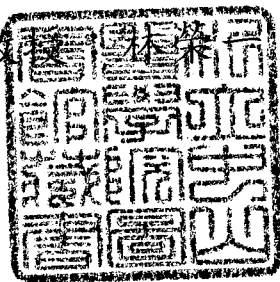


R
008.8
3410
C.1

中山醫學院醫學研究所碩士論文
Master Thesis of Institute of Medicine
Chung Shan Medical and Dental College

髖部骨折死亡率分析
Mortality after Hip Fractures

指導教授 林榮志 副教授



研究生：洪一誠

(Yi-Cheng Hung)

參考書恕不外借

中華民國八十六年七月

中山醫學院圖書館



C046117

授權書
(博碩士論文)

本授權書所授權之論文為本人在中山醫學院 醫學研究所
臨床醫學組 85 學年度第 2 學期所撰碩士學位論文。

論文名稱：腕部骨折死亡率分析

同意 不同意

本人具有著作財產權之論文提要，授予國家圖書館、本人畢業學校及行政院國家科學委員會科學技術資料中心，得重製成電子資料檔後收錄於該單位之網路，並與台灣學術網路及科技網路連線，得不限地域時間與次數，以光碟或紙本重製發行。

同意 不同意

本人具有著作財產權之論文全文資料，授予行政院國家科學委員會科學技術資料中心，得不限地域時間與次數以微縮、光碟重製後發行，並得享該中心微縮小組製作之研究報告、獎勵代表作、博碩士論文三檔資料等值新台幣伍佰元之服務。本論文因涉及專利等智慧財產權之申請，請將本論文全文延後至民國 __ 年 __ 月後再公開。

同意 不同意

本人具有著作財產權之論文全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限時間與地域，惟每人以一份為限。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。

指導教授姓名：林榮一 副教授

研究生簽名：洪一誠 學號：R8201208
(親筆正楷)

日期：民國 86 年 7 月 30 日

備註：1. 上述同意與不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權。
2. 授權第二項者，請再交論文一本予承辦人員。
3. 本授權書已於民國85年4月10日送請著委會修正定稿。

髖部骨折死亡率分析

中文摘要

背景：髖部骨折是老年人主要的住院及死亡原因，所造成的醫療照護成本也非常高。台灣高齡人口數目及比率都將逐年增加，髖部骨折的問題也愈來愈重要。

研究目的：瞭解台灣地區髖部骨折發生率、死亡率與西方國家是否有不同，相關危險因子是否有不同。

材料與方法：回溯分析中山附設醫院民國 81-85 年髖部骨折住院病人病歷資料，計算發生率及不同時期的髖部骨折死亡率。解釋變項包括：性別、年齡、外因、骨折類型、手術方式、伴隨疾病數。統計方法為卡方檢定與邏輯迴歸多變項分析。

結果：民國 81-85 年髖部骨折住院中山附設醫院的病人有 280 位，62.7%為六十五歲及以上老人。骨折發生率隨年齡增加呈指數曲線增加。六十歲及以上老人骨折發生率，女性是男性的兩倍。年輕人髖部骨折的原因主要是車禍；高齡老人的原因主要是跌倒，女性尤其顯著。五分之三的病人伴隨其他疾病，15%的病人伴隨三種或以上的疾病。髖部骨折後三個月、六個月及一年死亡率分別為 5.4%，6.4%，7.1%。高齡、跌倒、囊外骨折、沒有手術或伴隨三種或以上的疾病者，有較高死亡危險。多變項分析顯示伴隨三種或以上的疾病是影響死亡率的最主要因素，危險比值是沒有伴隨疾病者的 6.7 倍（95%信賴區間 1.8-16.4），其中又以心臟血管疾病較重要。

結論：臨床醫師治療照護髖部骨折時要特別留意控制穩定伴隨的疾病，根本的防制之道還是避免骨折發生的預防措施。

關鍵字：髖部骨折，死亡率

Mortality after Hip Fractures

ABSTRACT

Background: Hip fracture is an important cause of mortality and morbidity among the elderly, leading to direct economic costs in excess of \$4 billion per year in the United States. Because hip fracture incidence rises with age and the elderly population will increase dramatically in the coming decades we can expect continued growth in the annual number of hip fractures.

Objective: To compare the hip fracture incidence and mortality rates with those of Western countries. To identify the risk factors that associated with mortality after hip fracture.

Materials and Methods: Hip fracture patients admitted to Chung Shan Medical & Dental College Hospital during the period of 1992-1996 were collected using discharge data. Variables of interest included demography, principal injury diagnoses, E-code, year, type of fracture, type of operation, time between fracture and operation, number of comorbid diagnoses.

Results: Hip fracture rate (per 1000 first admissions) increased for males from 3.8 for ages 60-64 to 53.1 for ages 85 and over and for females from 9.4 for ages 60-64 to 86.7 for ages 85 and over. The proportion of patients who died were 5.4%, 6.4% and 7.1% within one, three, and 12 months after hip fracture were respectively. Factors associated with one year mortality were elder in age, external cause due to falls, extracapsular fracture type, no operation, and 3 and more comorbid diagnoses. After multivariate adjustment, only number of comorbid diagnoses remain statistically significant, with relative odds (RO) of dying for those with 3 and more comorbid diagnoses versus those with 2 and less were 6.8 with

95% confidence interval (CI) 1.8-16.4. The RO of dying among patients with comorbid diagnoses of cardiovascular diseases were 4.7 (95% CI 1.4-16.3). **Conclusions:** The results of the study suggest that the prevention of hip fracture in elderly population and careful treatment of multiple comorbid patients after hip fracture remain an important challenge to clinicians.

Key words: Hip fracture, mortality

目 錄

中文摘要	1
英文摘要	2
目錄	4
表圖目錄	5
第一章 前言	6
第二章 文獻回顧	7
第三章 材料與方法	17
第一節 資料收集	17
第二節 解釋變項定義	18
第三節 統計分析	19
第四章 結果	20
第一節 發生率	21
第二節 死亡率與相關因子	21
第五章 討論	22
第一節 死亡率	22
第二節 相關因子	22
第三節 死因分析	23
第四節 研究限制	24
第五節 結論	24
參考文獻	26

表圖目錄

Table 1. Demographic and medical characteristics of 280 hip fractures patients admitted to Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996.	29
Table 2. External causes of injury resulting in hip fracture hospitalizations in Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996, by age and sex.	30
Table 3. One-year mortality rates per 100 persons admitted for hip fractures in Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996.	31
Table 4. Adjusted odds of dying among hip fracture patients admitted to Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996.	32
Table 5. Cause-of-death diagnoses among hip fracture patients admitted to Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996.	33
Figure 1. Rate of hip fracture among patients admitted to Chung Shan Medical Hospital, 1992 to 1996, by age and sex.	34
Figure 2. Proportion of hip fractures due to different external causes, by sex and age group.	35
Figure 3. Hip fracture mortality by sex.	36
Figure 4. Hip fracture mortality by age group.	37
Figure 5. Hip fracture mortality by external causes.	38
Figure 6. Hip fracture mortality by type of fracture.	39
Figure 7. Hip fracture mortality by procedures.	40
Figure 8. Hip fracture mortality by number of comorbid diseases.	41
Figure 9. Hip fracture mortality by comorbid of CVD.	42
Figure 10. Percent survival curve for 360 patients with hip fractures and a control group matched for age, sex, and race. (from Miller CW, 1978)	43

第一章 前言

一九九四年美國國會科技評估室 (Office of Technology Assessment) 發表了一份有關髖部骨折造成死亡、住院、出院後照護使用及長期功能受損的影響評估 (Wolinsky FD, et al, 1997^[35])。該報告指出，單一九九〇年美國約有三十萬左右的髖部骨折事件，其中 97% 是發生在五十歲以上老人。這些病例幾乎都要住院，估計平均每個住院的費用為 9322 美金，總計每年約花費七十億美金。大約五分之二的人出院後無法完全恢復到骨折發生前的生活功能，因此必須居住在長期照護機構或必須有人協助日常生活功能，也造成相當大的社會成本。一九八九年，一份英國皇家醫師學院的報告也指出近端股骨骨折發生率的逐年增加，已經形成了一個重要的流行病，估計每年造成一億六千五百萬英鎊的醫療支出 (Keene GS, et al, 1993^[16])。

台灣地區居民平均餘命逐漸延長，相對地，老年人口也將逐漸增加，髖部骨折發生率應該也會逐漸增加。Wolinsky 的研究也指出，發生髖部骨折老人比起沒有發生髖部骨折老人調整後死亡危險比值為 1.83 (95% 信賴區間 1.55 至 2.16)，若只侷限在髖部骨折發生後六個月內，調整後死亡危險比值高達 38.93 (95% 信賴區間 29.58 至 51.23) (Wolinsky FD, et al, 1997^[35])。如何改善髖部骨折的治療結果 (尤其是死亡率) 是醫療界應該重視的課題，可惜台灣至今仍無相關的研究探討，為彌補這方面相關之事的缺失，本研究針對髖部骨折死亡率進行分析，探討影響髖部骨折死亡率的重要相關因素，希望本研究所得到的結論能對未來降低髖部骨折死亡率的知識有實質的幫助。

第二章 文獻回顧

有關髌部骨折死亡率分析的研究非常多，依照資料收集的方法可區分為：「回溯分析醫院病歷資料研究」、「前瞻收集醫院病人資料研究」、「社區族群樣本研究」、「世代追蹤樣本研究」。醫院基礎 (hospital-based) 的研究限制主要是代表性及可類推性的問題，其中回溯 (retrospective) 收集資料大多針對病歷資料進行摘要分析，所能獲得的變項有限；前瞻 (prospective) 收集的資料就比較廣，可包括社會功能與社會支持狀況等資料。族群基礎 (population-based) 研究的資料來源又可分為兩種，一是收集該地區所有醫院的髌部骨折個案；二是以醫療保險理賠資料分析。族群基礎研究的樣本數較大且具代表性，在估計死亡率上可以較準確，但是有關影響因素的分析，只能侷限於電腦資料庫所建檔的資料。世代追蹤研究 (cohort studies) 當然是最嚴謹而且效度也最好的研究方法，這方面研究的數目也最少。以下的文獻回顧是依照發表年代來整理：

發表年代：1991

作者：Myers AH, Robinson EG, Van Natta ML, et al [25]

國家地區：美國 Maryland

資料來源：族群基礎 (該地區所有醫院) 回溯收集

病例收集期間：1979-1988

病例數：27370

病例年齡： ≥ 65

追蹤觀察時間：住院

死亡率：住院死亡率 4.9%

是否有多變項統計分析：有

有達統計顯著意義之解釋變項：性別、伴隨診斷敗血症、肺炎、消化系統疾病；
但是當伴隨六種慢性疾病時，死亡危險竟然減少。

評論：本文樣本數大，可以分析伴隨特定疾病的危險性，特別強調感染性疾病的
重要性。

發表年代：1991

作者：Fisher ES, Baron JA, Malenka DJ, et al [7]

國家地區：美國 New England

資料來源：族群基礎回溯收集

病例收集期間：1984-1986

病例數：24602

病例年齡： ≥ 65

追蹤觀察時間：一年

死亡率：一個月 6.3%；三個月 12.5%；一年 23.7%

是否有多變項統計分析：有

有達統計顯著意義之解釋變項：年齡、性別、伴隨疾病數、是否居住護理之家。

評論：本文是大樣本數族群基礎研究，特別提到年輕老人比老老人死亡危險更
大。

發表年代：1992

作者：Jacobsen SJ, Goldberg J, Miles TP, et al [14]

國家地區：美國 Utrecht

資料來源：族群基礎回溯收集

病例收集期間：1984-1987

病例數：712027

病例年齡： ≥ 65

追蹤觀察時間：二年

死亡率：白人男 33.7；黑人男 33.5；白人女 17.2；黑人女 22.9（每千人月）

是否有多變項統計分析：分層分析存活率

有達統計顯著意義之解釋變項：年齡、種族、伴隨疾病。

評論：本文是存活率分析，特色是樣本數特大，並著重種族別分析。本文也再次強調骨折發生後兩個月死亡率最高，六至九個月以後存活曲線與一般族群平行。

黑人女性髌部骨折發生率低於白人女性，但是死亡率卻是黑人女性高於白人女性，是否種族差異造成求醫與住院治療過程的差異？也特別提出只算伴隨疾病數目是將每個疾病權值視為相同，這個前提也是有缺點。

發表年代：1992

作者：Boereboom FTJ, Raymakers JA, Duursma SA [2]

國家地區：荷蘭 Utrecht

資料來源：醫院基礎回溯收集

病例收集期間：1982-1984

病例數：504

病例年齡：≥50

追蹤觀察時間：至少四年

死亡率：住院 9.1%；一年男 33%，女 24%；四年男 55%，女 44%

是否有多變項統計分析：無

有達統計顯著意義之解釋變項：男性、伴隨疾病、住院時的併發症。

評論：本文特別提出原死因概念。

發表年代：1992

作者：Bredahl C, Nyholm B, Hindsholm KB, et al [3]

國家地區：丹麥 Aalborg

資料來源：醫院基礎回溯收集

病例收集期間：1983-1988

病例數：778

病例年齡：不限

追蹤觀察時間：一年

死亡率：一月 10% ；一年 30%

是否有多變項統計分析：無

有達統計顯著意義之解釋變項：住院後 12 小時內手術一年累積死亡率 27.7%；
住院後超過 12 小時手術一年累積死亡率 34.4%。

評論：本文特別指出骨股頸骨折的死亡率差異較明顯，凸隆間骨折的一年死亡率則沒差異。可能的解釋是對骨股頸骨折早一點進行手術可以減少缺血性壞死的發生率。

發表年代：1992

作者：Mullen JO, Mullen NL. [24]

國家地區：美國 Huntington

資料來源：醫院基礎前瞻收集

病例收集期間：1981 年五月開始

病例數：400

病例年齡： ≥ 60

追蹤觀察時間：一年

死亡率：一年 16%

是否有多變項統計分析：分層分析

有達統計顯著意義之解釋變項：年齡、精神狀況、活動度、健康狀況、併發症、
住院後精神錯亂。

評論：本文有特別定義「骨折相關死亡」為骨折發生後六個月內的死亡。作者強調年齡別死亡率差異，若區分為健康組與不健康組，年齡因素就不重要（九十歲以上例外）；同理，除了評估骨折前的精神狀況外，骨折後及手術後精神狀況的“改變”也是重要因子。尤其住院後的精神狀況不佳（瞻妄）常常是內在器官病變的徵兆，有時常被醫護人員解釋為不適應環境。作者也反對對病重病人太早開刀。

發表年代：1992

作者：Wood DJ, Ions GK, Quinby JM, et al [36]



國家地區：英國 Newcastle upon Tyne

資料來源：醫院基礎前瞻收集

病例收集期間：Not available

病例數：531 (403 接受手術)

病例年齡：不限

追蹤觀察時間：六個月

死亡率：六個月 21% (年年齡標準化)

是否有多變項統計分析：有

有達統計顯著意義之解釋變項：最重要五個因素依序是精神功能(癡呆)、手術後肺部感染、腫瘤、高齡、深度傷口感染

評論：本文將影響因素分為手術前、有否手術、手術後併發症，分析結果癡呆是最主要預測因子。有提到死因。

發表年代：1993

作者：Schroder HM, Erlandsen M. [31]

國家地區：丹麥 Aarhus

資料來源：族群基礎回溯收集

病例收集期間：1970-1985

病例數：3895

病例年齡： ≥ 40

追蹤觀察時間：2.5-18.5 年

死亡率：一個月 9.5%；三個月 16.8%；六個月 21%；一年 27%

是否有多變項統計分析：有

有達統計顯著意義之解釋變項：年齡、性別

評論：本文重點放在年齡與性別，治療方式無顯著差異。沒有手術者沒有出現統計顯著差異，可能是因為沒有手術者同時包括預後最佳及最差者。

發表年代：1993

作者：Parker MJ, Palmer CR. [27]

國家地區：英國 Peterborough

資料來源：醫院基礎前瞻收集

病例收集期間：Not available

病例數：882

病例年齡：不限

追蹤觀察時間：一年

死亡率：不是重點

是否有多變項統計分析：有

有達統計顯著意義之解釋變項：精神測驗分數與活動分數

評論：本文的重點是比較精神測驗分數（mental test score）與活動分數（mobility score）評估哪一個比較可以準確預測髌部骨折的死亡率，結論是活動分數，而且在測量上也比前者方便與準確。

發表年代：1993

作者：Keene GS, Parker MJ, Pryor GA [16]

國家地區：英國 Birmingham

資料來源：醫院基礎前瞻收集

病例收集期間：1989 - 1992

病例數：972

病例年齡：不限

追蹤觀察時間：一年

死亡率：六個月死亡率 28%；一年死亡率 33%；年齡別差異 <60=3%；>90=51%

是否有多變項統計分析：無

有達統計顯著意義之解釋變項：囊外骨折六個月死亡率 33%；一年死亡率 38%；
囊內骨折六個月死亡率 24%；一年死亡率 29%

評論：本文重點是比較不同骨折類型之結果差異，也強調老年人口增加，囊外骨折比率會增加。

發表年代：1993

作者：Pitto RP [29]

國家地區：義大利 Firenze

資料來源：醫院基礎前瞻收集

病例收集期間：1985 - 1987

病例數：98

病例年齡：60 歲及以上

追蹤觀察時間：五年

死亡率：六個月死亡率 23 %；五年死亡率 45.5%

是否有多變項統計分析：無

有達統計顯著意義之解釋變項：精神狀態、伴隨疾病、併發症、85 歲或以上、社會功能差、手術時間延遲者

評論：本文雖然追蹤五年，但是因為六個月後影響死亡率的因素就沒有差異，所以所有分析都還是以六個月死亡率為主，此點可引用。

發表年代：1994

作者：Incalzi RA, Capparella O, Gemma A, et al [12]

國家地區：義大利 Roma

資料來源：醫院基礎前瞻對照

病例收集期間：1989 - 1990

研究組：98 (年齡：80 歲及以上)

對照組：74 (年齡：70-79 歲)

追蹤觀察時間：住院期間

死亡率：住院死亡率 16 % (研究組)；7% (對照組)

是否有多變項統計分析：有

有達統計顯著意義之解釋變項：營養不良、靜脈疾病

評論：本文特別強調老老人，作者贊成手術前必須將許多身體狀況調整好。

發表年代：1994

作者：Marottoli RA, Berkman LF, Leo-Summers L, et al [21]

國家地區：美國 New Haven

資料來源：族群基礎前瞻世代追蹤

病例收集期間：1982 - 1988

病例數：120

病例年齡：65 歲及以上

追蹤觀察時間：六個月

死亡率：六個月死亡率 18 %

是否有多變項統計分析：有

有達統計顯著意義之解釋變項：伴隨疾病 (≥ 2 vs 0-1)、骨折部位 (股骨頸 vs 粗隆間)、精神狀態 (SPMSQ 錯 ≥ 4 vs 錯 0-3)、併發症 (有 vs 無)

評論：本文最大特色當然是族群基礎前瞻世代追蹤，較特別的是骨折部位的死亡率，值得進一步討論。本研究除了分析死亡外還探討機構化結果。

發表年代：1995

作者：Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, et al [37]

國家地區：美國 New York

資料來源：一所醫院前瞻收集

病例收集期間：January 1, 1988 - December 31, 1990

病例數：367

病例年齡：65 歲及以上

追蹤觀察時間：一年

死亡率：住院死亡率 4 %；六個月死亡率 9 %；一年死亡率 14 %

是否有多變項統計分析：有

有達統計顯著意義之解釋變項：延遲三天或以上才手術、男性、85 歲及以上、先前有內科疾病、美國麻醉醫學會評分 III 或 IV 級者

評論：1. 本文特別強調手術延遲對髖部骨折死亡率之影響，住院後延遲三天或以上才手術者，死亡危險是不延遲者兩倍，與其他某些研究結果不同。
2. 本研究與過去研究一樣，並沒有發現延遲手術會提高住院期間的併發症。

3. 作者認為手術延遲與先前有內科疾病及美國麻醉醫學會評分沒有交互關係。

發表年代：1996

作者：Baudoin C, Fardellone P, Bean K, et al [1]

國家地區：法國 Picardie

資料來源：該地區所有病例

病例收集期間：December 1, 1991 - December 31, 1992

病例數：1459

病例年齡：50歲及以上

追蹤觀察時間：二年

死亡率：二年死亡率 38.9%

是否有多變項統計分析：有

有達統計顯著意義之解釋變項：性別（男>女）、年齡（80+歲>50-79歲）、居住型態（居住在機構內者>居住在家中）

評論：本文最有意義的發現就是指出年齡與居住型態對死亡率的影響有加成作用（synergistic effect），也就是說住在機構內的高齡老人發生骨折後死亡的危險機會最高。

發表年代：1996

作者：Levi N [19]

國家地區：丹麥 Frederiksberg

病例來源：一所醫院回溯收集

病例收集期間：1990-1993

病例數：437

病例年齡：不限制

追蹤觀察時間：三個月

死亡率：三個月死亡率 13.5%；（年齡別死亡率 65-69=5.2%，70-74=4.8%，75-79=10.4%，80-84=13.3%，85-89=13.9%，90-94=20.6%，95+=26.3%）

是否有多變項統計分析：無

有達統計顯著意義之解釋變項：手術方式（non-cemented hemiarthroplasty 的死亡率較高）、原本居住型態（居住在機構內者死亡率較高）

- 評論：1. 作者在前言強調過去研究的死亡率比較未做年齡調整，可是他自己的比較也是未調整（髖部骨折病人 13.5% vs. 一般族群 2.6%），作者在表三又詳細列出兩組的年齡別死亡率，髖部骨折病人在每一年齡層的死亡率都低於一般族群，看來似乎是比較健康或活動者才會發生髖部骨折者。
2. 作者在表二特別列出死因及從骨折發生到死亡的平均期間，其實有很多都是死亡機轉。
3. 作者強調比較不同手術方式的死亡率，發現 non-cemented hemiarthroplasty 的死亡率較高，可能的解釋是有較高比率的表面感染率。其實不同手術方式的選擇，與骨折類型及身體狀況很有關係，沒有多變項分析很難下結論。

第三章 材料與方法

第一節 資料收集

從中山附設醫院住院電腦資料中摘錄出民國 81 至 85 年第一次住院主要診斷為「髖部骨折」(820) 者，詳細 820 註碼包括：

820.0 FRACTURE OF TRANSCERVICAL OF FEMUR, CLOSED

- 820.00 Fracture of intracapsular section of femur, unspecified, closed
- 820.01 Fracture of epiphysis (separation) (upper) of femur, closed
- 820.02 Fracture of midcervical section of femur, closed
- 820.03 Fracture of base of neck of femur, closed
- 820.09 Other fracture of neck of femur, closed

820.1 FRACTURE OF TRANSCERVICAL OF FEMUR, OPEN

- 820.10 Fracture of intracapsular section of femur, unspecified, open
- 820.11 Fracture of epiphysis (separation) (upper) of femur, open
- 820.12 Fracture of midcervical section of femur, open
- 820.13 Fracture of base of neck of femur, open
- 820.19 Other, transcervical fracture, open

820.2 PERTROCHANTERIC FRACTURE, CLOSED

- 820.20 Fracture of trochanteric section of femur, unspecified, closed
- 820.21 Fracture of intertrochanteric section of femur, closed
- 820.22 Fracture of subtrochanteric section of femur, closed

820.3 PERTROCHANTERIC FRACTURE, OPEN

- 820.30 Fracture of trochanteric section of femur, unspecified, open
- 820.31 Fracture of intertrochanteric section of femur, open
- 820.32 Fracture of subtrochanteric section of femur, open

820.8 FRACTURE OF UNSPECIFIED PART OF NECK OF FEMUR, CLOSED

820.9 FRACTURE OF UNSPECIFIED PART OF NECK OF FEMUR, OPEN

剔除基本資料不詳者共 280 位病例。

1. 這 280 位病例再以身份證字號與民國 81 至 85 年省衛生處死因統計電腦檔連結，找出是否有死亡者，結果發現有 20 位死亡。

第二節 解釋變項定義

本研究有關死亡率的解釋變項有：

1. 性別：男、女；
2. 年齡： ≤ 64 歲、65-74 歲、75-84 歲、 ≥ 85 歲；
3. 骨折類型：囊內骨折（Intracapsular fractures 820.0, 820.1, 820.8）、囊外骨折（Extracapsular fractures 820.2, 820.3）
4. 外因種類：車禍（E800-E848）、跌倒（E880-E888）、其他
5. 手術方式：內固定（Internal fixation, procedure code 79）、半關節置換術（Hemiarthroplasty, procedure code 81）、未進行骨科手術；
6. 是否伴隨其他疾病：次要診斷數目 0、1-2、 ≥ 3 ；
7. 有無糖尿病：次要診斷為 ICD-9 250 者、無；
8. 有無高血壓：次要診斷為 ICD-9 401-402 者、無；
9. 有無心臟血管疾病：次要診斷為 ICD-9 401-434 者、無。

進一步回顧這二十位死亡者的病歷與死亡診斷書，有時必須從其他醫院調閱死者臨終前的病歷，判定最後死因是否與髖部骨折有直接相關。判定原則為：

1. 事件發生日至死亡日之間期在三個月內，病歷及死亡診斷書只記錄「死亡機轉」（譬如：敗血症、心肺衰竭、腎衰竭、心率不整、消化道出血等）而無明確其他「死因」（譬如：

糖尿病、肺氣腫、肝癌、腦出血等)者，該死亡應該與髖部骨折有直接相關。

2. 事件發生日至死亡日之間期超過三個月者，如果最後的死亡鏈是由其他明確「死因」造成，則該死亡與髖部骨折無直接相關。

事件發生日至死亡日之間期超過三個月者，如果最後的死亡鏈沒有敘述其他明確「死因」造成，則該死亡與髖部骨折「可能有」直接相關。

第三節 統計分析

統計分析包括卡方檢定及邏輯迴歸分析，多變項分析模型基本包括：年齡、外因種類、是否伴隨其他疾病，統計檢定以 95%信賴區間來表示。

第四章 結果

第一節 發生率

Figure 1 為髖部骨折性別年齡別發生率（以第一次住院人數為分母），發生率隨年齡增加呈指數曲線增加。六十歲以下病人骨折發生率，男性是女性的三倍；六十歲及以上老人，女性反而是男性的兩倍。Table 1 為中山附設醫院髖部骨折病人的特徵：女性高於男性；62.7% 為六十五歲以上老人；五分之三的骨折類型是囊外骨折；主要治療方式是內固定；五分之三的病人伴隨其他疾病，15%的病人伴隨三種或以上的疾病。

Table 2 及 Figure 2 特別針對外因依性別年齡別細分，年輕人髖部骨折的原因主要是車禍；高齡老人的原因主要是跌倒，女性尤其顯著。

第二節 死亡率與相關因子

在這段研究期間共有二十位病例在一年內死亡，平均年齡為 80 歲（間距 72-85 歲）。髖部骨折後三個月、六個月及一年死亡率分別為 5.4%，6.4%，7.1%。Table 3 及 Figure 3-9 是各影響因素分層的死亡率，高齡者高於低齡者；囊外骨折者高於囊內骨折者；接受內固定治療者高於關節造型治療者；伴隨疾病愈多者死亡率愈高。

由這些影響因素間彼此有相關，譬如手術方法與骨折類型有關；骨折類型與外因種類也有關係；而外因種類也與年齡性別有關。為了釐清變項間的關係及控制干擾因素，我們一定要進行多變項分析。

Table 4 是其分析結果摘要，顯示伴隨三種或以上的疾病是影響死亡率的最主要因素，危險比值是沒有伴隨疾病者的 6.7 倍（ 95%信賴區間 1.8-24.4 ），其中又以心臟血管疾病較重要，危險比值是 4.7 倍（ 95%信賴區間 1.3-16.4 ）。

第五章 討論

第一節 死亡率

過去研究的結果已經明確指出老年人發生髖部骨折後的死亡率高於未發生髖部骨折者，但是這個高死亡危險只發生在髖部骨折後的六個月內，之後兩者的存活曲線變化就呈平行，參考 Figure 10 (Miller [22] CW, 1978; Wolinsky FD, et al, 1997^[35])。但是造成這六個月期間高死亡危險的機轉與因果關係還不是很確定，究竟是發生了髖部骨折才起始促成一連串的身體惡化；還是原本身體功能已經不好才導致跌倒造成髖部骨折，至今仍無定論。

與過去研究相比較，本研究六個月死亡率 6.4%，一年死亡率 7.1% 似乎較低。不同研究的病例樣本年齡分佈及傷害嚴重度分佈可能不盡相同，當然不可以直接比較。

第二節 相關因子

關於性別因素，本研究與過去較不太相同。本研究性別死亡率沒有差異，甚至是女的高於男的。國外研究的結果大多是女性發生率高於男性，但是男性死亡率反而高於女性。有不少作者 (White et al, 1987; Myers et al, 1991; Schroder et al, 1993^[25]^[31]) 討論性別因素，但是卻無法有定論。

關於年齡因素幾乎大多數研究 (Fisher et al, 1991; Schroder et al, 1993^[7]^[31]) 都是年齡愈大死亡率也愈高。只有 White 主張年齡不是重要因子 (White BL, 1987^[37])，其理由是高齡病人伴隨較多疾病，因此手術後的預後也較差。本研究也支持此論點，因為在多變項分析控制了伴隨疾

病後，年齡因素就未達統計顯著。

外因與骨折型態有密切相關，Keene的論文特別針對骨折型態進行分析，而且強調囊外骨折較多發生於老人，隨著老年人口比例增加，囊外骨折的數目也會增加，且囊外骨折的治療花費也比囊內骨折高，這是公共衛生應注意的重要課題（Keene, 1993^[16]）。

手術方式與手術時間，過去研究也有許多爭議。有學者主張盡快手術，其研究結果延遲手術者的死亡率較高（White et al, 1987; Davis et al, 1988; Bredahl, 1992^[3]）；但是也有學者主張控制好內科疾病才手術，其研究結果是延遲手術者死亡率較低（Kenzora et al, 1984; Mullen et al, 1992^[24]）。其實兩派的研究結果差異主要是針對伴隨嚴重內科疾病病人的處置與比率，所以會出現死亡率不同的結果。至於未手術者，Keene特別指出這些病人是包括一群較不嚴重與較嚴重的病人，所以死亡率不顯著高或低（Keene, 1993^[16]）。但是本研究不手術者，死亡率顯著高於手術者，因為本研究許多較不嚴重者也大多有進行內固定，只留下身體狀況極差的不能手術者，死亡率相對較高。

第三節 死因分析

由Table 6可得知，二十位死亡者中，有十一位被判定死亡與髖部骨折有直接相關，有六位被判定可能有相關，只有三位是因其他原因（分別是糖尿病、肺癌、慢性阻塞性肺病）造成最後死亡。在十一位被判定有直接因果關係中，有五張死亡證明書上，醫師有明確將外因跌倒填上，其中有三位也填上髖部骨折，但是譯碼員都未選擇跌倒為原死因，者是明顯的譯碼錯誤。^[6]

國外也有多篇論文（Pemberton, 1988; Donaldson et al, 1989; Moyer et al, 1989; Parker et al, 1991; Calder, 1996^[23]）討論醫師為髖部骨折病人填寫死亡^[26] ^[4]

證明書時，如果填上外因跌倒或髖部骨折，就必須有法醫屍體解剖，徒增自己及家屬的困擾，所以許多醫師故意不將外因跌倒或髖部骨折填上死亡證明書，造成嚴重低估。Donaldson 等的研究也特別指出漏填的情形又隨這不同地區死亡管理程序不同而有不同 (Donaldson et al, 1989^[6])，這是解釋髖部骨折死亡率差異時必須考慮的重要因素。

第四節 研究限制

由於本研究是回溯研究，有許多資料無法獲得，譬如事件發生前的生活環境、活動度、精神狀況、社會支持等。有些如營養狀況、手術後治療照護及復健的情形與遵醫囑訊息，病歷上並沒有清楚記錄，減少許多解釋變項。此外，由於有些病人資料不全，沒有與死亡檔資料連結，有些病人可能身份證字號填錯或病歷記錄錯誤，都可能造成低估。未來研究還是要以前瞻收集資料，即密切出院後追蹤來解決此問題。

第五節 結論

從預防醫學的觀點來看髖部骨折，初級預防為避免發生傷害性跌倒 (Tinetti ME & Speechley M, 1989^[2])；二級預防為減緩骨質流失速度 (藥物、運動、食物補充等)；三級預防才是減少手術後的併發症及死亡率，及早讓病人恢復功能。防制介入計畫的標的對象當然是老人，而且還可區分為機構老人 (護理之家、仁愛之家、榮院、慢性病院等) 及社區住家老人，因為兩族群的身體狀況、居住環境、社會資源都不盡相同，所以介入的方式也不太一樣。

一旦骨折已經發生了 Schroder 提醒大家要注意許多手術前、手術中及手術後的注意事項 (Schroder HM, 1993^[3])。早開刀 (兩天內) 及

積極進行復健(每週五次)可以改善老年人髖部骨折手術後的結果(縮短住院日、較早行走、較少併發症等)。近幾年來的趨勢：1) 手術技術與設備之改善；2) 較多早期使用手術後負重；3) 提早手術介入；4) 復健頻率增加；5) 較早出院等因素都使復原情況較佳。

(Hoenig H, et al, 1997) [10]

髖部骨折所造成的絕對不是只有死亡率本身，其他許多併發症疾病、失能及長期依賴等問題都是未來需要進一步研究的。

參考文獻

1. Baudoin C, Fardellone P, Bean K, Ostertag-Ezembe A, Hervy F. Clinical outcomes and mortality after hip fracture: a 2-year follow-up study. *Bone* 1996;18:149S-157S.
2. Boereboom FTJ, Raymakers JA, Duursma SA. Mortality and causes of death after hip fractures in the Netherlands. *Neth J Med* 1992; 41:4-10.
3. Bredahl C, Nyholm B, Hindsholm KB, Mortensen JS, Olesen AS. Mortality after hip fracture: results of operation within 12h of admission. *Injury* 1992;23:83-86.
4. Calder SJ, Anderson GH, Gregg PL. Certification of cause of death in patients dying soon after proximal femoral fracture. *Br Med J* 1996;312:1515.
5. Dahl E. Mortality and life expectancy after hip fractures. *Acta Orthop Scand* 1980; 51:163-170.
6. Donaldson LJ, Parsons L, Cook AJ. Death certification in fractured neck of femur. *Public Health* 1989;103:237-243.
7. Fisher ES, Baron JA, Malenka DJ, Barrett JA, Kniffin WD, Whaley FS, Bubolz TA. Hip fracture incidence and mortality in New England. *Epidemiol* 1991; 2:116-122.
8. Fitts WT, Lehr H, et al. Life expectancy after fracture of the hip. *Surg Gynec Obstet* 1959; 108:7-12.
9. Gordon PC. The probability of death following a fracture of the hip. *Can Med Assoc J* 1971; 105:47-51,62-3.
10. Hoenig H, Rubenstein LV, Sloane R, Horner R, Kah K. What is the role of timing in the surgical and rehabilitative care of community-dwelling older persons with acute hip fracture? *Arch Intern Med* 1997;157:513-520.
11. Holmberg S, Thorngren KG. Statistical analysis of femoral neck fractures based on 3053 cases. *Clin Orthop* 1987; 218:32-41.
12. Incalzi RA, Capparella O, Gemma A, Camaioni D, Sanguinetti C, Carbonin PU. Predicting in-hospital mortality after hip fracture in elderly patients. *J Trauma* 1994;36:79-82.
13. Ions GK, Stevens J. Prediction of survival in patients with femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg* 1987; 69B:384-387.
14. Jacobsen SJ, Goldberg J, Miles TP, Brody JA, Stiers W, Rimm AA. Race and sex differences in mortality following fracture of the hip. *Am J Public Health* 1992; 82:1147-1150.

15. Jensen JS, Tondevold E. Mortality after hip fractures. *Acta Orthop Scand* 1979; 50:161-167.
16. Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *Br Med J* 1993; 307:1248-1250.
17. Kenzora JE, McCarthy RE, et al. Hip fracture mortality: relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complication. *Clin Orthop* 1984; 186:45-56.
18. Kernek CB, Baele JR, et al. Comparison of hip fracture mortality: 1946 to 1955 vs. 1982 to 1986. *Indiana Med* 1990; 83:332-335.
19. Levi N. Early mortality after cervical hip fractures. *Injury* 1996;27:565-567.
20. Magaziner J, Simonsick EM, et al. Survival experience of aged hip fracture patients. *Am J Public Health* 1989; 79:274-278.
21. Marottoli RA, Berkman LF, Leo-Summers L, Cooney LM. Predictors of mortality and institutionalization after hip fracture: The New Haven EPESE cohort. *Am J Public Health* 1994; 84:1807-1812.
22. Miller CW. Survival and ambulation following hip fracture. *J Bone Joint Surg* 1978; 60A:930-934.
23. Moyer LA, Boyle CA, Pollock DA. Validity of death certificates for injury-related causes of death. *Am J Epidemiol* 1989;130:1024-1032.
24. Mullen JO, Mullen NL. Hip fracture mortality: a prospective, multifactorial study to predict and minimize death risk. *Clin Orthop* 1992; 280:214-222.
25. Myers AH, Robinson EG, Van Natta ML, Michelson JD, Collin K, Baker SP. Hip fractures among the elderly: factors associated with in-hospital mortality. *Am J Epidemiol* 1991; 134:1128-37.
26. Parker MJ, Anand JK. What is the true mortality of Hip fractures? *Public Health* 1991; 105:443-446.
27. Parker MJ, Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg* 1993;75B:797-798.
28. Petitti DB, Sidney S. Hip fracture in Women: incidence, in-hospital mortality, and five-year survival probabilities in members of a prepaid health plan. *Clin Orthop* 1989; 246:150-155.
29. Pitto RP. The mortality and social prognosis of hip fractures: a prospective multifactorial study. *Int Orthop* 1994; 18:109-113.
30. Robbins JA. Hip fractures. *Med Rounds* 1989;2:99-115.
31. Schroder HM, Erlandsen M. Age and Sex as determinants of mortality after hip fracture: 3895 patients followed for 2.5-18.5 years. *J Orthop Trauma* 1993; 7:525-531.
32. Tinetti ME, Speechley M. Prevention of falls among the elderly. *N Engl J Med*

1989;320:1055-1059.

33. Weiss NS, Liff JM, et al. Mortality in women following hip fracture. *J Chron Dis* 1983; 36:879-882.
34. White BL, Fisher WD, et al. Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's. *J Bone Joint Surg* 1987; 69A:1335-1340.
35. Wolinsky FD, Fitzgerald JF, et al. The effect of hip fracture on mortality, hospitalization, and functional status: a prospective study. *Am J Public Health* 1997; 87:398-403.
36. Wood DJ, Ions GK, Quinby JM, Gale DW, Stevens J. Factors which influence mortality after subcapital hip fracture. *J Bone Joint Surg* 1992;74B:199-202.
37. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg* 1995;77A:1551-1556.

Table 1. Demographic and medical characteristics of 280 hip fractures patients admitted to Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996.

Characteristics	No. Patients	%
Sex		
Male	132	47.1
Female	148	52.9
Age		
≤ 64	104	37.1
65-74	40	14.2
75-84	90	32.1
≥ 84	46	16.4
Type of hip fracture		
Intracapsular		
820.0 (transcervical, closed)	12	4.3
820.1 (transcervical, open)	3	1.1
820.8 (unspecified part of neck, closed)	98	35.0
Extracapsular		
820.2 (Petrochanteric, closed)	165	58.9
820.3 (Petrochanteric, open)	2	0.7
External causes		
Traffic injuries (E800-E848)	93	33.2
Falls (E880-E888)	173	61.8
Others	14	5.0
Procedures		
Internal fixation	178	63.6
Arthroplasty	46	16.4
No operation	56	20.0
Number of comorbid diseases		
0	115	41.1
1-2	123	43.9
≥ 3	42	15.0
Comorbid with CVD ^a		
No	115	41.1
CVD	48	13.6
Other diseases	117	41.8

^a CVD = cardiovascular diseases (ICD-9 401-434)

Table 2. External causes of injury resulting in hip fracture hospitalizations in Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996, by age and sex.

External cause of injury (E-code)	Age Group							
	≤ 64		65-74		75-84		> 85	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Male								
Fall (E880-888)	25	32.9	5	50.0	28	82.4	5	41.7
Traffic (E800-848)	45	59.2	4	40.0	6	17.6	6	50.0
Other E-codes	6	7.9	1	10.0	0	0	1	8.3
Total	76	100	10	100	34	100	12	100
Female								
Fall (E880-888)	13	36.1	21	70.0	52	92.9	24	92.3
Traffic (E800-848)	20	55.6	7	23.3	4	7.1	1	3.8
Other E-codes	3	8.3	2	6.7	0	0	1	3.8
Total	36	100	30	100	56	100	26	100

Table 3. One-year mortality rates per 100 persons admitted for hip fractures in Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996.

Characteristics	No. Patients	Mortality Rates	Probability
Sex			0.643
Male	132	6.1	
Female	148	8.1	
Age			0.007
≤ 64	104	0.9	
65-74	40	7.5	
75-84	90	12.2	
≥ 84	46	13.2	
Type of hip fracture			0.006
Intracapsular	113	3.5	
Extracapsular	167	9.6	
External causes			0.006
Traffic injuries	93	1.1	
Falls	173	11.0	
Others	14	0	
Procedures			0.044
Internal fixation	178	6.2	
Arthroplasty	46	2.2	
No operation	56	14.3	
Number of comorbid diseases			<0.001
0	115	4.4	
1-2	123	4.9	
≥ 3	42	21.4	
Comorbid with CVD ^a			<0.001
0	115	4.4	
CVD	48	20.8	
Other diseases	117	4.3	

^a CVD = cardiovascular diseases (ICD-9 401-434)

Table 4. Adjusted odds of dying among hip fracture patients admitted to Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996.

Risk factor	No. Patients	Unadjusted relative odds	Adjusted relative odds	95% confidence interval
Sex				
Male	132	1.0	1.0	reference
Female	148	1.3	2.1	0.7-6.3
Age				
65-74	40	1.0	1.0	reference
75-84	90	1.6	1.3	0.3-5.2
≥ 84	46	1.8	1.8	0.4-9.0
Type of hip fracture				
Intracapsular	113	1.0	1.0	reference
Extracapsular	167	2.7	2.9	0.9-9.7
External causes				
Traffic injuries	93	1.0	1.0	reference
Falls	173	10.2	3.1	0.4-25.6
Procedures				
Arthroplasty	46	1.0	1.0	reference
Internal fixation	178	3.1	7.4	0.8-66.7
Number of comorbid diseases				
0	115	1.0	1.0	reference
1-2	123	1.0	1.6	0.4-5.8
≥ 3	42	4.9	6.7	1.8-24.4
Comorbid with CVD^a				
No	115	1.0	1.0	reference
CVD	38	4.7	4.7	1.3-16.4
Other diseases	112	1.0		

^a CVD = cardiovascular diseases (ICD-9 401-434)

Table 5. Cause-of-death diagnoses among hip fracture patients admitted to Chung Shan Medical College Hospital, 1992 to 1996.

No.	Sex	Age	Time between date of discharge and death	Main diagnosis in hospital	Hospital E-code diagnosis	Underlying cause of death on death certificate ^a	Is the death directly related to hip fracture ^b ?
1	M	73	30D	hip fracture	traffic	CPF ^c	Yes
2	F	73	1M5D	hip fracture	fall	sepsis	Yes
3	M	78	17D	hip fracture	fall	stroke	Possible
4	M	78	0	hip fracture	fall	Ileus	Yes
5	F	82	10D	hip fracture	fall	CPF	Yes
6	M	84	5M	hip fracture	fall	lung cancer	No
7	F	82	1M5D	hip fracture	fall	CPF	Yes
8	M	85	0	hip fracture	fall	pneumonia	Yes
9	M	72	1M6D	hip fracture	fall	Duodenal Ulcer	Possible
10	M	85	2M1D	hip fracture	fall	COPD	Possible
11	F	62	7M	hip fracture	fall	pneumonia	Possible
12	M	75	0	hip fracture	fall	AMI	Yes
13	F	82	9M	hip fracture	fall	GI bleeding	No
14	F	85	0	hip fracture	fall	Renal failure	Yes
15	F	86	3M25D	hip fracture	fall	DM	No
16	F	75	0	hip fracture	fall	GI bleeding	Yes
17	F	83	0	hip fracture	fall	ARF ^d	Yes
18	F	84	7D	hip fracture	fall	stroke	Possible
19	F	83	3M3D	hip fracture	fall	heart failure	Possible
20	F	86	0	hip fracture	fall	fall	Yes

^a Underlying cause of death not necessarily diagnosed by doctors of Chung Shan Medical College Hospital.

^b Judged by first author after reviewing the hospital records, "Possible" means causal relationship cannot be judged definitely.

^c CPF means cardiopulmonary failure.

^d ARF means acute renal failure.

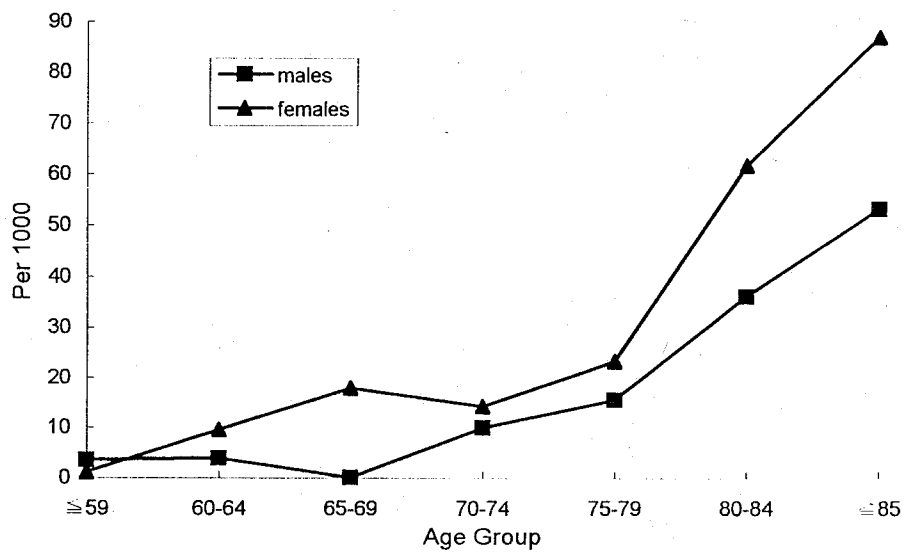


Figure 1. Rate of hip fracture among patients admitted to Chung Shan Medical & Dental College Hospital, 1992 to 1996, by age and sex.

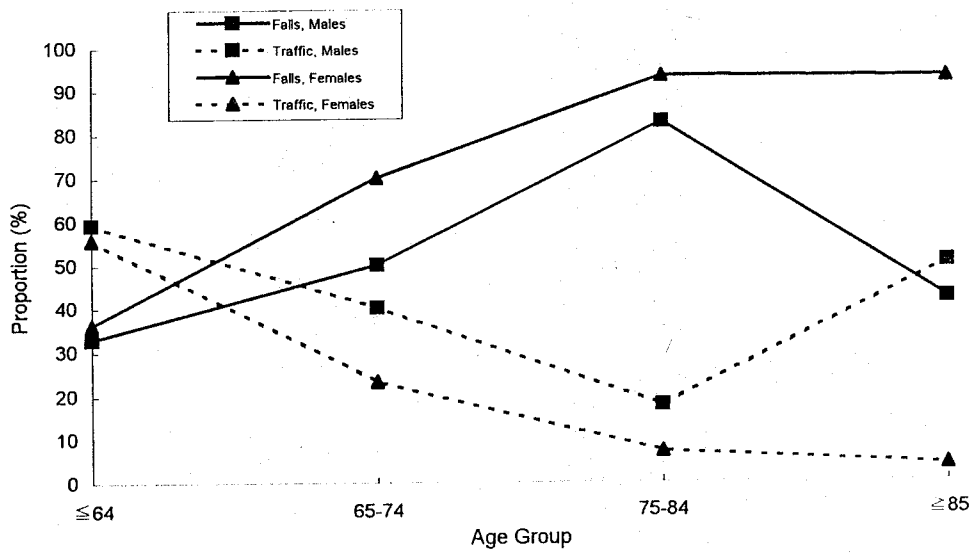


Figure 2. Proportion of hip fractures due to different external causes, by sex and age group.

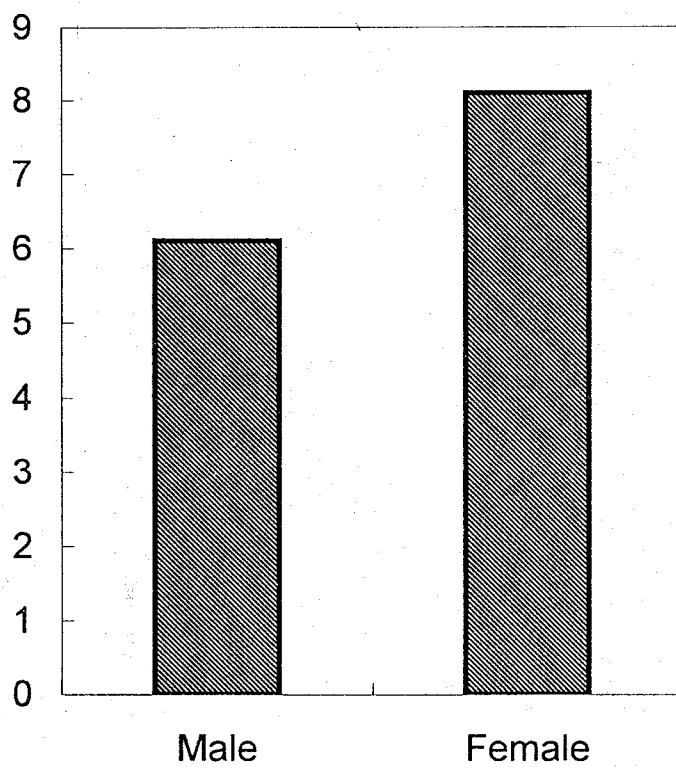


Figure 3. Hip fracture mortality by sex.

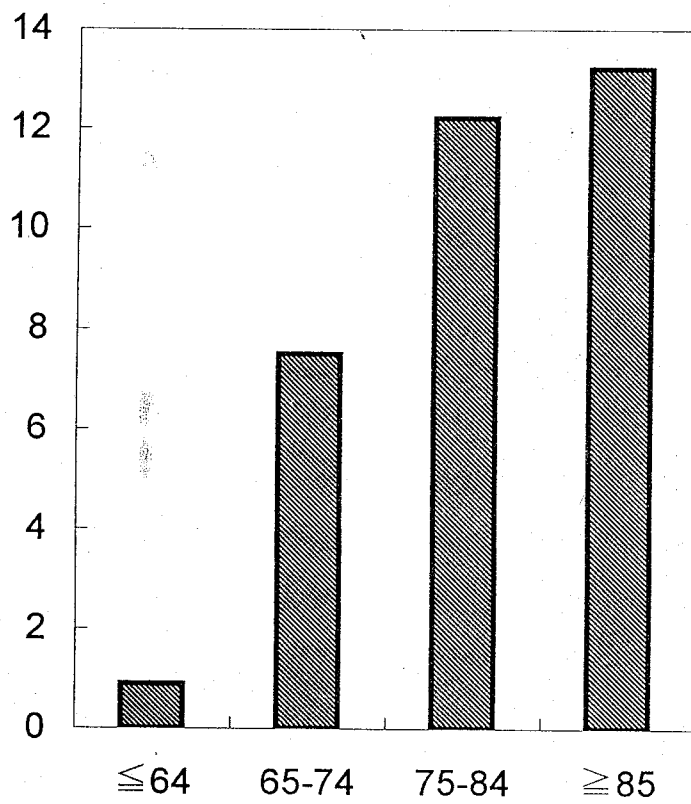


Figure 4. Hip fracture mortality by age group.

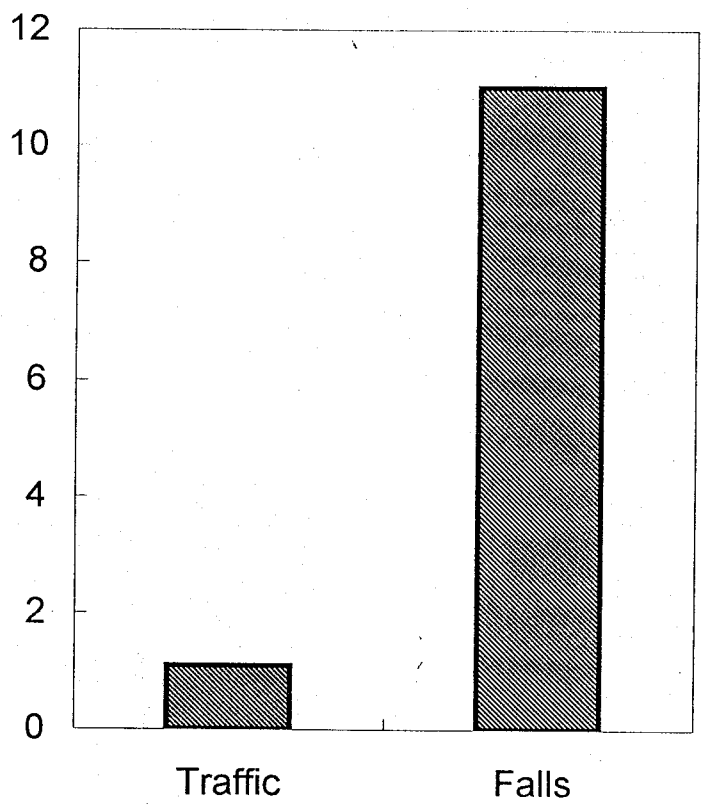


Figure 5. Hip fracture mortality by external causes.

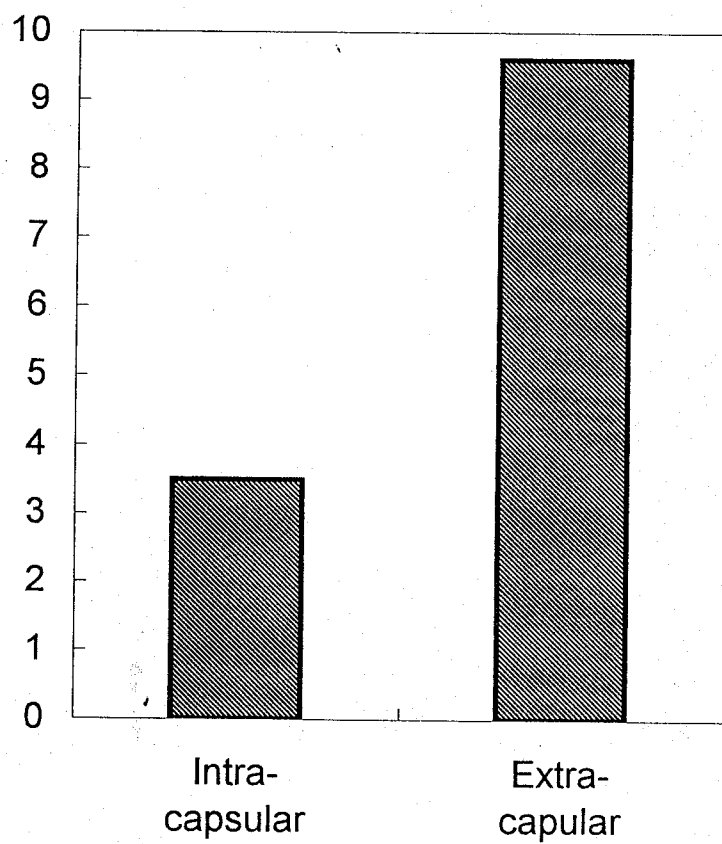


Figure 6. Hip fracture mortality by type of fracture.

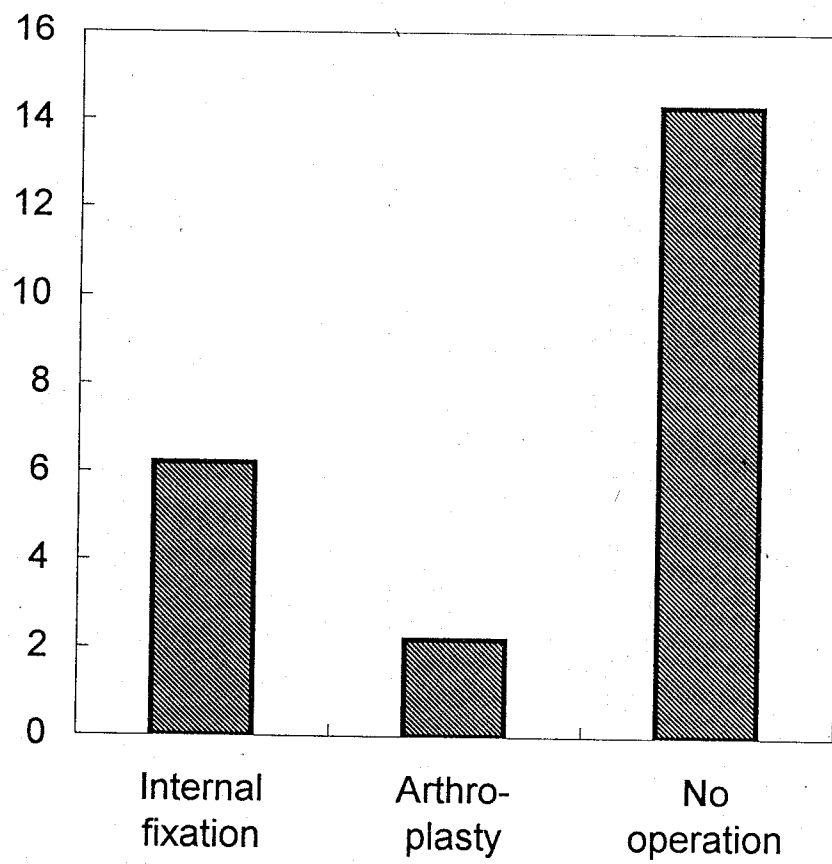


Figure 7. Hip fracture mortality by procedures.

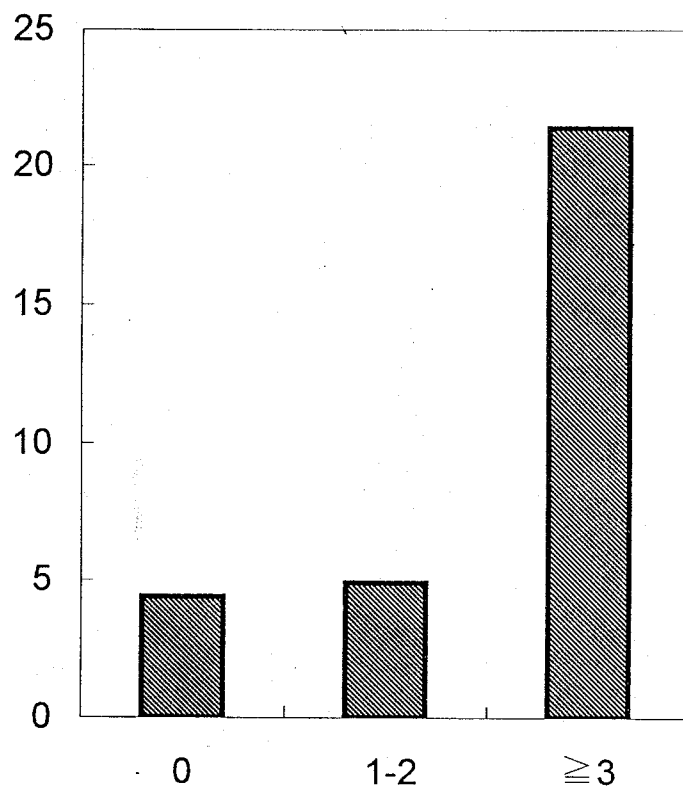


Figure 8. Hip fracture mortality by number of comorbid diseases.

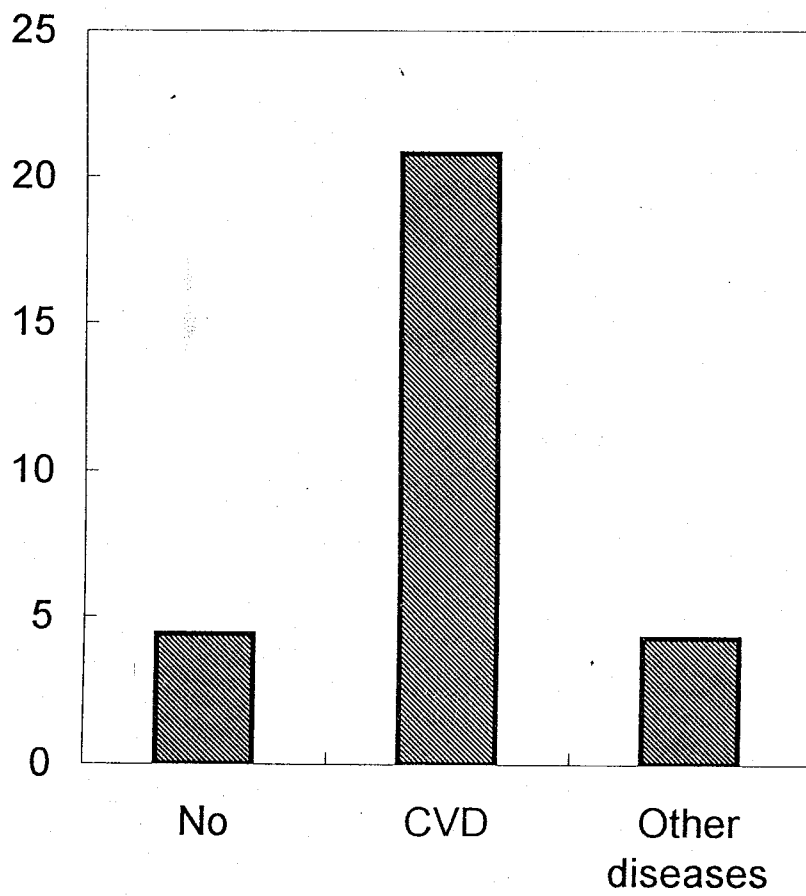


Figure 9. Hip fracture mortality by comorbid of CVD.

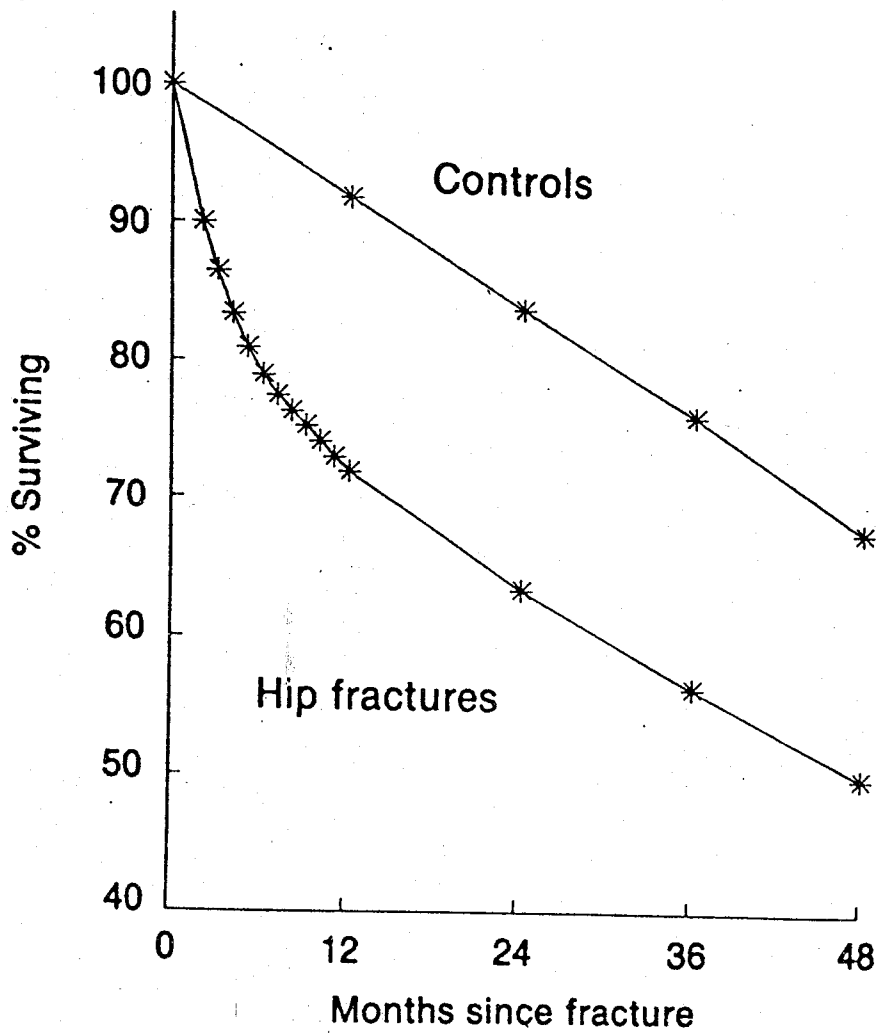


Figure 10. Percent survival curve for 360 patients with hip fractures and a control group matched for age, sex, and race. (from Miller CW, 1978)