RRPC91060099 (1 .P)

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

頭部外傷流行病學趨勢研究---安全帽立法實施之後續評估

Epidemiology study on secular trends of head injury-an evaluation after implementation of the helmet use law

計畫編號：NSC 89-2314-B-038-065
執行期限：87 年 8 月 1 日至 90 年 7 月 31 日

主持人：邱文達　執行機構及單位名稱：臺北醫學大學外科

一、中文摘要

頭部外傷流行病學趨勢研究---安全帽立法實施之後續評估為國內及國外極少數能同時研究此一重大政策執行前後之趨勢研究，同時亦能對頭部外傷的流行病學基礎臨床研究及其趨勢作一全盤了解。本研究收集北、中、南、東各區之頭部外傷資料，分析及比較其發生原因、嚴重度、及預後情況等，並探討機車車禍頭部外傷患者有無戴安全帽之發生車禍情形、GCS、GOS 的不同，以評估安全帽法案實施之成效。經由本研究發現一些台灣地區特有的趨勢：即頭部外傷年齡層越趨年輕。促成強制安全帽立法至今，發現頭部外傷住院日數及死亡率皆持續減少中。其他資料如健保局申報資料及交通部月報均印證了此種現象。這次立法及執行可以說對國家、社會及醫療問題有了重大的影響。

關鍵詞：頭部外傷、安全帽

Abstract

This study is one of the few domestic and international studies aimed at concurrently evaluating the trends before and after implementation of an important legislation. Besides, at the same time, this study attempts a thorough understanding of the basic clinical research on the epidemiology of head injury and its trends.

To understand the further trends of head injury after the implementation of the motorcyclists' helmet use law, we continuously collected head injury data in northern, central, southern and eastern parts of Taiwan for the past three years.

In the first 2 months after enactment of the law, this study had found that both the hospitalization and mortality rates have decreased constantly.

According to this study, the following conclusions were obtained: there has been a trend towards younger age groups of head injury victims, and increased incidence of motorcycle accident-related head injury.

Data from our study as well as other sources such as the National Health Insurance Bureau and the Department of Transportation confirmed such a phenomenon. It can be said that the helmet use law has greatly affected the field of medical and national resources as a whole.

Keywords：Head injury、Helmet

二、計畫緣由與目的

「頭部外傷流行病學趨勢研究-安全帽立法實施之後續評估」計畫的提出最主要的目的為探討國內極嚴重的頭部外傷問題與機車安全帽立法實施之後續評估。根據行政院衛生署的資料顯示事故傷害為台灣地區十大死因之第四位，死亡率甚高，尤以鄉村地區如台東、花蓮等地區最為嚴重。國外研究也指出，事故傷害為 1 至 40 歲之主要死因，且頭部外傷多為機、汽車所引起；而機車車禍發生時，最常發生受傷的部位也為頭部。台灣地區造成意外事故的主要原因為多方面性的，但以交通意外事故影響最大，而在意外事故當中，頭部外傷所造成的醫療損失、社會成本損失、平均餘命損失皆非常嚴重。有鑑於此，中華民國神經學學會乃於民國七十七年成立頭脊髓外傷研究小組，希望經由 stepwise approach（六階段研究）取得資料，進而完成 data bank 之構想，並於八十五年九月藉由外傷防治中心的成立，做各項外傷防治工作，如強制安全帽立法、強制安全帶立法、禁絕酒醉駕車、杜絕飆車等之理論基礎，並進一步邁入國際合作研究的領域。

頭脊髓外傷研究小組在過去已完成台北市與花蓮縣的城市與鄉村比較的第一階段研究，第二階段的澎湖縣與東部三縣頭部外傷研究，第三階段的全國性頭部外傷研究，第四階段的國際比較研究，第五階段的防治及介入工作，第六階段的頭部外傷流行病學趨勢研究。因此本研究小組對於資料收集網的建立，複查及確立資料可靠性與分析統計等皆很有經驗。由於國內對於由整個人口群進行頭部外傷調查與登錄的研究仍付之闕如，本研究為第一個藉著階段性的方式，由台北市及花蓮縣之城鄉研究擴展至台灣東區及澎湖縣，最後進入全國性及國際性的頭部外傷趨勢調查研究，對於亦外傷害，車禍等情形極為嚴重的我國可以說是非常重要。

由於本研究所提供的資料及建議，間接促成安全帽立法。自民國八十六年六月一日新修訂『道路交通安全管理處罰條例』中明文規定騎乘機車需戴安全帽，在本法案實施後，分析本研究小組之頭部外傷資料庫，縣市台灣地區北、中、南、東四區八十六年各醫院頭部外傷住院病人比八十六年五月減少 19.2%，需開顱手術的病人減少 20.3%，住院人數與住院日數也減少。另外中央健保局葉金川總經理所提供的八十六年五、六、七月車禍受傷資料，顯示六、七月住院人次及日數比五月份分別減少 14%及 16%，比去年同期減少 20%及 17%，醫療費用支出也減少。交通部道安委員會收集警察局及全省 74 家醫院資料，顯示六月份機車死亡人數較五月份減少 28%，較去年同期減少 26%，頭部外傷住院人數減少 18%，需要開顱手術人次也減少 31%。此與美國安全帽立法後成果互相輝映，所以整體而言，安全帽立法實施對頭部外傷防治效果不言而喻。

依據行政院衛生署之統計資料得知，在意外死亡中以車禍居多，而尤以機車事故為甚，又根據交通部的統計，到了民國八十五年底，全國車輛總數已達一千四百萬輛以上，機車則高達近一千萬輛，且有逐年增加的情形，可以說是各不折不扣的機車王國。以全國二千萬人口來估計幾乎有一千萬餘人每日的生活和機車有關，因此產生頭部外傷的機率相當的高，而且都在 20-40 歲之年齡層，其所造成死亡、殘障與後遺症得衝擊對家庭、社會，國家的

負擔，絕對比其他任何疾病來的嚴重。

頭部外傷流行病學的研究必須包括所有人口群（population-based）的調查。在人力、經費的花費較大，而在醫院及相關機構的整合也相當的困難，因此目前文獻上的報告大多在西方及已開發國家。開發中國家如印度、哥倫比亞、Burkino Faso等，亦在進行此項研究，但規模較小且均未正式發表。不過此種 population-based 的研究才真正對防治政策的制訂有較大的助益。

頭部外傷的問題涉及範圍甚廣，本研究結合臨床醫師、統計學專家、公共衛生專家、經濟學家與社會學者跨領域共同研究頭部外傷防治。

再者，國際上頭部外傷流行病學的研究仍非常少，本研究繼以往之經驗繼續完成此全國性頭部外傷趨勢的調查，為國際性的創舉。

三、結果與討論

本研究蒐集 87 年 7 月 1 日至 90 年 6 月 30 日，共收集全省 31 家醫院 21,903 個病歷，這些病例來自於各合作醫院的住院病人。其中，男性 14,576 名（66.9 %），女性 7206 名（33.1 %），平均年齡為 38.98 歲，受傷年齡以 20-29 歲（4880 人）為最多。受傷者職業以「無」居多，其次是工人，再其次是學生。與受傷有關的原因有 17.5 %牽涉到飲酒。80.7 %的頭部外傷病患為輕度傷害，10.3 %為中度傷害，9.0 %為重度傷害。而傷者送醫的方式，以救護車送達為最多，占了 62.8 %。頭部外傷的病患有 66.9%為騎乘機車；與受傷者相撞的物體有 44.3 %為小轎（貨）車。而受傷者有意識喪失情形的占 28.5 %、有健忘情形的占 12.5 %、有痙攣情形的占 2.4 %、有癲癇情形占 0.8 %、有神經障礙占 13.8 %、有合併傷害占 61.0 %、有顱骨骨折占 12.8%、有做 C-T 掃瞄占 62.3 %、有顱內出血占 34.4 %及有做開顱手術占 11.5 %。這些受傷者最後轉歸評估表（Glasgow Outcome Scale）的結果 81.1 %為良好。

若就這三年的機車事故與立法前相比較，發現立法後三年男女的比例與立法前一年相比，男性皆大約為女性的兩倍。受傷者的年齡層則與立法前相同，以 20-29 歲為最多。戴安全帽的比率有逐年增加的趨勢，立法前戴安全帽的比率為 2.6 %，立法後第三年戴安全帽的比率為 86.3 %，明顯的增加許多。（見表一）

在頭部外傷嚴重度方面，立法後不論輕度、中度、重度的機車傷患，傷患人數均有下降的趨勢。（見表二）

立法前一年有 2106 例（37.3 %）病人意識喪失；有 560 例（9.9 %）病人神經障礙；有 839 例（14.8 %）病人顱骨骨折；有 1670 例（29.5 %）病人顱內出血；而有 479 例（8.5 %）接受手術治療。立法後三年，有 916 例（32 %）病人意識喪失；有 370 例（12.5 %）病人神經障礙；有 382 例（12.7 %）病人顱骨骨折；有 1049 例（34.9 %）病人顱內出血；而有 270 例（9.0 %）接受手術治療。（見表三）

在立法前一年，轉歸評估表（Glasgow Outcome Scale）方面，有 200 例（3.96 %）病患住院其間死亡；有 26 例（0.51 %）成為植物人狀態；有 177 例（3.5 %）病患意識清楚但嚴重殘障；有 526 例（10.41 %）病患有行動障礙但能獨立；有 4122 例（81.61 %）病患恢復情形良好。而在立法後三年，有 94 例（3.5 %）病患住院其間死亡；有 39 例（1.4 %）成為植物人狀態；有 198 例（7.4 %）病患意識清楚但嚴重殘障；有 203 例（7.5 %）病患有

行動障礙但能獨立；有 2159 例（80.2 %）病患恢復情形良好。（見表四）

立法前機車事故因頭部外傷傷患平均住加護病房 2.14 天，立法當年傷患平均住加護病房 1.85 天，立法後一年傷患平均住加護病房 1.46 天，立法後兩年傷患平均住加護病房 1.42 天，立法後三年傷患平均住加護病房天數減少至 1.39 天，比立法前明顯下降，減低許多醫療成本。（見表五）

立法前後機車事故因頭部外傷傷患平均住普通病房天數比較，立法後住院天數有明顯減少的趨勢。（見表六）

在本研究中機車事故引起的頭部外傷發生年齡層以 20-29 歲為主，此時正是青壯年期，而男性是女性約 2 倍左右。其對社會所造成的損失不只是醫療上，還有平均餘命、生產力及經濟上的損失。

機車事故中，在安全帽立法後，戴安全帽者發生意識喪失、神經障礙、顱骨骨折、顱內出血、手術等等的情形，皆較立法前為少。在癒後結果方面，死亡案例較立法前減少相當多，顯示安全帽的立法確有其功效，建議政府應持續加強取締及對青少年的衛教宣導，使安全帽的使用率維持在一定的水平。

四、計畫成果自評

(1)本研究及其他參考資料皆為住院資料，因此無法取得事故發生時當場死亡的資料，作一比較。

(2)經由本計畫的執行，瞭解到安全帽的使用確實有其必要性。

(3)本計畫為少數針對安全帽立法前後做一完整趨勢研究比較，值得作為各界的參考。

五、參考文獻

1.丁先玲、白璐、王榮德、陳國東：車禍頭部外傷之流行病學研究：特別著重機車使用人是否配戴安全帽之影響。台灣醫誌1994；93：42-48。

2.丁先玲：交通意外傷害之流行病學研究。疫情報導1992；8（10）：249-255。

3.內政部統計處2000：道路交通事故統計分析。http://www.moi.gov.tw/W3/stat/topic/topic131.htm

4.內政部統計年報。內政部統計處1995。

5.王榮德：傷害事故知多少。健康世界1993；92：6-12。

6.台北市市民行為危險因子盛行率調查。行政院衛生署疫情報導1987；3（5）：1-7。

7.台灣地區機車使用狀況調查報告。交通部統計處1997。

8.吳秀英：交通傷害事故危險因子的探討。國立陽明醫學院公共衛生研究所碩士論文1988。

9.吳德敏、邱文達、洪慶章:青少年頭部外傷之調查研究。醫學研究雜誌1991；12(2):104-15。

10.李良雄、施養性、邱文達：台北市頭部外傷流行病學研究。中華醫誌1992；50（3）：219-25。

11.事故傷害資料彙編。行政院衛生署保健處1994。

12.周文生：機車安全帽使用推廣策略之研究。國立交通大學交通運輸研究所碩士論文1980。

13.林大煜、傅毓良、周文生：機車安全帽使用效益與推廣策略之研究。交通部運輸研究所1989。

14.邱文達，施養性:頭部外傷。神經外傷學上冊（施純仁主編)中華現代外科學全書(總主編林天祐)第三冊台灣商務印書館1990；109-61。

15.洪慶章、邱文達、蔡瑞章、RONALD E. LAPORTE、施純仁:花蓮地區頭部外傷之流行病學調查。臺灣醫誌1991；90:12 1227-33。

16.陳子儀：道路交通事故之特性與原因分析。交通事故傷害研究輯1996；31-62。

17.陳子儀：道路交通事故統計問題之探討。交通事故傷害研究輯 1996；63-77。

18.劉建雄、邱文達、林烈生、洪慶章:外傷指數及外傷嚴重度指數應用於國內外傷病患之初報:兩所醫院外科急診1000病例分析。中華醫學雜誌1991；48(4):297-304
19.蔡益堅、王榮德：安全帽-頭部的護身符。健康世界1993；96：7-9。
20.蔡益堅：北市機車使用者戴安全帽對預防頭部外傷效果分析。國立台灣大學公共衛生研究所碩士論文 1991。

表一　立法前一年、當年、立法後一年、立法後二年、立法後三年機車事故傷者的比較

		立法前一年（85.6～86.5）	立法當年（86.6～87.6）	立法後一年（87.7～88.6）	立法後二年（88.7～89.6）	立法後三年（89.7～90.6）
性別	男	69％	67％	64.4％	65.7％	66.9％
	女	31％	33％	35.6％	34.3％	33.1％
年齡	0-9	0.6％	0.6％	1.0％	1.1％	1.8％
	10-19	17.4％	17.9％	16.3％	17.4％	16.5％
	20-29	36.5％	36.3％	30.3％	32.1％	30.7％
	30-39	17.8％	17.4％	16.6％	14.9％	13.6％
	40-49	2.5％	11.3％	15.4％	14.0％	14.9％
	50-59	7.5％	7.5％	9.6％	10.6％	9.2％
	60-69	4.1％	5.2％	6.9％	6.2％	7.3％
	70＋	3.6％	3.8％	4.0％	3.8％	5.9％
安全帽	使用	2.6％	72.4％	75.9％	80.7％	86.3％
	未使用	97.4％	27.6％	24.1％	19.3％	13.7％

表二　立法前一年、當年、立法後一年、立法後二年、立法後三年機車事故傷者嚴重度的比較

	立法前一年（85.6～86.5）		立法當年（86.6～87.6）		立法後一年（87.7～88.6）		立法後二年（88.7～89.6）		立法後三年（89.7～90.6）	
	數目	％	數目	％	數目	％	數目	％	數目	％
重度（3-8）	487	9.37	513	14.95	236	9.6	264	9.6	286	9.9
中度（9-12）	506	9.74	353	10.29	308	12.6	331	12.1	285	9.9
輕度（13-15）	4202	80.89	2566	74.77	1907	77.8	2143	78.3	2304	80.1

表三　立法前一年、當年、立法後一年、立法後二年、立法後三年機車事故傷者受傷情形的比較

	立法前一年（85.6～86.5）		立法當年（86.6～87.6）		立法後一年（87.7～88.6）		立法後二年（88.7～89.6）		立法後三年（89.7～90.6）	
	數目	％	數目	％	數目	％	數目	％	數目	％
意識喪失	2106	37.3	1616	45.9	767	30.0	825	29.2	916	32.0
神經障礙	560	9.9	478	9.1	388	15.2	347	12.2	370	12.5
顱骨骨折	839	14.8	551	15.0	341	13.3	364	12.8	382	12.7
顱內出血	1670	29.5	1102	31.1	882	34.2	892	31.5	1049	34.9
手術	479	8.5	279	8.0	267	10.4	273	9.7	270	9.0

表四　立法前一年、當年、立法後一年、立法後二年、立法後三年機車事故傷者癒後結果的比較

時間 / 項目	立法前一年（85.6～86.5）		立法當年（86.6～87.6）		立法後一年（87.7～88.6）		立法後二年（88.7～89.6）		立法後三年（89.7～90.6）	
	數目	%	數目	%	數目	%	數目	%	數目	%
死　亡	200	3.96	125	3.97	55	2.3	83	3.1	94	3.5
植物人	26	0.51	20	0.64	20	0.8	17	0.6	39	1.4
意識清楚（但生活依賴）	177	3.5	59	1.88	90	3.8	92	3.4	198	7.4
行動障礙（能獨立）	526	10.41	344	10.94	205	8.6	197	7.4	203	7.5
癒後良好	4122	81.61	2597	82.58	2017	84.5	2288	85.5	2159	80.2

表五　安全帽立法前一年、當年、立法後一年、立法後二年、立法後三年機車事故頭部外傷傷者住加護病房天數分析

時間 / 項目	立法前一年（85.6～86.5）		立法當年（86.6～87.6）		立法後一年（87.7～88.6）		立法後二年（88.7～89.6）		立法後三年（89.7～90.6）	
	數目	%	數目	%	數目	%	數目	%	數目	%
0 天	3883	73.4	2548	72.0	1840	71.3	2082	73.4	2240	73.8
1-3 天	1006	19.0	749	21.2	304	11.8	305	10.8	393	12.9
4 天以上	398	7.5	244	6.9	435	16.9	449	15.8	402	13.2
平均住院日	2.14		1.85		1.46		1.42		1.39	

表六　安全帽立法前一年、當年、立法後一年、立法後二年、立法後三年機車事故頭部外傷傷者住普通病房天數分析

時間 / 項目	立法前一年（85.6～86.5）		立法當年（86.6～87.6）		立法後一年（87.7～88.6）		立法後二年（88.7～89.6）		立法後三年（89.7～90.6）	
	數目	%	數目	%	數目	%	數目	%	數目	%
1-3 天	1160	21.9	821	23.2	612	23.7	573	22.1	643	23.2
4-7 天	1661	31.4	1191	33.6	934	36.2	1026	39.6	952	34.3
8-14 天	1617	30.6	1005	28.4	699	27.1	680	26.3	764	27.6
15 天以上	849	16.1	524	14.8	334	13.0	310	12.0	413	14.9