再裝入適當的紙箱內，紙箱密封，並同樣標明“細胞毒性垃圾”。處理這些垃圾最好的方法就是在 1000 度下焚燒，才能破壞這些毒性物質。
2. 負責收拾及密封這些垃圾的工作人員，也必須要

戴手套、戴口罩，才可接觸這些垃圾。同時，在處理中，要特別小心，不要被未套好封套的針頭，破的小藥瓶割破手套乃至於雙手。

對工作人員的建議

1. 所有從事於調配和給予抗癌藥物的工作人員，一定要經過特別的訓練，這些職前訓練的基本內容已如前述。必須注意的是，任何人沒有經過訓練而接觸抗癌藥品，等於是自己貽害自己的健康。
2. 每個工作場所工作負荷量均不同，應依照工作量來調配工作人員，工作人員的數量，在可以負荷的原則下，應該儘量減至最低，切忌讓太多的人來輪流此項工作。同時，工作人員也必須有適當的休假，以調節身心並維護健康，不是負責配藥的其它工作人員，除非工作需要，禁止進入配藥間。
3. 在配藥及給藥場所，只要是工作進行中，或還有病人正打針中，絕對禁止工作人員吃東西，喝飲料等行爲。這除了是爲個人的健康著想外，也是敬業的基本精神。同時，放在生物操作櫃附近，用以貯存藥品的冰箱內，也禁止存放任何食物。另外，在配藥、給藥的工作場所不應該化粧，因爲一旦空氣或其它原因造成污染時，反而成爲慢性暴露的來源。
4. 在配藥及給藥過程中，萬一不小心打破藥瓶或空針摔破，內針筒脫落等而使藥品濺出時，必須特別小心，最好以前述之吸水墊覆蓋之，使其吸附於上，如果是藥粉，則以略帶吸水之紗布拭擦。如果藥物噴到工作人員，除了採取必要的緊急處理，例如用肥皂及水沖洗患部，如噴到眼睛，即用洗睛劑一直沖洗外，還需要有特別的記錄，詳

記日期、時間、藥物種類、溢出量，有關的工作人員及當時的處理，這些記錄須長期保存，作爲改進各種工作方法、政策的參考。並可作爲追蹤工作人員之用。

結語

在醫學日益發達的今日，被診斷出的癌症病人一直增加，使抗癌藥品的使用也有增加的趨勢，本文的提出，乃是祈望大家重視這個問題，做到最好的防護，以免日後造成遺憾。

摘自中華民國癌症醫學會刊

5 (1), 5-8, 1984