

交通意外傷害之流行病學研究

一、前 言

鑑於意外傷害一直是臺灣地區民眾的第三大死因，這其中又以交通事故所佔的比例最高。以民國 78 年為例，全臺灣地區 14,047 人意外事故死亡人數中，有一半以上 (56 %) 因陸上交通事故所致。同時，意外傷害也是造成臺灣地區 1 — 14 歲青少年的第一大死因；亦就是每 2 例意外事故死亡的青少年中，即有一例為交通意外致死。

本研究之主要目的，是在以流行病學方法觀察及分析：

1. 車禍傷患基本特性；如年齡、性別、車禍種類、時間和發生地點的分佈情形。
2. 交通事故容易導致受傷的部位、種類及嚴重程度。
3. 車禍傷害的直接經濟損失和間接經濟損失情形。
4. 致死性車禍意外傷害的相關危險因子。
5. 飲酒行為與交通意外傷害之關係。
6. 推估全臺灣地區全年的車禍傷害人數、發生率。

二、材料與方法

本研究採前瞻性研究法(prospective study)收集 79 年期間三軍總醫院因車禍受傷的所有急診傷患的相關資料；包括傷者基本資料、交通意外事件的種類、時間、地點、天候、受傷部位、受傷嚴重度(ISS 量表)、診斷名稱和急診醫療費用。此外，並以 Alco-Sensor III 測試車禍傷者實際的呼氣酒精濃度值。資料結果是藉描述性統計法分析各變項資料的分佈情形。同時以多變項對數回歸分析(multiple logistic regression)，探討飲酒與交通意外傷害之關係及致死性車禍傷害的危險因子。

三、結 果

全年 4,329 例車禍急診傷者中，男 2,925(67.6%)，女性 1,404 人(32.4%)；男女的性別比例為 2.1:1。

在不同類型的車禍受傷中，以駕乘汽車而受傷的男女性別差異為最懸殊(3:1)；行人受傷的男女性別差異最小(1.4:1)。傷者的年齡分佈，均以 20—39 歲年齡層的人最多；行人、腳踏車、機車、汽車的人數，分別是 303 人、79 人、1,501 人和 495 人。60 歲以上老人的車禍傷害，有 52% 發生在步行或站立時。資料經 pearson Chi-square test 考驗後，達統計上的顯著差異($X^2 = 544.96, df = 9, p < 0.001$)；顯示車禍型態和傷者年齡別，有著相當密切的關係。

車禍急診傷者的職業，以勞工的人數百分比最高(26.3%)，其次是學生 22.3%、軍人 13.8%、無職業(含家庭主婦、失業者、退休者和幼兒 12.2%、商人 12.0%、公務員 67% 及其他(含自由業)6.7%。

選擇三總就醫的理由：「距離近」是最常被考慮的因素(41%)，他院轉入(因為設備不足、無床位或拒收而轉院者)23.7%、被 119 緊急醫療救護小組、肇事人或路人送抵者 12.4% 等次之。

全年 4,329 例車禍急診傷患中，以機車和汽車相撞而受傷的比例最高，共有 1,246 例(29.4%)，單一機車翻撞 724 例次之(17.1%)，其餘機車和機車相撞，人與機車相撞及人和汽車相撞的案例，分別是 464 例(11%)、461 例(10.9%)及 408 例(9.6%)等。其中與機車有關的交通意外傷害高達 71%，顯示機車迄今仍是造成交通意外傷害的主因。

全年各月份的車禍平均受傷人數差異不大；唯夏季 6—9 月的每日平均人數略高(約 13 人)，2—5 月的人數稍低(約 11 人)。

在各類型車禍傷害中，11 月是行人車禍受傷最多的月份(2.7 人/天)，10 月是腳踏車車禍受傷最多的月份(1.0 人/天)。7 月和 10 月是機車車禍最多的月份(8.7 人/天)。8 月是汽車車禍受傷最多的月份(2.8 人/天)。

在一星期 7 天當中，星期六的車禍受傷人數最高(13 人)，星期五的人數最少(10 人)。

民國 79 年的 365 天當中，共有國定假日 16 天、週日 52 天、週末 51 天(已扣除一天年假)和非假日 246 天，其分別的平均受傷人數是 13.1 人、12.2 人、13.4 人和 11.3 人。

一天 24 小時當中，行人、騎乘腳踏車和騎乘機車者均以上午 7~8AM 和下午 4~6 PM 之上下班時段，為車禍受傷的高峰期。行人、騎乘腳踏車者在深夜 0~5 AM 的平均受傷人數為最少，騎乘機車則以零晨 5AM 的車禍受傷人數為最少。下午 4PM 是駕乘汽車肇事受傷的高峰時段，此外夜間 11 PM、零晨 1~3AM 也是駕乘汽車者容易車禍受傷的另一波高峰。

急診室車禍傷患來源，主要是臺北市(61.6%)及臺北縣鄰近市鎮(27.6%)，其他外縣市或外島 10.3%。

590 例(13.6%)車禍急診傷患於意外發生後的 10 分鐘內送達醫院醫治，2,055 例(475%)於 30 分鐘內送抵醫院；尚餘有 1,684 例(52.5%)的傷者沒有在車禍傷害後立即(指 30 分鐘內)趕赴醫院急診室就醫。

車禍意外傷害中最容易受傷的部位是皮膚外傷(81.9%)，其次是四肢外傷 60.7%、頭頸部外傷 56.9%、胸部外傷 11.3%和腹部外傷 7.8%。

骨折是車禍中常見的傷害之一，特別是行人的交通意外事件。根據本研究資料統計，行人車禍傷害中，有 32.5%的傷者有骨折性傷害，至於駕乘腳踏車、機車、汽車者的車禍傷害中，發生骨折的比例各佔 22.1%、24.3%及 23.8%；顯示大約每 4 例車禍急診傷患中，即有一例骨折者。

以 Injury Severity Score (ISS)衡量車禍急診傷者的受傷嚴重程度。結果發現車禍傷者的平均 155 分數是 5 分，其中輕度傷(1~10 分)有 3,795 人(87.7%)，中度傷(11~20 分)370 人(8.5%)，重度傷(21 分以上)120 人(28%)。

直接經濟損失：

- (1)急診費—本研究車禍傷者的急診醫療費用範圍在 270 元~84,742 元之間，平均金額是 4,395 元。
- (2)車禍傷者的住院費範圍在 720 元~955,584 元之間，每位住院者的平均住院費用是 20,305 元。

間接經濟損失：

- (1)請假天數—在 4,329 例車禍傷者中，有 3,301 例(76.3%)正值在校就讀的學生或在各機關公司上班的就業人士。這其中有 58.2%傷者因此次車禍受傷而向其所屬的學校或公司請假(寒暑假及例假日不計)；有 20.5%車禍傷者的請假天數超過 4 星期以上，請假天數的中位數是 14 天整。
- (2)辭職—在此次車禍意外傷害的患者中，共有 96 人因車禍受傷而辭去工作；車禍受傷的辭職率為 34%。
- (3)休學—有 38 位在校學生在車禍受傷後辦理休學手續；學生的休學率為 4.0%。
- (4)殘障與死亡—4,329 例研究個案經過 4~6 個月的長期治療或休養後，有 3,140 例(76.5%)康復，但有 811 例(19.8%)身體仍遺有局部性功能障礙，51 例(1.3%)殘廢和 100 例(24%)死亡。因此，車禍受傷導致殘障的比例是 5:1，致死比例是 43:1。

飲酒與交通意外傷害之關係：(表 1)

表 1 車禍傷者飲酒之多變項對數迴歸分析結果

變項名稱	迴歸係數	標準差	迴歸係數 / 標準差
Sex	0.755	0.116	6.49
Age	0.186	0.101	1.85
Being1	-0.367	0.195	-1.89
Being2	-0.325	0.143	-2.28
Being3	-0.049	0.299	-0.165
Driver	0.295	0.110	2.68
Many	0.233	0.081	2.89
Night	-0.814	0.079	-10.3
Constant	2.58	0.171	15.1

※Goodness of Fit Chisquare test = 60.598, P value = 0.915

整體車禍死亡人數的男女性別比例是 2.3:1。年齡愈高者，車禍死亡的男女性別差異就愈小；如 0~19 歲的男女差異為 8:1, 19~39 歲 5.4:1, 40~59 歲 4:1, 60 歲以上者 1.1:1。

不論男性或女性的車禍受傷致死率，均隨年齡增加而增高；如 60 歲以上老年人中，男性致死率為 5%，女性致死率為 10%。

本研究中，行人車禍的致死率最高(3.8%)、其次是汽車車禍(2.3%)、機車車禍(1.8%)、腳踏車的車禍致死率最低(0.8%)。

致死性車禍傷害之對數迴歸分析(Logistic Regression)，得到下列的模式：

Log Odds = -10.1 + 0.03(Age) + 1.89(Head) + 1.03(Abdomen) + 0.5(Extremity)

※ 年齡(Age)指傷者的實足年齡值

頭部傷害(Head)按 abbreviated injury 量表，計 0~5 分。

腹部傷害(Abdomen)按 abbreviated injury 量表，計 0~5 分。

四肢傷害(Extremity)按 abbreviated injury 量表，計 0~5 分。

行政院衛生署公佈臺灣地區二千多萬人口中，每年約有 7,851 人車禍死亡。以本研究車禍受傷總致死率 23% 的比例來估算，目前臺灣地區一年至少有 33 萬人發生車禍意外傷害；臺灣地區車禍受傷發生率為 $1,706 / 10^5$ 。

臺灣地區 0~19、20~39、40~59 和 60 以上等各年齡層的車禍受傷人數為 157,500 人、149,632 人、70,115 人和 27,288 人；顯示臺灣地區年齡愈輕的族群中的車禍受傷人數愈多。

在一年期間之中，0~9、20~39、40~59 和 60 以上等各年齡層的車禍受傷發生率，分別是 2.137 / 105、2.054 / 105、2.012 / 105 和 1.463 / 105；顯示臺灣地區年齡愈輕的族群中的車禍受傷發生率亦愈高。

討 論

本研究由於人力、經費、以及行政協調上的困難，無法針對特定區域，作全面性的車禍意外傷害調查。最後僅選定三軍總醫院一家醫院的所有車禍急診傷患，作為收案對象。而這也是目前這方面研究結果要作推論時，所遭遇的最大困難之處。由本研究結果，也看出了一個特別的現象；那就是「距離遠近」是車禍傷患選擇就醫地點的最重要因素，所以大部份車禍地點和就診醫院，有十分密切的地緣關係。因此，單一大型教學醫院交通意外傷害流行病學的研究成果，仍極具參考價值。

自民國 79 年 1 月 1 日零時至 79 年 12 月 31 日午夜止，本研究共在三軍總醫院急診室，收錄了 4,329 例的車禍傷者資料。這其中和機車有關的交通意外傷害，即佔了百分之 71.1。在致死性車禍事故中，機車騎士佔 48.4%，機車乘坐者佔 7.2%；換言之，每 2 個車禍死亡案例中，即有 1 人為機車騎(乘)者。最令人憂心的是，在這麼高的傷亡機率下，騎乘機車者戴安全帽的比例，竟然只有 14.3%。

所有車禍傷患中，以正值吸收各方面資訊能力最強的青、壯年人為最大多數。此現象也顯示當前國內交通安全衛生教育的推廣工作，仍有待加強。

就全年車禍傷害的分佈情形而言，除了夏季 6—8 月的車禍受傷人數略高之外，其餘每個月每天的平均受傷人數十分相近。顯示全年的每個月份，均是車禍傷害事故的高危險期。

周末(13.4 人/天)、國定假日(13.1 人/天)、週日(12.2 人/天)的車禍受傷人數，略高於非假日(11.3 人/天)的人數；但這之間的差異，並不明顯。在每天不同時段的分佈方面，發現行人、腳踏車和機車意外傷害人次的分佈型態，頗為相似；大致都以早上 6—8 時，下午 4—6 時和晚上 9—10 時，為車禍受傷人數較高的時段。至於汽車的交通傷害事故方面，發現除了下午 4 時外，在深夜 11—2 時亦呈現另一波高峰。夜晚的汽車交通傷害事故，可能和駕駛人「酒後駕車」的行為有關。駕駛人是操控行車安全的重要關鍵人物，而身體的酒精成份會影響駕駛人的各種判斷能力，亦為不爭的事實。但是本研究卻發現，在所有車禍傷患有 30.4% 汽車駕駛人為酒後駕車者。再深入探討後，又發現 75% 的酒後駕車肇事時段，分佈於深夜 10—5 時；其中零晨 1 時(佔 17.9%)為酒後駕車肇事受傷的最高時點。

車禍中最容易受傷的部位是皮膚外傷(81.9%)、其次才是四肢外傷(60.7%)、頭頸

部外傷(56.9%)、胸部外傷(11.3%)和腹部外傷(78%)。資料經逐步對數迴歸分析，進一步發現頭頸部和腹部外傷，是導致車禍死亡的重要原因。

急救醫療網在緊急傷害的就醫過程中，扮演了一極重要的角色。但在本研究中，車禍傷害由他院轉入的比例高達 23.7%，而且有二分之一以上的患者無法在車禍受傷後 30 分鐘內送抵醫院救治；此亦顯示目前的傷害急診就醫流程，有再深入檢討的必要。

撰稿者：丁先玲(行政院衛生署預防醫學研究所流行病學訓練班，三軍總醫院癌症流行病學研究室)

參考資料

- 1.行政院衛生署編印，民國 79 年臺灣地區生命統計。民國 80 年。
- 2.吳秀英：交通傷害事故危險因子的探討，民國 77 年。國立陽明醫學院公共衛生研究所碩士論文。
- 3.洪慶章、邱文達：臺灣地區之頭部外傷研究—臺北市及花蓮縣頭部外傷流行病學。民國 77—80 年衛生署研究計劃。
- 4.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，民國 80 年。國立臺灣大學公共衛生研究所碩士論文。
- 5.Wu SI,Yang GY,Chow P,Chao SH,Tao CC,Chen KT,An analysis of traffic Injuries in Taiwan in relation to alcohol use and econollllc loss Injury 1991 ; 22:357 — 61
- 6.Cornmittee on Medical Aspects of Automotlve Safety of AMA:Rating the Severity of Tissue D anage I The Abbrevlated Scale JAMA 1971 ; 2 15:277 — 80
- 7.Baker SP,O` Neill B,Hoddon Jr,Lollg WB:The Injury Severity Score:A Method for Describing Patients with Multiple Injtlries and Evaluating Emrergency Care J Trauma 1974 ; 14:187 — 96
- 8.Dixon WJ:BMDP Bionledical Computer Programl Berkeley:Univ.of Calif press 1985
- 9.Polen MR,Friedman GD:Autolnobile injury selected risk factcor and preventlon the health care setting JAMA 1988 ; 259:76 — 80
- 10.Waller JA:Injury Control — A Guide to the Cause and Prevention of Trauma Lexington MA:D C Health and company 1985
- 11.Huth JF,Maier PV.Simonowitz DA,Herman CM:Effect of acute ethanolsim on the hospital course and outcome of injured automobile drivers J Trauma 1983:23:494-8.
- 12.Fire D,Barancik JI,Chatterjee BF:Northeastern Ohio trauma study:II.Injury rate by age,sex and cause.Am J Public Health 1 984 ; 74 : 473 — 8.

- 13.Sinha SN,Sengupta SK:Road traffic accident fatalities in port moresby:a ten-year survey.Accident Analysis & Prevention 1989 ; 21:297 — 301