

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

頭部外傷流行病學趨勢研究---第七階段 腳踏車安全帽立法實施之評估與研究

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC90-2314-B-038-046

執行期間：90年08月01日至91年07月31日

計畫主持人：邱文達

共同主持人：洪慶章、林烈生、張承能、施養性、林茂榮、
白璐、陳新源、林家瑋

計畫參與人員：黃純鳳

執行單位：臺北醫學大學 傷害防治學研究所

中華民國 91 年 10 月 18 日

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---第七階段腳踏車安全帽立法實施之評估與研究

An assessment of the applicability of implementing the bicycle helmet law

計畫編號：NSC 90-2314-B-038-046

執行期限：90年8月1日至91年7月31日

主持人：邱文達 執行機構及單位名稱：臺北醫學大學傷害防治學研究所

共同主持人：洪慶章、林烈生、張承能、施養性、林茂榮、白璐、陳新源、林家瑋

計畫參與人員：黃純凰

電子郵件信箱：b8407018@tmu.edu.tw

一、中文摘要

腳踏車傷害是一個嚴重的公共衛生問題，然而在台灣卻幾乎沒有研究針對腳踏車傷害來做深入的研究。本研究的目的是探討國內腳踏車頭部外傷的嚴重度與評估腳踏車安全帽的立法。本研究收集90年7月1日至91年6月30日全省34家醫院的腳踏車頭部外傷320個病例，分析及比較其發生原因、嚴重度及預後情況等，結果顯示受傷年齡以10-19歲為最多，有25.3%的人為中重度的頭部外傷，雖然大部分的人皆有良好的癒後結果，但其造成的社會經濟損失卻是不容忽視的，應更進一步針對腳踏車傷害的危險因子作研究，並全面評估本國腳踏車安全帽之可行性及降低腳踏車傷害的其他方針。

關鍵詞：腳踏車、頭部外傷、安全帽

Abstract

Cycling injuries are a serious public health problem. However, there are few thorough studies focused on cycling injuries in Taiwan. An aim of our study was to investigate the severity of cycling head injuries and assess the applicability of implementing the bicycle helmet law. We

collected 320 cycling head injury cases from 34 hospitals between July 1, 2001 and June 30, 2002. We analyzed and compared the causes of accident, severity and the situation after recovery. Results indicated that more injuries occurred among 10-19 years-olds and 25.3% people suffered medium or severe head injuries. Although most people had good recovery, advanced study on the risk factors of bicycle injuries should be performed. Comprehensive studies are necessary to assess the applicability of bicycle helmet and new policies should be implemented to reduce cycling injuries.

Keywords: Bicycle, Head injury, Helmet

二、計畫緣由與目的

腳踏車不僅是一種安靜、便宜又有趣的交通工具，也是與兒童事故傷害相關的一種常見的工具[1]。在美國，每年有近800人因為腳踏車相關的頭部外傷而死亡，17000人住院[2]，而腳踏車事故據估計每年造成的經濟損失超過10億美金[3]。在許多研究中，騎腳踏車戴安全帽已被證實可以降低頭部外傷的人數及嚴重度[4,5]。

在台灣，台北市政府近幾年來積極推動腳踏車運動，設置腳踏車專用道，計畫

將腳踏車運動推廣成為民眾交通及休閒的主要工具。隨著腳踏車使用者的逐漸增多，腳踏車安全方面的相關研究，在國內卻付之闕如，本計畫提出最主要的目的為探討國內腳踏車頭部外傷的嚴重度與評估腳踏車安全帽的立法。目前國內在腳踏車傷害方面的研究報告，僅有一篇，主要是針對國中生所做的腳踏車傷害研究[6]，研究結果顯示1/3的傷害是發生在學生騎腳踏車到學校的途中，40%的腳踏車事故發生在下午三點到七點，52%的事故發生在夏天的時候，83%的傷害是因為與其他車輛碰撞所造成，尤其以機車最為常見，值得注意的是，受傷的國中生沒有一個人有戴安全帽，且另有研究指出在嚴重腳踏車傷害的病例中，有超過50%的傷害是集中頭部區域[7]，而在傷害事件當中，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，值得我們作進一步的研究。

本研究在中華民國頭脊髓外傷研究小組的協助下，收集全省34家醫院因腳踏車而導致頭部外傷的病人，為了能與其他研究相比較，這裡所使用的頭部外傷定義是以病人產生症狀的嚴重程度足以被辨認而做為登記的標準。頭部外傷病患的定義為臨床上有腦部或腦神經受傷、顱內血腫、顱骨骨折，產生意識喪失、外傷後造成之意識障礙、神經障礙等症狀者。以上所列的症狀、徵候與診斷，若具有其中一種或以上者，則可被登記為頭部外傷。頭部外傷必須有臨床（如失去知覺），放射學（如顱骨骨折）的依據。本篇研究的頭部外傷嚴重度表採用 Teasdale 及 Jennett 所訂之 Glasgow Coma Scale (GCS) 當指標，為一種評定病人意識狀態的指標，以病人就診時的睜眼、四肢活動及語言能力來判定其意識等級，成人滿分為15分，最低分為3

分。Kraus 等人將其分為3-8分為重度傷害；9-12分為中度傷害；13-15分為輕度傷害。評估頭部外傷病人出院時的預後情形，Jennet B 等人將其分為死亡、植物人、意識清醒但生活依賴、行動障礙但生活獨立及預後良好等五種。由受過訓練之訪員以 ICD-9 (International Classification of Disease) 調閱90年7月1日至91年6月30日全省34家醫院之頭部外傷住院病歷報告與診斷圖表，再以頭部外傷結構式問卷抄錄各合作醫院之腳踏車事故頭部外傷病歷記錄。各醫院皆為100床以上並具豐富治療頭部外傷設備與經驗之醫院。頭部外傷調查表曾做過專家效度信度的測試，內容包含頭部外傷病例基本資料，如性別、年齡；與腳踏車事故結果有關的影響因子，如有無使用安全帽、安全帽型式；頭部外傷傷勢，如就醫時之 GCS、有無喪失意識、意識障礙、痙攣、神經障礙、顱骨骨折、顱內出血、電腦斷層結果等；問卷中還包括治療情形、預後狀況等。研究頭部外傷發生原因、發生情形及預後狀況等情形。本研究只包含曾經住院的頭部外傷病患，或在醫院死亡的病例。至於非死於醫院的頭部外傷病患的資料，主要是經由衛生處的死亡資料卡取得，但因衛生處尚未統計出本年度登錄死亡資料，無法取得正確數據，故此次研究不包含未達醫院即死亡之病例，將低估此次研究的嚴重度。

腳踏車並不像機車或汽車有執照的規定，但就我們所知，腳踏車的使用者大都為兒童或青少年占大多數，若推估其潛在生命損失必定比機車及汽車來的更為重大，而頭部外傷所造成的醫療損失、社會成本損失、平均餘命更是不計其數，但目前國內並不像國外有相關的統計資料可以證明，如果進一步探討其所造成死亡、殘障與後遺症的衝擊，對家庭、社會、國家

的負擔，比起其他的疾病要來的嚴重多了。因此，腳踏車安全帽的推動為當前傷害防治上一個重要的課題，此種調查與防治計畫的執行應該是刻不容緩的。

三、結果與討論

本研究收集90年7月1日至91年6月30日，共收集全省34家醫院320個腳踏車頭部外傷的病例，這些病例來自於各合作醫院的住院病人。其中，男性188名(58.75%)，女性132名(41.25%)，男女比例為1.4:1。平均年齡為44.26歲，受傷年齡以10-19歲(88人)為最多，若進一步針對10-19歲來探討，可以發現15歲這個年齡的人受傷數較多，但由於腳踏車速度不像機動車這麼快，有時傷者個人認為傷勢無大礙，就不會至醫院就醫，會造成本研究結果的低估。傷者送醫的方式，以救護車送達為最多，占了66.9%(202人)。有研究指出與受傷者碰撞的車輛以載客車輛為最多佔81%，其次為卡車13%，再其次為機車3%[7]；本研究中與受傷者相撞的物體有25.6%為機車，其次為小轎(貨)車，與我國機車為國內大眾普遍的交通工具，有很大的關係。

腳踏車頭部外傷受傷者有16.3%(51人)的人曾經在其他醫院住過才轉院到本研究中的合作醫院，且這些因騎腳踏車而受傷住院的病患，有16人(5.6%)在五年之中曾經因頭部外傷而住院，顯示傷者並未因為曾經頭部受傷而在騎腳踏車時更加小心。與受傷有關的原因中，有15.8%牽涉到飲酒，和其他國家相比較，有較低的趨勢。

針對傷者的受傷情形來看，頭部外傷的病例中有37%(113人)的病例有意識喪失的情形，有健忘的情形的占13.9%(41

人)，有痙攣情形的占2.9%(9人)，有神經障礙的有34人(11%)，此外，有55.1%(174人)的人有合併傷害，46人(14.4%)有顱骨骨折。這些受傷的人當中，有做電腦斷層掃描的占61.6%(196人)，其中結果為正常的佔24.1%，掃描結果有顱內出血的有127人(39.9%)，有做開顱手術占12%(38人)，將受傷者癒後以轉歸評估表(Glasgow Outcome Scale)來評估的結果有72.2%(216人)為良好。受傷者在加護病房的住院天數為1-7天的有64人(20.1%)，8天以上的有31人(9.7%)，而傷者皆住過普通病房1-3天。腳踏車頭部外傷的病例中237人(74.8%)為輕度傷害，11.4%(36人)為中度傷害，13.9%(44人)為重度傷害。

在本研究中腳踏車事故引起的頭部外傷發生年齡層以10-19歲為主，比機車事故好發的年齡層為低，此時正值青少年發育的時期，其對社會國家所造成的損失非常的大，許多國家對此已做出許多研究，像澳洲的 Victoria 省，經過十年的宣導與教育，自1990年7月1日起，正式實施強制腳踏車騎士配戴安全帽的法令，經過統計研究發現，戴安全帽可以減低至少19%的頭部外傷危險率[8]；在美國許多州，皆有立法強制騎腳踏車要戴安全帽，Thompson 等人在一個病例對照研究中[9]，更證實安全帽可以降低85%的頭部外傷危險性，然而，在我國針對腳踏車安全的研究仍相當缺乏，除本研究中針對腳踏車頭部外傷的傷害嚴重度做探討外，應更進一步有研究針對腳踏車傷害的危險因子作探討，全面評估本國腳踏車安全帽之可行性及降低腳踏車傷害的其他方針。

四、計畫成果自評

- (1)本研究按原訂計劃之進度收集全省合作醫院之腳踏車病例，探討其傷害嚴重度，確實達成計劃預期之目標，唯針對本研究資料皆為住院資料，未來將取得相關單位之死亡資料，作進一步的比較。
- (2)本研究為我國第一個針對腳踏車頭部外傷傷害嚴重度所做的本土性調查研究，經由本計畫的執行，瞭解到腳踏車傷害是個不容忽視的問題，供未來政府機構或專家學者做腳踏車安全促進研究時，一個有力的參考依據。

五、參考文獻

1. Cohen D. Bicycle accidents. *Med J Aust* 1986; 144:114-5.
2. CDC, 1995
3. Buntain WL. Bicycle injuries in children: an economic insight and literature review. In: Proceedings of the 29th annual meeting of the American Association for Automotive Medicine; Washington, DC. October 7-9, 1985:307-321
4. Maimaris C, Summers CL, Browning C, et al: Injury patterns in cyclists attending an accident and emergency department: a comparison of helmet wearers and non-wearers. *Br Med J* 1994;308:1537-40.
5. McDermott FT: Bicyclist head injury prevention by helmets and mandatory wearing legislation in Victoria, Australia. *Ann R Coll Surg Engl* 1995;77:38-44.
6. Lai Chu See, Sing Kai Lo: Cycling injuries among junior high school children in Taiwan. *J Formos Med Assoc* 1997;96(8):641-648
7. Fife D, Davis J, Tate L, Wells JK, Mohan D, Williams A. Fatal injuries to bicyclists: the experience of Dade County, Florida. [Journal Article] *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*. 23(8):745-55, 1983 Aug.
8. Scuffham P, Alsop J, Cryer C, Langley JD. Head injuries to bicyclists and the New Zealand bicycle helmet law. [Journal Article] *Accident Analysis & Prevention*. 32(4):565-73, 2000 Jul.
9. Thompson RS, Rivara FP, Thompson DC. A case-control study of the effectiveness of bicycle safety helmets. *N Engl J Med* 1989;320:1361-7.
10. 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。
11. 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。
12. 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>
13. 內政部統計年報。內政部統計處 1995。
14. 王榮德：傷害事故知多少。 *健康世界* 1993; 92 : 6-12。
15. 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。
16. 台灣地區機車使用狀況調查報告。交通部統計處 1997。
17. 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。
18. 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。
19. 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。
20. 事故傷害資料彙編。行政院衛生署保健處 1994。

21. 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。
22. 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。
23. 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。
24. 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。
25. 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
26. 蔡益堅、王榮德：安全帽-頭部的護身符。健
康世界1993；96：7-9。
27. 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。