

某地區醫院病房退藥藥品外包裝污染率調查分析

陳志明¹ 陳律元¹ 王琴香¹ 蘇麗婷² 呂信雄¹

¹台東基督教醫院藥劑科 ²雲林慈愛綜合醫院藥劑科

針對病房退藥做藥品外包裝污染率的檢驗，與所檢測各類型藥品外包裝的污染率、各病房退藥污染菌的菌種分佈、抗藥性及停留天數與污染率關係作逐一探討。本研究的執行方式為隨機抽出病房退藥並同時加入對照組樣本做採菌實驗，一個月之內共檢測 237 個樣本(40 件未送出藥局之藥品外包裝、157 件為病房退藥藥品外包裝、40 件為退回藥局後再消毒之藥品外包裝)，結果顯示平均病房退藥藥品外包裝污染率高達 54.3%，不同的藥物包裝，有不同的污染率，夾鏈袋包裝的污染率(71.4%)及自動包藥機的污染率(43.6%)具有統計學上的差異(p 值 =0.036)，而各病房的退藥污染率並無統計學上差異。另外，藥袋平均污染率隨著停留病房天數增加而有上升趨勢。保持環境衛生整潔，加強人員洗手，重複藥袋(夾鏈袋)應消毒以減少藥袋污染。不只是在病房的醫護人員需該注意院內交叉感染的問題，醫院藥局的工作人員經由相關的隔離消毒措施也能幫助醫院的院內感染控制，減少病原菌數量和中止其擴散。(感控雜誌 2007;8:219-28)

關鍵詞：退藥、包裝、退藥污染率

前 言

住院藥局的工作中，歸回病房退藥是很繁複的程序。在這整個過程中到底有沒有可能帶回甚麼樣的污染到藥局，之後藉由藥袋的重覆使用再將污染擴及到各病房呢？之前有相關的院內感染研究，是關於醫院內呼叫器之細菌污染[1]，以及醫院的剪刀可能成為潛在躲藏及傳播細菌的媒介[2]，引發是否醫院住院退藥方面可進行相關研究之動機，探討是否為環保及降低成本而將所使用過的藥袋回收重覆使用也可能成為細菌傳播的媒介之一？甚至會影響院內醫療人員本身的健康安全？此研究主要目的在於了解藥袋從藥局發出到病房，再回到藥局後，其污染比率，並分析藥袋污染與藥袋本身的包裝、病房的差別、帶菌的種類及停留的天數之間的相關性。

材料及方法

該地區醫院住院病床為 202 床，其中包括外科、內科、呼吸照護病房、婦兒科及成人加護病房，每月住院處方大約 5,000 張，其中包括 STAT 處方、UD 處方。住院藥局配發藥品至退藥的整個流程是開始於藥師調劑完成後將藥品裝入藥袋內，由傳送人員直接拿取或是藉由 UD 車送至護理站，護理人員再把藥品連同藥袋取出後，放置於工作車的病人專屬藥盒，並且會先從藥袋取出在值班期間會使用的藥品放置於病人專屬藥盒的隔層，在每次給藥時間到時，再將當下時間點要給的藥品由隔層內取出，若有改藥或者是病人出院，則產生退藥，退藥會經由書記做退帳動作後，放入 UD 車內送回藥局，此過程中病人並不會接觸藥袋。研究進行期間自 2005 年 11 月 29 日至 12 月 23 日為期四周，採集樣品時間為單週一、三、五，雙週二、四、六，為期 4 週，共分 12 次採集，以避免不同日期的干擾，選取退藥單位分別為外科病房、內科病房、呼吸照護病房、加護病房、婦兒科共 5 類病房，統計方法描述統計採用百分比。採檢計畫分為 3 階段，實驗操作人員固定。第 1 階段-於藥局中，從藥師或包藥機調劑好之藥袋中隨機抽出；第 2 階段-病房退藥送回藥局時；第 3 階段-病房退藥送回藥局時，由採檢者穿戴手套先以 75% 酒精噴過後乾燥再採檢。採檢項目共分 4 大類，分別是 A：口服藥夾鏈袋；B：口服藥

自動包藥袋；C：針劑夾鏈袋；D：針劑瓶身。採檢方式為採集者穿戴手套，以無菌棉籤沾 Thioglycolatebroth 來回塗抹，並將握把部份折斷，將棉籤置於培養肉湯內。項目 A、C 採取夾鏈袋外側，項目 B 採取包藥袋的外側，而項目 D 則是從瓶身採樣。採樣完成後，將所有的採樣試管送至檢驗科，置於 37°C 培養箱中培養 48 小時，以肉眼觀察，若有混濁，再接種於 Bi-plate(Blood agar/EMB agar)，24 小時後，取最佔優勢的一種菌株再依傳統微生物方法鑑定。類別變項檢定採用卡方檢定。

結果

本研究共進行 237 件採檢，第 1 階段取 40 件(採樣項目 A、B、C、D 各 10 件)，第 2 階段 157 件，第 3 階段藥袋噴 75% 酒精後有 40 件(採樣項目 A、B、C、D 各 10 件)，各階段污染率分別為 2.5%(1/40)、54.7%(86/157)、0%(0/40)。第 1 階段，只有針劑夾鏈袋(C 組)中有 1 件為 *Streptococcus* spp.。第 2 階段 157 件採檢中，依藥品外裝類型區分，污染率最高者為口服藥夾鏈袋 (A 組)為 71.4%，其次為使用針劑夾鏈袋 (C 組)，比較各組污染率的差異，其中 A 組與 B 組比較具顯著差異， p 值=0.011，A 組與 D 組比較具顯著差異， p 值=0.006，其他各組相互比較後則無統計差異([表一](#))；依病房類別區分，加護病房藥袋包裝污染率最高為 20/32(62.5%)([表二](#))，比較不同類別病房退藥帶菌率經卡方檢定皆無差異。

於第 2 階段 86 件藥袋污染菌株的分佈，以 coagulase-negative staphylococci (CoNS)佔最多為 29.1%，第 2 位則是 *Staphylococcus aureus* 佔 17.4%([圖一](#))，再依藥品外裝類型區分各種菌的分佈，口服藥夾鏈袋 (A 組)分離率最高為 CoNS (26.7%)；口服藥自動包藥袋 (B 組)以 *Bacillus* spp.為最多(29.4%)；針劑夾鏈袋 (C 組)最常見則是 *Proteus mirabilis* 及 CoNS(24.0%)；針劑瓶身(D 組)則亦是 CoNS (57.1%)([表三](#))。若以病房類別，外科病房、內科病房、加護病房其分離最高的菌株為 CoNS，呼吸照護病房為 *Staphylococcus aureus*，婦兒科病房則為 *Bacillus* spp. ([表四](#))。

Staphylococcus aureus 的 MRSA，在各病房的退藥袋中篩檢比率分別為：外科 66.7%，內科 66.7%，呼吸照護病房 50%，婦兒科 66.7%，加護病房 50%。比較藥袋於病房停留的天數與污染率的關係，可由([圖二](#))看出第 1 天帶菌率為 35.0%，第 2 天為 61.8%，有愈來愈高的趨勢。

討論

本研究發現藥袋由病房退藥污染率為 54.8%(86/157)，若依藥品外裝類型區分，污染率最高者為口服藥夾鏈袋 (A 組)有 71.4%，經分析比較後，發現與口服藥自動包藥袋 (B 組， p 值=0.011)及針劑瓶身 (D 組， p 值=0.006)比較，都具統計學上的差異。各醫院藥劑科調劑完成的藥品，多數會使用藥袋包裝，其目的是要保護藥包內的藥品不受到外界污染。由研究發現口服藥夾鏈袋包裝外側(A 組)高達 71.4%的污染率，而自動包藥機外袋(B 組)的污染率僅為 43.6%，探究其原因，可能是因為本院使用夾鏈袋包裝的口服藥，大部份是醫師臨時增加或修改藥物的醫囑，所以必須經由傳送人員送達護理站，傳送人員在藥局取得藥品後，會有機會先穿梭於醫院各單位，送病人、檢體、藥品等，在醫院逛了一圈，才會將藥品送達病房，傳送人員長時間逛醫院的影響因素，是其污染率較高的原因之一。

相較之下，藥車只是在藥局及護理站往來，本院的自動包藥袋 (B 組)是提供病患每天固定服用的口服藥，一般是置於藥車內直接推送到護理站，這中間可減少傳送人員的手部碰觸。當然，也不可忽略掉藥車裡的藥盒在重複放置污染的藥袋後，也可能成為帶菌源之一。

病房中的歸藥、發藥、退藥作業，每一環節都有受污染的可能，隨著接觸的環境位置愈多，藥包的污染率也因此相對提高。經分析比較後，口服藥物的藥袋污染率 71.4%與藥袋內之針劑瓶身的污染率 40.0%具有統計學上的差異(P 值=0.006)，顯示出有夾鏈袋外包裝保護的藥品較不易受到汙染。

分析不同病房藥袋污染率後發現並無統計學上的差異，這也顯示在整個藥物的運送流程中，藥袋在各病房受到汙染的機率應無明顯不同。

口服藥夾鏈袋 (A 組)分離率最高為 CoNS (26.7%)；口服藥自動包藥袋 (B 組)以 *Bacillus spp.*為最多(29.4%)；使用針劑夾鏈袋 (C 組)最常見則是 *Proteus mirabilis* 及 CoNS(24.0%)；針劑瓶身 (D 組)則亦是 CoNS(57.1%)(表二)。CoNS 為人體皮膚正常菌叢，也容易經由接觸而存在醫療物品上，且藥品輸送過程中，經由人員手部接觸機會最多，也印証本研究呈現之菌種分離結果，而 CoNS 是目前院內原發性血流感染中常見的致病菌[3]，文獻也指出，CoNS 是最常造成採血時污染的菌叢[4]，因此加強教育人員手部衛生仍是避免污染的不二法門。*Proteus mirabilis* 菌株在婦兒科及加護病房的退藥污染比率相對增高，*Proteus mirabilis* 在婦科的 UTI 分離菌株中是相當常見的[5]，這或許是婦兒科病房相較於其他病房，此菌株退藥污染率(22.2%)高的原因。加護病房導尿管的使用頻率比其他病房高，此為 *Proteus mirabilis* 感染的途徑之一[6]，檢測結果也顯示出加護病房 *Proteus mirabilis* 菌株的退藥污染率(20.0%)相對於其他菌株要來的高。本研究以採樣所分離出的 *Staphylococcus aureus* 再做抗生素抗藥性培養，各病房所篩檢出的 MRSA 佔了 50%-66.7%。MRSA 可經由直接接觸感染性病患並藉由醫護人員的手而散播，醫護人員的雙手可能會成為傳播的來源之一。再者，環境的汙染也不容忽視，病人所接觸過的環境，包括床單、呼叫鈴、床欄等等都可能會成為細菌移生的媒介，而造成菌叢的擴散[7,8,9]。

藥物停留在病房的天數與退藥污染率的比較中，停留在病房天數越久，所檢測出的污染率越高(圖二)。文獻指出 *Staphylococcus spp.*可以在塑膠製品上存活 40-90 天，時間相當長[8]，細菌的存活時間久，而藥品停留在病房或是護理站的時間可能會增加藥袋與針劑外表的帶菌機會。這與所做出的結果相符合。退藥可能不會當天退回藥局，停留在病房的原因很多，在週六、日或例假日，藥局一次調劑兩天以上的住院處方到病房，而退藥在上班日才會回到藥局，或是藥品在病房遺失，數天後才找回，亦有可能是病患藏藥，出院後才發現未服用的藥品。其次是醫護人員或是書記人員取得退藥，再到護理站核退藥品後，未立即送回藥局，以至退藥停留在病房時間過久等等諸如此類的原因。人員因素是最重要的，如何控管藥品的停留天數，做到當天改藥、當天退回，應是值得改善的方向。

藥包的輸送過程，給藥和退藥，過程中都經過了許多的人員和位置，人員方面從藥師、傳送人員、護理人員、病人、書記，位置方面從調劑台、藥車、護理站的病人專屬藥盒、病房。每一人員或是位置都有造成污染的機會，所以人員手部的衛生習慣及環境的消毒愈顯重要。

目前並沒有文獻報導，證實住院退藥物經過人員接觸與院內感染有關，但由以上的結果與討論可發現到接觸過易感染單位的藥袋，其受污染很常見的，但其臨床意義為何，仍有待進一步研究。

所以降低藥袋上的污染菌應從以下幾點著手，第一是環境的整潔衛生，這為最基本的要求，無論是藥局、護理站、病房、甚至於整個醫療機構都應維持最佳的環境清潔。第二是洗手，藥袋如不在重複利用的情況下，退藥大多也會放置在藥袋內退回藥局，藥師在歸回藥品的同時也有可能因觸碰藥袋造成污染，因此歸藥前後手部的消毒動作應可減低污染，避免菌叢散播。第三是夾鏈藥袋重複使用前的消毒。藥袋能不重複使用當然最好，但

因環保及成本上的考量，藥袋的再利用是會發生的，因此退回的藥袋再度使用前，應經過消毒步驟，可用 75% 的酒精擦拭，如此能有效的殺菌[10]，也可避免細菌的移生，還有 UD 車的藥盒定期消毒也很重要，這是藥師與護理人員最常觸碰的地方，卻也最常被忽視。

本研究之對象為退藥藥袋、並非藥品。所採樣的檢體經增菌後挑一隻菌來說明，也並非能代表其真正的問題所在。相關的醫院退藥袋上之污染菌的量與院內感染比較的研究很少，且不同規模的醫院，甚至就算是相同專科病房其院內菌種生態都並不相同，而各醫院院內的退藥程序與藥師、護理人員的人為因素，個別醫院退藥帶菌量與院內感染的研究不一定能套用於其他醫院。本研究進行時間並非很長，受限於醫院規模，樣本數也不夠多，希望其他醫院先進若有興趣，能做更大型的研究，更深入的探討。

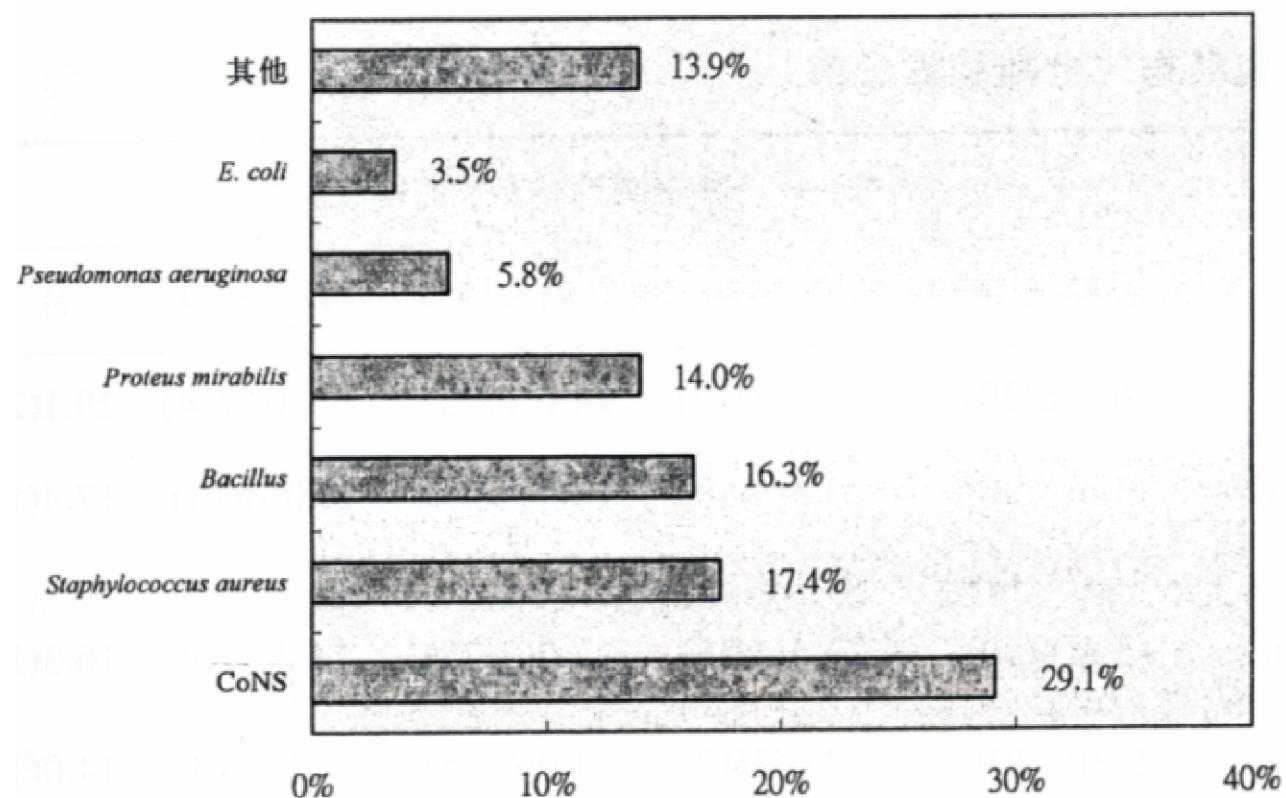
病房退藥藥品外包裝污染率調查分析

表一 各階段與所採樣項目之藥袋污染率分佈

	口服藥夾鏈袋	口服藥自動包藥袋	針劑夾鏈袋	針劑瓶身	合計
第一階段	0.0% (0/10)	0.0% (0/10)	10.0% (1/10)	0.0% (0/10)	2.5% (1/40)
第二階段	71.4% (30/42)*	43.6% (17/39)	61.0% (25/41)	38.9% (14/35)	54.7% (86/157)
第三階段	0.0% (0/10)	0.0% (0/10)	0.0% (0/10)	0.0% (0/10)	0.0% (0/40)

註：* 71.4%(30/42) 表示採檢樣品中，採樣項目退回藥局有 42 個，其中有 30 個檢驗有污染菌，污染率為 71.4%

陳志明、陳律元、王琴香等



圖一 藥袋污染菌菌種分佈

病房退藥藥品外包裝污染率調查分析

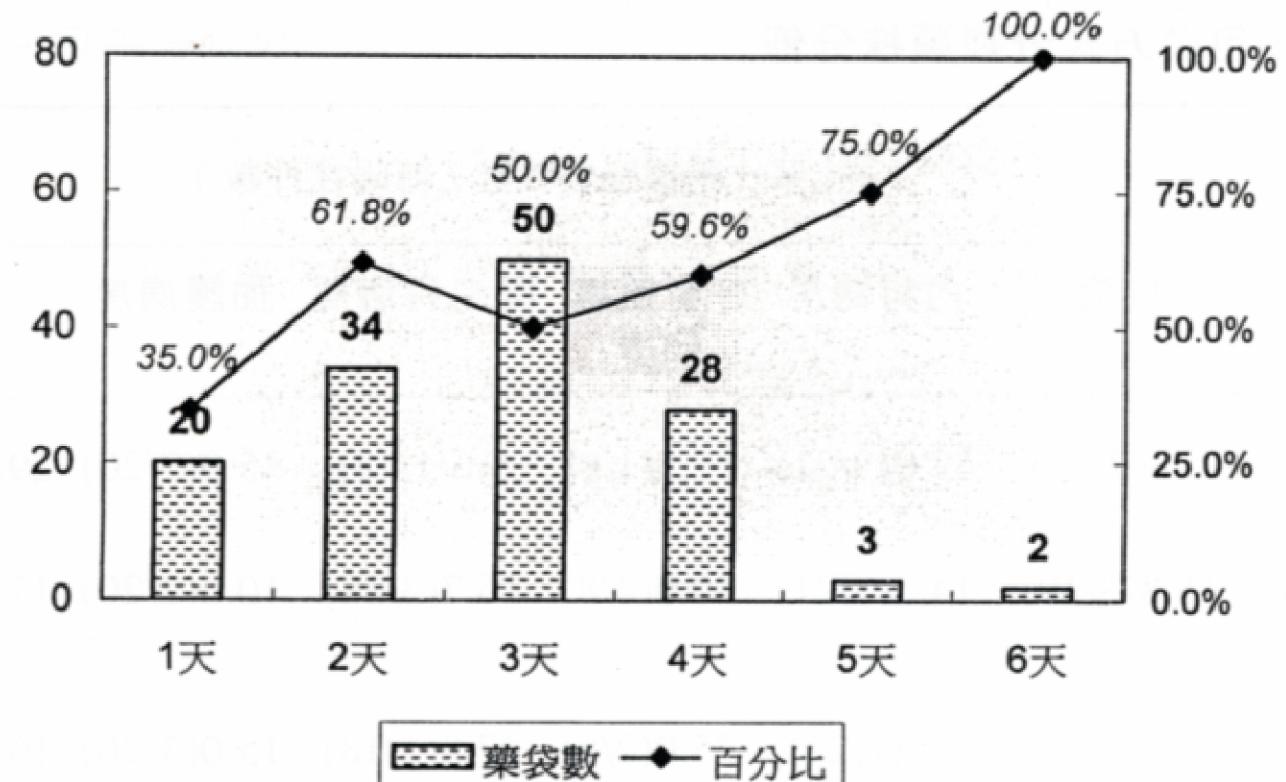
表三 藥袋包裝方式分離菌株分佈

菌種	% (某一菌種陽性件數 / 總陽性件數)				
	口服藥夾鏈袋	自動包藥袋	針劑夾鏈袋	針劑瓶身	合計
CoNS	26.7(8/30)	17.6(3/17)	24.0(6/25)	57.1(8/14)	29.1(25/86)
<i>Staphylococcus aureus</i>	23.3(7/30)	23.5(4/17)	16.0(4/25)	0.0(0/14)	17.4(15/86)
<i>Bacillus</i> spp.	13.3(4/30)	29.4(5/17)	12.0(3/25)	14.3(2/14)	16.3(14/86)
<i>Proteus mirabilis</i>	6.7(2/30)	17.6(3/17)	24.0(6/25)	7.1(1/14)	14.0(12/86)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10.0(3/30)	0.0(0/17)	4.0(1/25)	7.1(1/14)	5.8(5/86)
<i>E. coli</i>	0.0(0/30)	0.0(0/17)	4.0(1/25)	14.3(2/14)	3.5(3/86)
其他	20.0(6/30)	11.8(2/17)	16.0(4/25)	0.0(0/14)	14.0(12/86)
合計	100(30/30)	100(17/17)	100(25/25)	100(14/14)	100(86/86)

表四 藥袋包裝方式分離菌株分佈

菌種	% (某一菌種陽性件數 / 總陽性件數)					合計
	外科病房	內科病房	呼吸照護 病房	婦兒科病房	加護病房	
CoNS	36.8(7/19)*	42.9(9/21)	12.5(1/8)	5.6(1/18)	35.0(7/20)	29.1(25/86)
<i>Staphylococcus aureus</i>	15.8(3/19)	14.3(3/21)	50.0(4/8)	16.7(3/18)	10.0(2/20)	17.4(15/86)
<i>Bacillus spp.</i>	10.5(2/19)	9.5(2/21)	25.0(2/8)	27.8(5/18)	15.0(3/20)	16.3(14/86)
<i>Proteus mirabilis</i>	10.5(2/19)	9.5(2/21)	0.0(0/8)	22.2(4/18)	20.0(4/20)	14.0(12/86)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5.3(1/19)	0.0(0/21)	12.5(1/8)	11.1(2/18)	5.0(1/20)	5.8(5/86)
<i>E. coli</i>	5.3(1/19)	4.8(1/21)	0.0(0/8)	5.6(1/18)	0.0(0/20)	3.5(3/86)
其他	15.8(3/19)	19.0(4/21)	0.0(0/8)	11.1(2/18)	15.0(3/20)	14.0(12/86)
合計	100(19/19)	100(21/21)	100(8/8)	100(18/18)	100(20/20)	100(86/86)

病房退藥藥品外包裝污染率調查分析



圖二 藥袋停留天數與菌株污染菌比率之關係圖

參考文獻

- 1.Singh D, Kaur H, Gardner WG, et al: Bacterial contamination of hospital pagers. Infect Control Hosp Epidemiol 2002;23:274-6.
- 2.Embil JM, Zhanell GG, Plourde PJ, et al: Scissors: a potential source of nosocomial infection. Infect Control Hosp Epidemiol 2002;23:147-51.
- 3.張進祿，呂春美：醫院感染(初版)。台北：合記圖書出版社，2005:224-6。
- 4.林委正，高雅慧，柯文謙：血液培養污染之臨床衝擊及改善方法。感控雜誌 2004;14:390-7。

5.CokerC, Poore CA, Li X, et al: Pathogenesis ?of *Proteus mirabilis*urinarytractinfection.
Microbes Infection 2000;2:1497-505.

6.Sabbuba N, Hughes G, Stickler DJ: The migration of *Proteus mirabilis*
and other urinary tractpathogensover Foley catheters. BJU Int 2002;89:55-60.

7.陳麗婷，秦登峰，謝士明等：抗藥性金黃色葡萄球菌感染管制措施之探討。
感控雜誌 2002;8:308-14。

8.Neely AN, Maley MP:Survival of enterococci ?and staphylococci on hospital
fabrics and plastic. J Clin Microbiol 2000;38:724-6.

9.MuderRR,BrennenC, Goetz AM: Infection with thicillin-resistance
Staphylococcus aureus among hospital employees. Infect Control ?Hosp Epidemiol
1993;18:683-8.

10.黃郁芬：放射診斷設備之院內感染散播研究。
2004 碩士論文。

Study of the Contamination of Returned Medication Package
from Wards in A Local Hospital

Chih-Ming Chen¹, Lu-Yuan Chen¹, Chin-Hsiang Wang¹, Li-Ting Su², Hsin-Hsioung, Lu¹

1Tai-Tung Christian Hospital, 2Tzu-Tai General Hospital, Yun-Lin, Taiwan

In order to understand the severity of contamination of the outer surface of medication package returned from the wards, we cultured 237samples of returned medication package and control medication package at a local hospital in Taiwan during one-month study period. The results showed that the contamination rate of outer surface of returned medication package was 54.3%. The zipped plastic medication bag had a higher contamination rate of 71.4% and the automated packed medication bag had a lower contamination rate of 43.6% ($p=0.036$). There was no significant difference of the contamination rate among the package from different wards. The longer the medication stayed in the ward, the higher the rate of contamination. To keep the environment clean and handle all medication dispensing with clean hands to prevent the contamination of those medication package probably is important.

(Infect Control J 2007;17:219-28)

Key word: Returned medication package, contamination, ward

