

社區老年人用藥安全之檢測與評估

陳秀珍*
蔡秋帆**
趙 恩***

摘 要

我國 65 歲老年人口在 2018 年 4 月已達高齡國家 (Aged country)，如此快速的老化不僅帶來前所未有的挑戰，也指出老年醫療藥護相關研究的重要性。據統計老年人平均用藥量約是青年人的 5 倍以上，由於老人的慢性疾病較多、因多重疾病而不只看一位醫師、不只一處看病、自行購藥服用等行為而使得醫療人員無法適當且完整的評估病人同時服用的所有藥物，加上老化造成生理功能退化、較多慢性疾病、影響服藥順從性等，在在都增加了老人用藥的複雜性及危險性，顯示用藥安全是個極為重要的課題。

因此，本行動研究目的是內湖區安湖社區里民銀髮族舉辦健康促進暨用藥安全講座並為銀髮族進行用藥安全之檢測與評估，以瞭解社區老年人用藥安全情形。

結果顯示安湖社區老年人用藥安全之參與檢測共 99 位，經由用藥安全講座前和講座後之評估結果：一、用藥安全等期的老年人自 5.05% 增加到 13.13%。二、5 分以上有危險用藥情形改善自 69.70% 下降到 26.26%。三、整體民眾對於活動感到滿意達 95%。

透過此研究提供醫療照護人員應該定期檢視老年病人用藥目的、治療效果以及持續治療的必要性，透過實際行動走入社區進行用藥安全之健康識能與老人用藥安全之檢測，維護老年人用藥安全。

關鍵詞：用藥安全、安湖社區、老年人

*康寧大學 長期照護學系 教授 (通訊作者)

**康寧大學 護理科 兼任講師

***康寧大學 健康照護管理學系 兼任講師

電子郵件：sjchen@ukn.edu.tw

收稿日期：2018.11.16

修改日期：2019.05.08

接受日期：2019.05.14

Detection and evaluation of drug safety in community seniors

Shiu-Jen Chen*

Chiu-fan Tsai**

En Chao***

Abstract

In Taiwan 65-year-old population has reached the aged country in April 2018. Such rapid aging not only brings up unprecedented challenges, but also points to the importance of research on medical care for the elderly. According to statistics, the drug average dosage of the elderly is about 5 times higher than that of young people. Because the elderly have more chronic diseases, they need to see many doctors and in different medical institutions, sometimes they take drugs on their own, and so on. Appropriate and complete evaluation of all drugs taken by patients at the same time, together with aging caused by physiological deterioration, more chronic diseases, affecting medication compliance, etc., have increased the complexity and risk of medication for the elderly, indicating that medication safety is extremely important topic.

The main purpose of this activity study is to conduct lectures on health promotion and drug safety in the Yinmin community of the Anhu community in Neihu District, Taipei, Taiwan and to evaluate drug safety for the elderly.

The results showed that a total of 99 elderly people in the Anhu community were educated for drug safety. 1. The number of the elderly with safe drug use increased from 5.05% to 13.13%. 2. The improvement in dangerous drug use of 5 points or more decreased from 69.70% to 26.26%. 3. Overall, the elderly were satisfied with 95% of this activity.

This study provided medical staffs should be more cautious in the consideration of drug treatment, regularly reviewing the purpose of the elderly patients, the effect of treatment and the need for continuous treatment. In addition, they need to enter the community through practical actions for the health of medication safety with the safety of elderly medication, together with monitoring the safety of the elderly medication.

Key words: Drug safety, Anhu District, seniors

* Professor, Department of Long-term Care, University of Kang Ning. (correspondence author)

** Adjunct lecturer, Department of Nursing, University of Kang Ning.

*** Adjunct lecturer, Department of Health Care Management, University of Kang Ning.

壹、計畫背景與目的

隨著科技的進步使得醫藥與醫術的進步加上社會經濟的起飛，使得人的壽命相較以往更為長壽，近年來由於新生兒出生數量的降低，使得我國人口年齡成長分布呈現上大下小的老化趨勢，也相對的使得我國高齡者成為未來發展人口的多數，依據高齡化社會的標準指標為 65 歲以上的高齡者占全國人口數 7% 時，即進入高齡化社會。根據內政部 101 年 11 月底之歷年人口統計表得知，自 99 年 65 歲人口占總人口數為 10.74%，100 年為 10.88% 至 101 年老人人口百分比為 11.11%。再參酌經建會未來人口推估，102 年老年人口百分比為 11.53% 至 104 年為 12.5%（經建會人力規劃處，2013），由數據結果得知，在臺灣，我們隨著時間的推進，我們人口老化現象會越來越嚴重，到 2025 年，我們 65 歲以上老人人口比例將達 20%（中華民國 106 年老人狀況調查報告，2017），因此針對高齡者的各種問題，是當前不容忽視的問題。

根據經建會的推估，我國 65 歲老年人口在 1993 年跨越總人口數 7%，成為聯合國定義之老化國家（Ageing country），而在 2018 年成為高齡國家（Aged country），如此快速的老化現象將使臺灣成為世界上人口老化最為快速的國家之一（2018 年三月底時，內政部正式宣告臺灣老年人口突破 14.05%）。臺灣人口老化的速度不僅帶來前所未有的挑戰，也指出老年醫療藥護相關研究的重要性。老年人的健康具有其特殊 National Institute on Aging、日本的 National Center of Geriatrics and Gerontology 及座落於東京的 Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology，歐洲各國也均設有研究中心，其中歐盟最大的研究中心 Gerontopole 位於法國南部的 Toulouse，聘有專任研究員百人以上（Baltes & Baltes, 1990；Bean et al., 2004；Brain et al., 2013；Chan et al., 2009）。甚至於人口老化速度較我國慢的中國大陸也成立衛生部老年醫學研究所，越南也成立 National Institute on Aging。顯見老年醫療藥護研究是重要的研究領域。

老年民眾健康狀況受到多重複雜因素的影響，不僅僅是生理上的挑戰，也包括了心理認知功能、醫療服務與照顧服務體系建構，乃至於社會與經濟因素，均有複雜交錯的關係。老年醫療藥護的研究具有相當大範圍的整合性研究特質，包含疾病診斷用藥到治療標準、照顧服務與醫療藥護服務體系、醫療與長期照護整合、疾病藥物治療與失能照護整合、公共衛生與預防保健服務整合。另外因為老年民眾預期餘命差異所產生的特殊性、身體健康與心理健康的不可分割性、醫療藥護健康服務與社會安全體系的連結，均可成為「社會醫學」學門最佳研究發展的領域，這也因應了國家社會需求的研究發展。由於我國快速的人口老化特性，對應措施的設計有其急迫性，研究發展的規劃也應具有前瞻性，而研究推動的方向應針對老年人的健康特性與健康照護的整合，從老化的生理、心理變化、健康狀況變化、疾病診治與用藥安全，進而依據老年民眾的健康需求進行整合的規劃研究。

世界衛生組織及先進國家已陸續針對老人健康需求，制定老人健康促進政策（Lemmer et al., 2000），進行健康風險因子的監控與管制、實施預防保健與教育、設定健康目標等健康相關促進計畫、教育宣導策略、以確保老年人的生活品質，也是高齡健康促進的目標。此計畫研著重於內湖區安湖里里民銀髮族舉辦健康促進暨用藥安全等相關講座並為銀髮族進行用藥安全之檢測與評估。

貳、計畫文獻與研究

高齡者因為時間不斷的推進，也因此加強了時間老化身體的影響，高齡者隨著時間變化生理的改變有：1.肌肉質量、力量、耐力、收縮速度、粒線體功能、氧化酵素容量減少；2.全身的有氧容量、心臟收縮力、最大心跳、心搏輸出量、心律變化程度的減低；3.脈動及心肌硬化程度增加，內皮細胞放鬆能力的降低，以及因上述變化造成血壓上升；4.神經傳導速度變慢，協調能力及平衡功能退化，使得行走速度變慢不太不穩；5.胰島素敏感性變差，以及隨之而來的血糖耐受度變差；6.內臟脂肪、全身脂肪及肌肉內脂肪堆積的增加；7.免疫功能下降；8.組織彈性減少，軟骨變薄，肌鍵變短及變弱；9.骨質密度的下降（行政院衛生署，2009；吳玉琴和周玟觀，2009；杜慧寧等人，2017）。

一、老化會在生理出現下列生理影響：

- (一) 心臟血管系統老化。
- (二) 呼吸系統為容積和容量改變。
- (三) 腸胃系統受到老化影響甚微，但卻呈現多方面變化。
- (四) 生殖泌尿道系統方面。
- (五) 內分泌系統。
- (六) 骨骼肌肉系統方面。
- (七) 皮膚感覺系統方面，視覺、聽覺、嗅覺、味覺及觸覺等。
- (八) 神經系統方面。老年人肌肉中的運動神經元被證實因老化而減少。且本體感受器因老化或關節的病變使數目減少、功能變差也使本體感覺誤差變大。

因此，從上述的文獻中多研究與探討中都發現，高齡者因為生理的變化，造成生理機能衰退如肌力退化、肺活量、骨質密度的流失進而引起生活上的行動變化，造成敏捷性與平衡能力的衰退，進而影響的自我生活與家人的關係。另外，對於運動神經元的因老化而變少進而影響的是運動單位數變少，使得能控制得肌群或肌肉量也因此變少，進而導致肌力不足的現象，而本體感受器如肌梭、肌腱等本體感受器的感覺誤差，會造成高齡者動作不穩、平衡能力或施力產生誤差感覺，進而產生動作失調或跌倒的危險。也因如此會導致部分高齡者會害怕自己行動能力退化，而採取少動的策略以防止自己受傷，然而這樣的行為卻加速了退化效果加劇，甚至引起心理的問題，進而引發出家庭、社會醫療負擔沉重的問題，最終影響了國家發展，所以針對高齡者的健康促進行為上，是當前必須著重的問題。

二、銀髮族用藥安全據統計，臺灣有近六成的老年人，同時罹患三種以上慢性疾病，因為用藥種類繁多、頻次複雜，使其成為用藥問題的高危險群。因此，老年用藥安全為極為重要的議題。

三、老化對用藥的影響：

老化是一種與年齡相關的生理機能轉變，它是連續性的變化，而不是發生於某個特定的年齡切點；老化代表維持身體有效率運作的平衡機制被破壞，其中，以心血管系統及神經系統最容易受到影響。於是，適用於大多數年輕族群的藥物種類或劑量，便有可能加重老年人身體的負擔，甚或造成傷害；一旦傷害產生，脆弱的生理機能也有礙於復原。

- (一) 吸收：老年人胃酸分泌減少、小腸血流量下降，消化系統內主動及被動運輸的功能受損，使得藥物在消化道內停留的時間延長。如此一來，可能提高非類固醇類消炎止痛劑（NSAID）導致胃潰瘍的風險。
- (二) 分布：老年人瘦肉質量及全身水份減少，且相較於 18 歲的年輕男性，85 歲的老年男性脂肪比例足足多了一倍。因此，親水性的藥物，如毛地黃或鋰鹽，若沒有適當的調整劑量，在血中的濃度可能增加而產生毒性；相反的，親脂性的藥品，如長效型的苯二酚類鎮靜劑（diazepam），容易延長作用時間，長期使用易蓄積於體內而導致意識混亂等副作用。血漿中的白蛋白會與某些藥物結合，以便運送藥物到身體各處，而未與白蛋白結合的部分則進入細胞內發揮藥效。白蛋白會隨年齡增加或疾病（肝硬化、腎衰竭等）的緣故而減少，當體內白蛋白減少，會相對增加未結合藥物的比例，可能產生毒性。
- (三) 代謝與排除：老化影響心血管系統甚鉅，由心臟射出的血流量降低，連帶影響周邊臟器（如肝臟及腎臟）血流量，合併酵素活性低落及功能細胞損傷，都使得老年人的肝腎功能日趨惡化。所以，許多藥品都需要依據肝腎功能調整劑量，如常用的雙胍類降血糖藥物（metformin），當腎臟功能衰退到某個程度，就應避免使用。
- (四) 其他：老化使得藥物在組織器官的敏感度改變、對於藥效調節能力降低，導致藥物作用增強或減弱，甚至產生藥物不良反應。舉例而言，老年人常見的姿勢性低血壓，肇因於體內壓力感受器老化、損傷及腦內血流自我調節能力失常，對於若干降血壓藥品所帶來的反應適應不及，增加暈眩或是跌倒的風險。

四、老年人常見的用藥問題

- (一) 過度開方(多重用藥)：臺灣自 1995 年開辦全民健保制度以來，醫療可近性的提升使得門診就診次數倍增，病人亦能夠自由選擇各層級醫療院所、任一次專科看診。根據統計，臺灣有長期照護需求的老年人，平均每人每年前往 4.1 個不同的醫療機構就診、看 7.7 位不同的醫師；另一研究也發現，萬餘名全國失能老人中，81% 同時開立了 5 種以上藥物、38% 同時開立了 10 種以上藥物。其中不乏重複處方的胃藥、長期使用的症狀緩解藥品，愈多的用藥暗示藥物之間可能存在愈多的交互作用，是導致藥物不良反應發生及病人服藥順從性降低的重要因素；儼然已成為臺灣老年用藥最需關切的問題（杜彗寧等人，2017；吳佳蓉等人，2002）。
- (二) 不適當的藥物治療：當藥物治療的風險超過預期能獲得的醫療益處，就稱為不適當的藥物治療。不適當的藥物治療會導致身體功能惡化、增加住院率以及其他醫療服務利用與醫療成本的上漲。為此，Beers 等人（1991）提出老年用藥適當性的評估指標，2012 年美國高齡醫學會（American Geriatrics Society）主導更新內容，比起過去的幾個版本更加強調研究證據，將 53 種藥物或類別分列於避免使用、於特定疾病時避免使用以及需謹慎使用三個欄目，以俾便醫療從業人員為老年用藥把關（Fick et al., 2012）。
- (三) 服藥順從性不佳：老年人常因閱讀、記憶困難而導致未能按時、按劑量服用藥品，此外，他們多數對於藥物資訊需求沒有特別感受，也鮮少詢問用藥問題，普遍對於醫療決策的參與感低，偏好將醫療決策權全權交給由衷信任的醫師，醫病關係越好服藥順從性越高；相反的，若不信任醫師，則可能自行調整藥量，甚或出現逛醫院、拿更多

藥，卻始終不見病況改善的結果，因此而加重病情，並且徒增醫療成本（杜慧寧等人，2017；吳佳蓉等人，2002）。

五、如何促進老年用藥安全

對於醫療人員，除了在藥物治療的考量上應更審慎的評估之外，更應該定期檢視老年病人用藥目的、治療效果以及持續治療的必要性，以期能夠用最少的藥物達到最好的醫療效果，減少不必要的藥物傷害。而對民眾而言，則可熟記行政院衛生署國民健康局及醫療改革促進會提供的「用藥五問」及「五大藥訣」（用藥安全三「五」原則，2012），本計畫將透過實際行動走入社區一同來為老年用藥安全把關：

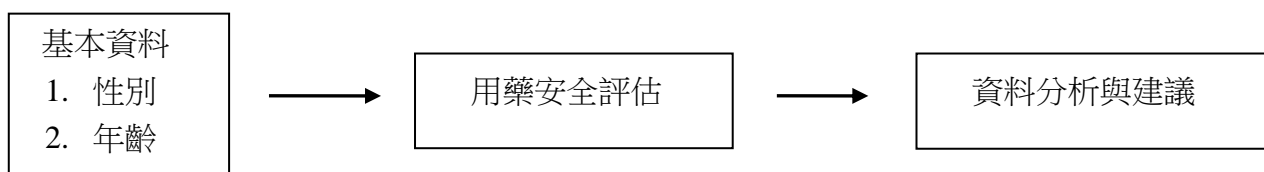
- （一）用藥五問：所謂用藥五問指的是，問藥名、問藥效、問用法、問用多久以及問注意事項，養成用藥的正確態度及良好習慣，提升自我照護的能力。
- （二）五大藥訣：
 - 1.提醒醫師將用藥、過敏史，登錄在 IC 卡內。
 - 2.請專業醫藥人員協助建立用藥紀錄卡。
 - 3.就醫領藥時，主動出示用藥紀錄卡或請醫師查閱 IC 卡。
 - 4.由家庭醫師或老年整合門診，進行整合性的用藥評估。
 - 5.請居家附近的藥師幫忙，看看不同醫院開的藥是否重複。

參、研究對象與方法

本研究設計採半結構性問卷調查法，包括：量性評估表單及質性會談方法進行資料蒐集；研究工具包括用藥安全評估檢測表單，所有量表均經過專家內部效度檢定，以及前驅測驗（pilot study）之信度檢定。本計畫透過文獻探討、問卷、利用高齡社會健康管理科社區用藥安全之檢測並依前、後測的結果進行分析。

本研究主要針對老年人的健康特性與健康照護的整合，從老化的生理、心理變化、健康狀況變化、疾病診治與用藥安全，進而依據老年民眾的用藥安全的規劃研究。研究者以內湖區安湖社區銀髮族活動據點，並與里辦公室合作，進行取樣為研究對象，過程以描述性統計、因素分析、相關分析、多元迴歸及階層迴歸，並輔以質化訪談深入瞭解社區長者健康狀態，並進行本土性社區高齡者用藥安全常模建置與分析。

研究架構



肆、研究結果

結果與分析：

(一) 參與施測高齡者占 65% (如表 1)。

表 1 施測對象人口變量

<i>Characteristic</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Sex		
Female	50	51
Male	48	49
age		
<65 years	32	34.8
>=65 years	60	65.2

(二) 針對藥物安全調查進行預測試結果男女性別之間無顯著差異。

(三) 藥物安全調查發現高齡者 65 歲(含)以上用藥行為上在每天服用 5 種以上處方藥、不清楚或看不懂藥袋(藥品包裝)上的說明、搞不清楚(或無法說出)正在吃的藥、曾對藥物過敏，但不清楚藥名有顯著的不安全性，另外常忘記吃藥，或會自行加藥或減藥雖未達統計差異，亦必須關注(如表 2)。

表 2 藥物安全調查按年齡進行預測試

問題	<65 <i>N</i> (%)	>=65 <i>N</i> (%)	<i>P-value</i> ^a
1.每天服用 5 種以上處方藥	6 (18.8)	33 (55.0)	.002
2.除了醫生開的藥之外，同時也服用中草藥、維他命或保健食品	16 (50.0)	29 (48.3)	1.000
3.有跨醫院、跨科別就診領藥的情形	15 (46.9)	25 (41.7)	.795
4.不清楚或看不懂藥袋(藥品包裝)上的說明	4 (12.5)	26 (43.3)	.006
5.搞不清楚(或無法說出)正在吃的藥	2 (6.3)	24 (40.0)	<.001
6.常忘記吃藥，或會自行加藥或減藥	6 (18.8)	24 (40.0)	.066

表 2 藥物安全調查按年齡進行預測試 (續)

問題	<65 N(%)	≥65 N(%)	P-value ^a
7.服用家人的藥或親友贈藥	7 (21.9)	18 (30.0)	.556
8.會聽電台或電視介紹而購買號稱可治病的產品	1 (3.1)	10 (16.7)	.117
9.感冒時習慣買成藥或感冒糖漿服用	17 (53.1)	23 (38.3)	.253
10.曾對藥物過敏，但不清楚藥名	0 (0.0)	14 (23.3)	.008
11.有囤積藥物的習慣(家中有許多未吃完的藥)	15 (46.9)	35 (58.3)	.406

^a : Chi-square test by Yates' Correction for Continuity

(四) 藥物安全調查前後測比較除了醫生開的藥之外，同時也服用中草藥、維他命或保健食品和會聽電台或電視介紹而購買號稱可治病的產品無統計意義外其他項次皆有顯著差異(如表 3)；整體社區銀髮族用藥安全之檢測結果分析顯示在經由透過實際行動走入社區進行用藥安全之衛生教育，高齡者用藥安全等級的老年人自 5.05% 增加到 13.13%。；情形改善自 69.70% 下降到 26.26%。(如表 4、圖 1)。至於 2-4 分有用藥不當行為由 14.14% 增加到 46.46%，可以明顯地觀察到是由原為 5 分以上有危險用藥情形者有改善者轉入所致的，可見是一個非常顯著且有意義的改變。

表 3 藥物安全調查前後測比較

問題	前測 N(%)	後測 N(%)	P-value ^a
1.每天服用 5 種以上處方藥	43 (43.9)	30 (30.6)	.004
2.除了醫生開的藥之外，同時也服用中草藥、維他命或保健食品	49 (50.0)	43 (43.9)	.238
3.有跨醫院、跨科別就診領藥的情形	43 (43.9)	32 (32.7)	.007

表 3 藥物安全調查前後測比較 (續)

問題	前測 N(%)	後測 N(%)	<i>P-value</i> ^a
4.不清楚或看不懂藥袋(藥品包裝)上的說明	33 (33.7)	9 (9.2)	<.001
5.搞不清楚(或無法說出)正在吃的藥	29 (29.6)	15 (15.3)	.003
6.常忘記吃藥，或會自行加藥或減藥	33 (33.7)	13 (13.3)	<.001
7.服用家人的藥或親友贈藥	29 (29.6)	17 (17.3)	.008
8.會聽電台或電視介紹而購買號稱可治病的產品	13 (13.3)	8 (8.2)	.180
9.感冒時習慣買成藥或感冒糖漿服用	45 (45.9)	18 (18.4)	<.001
10.曾對藥物過敏，但不清楚藥名	16 (16.3)	7 (7.1)	.012
11.有囤積藥物的習慣(家中有許多未吃完的藥)	55 (56.1)	33 (33.7)	<.001

^a : McNemar test

表 4 社區銀髮族用藥安全之檢測結果分析：

	用藥安全之檢測分析標準	前測(人)	後測(人)
1	0分 用藥安全	5	13
2	1分 需家人關心與提醒	11	14
3	2-4分 有用藥不當行為	14	46
4	5分以上 有危險用藥情形	69	26

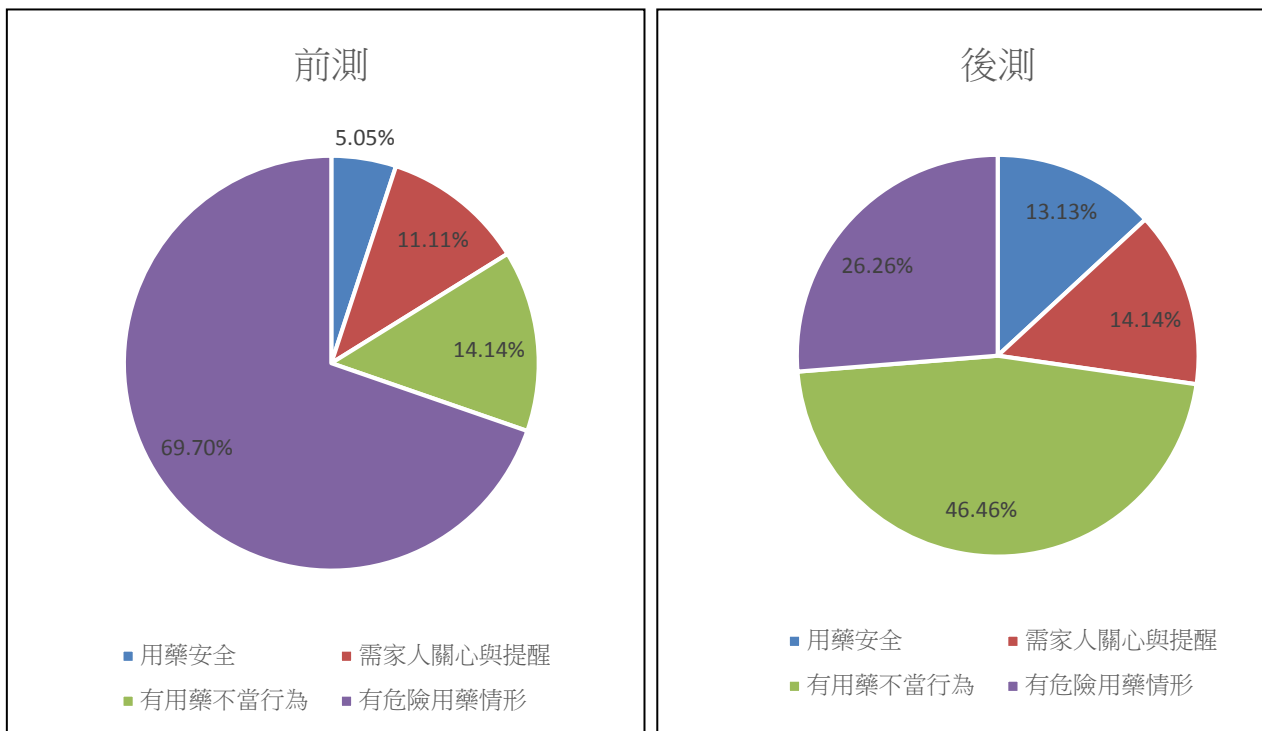


圖 1 社區銀髮族用藥安全之成效

因此，對於醫療人員，除了在藥物治療的考量上應更審慎的評估之外，更應該定期檢視老年病人用藥目的、治療效果以及持續治療的必要性，以期能夠用最少的藥物達到最好的醫療效果，減少不必要的藥物傷害。而對民眾而言，則可熟記行政院衛生署國民健康局及醫療改革促進會提供的「用藥五問」及「五大藥訣」，另外，可以透過舉辦類似本活動的實際行動方式走入社區進行用藥安全之衛生教育與銀髮族用藥安全之檢測，一同來為老年用藥安全把關。

伍、結論

內湖區安湖社區銀髮族用藥安全之初探研究，發現對於醫療人員，除了在藥物治療的考量上應更審慎的評估之外，更應該定期檢視老年病人用藥目的、治療效果以及持續治療的必要性，以期能夠用最少的藥物達到最好的醫療效果，減少不必要的藥物傷害。而對民眾而言，則可熟記行政院衛生署國民健康局及醫療改革促進會提供的「用藥五問」及「五大藥訣」。本活動期透過實際行動走入社區，進行用藥安全之衛生教育與銀髮族用藥安全之檢測，一同來為老年用藥安全把關的成效綜合為兩點：

- 一、對藉由活動透過至內湖區安湖社區，進行用藥安全之衛生教育與銀髮族用藥安全之檢測，長者都非常認真與親切，並都給予正面的肯定。
- 二、參與社區銀髮族用藥安全之檢測者共 99 位，成效如下：
 - (一) 用藥安全等期的老年人自 5.05% 增加到 13.13%。
 - (二) 5分以上有危險用藥情形改善自 69.70% 下降到 26.26%。
 - (三) 整體民眾對於活動感到滿意達 95%。

總結，透過此研究可提供未來政府應持續至規劃社區，推廣銀髮族多元化的健康促進活動，以因應急速高齡化的社會。

參考文獻

中文部分

- 中華民國106年老人狀況調查報告 Report of the Senior Citizen Condition Survey (2017)。取自 <file:///G:/000-%E7%A0%94%E7%BF%92/2018/5-1%E8%AA%BF%E6%9F%A5%E5%A0%B1%E5%91%8A-106%E5%B9%B4%E8%80%81%E4%BA%BA%E7%8B%80%E6%B3%81%E8%AA%BF%E6%9F%A5.pdf>
- 用藥安全三「五」原則：行政院衛生署國民健康局(2012)。取自 <http://health99.doh.gov.tw/Article/ArticleDetail.aspx?TopIcNo=734&DS=1-life>
- 行政院衛生署國民健康局(2009)。老人健康促進計畫。
- 吳玉琴、周玟觀(2009)。老年人用藥安全性之評估。《成醫藥誌》，19，1-5。
- 吳佳蓉、陳清忠、葉忍莉(2002)。老年患者服藥行為影響因素的探討。《長庚護理雜誌》，13，166-167。
- 杜慧寧、張家銘、周玟觀、葉鳳英(2017)。老年人之用藥問題：臺灣老年醫學暨老年學雜誌，12(1)，1-19。
- 經建會人力規劃處(2013)。全球人口老化之現況與趨勢：台灣經濟論衡人口老化專輯，27-34。

英文部分

- Baltes, P., & Baltes, M. (1990). Psychological Perspectives on Successful Aging: The Model of Selective Optimization with Compensation. In Baltes, P., & Baltes, M. (Eds.), *Successful Aging: Perspectives from the Behavioral Sciences*, 1-34. New York: Cambridge University Press.
- Bean, J. F., Vora, A., & Frontera, W. R. (2004). Benefits of exercise for community-dwelling older adults. *V Arch Phys Med Rehabil*, 85(7, Suppl. 3), 31-44.
- Beers, M. H., Fink, A., & Beck, J. C. (1991). Screening recommendations for the elderly. *Am J Public Health*, 81(9), 1131-1140.
- Brain, K., Alldredge et al. (2013). *Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs (10th ed)*. USA: Lippincott Willinams & Wilkins.
- Chan, D. C., Hao, Y. T., & Wu, S. C. (2009). Characteristics of outpatient prescriptions for frail Taiwanese elders with long-term care needs. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*, 18, 327-334.
- Fick, D et al. (2012). American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*, 60, 616-631.
- Lemmer, J. T., Hurlbut, D. E., Martel, G. F., Tracy, B. L., Ivey, F. M., Metter, E. J et al. (2000). Age and gender responses to strength training and detraining. *Medicine Science Sports Exercise*, 32(8), 1505-1512.