

臨床藥師

- 榮民總醫院的藥局編制中，有製劑、調劑、「臨床藥學」等三組。
- 今年度(民國七十三年)北醫的藥學研究所增列了「臨床藥學組」的選修科目。
- 中華民國藥師公會全國聯合會於全國醫事團體第十次座談會中，建議教育部，行政院衛生署制定「臨床藥師養成」教育計畫，並於教學醫院及綜合醫院增列「臨床藥師」編制的員額，以建立臨床藥師專業制度。

由這些訊息，我們不禁要問：「臨床藥學」到底是什麼？「臨床藥師」是扮演一個怎樣的角色？

藥學的新境界

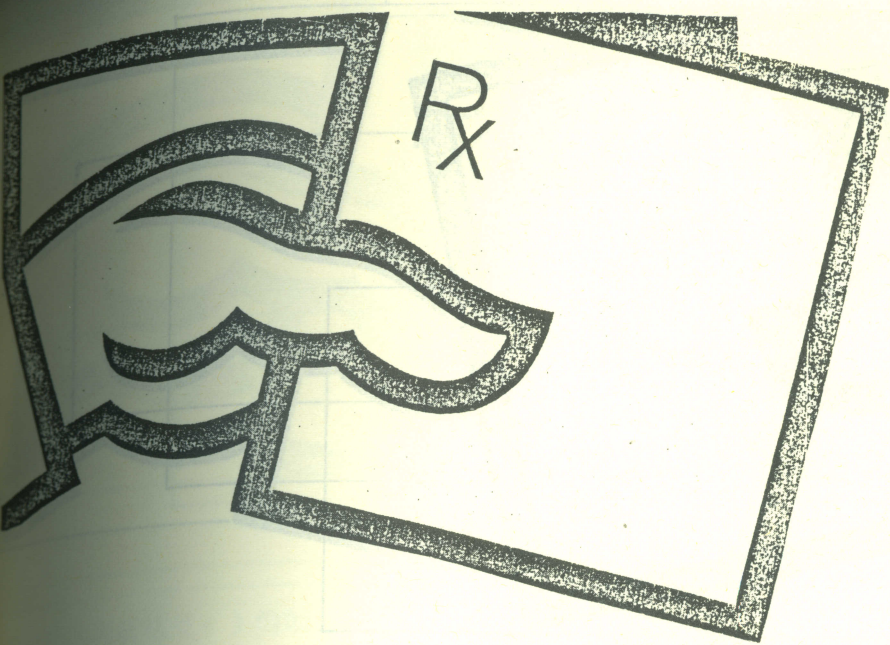
臨床藥學 (Clinical Pharmacy) 在藥學的領域裡，是一個新的方向，它已經走出一般實驗室的研究範圍，更加積極、活躍地參與醫療工作，直接去與病人接觸。而「臨床藥師」就是擔任此臨床藥學事務的藥師。

要有臨床藥師的產生，基本的前題，是要有「醫藥分業」的制度。提起「醫藥分業」，每一個藥師或藥學生都不禁要大失所望，但不要忘記，雖然台灣目前在整體的制度上尚未「醫藥分業」，但在各大醫院，都有藥局的設置，也算是某種程度的分業了。

健康團隊 (Health Care Team) 的觀念

醫師診斷疾病、藥師調劑供給藥物、護士照料病人…等，由這些組合建立「健康團隊」的觀念。組成「健康團隊」的每個人員，都有「共同保證病人能得到最適當的照顧，最合理的治療目的，及病人病情未來可能發展的預防」的觀念和以往支離破碎的保健觀念有明白顯著的不同。(但在實際的運作上，仍有一些有待克服的問題，尤其是藥物使用這一面。)

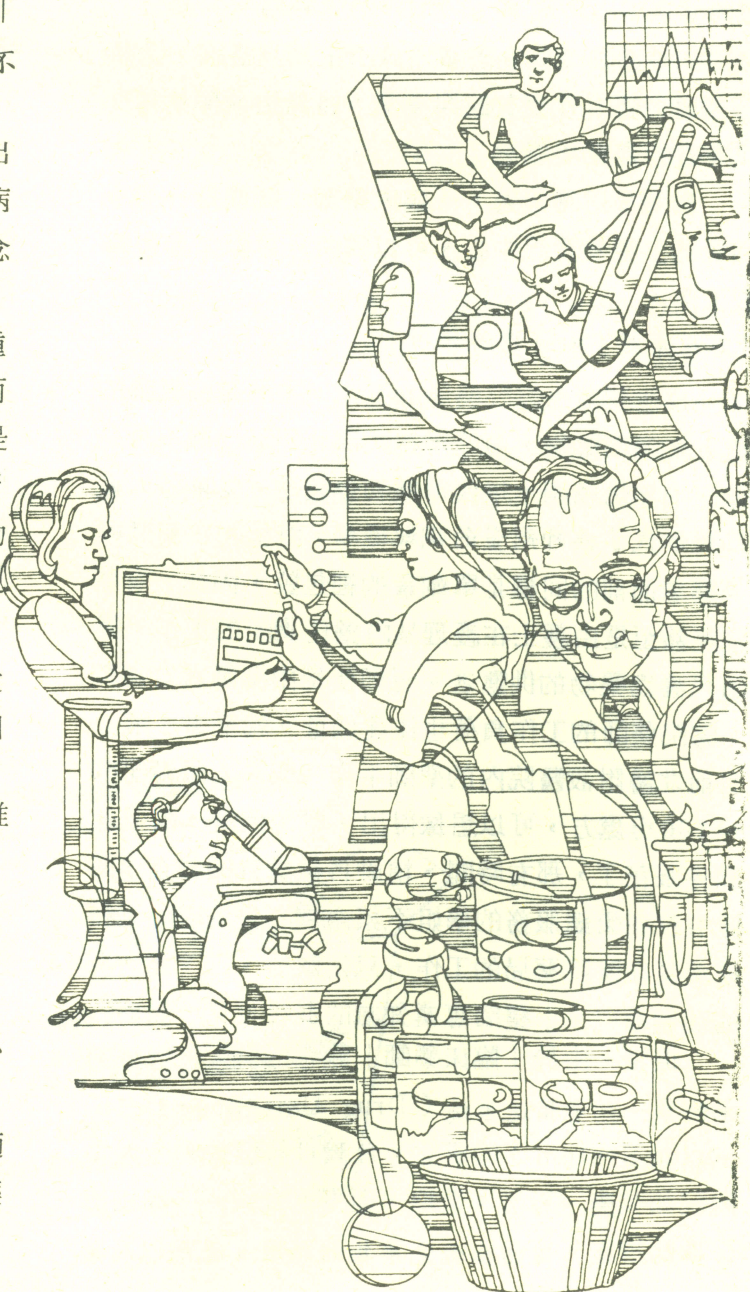
Dr. Leighton Cluff在美國的「醫藥分業教育會」(Conference on Continuing Education)

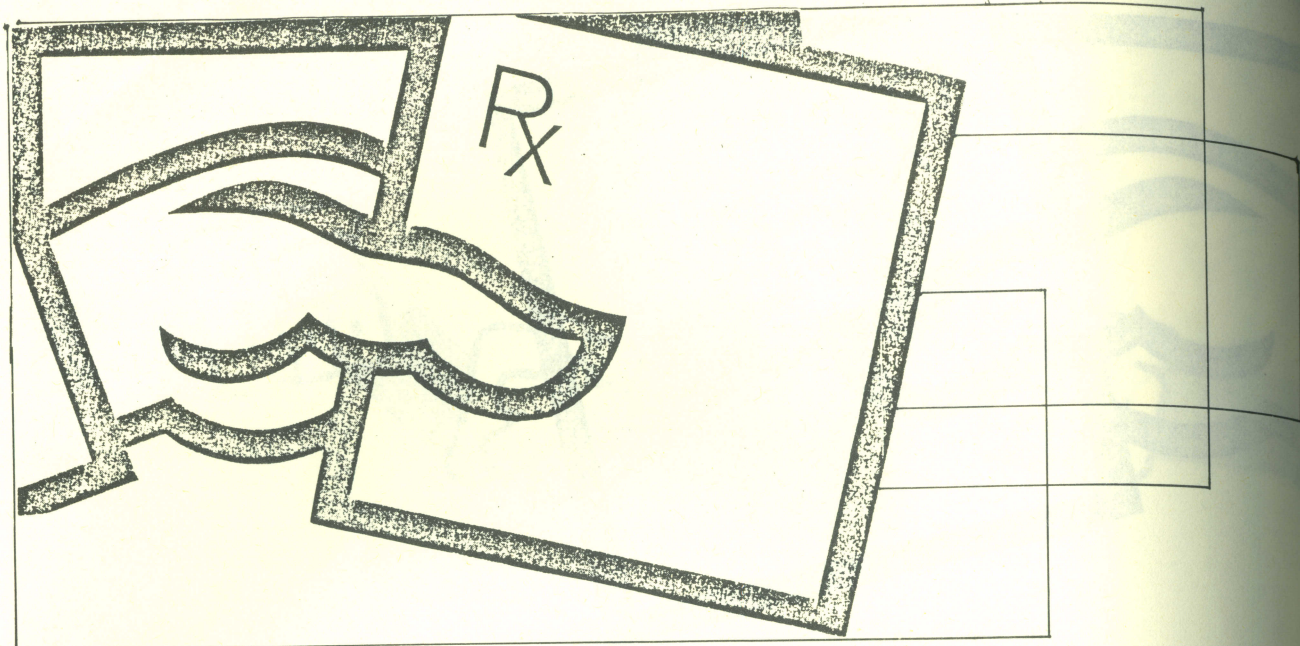


For Physicians in the use of drug) 上說：「你我都知道，藥物誤用、藥物濫用、處方過量、不正確或不必要的合用，而導致藥物相互作用等情況，是普遍存在。」藥物的種類衆多且新藥不斷出現，醫師們必須把更多的時間用在診斷及研究疾病上，而沒有能力與時間去了解太多的藥物。在觀念上，醫師們是應該確定藥師的價值。

不可否認的，一個醫師在診斷完，決定用那種藥時，並不是以那一種藥最好、最適當為依據，而是以他最熟悉知曉的藥來處方，大部份醫師，都是由藥廠 propa 處，獲得藥物的資料。但 propa 所從事的，可說是一種商業行為（以推售藥品為目的），並無法公正的來評定藥物。台灣由於醫療制度不健全，藥品市場異常混亂，這種情形更是嚴重，所以，台灣常被譏笑為新藥的試驗所、舊藥（淘汰藥）的市場，怎不令人心寒。由這些情形的相互因循與忽視，真正受害的還是病人。

於是「臨床藥學」這一新的觀念，隨著時代推展，應運而生，積極從事藥物使用上的種種改革。藥物資訊中心（Drug Information Center）（enter）美國早在 1970 年，就有「藥物資訊中心」（Drug Information Center 簡稱 DIC）的成立，在醫院裡開始從事臨床藥學的工作。藥物資訊中心可以最快的速度提供給醫事人員正確的藥品資料，包括藥性、用途、配合禁忌等，並協助醫師選擇適當的藥物、有效的劑型、安全的處方，另外對新藥資料的收集、修正與評價也是重要的工作。





藥物資訊中心的成立，仍趨於一種被動的型態

如果醫師或其它醫事人員不主動來諮詢，還是不知道他們有什麼欠缺與需要，而無法發揮藥物資訊中心的實質功能。

為彌補這種缺失，「臨床藥師」就像是一個「活動的」藥物資訊中心，可以隨時且實際來參與醫療工作。

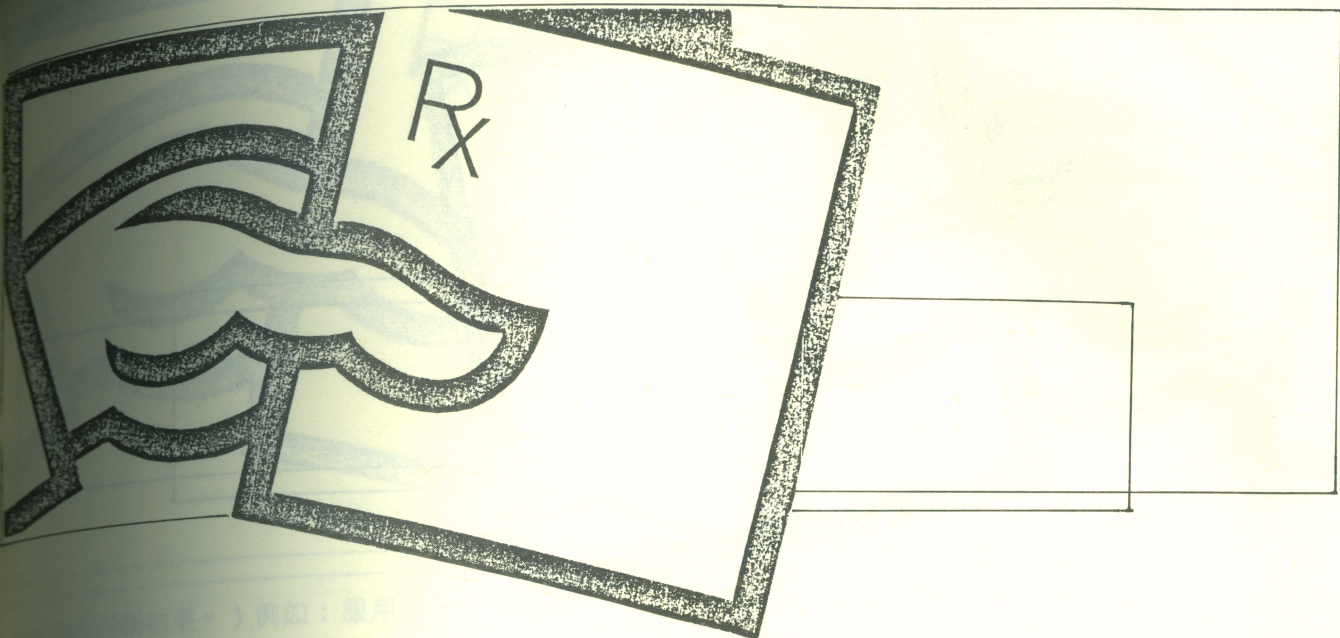
「臨床藥師」和「傳統藥師」

以往藥師在醫院藥局的工作，主要是按醫師的處方來調劑藥物，由於現在大部分藥品已經不再是像三十年代或四十年代那種初包裝型，製藥的工廠已經取代了藥師劑量的調配過程，而呈現在藥師與受藥者面前的同樣是單劑量的細包裝，因此，有些醫院甚至是由護士在護理站內擔任調配的工作，藥師只淪為藥物的供應者。而即使是由藥師親自調劑，醫院藥師的工作負荷也往往過量。就筆者了解，目前北醫附設醫院內的藥師平均一天一人須調配80~100份處方，可以想像得出，單是倒藥、數藥就頭昏眼花了，那有時間、精神再做處方的檢查？難怪有位在藥總服務的學姐不禁語重心長的說：「傳統藥師在醫院藥局的工作，只是數一、二、三、四的問題而已。」藥師專業知識的泯沒可見一般。

但是，由於「臨床藥師」觀念的引入，已經有藥物單一劑量輸送系統（Drug Unit-Dose Delivering System）的成立。台灣目前已有很大型醫院如長庚、馬偕、榮總、亞東、台大……等相繼採取此措施，目的在避免藥物的誤用、濫用以及藥

品的浪費，不僅給予病人最適當的治療，並可降低病人的醫療負擔。並且也列入教育部教學醫院評鑑的項目中。這無疑使藥師在醫院中所扮演的角色，露出了一道曙光。

所謂藥物單一劑量輸送系統——以往藥物經過醫師處方（醫師必須在處方上註明藥品名、數量、用法：OID、TID、幾天份），藥師依照處方把藥物的種類和幾天份的劑量（這些藥品通常都是散裝的，易受污染）交付護士，再由護士按時間和份數送至病房給病人服用。這個過程中，是由護士在護理站做第二次的再調配工作。護士本身受專業訓練中，對藥物的了解遠比不上藥師，對於服用應注意的事項，服用方式……有關藥物的專業知識可能有所疏忽，且藥物在護理站上調配可能會受到污染，這些都將影響病人治療的效果。且病人服用藥物後，病情可能有所變化，不再需要那些處方的藥，但醫院規定除了針劑外，凡由藥局送出的藥，為免污染，都不可退回，如此，病人雖未吃到這些藥，却仍須負擔這筆額外的費用。而藥物單一劑量輸送系統是直接由藥師經醫師的處方（醫師在處方上只須寫上藥品名、數量、用法：QID、TID）把當天份的藥調劑好，同時要求這些藥物必須是單一劑量的細包裝，每一顆藥錠上都儘量有外殼，外殼上註明藥品名、劑量、有效期，再依藥師親自推著藥車至病房、親自照料、指導病人服用藥物，並答覆病人對藥物的質疑，同時觀察病人服用藥物後的狀況等。這樣不僅減少許多可



成疏忽的機會，使藥物使用的安全性提高，也因為只調配當天份的劑量，可避免藥品的浪費，減輕病患在藥物費用上的負擔。藥物單一劑量系統是臨床藥師的第一步，藥師已經跨出藥局而踏入病房了。

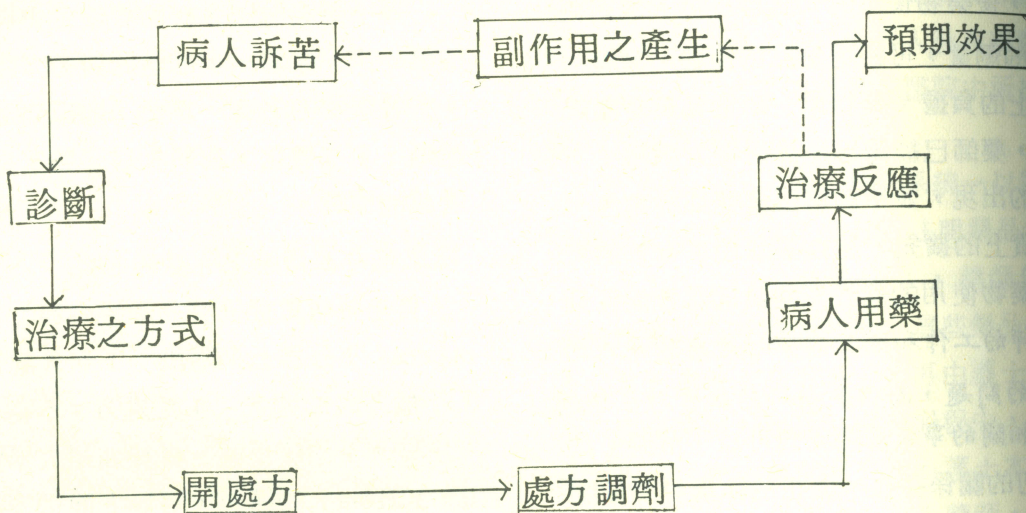
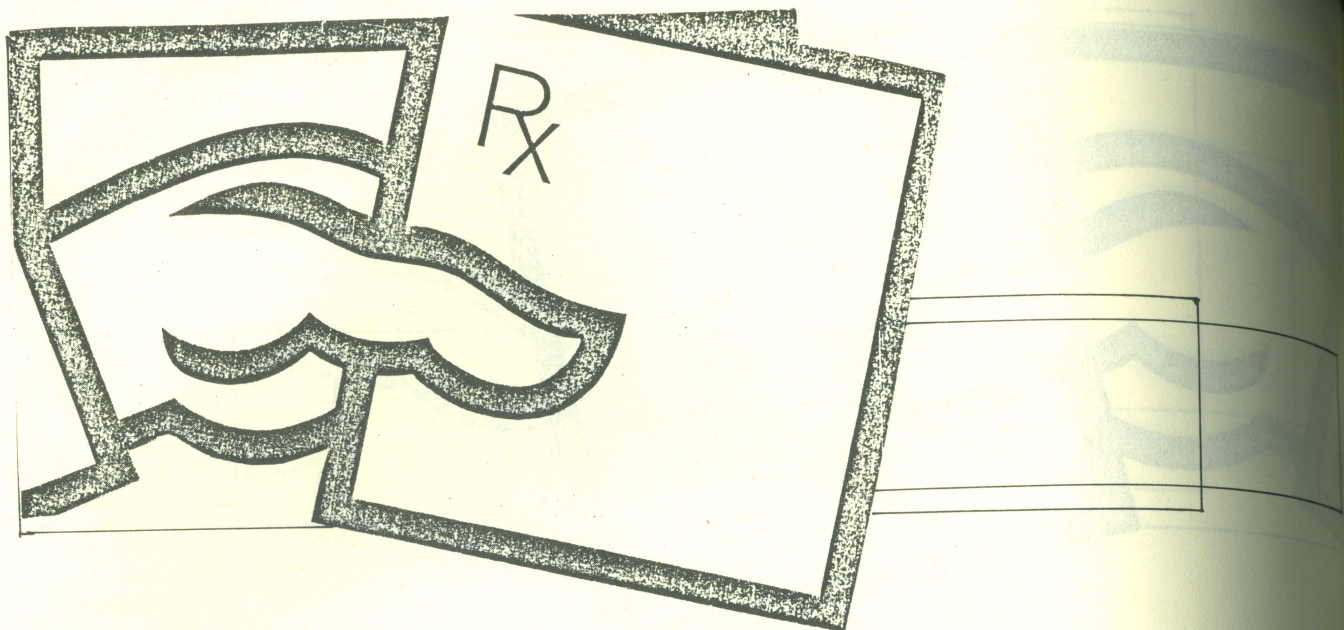
臨床藥師的出現，並不影響傳統藥師的角色，它只是一種職責上的擴充，認為藥師能更有效的來處理藥物，使藥物使用的危險減到最低而效能達到最高。臨床藥師的工作和關心的中心是有關病人的診斷與治療上的問題，而傳統藥師的職責乃在調劑醫師處方箋和相關的事。當然我們可以了解到，這兩者間有其密切的關係存在，真正的臨床藥師制度實行後，臨床藥師與傳統藥師擔任不同的工作，此時須有良好的合作觀念，確認與分界其在「健康團隊」中各有扮演的角色，能有效率地工作在一起，共同增進民眾健康而努力。

單一劑量輸送系統的實施是走向臨床藥師制度的第一步，但這一步的邁開對將來臨床藥師的推廣，有著重要的先兆。為使「臨床藥師」這個角色更清晰、更立體化，我們探討了臨床藥師在治療學上所佔的地位。

臨床藥師在治療上所佔的地位

首先將病患接受藥品治療過程 (drug therapy process) 分為七個階段：1. 病人訴苦。2. 診斷。3. 治療方式的考慮。4. 開處方。5. 處方調劑。6. 病人用藥。7. 治療反應。根據加州大學藥學系 Dr. Brian Katcher 的構想，可以下面這循環圖表示：





接著，分別說明臨床藥師在各個階段所扮演的角色。

1. 病人訴苦

以醫師的觀點來看，病人由於某些症狀的不適，來求諸治療，由於醫師的專業知識是在疾病的確認上，醫師所考慮的將是病人的症狀是由某些病原體或病變所引起。但無可否認的，相當多的人常延緩尋求正式的醫療，而以家庭類的藥品、成藥、非處方性的藥物替代，常可造成因藥物使用不當而引發的症狀，而不是病原體或病變所引起的。

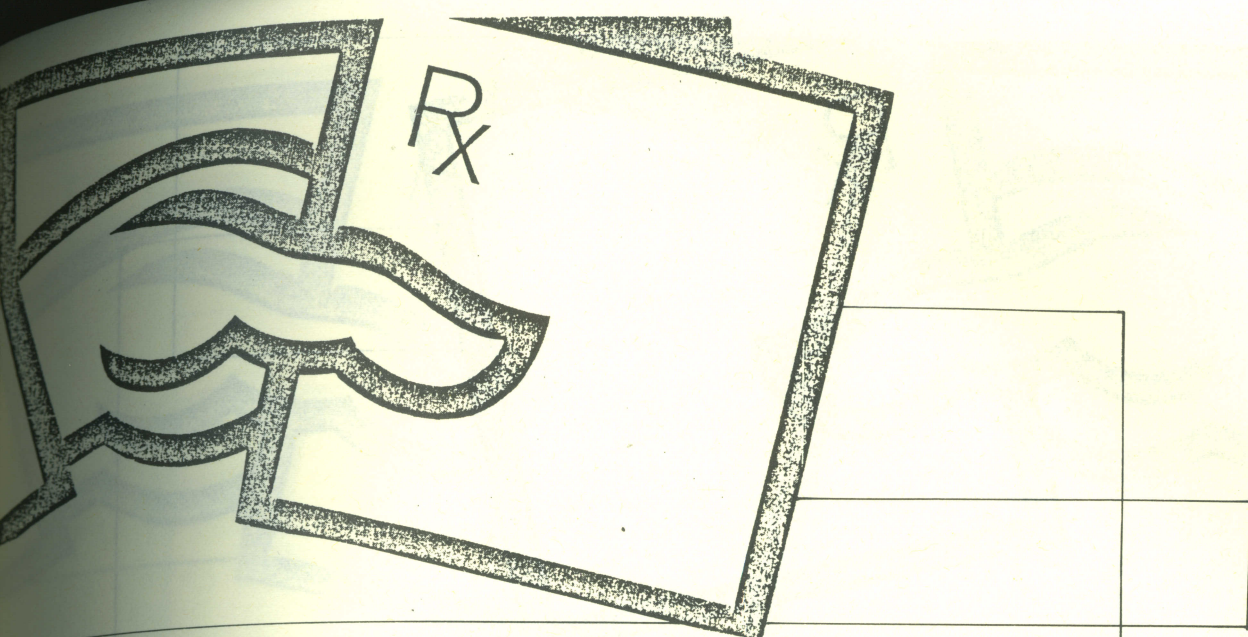
臨床藥師即可由藥物的觀點來觀察病人，就是假設病人的症狀可能是由於服用某種藥物所引起的，並以證據來證明或駁斥這種假設。例如：病人服

用水楊酸鹽類，會引起胃潰瘍性疾病，此時臨床藥師應追問病人是否私自服用過那些藥物，如果病人否認，臨床藥師就必須以其專業經驗及知識來判斷，然後將所得資料通知醫師。

2. 診斷方面

臨床藥師必須認識醫師對病人的診斷，但自己本身決不下判斷。他能熟悉醫師的診療情形，他知道病患的醫療背景，而協助醫師給予病人安全、有效的、合理的藥物使用法。

診斷部分，臨床藥師的工作包括詢問病人是否已先使用過某些藥物。（因為藥品可能掩飾疾病，且使用藥物後會干擾對病患檢驗所得的數據，而



致錯誤的判斷結果。)例如：服用葉酸 (folic acid) 會改善惡性貧血病人的血液狀況，但蔓延性的神經痛可能被掩飾，如此則會拖延真正疾病的治療。臨床藥師必須提供醫師有關這方面診斷的訊息。

3. 治療方式的考慮

在眾多醫療方法中，藥物治療是其中的一種，另外物理治療、心理治療、外科、放射性治療、病教育...等，都可能是採行的方法。但一般民衆在觀念上會認為拿到藥才是真正看了病，而要求醫師一定要開處方，醫師在這種壓力下，可能被迫地使用藥物。台灣每年將近有一百億元花在藥品的消費上，這種現象是可以了解的。臨床藥師的職責便是對藥物治療的益處與成效，做整體的評估，提供給醫師做選擇醫療方式時的參考。

4. 開處方

醫師的處方決定，不僅包括適宜藥理作用的藥品選擇，同時應包括劑型、投藥途徑、劑量、預計治療時間等的考慮。臨床藥師須應用其在藥物動力學 (Pharmacokinetics) 上的知識，提供這方面的意見給醫師。所謂 Pharmacokinetics 是指動物或人體在投藥一段時間後，藥物在體內代謝的狀況，在組織中濃度改變的情形、吸收狀況及代謝物的排泄作用等。這是一個動態的系統，可利用這些知識與病人服藥後的症狀相對照，來評估治療的效

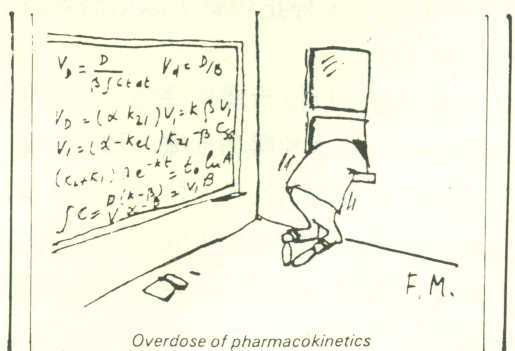
果。通常理想的用藥次數是根據藥品的治療半衰期 (therapeutic half life)，一般藥品需要七個

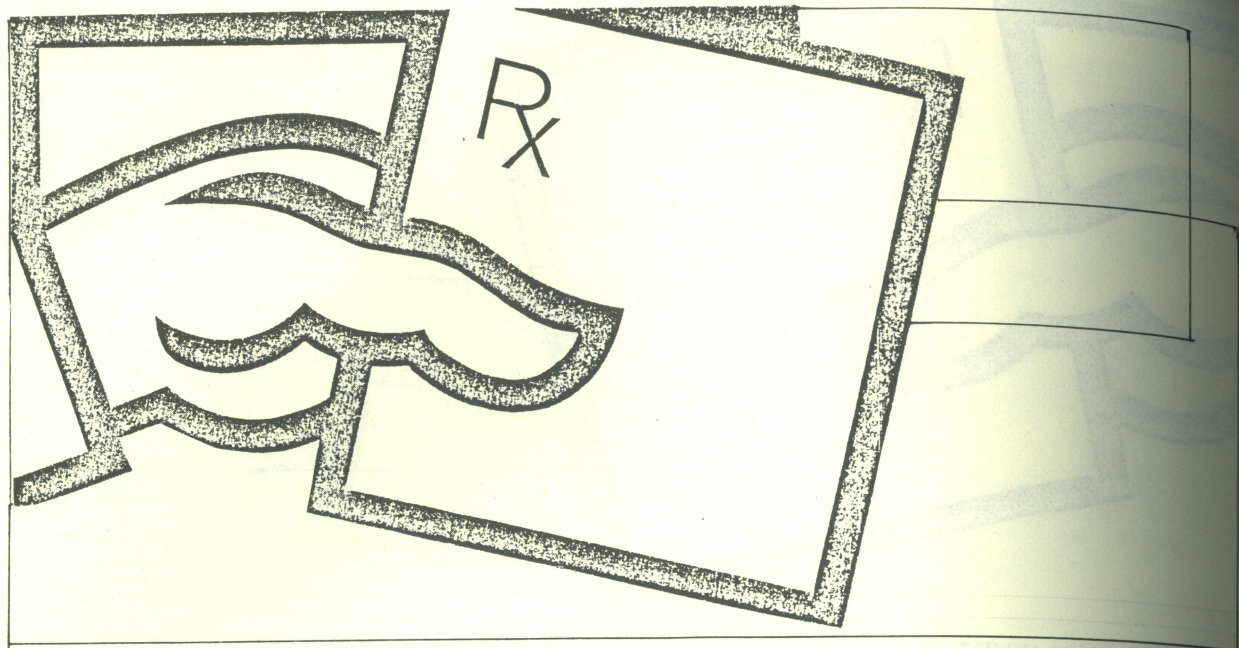
半衰期才能排出體外。雖然從藥物動力學所得到的資料是很有用處，但除了一些藥品如：digitoxin、Quinidine、diphenylhydrantion、barbiturate、alcohol 等外，以目前的技術，很難測得藥物在血中的濃度；然而，具有藥物動力學知識的藥師，能設計劑量使用法，改善藥品的效力或降低副作用

。例如：臨床上使用 tricyclic 鎮定劑 (amytrip-tyline) 時，在睡前服用大量的劑量，能增進睡眠及減少白天的副作用，而取代較少劑量，較多次數的使用法。

臨床藥師對於藥物治療的有效程度及安全性應有明確的認識，並對藥物治療或改善的百分率與發生副作用的百分率的比較，根據科學事實所確認的經驗，而有一系列“選擇的藥物” (drug of choice)，同時清楚的知道特殊藥物分類的理由。

再者，任何藥物的選擇必須靠整個健康團隊的專門知識及背景的調和而達成。例如某醫師對 belladonna 訂劑比 propan- theline 更熟悉，則臨床藥師應將準備的“選擇的藥物”改成隊員較熟悉而且相等效力的藥品。





5. 處方調劑

應儘量以適合病人生活方式的藥物治療為主。同種但不同廠牌的藥品，其彼此間的價格差異可能很大，而價格通常不是判斷藥物品質的真正標準。例如 Digitoxin 的分析，僅須將其製品與標準品相比較，看兩者是否相等，便能確定藥物的品質。在這許多情況中，臨床藥師能對不同的治療病情，提供較便宜的治療，在調劑藥物時，盡最大的努力，選擇最經濟有效的藥物。

6. 病人使用

病人自己的投藥時間往往是令人意外的，並且通常病人不看藥品的標示，但這並不意味藥品的標示是不必要的。因而臨床藥師在給病人新處方時，應詳細地告訴病人，藥物的使用法，可能有的症狀，甚至在病人使用相同處方時，應拿所使用藥品的知識，給病人做一個簡單的測驗。

當病人覺得病情比較好時，或者藥品不再有效時，常會自動停止使用藥物。臨床藥師告訴病人，何時藥物是解除疾病的症狀，何時藥物是治療疾病，讓病人不自作主張，停止用藥，以免貽誤病情。

7. 治療反應

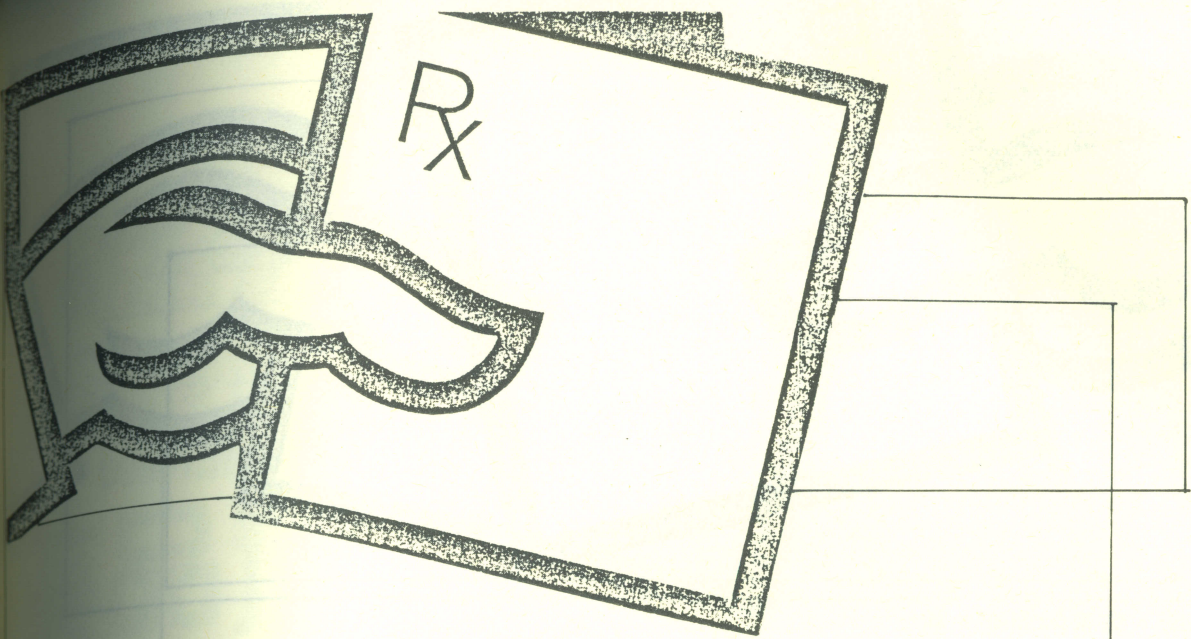
藥物治療過程的最後步驟是評估使用藥物後的反應。多數的病人會達到藥物治療的預期效果，但有些會呈「有害的藥物」反應。臨床藥師在健康團隊中的功能之一便是在藥品處方和調劑前，確認嚴重藥品（劇藥）產生的問題，而使「有害的藥物」反應降至最低。

總括來說，在整個醫療程序中，為了能有效執行藥物監察的職責，臨床藥師在病人剛進醫院時，就須與病人交談，取得病人的用藥經驗和體察資料，並了解醫師的診斷及藥物治療的程序，而在整個治療過程中，隨時注意病人的現象、症狀與果。臨床藥師必須會同醫師去接觸病人，在適當時期察看病歷記錄，同時對醫師處方進行監察 (Drug Monitoring)，以保障藥物治療的效果與安全，並尋求改進藥物治療的可能性。

由臨床藥師在治療學上所佔的地位，我們可以明瞭臨床藥師的存在對患者的治療是有助益且具影響力的，但另一方面，我們也可以察覺，隨著臨床藥師制度的實施，對藥師素質的要求，將更嚴格，傳統教育下的藥師將面臨許多不曾有過且難以輕易解決的問題。無疑地，以往藥師對病人的認識太少，也不認識病症，甚至看不懂醫師在病歷上用的專門術語...，由於這些能力上的限制，使臨床藥師的推行面臨了重大阻力。因此，藥學教育革新，已經是迫不及待的事情了。

藥學的教育

傳統的藥學教育乃在養成藥師從事於藥品開發、合成、劑型設計、製造、貯存、保管、調劑藥物之宣傳等專業工作。整個教學內容中以化學為主要的內涵，相對的基礎醫學方面的科目則較少。但由於現代藥學發展的趨勢，尤其是 Biopharmaceutic 及 pharmacokinetics 的迅速發展，藥師的工作已不僅限於料理藥物，而延伸至關心病人



藥物治療，亦即由藥品導向 (drug product-oriented) 擴展至患者導向 (patient-oriented)，這種以病人為中心的藥學服務，勢必要求傳統藥學教育有所創新，加強在臨床方面的教育，以能配合時代的需要。

所謂臨床教育，以美國模式來說：主要是在醫院中，以三至五人為一組（每組五週，一週五天）參加醫院內每天早上駐院醫師和實習醫師的例行巡視，觀察病人的藥物反應，看看醫師開處方的據理，指導、訓練學生在臨床方面的知識，如此，臨床醫師養成後，可在醫師的對症下藥、藥物副作用處理、劑量調整上，做相當的貢獻。

臨床藥學在師資、人才的養成方面，因為在外國，要參加臨床藥學的訓練，必須領有該國的藥師執照，否則無法深入的參與臨床的訓練，所以我們必須用自己的方法來培養國內需要的人才，且由於台灣的醫療環境並不同於外國，雖可以外國模式為參考，但可以發展另一套模式出來。

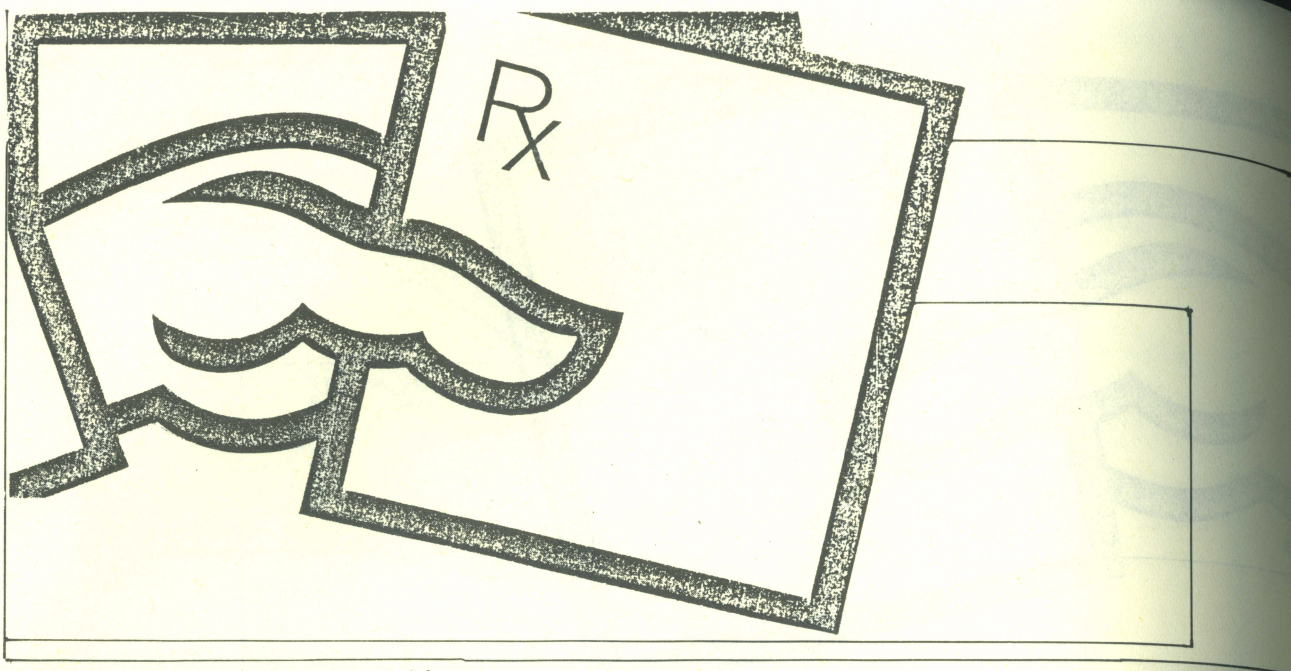
由最近必修課程減少，選修課程增加，可看出一些端倪，即藥學教育需要朝向更具有彈性，更符合社會的需要。民國七十年教育部正式將臨床藥學列為必修課程，由於臨床藥學課程內容廣範，教育當局再修訂課程，於民國七十二學年度開始，臨床藥學的授課時數由原來之每週二小時，增加為三小時，可見臨床教學教育已漸受重視。但若要訓練足以擔任其職責的臨床藥師，則顯然是不夠的。另一個我們關心的問題是，北醫附設醫院建立「臨床藥師

」制度的可能性有多大？以下我們將探討這些問題。

轉動時代的巨輪

筆者曾經訪問過北醫附設醫院藥局主任陳國棟教授，到底北醫附設醫院建立「臨床藥師」制度的可能性有多大？陳主任說：「事實上，問題只是醫院主管單位是否對臨床藥師有所認識，是否能接受臨床藥師存在的觀念。」台北醫學院藥學系於民國六十九年，由陳國棟教授首開臨床藥學選修課程，介紹此一新的觀念，並隨教育部對臨床藥學課程的修正，逐年加強教學內容，現在大學部課程為臨床藥學與治療學 (Clinical pharmacy & Therapeutics)，每週三小時，包括上課二小時，討論一小時，上課內容介紹臨床藥學服務技巧 (Basic skills in clinical pharmacy practics)，討論方面以 case study 方式進行，討論疾病狀況 (disease states) 及用藥原則等，使藥學系畢業同學能勝任一般臨床藥師之工作。民國七十三年北醫藥學研究所成立「臨床藥師組，更積極為臨床藥師這個制度催生。

北醫藥學研究所臨床藥師組，是以訓練兼具臨床藥學研究及教育之專業人才，以及專科臨床藥師養成為其宗旨。師資方面，除有陳國棟教授負責外，有關臨床藥物動力學教學及研究，請陳繼明教授擔任，有關疾病之病理、生理學教學，請附設醫院主治醫師支援；有關藥物資訊系統擬由校友回來講說；另外正物色校友中得有 pharm. D. 學位者 1 ~ 2 位返校服務；陣容可謂堅強，並且以附設醫院作

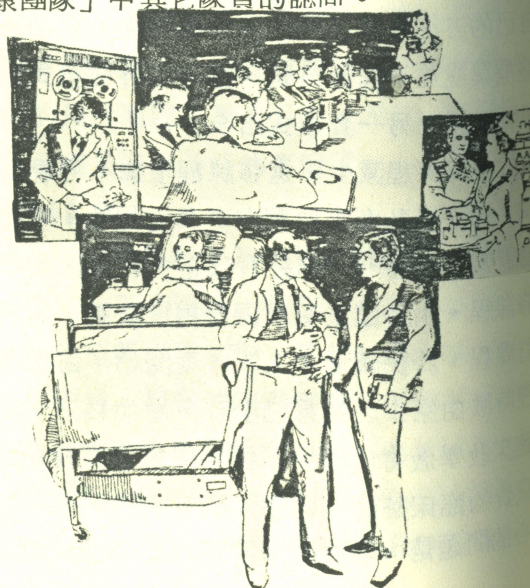
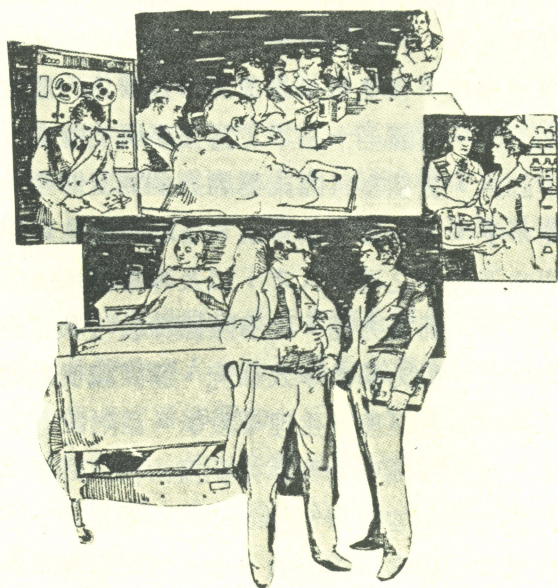


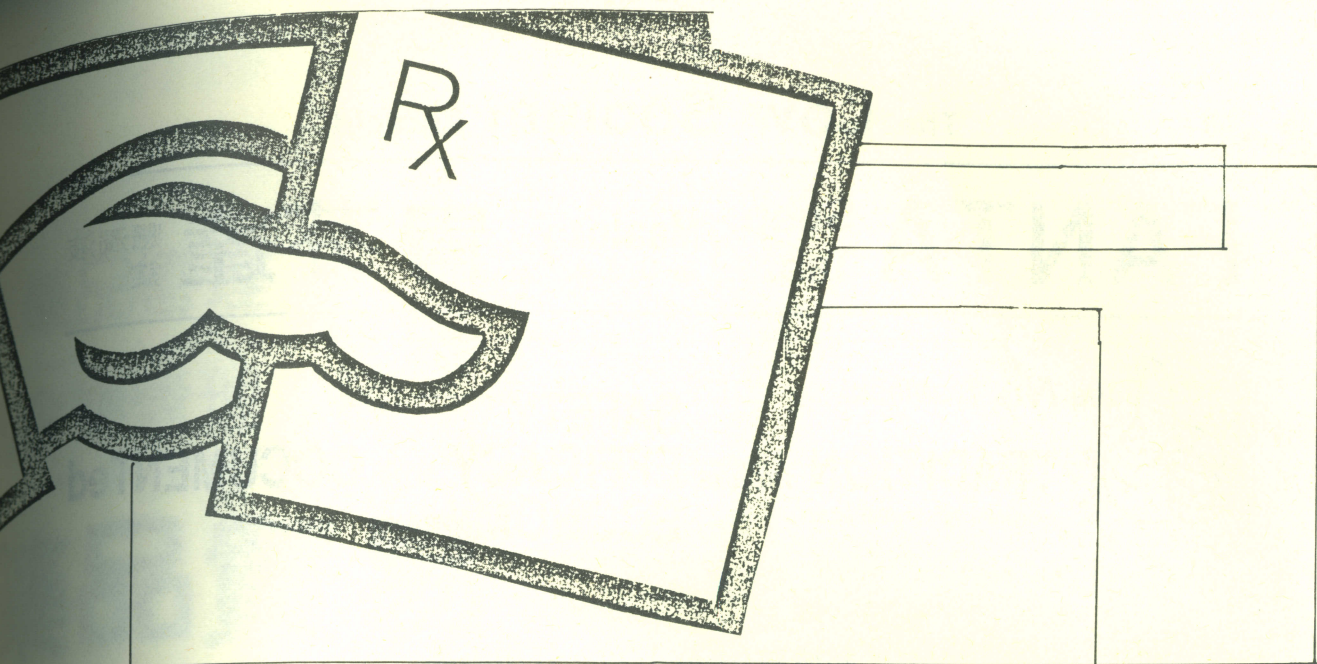
為實習的場所。修習的課程包括：

- 疾病的病理生理學 (Pathophysiology of Disease States) 包括 Biological Principle of Disease States)
- 臨床藥學特論 (Advance Topics in Clinical Pharmacy)
- 臨床藥學研究 (Research in Clinical Pharmacy)
- 專題討論 (Seminars) ，包括參與實習醫師之臨床討論會
- 應用治療學 (APPLIED Therapeutics)

可惜今年度並沒有研究生專攻這個項目，這並不意味沒有人對臨床藥學感興趣，或許是對臨床藥師的資料知道的不夠，還沒有意識到它存在的價值和發展的趨勢，也可能是對藥學研究所臨床藥學組的整體內容不清楚。

台灣藥學教育的制度中，四年大學教育，再上二年臨床藥學的專業課程，在時間上來說是足夠的，但在課程的安排上還必須嚴格。因為現在是臨床藥學剛起步的階段，我們必須以嚴格的專業訓練、專門獨特的學養，崇高的敬業精神，來贏得「健康團隊」中其它隊員的認同。





施的可能性 以台灣目前的醫藥情況，似乎不能將臨床藥師制度全盤實施，因為無論在制度上觀念上以及人才的培育上，都是不足夠的，在此萌芽的階段，較可能進行的方式是按部就班地來，這樣，不惟在人力的緩和，在觀念的建立上也適宜。可能先實施藥物資訊系統 (Drug information services system) 以及單一劑量輸送系 (Unit-Dose delivery system)。然後再做藥物治療監視 (Monitoring Drug therapy) 及臨床藥物動力學服務 (Clinical pharmacokinetics services)，並協助藥物臨床試驗研究 (Clinical Drug Investigations)。如果經費許可，可將上述措施予以電腦化 (Computerized)，有以上這些為基礎後，則可有專科臨床藥師的產生，真正完全實行臨床藥師制度。

結語

醫藥制度隨著人文思想與科技文明不斷發展，一直在為民衆健康謀求更大的保障，臨床藥師確實提供給病患藥物治療上極大的幫助。所以，今天已不是討論臨床藥師存在與否的問題，而是要積極從事臨床藥學教育的創新與實際推行臨床藥師制度的工作。

當我們在為台灣目前醫藥制度不健全而憤怒，為醫業分業遲遲未決而寒心，為藥政混亂而憂慮着急的同時，可曾察覺到世界藥學發展的脈動，一個原本細淺微小的聲音，如今已是波瀾壯闊，臨床藥學的發展，臨床藥師的誕生，為深奧、廣博的藥學開拓出另一個嶄新的領域。我們樂見台北醫學院在陳國棟教授熱心推動下，能成為台灣未來臨床藥師培育的搖籃。但是更重要的，身為藥學生的我們，是否能在一片低迷中分辨那空谷足音的聲響？是否能在臨床藥師剛起步、萌芽的階段，奉獻我們的努力，用積極的行動，忍耐的態度，為台灣的藥學發展，帶來新的轉機。