

門診運動訓練對冠狀動脈繞道手術病患 品質調整存活時間之影響

洪素鶯¹ 吳英黛¹ 曹昭懿¹ 周正亮²
楊銘欽³ 王水深⁴

背景與目的：針對醫療計畫進行療效評估，是當今醫療服務提供者的重要課題；除了有助於證據醫學的發展，並可提供為醫療政策的參考。本研究的目的在探討接受門診運動訓練對於冠狀動脈繞道手術病患品質調整存活時間之影響。**方法：**本研究採用專為冠狀動脈繞道手術病患所設計之生活品質問卷作為測量工具，內容包括台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷 28 題和特殊疾病題目 5 題，測量於民國 83 年 1 月至 90 年 10 月間接受繞道手術之運動組及對照組病患的生活品質及效用值；再以專家系統將效用值整合入存活函數中，以比較兩組病患之品質調整後存活時間。**結果：**本研究於 3 家醫院共有 135 位病患完成生活品質問卷調查，運動訓練組有 65 位，對照組有 70 位；兩組受訪病患之基本資料僅於個人收入和教育程度方面有差異，運動組以高學歷及高收入者居多。在生活品質及效用值結果方面，運動組病患於環境範疇之分數及效用值大於對照組；由結合 7 年存活率結果發現，運動組於環境範疇每年較對照組顯著增加了 0.069 品質調整後存活年 ($p < 0.05$)。**結論：**運動訓練有助於提昇冠狀動脈繞道手術後品質調整之存活時間。(物理治療 2004;29(5):374-383)

關鍵詞：冠狀動脈繞道手術、門診運動訓練、生活品質、品質調整存活時間

根據世界衛生組織(WHO)對健康(health)所下的定義：健康不應該只是免於疾病或衰弱，而應是整體生理、心理及社會完全的安寧(well-being)。過去醫界的成果評估多趨向於測量疾病(measuring disease)，例如罹病率(morbidity)、死亡率(mortality)或 5 年存活率等；近年來學者多認為病人的功能狀態(functional status)以及生活品質(quality of life, QOL)都應列入治療結果的評估項目中。美國心臟血管以及肺臟復健醫學會也建議，完整的成效評估

應該包含健康、臨床以及行為三個範疇，生活品質之評量屬於健康範疇，可以瞭解病患個人健康的感受以及對生活的滿意度，為近年來著重的議題。¹

目前評估健康相關生活品質的工具大致可以分成一般性(generic)和特定性(specific)量表兩種。一般性量表能夠適用許多不同疾病或者不同病情程度的病人，因此可以提供不同病人族群之間的比較，而不需另外設計多種不同的工具。相對地，較無法測出特定疾病隨著時間的病情變

¹ 國立台灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

² 台北榮民總醫院復健醫學科

³ 國立台灣大學公共衛生學院醫療機構管理研究所

⁴ 國立台灣大學醫學院附設醫院心臟外科

通訊作者：吳英黛 國立台灣大學醫學院物理治療學系暨研究所 100 台北市中山南路 7 號 電話：(02)23123456-7556

E-mail：ytw@ccms.ntu.edu.tw

收件日期：93 年 5 月 19 日 接受日期：93 年 7 月 20 日



化，亦即可能會有下限 (floor effect) 或者上限效應 (ceiling effect)。特定性量表主要是針對某種疾病、病人族群或症狀以及功能變化所設計的，其優點為能夠反應疾病隨著時間的變化，而缺點是涵蓋層面較特定，無法將某位病患之生活品質推論至較為廣泛層面或是針對不同疾病作對等之比較，這點可能較無法提供決策者進行公共政策之計劃。

近年來心臟疾病一直高居國人十大死因的前幾名，對於整體經濟及公共衛生的影響不小；運動訓練 (exercise training) 已是預防及治療缺血性心臟病的方法之一，其治療效果包括降低危險因子、減少猝死、恢復功能性活動以及提高生活品質等。² Sledge 等人以 SF-36 為測量工具，比較心臟疾病患者接受心臟復健與否對生活品質之影響。結果發現接受 8 週心臟復健後之病患，除了一般健康 (general health)、活力 (vitality) 以及健康活動 (health transition) 層面的生活品質之外，其他 6 個層面的分數皆高於手術時間相近之對照組病患。³ 而國內對於心臟復健之成效研究，仍多著重於生理機能或功能方面的探討，較少有生活品質的相關研究。

冠狀動脈繞道手術 (Coronary Artery Bypass Grafting, CABG) 自 1960 年代後期開始成為冠狀動脈疾病重要的治療方法之一。但是由心臟復健相關的文獻回顧中發現，參與研究的受試者多數為心肌梗塞病患或是包含了多種疾病型態，例如心肌梗塞、血管整型手術、繞道手術等為對象，只針對冠狀動脈繞道手術病患的心臟復健研究相對較少，也並未發展出針對此類病患所設計之特定性問卷。本研究以冠狀動脈繞道手術後病患為研究對象，探討門診運動訓練對病患生活品質及品質調整後存活年數 (quality adjusted life year, QALY) 之影響，希望能作為將來國內心臟復健相關研究或政策推廣之參考。

材料與方法

研究對象

本研究以在民國 83 年 1 月至民國 90 年 8 月間，於國內三所醫學中心接受第一次冠狀動脈繞道手術病患為研究對象，但若為住院期間死亡或是出院後存活天數低於 30 天病患，或是病患患有認知障礙或語言問題無法完成問卷或有神經系統、呼吸系統、骨骼系統及周邊血管疾病者均不納入本研究。主要利用回溯病歷方式，將手術後出院病患分成運動組及對照組。運動組是指病患需每週至少到醫院復健部門 2 次，持續至少 4 週，接受以跑步機或腳踏車為主要有氧運動形式之門診治療；訓練強度為病患 60-85% 之最大心

跳數，每次運動時間至少 30 分鐘，其中包含 5-10 分鐘暖身，20-30 分鐘訓練和 5-10 分鐘的緩和運動。而且在每次訓練的過程中都有物理治療師在旁監測病人的心跳、血壓、自覺用力係數及症狀。而對照組則是同期間接受手術，但出院後未曾接受任何門診運動訓練的病患。三所醫院中符合運動組篩選條件者共有 191 位病患，而由於對照組之病患人數較多，依亂數表只選取病歷號碼末位數為 5 之病患資料，並去除不符合篩選條件者，共有 293 位病患。

研究工具

研究人員首先將兩組所有病患之身份證號碼及出生年齡資料，依據衛生署統計室提供之民國 83 年至 89 年死亡檔案逐一進行比對，⁴ 紀錄其中死亡病患之死亡日期及原因；至於民國 90 年之後接受手術之病患，則利用電話訪問方式確定至民國 90 年 9 月 1 日為止之相關資料。此階段運動組共有 189 位病患存活，而對照組則有 278 位病患。接著利用訪視及郵寄問卷的方式，於三所醫院收集受試者相關資料，完成問卷調查之有效樣本數運動組有 65 位，對照組則有 70 位，總計共有 135 位。本研究在進行之前均對受試者詳細說明研究的過程，並取得其同意書。

本研究收集資料內容如下，包括 (1) 病患基本資料：如年齡、性別、身高、體重、婚姻、信仰、教育程度、職業和個人收入等；(2) 個人病史：如手術情形 (阻塞血管數目、手術日期、術後住院天數)、目前身體狀況 (是否有心血管系統疾病之不適症狀、其他系統疾病)、相關危險因子 (如抽煙、高血壓、高血脂、糖尿病、肥胖、家族史、運動習慣) 及用藥情況等；(3) 活動度問卷：為了瞭解兩組病患平時之運動量，以 Sallis 等人所發表的七日回憶問卷來測量病患日常活動情形。⁵ 此一問卷調查包括工作、休閒及居家之活動內容及花費時間，再將不同強度的活動情形及睡眠時間估算出一天卡路里的攝取，並換算每公斤體重的卡路里消耗量以量化活動的情形；(4) 生活品質問卷：本研究以國內針對冠狀動脈繞道手術病患所設計之生活品質問卷作為測量生活品質的工具；⁶ 問卷由兩組病患自行填寫，必要時由施測者協助受試者填寫或以代填方式進行。此問卷內容是以台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷 28 題為主，再加入 5 題針對冠狀動脈繞道手術病患所設計的題目，希望因為問卷了包含特定性及一般性量表之測量範疇，可以較為完整地評量疾病或治療對此類病患生活品質的影響。此問卷分成四個範疇，總計有 33 題；問卷整體的 Cronbach 值為 0.93，而四個範疇的 Cronbach 值為 0.74-0.82；各題目之皮爾森相關係數為 0.75-0.94，ICC 值為 0.73-0.89，以各範疇來看，皮爾森相關係數為 0.86-0.92，ICC 則為 0.82-

0.89，顯示此問卷的一致性再測信度佳。而計分方式是直接將範疇內題目分數相加得到原始範疇分數 (raw domain scores)，首先依照修正後原始範疇分數的範圍，按比例先求出分數介於4-20的相對應分數(四捨五入至整數位)，而後依照全球性分數轉換表分數間的相對應關係，轉換而成為介於0-100的轉換範疇分數 (transformed domain scores)；分數越高代表受試者的生活品質越好。

資料處理與分析

病患基本資料及生活品質以 SPSS 10.0 (SPSS for windows release 10.0, SPSS Inc., Chicago, USA) 進行分析。所有測量的數值都以平均值和標準差表示，統計學上的顯著差異水準訂為 $p < 0.05$ 。以描述性統計觀察人口學變項，社經資料，手術情形，相關危險因子，目前之身體情形及用藥情況之分布情形。至於效用值之計算乃分別將先前四個範疇已測得之生活品質轉換後範疇分數介於 0-100 分的總分，換算成 0 至 1 的效用值，以瞭解運動訓練對繞道手術病患不同生活層面之影響。以上參數若為連續性變數則以 t 檢定 (t -test) 檢視有無統計上之顯著的差異；若為非連續性變數則以卡方檢定 (χ^2 -square test) 進行比較。

至於品質調整存活時間的分析，本研究先以 Kaplan-Meier 存活曲線分析兩組病患於手術後之存活時間，若病患死亡原因非心臟相關疾病，計算存活率時則視為存活個案。然後以國內黃景祥等人所發表之 MC-QAS 專家系統 (Monte Carlo-quality adjusted survival) 進行健康相關生活品質調整後存活時間分析：⁷ 以橫斷方式隨機選取 50 名以上的病人進行訪問，來取得不同訪問時間點和該點生活品質函數值。由於是以橫斷面隨機選取存活病患之生活品質，若有缺失生活品質之時間點，則利用 kernel-type 平滑曲線將該時間點前後之生活品質加以平均，以估計出這類病患的平均生活品質曲線 (mean quality of life)。再結合該疾

病相對於時間之完整存活函數，將生活品質函數直接乘入存活函數中，得到品質調整後存活時間，若將其取積分至無限大，即可得到至其壽命終止的生活品質調整時間；當研究群體的追蹤時間不夠長時，可以使用蒙地卡羅的方法 (Monte Carlo estimation) 以估計此群體的平均生活品質調整存活時間。⁸ 本研究分別計算出運動組及對照組病患四個範疇的追蹤期間和終身預期估計值之品質調整存活月數，之後再比較兩組病患之調整存活時間差異。

結 果

受試者基本資料

兩組 135 位有效樣本的基本人口學資料列於表 1，在人口學資料無統計上之差異。運動組病患手術至接受問卷調查時間平均為 20.4 ± 22.3 個月 (1.4 個月 - 83.6 個月)，對照組平均為 23.8 ± 21.9 個月 (1.1 個月 - 76.1 個月)，圖 1 是將運動組及對照組病患手術至接受問卷調查時間分成小於 12 個月，12-60 個月以及大於 60 個月 3 階段之結果，可以看出 2 組接受問卷調查之時間點分佈情形相似 ($p = 0.32$)。

兩組的社經基本資料則整理於表 2，僅在個人收入方面有顯著差異。運動組病患個人每月收入在 19,999 元以下者佔 21.5%，對照組病患少於 19,999 元者則佔 47.1%；而每月收入大於 40,000 元以上者，運動組及對照組分別為 50.8% 及 20.0% ($p < 0.05$)。至於教育程度方面，運動組有 33 位受訪者學歷為大專以上程度 (50.8%)，對照組大專程度以上者則只佔了 30.0% ($p < 0.05$)。

表 3 為兩組受試者病史與用藥情形，兩組病患在各項罹病危險因子之人數方面並無明顯統計差異。關於藥物使用狀況方面，兩組病患皆以使用乙型阻斷劑最多。運動組有 92.3% 患者目前有運動習慣 (60 位)，對照組僅有 58.6% 患

表 1. 受試者基本人口學資料

	運動組 (n = 65)	對照組 (n = 70)	p^*
男性 / 女性	63/2	63/7	0.11
受訪年齡 (歲)	64.2 \pm 9.1	66.5 \pm 8.0	0.12
身高 (公分)	166.9 \pm 6.4	164.7 \pm 6.9	0.06
體重 (公斤)	66.7 \pm 8.9	66.6 \pm 10.6	0.95
身體質量指數 (kg/m ²)	23.9 \pm 2.6	24.5 \pm 3.1	0.24
術後住院天數 (天)	12.9 \pm 7.6	12.1 \pm 5.7	0.46
受訪距手術時間 (月)	20.4 \pm 22.3	23.8 \pm 21.9	0.38

*獨立 t 檢定

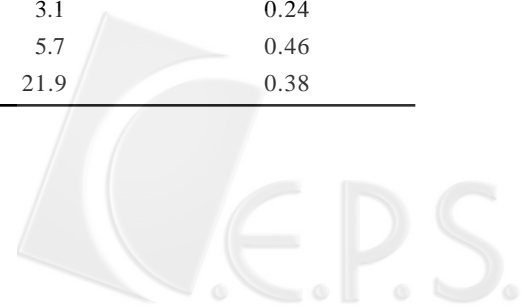


表2. 受試者社經情形

	運動組 (n = 65)	對照組 (n = 70)	<i>p</i> *
教育程度			0.05
小學以下	8 (12.3)	17 (24.3)	
國中與高中職	24 (36.9)	32 (45.7)	
大專以上	33 (50.8)	21 (30.0)	
婚姻			0.28
已婚	62 (95.4)	60 (85.7)	
職業			0.44
退休或無工作	38 (58.5)	50 (71.5)	
公教人員	9 (13.8)	3 (4.3)	
工商及服務業	15 (23.1)	14 (20.0)	
其他	3 (4.6)	3 (4.3)	
個人每月收入			0.00
< 19,999	14 (21.5)	33 (47.1)	
20,000-39,999	18 (27.7)	23 (32.9)	
> 40,000	33 (50.8)	14 (20.0)	

*卡方檢定

表內()前數字為人數, ()內數字表示百分比

表3. 受試者病史及用藥情形

	運動組(n = 65)	對照組(n = 70)	<i>p</i> *
阻塞血管數目			0.40
1條	2 (3.0)	4 (5.7)	
2條	7 (10.8)	11 (15.7)	
3條	41 (63.1)	41 (58.6)	
3條合併左主動脈	8 (12.3)	9 (12.9)	
左主動脈	7 (10.8)	5 (7.1)	
罹病危險因子			
高血壓	30 (46.9)	34 (50.0)	0.72
高血脂	16 (25.0)	15 (22.1)	0.69
糖尿病	14 (21.9)	23 (33.8)	0.13
肥胖	6 (9.4)	14 (20.6)	0.07
家族史	4 (6.3)	2 (2.9)	0.74
術前抽煙	32 (50.0)	43 (63.2)	0.13
目前有運動習慣	60 (92.3)	41 (58.6)	0.00
每日消耗熱量(大卡)	2462.0 ± 513.3	2241.3 ± 373.3	0.00
藥物			
硝酸鹽類	21 (32.3)	21 (30.9)	
乙型阻斷劑	27 (44.3)	29 (42.6)	
鈣離子通道阻斷劑	22 (36.1)	29 (42.6)	
轉化 抑制劑	9 (14.8)	6 (8.8)	

*卡方檢定

表內()前數字為人數, ()內數字表示百分比

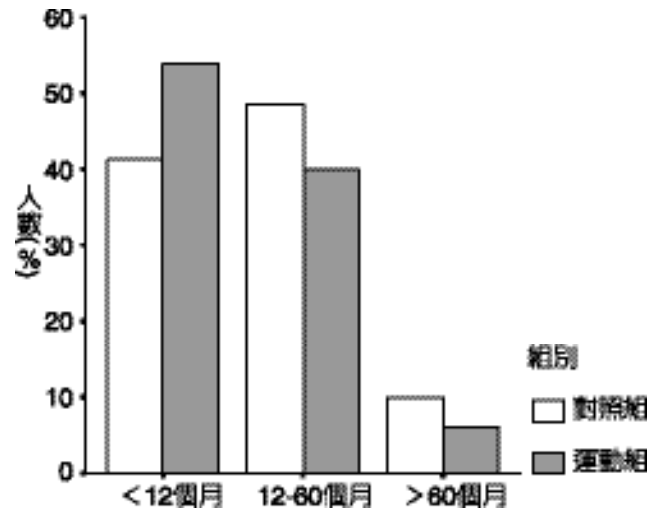


圖1. 兩組病患受訪距手術時間的比較

者有運動習慣, 運動組及對照組每日消耗的卡路里分別為 2462.0 仟卡和 2241.3 仟卡 ($p < 0.05$), 均具顯著差異。

健康相關之生活品質及效用值

以 4-20 分方法轉換後生活品質各個範疇之描述性統計整理於表 4。不論是以 28 題或 33 題的計分方式, 兩組僅有環境範疇之生活品質有顯著差異 ($p < 0.05$); 再根據之前所定義的效用轉換方法分析, 發現運動組病患之環境效用值亦明顯高於對照組。但由於兩組病患之教育與個人收入兩項基本人口學資料有統計差異, 因此更進一步, 以上述 2 項因子為共變數進行分析, 結果發現運動組病患 28 題之環境範疇生活品質與效用值仍然明顯高於對照組 ($p < 0.05$), 若以 33 題分析則無統計差異。

由受試者 33 題分數中可以發現, 兩組病患回答的平均值最低者皆為第 5 題探討享受生活中美好事物的正面感覺, 運動組和對照組病患分別為 2.91 分以及 2.73 分。而運動組病患分數最高者則為第 29 題對手術滿意的程度, 其平均分數為 3.91 分; 至於對照組病患分數最高者為第 32 題關於術後他人對患者的信心, 平均分數為 4.09 分。兩組病患有明顯差異的題數分別為第 12 題財務資源的感覺、第 16 題睡眠及休息、第 24 題針對健康及社會照顧的可得性和品質以及第 25 題對交通方便程度的看法達到統計上之顯著水準 ($p < 0.05$), 運動組病患之分數皆高於對照組。

表4. 兩組病患生活品質四大範疇及效用的比較

	題數	運動組 (n = 65)	對照組 (n = 70)	<i>p</i> *
生理範疇	28題	13.78 ± 2.19	13.46 ± 2.44	0.42
	33題	14.02 ± 2.14	13.74 ± 2.45	0.50
心理範疇	28題	13.71 ± 2.13	13.14 ± 2.47	0.16
	33題	14.20 ± 2.05	13.79 ± 2.48	0.29
社會範疇	28題	14.14 ± 2.20	13.89 ± 2.24	0.51
	33題	14.14 ± 2.20	13.89 ± 2.24	0.51
環境範疇	28題	14.45 ± 1.80	13.53 ± 1.96	0.01
	33題	14.52 ± 1.78	13.70 ± 2.00	0.01
生理效用值	28題	0.61 ± 0.14	0.59 ± 0.15	0.42
	33題	0.63 ± 0.13	0.61 ± 0.15	0.50
心理效用值	28題	0.61 ± 0.13	0.57 ± 0.15	0.20
	33題	0.64 ± 0.13	0.61 ± 0.16	0.30
社會效用值	28題	0.64 ± 0.14	0.62 ± 0.14	0.50
	33題	0.64 ± 0.14	0.62 ± 0.14	0.50
環境效用值	28題	0.65 ± 0.11	0.60 ± 0.12	0.01
	33題	0.66 ± 0.11	0.61 ± 0.12	0.02

*獨立 t 檢定

品質調整後的存活時間

運動組及對照組病患於追蹤期 1.1 個月-83.5 個月的存活率分別為 98.9% 以及 94.8% ($p = 0.03$)。復以 MC-QAS 專家系統執行品質調整後存活時間的分析結果，我們可以從表 6 以及圖 2 發現，於追蹤手術後 7 年內的期間，運動組病患於環境範疇之品質調整後存活時間高於對照組病患 ($p < 0.05$)。其餘範疇於追蹤期間或終身期間未達統計上顯著差異。因此運動組病患 28 題和 33 題和環境範疇每年較對照組增加之品質調整後的存活時間分別為 0.93 個月以及 0.83 個月，換算後分別為 0.077 年和 0.069 年。

討 論

本研究藉由一個多面向的生活品質測量工具，仔細評估於 3 所醫院接受門診運動訓練之繞道手術病患的健康相關生活品質。雖然本研究收集 3 所不同醫院之病患資料，但是由於繞道手術之技術已相當成熟，且每家醫院的門診運動訓練均採多數文獻證實有效之有氧方式，每週進行 2-3 次訓練，每次至少 30 分鐘，訓練強度為 60-85% 的最大心跳數；因此即使不同醫院之病患所能達到的運動訓練效果應相似，但仍可能為本研究的限制之一。

由兩組病患四個生活品質範疇分數的統計結果顯示，運動組病患之環境範疇滿意度顯著高於對照組病患，一部份原因可能是運動訓練改善病患與環境相關之生活品質，其中包括了個人參與娛樂及休閒活動的機會。1988 年 King 之研究指出，多數繞道手術病患之身體活動較自己預期少的原因在於覺得缺乏能量 (lack of energy)，所以認為教導病患和家屬瞭解出院後自己身心的恢復情形，有助於病患早日主動參與日常活動以儘早復原。⁹ 由每日消耗的卡路里的差異顯示本研究運動組病患之日常活動量較多，一部份原因是因為運動組病患於研究期間正接受運動訓練，另一可能原因是運動訓練結束後病患仍持續運動的習慣；Suter 等人的研究結果指出參加心臟復健之後仍有 74% 的人持續進行有氧運動。¹⁰ 雖然本研究並未比較病患於訓練前後身體活動之情形，但似可由其他已發表之文獻推論，參與門診運動訓練能夠增加繞道手術病患之運動能力，以及參與休閒活動機會，或許是有助於環境範疇生活品質改善的原因之一。

其他學者的研究亦支持運動訓練對生活品質的正面作用。早期有文獻以病患重返工作崗位為主要的評估項目，但工作除了受到運動能力影響，和心理因素密不可分。而隨著社會型態的改變，對於已開發國家而言，社會福利完善可能使病患工作意願降低；再加上缺血性心臟病治療方

表5. 受試者品質調整存活時間之統計資料(28題)

(單位：月)	追蹤期間		終身預期值	
	運動組	對照組	運動組	對照組
生理範疇				
調整時間	49.7 ± 2.1	47.1 ± 2.1	133.5 ± 16.0	107.7 ± 17.0
兩組差異	2.6 ± 3.0		25.9 ± 23.2	
心理範疇				
調整時間	50.1 ± 2.0	46.6 ± 1.9	132.3 ± 16.0	105.5 ± 16.8
兩組差異	3.5 ± 2.8		26.9 ± 22.0	
社會範疇				
調整時間	50.4 ± 2.0	46.7 ± 1.6	111.2 ± 16.6	80.8 ± 12.9
兩組差異	3.7 ± 2.5		30.4 ± 21.0	
環境範疇				
調整時間	54.1 ± 1.7	47.6 ± 1.9	136.6 ± 13.4	107.1 ± 17.7
兩組差異	6.5 ± 2.5*		29.5 ± 21.4	

數值表示：平均值 ± 標準差

*具統計差異 ($p < 0.05$)

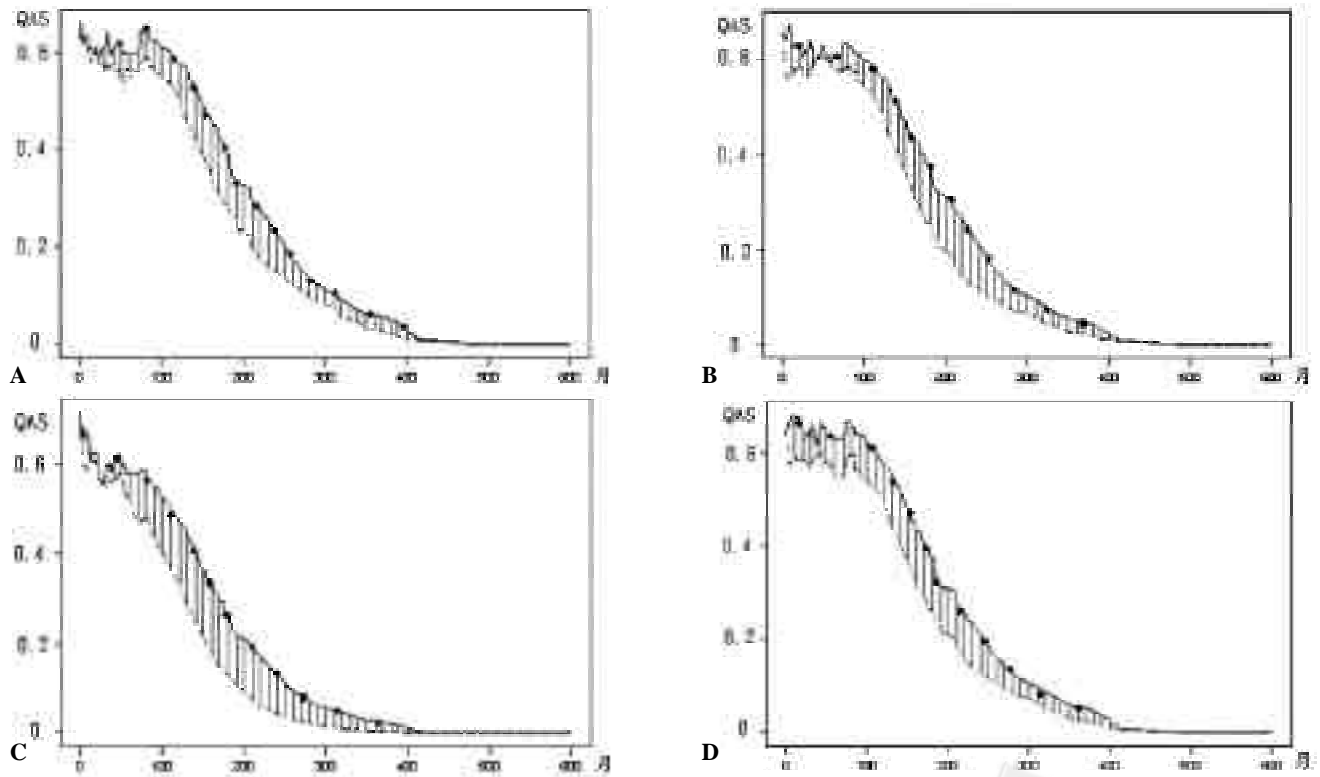


圖2. 兩組病患終身期望估計值之比較：A)生理範疇 B)心理範疇
C)社會範疇 D)環境範疇。QAS：品質調整存活時間
-----運動組 -----對照組

表6. 受試者品質調整存活時間之統計資料(33題)

(單位：月)	追蹤期間		終身預期值	
	運動組	對照組	運動組	對照組
生理範疇				
調整時間	51.5 ± 2.2	48.5 ± 2.1	137.8 ± 16.4	114.6 ± 17.1
兩組差異	3.0 ± 3.0		23.2 ± 23.0	
心理範疇				
調整時間	52.2 ± 1.9	49.3 ± 2.0	134.3 ± 14.7	109.7 ± 17.4
兩組差異	2.9 ± 2.7		24.6 ± 22.7	
社會範疇				
調整時間	50.4 ± 2.0	46.7 ± 1.6	111.2 ± 16.6	80.8 ± 12.9
兩組差異	3.7 ± 2.5		30.4 ± 21.0	
環境範疇				
調整時間	54.4 ± 1.8	48.7 ± 2.0	137.9 ± 14.3	111.0 ± 18.9
兩組差異	5.8 ± 2.7*		27.0 ± 22.8	

數值表示：平均值 ± 標準差

*具統計差異 ($p < 0.05$)

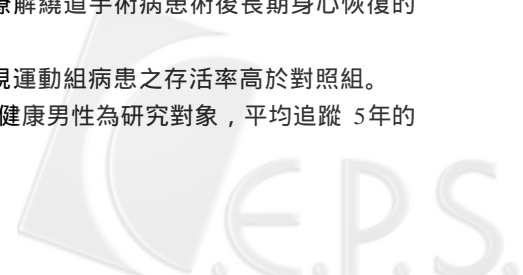
法的進步，使得人們的壽命增加，生活品質遂成為一項重要考量。Milani等人於1996年發表之研究，將338位心臟疾病患者分成情緒沮喪及非情緒沮喪2組，在經過12週運動訓練加上心理諮詢之治療後，以SF-36測試病患訓練前後生活品質的變化，發現兩組都有改善，而且以情緒沮喪組在生活品質以及行為方面的改善較為顯著。¹¹ Cohen等人於1999年發表的研究則包含35位心肌梗塞、繞道手術以及血管整型術患者，以SF-36測量病患接受完整心臟復健前後生活品質之差異，結果指出經過訓練後其整體生活品質改善 ($p < 0.02$)。¹² 此外，1999年Engelbreton等人發表以SF-36測量55位心臟疾病患者進行為期12週心臟復健後，生活品質的改變情況，發現除了疼痛變化不明顯以外，其他的層面分數皆上升 ($p < 0.02$)。¹³

而運動組病患環境範疇滿意度高於對照組的第二項原因則可能與第12題、第24題以及第25題的結果有關。第12題財務資源、第24題醫療可得性的分數及第25題對交通方便程度的看法，運動組病患皆高於對照組，運動組病患之平均個人收入多於對照組病患，所以對於個人收入所能提供的獨立感及知足感較滿意也可能是部份原因。本研究運動組病患以教育程度高和收入高者佔大多數，推測原因可能是教育程度較高者對於個人健康較為重視，或是較有資訊得知醫療專業提供心臟復健之服務。至於第24題結果則是顯示當運動組病患需要醫療或健康照護時，其所得或所期望的品質及完整性較高。而運動組病患因為可使用的

交通工具能夠提供其從事較多選擇性的活動，所以手術後有較多機會接受門診運動訓練。這與先前其他學者之結果相似，Jette等學者曾分析262位心臟疾病患者，亦發現社經環境較為優渥者較易參加心臟復健。¹⁴

至於兩組在生理、心理以及社會範疇沒有差異的原因，我們推測最可能是因為繞道手術對病患整體生活的衝擊性(impact)大於運動訓練，所以運動組與對照組並未有顯著的差異。此外可能是因為本研究並未包含其他整體性的治療，如行為模式改變、心理或營養諮詢等，以致無法顯現兩組之差異；此原因與Ott等人發表之文獻結果類似。¹⁵ 第三個可能原因是以對照組病患每日消耗的卡路里來看，其從事之活動量並不低；此點可以從本研究對照組病患之一般性範疇分數，若與姚開屏等學者以心臟病患為對象之研究相較，似有較高的分數；¹⁶ 而依據Daumer等人曾發表門診運動訓練與居家運動病患之生活品質相近，¹⁷ 因此本研究結果或許也不能排除對照組病患自己從事居家運動之影響。而受限於國內目前加入心臟復健的繞道手術病患仍偏少數，運動組包含了3位正在進行訓練中，為期只有4至7週的病患，可能也是無法顯現兩組差異的原因之一，因此本研究之一般性仍有待探討。建議未來宜增加更多生活品質相關的研究，以瞭解繞道手術病患術後長期身心恢復的狀況。

本研究結果發現運動組病患之存活率高於對照組。Blair等人以9777位健康男性為研究對象，平均追蹤5年的



研究指出，維持運動習慣而改善體能者可以降低 28% 因冠狀動脈疾病致死的風險。¹⁸ 而 O'Conner 等學者之文獻整理研究顯示，心肌梗塞之後曾接受整體心臟復健的病患，3 年內因減少心血管疾病死亡以及致命梗塞事件而使整體致死率降低約 20%。¹⁹ 證據醫學研究顯示運動訓練有助於降低血清中膽固醇含量，維持血中醣類之正常代謝，控制血壓及體重，還可以增加其最大攝氧量，改善運動能力，減輕心肌缺氧症狀以及降低病患心理焦慮；² 這些降低心血管疾病危險因子的正面作用，或許均是提昇病患存活時間的因素。

由於醫療照護越來越重視全人的照護，而非只在減輕疾病或是失能的衝擊，對醫療效果之評量已不僅限於考慮死亡率或罹病率的變化，而是同時考量存活時的生活品質。1988 年 Hatziandereu 等學者以每週消耗 2000 卡的慢跑作為促進健康之活動，將健康者分為運動組和控制組研究，依據過去發表的文獻推算有運動者可降低 50% 之心臟病風險，將非致命心臟病事件每一品質調整後之存活年數估計為 0.8 年，發現在推估追蹤 30 年情形下，運動組每人每年可增加 0.018 品質調整存活年。²⁰ 而 Oldridge 等學者則將 201 位有輕、中度沮喪的急性心肌梗塞患者，依隨機方式分成 102 位對照組 (社區照護) 及 99 位完整心臟復健組，分別於研究初始，第 8 週、4 個月、8 個月以及 1 年後，以時間交換法 (time trade-off) 探討進行 8 週心臟復健對兩組病患效用 (utility) 之影響；作者發現接受運動訓練之心肌梗塞病患於 1 年間較對照組增加了 0.052 的品質調整存活年。²¹

然而上述生活品質之研究較偏向以文獻數據推論或是分析時間較短，對於慢性疾病而言，如癌症、中風、心血管疾病等，不同時間點或許各有許多不同的狀況，短期研究或許未必能推論全體病患情況。回顧與冠狀動脈繞道病患心臟復健相關之文獻，國內外研究多使用一般性量表為測量工具，尚無其他學者發表針對繞道手術病患所設計之問卷。而本研究所使用之冠狀動脈繞道手術病患生活品質問卷，兼顧一般性以及特定性問卷之優點；此外，本研究係以國內黃景祥等人所發表之 MC-QAS 專家系統 (Monte Carlo-quality adjusted survival) 進行分析：即一方面收集存活病患於各時間點之健康相關生活品質，另一方面則結合該疾病相對於時間之完整存活函數，將生活品質函數直接乘入存活函數中而得到品質調整後存活時間，此法已由模擬研究證實其準確性與實用性。⁸ 以病患之 7 年存活函數分析，結果發現門診運動訓練每年可以增加病患之品質調整存活時間，環境範疇為 0.069 年。雖與國外文獻所用方法不盡相同，但似乎有相似的趨勢和結果，即運動訓練對於繞道手術病患長期之品質調整存活時間確實有正面影響。

結 論

本研究發現門診運動訓練可以增長病患之品質調整存活時間，此結果有助於瞭解運動訓練對繞道手術病患不同層面生活品質的影響，不再侷限於運動訓練對罹病率、死亡率或生理層面的成效。

致 謝

本研究感謝中央研究院統計所黃景祥博士在專家系統執行過程中提供寶貴建議。並感謝台北榮總心臟外科施俊哲醫師，黃正雄醫師，奇美醫院復健科周偉倪主任及參與本研究的受試者給予之協助，使本研究得以順利完成。

參考文獻

1. AACVPR Outcome Committee. Outcome measurement in cardiac and pulmonary rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 1995; 15:394-405.
2. Gohlke H, Gohlke-Bärwolf C. Cardiac rehabilitation. *Eur Heart J* 1998;19:1004-10.
3. Sledge SB, Ragsdale K, Tabb J, Jarmukli N. Comparison of intensive cardiac rehabilitation to standard outpatient care in veterans: Effects on quality of life. *J Cardiopulm Rehabil* 2000; 20:383-8.
4. 台灣地區死因資料檔。行政院衛生署統計室。2002。
5. Sallis JF, Haskell WL, Wood PD. Physical activity assessment methodology in five-city project. *Am J Epidemiol* 1985;121: 91-106.
6. 辛文敏、吳英黛、王水深、姚開屏、曹昭懿。冠狀動脈繞道手術後健康相關生活品質問卷之探討。國立台灣大學物理治療研究所。碩士論文，1999，115p。
7. MC-QAS 專家系統。http://www.stat.sinica.edu.tw/jshwang
8. Hwang JS, Wang JD. Monte Carlo estimation of extrapolation of quality adjusted survival for follow-up studies. *Stat Med* 1999;18:1627-40.
9. King KB, Parrinello KA. Patient perceptions of recovery from coronary artery bypass grafting after discharge from the hospital. *Heart Lung* 1988;17:708-15.
10. Suter PM, Suter WN, Perkins MK, Bona SL, Kendrink PA. Cardiac rehabilitation survey: Maintenance of lifestyle changes and perception of programs value. *Rehab Nurs* 1996;21:192-5.
11. Milani RV, Lavie CJ, Cassidy MM. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training programs on depression in patients after major coronary events. *Am Heart J* 1996;132:726-32.

12. Cohen RA, Moser DJ, Clark MM, Aloia MS, Cargill BR, Stefanik S, et al. Neurocognitive functioning and improvement in quality of life following participation in cardiac rehabilitation. *Am J Cardiol* 1999;83:1374-8.
13. Engebretson TO, Clark MM, Niaura RS, Philips T, Albrecht A, Tilkemeier P. Quality of life and anxiety in a phase II cardiac rehabilitation program. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31:216-23.
14. Jette DU, Downing J. The relationship of cardiovascular and psychological impairments to the health status of patients enrolled on cardiac rehabilitation programs. *Phys Ther* 1996; 76:130-9.
15. Ott CR, Sivarajan ES, Newton KM. A controlled randomized study of early cardiac rehabilitation: The Sickness Impact Profile as an assessment tool. *Heart Lung* 1983;12:163-70.
16. 姚開屏。台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷之發展及使用手冊。2000。
17. Daumer R, Miller P. Effects of cardiac rehabilitation on psychosocial functioning and life satisfaction of coronary artery disease clients. *Rehabil Nurs* 1992;20:9-15.
18. Blair SN, Kohl HW, Barlow CE, Paffenbarger RS, Gibbson LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. *JAMA* 1995;273:1093-8.
19. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber SZ, Olmstead EM. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989;79:67-71.
20. Hatziandreu EI, Koplan JP, Weinstein MC, Caspersen CJ, Warner KE. A cost-effectiveness analysis of exercise as a health promotion activity. *Am J Public Health* 1988;78:1417-21.
21. Oldridge NB, Furlong W, Feeny D, Guyatt G, Crowe J, Jones N. Economic evaluation of cardiac rehabilitation soon after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1993;72:154-61.

The Effect of Outpatient Exercise Training on Quality Adjusted Life Year after Coronary Artery Bypass Grafting

Su-Ying Hung¹ Ying-Tai Wu¹ Jau-Yih Tsao¹ Chen-Liang Chou²
Ming-Chin Yang³ Shoei-Shen Wang⁴

Background and purpose: The outpatient exercise training is commonly prescribed for patients after coronary artery bypass grafting (CABG). The purpose of this study was to examine the effect of the outpatient exercise training patients after CABG on quality adjusted life year (QALY). **Methods:** During the period of January 1994 to October 2001, 65 patients participated in an outpatient exercise training and 70 controls without training after CABG were recruited from three hospitals. The data were collected on their demographic characteristics and quality of life by the WHOQOL (World Health Organization Quality of Life) questionnaire. The QALY was calculated by Monte Carlo-quality adjusted survival estimation. **Results:** Patients in the exercise group demonstrated significantly higher scores in the environment domain of the WHOQOL and the QALY gained from exercise training was 0.069 year for the environment domain in the 7-year survival period. **Conclusion:** The outpatient exercise training is beneficial on the QALY of patients after CABG. (FJPT 2004;29(5):374-383)

Key Words: CABG, Outpatient exercise training, Quality of life, Quality adjusted life year

¹ School of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan.

² Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan.

³ Graduate Institute of Health Care Organization Administration, College of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan.

⁴ Department of Surgery, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan.

Correspondence to: Ying-Tai Wu, School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, No. 1, Section 1, Jen Ai Road, Taipei 100, Taiwan. Tel: (02)23123456-7556 E-mail: ytw@ccms.ntu.edu.tw

Received: May 19, 2004 Accepted: Jul 20, 2004