

出國報告（出國類別：進修）

美國紐約州立大學水牛城分校藥學院
國際實證醫學工作坊

服務機關：臺北榮民總醫院 藥學部

姓名職稱：陳慶鴻藥師、陳美瑜藥師

派赴國家：美國

出國期間：105 年 8 月 5-21 日

報告日期：105 年 9 月 14 日

摘要

臺北榮總藥學部致力於提昇醫院藥事照護品質，積極鼓勵部內藥師參與國際教學、研究、進修、研討會議等訓練活動。陳慶鴻藥師、陳美瑜藥師為藥學部臨床藥師，臨床服務專科分別為感染科及新陳代謝科，此次參與美國紐約州立大學水牛城分校藥學院 (State University of New York at Buffalo, School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences) 舉辦之國際實證醫學工作坊，於為期兩週的課程及參訪中，實地了解美國藥師所提供之臨床藥事服務及醫療環境現況。此次進修經驗有助於提升藥師之臨床專業與教學技巧，俾利增進藥學服務及教學品質並維護病人用藥安全。

關鍵字： 美國紐約州立大學水牛城分校藥學院、實證醫學、臨床藥事服務

目次

一、目的	1
二、過程	2
(一) 專題討論	
(二) 專業應用	
(三) 醫療機構參訪	
三、心得	6
四、建議事項	7
五、附錄	8

一、目的

根據 1990 年 Hepler 與 Strand 二位學者對藥事照護的定義：「藥師為病人提供藥品治療以達到明確的治療目標，進而改善病人的生活品質」。說明藥師在確保病人用藥安全及增進照護品質上的角色，而明確的治療目標包括疾病的治癒、消除或減輕病人的症狀、減緩疾病的進展、以及疾病的預防。在台灣，藥事照護的定義為：「藥師負責地進行病情與用藥評估、擬定與執行照顧計畫、做療效追蹤，以確保病人藥物治療都符合適應症、有效、安全及配合度高，進而提升其生活品質。」說明了執行藥事照護的邏輯性思考架構，使藥師在執行照護時能有所遵循。二十一世紀是重視醫療品質的時代，重視醫療品質便是強調「以病人為中心」與注重病人安全之醫療，在這網際網路發達與資訊爆炸的現代，「終生學習」儼然已成為現代藥師必需具備的態度和能力，而優良的醫療品質需與最先進的醫學知識接軌，這精神恰好與「實證醫學」一致。美國紐約州立大學水牛城分校藥學院 (State University of New York at Buffalo, School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences) 為美國藥學名校之一，且與本院訂有交流合作協定。該校於今年 8 月 5-19 日舉行暑期實證醫學工作坊，旨在介紹實證醫學的重要性且示範如何將實證醫學技巧應用於藥學領域，並以病例探討方式演示如何應用於臨床決策。此次參與人員陳慶鴻藥師、陳美瑜藥師為藥學部臨床藥師，臨床服務專科分別為感染科及新陳代謝科，參與此次國際實證醫學工作坊有助於提升臨床專業與教學技巧，俾利增進藥學服務及教學品質並維護病人用藥安全。

二、 過程

此次為期兩周的訓練課程（附件一）共包含兩個部分，一個部分為專業課程複習與應用，另一部分為醫療機構參訪。關於專業課程複習與應用內容如下：

（一）專題討論：

1. Infectious Disease

介紹目前美國愛滋病流行病學相關資訊與最新治療 guidelines 中藥品組合，並針對各類藥品之優缺點加以介紹，以增進病人用藥安全使服藥依順性增加，避免抗藥性的發生。此外，藉由臨床案例討論病人用藥選擇與病人衛教內容，以加強藥事服務成效。

2. Immunization

介紹美國 CDC（Centers for Disease Control and Prevention）與 ACIP（The Advisory Committee on Immunization Practices）所制定接種疫苗的時程，並針對藥師可提供疫苗的諮詢與接種服務詳盡說明。在美國，對於接受並完成合格訓練的藥師，可提供疫苗的諮詢與接種服務，此項措施明顯有別於台灣的制度，而根據美國的研究顯示，此項措施不僅使病人對於疫苗有更進一步的了解以減少對於接種疫苗的恐懼，更增加接種疫苗的便利性，使得疫苗的接種率明顯增加。

3. Pediatric Pharmacy Practice

介紹小兒臨床藥師工作內容與醫院對於小兒給藥的防錯設施；此外，複習急性氣喘與細菌性腦膜炎的治療學，並各別以臨床案例討論臨床診斷、治療藥品的選擇與病人衛教內容。

4. Chronic Kidney Disease

介紹慢性腎臟疾病的分期與治療藥品，以臨床研究結果討論共病症（糖尿病與高血壓）臨床治療目標，期望延緩腎臟疾病惡化，並以 case-based 的學習方法與前述學習內容相呼應，以增強學習成效與臨床應用。

5. Drug Utilization Review（DUR）/Drug Informatics

在美國目前保險（Medicare 及 Medicaid）資源有限的情形下，藉由實證醫學的方法探討最新的治療藥品是否納入保險給付與未來可能面臨的財務衝擊，並將 DUR 分為 prospective、concurrent 及 retrospective，期許藉由不同時間點的介入，提供調劑藥師與處方醫師最新的藥品資訊以做出對病人最好的醫療決策，以達到教學與應用雙重回饋。

6. Women's Health

介紹女性避孕用藥與醫療器材，並依據美國 CDC 所制定之標準詳細介紹各項用藥與醫療器材與疾病間須注意事項，以提供藥師在接受民眾諮詢時，可用

實證教導民眾並衛教民眾注意事項，並以臨床案例討論藥師應如何提供建議給予病人，並提醒病人應注意之副作用。

7. 藥學系學生實習訓練：IPPE & APPE

美國藥學系訓練著重實務經驗，因此課程設計即明文規定訓練種類及時數。以 UB 為例，P1-P3 共需接受 300 小時的初階實習訓練 (Introductory Pharmacy Practice Experiences)，P4 學生則需進行一整年的進階實習課程 (Advanced Pharmacy Practice Experience, APPE)，其中包含六個為期六週實習場域 (必須含兩個醫院住院病人照護，兩個門診病人照護，以及兩個選修領域)。實習期間必須完成學校規定之主題作業，並由臨床 preceptor 評估並給予實習分數，實習後學生也可針對各個實習機構以及 preceptor 作評估及回饋，讓學校了解此機構之教學能力及學生實習狀況。學生必須自己尋找安排實習地點，有助於鼓勵學生自主積極學習，並依個人興趣做選擇。此實習模式相較於臺灣，學生接觸到的臨床經驗多出許多，且可接觸到不同場域的藥師執業情形，有助於提升藥學系畢業生之執業能力。

(二) 專業應用：

1. APhA MTM Program

藥物治療管理 (Medication therapy management, MTM) 是指由藥師所提供的醫療服務，其目的是要優化藥物治療及改善病人的治療效果。MTM 包含廣泛的藥學專業活動，如進行病人評估或一個全面性的用藥回顧、制定藥物治療計畫、監測治療藥物的有效性與安全性、透過教育以提高病人的服藥依從性以及與開方醫師溝通藥物治療管理的服務，以達成維持全面的病人照護。藥物治療管理包含五個核心組成：(1) 藥物治療回顧 (Medication Therapy Review)、(2) 個人用藥記錄 (Personal Medication Record)、(3) 藥物相關的行動方案 (Medication-Related Action Plan)、(4) 介入或轉介 (Intervention and/or Referral)、(5) 存檔及後續追蹤 (Documentation and Follow-up)。由上可知，MTM 服務的受益對象主要是多重慢性疾病，多重用藥，或藥費高於年度預算的病人，因此 MTM 對藥學專業而言是獨特的利基，能讓藥師運用豐富的藥學知識，成為以改善病人癒後為目的藥學專家。

欲提供 MTM 服務的藥師須於實體課程前完成共計 12 小時的線上課程資料閱讀及測驗，測驗合格後方可參加一日 (約 8 小時) 實體課程，並需於課後完成課程中 5 個案例的用藥評估，經評核後給予合格證書，藥師方可執行 MTM 服務。課程中藥師需學習並了解 MTM 服務涵蓋範圍、病人溝通技巧、老年族群相關用藥問題、監測療效與書寫記錄。參與認證的藥師需針對每個案例的用藥問題進行分類，並提供解決藥品相關問題的方法，將其方法以 SOAP 格

式書寫記錄，其藥品問題分類包含有：ineffective therapy、drug-disease interaction、drug-drug interaction、unnecessary drug therapy、needs additional therapy…等，藥師欲提供適當且實用的用藥建議，不僅需有充足的藥學知識，更需了解疾病治療相關知識與最新治療準則，方可完整地提供 MTM 服務。

2. Community Pharmacy Practice

由 Dr. Chris Daly 講述美國社區藥局之作業及所提供之臨床服務。除一般保健食品、非處方藥品（over-the-counter, OTC）之銷售及諮詢，以及處方籤調劑外，社區藥局目前也是 MTM 服務的重點執行場所，民眾可與藥師約定時間，讓藥師執行完整的 MTM，進而提供完整的藥事服務，有助於提高病人用藥順從性，並確認病人正確使用藥品，提高用藥安全，減少因不當使用藥物而產生之急性就醫。此項服務目前也被美國許多私人醫療保險公司以及美國政府主導之 Medicare 醫療保險認可並給付 MTM 服務費用。費用給付方式目前依各保險而不同，包含 Fee-for-service, Per member per month, Pay-for-performance 及病人自費等。

(三) 醫療機構參訪

由於 UB 並沒有大學附屬醫院，教職員之臨床業務多分散在水牛城市內各個醫療機構。此行共參訪三個位於水牛城市中心，且分別與 UB 簽訂教學合作計畫的醫療機構，包括：Buffalo General Hospital、Erie County Medical Center (ECMC) 及 LifeTime Health。Buffalo General Hospital 屬於 Kaleida Health 所經營之醫院，為紐約州最大醫療體系之一，全院約 450 床，主要照顧心血管疾病、肥胖、骨科相關疾病。Dr. Carolyn Hempel 為該院之臨床藥師，負責專科為心血管疾病，工作內容包括參與醫師巡房，參與用藥決策及藥效評估。院內其他臨床藥師職掌業務包括醫師開立處方審核（所有處方皆須經臨床藥師審核後方可調劑）、抗凝血藥師門診、住院病人抗凝血藥物劑量開立（warfarin: pharmacy to dose）及療效監測（開立抽血檢驗項目等）。Erie County Medical Center 為郡立醫院，全院約 600 床，是西紐約州的創傷中心，專責創傷、燙傷、移植手術及腎臟疾病等。Dr. Gina Prescott 為該院之兼職臨床藥師，臨床工作包括參與醫師巡房，並協助藥局訂定全院之用藥相關政策。此兩間醫院皆以照顧住院病人為主，較少門診服務。除臨床藥師業務外，另參觀了上述兩間醫院的藥局調劑過程，與本院調劑作業最大相異處包括：

(1) 所有針劑給藥之藥品（包括靜脈注射、皮下注射等）皆由藥局配製成 ready-to-use 的狀態，再送至各護理站。技術員配製前須先將配置藥品、搭配輸注液至於自動拍照系統拍照，藥師檢查照片確認藥品及輸注液無誤後方可配製。

(2) 所有藥品皆以單一劑量給藥（unit dosing）調劑，每個 dose（含單顆藥錠、

安瓿等)皆有條碼供技術員、藥師及護理人員在整個調劑過程中每一個環節皆刷條碼確認藥品是否正確，減少調劑及給藥錯誤。

(3)住院病人之藥品配發除特殊藥品(高價、用量少等)外，皆以 Pyxis MedStation™ system/Omniceil™等智慧型藥櫃方式配發(Pyxis 配發藥品相關影片網址：<https://www.youtube.com/watch?v=vw3QYUGUedI>)。Pyxis MedStation™ system/Omniceil™類似一上鎖之小型藥庫，存在各護理站，當護理師需給特定病人特定藥品時，需以個人 ID (或指紋) 登入，選擇病人後，電腦會自動顯示目前時段要給的藥品名及劑量(已經過藥師審核之處方才會匯入系統)，護理師點選此藥品後，存放有此藥品的抽屜及儲存格會自動開啟並解鎖，護理師取藥後需刷條碼確認藥品是否正確，到病床邊給藥前須再次掃描病人之條碼。藥師則需每日檢視各護理站藥櫃之藥品存量，適時補充，同時檢視藥品效期。各護理站之藥櫃存放藥品項目及存量可個別化設計，以符合各專科病房之需求。此系統有助於提高藥品管理之安全性、減少藥師調劑之人力、減少藥品由藥局配送至護理站過程中各種藥品短缺問題，並減少護理端給藥錯誤率。ECMC 之藥局主管表示，此類型的藥品調劑模式在美國醫院的普及率約 50%，其餘仍多以藥車模式配送。

LifeTime Health 為一門診服務之聯合診所，以一般醫療(primary care)為主，共 4-5 位醫師提供門診服務。Dr. Erin Slazak 為 UB 與 LifeTime Health 共同雇用之臨床藥師，主要負責糖尿病、高血壓、高血脂等慢性疾病，提供民眾約診進行 MTM 或是用藥諮詢等服務，並定期以電話追蹤病人之血糖控制情形。如過程中發現藥物需要調整或更改，會積極與醫師溝通，參與治療決策。

三、心得

實證醫學應始於病人而止於病人，它固然能讓醫療服務科學化，更使之具有人性化，因而能確實解決每一位病人的醫療需求。實證醫學的終極目標應該在於建立各種疾病的臨床治療指引（Clinical Practice Guidelines），以確保診斷與治療之合理性與正確性，以致能減少醫療資源之浪費，而實證醫學之精神可應用於所有醫療相關層面。為使健康照護品質提升，以團隊為基礎直接照護病人被視為是滿足病人需求及促進健康照護品質的重要方法。藥師在健康照護團隊中的角色已超越過去傳統的藥品調劑工作，美國醫學研究所（The institute of medicine, IOM）認為藥師在用藥安全與管理上扮演關鍵性的角色，藥師與醫師在照顧病人上的合作有其價值，因此身為健康照護團隊的一員，藥師應直接對用藥安全、藥品有效性及最佳的藥品使用作出最有利的貢獻。

藥事照護服務在美國已行之有年，照護的對象包括老年人、糖尿病、高血脂、高血壓、氣喘甚至器官移植病人等，其介入模式多為病人主動諮詢、藥師給予用藥指導、並根據藥品再領取量監測其服藥順從性。台灣的藥事照護主要由受過訓練且認證通過之藥師對高診次的民眾進行居家藥事照護，目前有形成果為門診就醫總次數平均下降 37%，門診醫療總花費下降 27%，而門診藥品費用也下降 27%，根據上述成果可知，在藥師協助病人執行相關的藥事服務下，醫療費用是可以有效降低的。

台灣四年制的藥學教育在藥事照護方面的訓練，僅能做較初階的課程教授，如要提升相關方面的專業能力，需在職場上不斷的自我學習，以進一步充實臨床藥學相關的專業訓練。經參考美國藥學教育及藥師專業的發展趨勢後，我國在這幾年逐步建立六年制藥學教育，就是期望能將藥師訓練成更符合職場需要的專業人才，肩負起藥師對國人用藥安全的責任，更重要的是落實藥事照護對人民健康福祉提升的重要使命。如此可讓未來的消費者進入社區藥局的動機是因為有專業藥師可協助其用藥的問題，在消費性產品的價格上就不在其優先考量的因素。當這一天到來時，藥師的整體專業形象，將會更受到民眾的肯定，也讓廣大民眾的用藥安全，得到更妥善的保障。

四、 建議事項

目前國內藥學人力之需求，根據國家衛生研究院的報告指出，估計至 2020 年，將有 35,635 名執業藥事人員投入市場，醫療機構與非醫療機構的藥事人力需求約為 35,986-36,321 人，比供給人力約高過 351-686 人。雖然到了 2020 年似乎市場需要的藥事人才高於供給面，但實際上約有 37% 的藥師在取得證書後並未進入執業端。所以如果執業環境的主客觀因素能有所改善，相信這些回流的藥事人力補充，應足夠滿足市場的需求。另根據衛福部的資料顯示，我國在 2014 年底每萬人之執業醫事人力中，西醫師為 18.5 人，藥事人員為 14.1 人，醫師與藥師的比例為 1.28:1，遠超過合理的 3:1 的比例。在國衛院的藥事人力發展評估報告中亦指出，藥師就業分布在公私立醫院藥局約為 35.57%，社區藥局約為 38.02%，診所藥局約為 26.41%。相較於美國藥師的職業場所分布情形，醫院或醫療機構佔約 23%，社區藥局的藥師則佔 62%，台灣的藥事人力分布情形與美國的就業市場是有相當大的差異。

此次參訪之醫院可以觀察到，目前美國對於調劑給藥流程有多重系統性覆核機制把關，如條碼系統、照片 verify 系統等，相較於本院目前仍以人力覆核為主，其降低調劑及給藥錯誤率之效果顯然更好，但流程中需要多次掃描條碼、拍照等花費時間相對較長。然這些完備的覆核措施皆建立在充足的藥師及護理師人力的前提之下，方可執行而不致於影響給藥時程。為使藥事人力回流，醫院藥局及社區藥局應當進行適當人力的配置，使藥師在合理的工作量下，能給予病人最妥適的藥事照護；此外，提供完整的臨床訓練，從醫院的調劑藥師訓練，進階到特殊製劑調配，再進階到可與醫師團隊合作提供臨床藥學專業的臨床藥師。當臨床藥師熟稔處方籤的開立考量後，可進階到藥師門診中提供病人更詳盡解說的藥事照護服務工作，利用其完整的臨床訓練經驗，在多重用藥的諮詢服務上有更專業的解析，對於處方籤的審核機制可更為落實。

五、附錄



UB-藥學院-John and Editha Kapoor Hall



與藥學院 Department of Pharmacy Practice, Department chair, Dr. Bednarczyk (右二) 及其他教職員合影



與課程主要協調人:馬慶老師 (左二) 於藥學院前合影



Buffalo General Hospital



Erie County Medical Center

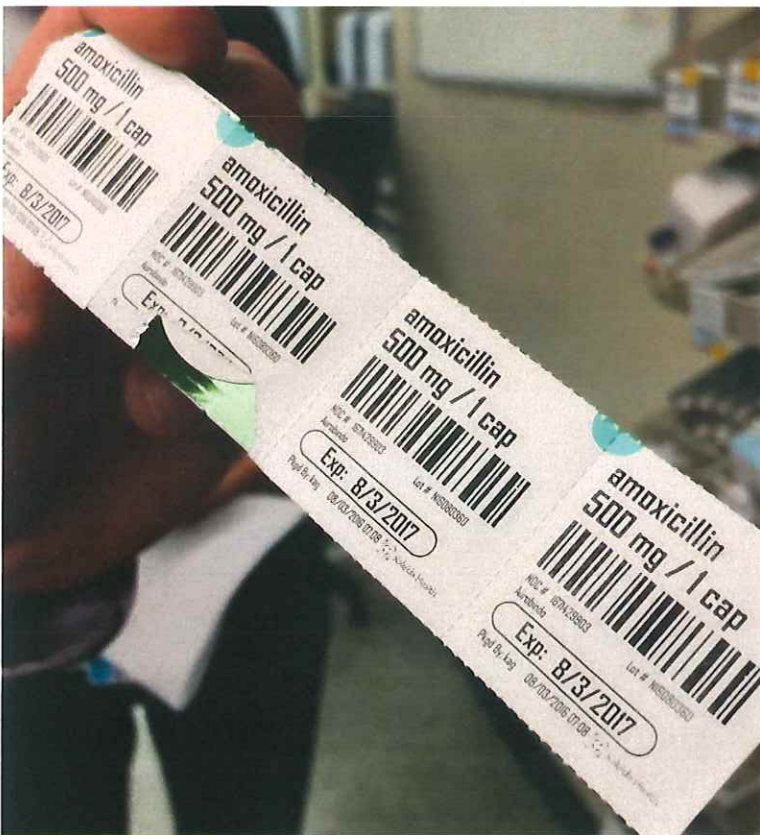




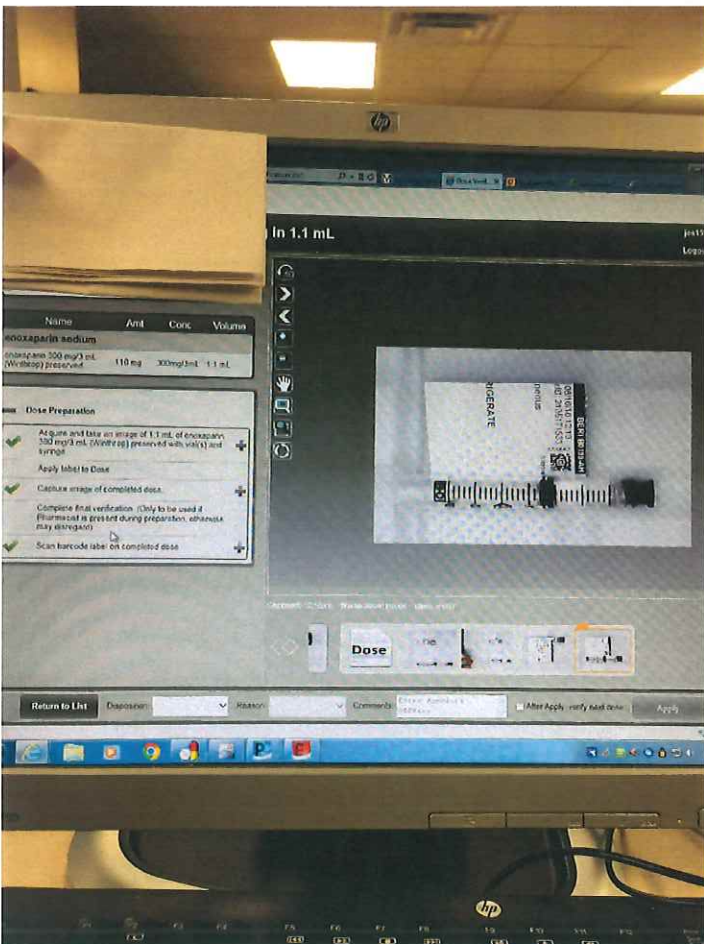
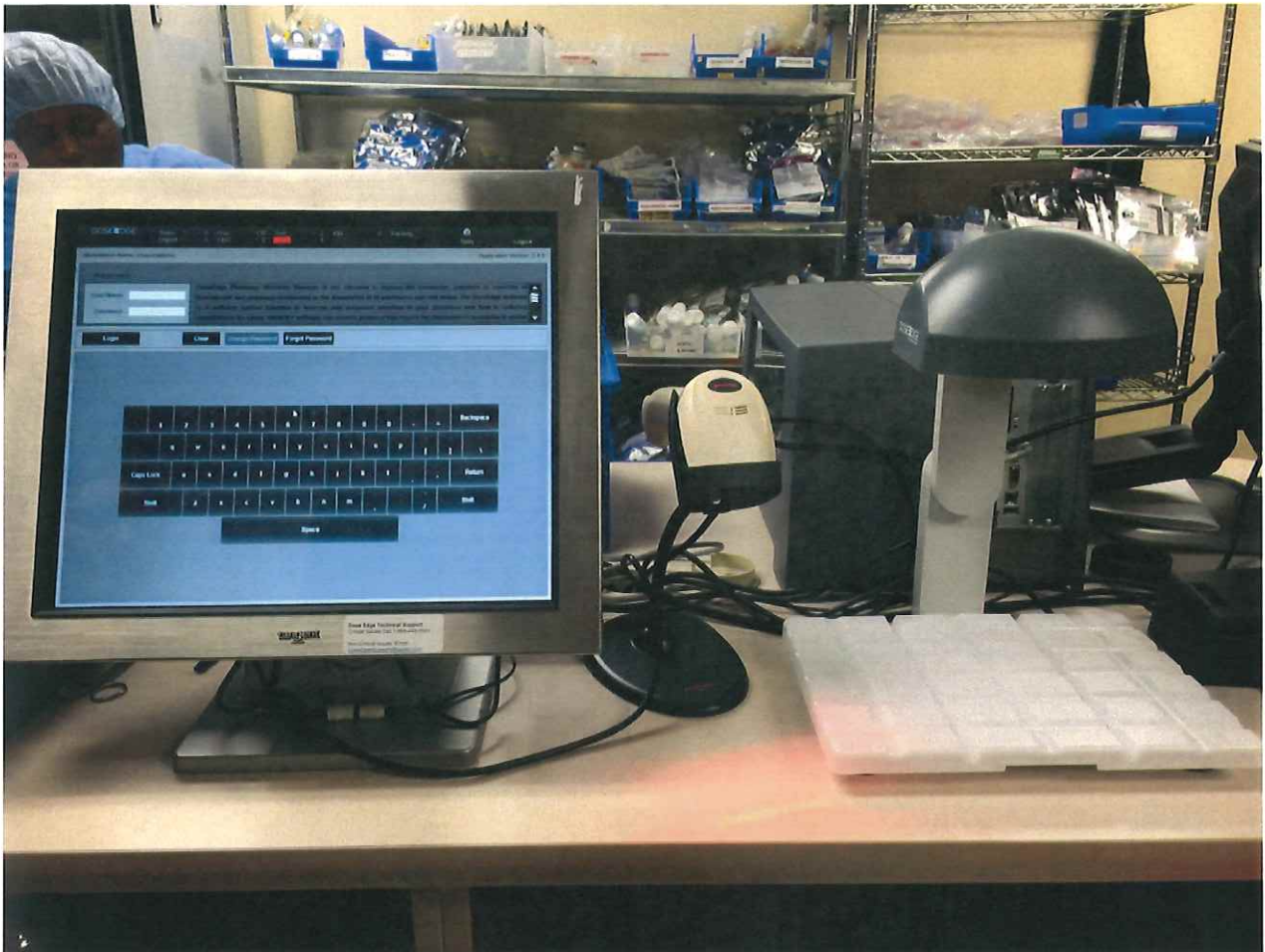
Lifetime
Health
medical group

One focus. YOU.

LifeTime Health



所有藥品之單劑量包裝皆有條碼，如無市售品，則進用後於院內自行包裝成有條碼的單一劑量包裝



針劑藥品配製前後之拍照系統

技術員配製前須先將配置藥品、搭配輸注液至於自動拍照系統拍照，藥師檢查照片確認藥品及輸注液無誤後方可配製。



Buffalo General Hospital 護理站之 Pyxis MedStation™系統

當護理師需給特定病人特定藥品時，需以個人 ID（或指紋）登入，選擇病人後，電腦會自動顯示目前時段要給的藥品名及劑量，護理師點選此藥品後，存放有此藥品的抽屜及儲存格會自動開啟並解鎖，護理師取藥後需掃描藥品包裝上之條碼確認藥品是否正確