

台灣新竹縣市廢棄藥物檢收行為與品項調查

王四切^{1,*} 李璧瑤² 陸海林³
王惠蓉⁴ 許宮銓⁵

目標：藥物對環境造成的污染及生態改變為值得正視的問題，也是世界各國政府甚為關注之議題。各先進國家如美、英、加拿大等耗費在廢棄藥品及醫療廢棄物上的費用逐年增加。本研究目的為1.瞭解民眾對政府宣導廢棄藥物政策及處理方式的認知。2.瞭解其產出來源及種類。3.針對目前之處理機制提出建議及改善之道。**方法：**本研究自新竹縣市民眾至社區藥局或醫院藥局丟棄廢棄藥物者施以問卷調查，瞭解及分析藥物種類、成因及是否與醫療從業人員有關而導致的廢棄藥物。**結果：**年齡層與學歷於社區藥局與妥善處理廢棄藥品之認知，以71歲以上者較差；高中職以下者較佳且有顯著性差異性（ $p < 0.05$ ）。年齡層與職業對家中廢棄藥物處理方式以71歲以上者較差；學生者較差且有顯著性之差異（ $p < 0.001$ ）。檢收藥物數量排名以抗血栓藥Bokey（Aspirin 100 mg）最多；其次為輕瀉劑或制酸劑的MgO（Magnesium Oxide）與止痛藥Tinten（Acetaminophen 500 mg）。**結論：**發現在社區藥局檢收者希望居住社區可設有檢收站，檢收藥物中依數量以抗血栓、感冒、胃腸藥等最多；依金額則以抗腫瘤藥最高，未來廣設檢收點時可多了解廢棄原因以減少藥物的廢棄，並建議在用藥安全教育可帶入廢棄藥物檢收流程；於藥袋上標示藥物回收等標語，讓更多民眾了解廢棄藥物管道，以減少因錯誤處置對社會環境的傷害。（台灣衛誌 2017；36(1)：87-94）

關鍵詞：廢棄藥物、剩藥、醫療廢棄藥物、廢棄藥物檢收

前 言

因科技日新月異、居家衛生環境提昇、醫藥品質突飛猛進等，提升人類生活品質及生命的延長，卻也逐年增加衛生醫療保健的支出，這當然也包括醫藥品花費及醫療廢棄

物的增加。世界各先進國家如美國、英國、加拿大等耗費在廢棄藥品及醫療廢棄物上的費用逐年增加[1]，在台灣一年丟棄的藥物約300億[2]。

未使用的藥品未依正確方式處理將導致生態環境危害，美國對國內139條河川採樣化驗，發現8成以上的河川有抗生素、荷爾蒙等藥品殘留物[3]；台灣民眾在不知不覺中丟棄無數廢棄藥物，使台灣河川、土地受傷，這些廢棄藥物造成醫療支出沉重的負擔與環境汙染，在台灣分析淡水河與高屏溪流域水中含有藥物成分，檢測出水中抗生素、雌激素、非類固醇止痛退燒藥、Propranolol和脂溶性的藥物如Gemfibrozil等[4]。廢棄藥物的處理流程和管道非常重要，否則經由食物鏈將間接影響環境與民眾健康。另外藥物如抗生素未經妥善處理以掩埋法丟棄，當環

¹ 嘉南藥理大學藥學系

² 新竹市倫洋藥局

³ 嘉南藥理大學資訊管理系

⁴ 新竹市國泰綜合醫院藥劑科

⁵ 蔡尚均小兒科診所

* 通訊作者：王四切

地址：台南市仁德區二仁路一段60號

E-mail: tzchwa@mail.cnu.edu.tw

投稿日期：2016年11月11日

接受日期：2017年2月15日

DOI:10.6288/TJPH201736105111



境中之細菌接觸後產生抗藥性，造成疾病治療的複雜化；抗癌藥因其劇毒性，未經妥善處理，可能造成環境及生物危害，正確的廢棄藥物處理減收是非常重要的，將可減少廢棄藥物對環境的汙染。

多國皆在推行如何處理廢棄物，如歐洲的法國及西班牙。在美國已有十七州設有藥物檢收計劃，也有藥局發起「綠色藥局」的宣傳概念為綠色地球保育盡其心力如德州的回收程序 (take-back program) [5]。

當檢收執行者經由完整的教育訓練與指導將可減少醫療資源耗用與浪費，相關文獻如Battini等人[6]在義大利的研究指出：經由完整的指導後可減少醫療廢棄物產生，並可因減少其產出而降低13~15%的花費，若針對廢棄藥物檢收站人員進行教育訓練，判斷廢棄原因，並協助減少丟棄。Tong等人提及以同儕評鑑文獻 (peer-reviewed literature) 分析比較1986~2009年間世界各國對於廢棄藥物對環境的影響的研究報告[7]，論及世界各國都缺乏一套完整的廢棄藥物處理準則，因此無論是廢棄藥物或藥品的代謝產物對環境生態的影響是不容忽視的，所以建立一套便利且符合經濟效益的廢棄藥物處置政策是非常重要的。

在台灣，80%的門診病患使用一種以上的藥物，平均每人使用3.9項藥品，比西方國家高，然而其中有25%未使用[8]。一般民眾因用藥觀念不足，或多或少導致藥品過期。然而最後大多是：隨意丟棄、隨垃圾一併丟棄、倒入馬桶丟棄或者熱心分贈給親朋好友使用等，進而衍生更多的用藥安全問題。目前政策是依家庭廢棄藥品六步驟後直接丟置垃圾車隨車至焚化爐，或投至社區藥局之藥品檢收站，步驟如下：1.將廢棄藥水倒入夾鏈袋（或用過的塑膠袋綁緊）中。2.用水沖洗藥水罐，沖過藥水罐的水也要倒入夾鏈袋中。3.將廢棄藥丸從包裝（如鋁箔包裝、藥袋等）中取出，讓藥丸集中在夾鏈袋裡。4.將家中泡過的茶葉、咖啡渣或用過的擦手紙，和藥水藥丸混在一起。5.將夾鏈袋密封起來，就可以隨一般垃圾清除。6.將乾淨的藥袋和藥水罐，依垃圾分類回收；切

記遵守勿隨意亂丟、勿倒入水槽、勿沖入馬桶等原則。另外要注意提醒，抗腫瘤藥物應拿回原醫療院所依「醫療廢棄物」處理[9]。但此檢收並非回收再利用，而是希望民眾養成定期檢視家中不要的藥物，做好妥適的處理，進而減少廢棄藥物的產生。但政策如此，是否民眾皆知道如何檢收及其重要性？

依據以上的研究動機，提出本研究目的。

- 一、瞭解民眾對政府宣導廢棄藥物政策及對廢棄藥物處理方式的認知。
- 二、瞭解廢棄藥物產出的來源及種類。
- 三、針對目前台灣的廢棄藥物處理機制提出建議改善之道。

材料與方法

本研究針對新竹縣市民眾至社區藥局與教學醫院藥物檢收地點放置廢棄物者施以量化問卷調查，探討與分析新竹縣市民眾對政府廢棄藥物政策的認知與民眾放置廢棄藥物的實際情形，問卷分別對「廢棄藥物政策認知」：民眾自我對廢棄藥物檢收政策的瞭解與期望、「廢棄藥物產出來源」：包括藥物的來源、劑型、處方科別及種類等及「廢棄藥物處置方式」：民眾自我檢視廢棄藥物的方法，包括處置、廢棄原因及自我認知況三者施測，並探究人口變項間與三大問題之差異，本問卷主要有三大假說。

假說一：「廢棄藥物政策認知」與「廢棄藥物處置方式」有顯著差異。

假說二：人口變項間與「廢棄藥物政策認知」在認知上有差異。

假說三：人口變項間與「廢棄藥物處置方式」在認知上有差異。

問卷內容包括二個部分：第一部份為基本人口變項，第二部份為新竹縣市民眾至社區藥局或教學醫院檢收地點放置廢棄藥物的實際情形及認知。問卷經專家檢視效度，三位專家內容效度指標 (Content Validity Index; CVI) 平均為0.951，另信度Cronbach Alpha為0.680。本研究使用EXCEL2013版

進行問卷輸入建檔，SPSS19版進行資料分析，於探究三構面與人口變數之差異採用ANOVA進行檢定並以雪費事後比較法（Scheffé method）檢定選項之差異。

本研究經成功大學醫學院附設醫院人體試驗委員會申請同意後執行（計畫編號--/A-ER-103-124），自2014年3月至5月進行問卷發放，為考量方便易行及爭取時效，以便利取樣方式抽樣由新竹縣市各挑選一家社區藥局及教學醫院執行，並依受訪民眾意願由社區藥局或教學醫院內負責藥師從旁協助問卷填寫。

期間共發放115份問卷，其中社區藥局及教學醫院分別發放55及60份，且全部回收，但剔除填答不完整問卷6份後，其有效問卷分別為：社區藥局51份，有效率為92.73%；教學醫院58份，有效率為96.67%，合併總有效率為95.65%。

結 果

問卷回收後社區藥局檢收者男性27人，女性24人；教學醫院者男性25人，女性33人。年齡分布於社區藥局者以31-40歲者最多；教學醫院對象以41-50歲者最多。如表一得知在兩檢收站學歷皆以大學大專者最多。

將問卷第二部份依題意，分別命名為「廢棄藥物政策認知」、「廢棄藥物產出來源」及「廢棄藥物處置方式」等三個構面。

在廢棄藥物政策認知方面與人口學變相檢定如表二：不同年齡與學歷者對於社區藥局與政府相關單位進行藥物檢收處理方面，以妥善處理廢棄藥品之認知有顯著性差異性（ $p < 0.05$ ），年齡層以71歲以上者較差；學歷以高中職以下較佳。不同年齡層與職業者對家中剩餘藥採用何種方式處理之間均有顯著性認知之差異（ $p < 0.001$ ），年齡層以71歲以上者及18-30歲者相比其他年齡層較差；職業別則以學生較差。

民眾廢棄藥物處置如表三，於社區藥局檢收者對居住社區是否有檢收站有具有統計上的意義（ $p = 0.002$ ），而醫院檢收者則無此現象。表示居住社區設有檢收站會影響民

眾進行藥物檢收。

經分析檢收之藥物在數量排名如表四，以抗血栓藥物Bokey（Aspirin 100 mg）3,456粒最多；其次為輕瀉劑或制酸劑的MgO（Magnesium Oxide）與止痛藥Tinten（Acetaminophen 500 mg），分別為3,101及2,868粒，感冒相關藥品如Tinten、Bisolvon、Medicon為前10名常見藥品。較特別的是抗腫瘤藥物Nexavar（Sorafenib）及Xeloda（Capecitabine）因本身為高單價藥品，導致在累積金額排序時為前兩名（表五），前10名以精神用藥、糖尿病用藥為主。

討 論

本研究對將居家廢棄藥物至社區藥局或教學醫院進行處置的自主性民眾，施予問卷調查，依目前公告之流程除了化療藥品、荷爾蒙與管制藥品外可直接將藥品與外包裝分開後倒入夾鏈袋隨垃圾車丟棄。從問卷分析中得知廢棄藥物中數量以感冒藥、心臟血管用藥及胃腸藥居多，與Guirguis[10]的研究結果相似，但金額上本研究以抗腫瘤藥物最多，而該研究則以心臟血管用藥最多[8]。因抗腫瘤藥物單價高且健保有嚴格規定其使用對象，但在本研究檢收了1,202顆Xelodar及200顆Nexavar，在數量上Xelodar為第5名，未來更需針對高單價藥品了解原因並進行探討構思如何減少廢棄量，以節省健保財政支出。

在Braund等人[11]的研究中發現：民眾廢棄藥物原因中以自覺疾病已解決者最多，其次為改變治療方式、給予過多藥品、藥物過期、因副作用大而不使用、服藥配合度不佳等。本研究最主要目的為找出常見廢棄藥品，並進而提出相關改善方式以減少藥物浪費及環境生態的危害。經由研究分析後我們提議：

1. 廣設藥物檢收點。

本研究發現社區設有檢收站會影響民眾進行藥物檢收，若可直接在現有社區藥局或醫院、診所或便利商店等處設置檢收站，將可增加民眾進行檢收意願。

表一 人口學資料

人口變項	類別	社區藥局		教學醫院		
		人數	百分比	人數	百分比	
性別	男性	27	52.9	25	43.1	
	女性	24	47.1	33	56.9	
年齡	18-30歲	4	7.8	9	15.5	
	31-40歲	19	37.3	10	17.2	
	41-50歲	9	17.6	17	29.3	
	51-60歲	12	23.5	16	27.6	
	61-70歲	5	9.8	4	6.9	
	71歲以上	2	3.9	2	3.4	
學歷	高中職以下	8	15.7	2	3.4	
	高中職	7	13.7	15	25.9	
	大學(專)	30	58.8	34	58.6	
	研究所以上	6	11.8	7	12.1	
職業	學生	2	3.9	2	3.4	
	軍公教	2	3.9	9	15.5	
	勞工	14	27.5	16	27.6	
	經商	3	5.9	4	6.9	
	服務業	10	19.6	19	32.8	
	家管	11	21.6	4	6.9	
	其他	9	17.6	4	6.9	
	月收入	20,000元(含)以下	10	19.6	4	6.9
		20,001-40,000元	24	47.1	15	25.9
40,001-60,000元		9	17.6	27	46.6	
60,001-80,000元		4	7.8	9	15.5	
80,001-100,000元		2	3.9	2	3.4	
10,000元以上		2	3.9	1	1.7	
藥物使用者	本人	27	52.9	27	46.6	
	非本人	24	47.1	31	53.4	
藥物丟棄者	祖父母、父母	14	27.5	21	36.2	
	子女	7	13.7	7	12.1	
	兄弟姊妹	1	2.0	1	1.7	
	朋友	2	3.9	2	3.4	

2. 將廢棄藥物紀錄，交由相關機關進行政策對應

我們發現檢收藥品數量以抗血栓藥物、感冒藥、胃腸藥等最多，其中也不乏心血管用藥、及糖尿病用藥，於各檢收站點進行紀錄後統整常見被檢收藥物，若於政策上管控將可由源頭減少浪費，如落實藥師居家訪視，經由實際了解民眾真實用藥行為，過剩藥品可向醫師討論是否繼續開立，以減少財政支出。

3. 民眾教育。

從研究中得知教育程度愈高者對於廢棄藥物檢收愈加重視，但檢收分類之觀念為應不分教育程度加強推廣，如電視媒體或網路廣告宣傳分類管道與資訊、於社區藥局張貼藥物檢收宣傳等，並應將廢棄藥物檢收概念向下扎根，讓國中以下學生也了解廢棄藥物處理方式，並與小學高年級的用藥安全課程相結合。

表二 民眾之人口變項與廢棄藥物政策認知之統計檢定結果—ANOVA (以有差異者)

題目	對象	類別	選項	平均數	平均差異	顯著性	95% 信賴區間		
							下界	上界	
廢棄藥物處置方式	社區藥局	年齡層	18-30歲	2.5					
			31-40歲	3.0	-0.45*	0.019*	-0.85	-0.05	
			41-50歲	3.0	-0.50*	0.015*	-0.94	-0.06	
			51-60歲	3.0	-0.50*	0.010*	-0.92	-0.08	
			61-70歲	3.0	-0.50*	0.040*	-0.99	-0.01	
			71歲以上	2.0					
		職業別	31-40歲	3.0	-0.95*	0.000*	-0.41	-1.49	
			41-50歲	3.0	1.00*	0.000*	-0.43	-1.57	
			51-60歲	3.0	1.00*	0.000*	-0.45	-1.55	
			61-70歲	3.0	1.00*	0.000*	-0.39	-1.61	
			學生	2.0					
			軍公教	3.0	-1.00*	0.005*	-1.79	-0.21	
			勞工	3.0	-1.00*	0.000*	-1.60	-0.40	
			經商	3.0	-1.00*	0.001*	-1.73	-0.27	
			服務業	3.0	-1.00*	0.000*	-1.62	-0.38	
家管	3.0	-1.00*	0.000*	-1.61	-0.39				
其他	2.7	-0.67*	0.027*	-1.29	-0.05				
設置檢收站能改善其不當處置	社區藥局	年齡	71歲以上	3.0					
			18-30歲	1.3	1.75*	0.010*	0.29	3.21	
			31-40歲	1.0	2.00*	0.000*	0.74	3.26	
			41-50歲	1.0	2.00*	0.000*	0.68	3.32	
			51-60歲	1.3	1.67*	0.004*	0.38	2.96	
			61-70歲	1.4	1.60*	0.017*	0.19	3.01	
		學歷	高中職以下	2.0					
			高中職	1.1	0.86*	0.026*	0.08	1.64	
			大學(專)	1.1	0.93*	0.001*	0.33	1.53	
			研究所以上	1.0	1.00*	0.010*	0.19	1.81	
		醫院	職業	學生	2.5				
				軍公教	1.1	1.39*	0.006*	0.27	2.51
				勞工	1.1	1.38*	0.004*	0.30	2.45
				經商	1.0	1.50*	0.008*	0.26	2.74
				服務業	1.2	1.34*	0.005*	0.28	2.41
家管	1.0			1.50*	0.008*	0.26	2.74		
其他	1.0			1.50*	0.008*	0.26	2.74		
希望住家附近設置檢收站	社區藥局	年齡	71歲以上	3.0					
			18-30歲	1.0	2.00*	0.000*	0.84	3.16	
			31-40歲	1.0	2.00*	0.000*	1.00	3.00	
			41-50歲	1.0	2.00*	0.000*	0.95	3.05	
			51-60歲	1.3	1.67*	0.000*	0.64	2.69	
			61-70歲	1.0	2.00*	0.000*	0.88	3.12	
		學歷	高中職以下	1.8					
			高中職	1.0	0.75*	0.045*	0.01	1.49	
			大學(專)	1.1	0.68*	0.012*	0.12	1.25	
		醫院	職業	學生	2.5				
				軍公教	1.1	1.39*	0.001*	0.58	2.20
				勞工	1.2	1.31*	0.001*	0.54	2.09
				經商	1.0	1.50*	0.001*	0.61	2.39
				服務業	1.3	1.24*	0.002*	0.47	2.00
				家管	1.0	1.50*	0.001*	0.61	2.39
其他	1.0			1.50*	0.001*	0.61	2.39		

*p<0.05

表三 民眾廢棄藥物處置檢定—ANOVA

問題	收案來源	選項	平均數	平均差異	顯著性	95% 信賴區間	
						下界	上界
社區設有檢收站	社區藥局	是	2.4				
		否	1.8	0.59	0.072	-0.04	1.23
		不知道	1.5	0.91*	0.002*	0.29	1.52
認為設置檢收站能改善不當棄置	社區藥局	是	3.0				
		否	2.5	0.46	0.071	-0.03	0.94
		不知道	2.5	0.46*	0.008*	0.10	0.81
	醫院	是	2.9				
		否	2.6	0.34*	0.033*	0.02	0.66
		不知道	3.0	-0.06	0.956	-0.55	0.43
希望在居家附近設置廢棄藥品檢收站	社區藥局	同意	2.9				
		沒意見	2.5	0.44	0.001*	0.14	0.73
	醫院	同意	2.9				
		不同意	2.5	0.34*	0.033*	0.02	0.66

*p<0.05

表四 廢棄藥物依數量排行

排名	商品名	學名	ATC治療分類	數量 (粒)
1	Bokey	Aspirin	抗血栓藥	3,546
2	MgO	Magnesium Oxide	治療與胃酸分泌相關疾病的藥物	3,101
3	Tinten	Acetaminophen	止痛藥	2,868
4	Diphenidol	Diphenidol	精神興奮藥	1,669
5	Xeloda	Capecitabine	抗腫瘤藥	1,202
6	Gascon	Dimethicone	治療與胃酸分泌相關疾病的藥物	909
7	Bisolvon	Bromhexine	咳嗽及感冒用藥	812
8	Inderal	Propranolol	β阻滯劑	589
9	Medicon	Dextromethorphan	咳嗽及感冒用藥	377
10	Mopride	Mosapride	腸胃機能失調用藥	352
11	Diamicron-MR 30 mg	Gliclazide	糖尿病用藥	299
12	Lasix	Furosemide	利尿藥	244

表五 廢棄藥物依金額排行

排名	藥品	學名	ATC治療分類	金額 (元)
1	Nexavar	Sorafenib	抗腫瘤藥	218,400
2	Xeloda	Capecitabine	抗腫瘤藥	131,840
3	Venlafaxine	Venlafaxine	精神興奮藥	16,800
4	Seroquel 100 mg	Quetiapine	精神抑制藥	7,751
5	Adalat OROS	Nifedipine	鈣通道阻滯劑	7,476
6	Utapine 25 mg	Quetiapine	精神抑制藥	7,460
7	Amary	Glimepiride	糖尿病用藥	5,684
8	Gliben	Glyburide	糖尿病用藥	3,160
9	Glucobay	Acarbose	糖尿病用藥	2,888
10	Glibudon	Metformin	糖尿病用藥	2,865
11	Dulcolax	Bisacodyl	輕瀉藥	1,600
12	Actein	Acetylcysteine	咳嗽及感冒用藥	1,416

讓民眾藉由多管道的資訊傳播方式將正確程序潛移默化，讓更多大眾知道正確方式可由以下著手：藥局或診所、醫院等在民眾領藥的藥袋上可打印上「家中過期或不使用之藥品可用夾鏈袋夾起來後交由垃圾車處理」或「家中過期或不使用之藥品可交由藥物檢收站」等字樣，讓民眾可知道過期或不使用的藥物藥如何處置；也可於領藥處所張貼海報，宣傳檢收流程；因科技發達，人們大多由FB、LINE等社群網絡得到生活資訊，若可藉由網路化的方式如：在FB及LINE、BLOG等定期發布廢棄藥物處理資訊。也可於醫療院所看診進度資訊APP或衛生福利部食品藥物管理署之「領藥快譯通」APP提供跑馬燈資訊，宣導正確廢棄藥物處理流程。

因醫療人員對藥物相比於民眾有較高的專業知識，在醫院或社區藥局檢收時了解民眾實際使用情況，並適時進行服用藥物使用指導，將可於源頭解決病患不正確使用，更讓民眾能了解正確疾病治療概念及正確持續使用藥物，以減少因錯誤用藥習慣或順從度不佳導致藥物浪費更進一步減少健保資源浪費。

參考文獻

1. Berwick DM, Hackbarth AD. Eliminating waste in US health care. *JAMA* 2012;**307**:1513-6. doi:10.1001/jama.2012.362.
2. 黃煌雄、沈美真、劉興善：全民健保總體檢。台北：五南出版社，2012：304。
Huang HH, Shen MZ, Liu HS. National Health Insurance. Taipei: Wu-Nan Book Inc., 2012; 304. [In

Chinese]

3. Kolpin DW, Furlong ET, Meyer MT, et al. Pharmaceuticals, hormones, and other organic wastewater contaminants in US streams, 1999-2000: a national reconnaissance. *Environ Sci Technol* 2002;**36**:1202-11. doi:10.1021/es011055j.
4. Lin AY, Tsai YT. Occurrence of pharmaceuticals in Taiwan's surface waters: impact of waste streams from hospitals and pharmaceutical production facilities. *Sci Total Environ* 2009;**407**:3793-802. doi:10.1016/j.scitotenv.2009.03.009.
5. Thach AV, Brown CM, Pope N. Consumer perceptions about a community pharmacy-based medication take back program. *J Environ Manage* 2013;**127**:23-7. doi:10.1016/j.jenvman.2013.04.025.
6. Battini D, Giacchetta G, Marchetti B. Medical waste management: a case study in a small size hospital of central Italy. *Strategic Outsourcing: An International Journal* 2013;**6**:65-84. doi:10.1108/17538291311316072.
7. Tong AY, Peake BM, Braund R. Disposal practices for unused medications around the world. *Environ Int* 2011;**37**:292-8. doi:10.1016/j.envint.2010.10.002.
8. Chien HY, Ko JJ, Chen YC, et al. Study of medication waste in Taiwan. *J Exp Clin Med* 2013;**5**:69-72. doi:10.1016/j.jecm.2013.02.003.
9. 衛生福利部食品藥物管理署：處理廢棄藥品6步驟。藥物食品安全週報 2016；(568)：2。
Food and Drug Administration, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). Six steps for disposal of waste drugs. *Food Drug Consum Newslett* 2016;(568):2. [In Chinese]
10. Guirguis K. Medications collected for disposal by outreach pharmacists in Australia. *Pharm World Sci* 2010;**32**:52-8. doi:10.1007/s11096-009-9340-x.
11. Braund R, Peake BM, ShieffeIbien L. Disposal practices for unused medications in New Zealand. *Environ Int* 2009;**35**:952-5.

Behavior and item survey of disposed medicines in Hsinchu, Taiwan

TZU-CHUEH WANG^{1,*}, PI-YAO LEE², HAI-LIN LU³, HUI-JUNG WANG⁴, KUNG-CHUAN HSU⁵

Objectives: Pharmaceutical products are serious environmental pollutants all around the world. The introduction of the National Health Insurance Program has increased public accessibility to medication in Taiwan, but it has also led to large increases in medication waste. **Methods:** In this study, questionnaires were distributed to people disposing of medications at community pharmacies and hospitals in the Hsinchu area of Taiwan, and the names and quantities of medicines disposed of were analyzed. **Results:** The respondents suggested that there should be more medicine-receiving stations, as they were concerned that incorrect disposal of medicine waste would induce environmental pollution. The count of medicines showed that the most frequently disposed of medicines were Bokey (Aspirin 100 mg), followed by MgO (Magnesium Oxide) and Titen (Acetaminophen 500 mg). **Conclusions:** It is suggested that it is more important to know why people dispose of medicines than to establish more receiving stations. It is also recommended that methods of dealing with unused or expired medicines should be included in school education programs about safe use of medications. This could be implemented in many ways, such as by devising slogans, making and displaying posters, and using social media such as FB, Line, blogs, and other apps to publicize correct methods of medicine disposal. It is suggested that such measures can raise public awareness, and contribute to reducing this type environmental pollution. (*Taiwan J Public Health*. 2017;**36**(1):87-94)

Key Words: *medicine disposal, unused and expired medicine, medicine waste, disposed medicines*

¹ Department of Pharmacy, Chia-Nan University of Pharmacy and Science, No.60, Sec. 1, Erren Rd., Rende Dist., Tainan, Taiwan, R.O.C.

² Lun-Yang Pharmacy, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.

³ Department of Information Management, Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan, R.O.C.

⁴ Pharmaceutical Department, Cathay General Hospital, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.

⁵ Shang-Chun Tsai Pediatric Clinic, Tainan, Taiwan, R.O.C.

* Correspondence author. E-mail: tzhwa@mail.cnu.edu.tw

Received: Nov 11, 2016 Accepted: Feb 15, 2017

DOI:10.6288/TJPH201736105111