

某區域教學醫院藥物與跌倒相關性評估與預防

林旭志¹ 張秀芳¹ 劉彥吟¹ 陳子殷¹
鄭清連¹ 吳錦生^{1,2} 莊峻毅³

¹李綜合醫療社團法人大甲李綜合醫院藥劑科藥師

²中國醫藥大學藥用化妝品學系副教授

³李綜合醫療社團法人苑裡李綜合醫院藥劑科藥師

摘 要

目的：針對住院病患跌倒事件做探討，評估跌倒與藥物之相關性，並建立預防機制，降低病患跌倒之發生率。

方法：以中部某區域教學醫院「病人安全通報」的跌倒事件為研究對象，採用回溯性病例對照設計的方式來收集、整合與統計分析收案之跌倒案件。

結果：收集從2010年8月至2011年7月住院病患跌倒事件共26件，其中大於65歲者18人(69.2%)；以女性為主(15人，57.7%)；以內科居多(12人，46.2%)；跌倒時無家人陪伴者9人(34.6%)；因藥物導致病患跌倒者16件(61.5%)，其藥理分類以鎮靜安眠劑14件(66.7%)及降血壓劑5件(23.8%)為主。

結論：藥物確實是導致病患跌倒的危險因子之一，且特定藥理類別之藥品是導致跌倒的高風險因素。為降低跌倒事件之發生，研究醫院特別檢視，並列出易致病患跌倒藥物清單，標示為「致跌倒警示藥品」，且在藥袋上加印註記，提醒藥師適時提供致跌倒藥品的用藥指導，以提升病患對致跌倒藥品的認知。而為提升臨床用藥安全，未來有必要於院內資訊系統建立醫囑警視畫面，以提醒醫護人員預防病患因使用藥物導致跌倒事件發生。

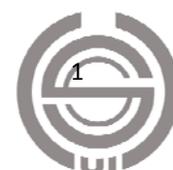
關鍵字：跌倒事件、病人安全通報、致跌倒警示藥品、用藥安全

通訊作者

姓名：吳錦生：中國醫藥大學藥用化妝品學系/副教授 cswu@mail.cmu.edu.tw

通訊地址：40402 台中市北區學士路 91 號 中國醫藥大學藥用化妝品學系

連絡電話：04-22053366 轉 5305；傳真：04-22078083



壹、前言

隨著高齡化社會的來臨，老人跌倒預防已是全球公共衛生的重要議題之一。根據國外的研究資料顯示，65歲以上的社區老人發生跌倒的機率高達30%，其發生率隨著年齡的增長而增加 (Tinetti, Speechley, & Ginter, 1998)。大多數的老人只要發生跌倒導致骨折之後，通常就無法恢復到原有日常生活的活動功能 (King & Tinetti, 1995)。

在臺灣人口老化已是一個不爭的事實，至2010年6月底止，老年人口占總人口數的10.69%，早已超越聯合國世界衛生組織定義老年人口比率為7%之高齡化社會，老化指數達到66.72%。65歲以上老年人口的十大死因中，意外事故傷害是第七位，而跌倒是老人事故傷害的第2大死因，其他非致命的跌倒伴隨的是住院天數及醫療費用支出的增加，造成病人須增加額外的醫療照護、甚至需要長期復健或無法自理日常生活，不但提高了醫療照護支出，更影響病人的生活品質。

自2005年台灣病人安全通報系統 (Taiwan Patient-Safety Reporting system, TPR) 建置以來，跌倒事件是通報量最多的病人安全事件，2005年至2009年8月已收案事件共72,507件，其中跌倒事件有20,003件，占有通報事件之27.6%。跌倒發生的可能原因以病人生理及行為因素為主，83%的跌倒通報案件與病人個體因素有關，主要為病人步態不穩、執意自行活動、身體虛弱、肢體行動障礙等；其次為與環境因素相關，平均約有19.1%，主要因地面濕滑、找不到人協助；與使用藥物相關之跌倒約18.7%，主要的用藥種類為鎮靜安眠藥；另外，器材設備因素約7.4%，主要因輪椅、病床未固定、鞋子護具不合適等因素 (財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會, 2010)。「預防病人跌倒」是2004年以來之醫療品質及病人安全工作目標的年度目標之一，從2008年起年除預防跌倒之外，更加入了應降低跌倒所造成的傷害。

跌倒可能原因雖以病人生理或行為因素為主要影響因素，但環境、用藥、器材設備亦為重要的因素。因此，本研究針對住院病患跌倒事件做探討，評估跌倒與藥物之相關性，並建立預防機制，藉此降低病患因用藥而跌倒之發生率。

一、老年人跌倒之流行病學

Kellogg International Working Group (1987) 對跌倒的定義為：不小心跌落於地面或較低處，但不是因遭受突然外力重擊、意識喪失、中風造成突然的肢體麻痺或癲癇發作等原因造成。

跌倒是老年人最常見的意外事故原因之一。在美國65歲以上的居家老人約有三分之一曾發生過一次或以上次數的跌倒，在安養機構與住院的老人其跌倒發生率更高，幾乎是居家老人的三倍 (Tinetti & Speechley, 1989)。約有30%的65歲以上居家老人每年至少發生過一次的跌倒，其中約有10%的老人每年曾發生二次以上的跌倒 (Tinetti, *et al.*, 1998)。在國內根據行政院衛生署國民健康局統計，我國老人跌倒發生率約在10.7%-20.1%之間；另有研究顯示，1999年老人



跌倒者當中有60.8%跌倒過一次，有14.0%跌倒過兩次，有20.7%跌倒過三次或更多；2005年老人跌倒者當中有59.0%跌倒過一次，有17.7%跌倒過兩次，有19.3%跌倒三次或更多（蔡益堅、葉純志、藍祚運等，2007）。

國、內外學者的研究均顯示，跌倒會增加健康照護的花費。1996年美國學者Medicare的統計結果顯示，每發生一次以上傷害性的跌倒，每年就會增加19,440元美金健康照護支出，其中醫院的醫療花費每年增加11,042元美金，護理之家花費每年增加5,325元美金（Rizzo, *et al.*, 1998）。國內學者統計因跌倒而發生髖骨骨折住院之老年病患，平均住院天數為9.5天，平均醫療總費用為新台幣9萬元（林碧珠，2001）。

二、藥品使用與老年人跌倒的關係

研究顯示藥品的使用是造成老年人跌倒的原因之一，當所服用的藥物種類越多發生跌倒的風險也會越增加（Leipzig, Cumming, & Tinetti, 1999）。老年人常因藥物的使用而發生頭暈、眩暈、低血壓等的副作用而造成跌倒，若合併使用多種的藥物可能會引起藥物交互作用而產生副作用的加成效應，導致發生跌倒的危險性也相對的增加。

美國的學者Leipzig等人（Leipzig, *et al.*, 1999），利用回溯性的方式蒐集從1966年至1996年3月間MEDLINE，有關「60歲以上老人跌倒與藥品使用之相關性」之研究做系統性的分析，結果顯示：抗憂鬱劑、鎮靜安眠劑、精神改善劑、BZD類藥品、地高辛(digoxin)、利尿劑、type IA 抗心律不整藥，都與老人的跌倒有顯著的相關性（如表1）。

貳、研究方法

本研究旨在探討住院病人跌倒之危險因素，瞭解住院病人藥物與跌倒的相關性。本研究採用回溯性病例對照設計(retrospective case-control design)，以中部某區域教學醫院為研究對象進行收案。

一、研究對象

本研究主要在針對成年病人跌倒之因素進行探討，研究對象為住院期間曾發生跌倒的成年病人，但排除18歲以下病人。研究對象包括研究醫院「病人安全通報」的跌倒對象，為病例組病人。回溯研究醫院2010年8月至2011年7月間研究醫院共收案跌倒通報案件26件，跌倒人數計有26人為病例組。本研究預計收案100位住院病人，扣除26位病例組病人，對照組需74人，因此採用病例數與對照數以1：3 設計。對照組（非跌倒）病人以隨機方式選取，選取與病例組（跌倒）病人同日住院且為相同房型的病人為樣本，目的在降低外在因子的變異。若配對樣本大於3人，則以病床離跌倒組病人最近之樣本為首要選擇，若配對樣本不足，則以住院日期前後進行配對，直至選取足夠個案數為止。

二、資料收集

本研究採用回溯性病例對照設計方法，主要從現有的病歷、護理紀錄及「病人安全通報」單中收集資料，包括收案對象之年齡、性別、就醫科別、相關跌倒因子（內在因子及外在因子）及是否使用可能導致跌倒的藥物（鎮靜安眠劑、降壓劑、降血糖藥物、利尿劑、抗精神病藥物、抗組織胺藥物等）。內因性因素或稱為個人因素，包括：與病患疾病相關問題、與病患心裡相關問題、病患健康相關問題。外因性因素或稱為環境因素，主要指因外在環境因素所引發之跌倒。

三、統計分析

研究資料以 SPSS 的統計套裝軟體進行資料分析。敘述性統計：描述收案樣本之人口學資料及跌倒因素之屬性。推論性統計之單變項分析：採用卡方檢定 (chi-squared test)，探討變項間關係。計算風險因素勝算比值 (odds ratio)：推論風險的發生，有危險因子是無危險因子的倍數。

參、結果

本研究收集研究醫院2010年8月至2011年7月間，「病人安全通報」收案之案件104例，跌倒發生：有26人（25%）、無78人（75%），性別：男性53人（51%）、女性51人（49%），年齡：65歲以下57人（54.8%）、65歲以上47人（45.2%），科別：內科系61（58.6%）、外科系43（41.4%），家屬陪伴：有69人（66.3%）、無35人（33.7%），相關藥物使用：有47人（45.2%）、無57人（54.8%）。

一、跌倒危險因素之屬性

發生跌倒26人中，個案平均年齡為67.5歲，其中大於65歲者有18人（69.2%）；性別為男性有11人（42.3%）、女性有15人（57.7%）；就醫科別內科系12人（46.2%）、外科系14人（38.5%）；跌倒時無家人陪伴者有9人（34.6%）、有家人陪伴者有17人（65.4%）；嚴重度評估 (Severity Assessment Code, SAC. 台灣病人安全通報系統，2005) 為三級者有14件（53.8%）、四級者有12件（46.2%）；發生原因與外在因子相關者有5件（19.2%）、與內在因子相關者有21件（80.8%）；發生跌倒與藥物相關者有16件（61.5%）、跌倒與藥物無關者有10件（38.5%），與跌倒相關藥物之藥理分類分別為鎮靜安眠劑14件（66.7%）、降血壓劑5件（23.8%）及利尿劑2件（9.5%）。

二、跌倒危險因素之單變項分析

本研究就跌倒發生與個案的屬性做類別的單變項分析。分別就性別（男/女）、年齡類別（大於65歲/小於65歲）、疾病類別（內科系/外科系）、是否有家屬陪伴（有/無）、是否使用高風險藥物（有/無）做變項與跌倒關係的探討。

（一）性別因素：男性53人，其中有11人（20.8%）發生跌倒，女性51人，其中有15人（29.4%）



發生跌倒， $p=0.313$ ，顯示跌倒與性別無顯著相關性。

(二) 年齡因素：大於65歲者有47人，其中18人(38.3%)發生跌倒，小於65歲者有57人，其中8人(14.0%)發生跌倒， $p=0.004$ ，顯示跌倒與年齡具有相關性。

(三) 疾病因素：內科系61人，其中12人(19.7%)發生跌倒、外科系43人，其中14人(32.6%)發生跌倒， $p=0.138$ ，顯示跌倒與疾病科別無顯著相關性。

(四) 家屬陪伴因素：有家屬陪伴69人，其中9人(13.0%)發生跌倒，無家屬陪伴35人，其中17人(48.6%)， $p=0.907$ ，顯示跌倒與是否有家屬陪伴無顯著相關性。

(五) 是否使用高風險藥物：有使用風險藥物47人，其中16人(34.0%)發生跌倒、無使用風險藥物57人，其中10人(17.5%)發生跌倒， $p=0.002$ ，顯示跌倒與使用藥物有相關性。

經上述研究分析顯示：跌倒與年齡及高風險藥物使用有顯著相關性。在年齡因素方面，就大於65歲相對於小於65歲的發生率做分析。在藥物因素方面，就本研究對象發生之相關藥物探討，包括安眠鎮靜劑、使用降血壓劑及使用利尿劑等三項藥物的使用與未使用的發生率做討論，綜合研究結果分別敘述於下：

(1) 年齡因素：大於65歲者有47人，其中18人(38.3%)發生跌倒；小於65歲者有57人，其中8人(14.0%)發生跌倒； $p=0.004$ (OR, 3.802；95%CI 1.469-9.840)，表示年齡大於65歲發生跌倒的比率為小於65歲的3.802倍，顯示年紀越大與跌倒呈現正相關性。

(2) 使用鎮靜安眠劑：患者42人使用鎮靜安眠劑，其中14人(33.3%)發生跌倒；62人未使用鎮靜安眠劑，其中7人(11.3%)發生跌倒； $p=0.006$ (OR, 3.929；95%CI 1.424-10.840)，表示使用鎮靜安眠劑發生跌倒的比率為未使用鎮靜安眠劑的3.929倍，顯示鎮靜安眠劑的使用與病人是否跌倒相關。

(3) 使用降血壓劑：患者21人使用降血壓劑，其中5人(23.8%)發生跌倒；83人未使用降血壓劑，其中21人(25.3%)發生跌倒； $p=0.888$ ，表示使用降血壓劑的跌倒發生率與未使用降血壓劑的相似，顯示降血壓劑的使用與病人是否跌倒無關。

(4) 使用利尿劑：患者16人使用利尿劑，其中4人(25.0%)發生跌倒，88人未使用利尿劑，其中7人(8.0%)發生跌倒， $p=0.041$ (OR, 3.857；95%CI 0.980-15.178)。表示使用利尿劑的跌倒發生率為未使用利尿劑的3.857倍，顯示利尿劑的使用與病人是否跌倒相關。

而在藥物與跌倒的相關性方面，鎮靜安眠劑及利尿劑二個變項，其 p 值於統計上具有顯著差異，勝算比值 (odds ratio) 大於1，呈現正相關性，顯示鎮靜安眠劑及利尿劑的使用確實可能讓病患發生跌倒。

肆、討論

一、跌倒發生原因

經由本研究發現，跌倒的危險因子可分為外在因子、內在因子與藥物相關等三項：

(一) 外在因子：環境及設備等因素。例如地面濕滑，病床圍欄故障等因素。

(二) 內在因子：

- (1) 與病患疾病相關：因疾病導致關節失能或運動功能失調而容易發生跌倒。例如關節炎、巴金森氏症等疾病。
- (2) 與病患心理相關：因病患之特殊性格導致容易發生跌倒。例如逞強、不願意麻煩他人等性格因素。而從研究結果發現，跌倒時有家人陪伴者17人(占65.4%)，反而高於跌倒時無家人陪伴者9人(占34.6%)，可獲得解釋，說明病患心理性格因素影響的重要性。
- (3) 與病患健康相關：因健康上的障礙導致容易發生跌倒。例如頭暈、姿態性低血壓、低血糖等症狀。

(三) 與藥物相關：因服用藥物導致容易發生跌倒。例如抗組織胺劑、降血壓劑、降血糖劑、散瞳劑、緩瀉劑、利尿劑、鎮靜安眠劑、麻醉性止痛劑、肌肉鬆弛劑等藥品。

二、跌倒高危險群

年紀大於 65 歲者、嬰幼兒、乏人照顧的病患、曾有跌倒病史、步態不穩、姿勢性低血壓或貧血、服用會影響意識或活動之藥物 (例如：利尿劑、止痛劑、緩瀉劑、鎮靜安眠劑、心血管用藥)、營養不良或虛弱、頭暈、意識障礙 (躁動不安、混亂、定位方向感差)、睡眠障礙、肢體功能障礙、頻尿、剛麻醉或手術後病患無家屬陪伴者、視覺障礙者。

與跌倒相關之藥品類別 (如表 2、表 3 及表 4)。

三、預防跌倒

預防跌倒的三步驟：檢視、辨識、防範

- (一) 確認病患是否為高危險群：於適當時機檢視病患是否為跌倒的高危險群。例如剛入院時、轉病房時或身體狀況改變時。
- (二) 辨識導致跌倒的危險因子：確認是否有內在、外在或用藥相關之危險因子。例如環境因素、病人健康因素、心理性格或藥物相關因素。
- (三) 發展跌倒的防範措施：發展相關的防範措施。
 - (1) 檢視院內藥品之品項，建立容易導致跌倒相關藥品之品項檔案，提供藥師及相關醫護人員參考，適時告知病患預防跌倒之用藥警示。
 - (2) 於病患床頭標示「跌倒高危險群」之標示，或用特殊顏色之手環，做為跌倒高危險群病患之標記，提醒醫護同仁注意病患之行動。
 - (3) 對於有相關危險因子之病患，確實給予適當之用藥衛教、疾病衛教及輔助工具之使用說明，亦可避免病患跌倒。



伍、結論

本研究樣品數雖不多，但顯示藥物相關事件確實為導致病患跌倒的危險因子之一，且特定藥理類別之藥品是導致跌倒的高風險因素。為了降低病患因藥物副作用而導致跌倒之事件，本院藥劑科特別檢視，並列出容易導致病患跌倒藥物清單，標示為「致跌倒警示藥品」，提供護理人員參考；且於包裝藥袋上加以註記，並提醒藥師適時提供致跌倒藥品的用藥指導，以提升病患對致跌倒藥品的認知。為提升臨床用藥安全，未來有必要於院內資訊系統建立醫囑警視畫面，以提醒醫師及護理人員預防病患因使用藥物導致跌倒事件發生。

參考文獻

- 1.台灣病人安全通報系統。(2005)。SAC嚴重程度評估矩陣表。瀏覽日期：2011年4月6日，網址：<http://www.tpr.org.tw/index05.php?getid=4>
- 2.林碧珠。(2001)。髖股骨折跌倒相關特性及其對老人影響之研究。公共衛生，28(1)，49-59。財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會。(2010)。醫療安全暨品質討論會《19》防跌照護網。台灣醫界，53(1)，124。
- 3.蔡益堅、葉純志、藍祚運等。(2007)。1999年與2005年台灣地區老人跌倒狀況之比較-2005年國民健康訪問暨藥物濫用調查結果。國家衛生研究院電子報。第198期。
- 4.King M. B. & Tinetti M. E. (1995). Falls in community-dwelling older persons. *J Am Geriatr Soc.*, 43(10), 1146-54.
- 5.Leipzig R. M., Cumming R. G., & Tinetti M. E. (1999). Drugs and falls in order people: a systematic review and meta-analysis: II. Cardiac and analgesic drugs. *J Am Geriatr Soc.*, 47(1), 40-50.
- 6.Rizzo J. A., Friedkin R., Williams C. S., *et al.* (1998). Health care utilization and costs in a Medicare population by fall status. *Med Care*, 36(8), 1174-88.
- 7.The prevention of falls in later life (1987). A report of the Kellogg International work Group on the Prevention of Falls by the Elderly. *Dan Med Bull.*, 34 (Suppl 4), 1-24.
- 8.Tinetti M. E., & Speechley M. (1989). Prevention of falls among the elderly. *N Engl J Med.*, 320(16), 1055-9.
- 9.Tinetti M. E., Speechley M., & Ginter S. F. (1998). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med.*, 319(26), 1701-7.



表1 藥品與老人跌倒之相關性研究 (Leipzig, *et al.*, 1999)

Drugs	pooled OR (95% CI)
Psychotics	1.73 (1.52-1.97)
Neuroleptics	1.50 (1.25-1.79)
Sedative/hypnotics	1.54 (1.40-1.70)
Antidepressants	1.66 (1.41-1.95)
Tricyclic antidepressants (TCAs)	1.51 (1.14-2.00)
Benzodiazepines (BZDs)	1.48 (1.23-1.77)
Short-acting BZDs	1.44(1.09-1.90)
Long-acting BZDs	1.32(0.98-1.77)
Digoxin	1.22 (1.05-1.42)
Type IA antiarrhythmics	1.59 (1.02-2.48)
Diuretics	1.08 (1.02-1.16)
ACE inhibitors	1.20 (0.92-1.58)
Centrally acting antihypertensives	1.16 (0.87-1.55)
Nitrates	1.13 (0.95-1.36)
Thiazide diuretics	1.06(0.97-1.16)
Calcium channel blockers	0.94(0.77-1.14)
β -Blockers	0.93(0.77-1.11)
Loop diuretics	0.90(0.73-1.12)
NSAIDs	1.16 (0.97-1.38)
Aspirin	1.12 (0.80-1.57)
Non-narcotic analgesics	1.09 (0.88-1.34)
Narcotics	0.97 (0.78-1.20)

OR : odds ratio (勝算比)



表 2 會增加跌倒風險的主要藥物類別

藥物類別	藥品
解焦/鎮靜/安眠藥 (Anxiolytics/Sedatives/Hypnotics)	Benzodiazepines: Alprazolam, Bromazepam, Brotizolam, Clobazam, Clonazepam, Diazepam, Estazolam, Flunitrazepam, Lorazepam, Oxazolam, Zolpidem, Zopiclone
抗憂鬱藥 (Antidepressants)	SSRI: Escitalopram, Fluvoxamine, Fluoxetine, Paroxetine, Sertraline
	Imipramine; Bupropion, Melitracen, Mirtazapine, Moclobemide, Trazodone
抗精神病藥 (Antipsychotics)	Chlorpromazine, Flupentixol decanoate, Fluphenazine decanoate, Haloperidol, Prochlorperazine, Risperidone, Sulpiride, Trifluoperazine

表 3 與增加跌倒風險有微弱相關的藥品

藥物類別	藥品
抗癲癇藥 (Antiepileptics)	Carbamazepine, Clobazam, Clonazepam, Diazepam, Gabapentin, Lamotrigine, Levetiracetam, Oxcarbazepine, Phenobarbital, Phenytoin, Topiramate, Valproate, Vigabatrin
IA 類抗心律不整藥 (Class IA antiarrhythmics)	Disopyramide, Hydroquinidine, Procainamide, Quinidine
降血壓藥 (Antihypertensive)	Nitrates: Isosorbide mononitrate, Nitroglycerin
	α -Blockers: Doxazosin, Phenoxybenzamine, Tamsulosin, Terazosin
	β -Blockers: Atenolol, Betaxolol, Bisoprolol, Esmolol, Metoprolol, Propranolol
	Diuretics: Acetazolamide, Spironolactone, Mannitol
	Peripheral vasodilators: Hydralazine, Minoxidil

表 4 研究醫院與跌倒相關之藥品

藥物類別	造成跌倒的機轉	藥品商品名
抗組織胺劑 (Antihistamines)	嗜睡、認知障礙、注意力降低、警覺降低	Allegra, Allermin, Bonamin, Cetin, Clarinase, DCTM, Dramamine, Isodadol, Longifene, Mequitine, Peace, Periactin, Stugerone, Vena, Venacalo-B6
降血糖劑 (Hypoglycemics)	低血糖症狀、暈眩	Amaryl, Avandia, Euglucon, Gliclazide, Glucophage, Glucobay,

藥物類別	造成跌倒的機轉	藥品商品名
		Mixtard, Novo Mix 30 penfill, Novonorm, NPH, RI
降血壓劑 (Antihypertensives)	低血壓、姿勢性低血壓、暈眩	Tenormin, Adalat, Ajulate, Apresoline, Atenol, Betac, Ceporin, Co-Diovan, Concor, Dilantrend, Diovan, Doxaben, Herbesser, Hytrin, Inderal, Isoptin, Loniten, Minipress, Monopril, Nipress, Norvasc, Olmetac, Preterax, Trandate, Tritace, Zanidip
抗膽鹼藥物 (Anticholinergics)	低血壓、姿勢性低血壓、散瞳、鎮靜、嗜睡、神智不清、精神混亂、幻覺	Artane, Atropine, Atrovent, Avapyra, Bipiden, Buscopan, Buwecon, Celance, Coliopan, Detrusitol, Eaten, Madopar, Selegiline, Sesden, Urotrol
利尿劑 (Diuretics)	增加病患如廁的頻率、造成姿態性低血壓	Aldactone, Behyd, Glycerol, Lasix, Mykrox
緩瀉劑 (Laxatives)	增加病患如廁的頻率	Castor oil, Dulcolax, EVAC Enema, Glycerin Ball, Magvac, Normacol, Sennoside,
鴉片類止痛劑 (Narcotics)	鎮靜作用、肌肉鬆弛、暈眩	Codeine, Demerol, Fentanyl, Morphine, Temgesic
麻醉藥品 (Anesthetics)	鎮靜作用、肌肉鬆弛、血壓降低、可逆性的意識喪失	Citosol, Forane, Ketalar, Pentothal, Propofol, Ultane
鎮靜安眠劑 (Sedatives/Hypnotics, BZDs)	嗜睡、暈眩、運動失調、延緩反應時間、精神混亂	Anxiron, Ativan, Chloral hydrate, Clonazepam, Dormicum, Erispan, Halcion, Imovane, Lexotan, Librium, Luminal, Modipanol, Mogadon, Rivotril, Rohypnol, Stilnox, Valium, Xanax, Yupin
抗精神病藥 (Antipsychotics)	錐體外症候群、運動不能、鎮靜、延緩反應時間、抗膽鹼作用	Abilify, Clozaril, Etumine, Fluanxol, Halin, Inin, Lithium, Risperdal, Sepride, Seroquel, Winsumin, Wintermin, Zyprexa
抗憂鬱藥 (Antidepressants)	錐體外症候群、運動不能、鎮靜、延緩反應時間、抗膽鹼作用	Aurorix, Deanxit, Efexor, Mesyrel, Millpram, Mirtine, Novamin, Remeron, Saroten, Sinzac, Tofranil, Wellbutrin, Zoloft
抗癲癇藥 (Anticonvulsants)	鎮靜作用、嗜睡、暈眩、運動失調	Carpine, Convulex, Dilantin, Lamictal
散瞳劑 (Mydriatics)	散瞳、畏光、看近物模糊	Atropine, Mydriacyl, Mydrin-M, Tropicamide



藥物類別	造成跌倒的機轉	藥品商品名
肌肉鬆弛劑 (Muscle relaxants)	肌肉鬆弛、疲勞、嗜睡、警覺降低	Atracurium, Baclofen, Musgud, Muscalm S, Pavulon, Relaxin, Solaxin
非固醇類抗發炎劑 (NSAIDs)	服用藥物後，可能遮蔽或掩蓋本身骨骼關節疾病之症狀	Acemet, Arcoxia, Aspegic, Celebrex, Feldene, Flamquit, Indocid, Keto, Ketoprofen, Lonine, Motrin, Naproxen, Nimed, Pixtim, Ponstan, Suloril, Voren
抗心律不整藥 (Antiarrhythmics)	本身疾病可能導致頭暈	Amiodarone, Codarone, Digoxin, Isuprel, Lidocaine, Mexitil, Rytmonorm
抗巴金森氏症藥 (Antiparkinsonism)	本身疾病可能導致步態不穩	Artane, Bipiden, Celance, Madopar, Selegine
青光眼(Glaucoma) 治療藥	本身疾病可能導致視力模糊	Alphagan, Cusimolol, Isopto Carpine, Timolol, Travatan, Xalatan

Assessment and Prevention of Fall-alert Medications in a Regional Teaching Hospital

Hsu-Chih Lin¹, Hsiu-Fang Chang¹, Yen-Yin Liu¹, Tzu-Yin Chen¹,
Cing-Lian Jheng¹, Chin-Sheng Wu^{1,2} Chun-Yi Chuang³

¹ Department of Pharmacy, Dajia Lee's General Hospital, Lee's Medical Corporation, Registered Pharmacist

² Department of Cosmeceutics, China Medical University, Associate Professor

³ Department of Pharmacy, Yuanli Lee's General Hospital, Lee's Medical Corporation, Registered Pharmacist

Corresponding author: Chin-Sheng Wu /cswu@mail.cmu.edu.tw

Abstract

Objectives:We aimed at the fall events of inpatient patients to assess the correlation between fall and medications, and established preventive mechanisms to reduce the incidence rate of fall events.

Methods:This study was implemented according to "Patient Safety Alert" in the fall events of a Regional Teaching Hospital. We collected the fall events and applied a retrospective case-control design to assess age, sex of patients, and medical departments, fall related factors and other factors that could cause fall, respectively.

Results:From the "Patient Safety Alert" notified 26 fall cases, we found that the fall events were frequently occurred in the elderly (over 65 years old were 18), accounting for 76.9%; major in women (15), 57.7%; mostly in Department of Internal Medicine (12), 46.2%; fall when no family accompanied (9), 34.6%; medications lead to fall (16), 61.5%, and the major pharmacological classification is 14 sedative-hypnotic agents (66.7%) and 5 antihypertensive agents (23.8%).

Conclusions:The results showed that medications are indeed a risk factor and specific pharmacological categories are high risk factor leading to fall. In order to reduce the incidence rate of fall events due to side-effects of drugs, medications were viewed in a particularly way by the Department of Pharmacy and made a list of easily-induced-fall drugs, labeled as "Fall-Alert Medications" to provide the reference for nurses; and marked the label on the drug bag to remind pharmacists provide timely guidance to improve patients' cognition on the easily-induced-fall drugs. In order to promote the clinical drug safety, we plan to set up a medical advice in our hospital information system as the screen warning in the future to remind physicians and nurses to prevent fall events due to medications.

Key word: fall events, Patient Safety Alert, fall-alert medications, drug safety

