

機車使用人發生車禍頭傷之相關 行爲因素及其高危險群的探討

■ 丁 先 玲
李 蘭

摘要：臺灣每年至少有3,500位機車使用人死於交通事故，這其中又以頭部傷害為車禍致死的最主要原因。本研究以民國79年1月至12月臺北某一所醫學中心急診室所有因車禍受傷而前來就診的機車使用人為對象，收集每位傷者的個人屬性（包括年齡、性別及教育程度）、環境因素（車禍發生時間、天候、路況）、行爲因素（是機車駕駛人或乘坐者、是否有戴安全帽、是否飲酒等）、及醫師診斷是否有頭部傷害等資料，探討機車使用人在控制其他相關變項後，未戴安全帽和酒後騎乘機車的行爲因素是否為車禍中發生頭部傷害的重要因素。結果發現在2,549例前往急診室就醫的受傷機車使用人中，男性佔68.2%，男與女之比為2.1：1；年齡分佈以20歲至39歲之青年人為主；受傷者的教育程度大多為高中或高職（42.5%）；車禍發生時間多在上午7點至下午6點（55.6%）；有1,569例（61.6%）的交通事故是發生在天候不佳或已天暗的夜間；有79.8%人的交通事故是發生在平坦路面上；機車使用人發生交通事故當時，共有84.1%的人沒有戴安全帽；酒後騎乘機車者佔18.7%。車禍受傷者中有80%為機車駕駛人，其餘為機車乘坐者。在邏輯迴歸分析結果顯示，『教育程度』及行爲因素中的『戴安全帽』、『飲酒』、『騎乘行爲』等共4個變項，對於機車使用人是否會在車禍中發生頭部傷害具有統計上的顯著影響力；亦即是教育程度愈低者、沒有戴安全帽者、騎乘機車前喝酒者的機車駕駛人發生車禍頭傷的危險性較高。由於研究發現，教育程度愈低者騎乘機車時有戴安全帽的比率愈低，且事故發生前有飲酒的比率愈高；所以「教育程度」可當作騎乘機車者有不安全行爲的一項參考指標。因此，教育程度愈低者愈需要獲得有關不安全行爲或交通意外預防教育的機會。

關鍵語：

1. 交通意外事故
2. 頭部傷害
3. 機車使用人
4. 行爲因素

■ 丁先玲：國防醫學院研究部講師
國防醫學院護理系畢業
國防醫學院公共衛生碩士

李 蘭：國立臺灣大學公共衛生學院教授
國立臺灣師範大學衛生教育系畢業
國立臺灣大學公共衛生碩士
美國約翰霍浦金斯大學公共衛生博士

一、前 言

臺灣地區的機車數量逾1,100萬輛，是全世界機車使用密度最高的國家之一 (1)。此項臺灣特有的交通生態導致每年近33萬的車禍傷亡民衆中，至少有3,500人死於機車事故 (2)。在1989年 Sinha 和 Sengupta 針對美國1976~1985年的車禍死亡者進行分析 (3) 時，發現頭部外傷是造成車禍致死的最主要原因。頭部傷害愈嚴重，不但愈有生命危險，倖以存活者也常因殘障及復健等醫療問題，而成爲社會資源的沉重負擔。

國外的相關研究結果 (4~9) 指出，配戴安全帽可以有效降低機車事故中的頭部傷害。1992年 Braddock 等人的研究 (10) 指出，機車使用人在發生車禍，未戴安全帽者的死亡機率是有戴安全帽者的3.4倍。許多研究 (11~14) 指出，未戴安全帽者發生車禍後所需花費的醫療復健費用亦明顯高於有戴安全帽者。

酒後駕車是車禍發生的肇因之一。自1930年以來，科學研究 (4、15~18) 已證實，血中酒精濃度增加和車禍發生的相對危險性呈明顯的正相關。當血中酒精濃度 (blood alcohol concentration; BAC) 超過0.05%即會改變駕駛人的判斷力。當 BAC 達0.05~0.06%時，會降低駕駛人對號誌燈變換的反應能力及忘記轉彎時要減低車速；當 BAC 達0.06~0.08%時，會影響操控煞車的能力及降低應付緊急狀況的反應能力。因此，探討傷亡性機車事故的防制，除了應深入瞭解配戴安全帽對頭部傷害的保護程度外，更應重視酒後駕車的行爲。

本研究目的在探討發生車禍受傷且前往急診室就醫的機車騎乘者中，造成頭部傷害的原因是否包括了未戴安全帽和酒後騎乘機

車的行爲因素。

二、材料與方法

本研究對象是選自臺北某一所醫學中心急診室於民國79年1月1日0時至79年12月31日午夜12時止，所有因車禍受傷而前來求診的機車騎乘者 (包括駕駛人或乘坐者)，共計有2,549位。每一個案由當時急診室醫護人員以已設計完成的問卷內容執行面對面訪視，收集每位傷者的「個人屬性」、「環境因素」及「行爲因素」，其中「個人屬性」是包括當事人本身較具固定特性的變項，如年齡、性別及教育程度等；「環境因素」是車禍發生的時空狀況有關的變項，如時間、天候及路況等；「行爲因素」是指使用機車的相關行爲，如爲駕駛人或乘坐者、是否有戴安全帽、是否飲酒等。整個研究的個案人數訪視率爲100%，訪視的資料以車禍傷者的回答爲準，但對於傷者沒有作答的部份 (如拒答或無法作答等) 則請求家屬或119等陪診人員提供傷者的相關證件 (如身份證、駕照、學生證或車禍現場的勘驗報告等)，以獲得傷者年齡、教育程度甚至車禍相關資料等。另外並以登錄急診室、住院病歷資料的方式，查證醫師是否有診斷有頭部傷害等醫療資料。問卷中有關飲酒情形的認定，則是以醫護人員在問卷上記錄該急診傷者是否有明顯呼氣酒精味，並以 Alco - sensor III (Intoximeter inc. St. Louis Missouri, U.S.A.) 測量車禍傷者的呼氣酒精濃度值 (breath alcohol concentration, 簡稱 BAC)。凡 BAC 值大於0.03者 (即呈陽性反應者)，即視爲該患者於車禍前有飲酒行爲。研究資料經過上述各種方式蒐集後，問卷中的每一單項內容的填答率爲97~100%。本研究於正式實施以前，已先執行一個半月的預試 (預試100名，預試對象亦爲該所醫學中心之急診室患者)，目的是測試問卷資料的效度、信度以

及修正問卷內容，刪除不易正確取得的項目（如詢問車禍傷者車禍當時車速等），訓練急診室工作人員使用 Alco-sensor III 儀器，及建立周詳的收案流程等。

所有資料蒐集整理後，除了以 SPSS 電腦套裝軟體分析各研究變項的頻率分佈外，並更進一步以邏輯迴歸分析（車禍發生後機車使用人是否發生頭部傷害為依變項；個人屬性、環境因素、行為因素為自變項），找出影響機車使用人發生車禍頭傷的顯著相關因子。

由於分析前先檢定前述諸多自變項間的相關情形時，發現車禍發生當時天色的明暗度與發生時間有高度的相關（Pearson's R值=0.553）。故決定在邏輯迴歸模式的自變項中剔除「天候」變項，而採用「車禍時間」變項。為瞭解個人屬性、環境因素及行為因素對是否發生車禍頭傷的相對重要性，另進行階層分析（hierarchy analysis）。

三、結 果

一、發生交通事故且前往急診室就診的機車使用人之基本資料

在2,549例機車使用人在發生交通事故受傷後並前往急診室就醫的傷患中，共有1,410例（55.5%）被醫師診斷有頭部傷害。由表一結果顯示，發生交通事故受傷且前往急診室就診的機車使用人中，以男性為主（68.2%），男與女之比為2.1：1；年齡分佈以20歲至39歲之年輕人為主；受傷者的教育程度大多為高中或高職（42.5%）；車禍發生時間多在上半7點至下午6點（55.6%）；有1,569例（61.6%）的交通事故是發生在天候不佳或已天暗的夜間；有79.8%人的交通事故是發生在平坦路面上；機車使用人發生交通事故當時，共有84.1%的人沒有戴安全帽；酒後騎乘機車者佔18.7%。車禍受傷者中有80%為

機車駕駛人，其餘為機車乘坐者。

表一、發生交通事故且前往急診室就診的機車使用人之基本資料

變 項 名 稱	受傷人數	百分率
(一)背景因素		
1.性別		
男	1,739	68.2
女	810	31.8
2.年齡		
<20	598	23.5
20~39	1,501	59.0
40~59	339	13.3
≥60	108	4.2
3.教育程度		
大專及以上	691	27.1
高中（職）	1,084	42.5
初（國）中及以下	700	27.5
未填答	74	2.9
(二)環境因素		
1.車禍發生時段		
7：00am~6：59pm	1,418	55.6
7：00pm~6：59am	1,108	43.5
未填答	23	0.9
2.天色明暗程度		
白天且晴朗	976	38.3
陰、雨、濃霧或天黑	1,569	61.6
未知	4	0.2
3.車禍地點之路況		
平坦	2,035	79.8
不平坦*	428	16.8
未填答	86	3.4
(三)行為因素		
1.戴安全帽		
無	2,143	84.1
有	364	14.3
未填答	42	1.6
2.飲酒		
無	2,039	80.0
有	476	18.7
未填答	34	1.3
3.騎乘行為		
機車駕駛人	2,040	80.0
乘坐者	509	20.0

*如砂石路面、整修/施工中、路面坑陷、陡坡、急彎、路面有障礙物、閃躲動物/車等

二、交通事故造成機車使用人頭部傷害之相關因子的邏輯迴歸模式

為瞭解機車使用人於交通事故中是否造成頭部傷害的相關因子，而進行階層分析。第一步先將個人屬性、環境因素及行為因素分別投入邏輯迴歸模式中，得模式一、二、三；第二步再將環境因素及行為因素逐步加入以個人屬性為基礎之模式中，而得模式四及模式五（表二）。

模式一至三顯示，個人屬性的「性別」和「教育程度」；環境因素的「時間」；及行為因素的「戴安全帽」、「飲酒」和「騎乘行為」等變項均達顯著水準。由模式四看來，當個人屬性和環境因素同為自變項時，個人屬性中僅「教育程度」仍顯著。

由模式五的全模式可以看出，當個人屬

性、環境因素及行為因素均納入邏輯迴歸分析時，「時間」變項不再顯著，但教育程度及行為因素中的 3 個變項（戴安全帽、飲酒、騎乘行為）仍達到統計上的顯著水準。

至於在模式二及模式四中均達到統計上的顯著水準的「時間」變項，在全模式中則未呈現同樣統計意義的情形，本研究也針對「時間」變項與全模式中所納入的各行為因素作了進一步的相關（Pearson's correlation）考驗。結果發現「時間」變項與「飲酒行為」之間的相關值高達 0.36 ($p < 0.01$)；亦即是研究中車禍頭傷者的飲酒行為大多發生於「夜晚」。這可能是使得「時間」與「飲酒」2 個變項資料同時進入全模式的邏輯迴歸分析時，只有其中一個較顯著的變項（飲酒）會呈現統計上的顯著水準。

表二、交通事故造成機車使用人頭部傷害之相關因子的邏輯迴歸模式

項 目	模式一 (個人屬性)	模式二 (環境因素)	模式三 (行為因素)	模式四 (個人屬性+環境因素)	全模式 (個人屬性+環境+行為)
	勝算比 (95%信賴區間)	勝算比 (95%信賴區間)	勝算比 (95%信賴區間)	勝算比 (95%信賴區間)	勝算比 (95%信賴區間)
個人屬性					
1.性別 (男/女)	1.19* (1.01~1.42)			1.13 (0.95~1.35)	0.96 (0.79~1.16)
2.年齡	1.00 (0.99~1.01)			1.00 (0.99~1.01)	1.00 (1.00~1.01)
3.教育程度					
高中/大專及以上	1.61* (1.29~2.00)			1.46* (1.17~1.82)	1.36* (1.08~1.71)
初中及以下/大專及以上	1.36* (1.12~1.65)			1.30* (1.07~1.59)	1.25* (1.02~1.52)
環境因素					
1.路況(不平坦/平坦)		0.92 (0.74~1.14)		0.94 (0.76~1.17)	0.97 (0.77~1.21)
2.時間(7:00PM~6:59AM/ 7:00AM~6:59PM)		1.43* (1.22~1.68)		1.35* (1.15~1.60)	1.14 (0.95~1.37)
行為因素					
1.戴安全帽(無/有)			2.31* (1.83~2.92)		2.41* (1.88~3.10)
2.飲酒(有/無)			2.21* (1.77~2.76)		2.10* (1.63~2.71)
3.騎乘行為(駕駛者/乘坐者)			1.29* (1.06~1.59)		1.29* (1.04~1.61)

* $p < 0.05$

根據全模式所找出來的重要預測變項，進一步瞭解各組發生頭部傷害的比率，結果呈現於表三。在車禍受傷的機車使用人中，教育程度愈低者發生車禍頭傷的機率愈高，如初（國）中及以下者之發生車禍頭傷的比率為60.3%；沒有戴安全帽者發生車禍頭傷的比率是58.6%，而有戴安全帽者則為38.6%；騎乘機車前有喝酒者發生車禍頭傷的比率是71.6%，無喝酒者之發生比率為51.7%；機車駕駛人發生車禍頭傷的比率是56.6%，而乘坐者發生車禍頭傷的比率是51.1%。

表三、是否發生頭部傷害之比率在預測變項之組別間的比較

重要相關變項	頭 部 傷 害		卡方值
	有 人數 (%)	無 人數 (%)	
教育程度：			20.7*
大專及以上	333 (40.3)	356 (59.7)	
高中（職）	605 (56.1)	474 (43.9)	
初（國）中及以下	420 (60.3)	277 (39.7)	
戴安全帽：			50.7*
無	1,252 (58.6)	883 (41.4)	
有	140 (38.6)	223 (61.4)	
飲 酒：			61.8*
無	1,051 (51.7)	981 (48.3)	
有	339 (71.6)	134 (28.4)	
騎乘行為：			5.1*
駕駛人	1,151 (56.6)	881 (43.4)	
乘坐者	259 (51.1)	248 (48.9)	

*p<0.05

中一旦遭遇意外狀況，便極容易成為車禍事故傷亡中的受害者。這其中又以頭部傷害對機車騎乘者的生命安全威脅最大。本研究探討交通事故造成機車使用人頭部傷害之相關因子時，發現在車禍頭傷事故中，教育程度較低的機車使用人是發生不安全行為的高危險群。再由資料中探討「教育程度」與是否「戴安全帽」、事故發生前有無「飲酒」之關係（表四）顯示，教育程度愈低者騎乘機車時有戴安全帽的比率愈低，且事故發生前有飲酒的比率愈高；所以「教育程度」可當作騎乘機車者有不安全行為的一項參考指標。換句話說，對於教育程度愈低者，愈需要提供減低不安全行為或交通意外預防教育的機會。有研究（19~20）提出，「學生」和「勞工」是當前臺灣地區交通事故傷亡最主要的受害者。此與本研究結果相似，因為目前臺灣地區的許多「低教育程度者」，的確包括了年僅十餘歲的年輕學子和只受過短期學校教育即步入勞動市場的勞工們。

表四、教育程度與「是否戴安全帽」及「有無飲酒」之關係

教育程度	戴安全帽		飲 酒	
	無	有	無	有
大專以上	552 (81.2%)	128 (18.8%)	601 (87.2%)	88 (12.8%)
高中	931 (86.8%)	142 (13.2%)	871 (81.4%)	199 (18.6%)
初中(含以下)	605 (88.2%)	81 (11.8%)	532 (77.3%)	156 (22.7%)
卡方值	15.7*		23.1*	

*p<0.05

四、討論與建議

機車具備經濟、省油、行駛便捷及停車容易的交通工具特性，對於收入不豐且機動需求性高的民衆而言，的確是相當好用的個人運輸工具。可是由於機車同時亦具有穩定性差及缺乏保護騎乘者身體安全的防護措施及應變配備，而使得機車騎乘者在行駛過程
公共衛生第二十三卷第四期

許多研究已證實（21~24）戴安全帽可以保護頭部，以減輕傷害嚴重程度，但是在臺灣地區，仍有許多機車使用人不戴安全帽。在一項針對青少年學生騎乘機車，發生事故傷亡的研究（24）指出，青少年學生騎乘機車「很少」或「從不」戴安全帽者約佔61%；對於5分鐘以內之近程，戴安全帽的比率

則只有 5 % 而已。另一項以高中及高職學生對駕駛之認知、態度和行為調查 (25) 顯示，雖然半數以上的學生認為使用機車時沒戴安全帽是非常危險的作法，但實際上會確實戴上安全帽的比率卻很低，顯見認知與行為間存有頗大的差距。騎乘機車不戴安全帽的常見理由是攜帶不便 (63.4%)，影響視線 (36.8%) 及不舒服 (48.8%) 等 (25)，然而目前大多數的機車都配有專門放置安全帽的空間，另外多數機車事故肇事是發生在正面 120 度之內，我國正字標記安全帽之正面視野均超過 210 度，可見攜帶不便及妨礙視線等問題並不是絕對無法克服的 (26)。所以，改變使用機車者的不安全行為及提高機車使用人戴安全帽的比率，是當前臺灣地區降低交通事故傷害嚴重度的重要關鍵，此可從「立法」及「教育」兩方面著手。根據國內外研究 (9、27、28) 指出，法令是約束人們行為的有效措施。在法律強制要求下，機車使用者戴安全帽的比率會趨近 100%；但缺點是一旦取銷法令的約束，人們騎機車戴安全帽的比率立即下降，車禍頭傷的案例再度增加，相關的醫療費用支出亦會大幅上揚。因此，治本之道仍須著重交通安全教育。由於本研究發現，因交通事故而前往急診室就醫的機車使用者大多是年輕人，再加上有相關研究 (29) 指出，大多數人的首次騎車年齡僅為 12~13 歲，所以有關機車騎乘的正確知識、觀念、行為均有必要提前在幼兒教育及國小、國中義務教育階段即徹底實施。

「飲酒」是本研究車禍頭傷全模式分析中的重要預測變項之一，由表三結果顯示：在車禍受傷的機車使用人中，騎乘機車前有喝酒者是否發生車禍頭傷的比率分別是 71.6 % 及 28.4 %；而無喝酒者之發生比率則分別為 51.7 % 及 48.3 %。國外也有研究 (30~32) 指出飲酒與 70 % 的機車交通事故有關，且有

飲酒的機車使用人戴安全帽的比率又比沒有飲酒者低。由於血中酒精濃度增加時，會降低駕駛人應付緊急狀況的反應能力 (4、15~18)，而機車操作技巧又遠比汽車更需要身體的平衡與協調反應，使得有飲酒的機車使用人在交通事故中，會有較高機會發生嚴重性車禍頭傷。因此，機車使用人為保障生命安全，在駕乘機車時除了一定要戴安全帽，而且也不可以飲酒。

參考文獻

1. 交通部統計處印發，交通資料月報，民國 83 年 12 月。
2. 丁先玲、王榮德、陳國東：交通意外災害致死率及發生率之估計，臺灣醫誌，92：76-81，民國 82 年。
3. Sinha SN, Sengupta SK: Road traffic accident fatalities in Port Moresby: a ten-year survey. *Accid Anal Prev*, 21 : 297-301, 1989.
4. Baker SP, O'Neill B, Ginsburg MJ, Guohua L: *The Injury Fact Book*, 2nd edition. New York: Oxford university press, 1992.
5. Evans L, Frick MC: Helmet effectiveness in preventing motorcycle driver and passenger fatalities. *Accid Anal Prev*, 20 : 447-5, 1988.
6. Jacobs LM, Jacobs BB: Injuries: Statistics, preventions and costs. In: Trauma. Maddox KL, Moore EE, Feliciane DV, Norwalk CT: Appleton and Lange, 1988.
7. Offner PJ, Rivara FP, Maier RV: The impact of motorcycle helmet use. *J Trauma*, 32 : 636-42, 1992.
8. Rutledge R, Stutts J: The association of helmet use with the outcome of motorcycle crash injury when controlling for crash/injury severity. *Accid Anal Prev*, 25 : 347-53, 1993.
9. Sosin DM, Sacks JJ: Motorcycle helmet-use laws and head injury prevention. *JAMA*, 267 : 1649-51, 1992.
10. Braddock M, Schwartz R, Lapiduis H, Banco L, Jacobs L: A population based study on motorcycle injury and cost. *Ann Emerg Med*, 21 : 273-8, 1992.
11. 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，臺灣醫誌，93：42-8，民國83年。
12. McSwain NE, Belles A: Motorcycle helmets-medical costs and the law. *J Trauma*, 30: 1189-9, 1990.
 13. Kelly P, Sanson T, Strange G, Orsay E: A prospective study of the impact of helmet usage on motorcycle trauma. *Ann Emerg Med*, 20: 852-6, 1991.
 14. Muelleman RL, Mlinek EJ, Collicott PE: Motorcycle crash injuries and costs: Effect of reenacted comprehensive helmet use law. *Ann Emerg Med*, 21: 266-72, 1992.
 15. 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學研究所碩士論文，民國77年。
 16. Waller JA: Injury control: a guide to the causes and prevention of trauma. Lexington, MA: D.C. Health and Company, 1985.
 17. Council on Scientific Affairs: Alcohol and the driver. *JAMA*, 255: 522-7, 1986.
 18. Waller PF, Stewart JR, Hansen AR, Stutts JC, Popkin CL, Rodgman EA: The potentiating effects of alcohol on driver injury. *JAMA*, 256: 1461-6, 1986.
 19. 陳子儀：探討機車交通問題與背景剖析，第一屆機車交通與安全研習會，民國85年。
 20. 交通部道安委員會：交通部交通安全教育資訊年刊，民國85年。
 21. 蔡益堅：臺北市機車使用者戴安全帽對預防頭部外傷效果分析，國立臺灣大學公共衛生學研究所碩士論文，民國80年。
 22. McSwain NE, Petrucelli E: Medical consequences of motorcycle helmet nonusage. *J Trauma*, 24: 233-6, 1984.
 23. 林大煜：機車事故傷害與戴安全帽的關係，臺北：健康促進國際研討會，民國80年。
 24. 白璐：青少年學生騎乘機車事故傷亡研究，行政院交通部道安委員會委託計畫，民國83年。
 25. 李燕鳴：花蓮市高中、高職學生對駕駛之 KAP 調查，行政院衛生署委員會委託計畫，民國83年。
 26. 交通部運輸研究所編印：機車安全帽使用效益與推廣策略之研究，民國78年。
 27. 交通部道安委員會：道路交通安全教育資訊年刊，民國82年。
 28. Shankar BS, Ramzy AL, Soderstrom CA: Helmet use, patterns of injury, medical outcome, and costs among motorcycle drivers in Maryland. *Accid Anal Prev*, 24: 385-96, 1992.
 29. 張新立：臺灣地區青少年學生運輸特性及交通安全風險感知調查研究，東陽吳濤文教基金會委託計畫，民國85年。
 30. Baker SP, Fisher RS: Alcohol and motorcycle fatalities. *Am J Public Health*, 67: 246-9, 1977.
 31. Drysdale WF, Kraus JF, Franti CE: Injury patterns in motorcycle collisions. *J Trauma*, 15: 99-105, 1975.
 32. Luna GK, Maier RV, Sowder L: The influence of ethanol intoxication on outcome of injured motorcyclists. *J Trauma*, 24: 695-700, 1984.

Behavioral Factors Related to Motorcyclist's Head Injuries, with Emphasis on High-risk Group

Shian-Lin Ding, Lee-Lan Yen

ABSTRACT

There are about 3,500 motorcyclists per year in Taiwan, who died from traffic accidents, according to recent health statistics. In general, these motorcyclists' deaths are resulted from head injuries. A one-year study has been undertaken at a medical center in Taipei to characterize the demographic factors, environmental factors, and behavioral factors of traffic accident victims. Between January 1, 1990 and December 31, 1990, 2,549 motorcyclists' traffic injuries had been encountered at the emergency room of this medical center. Among them, 1,129 (44.3%) cases suffered from head injuries. 1,739 (68.2%) were males and the sex ratio of male to female was 2.1 : 1. The highest incidence (1,501 patients, 59%) of motorcyclists' traffic injuries fell on 20 to 39 years old age groups. Furthermore, the percentage of helmet usage was only about 14.5% and the rate of positive alcohol testing was 18.7%. The results of multiple logistic regression analysis showed that no helmet, drinking, lower educational level and driver are the major causes of traffic related head injury. These analyses show that the motorcycle-related accidents of non-helmet users is 2.4 times of that of helmet-users and risk for drinking victims is 2.1 times of that of nondrinking victims. When we analyzed those factors that might induce head injuries (i. e. educational level, helmet use, drinking, and role (driver of passenger)), a significant difference was observed between helmet users and non users. Furthermore, the victims with drinking were more likely to suffer from head injuries than nondrinking victims. In addition, persons with lower educational level tend to not wear helmets and to drink alcohol, and therefore are at higher risk for head injuries. In summary, data obtained from this study suggest that the people at lower educational level needs to be paid much more attention in order to reduce their head injuries by traffic accidents.

key words :

1. traffic accident
2. head injury
3. motorcyclist
4. behavioral factors