

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：實習)

毒藥物諮詢服務訓練與臨床毒物學 之實際應用

服務機關：國立成功大學醫學院附設醫院

出國人 職 稱：藥師兼組長

姓 名：張慧真

出國地區：美國

出國期間：民國 91 年 12 月 29 日至 92 年 04 月 30 日

報告日期：民國 92 年 06 月 25 日

J^o / 09-1861

出國報告名稱：毒藥物諮詢服務訓練與臨床毒物學之實際應用

頁數 33 含附件：是否

出國計劃主辦機關/聯絡人/電話：洪臻貞/2049

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

張慧真/成大醫學院附設醫院/藥劑部/藥師兼組長/2518

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他

出國期間：民國 91 年 12 月 29 日~92 年 04 月 30 日 出國地區：美國

報告日期：民國 92 年 6 月 25 日

分類號/目：J0 綜合/醫藥類

關鍵詞：毒藥物諮詢，臨床路徑，抗生素速效管理(Antibiotic Streamling)，安全用藥。

內容摘要：

美國緊急災難(含毒藥物中毒)處理頗受國際醫藥界人士推崇，其規模及工作內容不斷更新，且有良好訓練教育課程計劃。為扮演好成功的毒藥物諮詢角色至美國西紐約州毒藥物管制中心見習，該中心提供許多寶貴經驗，例如：如何接聽電話、安撫諮詢者並提供實用且更新的資訊。除毒藥物管制中心見習外亦到 Rosewell park Cancer Institute 與 Buffalo General Hospital，前者是癌症醫院為確保化療藥品正確使用，製作各色各樣標籤、警語(如附件)，提醒醫療團隊確實作好每一治療步驟及妥善處理廢棄物；設計病患出院用藥指導，Buffalo General Hospital 利用電腦系統設定一些處方原則或限制，供藥師審核處方參考，並設有許多臨床路徑、病患用藥安全配套措施等，這些措施對提昇醫療品質、節省醫療費用及藥局管理等有明顯成效，冀望能應用於國內醫院的藥事服務。

目次：

壹、實習目的	P. 3
貳、實習過程	P.4~15
參、實習心得	P.16~17
肆、個人建議	P.18
伍、附錄	
〈表一〉 臨床治療評估記錄表	A1~A2
〈表二〉 藥局聯絡摘要	A3
〈表三〉 抗生素處方劑量頻次表	A4~A6
〈表四〉 用藥警語、標籤	A7~A8
〈表五〉 藥物動力學劑量計算服務表	A9
〈表六〉 病患出院用藥指導	A10~11
〈表七〉 肺炎治療臨床路徑	A12~A15

壹、實習目的

職 張慧真自民國 77 年 4 月成大醫學院附設醫院創立初期即參與藥劑部籌劃工作，服務迄今已 14 年餘，期間承前 高主任及現任 簡主任提攜，幸能參與藥劑部業務規劃推展，深為感激。14 年來歷經幾任院長與同仁們的共同努力，欣見醫院逐漸茁壯，身為成醫的一份子頗引以為榮；但身歷其間亦發現不少亟待改善之處，諸如：醫療品質的提昇、加強病患安全、合理用藥問題與科部間溝通協調問題等。

民國 90 年本院被指派為雲嘉南區毒藥物中毒解毒劑配置醫院，藥劑部負責毒藥物中毒解毒劑的管理、供應及向毒藥物諮詢中心申報等工作，執行期間發現醫療人員常因缺乏經驗而有不知所措甚至濫用等情況，乃決定利用機會見習規劃如何扮演好成功的毒藥物諮詢角色。很幸運的年度計劃通過，並經舍妹慧理(美國小兒科醫師)及其同學蕭秋彬醫師(SUNY at Buffalo 醫學院 Assistant Professor, Infection Disease Specialist)大力幫忙與支持，由 UB, SUNY at Buffalo 1 出具交換學人證明取得 J1 簽證得以成行到美國紐約州水牛城 UB, SUNY at Buffalo 建教醫院水牛城綜合醫院 (Buffalo General Hospital)、兒童醫院(Children Hospital)、Roswell Park 癌症醫院 (Roswell Park Cancer Institute)實習相關業務。

貳、 實習過程

91年12月31日先到水牛城紐約州立大學【State University of New York at Buffalo (UB, SUNY at Buffalo)】的北校區報到後再至水牛城綜合醫院(Buffalo General Hospital)向藥劑部主任 Mary Anne Dannenhoffer PharmD 報到。Mary Anne 向我說明 BGH (Buffalo General Hospital)藥劑部管理作業系統及執行概況 (Administrator Pharmacy Service)，並討論未來幾個月實習計劃；經與她討論後決定採重點學習方式，期望在四個月內就我能力所及多學習或觀摩各項藥事服務。所以在水牛城期間我到過水牛城綜合醫院 (BGH)、兒童醫院、Roswell Park 癌症醫院等三家醫院，我將所見所聞陳述於后。BGH 與其他四個醫院(含兒童醫院)均屬財團法人機構 (Kaleida Health System)，此財團法人機構之所有醫院均為 SUNY at Buffalo 醫學院建教合作醫院 (SUNY at Buffalo 醫學院沒有自己的附設醫院)。藥劑部主任 Mary Anne 除負責 BGH 藥劑部業務規劃推展外更須負責此財團法人機構五家醫院藥品採購預算控制決策及執行。她是 SUNY at Buffalo 藥學院畢業的臨床藥學博士 (PharmD)，作事積極個性開朗願分享其經驗與資源，在此受益無窮。我在水牛城的實習也因她的幫忙安排而一一完成，冀望返國後能充分利用所學及其提供的資料能對本院有些許貢獻。

一、西紐約州毒藥物管制中心

(Western New York Poison Control Center)

設置於水牛城的兒童醫院 (Children Hospital) 內。我在此修習毒藥物諮詢服務與臨床毒物學之實際應用；此項工作既緊張又富有挑戰性。美國毒藥物管制中心協會 (American Association of Poison Control Centers, AAPCC) 含蓋美國各州毒藥物管制中心，各州毒藥物管制中心有各自的責任區，例如西紐約州毒藥物管制中心 (Western New York Poison Control Center) 設置於我目前受訓的兒童醫院內，該中心轄區負責八個郡(縣)共 31 家大型醫院，其工作內容包含：接受轄區內所有人員 (病患及其家屬、醫療人員) 電話諮詢，指導初步處理，必要時聯絡轉送醫院的各項安排(如救護車、通知轉診醫院急診處的醫療人員)等。為了能正確評估病情提供適當治療，對於從電話呼叫者(諮詢者)得到的資訊是非常珍貴且重要的。

西紐約州毒藥物管制中心 (Western New York Poison Control Center)雖設置於兒童醫院藥劑部內，但不屬於藥劑部，設於藥劑部主要目的為遇到諮詢藥物需要幫忙時可就近請藥師助一臂之力。這些專職人員其專業素養無庸置疑，服務態度更是台灣多數醫療人員亟待學習與改進的對象。

1. 組織成員(12位):

醫師 1 位：中心醫療主任 (Dr. Prashant Joshi)

秘書：1 位

專業毒藥物諮詢師：10 位(此中心人員均為註冊護理人員，須有 2000 小時工作經驗並於二年內考試合格取得證書者，二年內若考二次未合格則須離開中心；取得證書之毒物專家，每 7 年須再認證一次)。

2. 作業方式：

(1) 採行 24 小時全天候服務，分二班制每班一人，白班與夜班間有 2~3 小時同時有二人服務。每 12 小時工作量平均約 35~40 通電話。

(2) 接聽電話→聽呼叫者陳述→記錄發生經過、受害者姓名、何時發生、毒(藥)物名稱、使用數量、呼叫者電話、目前情況→電話中指導呼叫者用藥作初步處理。

(3) 接聽電話與處理時要注意下列事項：

- ◆問呼叫者相關問題態度要自然親切，以容易取得資訊。
- ◆有需要時儘量提供資訊使其有勇氣與安心，不要使呼叫者過度驚慌。
- ◆呼叫者有不尋常反應時要特別記錄，尤其呼叫者語焉不詳、酒或中毒(自殺)、不願回答問題。
- ◆值勤時，所接到的最初均應把與呼叫者的聯繫記錄於值勤記錄，特別是“無解答”或“忙碌”時，以便繼續追蹤。
- ◆輸入電腦後要記得簽名以示負責。

值勤者須完成(1)取得事件發生史 (history taking) (2)毒物中心報告表 (poison center report form) (3)電話接獲的憑證 (exposure call documentation)。

3. 作業內容→毒藥物諮詢

- ◆提供有毒生物的刺傷、咬傷(如毒蛇、虎頭蜂)及其他毒昆蟲等引起之全身性或局部影響及緊急處理方式。
- ◆提供殺蟲劑、老鼠藥等誤食或吸入之處理。
- ◆提供家庭常備藥(如退燒藥)，清潔劑如消毒水、洗潔精等誤食誤用的影響及緊急處理。
- ◆提供農藥或中草藥中毒急救處理原則。
- ◆提供醫護人員對中毒病人之處理及解決有關問題。
- ◆提供有毒植物花草之辨別及萬一中毒時之處理。
- ◆提供毒物相關之藥理、化學性質，以利解毒劑之使用。
- ◆提供治療處理原則。
- ◆提供轉診治療服務。

4. 人員培訓：

目的：(1)學習基本的毒物學及藥理學原理

(2)學習特殊毒物、毒素及毒物學症狀與相關治療

(3)學習特殊解毒劑的應用。

宗旨：(1)應用藥物動力學基本原理於臨床毒物學。

(2)描述對病人得到不明中毒之診斷與處理方式。

(3)實地教導一般診斷與處理之實用知識。

(4)利用實驗室幫助中毒案例之診斷與處理。

方式：(1)定期舉辦研討會：邀請富經驗專業人員指導新進人員，提供相關在職進修。

(2)利用書籍期刊雜誌或演講，推廣毒藥物中毒之急救知識。

內容：(1)電話接聽 (receipt of call):

◆取得事件發生史：依指導者所教的復習取得發生經過之資料①

基本資料：包括毒(藥)物名稱、使用數量、何時發生、受害者年齡、體重②

後續資訊：包括受害者性別、發生地點、電話呼救者(諮詢者)所在處、處理地點、呼救者(諮詢者)與受害者關係。

(2) 查出資訊

- ◆ 資訊來源最出主要取自 Micromedex 之 Poisondex。
- ◆ 依毒素 (toxin) 與引起疾病的關係作查資料的依循。

(3) 評估病情的嚴重度(類似檢傷分類)

- ◆ 有症狀者：通常須看醫師。
- ◆ 無症狀者：評估其潛在的毒性，決定需要送醫治療、在家治療或不必要治療。


二、水牛城綜合醫院【Buffalo General Hospital 簡稱(BGH)】

BGH 是 Buffalo 區最大型的醫院之一(約四百五十床)，屬財團法人醫院為 SUNY at Buffalo 醫學院建教合作醫院，Mary Anne 是該院藥劑部主任，前面提過其為人開朗且樂將其經驗與資源分享，在此受益無窮。我在此的見習確實獲益良多，也於短時間內就適應此環境。

Mary Anne 首先以 BGH 藥劑部的作業系統作美國醫院藥局作業的概況引介，瞭解美國醫院藥師的工作內容。美國醫院與臺灣醫院制度上有不少差異，例如採用 Nurse practitioner 幫忙醫師開處方、技術員 (technician) 調劑處方等。藥師的工作則負責臨床服務、處方輸入、判讀處方正確性、核對技術員調劑之藥品、教學訓練、用藥指導及藥品管理等。由該院電腦系統我發現該院有不少值得我們借鏡之處，詳細陳述如下：

- (1) 病患藥歷檔記載過敏記錄：提醒醫師處方時注意用藥安全，減少不必要醫療失誤。病患藥歷檔記載身高、體重：提供藥師評估劑量時的依據，適時建議醫師處方特殊病人(例如：肝、腎病變者)時作劑量調整，除可合理用藥外，並可避免不當劑量危害病人。
- (2) 藥物交互作用：提醒醫師處方時注意有明顯藥物交互作用的品項，避免藥物造成不良反應。
- (3) 藥師建議更改劑量欄：藥師核對處方時對劑量調整、劑型更換建議，例如：由注射方式改為口服、抗生素停止使用日期等列於病患用藥欄內，提醒處方醫師。醫師若同意則隔日即依新處方給藥，醫師若不同意則以請依處方給藥【DAW(Dispensing as write)】表示。

- (4) 醫師處方以掃描 (Scan)方式直接送到藥劑部電腦，節省輸送時間。
(美國大多數醫院除榮民醫院外，處方仍以手寫為主，此點不可學；醫師直接於電腦上處方可減少輸入錯誤並可節省時間)。

 BGH 的藥局管理體系以 Mary Anne 為主導，編制內：藥師 34 人(其中 3 人負擔全職臨床服務，5 人部份時間臨床服務)，技術員 31 人，助理(類似技工友，含主任的秘書)，並有幾個部份工時藥師、技術員及臨床住院藥師(須分擔假日值班)。


三個臨床藥師負擔工作如下：

- (1) > 抗生素速效管理(Antibiotic Streamling)的規劃主導者(抗生素小組成員)，負責抗生素控管、外科加護病房臨床服務、臨床藥物試驗管理、藥委會有關抗生素的評估審查，Kaleida 財團法人機構五家醫院抗生素使用情況評估(定期向感控會及藥委會作分析報告)，並訓練 5 位藥師作抗生素速效管理的執行追蹤與臨床服務、臨床住院藥師指導。
- > BGH 藥局電腦作業系統設有劑量、抗生素使用原則、藥物(食品)交互作用等設限或註記，並就疑異處方填寫臨床治療評估記錄表(Clinical Therapeutic Review Data)(附錄：表一)再到病房去看病歷；若發現處方有不妥，則填寫藥局聯絡摘要(Pharmacy Communication Note)(附錄：表二)置於病歷中醫師處方欄，提醒醫師其用藥適當性；若有急迫性者，則以呼叫器直接與處方醫師溝通，有時更以 e-mail 向醫師請教討論其處方。見習期間亦參加實習醫師與臨床藥師病房查房及病患病情治療討論會，每天忙得頭昏腦脹(因須直接用英文溝通)，但過得很充實。
- (2) 藥物不良反應(Adverse Drug Reaction ADR)統計評估包含臨床住院藥師內科系指導，且必須與 UB 內科指導主治醫師、住院醫師、臨床住院藥師一起作病房案例討論教學。
- (3) 移植臨床服務(Transplantation Clinic Service)：臨床藥師負責移植病人用藥服務。

(4) Coumadin 臨床諮詢(門診服務)

- 病患描述 (patient description)：病患年齡、性別、使用抗凝血劑的理由、最初使用抗凝血劑的日期(若記得)，與計劃使用的期間。任何與使用抗凝血劑有關之問題(如不良反應：出血；生活習慣…)都必須記錄。
- 病患醫療記錄(PMH)：列舉過去疾病的醫療記錄與治療期間的相關資訊(若知道)(例如：關節炎、高血壓或感冒)。
- 目前藥物治療(current medication)內容：所有藥物名、劑量(若有限定使用期間亦要記錄)、藥物(食品)交互作用。原則：簡單扼要列舉藥名與指明可能的藥物(食品)交互作用。任何討論有關交互作用之事都必須記錄於評估表。
- 檢驗數據(laboratory parameter)：檢測凝血時間(PT/INR)的日期、Coumadin 的劑量。列舉記錄自目前起及最近大部份 PT/INR 檢測值，最好能包含其他相關的檢驗值，例如：CBC 或 Stool。
- 評估 (Assessment) 內容：①對使用劑量、可能的藥物(食品)交互作用及劑量改變大小提供意見。②評估病人服藥之順從性與病患衛教的問題。③任何有關教育病人的事宜一定用書面記錄。
- 後續追蹤計劃(Plan)之執行：記錄下列內容①繼續目前使用的劑量或指示應改變劑量。②回診日期在幾星期或幾天內或幾月幾日。③重做 PT/INR 及其他需要的檢驗參數。④其他被建議直接與 coumadin 治療相關或必須追蹤之事宜，若病人追蹤是由護理機構執行，則追蹤執行改為護理機構提供，但藥師亦應將此事告訴最初的處方醫師。⑤Coumadin 再調劑的資訊(若有再調劑)。例如：Coumadin (5mg) 1# X 30 UD NRF ⑥提供病人衛教。

上述這些準則是一些基本資訊包含最初的諮詢內容，加入任何有關個別病人的相關資料均須含概，在最初探訪病人時，你一定要有一完整的病程發展的備忘錄(progress note)。

 BGH 訂有許多醫院執行政策，就藥劑部有關作業略述如下供參考：

(1) 標準給藥時間

此決策的建立是規定處方正常給藥時間，所有醫療人員均須遵循，除非醫師處方有個別指示特別給藥時間。(此政策本院已有，但有些醫療人員似執行不當，有必要再溝通協調與部份修正。)

(2) 自動停止處方原則

此決策的建立是有關藥物與大瓶點滴治療自動停止給藥規定。

A. 一般性、非管制藥處方：

設有一定有效期限，超過限期若仍須使用，醫師須重新處方(本院相同)；下列藥品使用規定是例外情形，另有規定：

- ① 抗凝血劑 (heparin, warfarin) 處方每 72 小時須開一次，warfarin 在最初 72 小時治療的最大劑量被允許為 25 mg，若病人穩定，醫師可特別指示其欲繼續治療之期限與劑量，期限一到則自動停藥除非重開處方。Heparin 皮下注射每天劑量不大於 15,000 units 或低分子量之 heparin 用於預防劑量須每 7 天重開一次處方；任何設立有特別的 heparin 治療計劃區，其處方必須依循直到治療計劃停止。
- ② 抗生素處方一定照病人疾病特定療程開處方，醫師須持續評估病人病情，處方一般以 7 天為原則，遇特殊狀況時醫師可加註治療天數，在療程終了，自動停藥；藥師追蹤使用抗生素超過 10 天的病人，照會醫師該病人是否須繼續治療。
- ③ Ketorolac 僅能處方 3 天，超過者須交由長期疼痛治療用藥小組評估。

B. 管制藥物處方：

- ① PRN 的管制藥物處方一定要寫出頻次(frequency)，否則處方無效；護理人員須找醫師處理。
- ② PRN 的管制藥物處方有寫出頻次(frequency)時，其有效期間為 7 天(例如：Valium 5mg po q6h prn 激動時)，期限終了自動停藥。

③ 管制藥物處方一般有效期間規定為 7 天(例如：Flurazepam 30mg po HS, Meperidine 75mg IM q3h)。

④ 管制藥物處方是用於慢性痙攣性麻痺、抽筋、腦部官能障礙者，處方有效期限可為 30 天(例如：Phenobarbital 30mg po tid)。

C. 催生(Oxytocics) 藥物處方：

有效期間規定為 24 小時，治療若須持續超過 24 小時處方必須重新開立。

D. 所有大瓶點滴與靜脈注射處方：

若為了 hydration 則有效期間規定為 24 小時，新處方必須每 24 小時重寫一次且以護理站的表格填寫(與本院現行相似)。下列情形例外：

① 化學治療處方可一次寫其療程的天數(例如，Fluorouracil 880mg in 1000mls D₅W over 24 hrs, for 7 days)。

② 其他特別治療計劃的化學治療處方則可改變需 24 小時重寫處方的規定。

E. 下列情形處方自動停止：

① 病人轉入開刀房，病人開刀後離開開刀房前須寫好處方。(與本院相似)

② 病人轉入或轉出加護病房與產房(與本院現行相似)。

F. 所有即將到期的處方

須在 24 小時前把將停止的處方送交醫師以提醒(本院也是需重新開立處方的名單，前一天隨藥車回護理站轉知醫師)。

(3) 抗生素限制使用原則(與本院現行相似)

此決策把限制使用的抗生素名稱、設定可開處方的醫師名單及設限外醫師處方限制用抗生素時的處理流程。

(4) 處方藥物之最初劑量(Initial Dose Orders For Medications)

此決策是用於管理使用特定藥物而須依病人腎功能、年齡、體型大小來計算、調整最初劑量，此決策亦用在所有設定必須注意劑量的藥，物初劑量計算應由藥師執行。執行程序如下：

- ① Vancomycin & aminoglycosides: 處方醫師須於處方上加註”某藥”對某疾病藥已被認可的劑量(依藥物動力學)。
- ② 藥師須依病人(身高、體重、年齡、腎功能、感染部位)及每種藥的治療準則計算其劑量。
- ③ 藥師須隨同處方寫上最初血中濃度建議、一星期二次評估血清肌酸酐 (serum creatinine)記錄於表中置於病歷內醫師處方欄。
- ④ 若醫師最初處方的 aminoglycoside or vancomycin 治療劑量被認為未依病人腎功能、體型大小評估，藥師須依上述辦法處理。
- ⑤ 醫師須持續作更進一步治療追蹤，但是若要求藥師介入說明血清濃度、劑量調整、或毒性追蹤等，則須寫藥物動力學(pharmacokinetic consult)需求單，藥師必須追蹤進行中的治療、建議劑量調整與檢驗數據等。
- ⑥ 列於(附錄：表三)的抗生素其處方劑量頻次需依準則，若未依準則則自動依附表改變其頻次，並將抗生素劑量頻次調整的貼紙置放病人病歷作為目前處理步驟。

(5)注射給藥方式改為口服給藥

許多口服藥物吸收良好且血中濃度不論注射或口服均相等，所以病人並沒有從持續注射治療中得到益處，依此規定於某些情況於口服吸收良好的注射藥物可由藥局自動更換為口服給藥。執行步驟如下：

- ① 正在使用以注射藥物治療的病患，藥師由病歷評估病人情況決定是否適合變為口服給藥。
- ② 若符合下列標準則被視為適合改為口服給藥：
 - 沒有根本的腸胃病變存在妨礙腸胃攝取/吸收：食道無力、嚴重嘔吐、腸胃阻塞及吸收不良、短腸症狀、嚴重瀉肚。
 - 病患正接受其他的腸胃藥物，排除非全身性吸收者(sucralfate, docusate, and laxatives)。
 - 沒有病歷憑證，醫師不想改為口服治療者。

- ③若病患符合這些標準，藥師將依附表的摘要更換為口服劑型，通知單將置於病歷醫師處方欄中證明此改變及目前類似的療效相當藥物 (Therapeutic equivalent drug)，此通知單將被認為有效的改變。
- ④若隨後醫師再把治療改為注射，此病患將排除於這決策與治療過程。

(6)非處方用藥/ 治療取代藥

此決策是用於如何調劑非處方集用藥。執行步驟如下：

- ① 收到非處方集用藥時，藥師應決定採取適當方法處理：
 - 療效相當(therapeutic equivalent)-被藥委會認可的療效相當的藥物表置於藥局電腦系統內由藥局維護，當非處方集用藥列於療效相當藥物表中，藥師可以適當藥取代後，並置放「療效相當的處方通知」於病歷且通知護理人員；醫師可能以 D.A.W (dispensing as write)拒絕此更換，接到此訊息可能被要求 72 小時後要取得非處方集用藥。通常使用現有之療效相當的替代藥將優於非處方集用藥。
 - 取代(substitution)- 若處方集有同類品項或結合一些品項可替代非處方集用藥時，藥師應推薦替代品項給醫師。
 - 病人自購 (procurement of patient's own supply) - 若沒有可替代非處方集用藥品項，藥師可要求醫師同意允許病人使用其自備品項。
 - 採購非處方集用藥 (procurement of the non-formulary item)-若醫師選擇使用非處方集用藥，此品項訂購須遵循一定程序。
- ② 通知 (Notification)：在評估非處方集用藥品項時，藥師要通知護理人員可供選擇利用者。護理人員要將此通知置放於藥物治療欄內(尤其採購正在進行中)。(本院相似)
- ③ 若沒有適當取代藥，藥師要與醫師聯絡並解釋可行之道，若無法電話聯絡醫師則藥師要寫通知於藥局通訊 (Pharmacy Communication form)，其影本要留存中央藥局直至收到回應，然而若 24 小時內沒收到醫師回應，則在合理時間內採購非處方集用藥。

- ④ 確認處方 (Clarification of Order) - 若醫師贊同更改非處方集用藥，藥師要確信已作好精確的溝通與必要的通知。
- ⑤ 採購 (Procurement) - 快速的採購「非處方集用藥」流程，藥師要查核採購員，若該品項在院內有庫存則要立即送給調劑使用，否則努力要求採購員在 24 小時內取得該藥品。
- ⑥ 若非處方集用藥是屬急救品項則依決策原則取得藥物供急診用。

三、Roswell Park 癌症醫院

Roswell park 癌症醫院是紐約州州立癌症醫院，約有 150 床。此醫院為癌症專責醫院。藥劑部由 Brian 主任主導，成員共有 40 人：藥師(18 人)、技術員(15 人)、部份工時藥師(3 人)、助理、秘書等。依業務範圍可分為：門診、住院調劑、全靜脈注射液調劑及臨床服務。

門診處方：500 人/天，每人每張處方約 7 個品項。

住院處方：85 人/天。

藥劑部內有 3 名專職臨床藥師在病房服務，負責白血球過多症(leukemia)及其他癌症等用藥臨床服務。另 1 名臨床藥師(臨床組負責)負責用藥安全評估、新藥評估、藥物不良反應通報等。

1. 門診調劑：四位藥師負責，醫師手寫處方後掃描至電腦，藥師接收處方再審查並輸入電腦，列印藥品標籤(含病患姓名、藥名、劑量、用法、注意事項等)，一位藥師負責準備藥品，調配後藥師將成品送至注射室作治療。需要特別服務者則由藥師親至診間交付藥品給處方醫師並指導用藥。
2. 住院調劑：類似門診調劑，採隨到隨配製方式，由一藥師負責處方審核與輸入，另兩位藥師備藥、調劑，調劑後成品由氣壓式輸送帶直接送到護理站，節省藥品、處方傳送之時間與人力。
3. 此醫院是癌症專責醫院，絕大多數藥品屬危險毒劑藥品，故該院調劑治療藥品是由藥師在抽風良好裝備齊全的環境下執行；為確保治療藥品能正確使用，藥劑部在執行與完成調配時除三讀五對外更製作不少各色各樣標籤、警語(附錄：表四)，提醒醫療團隊確實作好每一治療步驟及妥善處理廢棄物。

4. 藥劑部除例行的處方調劑與病房臨床服務外，亦執行藥物動力學相關的服務，訂有表格，(如附錄：表五)，醫師若需藥師幫忙計算病患用藥劑量時，填好表格中資料給臨床藥師，藥師則會算好劑量後轉知醫師，如此可給予病患適宜藥量，不致有醫療糾紛。
5. 設計病患出院用藥指導(如附錄：表六)，使病患瞭解其所有治療用藥、服用方式、副作用與注意事項。

參、 實習心得

美國有臨床藥師、專科藥師參與醫療服務行列，讓病患之用藥安全有保障並減少不必要之醫療資源浪費。單純的調劑作業由技術員代勞，而藥師擔負重要之臨床服務工作，使藥師在整個醫療團隊居不可或缺的地位。

美國藥學教育制度與台灣不同，他們有臨床藥師養成計劃，自 2000 年起全美藥學系均為 6 年，畢業授予臨床藥師 (PharmD) 學位，加上有住院藥師訓練提昇臨床工作經驗，造就學有專精的藥師，建立專科藥師制度，成為醫療團隊重要的成員。病患至醫院看病，需要時也由藥師提供藥品諮詢及偵測特殊用藥之療效及安全性。有些州醫師甚至授權給藥師開立處方和調整用藥劑量，醫療人員間彼此合作，提昇了醫療服務品質。我國藥學養成教育因缺乏臨床專科訓練，各界對藥師重視程度遠遜於美國。

職非常感激能有赴美實習及觀摩機會，雖然時間有限(四個月內走訪三家醫院)，但收穫良多，發現台灣醫療水準與美國差距並不大，尤其成大藥劑部無論硬體(設備、建築)與軟體(藥師教育、臨床服務知識)幾可謂與美國並駕齊驅，但仍有需要學習改進之處。願與同仁分享此次經驗，並在目前之工作崗位上能有所貢獻。

1. 毒藥物諮詢中心設置及其服務宗旨是身為醫學中心醫療團隊一份子所必須戮力的目標，目前台灣執行較佳的毒藥物中心首推台北榮總毒物科；本院並無獨立的毒物科對轄區居民作服務，有鑑於美國毒藥物中心的服務，減少意外中毒者傷亡，我認為先於藥劑部藥品諮詢內容增加此服務，但囿於人力亦希望有朝一日院方能由醫、藥、護組成團隊的毒藥物中心服務雲、嘉南地區民眾。
2. 美國醫院因應 DRG(總額預算制)給付制度，多數醫院把全院與藥品相關之預算均要求藥劑部參與，例如：BGH 在檢討外科預算時藥劑部主任亦須參加並提出該科用藥可改善(即可降低成本，不影響醫療品質之建議)之部份，我覺得此可列為本院醫療品質審議委員會或病患用藥安全委員會等定期平估事宜。
3. 臨床路徑之規劃藥師均為成員之一，在用藥規劃上作言，然本院臨床路徑制定並無藥師參與。

3. 臨床路徑之規劃藥師均為成員之一，在用藥規劃上作言，然本院臨床路徑制定並無藥師參與。
4. BGH 藥委會與本院有頗多不同處，其藥委會主要議題為：
 - 處方用藥評估(類似本院新藥審查)：通常討論取代藥、非處方藥之討論。
 - 特殊用藥處方原則與執行政策之討論或設定。
 - 藥物不良反應報告：一位臨床藥師先把資料(平均 2~3 個月)彙集後於大會上報告，此報告內容含個案總數、個案發生原因、處理經過、結果等。
 - 抗生素感控小組報告醫院抗生素控管執行情況分析並研擬要列入管控的品項及執行政策。
 - 藥劑部主任報告分析醫院藥劑費用(例如：依藥理分類，分析那類藥品耗費最高、原因? 或評估以學名藥取代時可節省多少經費等)供委員們瞭解醫院用藥是否得宜並加以檢討。
5. 各醫院對合理用藥投注不少心力，如抗生素注射劑型改為口服劑型、使用天數控管、細菌培養敏感性與使用之抗生素比對等。
6. 護理站引用電腦化藥車儲備住院病患管制藥與常備藥，減輕調劑工作，也由電腦記錄藥品耗用情形，讓更多藥師能參與臨床服務。
7. 全靜脈營養輸注液以電腦化調配機配製，減少操作過程污染機會並節省藥師人力。
8. 負責管理全院研究用藥的藥師，參與試驗計畫書之審查，也是人體試驗委員會的當然委員。
9. 醫院藥劑部員工做事與服務態度負責熱心，對專業的全心投入是我們同仁亟待努力學習改進的。

〈附錄：表一〉 Clinical Therapeutic Review Data Sheet

Patient: _____ Room: _____ Date: _____
 Service: _____ Teaching: Y N Attending: _____
 Allergies: _____ Age: _____ Ht: _____ Wt(kg): _____ Adm. Date _____

Concurrent Medical Problems: _____

Current Surgical Hx: _____
 ID Consult Date/MD: _____
 Indication for Antibiotic: _____

<u>Start Date</u>	<u>Stop Date</u>	<u>Current Abx Regimen</u>	<u>Comments</u>

Current Culture Data:

<u>Date:</u>	<u>Source</u>	<u>Preliminary Result</u>	<u>Final Result</u>	<u>Sensitivities</u>

Other Pertinent Medications:

<u>Date</u>	<u>Source</u>	<u>Dose</u>	<u>Frequency</u>	<u>Comments</u>

THE SUFFALO GENERAL HOSPITAL
a health care system

Buffalo General Division Deaconess Division

DEPARTMENT OF PHARMACY SERVICES
PHARMACY COMMUNICATION

Patient Name _____ Unit _____ Room _____ Date/Time _____

Dear Dr. _____:

Based upon this patient's estimated
Creatinine clearance (_____), a more
appropriate dose and interval for _____
_____ may be _____.

Please consider this adjustment with
your next orders.

Thank you.

THIS PATIENT IS SERVICED BY PHARMACY _____ EXT. _____

THIS IS NOT A PERMANENT RECORD IN THE CHART

THIS FORM IS TO AID COMMUNICATION BETWEEN THE
PHYSICIAN AND PHARMACIST ON DRUG RELATED MATTERS OF
IMPORTANCE TO PATIENT CARE AND SAFETY

BGH #5305

Kaleida Health

Buffalo General Hospital _____ Millard Fillmore Gates
Childrens Hospital _____ Millard Fillmore Suburban
DeGraff Memorial Hospital _____

Department of Pharmacy Services
Pharmacy Communication

Patient Name _____ Unit _____ Room _____ Date/Time _____

THIS PATIENT IS SERVICED BY PHARMACY _____ EXT. _____

THIS IS NOT A PERMANENT RECORD IN THE CHART

This form is to aid communication between the physician and
pharmacist on drug related matters of importance to patient care and
safety

Form #3343 Rev. 7/99

〈 附錄：表三 〉

AUTOMATIC ANTIBIOTIC DOSAGE INTERVAL ADJUSTMENT

1. The dosage interval for the following antibiotics will be adjusted to standard dosage intervals for patients with normal renal function and extended dosage intervals in patients with renal impairment based on the known pharmacokinetic and pharmacodynamic properties of these agents.

<u>DRUG ORDERED</u>	<u>CREATININE CLEARANCE</u>	<u>TED: ADJUSTED DOSAGE INTERVAL</u>
Acyclovir 5-10mg/kg	Clcr > 50:	Q8h
	25-50:	Q12h
	10-24:	Q24h
	0-10:	Q24h
	HD:	Q24h + 2.5mg/kg after dialysis
	CAPD:	Q24h w/no supplemental doses
Amikacin		See Appendix C
Amphotericin B	No Adjustment for Clcr	
Ampicillin 1-2gm	Clcr > 10ml/min:	Q6h
	< 10ml/min:	Q12h
	CAPD:	Q12h
	HD:	Dose p dialysis
Ampicillin/Sulbactam 1.5g & 3g	Clcr ≥ 30 ml/min:	Q6h
	15-29 ml/min:	Q12h
	5-14 ml/min:	Q24h
	HD:	Q24h – after dialysis
Aztreonam 1-2gm	Clcr ≥ 30 ml/min:	Q8h
	10-29 ml/min:	Q12h
	< 10 ml/min:	Q24h
	HD:	Q24h + dose p dialysis
	CAPD:	Q24h
Azithromycin	No Dosage Adjustment	
Cefazolin 1-2 gm	Clcr ≥ 35 ml/min:	Q8h
	11 - 34 ml/min:	Q12h
	10 or less ml/min:	Q24h
	HD:	Dose p dialysis only
	CAPD:	Q12h
Cefoxitin 1-2gm	Clcr ≥ 50 ml/min:	Q6h
	30-49 ml/min:	Q8h
	5-29 ml/min:	Q12h
	< 5 ml/min:	Q24h
	HD:	1g p HD
	CAPD:	1g q24h

Cefuroxime 750-1.5 gm	Clcr > 20 ml/min:	Q8h
	10-20 ml/min:	Q12h
	< 10 ml/min:	Q24h
	HD:	Dose p HD only
Ceftazidime 1-2 gm	Clcr ≥ 50 ml/min:	Q8h
	30-49 ml/min:	Q12h
	16-29 ml/min:	Q24h
	5 – 15 ml/min:	0.5g q24h
	< 5 ml/min:	0.5g q48h
	HD:	1 gm p HD
	CAPD:	0.5 gm q24h
Ceftriaxone 1g	No Adjustment for Clcr	All doses q24h (excl. meningitis)
Ciprofloxacin 200 – 400 mg	Clcr ≥ 30 ml/min:	200 – 400mg q12 to q8h
	5 – 29 ml/min:	Q24h
	HD or CAPD:	500 mg q24h (no supplemental dose)
Clindamycin 300-600mg	No Adjustment for Clcr	All doses q8h
Cotrimoxazole iv	Clcr ≥ 30ml/min:	100% dose
	15-29 ml/min:	50% dose
	<15ml/min:	25% dose
Doxycycline 100mg	No Adjustment for Clcr	
Erythromycin 500mg – 1g	No Adjustment for Clcr	
Fluconazole	Clcr ≥ 50ml/min:	50 – 400 mg q24h
	< 50 ml/min:	50% reduction (eg q48h)
	HD:	200mg p HD
	CAPD:	50% reduction in dose
Ganciclovir	Clcr ≥ 70ml/min:	5mg/kg q12h
	50-69 ml/min:	2.5mg/kg q12h
	25-49 ml/min:	2.5mg/kg q24h
	10-24 ml/min:	1.25mg/kg q24h
	<10ml/min or HD:	1.25mg/kg TIW
	CAPD – See HD:	
Gentamicin		See Appendix C
Imipenem 500mg	Clcr >50ml/min:	Q6h
	30-50 ml/min:	Q8-12h
	10-29 ml/min:	Q12
	<10 ml/min:	250-500mg q12
	HD:	250-500mg p HD (+ 125-250mg q12h)


Levofloxacin	Clcr > 50ml/min:	500mg qd
	20-49 ml/min:	250 mg qd
	10-19 ml/min:	250 mg q48
	HD:	250 mg q48
	CAPD:	250 mg q48
Metronidazole 500mg	No Adjustment for Clcr	All doses q8h
Nafcillin 1-2g	No Adjustment for Clcr	All doses q4-6h
Penicillin G	Clcr ≥ 50ml/min:	Full dose
	10-50ml/min:	75% dose
	< 10ml/min:	20-50% dose (MDD = 8MU/day)
Piperacillin	Clcr ≥ 40ml/min:	4g q6h or 3g q4h
	20-39 ml/min:	4g Q8h
	< 20 ml/min:	3g Q8 - 4g 12h
	HD:	2g q8h (+2g p HD)
Piperacillin/Tazobactam	Clcr ≥ 40ml/min:	4.5g q8h or 3.375g q6h (4.5g q6h – Pseudomonas)
	20-39 ml/min:	4.5g Q8h
	< 20 ml/min:	3.375g Q8 – 4.5g 12h
	HD:	2.25g q8h (+ 0.75g p HD)
Tobramycin		See Appendix C
Trovafloxacin	No Dosage Adjustment	
Vancomycin		See Appendix B.2

Exclusions:

- When MD indicates "for CNS infection" or LP requested on order sheet, Ceftriaxone 2g q12h is appropriate
- Any drug dosage followed by the label "DAW" or "per ID".

〈附錄：表四〉 警語、標籤

NOTE **DOSAGE**
STRENGTH

 **DO NOT USE AFTER**
Date _____

DATE VIAL OPENED

 **DO NOT**
Refrigerate

SHORT DATE
USE FIRST

SHAKE WELL

 **REFRIGERATE**

 **MEDICATION SHOULD BE**
TAKEN WITH PLENTY OF
WATER

DROWSINESS MAY OCCUR
BE CAREFUL WHEN OPERATING A
VEHICLE OR DANGEROUS MACHINERY
IT CAN INCREASE DROWSINESS

FILTER
NEEDED
MV03FR1501

CYTOXIC AGENT
DISPOSE OF PROPERLY

CAUTION

TRIPLE CHECK ✓✓✓

- ✓ Drug Dose
- ✓ Concentration
- ✓ Infusion Rate

Against Prescriber's Order
or Call the Pharmacy

RN ADD _____ MG OF PHENYTOIN INJECTION
TO 50 ML OF 0.9% SODIUM CHLORIDE.
**MIX IMMEDIATELY PRIOR TO
ADMINISTRATION** ADMINISTER THROUGH
0.22 MICRON FILTER. FLUSH IV LINE
BEFORE AND AFTER WITH NORMAL SALINE
ONLY.

PHENYTOIN _____ MG = _____ ML

SOLUTION _____ VOL _____
LOT # _____ EXP _____
#DOSES _____ PATIENT _____
MED _____ BAG SIZE _____

RN ADD 5ML OF STERILE WATER TO
PRIMAXIN 250MG VIAL
CONCENTRATION = 50MG/ML
MIX IMMEDIATELY PRIOR TO USING
EXPIRES 4 HOURS MG = _____ ML

RN ADD 20ml OF STERILE WATER TO MEROPENEM 1g VIAL.
CONCENTRATION: 50 mg/ml. EXPIRES IN 2 HOURS. MIX
IMMEDIATELY PRIOR TO ADMINISTRATION. PB EXPIRES IN 4 HRS.
RN ADD _____ 1 gram of MEROPENEM SOLUTION TO _____ 100 _____ ml OF NS
MEROPENEM _____ 1 gram _____ = _____ 20 _____ ml

RN ADD 20ml OF STERILE WATER TO MEROPENEM 1g VIAL.
CONCENTRATION: 50 mg/ml. EXPIRES IN 2 HOURS. MIX
IMMEDIATELY PRIOR TO ADMINISTRATION. PB EXPIRES IN 4 HRS.
RN ADD _____ 1 gram of MEROPENEM SOLUTION TO _____ 100 _____ ml OF NS
MEROPENEM _____ 1 gram _____ = _____ 20 _____ ml

NONREFRIGERATED KIT LABEL:
PANTOPRAZOLE (PROTONIX) 40MG VIAL IS
IN REFRIGERATOR. RN ADD 10ML NS TO
PROTONIX 40MG VIAL-DISSOLVE POWDER
THEN ADD CONTENT OF VIAL TO 100 ML

D5W PB EXPIRES:12HR
FLUSH IV LINE BEFORE & AFTER
**ADMINISTER THRU SPECIAL FILTER
PROVIDED IN THIS BAG**

**ROSWELL PARK CANCER INSTITUTE
DISCHARGE MEDICATION INSTRUCTION SHEET**

PATIENT NAME	MR#	ALLERGIES	IV CONTRAST: ** requires Benadryl pre-RBC and platelets!
--------------	-----	-----------	--

DRUG GENERIC NAME	BRAND NAME	DOSE	DIRECTIONS	SCHEDULE					INDICATION / COMMENTS
				BREAKFAST	LUNCH	DINNER	BEDTIME	AS NEEDED	
Acyclovir	Zovirax	400 mg	1 tablet twice a day	X		X			Antiviral
Fluconazole	Diflucan	400 mg	1 tablet once a day	X					Antifungal
Penicillin VK	PenVK	500 mg	1 tablet twice a day	X		X			Antibiotic
Pantoprazole	Prolonix	40 mg	1 tablet daily	X					Stomach Acid Suppressant
Multivitamin			1 tablet daily	X					Vitamin
Folic Acid		1 mg	1 tablet daily	X					"
Tacrolimus	FK506/Prograf	**	****	X0900 h			0900 pm		Immunosuppressant; do not take AM dose before clinic visit (take after blood draw)
Fentanyl Patch		50 mcg	Change every 3 days; in clinic						
Gatifloxacin	Tequin	400 mg	Take 1 tablet if temp > 100.4 and call immediately!!						Take, call immediately as directed
Sulfamethoxazole/TMP	Bactrim DS		1 tablet every 12 hours on SAT/SUN only	X			X		PCP prophylaxis; SAT/SUN only
IVIG									#2 - due 9/25
Fluids - NS with Mg daily -			in clinic						

- Special Notes:
1. Please note that your medication may change. If a new medication is added or you stop taking a medication, bring this sheet with you to every clinic visit or appointment of any kind.
 2. If you have a clinic visit scheduled DO NOT take CYCLOSPORIN (or TACROLIMUS) at home that day. You will take one of your own doses after your blood work is drawn.
 3. Bring all of your medication with you to clinic on your first visit and as directed.
 4. DO NOT TAKE over-the-counter or herbal medication without checking with the BMT Clinic.

DATE: Sept 18, 02

R.Ph. Angie Elefante

附錄：表六

**ROSWELL PARK CANCER INSTITUTE
DISCHARGE MEDICATION INSTRUCTION SHEET**

PATIENT NAME		MR#		ALLERGIES	
---------------------	--	------------	--	------------------	--

DRUG GENERIC NAME	BRAND NAME	DOSE	DIRECTIONS	SCHEDULE					AS NEEDED	INDICATION/COMMENTS
				BREAKFAST	LUNCH	DINNER	BEDTIME			



< 附錄：表七 >

- Buffalo General Hospital
- Children's Hospital of Buffalo
- DeGraff Memorial Hospital
- Millard Fillmore Gates Circle Hospital
- Millard Fillmore Suburban Hospital
- Others: _____

4 DAY MULTIDISCIPLINARY PNEUMONIA CARE PATH 1 of 2

Patient ID Area

	Date / /		Date / /	
Diagnostic Test & Procedures	<input type="checkbox"/> Chest X-Ray <input type="checkbox"/> Sputum gram stain; C&S <input type="checkbox"/> Blood Cultures <input type="checkbox"/> *Blood Culture done prior to Antibiotic initiation	<input type="checkbox"/> CBC <input type="checkbox"/> BMP <input type="checkbox"/> CMP <input type="checkbox"/> PT/PTT <input type="checkbox"/> O ₂ Saturation	<input type="checkbox"/> Legionella Urinary Antigen	<input type="checkbox"/> Verify all diagnostic studies ordered are completed
Medications	<input type="checkbox"/> IVAB therapy (consider antibiotics taken prior to presentation) Either: <input type="checkbox"/> Levofloxacin 500mg IV qd or <input type="checkbox"/> Azithromycin 500mg IV qd + Ceftriaxone 1 GM IV qd or <input type="checkbox"/> Ampicillin/sulbactam 1.5 GM IV q 6h + Azithromycin 500mg IV qd <input type="checkbox"/> *First dose of AB therapy within 4 hrs of presentation to ED			<input type="checkbox"/> *Antibiotic chosen, based on culture report or diagnostic test <input type="checkbox"/> Continue antibiotic therapy <input type="checkbox"/> Consider switching antibiotic from IV to po <input type="checkbox"/> Review switch criteria Switch to oral therapy when: Patient able to eat & drink Negative Blood cultures @24hrs Temp ≤ 100.4F x 16hrs. RR < 24 x 16 hrs or back to baseline P < 100 x 16 hrs or back to baseline *Switch to oral agent on C&S results if available
Consults	<input type="checkbox"/> Respiratory therapy evaluation			<input type="checkbox"/> Respiratory therapy evaluation
Treatment Assessment	<input type="checkbox"/> Oxygen therapy - to maintain O ₂ Saturation > 90% <input type="checkbox"/> VS as ordered <input type="checkbox"/> Pulse oximetry <input type="checkbox"/> I & O <input type="checkbox"/> IV fluids <input type="checkbox"/> Report signs/symptoms respiratory failure <input type="checkbox"/> Encourage cough & deep breathing q1-2h while awake			<input type="checkbox"/> O ₂ as ordered - to maintain O ₂ Saturation > 90% <input type="checkbox"/> VS as ordered <input type="checkbox"/> Pulse oximetry <input type="checkbox"/> I & O <input type="checkbox"/> Report signs/symptoms respiratory failure <input type="checkbox"/> Encourage cough/deep breathing q 1-2h while awake
Activity	<input type="checkbox"/> OOB to chair, ambulate as tolerated <input type="checkbox"/> Position with HOB ↑ 30° or greater to maximize oxygenation & comfort			<input type="checkbox"/> Progressive ambulation <input type="checkbox"/> Position HOB ↑ 30° or greater to maximize oxygenation & comfort <input type="checkbox"/> Patient progression to self care
Diet Nutrition	<input type="checkbox"/> Diet _____ <input type="checkbox"/> Nutritional Screen completed			<input type="checkbox"/> Diet _____ <input type="checkbox"/> Assess Nutritional Status, if Nutritional Screen indicates <input type="checkbox"/> Encourage diet intake <input type="checkbox"/> Encourage fluid intake
Rehab				<input type="checkbox"/> PT assessment if slow progression with mobility
Teaching	<input type="checkbox"/> Interdisciplinary Patient/Family Education Record initiated <input type="checkbox"/> Instruct deep breathing q 1-2 h while awake <input type="checkbox"/> Instruct coughing & splinting techniques q 1-2 h while awake <input type="checkbox"/> Instruct aseptic handling of secretions & importance of handwashing <input type="checkbox"/> Instruct importance of fluid intake & effect of medications			<input type="checkbox"/> Refer to Interdisciplinary Patient/Family Education Record <input type="checkbox"/> Continue with Patient Education
Discharge Planning & Social Work	<input type="checkbox"/> Initial screen initiated			<input type="checkbox"/> Initial screen completed <input type="checkbox"/> Open to _____ PTA <input type="checkbox"/> PMC to apply discharge criteria daily Discharge Criteria Temperature < 100.4F x 16 hrs Respiratory rate < 24 x 16hrs or back to baseline Pulse rate < 100 x 16hrs or back to baseline Not Hypoxic O ₂ Saturation > 90% on room air or back to baseline Able to eat & drink WBC < 12,000 or clinically appropriate & stable Stable comorbid condition
Review Path every shift	Shift	Initials	Shift	Initials



- Buffalo General Hospital
- Children's Hospital of Buffalo
- DeGraff Memorial Hospital
- Millard Fillmore Gates Circle Hospital
- Millard Fillmore Suburban Hospital
- Others: _____

GUIDELINE FOR COMMUNITY ACQUIRED PNEUMONIA

Patient ID Area _____

If Patient admitted to hospital.

Day 1

Levofloxacin 500mg IV qd or Azithromycin 500mg IV qd + Ceftriaxone 1GM IV qd or Ampicillin/sulbactam 1.5GM IV q6h + Azithromycin 500mg IV qd (1st dose given in ED). Encourage cough and deep breath. Out of bed to chair, ambulate as tolerated.

Switch to oral therapy.

	Date patient meets criteria
able to eat & drink	
negative blood culture @ 24 hours	
temp \leq 100.4° F x 16 hours	
RR < 24 x 16 hours or back to baseline	
P < 100 x 16 hours or back to baseline	

If yes, switch to oral agent based on culture and sensitivity results if available, or to oral levofloxacin 500 mg P.O. qd. Consider discharge.

Discharge when:

Patient meets above criteria plus:

WBC < 12,000 or clinically appropriate and stable	
stable comorbid illness	
O ₂ Saturation > 90% on RA or back to baseline	

At discharge:

Prescription to complete a 10 day course of antibiotics.
 Primary care physician or follow-up physician notified as appropriate.

Date

Has patient received Pneumovax? _____

Has patient received flu vaccine? _____

Signature _____



GUIDELINE FOR COMMUNITY ACQUIRED PNEUMONIA

Patient ID Area

Emergency Department

Pneumonia Diagnosed by CXR and Symptoms
 Exclude: immuno compromised Include: patients from skilled nursing facilities

Suggested Standard Work-up
 CBC, O₂ Saturation, sputum gram stain, C&S, blood cultures, Chest x-ray

Pneumonia Severity Score _____

Demographics Male Age -10 Female Age -10 SNF Resident 10	Vital Signs and Mental Status B Temp. < 95° or > 104°F 15 Systolic BP < 90 mm Hg 20 Pulse ≥ 125/bpm 10 RR ≥ 30 breaths/min 20 Disorientation 20	Underlying Chronic Disease C Cancer 30 Hépatic Disease 20 Cardiac Disease 10 Renal Disease 10 Stroke/TIA 10	Initial Testing (if done) Pleural effusion 10 Sodium < 130 mmol/L 20 Glucose ≥ 250 mg/dL ² 10 Blood urea nitrogen ≥ 30 mg/dL 10 Hematocrit < 30% 10 Arterial PH < 7.35 30 PaO ₂ < 60 mm Hg or O ₂ saturation < 90% 10
---	--	--	--

Risk	Class	Point Total	Mortality, %
Discharge	I	Age < 50 yr and no B or C risks	0.1
Discharge to be considered	II	≤ 70	0.6
Consider alternate care setting i.e. home care, subacute	III	71-90	2.8
ADMIT	IV	91-130	8.2
ADMIT	V	> 130	29.2

Antibiotic Recommendations (consider antibiotics taken PRIOR to presentation)

Risk Class I or II: Discharge with oral Azithromycin 500mg po qd x 5 days or Clarithromycin 500mg po bid x 10 days or Doxycycline 100mg po bid x 10 days or Levofloxacin 500mg qd x 10 days

Risk Class III: Antibiotic choices as above if po, and as below if IV, depending on mental status and the ability to take po.

Risk Class IV or V: Admit to hospital
 Start either: Levofloxacin 500mg IV qd or [Azithromycin 500mg IV qd + Ceftriaxone 1GM IV qd] or [Ampicillin/sulbactam 1.5GM IV q6h + Azithromycin 500mg IV qd], 1st dose of either regimen w/in 4 hrs. of presentation to ED.