

# 三歲幼兒居家安全與事故傷害相關性研究

蔡益堅<sup>1,\*</sup> 吳秀英<sup>2</sup> 林宇旋<sup>3</sup>  
陳瑞菊<sup>4</sup> 吳淑惠<sup>3</sup>

**目標：**本研究旨在探討三歲幼兒居家環境安全與事故傷害的相關性。**方法：**分析2008年嬰幼兒健康照護需求調查(台灣出生世代研究第三波調查)資料檔，先檢視幼兒過去一年各種事故傷害之盛行率，及事故傷害與幼兒及其照顧者特性、幼兒居家安全簡要檢核表各個項目及居家安全檢核分數(分為低、中、高風險組)的相關性。再使用多變項邏輯迴歸模式，控制幼兒及其照顧者特性，以檢視居家安全檢核分數與事故傷害之相關性。**結果：**在完訪的19,910位三歲幼兒家長當中，約13.08% (2,653人)自述在過去一年其幼兒曾因事故傷害而就醫；前五項事故傷害盛行率高低排序為：跌傷(8.03%)、物體或人撞擊(1.33%)、尖利物刺割傷(1.06%)、燒燙傷(1.00%)及器物夾壓(0.77%)。19,251人進入後續分析，雙變項分析發現：事故傷害盛行率男童顯著高於女童；白天為幼托園或保母且晚上為父母親照顧者，高於全天皆由父母親照顧者，以及白天為(外)祖父母，晚上為父母親照顧者。事故傷害盛行率隨居家安全檢核分數之增加而升高。以多變項邏輯迴歸控制幼兒性別及現住地；母親年齡、教育程度、過去一年工作情形及競爭照護需求；幼兒主要照顧者，發現：幼兒居家安全檢核分數高風險組之幼兒事故傷害及跌傷風險均為低風險組之1.5倍。**結論：**三歲幼兒過去一年事故傷害盛行率為13.08%，幼兒居家安全檢核分數與事故傷害風險均顯著相關，其因果關係值得後續研究。(台灣衛誌 2011；30(3)：207-216)

**關鍵詞：**幼兒、居家安全、事故傷害、跌傷、台灣出生世代研究

## 前 言

學前兒童事故傷害仍是全球公共衛生上亟需解決之問題。Chan等人[1]研析香港7,813件0-15歲就醫事故傷害紀錄，發現其中以男童(65.7%)及跌墜(44.2%)居多。Carter與Jones[2]研析North Staffordshire 511

位五歲以下兒童，每100位有120件就醫事故傷害紀錄，發現其中以發生於家中(79%)及跌墜(56%)居多。Vish等人[3]研析90個自窗外跌傷的兒童，發現大多從2-3樓跌落，而且90%以上是五歲以下兒童。Mott[4]報告：從青少年長期追蹤研究(the National Longitudinal Survey of Youth)樣本中，抽取其中為人母者之2,036位4-12歲子女資料分析，發現在1988年有醫療保險之兒童其家庭環境黑暗(dark)或髒亂(cluttered)是居家傷害的危險因子；然此一相關性則未見於在1988年沒有醫療保險之兒童。根據Khambalia等人[5]研析14篇評估0-6歲兒童跌墜危險因子之研究，發現與兒童跌傷嚴重度有關之危險因子包括：年齡(0-6歲)、性別(男性)、跌墜高度(高於2公尺)、跌墜平面特性(未裝設防護墊)與機轉(使用遊戲場設備、階梯或學步

<sup>1</sup> 行政院衛生署國民健康局成人及中老年保健組

<sup>2</sup> 行政院衛生署食品藥物管理局

<sup>3</sup> 行政院衛生署國民健康局人口與健康調查研究中心

<sup>4</sup> 行政院衛生署國民健康局社區健康組

\* 通訊作者：蔡益堅

聯絡地址：台中市南屯區黎明路二段503號

E-mail: y.tsai@bhp.doh.gov.tw

投稿日期：99年9月10日

接受日期：100年1月18日

車)，以及場域(居家跌墜風險高於日托中心)與低社會經濟地位等。

雖然2002年我國五歲以下合計死亡率(U5MR)約8‰，比OECD國家高[6]，然2002至2008年我國0-4歲兒童事故傷害死亡率呈現下降趨勢[7]；進一步依年齡群分析死亡百分比，其中1-4歲的事故傷害死亡占其所有死因24%。張鳳琴等人[8]利用2001年國民健康訪問調查家戶資料檔，分析發現14歲以下幼童發生跌倒/落傷害的地點，多在上下樓梯。葉純志等人[9]利用2005年國民健康訪查資料分析發現0-6歲兒童就醫之前三項事故傷害盛行率依次為跌落(7.8%)、燒燙傷(1.7%)、交通事故(1.0%)，其發生地點則以家中客廳為主(25.3%)，其次則是運動場或遊戲區(17.5%)以及使用或離開椅子、沙發或床(17.5%)。黃雅惠[10]發現約50%的幼兒母親未採行預防幼兒跌落之安全措施方面，其相關因素包括：職業等級較低、社經地位較低、家中幼兒曾發生跌落及居住於大廈等。

根據上述，可見如何防範學前兒童的居家事故傷害仍是我國公共衛生的重要課題之一，由於居家環境安全的改善被認為是預防幼兒事故傷害的要項之一，而「幼兒居家安全手冊」[11]雖已印行多年，但由於缺乏大規模研究檢視，相關的流行病學資料仍然不足；因此，須藉由本研究以瞭解三歲幼兒在過去一年內事故傷害的狀況及與居家安全簡要檢核表的關係。

## 材料與方法

本研究資料來源根據國民健康局2008年「嬰幼兒健康照護需求調查」(第三波調查)，該調查係以台灣地區2005年出生嬰兒為抽樣母體，運用國民健康局出生通報資料抽選機率樣本，由接受過該局人口與健康調查研究中心訓練之訪員進行家戶面訪調查。於出生嬰兒6個月大完成基線調查，續以完成基線調查之樣本嬰兒為對象，於18個月及3足歲進行追蹤訪查，透過樣本兒童主要照顧者之問卷訪查，收集樣本兒童健康相關資

料[12]。在抽出之24,200位應訪樣本中，計有21,248位完成基線調查(完訪率：87.8%)，本研究所應用的資料源自於樣本個案3足歲進行之追蹤訪查，此係因至該次調查才將「幼兒居家安全簡要檢核表」納入問卷資料收集內容，完訪19,910位三歲幼兒之家長(「家長」是指母親，母親不在場則由父親、主要照顧者依序遞補代答。)，占基線調查完訪案數之93.7%。因有659案資料不完整或不適用，必須捨去，故採各題實際完訪樣本數之最大可利用值19,251案，進入後續分析。

依變項：定義事故傷害，係問家長：「寶寶在過去一年內，是否曾經因為跌倒或其他事故傷害而去接受醫師治療？」，若答『是』，即認定幼兒發生過事故傷害，再細問其事故傷害類別，例如：跌傷、物體或人撞擊、尖利物刺割傷、燒燙傷、器物夾壓、交通事故、溺水及動物咬傷抓傷等。

解釋變項包括：

- (一) 居家安全檢核分數：以幼兒居家安全簡要檢核表之七題施行分析，題目係參考衛生署(1996)「幼兒居家安全手冊」[11]，修訂而成(如表二)。若答『否』給0分，若答『是』給1分。針對回答『是』的各題加總計分(0-7分)，再觀察居家安全檢核分數與事故傷害盛行率之趨勢(圖一)，分為三組：低風險(0分)、中度風險(1~3分)、高風險(4~7分)。受限於調查問卷時間，幼兒居家安全簡要檢核表僅涵蓋客廳之潛在環境危害；不包括浴室、廚房、臥房、樓梯間、窗台陽台、家前街道巷弄等區域。
- (二) 幼兒及其照顧者特性：幼兒性別(男；女)、現住地(都市、城市；鎮、鄉街上；鄉村、農村)、母親年齡(未滿30歲；30-34歲；35歲以上)、母親教育程度(國中以下；高中職；大學以上)、母親過去一年工作情形(一直都有工作；部份時間有工作；一直都沒有工作)、競爭照護需求(家中是否另有6歲以下小孩；家中是否有需長期照顧的人)。主要照顧者類型，分成以下四種：全天皆

表一 三歲幼兒及其照顧者特性與事故傷害之雙變項分析

相關因子	樣本總數 N=19,251	幼兒事故傷害		*p值
		人數	百分比	
幼兒性別				
男	10,106	1,425	14.1	<0.000
女	9,145	984	10.8	
幼兒居住地				
都市、城市	9,981	1,252	12.5	0.940
鎮鄉街上	4,248	525	12.4	
鄉村、農村	5,022	632	12.6	
母親年齡				
未滿30歲	6,492	805	12.4	0.550
30-34歲	7,620	977	12.8	
35歲以上	5,139	627	12.2	
母親教育程度				
國中以下	2,686	306	11.4	0.165
高中職	7,626	965	12.7	
大學以上	8,939	1,138	12.7	
幼兒主要照顧者				
全天皆是父母親	7,758	996	12.8	0.027
白天為(外)祖父母，晚上為父母親	4,409	532	12.1	
白天為幼托園或保母，晚上為父母親	4,660	616	13.2	
其他	2,424	265	10.9	
母親過去一年工作情形				
一直都有工作	11,562	1,437	12.4	0.786
部分時間有工作	2,128	276	13.0	
一直都沒有工作	5,561	696	12.5	
家中是否另有6歲以下小孩				
沒有	10,079	1,267	12.6	0.802
有	9,172	1,142	12.5	
家中是否有需長期照顧的人				
沒有	18,886	2,357	12.5	0.312
有	365	52	14.2	
居家安全檢核分數				
高風險(4-7分)	2,468	360	14.6	<0.001
中度風險(1-3分)	15,737	1,940	12.3	
低風險(0分)	1,046	109	10.4	

\*進行卡方檢定，p值小於0.05代表各相關因子與是否發生事故傷害達統計上顯著相關。

是父母親；白天為(外)祖父母，晚上為父母親；白天為幼托園所或保母，晚上為父母親；其他。

統計分析方法：完訪樣本數為19,910人，以SAS統計軟體，先估計幼兒過去一年之各種事故傷害(跌傷、物體或人撞擊、尖

利物刺割傷、燒燙傷、器物夾壓等)之盛行率。由於交通事故、溺水及動物咬傷抓傷等並未涵蓋於幼兒居家安全簡要檢核表調查項目之中，為避免其稀釋本研究之相關性，故逕予排除後，剩下19,251人，進行後續資料分析。再針對幼兒性別及現住地；母親年

表二 三歲幼兒居家安全簡要檢核項目與幼兒事故傷害之相關分析

居家安全簡要檢核項目		樣本總數 N=19,251	幼兒事故傷害 <sup>#</sup>		p值
			人數	百分比	
1. 客廳裡，地面屬堅硬光滑材質(如：大理石、磁磚等，但不包括木板地板)，未鋪軟質地毯或地墊。	否	2,131	238	11.17	0.047
	是	17,120	2,171	12.68	
2. 客廳裡，家具邊緣(如：沙發、桌、椅、矮櫃等)有尖而硬的凸角或邊緣。	否	10,760	1,276	11.86	0.002
	是	8,491	1,133	13.34	
3. 客廳裡，有小電池、針、釘子、玻璃珠、小髮夾、硬幣、瓶蓋等小物品放在幼兒能拿到的地方*。	否	16,931	2,092	12.36	0.074
	是	2,320	317	13.66	
4. 客廳裡，有剪刀、指甲刀、刮鬍刀等尖、利物品或工具(如：起子、釘子、鋸子、打火機、火柴等)放在幼兒能拿到的地方*。	否	17,559	2,175	12.39	0.087
	是	1,692	234	13.83	
5. 客廳裡，有藥品、化妝品、清潔劑或殺蟲劑放在幼兒能拿到的地方*。	否	17,988	2,241	12.46	0.381
	是	1,263	168	13.30	
6. 客廳裡，窗簾的拉繩垂落至幼兒能抓到的地方，或有細繩、塑膠袋等放在幼兒能拿到的地方*。	否	16,212	1,982	12.23	0.005
	是	3,039	427	14.05	
7. 客廳裡，未使用的電插座沒有加防護蓋；或開飲機、飲茶爐具等放在幼兒能碰觸的地方*。	否	12,715	1,564	12.30	0.212
	是	6,536	845	12.93	

\*：指約大人腰部以下的地方。

<sup>#</sup>：原問項為「寶寶在過去一年內，是否曾經因為跌倒或其他事故傷害而去接受醫師治療？」

若答「否」，可能是「沒發生過事故傷害」或「有發生事故傷害但沒接受醫師治療」。

註：進行卡方檢定，p值小於0.05代表各相關因子與是否發生事故傷害達統計上顯著相關。

齡、教育程度、過去一年工作情形及競爭照護需求；幼兒主要照顧者及居家安全分數組別等，與是否發生事故傷害做雙變項分析，進行卡方檢定。另就居家安全簡要檢核表各個項目與是否發生事故傷害作雙變項分析，進行卡方檢定。並建立多變項邏輯迴歸模式，控制幼兒性別(男；女)、現住地(都市、城市；鎮、鄉街上；鄉村、農村)、母親年齡(未滿30歲；30-34歲；35歲以上)、母親教育程度(高中職以上；國中以下)、主要照顧者、母親過去一年工作情形(一直都有工作；部份時間有；一直都沒有工作)、競爭照護需求(家中是否另有6歲以下小孩；家中是否有需長期照顧的人)，估算調整後之盛行率勝算比(prevalence odds ratio; POR)估計值，以檢視居家安全檢核分數(低、中、高風險組)與事故傷害(及各單項事故傷害)之相關性。p值小於0.05，代表各相關因子與是否發生事故傷害達統計上顯著相關。

## 結 果

本調查發現19,910名三歲幼兒在過去一年內，曾因事故傷害而就醫的人數及比率為2,653人(13.08%)；導致幼兒就醫之前五項事故傷害，依其受傷人數及比率高低排序為：跌傷1,630人(8.03%)、物體或人撞擊270人(1.33%)、尖利物刺割傷215人(1.06%)、燒燙傷203人(1.00%)、器物夾壓156人(0.77%)等。

經排除交通事故、溺水及動物咬傷抓傷者後，剩19,251人做後續分析結果：表一呈現事故傷害盛行率與幼兒及其照顧者特性之相關：男童事故傷害盛行率顯著高於女童(14.1% vs 10.8%;  $p < 0.000$ )；白天為幼托園或保母，晚上為父母親照顧者，其事故傷害盛行率13.2%，顯著高於全天皆由父母親照顧者的12.8%，以及白天為(外)祖父母，晚上為父母親照顧者的12.1% ( $p = 0.027$ )。事故傷害盛行率隨居家安全檢核分數之增加



而升高，從低風險組的10.4%，上升至中度風險組的12.3%的及高風險組的14.6% ( $p < 0.001$ )。

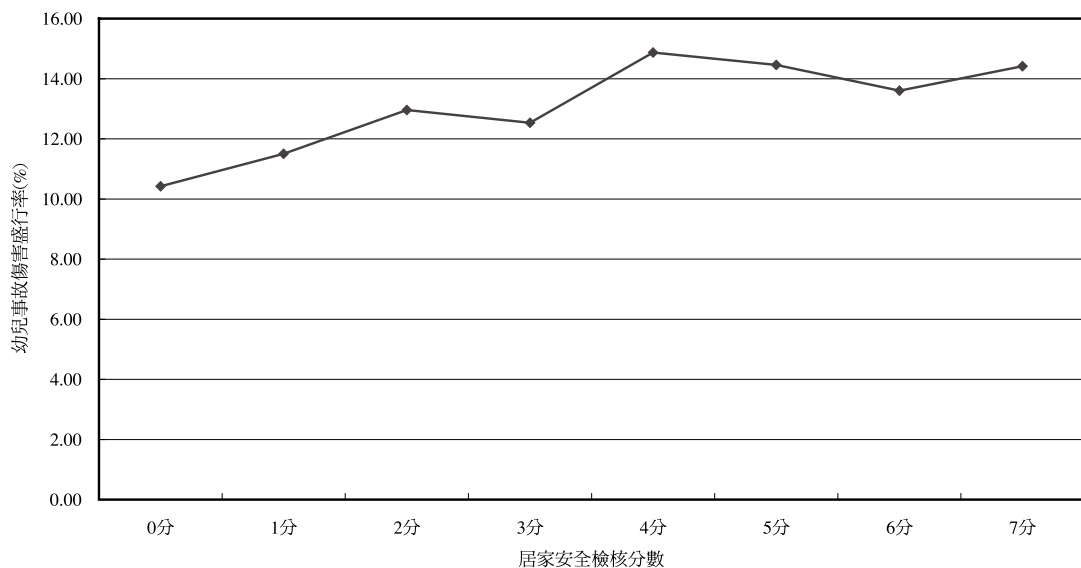
表二呈現居家安全簡要檢核表各題及總分與幼兒事故傷害之相關。高達近九成(88.9%)兒童的居家客廳裡，地板屬堅硬光滑材質；44.1%客廳裡，傢俱有尖硬的凸角或邊緣；而34.0%的客廳裡，未使用的電插座沒有加防護蓋，或開飲機、飲茶爐具等放在幼兒可及處。與幼兒事故傷害就醫比率顯著相關的環境因子包括：客廳裡，地板屬堅硬光滑材質( $p=0.047$ )；客廳裡，傢俱有尖硬的凸角或邊緣( $p=0.002$ )。客廳裡，窗簾的拉繩垂落至幼兒能抓到的地方，或有細繩、塑膠袋等放在幼兒能拿到的地方( $p=0.005$ )。至於居家安全簡要檢核表其他四項則未達到統計上顯著相關。就幼兒居家安全檢核分數而言，總分由0分升高至4分時，幼兒事故傷害盛行率由10.4%升高至14.9%；但總分升高至7分時，幼兒事故傷害盛行率略微下降至14.4% (圖一)。

表三呈現幼兒事故傷害相關因子之多變項邏輯迴歸分析：在控制幼兒性別、現住地；母親年齡、教育程度、過去一年工作情

形、競爭照護需求；幼兒主要照顧者，發現顯著相關的因子包括：與居家安全檢核分數低風險(0分)者相比，中度風險(1~3分)者約為1.22倍(95%CI, 1-1.51)，但未達統計上顯著水準( $p=0.979$ )；高風險(4~7分)者約為1.50倍(95%CI, 1.19-1.9)。男童事故傷害風險為女童之1.36倍(95%CI, 1.25-1.48)；母親教育程度為高中職以上者，其事故傷害風險是母親教育程度為國中以下者的1.16倍(95%CI, 1.01-1.32)。全天由父母照顧者其事故傷害風險與「白天為(外)祖父母，晚上為父母親」以及「白天為幼托園所或保母，晚上為父母親」等相比，並無顯著差異；但其他照顧方式者其幼兒事故傷害風險約為全天由父母照顧者的0.8倍(95%CI, 0.68-0.94)。表四呈現多變項邏輯迴歸分析中，幼兒各種主要事故傷害與居家安全檢核分數達到統計上顯著相關者僅有：高風險組之跌傷風險約為低風險組的1.47倍(95%CI, 1.1-1.95)。

## 討 論

本研究發現：19,910位三歲幼兒在過去一年內曾因事故傷害而就醫的比率為



圖一 居家安全檢核分數與幼兒事故傷害盛行率趨勢

表三 幼兒過去一年事故傷害相關因子之邏輯迴歸分析

	是否發生事故傷害(是/否) <sup>#</sup>	
	OR (95% CI)	p值
<b>背景資料</b>		
<b>幼兒性別</b>		
男	1.36 ( 1.25 - 1.48)	<0.000
女	1	
<b>居住地</b>		
都市、城市	1.01 ( 0.9 - 1.12)	0.609
鎮、鄉街上	0.97 ( 0.85 - 1.09)	0.475
鄉村、農村	1	
<b>照顧者特性</b>		
<b>母親年齡</b>		
未滿30歲	1.06 ( 0.94 - 1.19)	0.644
30-34	1.07 ( 0.96 - 1.19)	0.427
35歲以上	1	
<b>母親教育程度</b>		
高中職以上	1.16 ( 1.01 - 1.32)*	<0.050
國中以下	1	
<b>主要照顧者</b>		
白天為(外)祖父母；晚上為父母親	0.89 ( 0.77 - 1.02)	0.490
白天為幼托園或保母；晚上為父母親	0.99 ( 0.87 - 1.12)	0.059
其他	0.80 ( 0.68 - 0.94)	0.011
全天皆是父母親	1	
<b>母親過去一年工作情形</b>		
一直都有工作	1.05 ( 0.92 - 1.19)	0.875
部份時間有	1.08 ( 0.92 - 1.26)	0.478
一直都沒有工作	1	
<b>競爭照護需求</b>		
<b>家中是否另有6歲以下小孩</b>		
有	0.98 ( 0.9 - 1.07)	0.709
沒有	1	
<b>家中是否有需長期照顧的人</b>		
有	1.16 ( 0.86 - 1.56)	0.345
沒有	1	
<b>環境因素</b>		
<b>居家安全檢核分數</b>		
高風險(4-7分)	1.50 ( 1.19 - 1.9)	<0.000
中度風險(1-3分)	1.22 ( 1 - 1.51)	0.979
低風險(0分)	1	

\*：原問項為「寶寶在過去一年內，是否曾經因為跌倒或其他事故傷害而去接受醫師治療？」(排除交通事故、動物咬傷抓傷及溺水) 若答『否』，可能是『沒發生過事故傷害』或『有發生事故傷害但沒接受醫師治療』。

表四 幼兒各主要事故傷害與居家安全檢核分數之多變項邏輯迴歸分析

	跌傷 OR (95% CI)	物體或人撞擊 OR (95% CI)	尖利物刺割傷 OR (95% CI)	燒燙傷 OR (95% CI)	器物夾壓傷 OR (95% CI)
居家安全檢核分數					
高風險 (4-7分)	1.47 (1.1 - 1.95)**	1.22 (0.64- 2.32)	2.09 (0.91- 4.79)	0.84 (0.42- 1.7)	2.26 (0.77- 6.63)
中度風險(1-3分)	1.24 (0.96- 1.60)	1.11 (0.63- 1.96)	1.74 (0.81- 3.73)	0.79 (0.44- 1.44)	2.07 (0.76- 5.64)
低風險(0分)	1	1	1	1	1

\* :  $p < 0.05$ ; \*\* :  $p < 0.01$

註：針對各主要事故傷害類型，以多變項邏輯迴歸分析控制：幼兒性別(男；女)、現住地(都市、城市；鎮、鄉街上；鄉村、農村)、母親年齡(未滿30歲；30-34歲；35歲以上)、母親教育程度(大學以上；高中職；國中以下)、主要照顧者、母親過去一年工作情形(一直都有工作；部份時間有；一直都沒有工作)、競爭照護需求(家中是否另有6歲以下小孩；家中是否有需長期照顧的人)。

13.08%；且多變項邏輯迴歸分析發現：居家安全檢核分數為高風險者其幼兒事故傷害及跌傷風險均較低風險者高出50%；宜規劃後續研究及介入。

本研究估計的幼兒事故傷害盛行率，與葉純志等人[9]研究0-12歲兒童在過去一年中，13.2%曾因事故傷害就醫，且第一位原因為跌落是一致的。即使將幼兒事故傷害與主要照顧者類別交叉分析，其幼兒就醫事故傷害仍以跌落為最常見，此亦與Chan等人[1]及Carter與Jones[2]的研究相符。

幼兒居家安全簡要檢核表之調查結果發現，在兒童的居家客廳裡，隱藏有各種不同比率的环境危害，例如：地板屬堅硬光滑材質；傢俱有尖硬的凸角或邊緣；有剪刀、指甲刀、刮鬍刀等尖利物品或工具(如：起子、釘子、鋸子、打火機、火柴等)；窗簾的拉繩垂落至幼兒能抓到的地方，或有細繩、塑膠袋等放在幼兒能拿到的地方。而且幼兒過去一年事故傷害相關因子之多變項邏輯迴歸分析發現：居家安全檢核分數為高風險(4~7分)者，其幼童事故傷害及跌傷風險均增加為1.5倍。黃雅惠[10]發現50%左右的幼兒母親未採行使用防滑設備、居家地面未保持清潔乾燥及幼兒床未加裝空隙適當的床欄等預防幼兒跌落之安全措施。此外，多變項邏輯迴歸分析亦發現：男童事故傷害風險為女童之1.36倍，此與Chan等人[1]，Khambalia等人[5]及Eberl等人[13]的報告相符。

相較於Khambalia等人[5]發現0-6歲兒童墜落危險因子，以居家墜落風險高於日托中心，及低社會經濟地位者墜落風險較高，以及Engström等人發現技術及非技術工人之0-4歲幼兒之跌傷相對風險略高於中高階白領階級之幼兒[14]，本研究在雙變項分析中，母親教育程度與事故傷害並未達到顯著相關( $p=0.165$ )，但在將高中職及大學以上者歸并為一組，進入多變項邏輯迴歸分析發現：母親為高中職以上者，其幼兒事故傷害風險反而比起母親教育程度為國中以下者約增加1.16倍，可能女性教育程度對社會經濟地位的趨勢反映較不穩定[15]，亦可能由於樣本數龐大，雖然屬弱相關，極小的差異仍可能呈現統計上顯著意義，宜保守詮釋之。其他照顧方式其幼兒事故傷害風險反而低於全天由父母照顧者，是否顯示父母(尤其母親)對於居家環境危害認知不足，亟待教育[16]，或兒童淺跌(short falls)就醫實因受虐所致[17]，本研究並未調查，須待後續研究釐清。

本研究使用「嬰幼兒健康照護需求調查」資料，該調查的優點是樣本數大，且抽樣具有全國代表性，測量工具有專家效度，資料收集過程品質管制嚴謹，與完訪率高[12]，因此資料分析結果應可代表當時三歲幼兒居家安全與事故傷害的狀況。本研究的限制有四：首先，本研究係以問卷訪視調查，並未再以醫院急診室及住院紀錄佐證自述事故傷害的正確性、傷害嚴重度與

機轉；與其他以急診室及住院資料所做之研究缺乏可比較性。其次，本研究資料來源係由完訪家長回溯其三歲幼兒過去一年事故傷害就醫及相關因子之狀況；會有回憶偏差，且僅能呈現相關性，不能遽以推斷因果關係。第三，本研究探討各類事故傷害與居家安全檢核分數各分組的相關性，而由於各類事故傷害的盛行率均小於10%，本調查樣本數夠大，而且從表一可見每個解釋變項各分層間之事故傷害盛行率比值(prevalence ratio; PR)均為1.5以下，參考Thompson等人[18]的論述，多變項邏輯迴歸模式之盛行率勝算比估計值會接近盛行率比值。但幼兒一年內發生事故傷害的機率大約13%，調整後之盛行率勝算比仍可能會高估真正的相對風險。第四，居家安全檢核分數低風險(0分)組幼兒事故傷害盛行率約10.4%，使在分析幼兒居家安全簡要檢核表各個項目與事故傷害的相關性時，已先將交通事故、溺水及動物咬傷抓傷等排除；但在多變項邏輯迴歸分析，只有高風險(4~7分)組事故傷害及跌傷風險均顯著上升，中度風險(1~3分)組則否。原因除了其他各類事故傷害(物體或人撞擊、尖利物刺割傷、燒燙傷、器物夾壓)人數遠少於跌傷，故在表四與高風險(4~7分)組未能呈現統計上顯著相關外，亦顯示居家安全檢核分數對於幼兒事故傷害的反應性(responsiveness)受限，此因該檢核表只調查兒童的居家客廳狀況，並未檢視家中其他單元，亦未同步記錄其事故傷害發生地點是否發生在家中，無法釐清納入分析之事故傷害地點是否包括公園、遊戲場或其他公共場所。

因此，本研究發現居家安全檢核分數與三歲幼兒事故傷害之相關性，顯示現在的居家環境普遍隱藏事故傷害風險，居家環境改善雖可降低事故傷害風險，效果有限；必須將社區周邊環境一并納入考量，並由家長共同參與改善環境，及增強幼兒安全意識與行為。故後續研究除參考「學齡前兒童居家環境安全評估手冊」，擴充該檢核表，涵蓋臥室、浴室及遊戲間等，以代表整體居家環境潛在危害，並釐清居家環境安全與幼

兒事故傷害的因果關係外，亦可考慮參考國外多層面介入措施(multifaceted effective interventions) [19,20]，或多層次社區健康介入(Multiple Level Approach to Community Health) [21]，辦理居家安全訪視，提供安全衛教諮商及設備補助等之介入研究計畫[22-24]；或先試辦由兒科醫師提供兒童事故傷害防制諮商[25,26]，並由護理等相關人員協助，以強化我國幼兒居家安全介入之實證基礎，提供政策參考。

## 致 謝

行政院衛生署國民健康局提供研究資源(計畫編號：DOH98-HP-2301)。

## 參考文獻

1. Chan CC, Cheng JCY, Wong TW, et al. An international comparison of childhood injuries in Hong Kong. *Inj Prev* 2000;**6**:20-3.
2. Carter YH, Jones PW. Accidents among children under five years old: a general practice based study in north Staffordshire. *Br J Gen Pract* 1993;**43**:159-63.
3. Vish NL, Powell EC, Wiltsek D, Sheehan KM. Pediatric window falls: not just a problem for children in high rises. *Inj Prev* 2005;**11**:300-3.
4. Mott JA. Personal and family predictors of children's medically attended injuries that occurred in the home. *Inj Prev* 1999;**5**:189-93.
5. Khambalia A, Joshi P, Brussoni M, Raina P, Morrongiello B, Macarthur C. Risk factors for unintentional injuries due to falls in children aged 0-6 years: a systematic review. *Inj Prev* 2006;**12**:378-85.
6. Wu JCL, Chiang TL. Comparing child mortality in Taiwan and selected industrialized countries. *J Formos Med Assoc* 2007;**106**:177-80.
7. 行政院衛生署：死因統計。台北：行政院衛生署，2003-2009。  
Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan). Vital Statistics. Taipei: Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan), 2003-2009. [In Chinese]
8. 張鳳琴、蔡益堅、吳聖良：台灣地區非致命事故傷害狀況。台灣衛誌 2003；**22**：492-500。  
Chang FC, Tsai YJ, Wu SL. Nonfatal unintentional injuries in Taiwan. *Taiwan J Public Health* 2003;**22**:492-500. [In Chinese: English abstract]



9. 葉純志、莊義利、蔡益堅、吳秀英：我國0-12歲兒童非致死性就醫事故傷害分析之研究－2005年國民健康訪問暨藥物濫用調查結果。國民健康訪問調查研究簡訊 2007；(7)：1-12。  
Yeh CC, Chuang YL, Tsai YJ, Wu SI. Nonfatal injuries treated in the hospital among children 0-12 years: findings of the 2005 national health interview survey on drug abuse. Taiwan National Health Interview Survey Research Brief 2007;(7):1-12 [In Chinese]
10. 黃雅惠：母親預防幼兒跌落行為相關因素之研究。台北：國立台灣師範大學衛生教育研究所碩士論文，2000。  
Huang YH. Factors associated with mothers' preventive behavior about early childhood fall [Dissertation]. Taipei: Department of Health Promotion and Health Education, National Taiwan Normal University, 2000. [In Chinese: English abstract]
11. 行政院衛生署：幼兒居家安全手冊。台北：信誼基金出版社，1996。  
Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan). A Manual of Home Safety for Young Children. Taipei: Hsin-Yi Fundation, 1996. [In Chinese]
12. 行政院衛生署國民健康局：97年嬰幼兒健康照護需求調查問卷(台灣出生世代研究第三波調查)。http://www.bhp.doh.gov.tw/BHPnet/Portal/Them.aspx?No=200712270005。引用2010/01/10。  
Bureau of Health Promotion, Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan). A questionnaire of the health care needs of infants and young children, 2008 (Wave III of the Taiwan Birth Cohort Study). Available at: http://www.bhp.doh.gov.tw/BHPnet/Portal/Them.aspx?No=200712270005. Accessed January 10, 2011. [In Chinese]
13. Eberl R, Schalamon J, Singer G, Ainoedhofer H, Petnehazy T, Hoellwarth ME. Analysis of 347 kindergarten-related injuries. Eur J Pediatr 2009;168:163-6.
14. Engström K, Diderichsen F, Laflamme L. Socioeconomic differences in injury risks in childhood and adolescence: a nation-wide study of intentional and unintentional injuries in Sweden. Inj Prev 2002;8:137-42.
15. 劉松燕：台灣地區勞力市場中的職業性別階層化－職業社會經濟指標(SEI)之性別差異。台北：國立政治大學社會學研究所碩士論文，2006。  
Liu YS. Occupational gender hierarchy in Taiwan labor market-gender differences in socio-economic indexes of occupational status [Dissertation]. Taipei: Sociology Research Institute, National Chengchi University, 2006. [In Chinese: English abstract]
16. Atak N, Karaoğlu L, Korkmaz Y, Usubütün S. A household survey: unintentional injury frequency and related factors among children under five years in Malatya. Turk J Pediatr 2010;52:285-93.
17. Haney SB, Starling SP, Heisler KW, Okwara L. Characteristics of falls and risk of injury in children younger than 2 years. Pediatr Emerg Care 2010;26:914-8.
18. Thompson ML, Myers JE, Kriebel D. Prevalence odds ratio or prevalence ratio in the analysis of cross sectional data: what is to be done? Occup Environ Med 1998;55:272-7.
19. Pan SY, Ugnat AM, Semenciw R, Desmeules M, Mao Y, MacLeod M. Trends in childhood injury mortality in Canada, 1979- 2002. Inj Prev 2006;12:155-60.
20. Kypri K, Chalmers DJ, Langley JD, Wright CS. Child injury mortality in New Zealand 1986-95. J Paediatr Child Health 2000;36:431-9.
21. 王英偉：台灣與國際兒童事故傷害防制現況趨勢比較及介入策略探討計畫報告。行政院衛生署國民健康局補助計畫。花蓮：慈濟大學，2009。  
Wang YW. Comparative Trends in Taiwan and Internationally: Child Accidents, Injury Prevention and Control and Intervention Strategies. A Project Sponsored by the Bureau of Health Promotion, Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan). Hualien: Tzu Chi University, 2009. [In Chinese]
22. King WJ, LeBlanc JC, Barrowman NJ, et al. Long term effects of a home visit to prevent childhood injury: three year follow up of a randomized trial. Inj Prev 2005;11:106-9.
23. Sznajder M, Leduc S, Janvrin MP, et al. Home delivery of an injury prevention kit for children in four French cities: a controlled randomized trial. Inj Prev 2003;9:261-5.
24. Johnston BD, Britt J, D'Ambrosio L, Mueller BA, Rivara FP. A preschool program for safety and injury prevention delivered by home visitors. Inj Prev 2000;6:305-9.
25. Stone DH, Pearson J. Unintentional injury prevention: what can paediatricians do? Arch Dis Child Ed Pract 2009;94:102-7.
26. American Academy of Pediatrics. A guide to safety counseling in office practice. Available at: http://www.aap.org/family/tippmain.htm. Accessed November 2, 2009.

## A study of the association between household safety and injury among three-year-old children in Taiwan

YIH-JIAN TSAI<sup>1,\*</sup>, SHOW-ING WU<sup>2</sup>, YU-HSUAN LIN<sup>3</sup>, RACHEL CHEN<sup>4</sup>, SHU-HUI WU<sup>3</sup>

**Objectives:** This study examined the association between household safety and unintentional injury among three-year-old children in Taiwan. **Methods:** Data from the third wave TBCS (Taiwan Birth Cohort Study) were analyzed to examine the prevalence of unintentional injuries (e.g. falls, being hit by objects or persons, being stabbed or cut by sharp instruments), and the association between injury and each item on a household safety checklist and its summary household safety score (categorized as low, moderate, and high risk groups). The association was further investigated with multiple logistic regression after controlling for the characteristics of children and their caregivers. **Results:** Of the 19,910 three-year-old children studied, 13.08% received medical care due to an unintentional injury. The top five categories of injuries were falls (8.03%), being hit by objects or persons (1.33%), being stabbed or cut by sharp instruments (1.06%), burns (1.00%) and being clamped by an instrument (0.77%). Data about 19,251 of these children were analyzed further. On bivariate analysis, the prevalence of unintentional injury was higher for boys than for girls, and higher for those at kindergarten in the daytime and cared for by a parent at night than for those cared for by a parent for the whole day and those cared for by a grandparent in the daytime and by a parent at night. The prevalence of unintentional injury increased as the household safety score did. The high risk group had 1.5 times the risk of unintentional injury as did the low risk group in the multiple logistic regression model when controlled for children's gender, current address, mothers' age, education, and job in the previous year, competitive demand of caring, and type of principal caregiver. **Conclusions:** Over thirteen percent of three-year-old children received medical care due to unintentional injury in the past year. The household safety score was significantly associated with the risk of unintentional injury. A causal relationship is worth further study. (*Taiwan J Public Health*. 2011;**30**(3):207-216)

**Key Words:** children, household safety, injury, fall injury, TBCS (Taiwan Birth Cohort Study)

<sup>1</sup> Division of Adult and Elderly Health, Bureau of Health Promotion, Department of Health, Executive Yuan, No. 503, Sec. 2, Liming Rd., Nantun Dist., Taichung, Taiwan, R.O.C.

<sup>2</sup> Food and Drug Administration, Department of Health, Executive Yuan, Taipei, Taiwan, R.O.C.

<sup>3</sup> Population and Health Research Center, Bureau of Health Promotion, Department of Health, Executive Yuan, Taichung, Taiwan, R.O.C.

<sup>4</sup> Division of Community Health, Bureau of Health Promotion, Department of Health, Executive Yuan, Taichung, Taiwan, R.O.C.

\* Correspondence author. E-mail: y.tsai@bhp.doh.gov.tw

Received: Sep 10, 2010 Accepted: Jan 18, 2011