

臺北市立聯合醫院



藥劑部藥訊

第六期 八月號 2005.08.

發行人 譚延輝 編輯 廖宜立

地 址：臺北市大同區鄭州路 145 號 電話：(02)25523234

一定『藥』磨粉嗎？正確用藥觀念的宣導

仁愛院區藥劑科 楊瑛碧

國人愛吃藥的習慣由來已久，對藥抱持著『有病治病，無病強身』的觀念，甚至有些人會有『吃好叨相報』的贈藥行為、或者吃藥『跟著感覺走』不按時服藥的習慣，而造成許許多多藥物相關問題（Drug-Related Problems, DRPs），以至於無形中已浪費了醫療資源；要了解藥品是不是一定『藥』磨粉前，必須先讓民眾了解有哪些藥物相關問題（DRPs）會發生？及有哪些『藥』不能磨粉？

一、藥物相關問題（Drug-related problems, DRPs）：

根據美國研究學者 Johnson and Bootman's 指出，臨床上因藥物相關之問題而付出之醫療費用相當可觀，於 1995 年約為每年 766 億美元，而研究學者 Ernst and Grizzle 估計 2000 年時則每年要花費高達 1774 億美元來處理用藥所造成之相關問題，其中住院費用佔 1215 億(69%)、長期照護花費 328 億(18%)、醫師費用 138 億(8%)、

急診室費用 58 億(3%)及其它費用 35 億(2%)等等。**會影響病患藥物治療結果的八大藥物相關問題 (drug-related problems, DRPs) 為：**

有病但沒獲得藥物治療 (untreated indication)

不適當的藥物選擇 (improper drug selection)

藥物劑量不足 (subtherapeutic dose)

沒有吃藥而造成疾病 (failure to receive drugs)

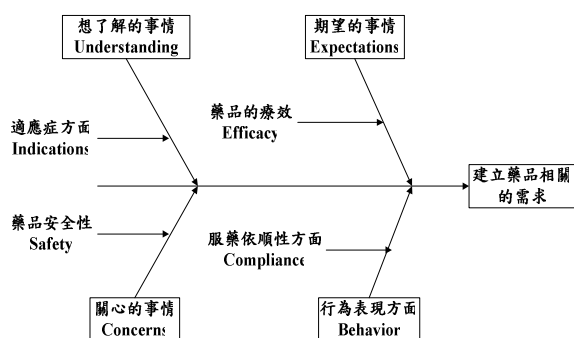
藥物劑量過高 (overdose)

藥物不良反應 (adverse drug reactions)

藥物交互作用 (drug interactions)

沒病但在使用藥物 (drug use without indication)

處理藥物相關之問題所需費用相當龐大，**預防甚於治療**，可見藥物所衍生的問題是多麼的重要。



二、與藥品相關的(Drug-Related) 需求其特性要因分析：

由此要因分析得知：民眾所關心的『**藥品安全性**』及所期望產生的『**藥品療效**』是得到『**優質醫療品質**』之重要議題；在醫療院所如此繁重之業務量下，人力嚴重缺乏下，『**合理的調劑量**』及『**減少磨粉**』的機會，將有助於藥師有足夠的時間發揮其專業的藥事服務；簡單的說：若一般處方一張調配時間為 5 分鐘，而小兒或管灌病人磨粉一張調配時間為 15 分鐘，每張即可省下 10 分鐘，假若一天有 50 張磨粉處方，則可省下 500 分鐘，相當於八小時又二十分鐘，亦即每天可多出一位藥師執行專業的藥事服務，可增闢一對一的藥物諮詢服務或其他氣喘藥教、糖尿病藥教、及戒煙藥教——等；以此類推，若一天有 100 張磨粉處方，則每天可多出兩位藥師執行專業的藥事服務，真是民眾的『一大福音』。

三、如何正確服藥？藥品一定『藥』磨粉嗎？

任何藥品一旦將藥廠原來的包材、包裝或劑型改變後，安定性就會被破

壞；若一定要磨粉就可能有下列的缺點：

1. 藥品磨粉，可能改變藥性、安定性、劑量及混合磨粉之交叉污染的危險。
2. 藥品磨粉，可能造成口腔黏膜、腸胃道的刺激。
3. 藥品磨粉，可能造成其它不良反應。
4. 藥品磨粉，可能產生交互作用。
5. 藥品磨粉，可能味道會變差。
6. 藥品磨粉，可能導致藥品變質。
7. 藥品磨粉後，無法辨識，配錯也無從得知。
8. 部份藥品特殊劑型，不宜磨粉：如腸溶錠、舌下錠、延長釋放錠——等等。

基於『用藥安全』考量，不要隨便要求將藥品磨粉。

那些固態口服劑型的藥品不宜磨碎？

◆部分的小兒科病童、吞嚥困難的老年患者及裝上胃腸灌食器的病人是無法吞服

整顆的固態口服藥品，因此醫師常會囑咐病人家屬或調配藥師將藥品磨碎以便服用。然而某些藥品是不宜磨碎使用的，所以必須了解藥品的劑型及藥品於腸溶液時的安定性和有效性，以便掌握那些固態的口服劑型藥品是不宜研磨的。

這些藥品包括下列幾類：

◆ 一、**腸溶錠** (Enteric-coated tablets)：

腸溶錠的設計是使錠劑整粒通過胃部而到達腸內才開始崩散吸收，其目的是

- 1) 防止藥物被胃酸破壞，例如 pancrelipase, omeprazole
- 2) 防止胃部的刺激，如 enteric-coated aspirin
- 3) 延遲藥物的吸收作用，例如 bisacodyl

◆二、舌下錠或口頰錠(Sublingual or buccal tablets)：

舌下錠或口頰錠是特別設計於舌下或齒齦及口頰釋放藥物的劑型，因為這些部位和血管很接近可以達到快速的吸收，吞服此類藥品可能無效或藥效較差，咬碎或研磨則可能無法吸收而無效。

◆三、延長釋放劑型的藥品(Extended-release products)：

延長釋放劑型的藥品其設計是在一延長時段內釋放藥品，這種產品包括

- 1) **多層錠 (Multiple-layered tablets)**：當每一層逐一溶解時，逐一釋放藥物
- 2) **混合釋放的小藥珠 (Mixed release pellets)**：不同的小藥珠在不同的間隔內溶解釋放
- 3) **特殊鑄模錠**：鑄模本身是無活性的，但藥物可以慢慢的由此鑄模珠中釋放，例如蠟模錠 (wax-matrix tablets)

此類藥品不宜研碎使用的理由為：

- 1) 延長釋放劑型的錠劑或膠囊的內容物被研碎後，藥效將無法持續到原先設定的給藥間隔。
- 2) 此類劑型的藥品，其整個的劑量

原先的設計是為了延長給藥間隔，一旦研碎後一下子就會放出全部的劑量而使病人可能產生不良反應。

延長釋放劑型的藥品標準術語常見的商品名後有下列縮寫字母：如 CR(controlled release)、LA(long acting)、SR(sustained release)、SA(sustained action)、TR(time release)、TD(time delay) 或 XL(extended release)等，均不宜研碎。含有持續釋放的小藥珠膠囊可以打開撒在軟性食物上吞服，但不能咀嚼。

◆四、其它：

- 1) 如藥品製劑本身對黏膜刺激性大、味道相當苦澀、含染料成份會將牙齒及口腔黏膜染色或充填液態藥物的膠囊、或有致癌性、致畸胎性的藥品都應避免研磨。
- 2) 當病患裝上胃腸灌食器時，如何給藥也是一種挑戰，尤其是給予和上述有關的一些藥品時，同時也需考慮到藥物和灌食器之間的相容性，例如連續投予 phenytoin 餵食管時會使 phenytoin 的血中濃度大大的降低，可能是因為降低了 phenytoin 的吸收所致。又如有些藥物會形成附著性的膠狀物而阻塞了灌食器，例如 Dimetane Elixir。

◆這些不可研磨的口服劑型藥品，可

以考慮以成份相同藥物的可磨粉錠劑、膠囊、栓劑、水劑或懸浮劑來取代。例如

藥劑取代藥 (pharmaceutic alternatives)：即藥物製劑中含相同的治療藥物成份，但可能鹽基、脂類或複合物不同者可互為**藥劑取代藥**。若為獨家廠商生產之藥品，則藥物製劑之劑型或劑量不同時，亦可稱為**藥劑取代藥**。若找不到藥劑取代藥則可推薦治療取代藥。

治療取代藥 (therapeutic alternatives)：即藥物製劑中，有效成份不同，但其臨床上的適應症相同，治療取代藥的療效藥物應屬於同一藥理分類者，且給予同一病患時，應產生同樣的療效。

資料來源：Mary Lynn Mc Pherson, Pharm D. Don' t crush that tablet: American Pharmacy Mitchell JF, Pawlicki KS. Oral dosage forms that should not be crushed

四、若不能吞藥，又不能磨粉怎麼辦？

1. 為保障小兒用藥安全，避免藥品間互相污染，不應讓成人用藥品項進入小兒

磨粉系統，應改以採購糖漿、懸浮液、溶液等劑型的藥品。

2. 或建議**自費購買居家型切割器**在家中
使用。（見附件）

結論：

若要保證台灣藥品品質，保障小兒用藥安全，須落實『優良製造規範』(GMP)，提升製藥水準；鼓勵優良廠商提供小兒製劑；國家衛生及健保給付政策應強制所有醫療院所及所有藥局提供已有藥廠製造的小兒製劑之產品給予民眾；讓人力充沛的藥事專業人員管理藥品，教育民眾，以提升專業的藥事服務為依歸。

判斷性服務病例報告

忠孝院區

案例一：藥物交互作用

病人主訴或病情描述：

男性，現年 80 歲，患有巴金森氏症、慢性支氣管炎等疾病。固定每月一次至醫院門診追蹤控制病情。

診斷：巴金森氏症、慢性支氣管炎

處方內容：

Madopar	250mg	1/2 tab	bid
Primperan	5mg	1 tab	tid
Ventolin	2mg	1 tab	qid
Tinset	30mg	1 tab	bid

問題種類：611313

問題之描述：

巴金森氏症造成病患胃張力不足，延長胃排空時間，降低 Madopar (Levodopa/Benserazide) 的吸收量；因此加入 Gastroprokinetic agent — Primperan (metoclopramide) 合併使用。但可能影響 Madopar 對於巴金森氏症病情的控制

潛在之嚴重性或危險性：

潛在顯著的藥物治療問題；醫師開立不適當的藥物 Primperan，及此藥物有可能會造成副作用 extrapyramidal symptoms(EPS)。

問題形成之機轉：

Primperan (metoclopramide) 的藥理

機轉有拮抗 dopamine 作用，及增加 acetylcholine 之釋放和接受器的敏感性，使胃排空增快，而增加 Madopar (Levodopa/Benserazide) 的吸收，但是 Primperan (metoclopramide) 可能發生錐體外徑路症候群(EPS)的副作用，尤其在老年人發生率高達 34%。Reference:

1. Micromedex(R)Healthcare Series Vol. 124 expires 6/2005.
2. Drug Information Handbook 10th edition 2002-2003 p900.

追蹤：Primperan 副作用

如何解決這問題：

1. 建議停用 primperan 因為與 Madopar 產生藥物交互作用。
2. 使用其他具治療相等性的藥物 D.M.P(Domperidone)10mg 降低錐體外徑路症候群(Extrapyramidal symptoms, EPS)的發生。

藥師建議對醫療品質或成本之可能影響：

品質：到第三或第四級。所給建議可能對病患有好處，但取決於醫師的解釋；或會使病患照顧提高到標準的做法。

成本：Primperan 5mg 每錠單價 1.08 元，D.M.P 10mg 每錠單價 2.25 元。處方更改前後的金額差為 98.3 元。雖然藥費增加，但保障了病患用藥安全及避免藥物可能發生的副作用。

案例二：劑量過高

病人主訴或病情描述：

女性，現年 67 歲，有糖尿病、高血脂症、充血性心臟衰竭伴有足部水腫。固定每月一次至醫院門診追蹤控制病情。

診斷：糖尿病、高血脂症、充血性心臟衰竭。

處方內容：

Avandia 4mg 2# bid x30d
Amaryl 2mg 2# bid x30d
Uformin 500mg 3# bid x30d
Anginar 25mg 1# bid x30d
Lipitor 10mg 1# qd x30d

問題種類：511414

問題之描述：

1. 病患服用 Avandia(Rosiglitazone) 為一天 16mg 超過每日最大建議劑量 8mg。
2. Avandia(Rosiglitazone) 有水腫副作用，可能惡化心臟衰竭，故當使用過量時，會影響該病患的病情控制。

潛在之嚴重性或危險性：

藥物劑量過高會引起副作用的產生，可能加重病情。

問題形成之機轉：

1. Avandia (Rosiglitazone) 藥理機轉：屬於 Thiazolidinedione 類的抗糖尿病藥物主要活化作用於胰

島素之標的組織包括脂肪、肌肉及肝臟等部位 PPAR-gamma nuclear receptors；增加對 Insulin 的感受性。

2. Avandia (Rosiglitazone) 每日最大建議劑量為 8mg，分兩次服用；該病患服用劑量過高，建議降低劑量。
3. Avandia (Rosiglitazone) 會引起體液滯留造成輕到中度水腫的副作用(約 5%)，可能惡化心臟衰竭，不建議使用於 NYHA(紐約心臟協會) class III、IV CHF。經與醫師討論後該病患之心臟衰竭屬於 NYHA class I CHF。

註：

1. class III: 休息時無不適但稍作活動症狀就出現。
2. class IV: 休息也有症狀活動會使症狀加劇惡化。

Reference:

1. Micromedex (R) Healthcare Series Vol. 124 expires 6/2005.
2. Drug Information Handbook 10th edition 2002-2003 p1214-1215.

追蹤：Avandia 之副作用

如何解決這問題：

更改 Avandia 劑量因為劑量太高，建議使用劑量不超過每日最大建議劑量 8mg。

藥師建議對醫療品質或成本之可能影響：

品質：

到第四級；有影響。所給建議可使病患照顧提高到可接受的程度，是標準做法。

成本：

1. 若拿到新處方就看出藥物過量問題而建議醫師更改 Avandia 劑量為 1#(4mg) 則可節省藥費 2340 元(一顆\$39 元，省掉 60 顆的錢)。
2. 藥物衍生之藥物不良反應之花費亦可避免。

案例三：不符合適應症

病人主訴或病情描述：

女性，現年 77 歲，有失眠難以入睡的問題；並患有高血壓，固定每月一次至醫院門診追蹤控制病情。

診斷：高血壓、睡眠障礙

處方內容：

Starlix 60mg 1 tab hs x 28d
Aprovel 150mg 1 tab qd x 28d
BetaloC ZOK 100mg 1/2 tab qd x 28d
Behyd 4 mg 1 tab qd x 28d
Tapal 100mg 1 tab qd x 28d

問題種類：342213

問題之描述：

1. Starlix (Nateglinide) 為口服降血糖藥物，劑量為 60-120mg tid，於飯前 1-30 分鐘內服用。
2. 病患之醫療問題為失眠，無糖尿病之診斷，不適用 Starlix。可能是醫師點選藥物品項 Stilnox (Zopidem) 錯誤造成。

潛在之嚴重性或危險性：

潛在嚴重的藥物治療問題；醫師開立錯誤的藥物 Starlix，及此藥物可能導致病患低血糖反應。

問題形成之機轉：

1. Starlix (Nateglinide) 屬於 D-phenylalanine derivative，nonsulfonylurea agent，作用

於 pancreatic beta-cells 並關閉對 ATP-sensitive 的鉀離子通道，使

細胞外鈣離子湧入細胞內，增加細胞內鈣離子而使 Insulin 釋出。

2. Stilnox(Zopidem)為 Non-BZP 類鎮靜安眠藥，可快速誘導睡眠，會與腦中之 omega-1 BZP receptors 結合而產生鎮靜安眠作用；建議劑量為睡前立即服用 10mg。
3. Kinzlam(Estazolam) 為 short-acting BZP 類鎮靜安眠藥物；常用劑量為睡前 1mg。

Reference:

1. Micromedex(R)Healthcare Series Vol. 124 expires 6/2005.
2. Drug Information Handbook 10th edition 2002-2003p491, 962, 1445.

如何解決這問題：

1. 藥師向原處方醫師說明此病患無糖尿病之病史，無 Starlix 之適應症，請醫師確認處方用藥之適當性。
2. 照會原處方醫師 Stilnox 為非聯標品項暫停使用。建議以其他鎮靜安眠藥物替代；醫師更改 Starlix 為 Kinzlam。
3. 處方更改為：Kinzlam 1 tab hs

x 28d。

藥師建議對醫療品質或成本之可能影響：

品質：

到第五級。所給建議有顯著的影響。藥師若未介入，病患的睡眠障礙不僅無法獲得解決，而且可能因服用糖尿病藥物 Starlix 而發生低血糖的危險。

成本：

Starlix 60 mg 每錠單價 7.3 元
Kinzolam 2 mg 每錠單價 4.11 元。

處方更改前後的藥費差為 96.3 元。且避免病患因使用不適當藥物而發生副作用之醫療花費。