

不同休閒身體活動型式及身體活動總量 對中年男性心臟血管疾病危險率之影響

郭世傑¹ 吳忠芳¹ 涂鵬斐²

¹國立臺中科技大學 ²國立中興大學

摘 要

雖然已有許多研究指出身體活動對心血管疾病的影響，但有關身體活動內容對心血管疾病的影響仍有不同的爭論，因此本研究之主要目的，在於針對不同身體活動型式及其身體活動總量對心血管疾病危險率之變化做進一步分析與預測。本研究以 45-60 歲之中年男性為受試對象，利用流行病學方式郵寄問卷，共得有效問卷 462 份，將所有資料登錄並以羅吉斯迴歸統計分析後發現：無論從事休閒慢跑、走路或其他休閒身體活動之受試者皆較平時無身體活動習慣之受試者有較低之心血管疾病危險率（勝算比〔OR〕=0.32, 0.51, 0.36; 95% 信賴區間〔CI〕=0.18-0.56, 0.27-0.97, 0.17-0.78）。受試者每週慢跑公里數在 10-19 公里、20-29 公里、30-39 公里及 40 公里以上之受試者比每週慢跑公里數在 10 公里以下之受試者（包括無身體活動習慣之受試者），有顯著較低罹患心血管疾病的危險率（OR =0.35, 0.74, 0.28, 0.19; 95% CI =0.15-0.81, 0.38-1.43, 0.11-0.74, 0.10-0.54），而每週從事不同休閒走路公里數之受試者，雖然在心血管疾病危險率有隨每週公里數增加而減少之趨勢，但彼此之間並未達統計上之顯著水準。規律從事休閒身體活動如慢跑或走路，顯然較無規律身體活動者有較低罹患心血管疾病之危險率。而每週慢跑 10 公里以上，更可以有效降低心血管疾病的罹患風險。

關鍵詞：休閒身體活動、心血管疾病、慢跑、走路

壹、緒論

一、研究背景

儘管過去 40 年來，有關休閒身體活動與心血管疾病的相關研究，已顯示身體活動對心血管疾病的預防效果，但若以不同身體活動型態來進一步討論，則仍有不同看法。早期 Pauly 與 Palmer(1982)以運動強度較高的跑步機或腳踏車訓練課程，來評估心血管疾病危險因子的變化，研究結果顯示，無論受試者在血脂肪、三酸甘油酯、休息時心跳率、血壓值及總膽固醇含量，甚至心輸出量及最大攝氧量皆有明顯改善。Williams(1998)則認為一定的慢跑速度才能影響心血管疾病危險因子的改善效果，Pratt(1999)也認為有氧運動如游泳、自行車不但能增進心肺適能，也能有效減少心臟冠狀動脈疾病罹患危險。但對照後續研究結果，運動型式或強度對於心血管疾病的影響，似乎仍存有爭論，Gill 與 Malkova(2006)綜合過去身體活動與心血管疾病的流行病學調查結果就認為，無論是從工作或休閒的身體活動來評估與心血管疾病的關係，缺乏規律身體活動者都要比經常身體活動者有更高心血管疾病的發生率或死亡率。但長時間以來，身體活動對心血管疾病的預防雖已為許多研究所證實，也為一般民眾所認知，但身體活動的型式或內容為何？如以每週身體活動次數、持續時間及強度來看，一週 5 天，60%-75%最大攝氧量的強度跑步 30 分鐘，或者是只要每週 3 天，10 分鐘的輕鬆散步就能達到預防心血管疾病的功效。以身體活動觀點來解釋對心血管疾病的影響，Gielen, Schuler 與 Hambrecht (2001)認為可能的機轉為：一、身體活動能增加高密度脂蛋白膽固醇並減少低密度脂蛋白膽固醇及三酸甘油酯，因而改善血脂質的含量，且能增加胰島素的敏感度及降低血壓值。二、增加身體活動可促進血小板黏性的降低及增加纖維蛋白的溶解度(fibrinolysis)，因此能降低血栓(thrombosis)發生的危險。三、藉由運動可增加心臟冠狀動脈血液的流動及對心肌氧氣的需求，因此能減少罹患心肌缺氧(myocardial ischemia)的機會。

但從另一角度思考，以中老年人此時期的身體生理及實際身體活動狀況，是否有更低的需求或型式，就能達到預防的效果，雖然 Lee, Rexrode, Cook, Manson, 與 Buring (2001)的研究顯示不考慮步伐速度，每週至少一小時的散步就能顯著降低罹患心臟冠狀動脈疾病的危險。也有研究指出以較輕快或步伐較大(brisk or striding)的走路就能降低中風的危險(Hu et al., 2000)。甚至有些研究指出只要在一定的強度下從事適度的身體活動(modest activity)無論是散步、園藝、騎腳踏車或游泳皆能達到相同的效果(Myers, 2003)。但有關休閒時間身體活動與心血管疾之相關研究，仍因不同年齡層受試對象的選取、研究設計方法上之差異，使身體活動內容對心血管疾病罹患風險之評估，仍有見解上之差異。

而以休閒身體活動與健康生活的角度來看，不同的身體活動型式與心血管疾病的相關研究，除提供一般民眾對不同運動型態的瞭解與選擇，也應考慮在從事身體活動其所持身體放鬆、愉快心情及生活方式的相結合，以不同的身體活動型態與心血管疾病的相關研究，是否能提供一般民眾，特別是中老年族群，以低強度、簡單、更輕鬆的運動方式就能降低心血管疾病的發生，過去國內也很少以國人為受試對象提出研究及討論，因此本研究之主要目的，即以大台北地區 45-60 歲之中年男性為受試對象，利用流行病學方式郵寄問卷，在加以整理分析後：比較分析不同身體活動型式在心血管疾病危險率之差異。及根據本研究之不同身體活動型式，比較分析不同身體活動總量(total amount)在心血管疾病危險率之差異。

二、操作性定義

(一) 身體活動型式

本研究所指之不同的身體活動型式，主要是針對休閒慢跑及走路為主，至於受試者所填答慢跑及走路等以外型式之身體活動，則歸類為「從事其他型式身體活動」。

1. 本研究所指慢跑之受試者，除依問卷填答平時有從事休閒慢跑習慣外，受試者本身也必須每週慢跑至少 10 公里以上。
2. 本研究所指走路之受試者，除依問卷填答平時有從事休閒走路活動之習慣外，也依本研究之區分，將受試者從事走路休閒活動限定在每週至少 2 公里以上。

(二) 身體活動總量(amount of weekly leisure time jogging or walking)

本研究所指之身體活動總量，是依據本研究所針對慢跑者與從事休閒走路之受試者，每週所從事累積的公里數為主要分析依據。

貳、方法

一、研究對象

是以曾參與台北市中年就業人口運動量及健康體能常模追蹤調查，且居住於大台北地區 45-60 歲之中年男性，施以郵寄問卷進行調查，總計共寄出 860 份問卷。

本研究之受試者年齡為男性 45-60 歲，選取 45-60 歲受試者主要理由是根據過去心血管疾病流行病學研究，發現 45-60 歲之年紀為發生率極為顯著之年齡階層，且依心血管疾病預防觀點來看，於此年齡階層如從事規律身體活動可能對心血管疾病危險因子之改善極有重要之影響(King, Haskell, Young, Oka, & Stefanick, 1995)。

二、研究工具的選取與編製

本研究問卷之設計為延用方進隆等(1996)針對國內中年男性慢跑者與無規律運動者心血管疾病危險因子比較研究之問卷為主要架構，題目型態及順序約略為調整，所有受試者皆採同一問卷格式，基本模式相同，但可能因受試者生活方式不同，而在回答問卷上有所區分，基本問卷共包含基本資料、生活及健康狀況、運動經驗、慢跑或走路(快走)等四個部分。

研究問卷的測試為在問卷初稿完成後，親自函請五名具有相關研究領域之醫生及學者專家提供意見及修正，以作為正式調查問卷內容進一步修改、增加或刪除的依據。

三、資料處理與分析

問卷所得之數據資料，是利用 PC-SAS 統計軟體進行統計分析，主要的統計方法為：針對心血管疾病危險因素分析的資料，是定義(Y1)=1或0分別表示有或無罹患心血管疾病，以Y1為反應變項(response variables)，其他有關變數X1,X2,X3,...,Xp為自變項(independent variables)，以羅吉斯迴歸模式(logistic regression model)做各項統計分析。在適合的(goodness of fit)羅吉斯模式下，可以根據自變項之迴歸係數及其標準誤，來計算自變項的勝算比(odds ratio)及95%信賴區間(confidence interval)。

參、結果與討論

一、受試者基本資料

本研究在寄出860份問卷後的一個半月內，實際接受調查並寄回問卷的受試者共有488位，總計回收率達56.74%，經進一步過濾未依規定答題或漏答題數太多及有疑問之問卷，共刪除廢卷26份，總計共得有效問卷462份。

本研究受試對象為45-60歲之中年男性，全體受試者共462名，平均年齡為55.51±4.74歲，平均身高為167.60±7.54公分，平均體重為65.51±7.94公斤。

二、受試者不同身體活動型式在心血管疾病危險率之比較

本研究調查所顯示受試者平時從事之身體活動型式，如表1所示，其中從事輕鬆的走路或快走及慢跑受試者分別佔13.2%及23.7%，而平時並無任何身體活動習慣之受試者則佔14.9%。因此本研究所針對受試者不同身體活動型式即以慢跑及走路(或快走)為主，從事慢跑及走路以外身體活動型式之受試者，則歸類為「從事其他型式身體活動」。以身體活動型式為自變項帶進羅吉斯迴歸分析所得之卡方檢定值為15.35(df=1), p<.05，其迴歸模式為：

$$\text{Logit}(P) = (-0.35) + (-0.45) \times \text{身體活動型式}$$

進一步將身體活動型式分組為無規律從事任何身體活動（對照組）、走路（或快走）、慢跑及從事其他休閒活動等組，所得之羅吉斯迴歸分析卡方檢定值為 17.67 (df=3), $p < .05$ ，迴歸模式達顯著水準。

從表 2 中可看出本研究之受試者無論從事走路（或快走）、慢跑或其他型式身體活動，其在心血管疾病的危險率皆顯著低於無規律從事任何身體活動的受試者（OR 值分別為 0.51, 0.32, 0.36，95% CI 為 0.27-0.97, 0.18-0.56, 0.17-0.78），特別是從事走路（或快走）及慢跑之受試者，皆明顯比無規律從事任何身體活動之受試者有較低罹患心血管疾病的風險。（表 2）

三、從事慢跑受試者之身體活動總量

以每週累積慢跑公里數為身體活動總量來比較，將無慢跑習慣之受試者做為對照組，其他有慢跑習慣受試者則分組為每週慢跑 10-19 公里、20-29 公里、30-39 公里及 40 公里以上等組，帶進羅吉斯迴歸分析後，得卡方檢定值為 23.08 (df=4), $p < .05$ 。

從表 3 中看出，每週慢跑 10-19 公里組（OR =0.35, 95% CI =0.15 -0.81）、30-39 公里（OR =0.28, 95% CI =0.11-0.74）及 40 公里以上（OR =0.19, 95% CI =0.10-0.54）的受試者在心血管疾病的危險率皆顯著低於無慢跑習慣之受試者。

表 1
受試者平時從事身體活動型式資料表

| 平時從事身體活動型式 | (受試者 n=462) 選擇次數 | 百分比 |
|------------|---------------------|-------|
| 輕鬆的走路或快走 | 110 | 13.2 |
| 慢跑 | 197 | 23.7 |
| 瑜珈 | 25 | 3 |
| 騎腳踏車 | 32 | 3.8 |
| 游泳 | 83 | 9.9 |
| 太極拳 | 42 | 5 |
| 有氧運動 | 47 | 5.6 |
| 上下樓梯 | 33 | 3.9 |
| 外丹功 | 37 | 4.4 |
| 球類運動 | 57 | 6.9 |
| 上健身房 | 18 | 2.2 |
| 其他 | 27 | 3.2 |
| 無任何身體活動習慣 | 124 | 14.9 |
| 總次數 | 832 | 100.0 |

表 2

受試者不同身體活動型式與心血管疾病危險率之羅吉斯迴歸分析摘要表

| 身體活動型式 | (受試者 n=462) | |
|------------|-------------|-------------|
| | 勝算比 | 95%信賴區間 |
| 無規律從事身體活動 | 1.0 | referent |
| 走路 (或快走) | 0.51 | 0.27 – 0.97 |
| 慢跑 | 0.32 | 0.18 – 0.56 |
| 從事其他型式身體活動 | 0.36 | 0.17 – 0.78 |

卡方檢定值=17.67, df=3, p<.05

表 3

受試者每週不同慢跑公里數與心血管疾病危險率之羅吉斯迴歸分析摘要表

| 每週慢跑公里數 | 受試者 n=462 | |
|------------|-----------|-------------|
| | 勝算比 | 95%信賴區間 |
| 低於 10 公里以下 | 1.0 | Referent |
| 包括無慢跑習慣受試者 | | |
| 10-19 公里 | 0.35 | 0.15 – 0.81 |
| 20-29 公里 | 0.74 | 0.38 – 1.43 |
| 30-39 公里 | 0.28 | 0.11 – 0.74 |
| 40 公里以上 | 0.19 | 0.10 – 0.54 |

卡方檢定值=23.08, df=4, p<.05

四、從事走路受試者之身體活動總量

以受試者每週從事休閒走路所累積之公里數為身體活動總量來分析與無規律從事任何身體活動之受試者在心血管疾病危險率之差異，以無規律身體活動之受試者為對照組（每週走路<2 公里），其他分組為受試者每週走路（或快走）2-4 公里、5-7 公里及 >7 公里以上等組，以羅吉斯迴歸分析後發現，雖然有走路（或快走）習慣之受試者在身體活動總量各組之心血管疾病危險率皆低於無規律身體活動習慣（或每週走路<2 公里）之對照組，但迴歸模式並未達顯著水準，卡方檢定值為 7.44 (df=3), p>.05。(如表 4)

五、討論

隨著生活形態的改變，以健康休閒為主要目的運動方式也在跟著改變，從早期較強

調強度的運動，到近來較著重休閒的身體活動，尤其針對體能或運動技巧逐漸衰退或較不擅長之中老年人而言，簡單輕便又能促進健康，特別在心血管疾病預防上，又能達到積極效果的身體活動，似乎更能吸引平時忙碌於坐式生活或推拖繁雜懶於肢體活動的普羅大眾。慢跑與走路易於實施，也不需特別裝備或特定場地，居家附近很容易便可以開始，無論以時間或距離來設定目標皆於單獨本身就可完成，雖然也有其他相當輕鬆之身體活動，如溜狗散步、騎腳踏車、園藝或走樓梯等在心血管疾病預防上也多所研究證實(Myers, 2003; Lee et al., 2001)，但考慮目前之普及性，因此，本研究所針對不同運動型式之設定是以慢跑及走路為主。

表 4

受試者每週不同走路（快走）公里數與心血管疾病危險率之羅吉斯迴歸分析摘要表

| 每週走路公里數 | (受試者 n=234) | |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| | 勝算比 | 95%信賴區間 |
| 低於 2 公里以下 (包括無規律身體活動習慣之受試者) | 1.0 | Referent |
| 2-4 公里 | 0.81 | 0.24 – 2.74 |
| 5-7 公里 | 0.78 | 0.31 – 2.04 |
| 7 公里以上 | 0.32 | 0.13 – 0.78 |

卡方檢定值=7.44, df=3, p>.05

(一) 慢跑者與心血管疾病危險率

統計結果資料顯示(如表 3)，每週慢跑 10-19 公里、30-39 公里及 40 公里以上各組在心血管疾病危險率均顯著低於 10 公里以下之受試者，雖然 20-29 公里組在統計值並未達顯著水準(OR =0.74, 95% CI =0.38-1.43)，此狀況可能與使用問卷分析常見的分組偏差(misclassification bias)及訊息偏差(information bias)有關，由於本研究之問卷為郵寄受試者於家中填寫，或由於受試者無法完全瞭解題目問題，因此填答內容與實際狀況可能有些許差異，且由於本研究受試者總人數之受限，也可能因此影響慢跑公里數分組上人數之差異，此種情形在 Ueshima et al. (2010)研究也有類似狀況，但並不完全影響結果趨勢之分析。且以整體分析資料看來，受試者每週慢跑公里數與心血管疾病危險率之變化還是隨慢跑量增加而下降之趨勢，尤其如果我們以每週慢跑公里數來預測受試者心血管疾病之罹患，每週慢跑 10 公里以上之受試者就能較無此水準之受試者有明顯較低罹患心血管疾病的風險(OR =0.35,

95% CI =0.15-0.81)，此一推論與 Tanasescu et al. (2002)的研究有相似之處，即有固定慢跑習慣之受試者本身，其每週的身體活動量及強度其實就已較其他休閒活動者或一般不從事運動的人高，因此就不同身體活動型式來比較心血管疾病的相關而言，是相對有較低罹患心血管疾病的危險率(Sacco et al., 1998)，Williams(1998)分析休閒慢跑者(recreational runners)與心血管疾病危險因子的變化，也認為受試者在一定的速度下從事慢跑，對心血管疾病危險因子如三酸甘油脂、高密度脂蛋白膽固醇及血壓值等才有極大的改善效果。

從上述研究結果看來，每週慢跑量愈高似乎愈能改善或預防心血管疾病的發生，但研究方式、背景及受試族群似乎擾亂了研究結果的一致性，雖然實驗室研究心血管疾病危險因子的變化，可部分佐證慢跑量及強度在改善心血管疾病危險因子的效果，但我們仍應重視並探討其他研究者的意見，如 Pate et al., (1995)綜合分析身體活動與心血管疾病的相關研究即認為，身體活動總量能較身體活動強度更能推測心血管疾病的罹患。Kraus et al., (2002)分析不同慢跑者慢跑量與強度在血漿脂蛋白的變化，也發現低慢跑量及低強度慢跑者在血漿脂蛋白的改善。因此以本研究受試者在較低慢跑量來推測心血管疾病危險率的變化，似乎是合理的推論。

(二) 從事走路受試者與心血管疾病危險率

在近來身體活動與心血管疾病的的研究中，研究者針對受試者身體活動方式的調查，逐漸貼近於受試者平常生活週遭可輕易實施的身體活動(life activity)。輕鬆的走路或快走便是一個一般大眾或中老年人可以很容易養成的生活習慣，因此，本研究針對受試者從事走路的與心血管疾病危險率之調查，為先行刪除掉慢跑者及從事其他休閒活動者後，以每週所走路之公里數為基礎，分組為 2 公里以下（包括無身體活動習慣受試者）、2-4 公里、5-7 公里及 7 公里以上等組，經羅吉斯迴歸分析後（表 4），雖然從事走路之受試者在心血管疾病危險率有隨每週公里數增加而減少的趨勢，但整體卡方值並未達顯著水準（ $p > .05$ ）。

以實驗室研究中等強度(moderate intensity)與較激烈(vigorous intensity)之身體活動對心血管因子的變化來解釋對心血管疾病的影響機轉，被認為皆可在血脂肪、血壓值與胰島素敏感度的改善(Mayer-Davis et al., 1998)，而也有研究指出較輕鬆的身體活動有助於減少分泌細胞原漿致粥瘤性物質(atherogenic cytokines)的堆積(Smith, Dykes, Douglas, Krishnaswamy, & Berk, 1999)，然而也有研究者認為是足夠的身體活動強度與持續時間及受試者體能的改善，才是改變心血管危險因子的關鍵(Lee, Sesso, Oguma, & Paffenbarger, 2003; Williams, 1998)。

雖然也有其他研究是透過受試者身體活動能量消耗評估及追蹤觀察來分析受

試者在心血管疾病發生率的差異，而預測受試者若以較輕鬆的身體活動也有相對較低的心血管疾病發生率(Manson et al., 2002 ; Wannamethee & Shaper, 2001)，但顯然受試者人數、研究方式差異與觀察時間為導致結果不同的主要原因，加上國內受試者在回答問卷之習性，而多採取選擇性問答方式，所得之類別數據分析與上述研究者量化數據分析結果比較，遂產生差異，另一方面，從心血管疾病發生複雜原因來看，以受試族群之不同，歐美與台灣地區居民在生活、飲食及身體活動習慣原本就存在相當大之差異性，此也可能影響研究結果不完全一致之原因，且從身體活動、心肺適能、身體活動強度、身體活動總量及身體活動持續時間等五方面來看對心血管病生理的影響，依目前研究結果，似乎仍需更多的證據。

肆、結論

無論從事慢跑、走路或從事其他休閒身體活動之受試者，都比無規律身體活動習慣之受試者有顯著較低罹患心血管疾病之危險率。而每週固定慢跑者的慢跑量愈高，罹患心血管疾病的風險就愈低。而每週不同走路公里數之受試者，雖然在心血管疾病危險率有隨每週公里數增加而減少之趨勢，但並未有明顯降低心血管疾病危險率的效果。

參考文獻

- 方進隆、潘文涵、黃永任、王秀華、郭世傑、李再立、洪偉欽（1996）。*中年男性慢跑者與無規律運動者健康體能與心血管疾病危險因子之比較*。行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告，計劃編號：NSC84-2331-B-003-001。
- Gielen, S., Schuler, G., & Hambrecht, R. (2001). Exercise training in coronary artery disease and coronary vasomotion. *Circulation*, *103*, e1-e6.
- Gill, J. M. R., & Malkova, D. (2006). Physical activity, fitness and cardiovascular disease risk in adults: Interactions with insulin resistance and obesity. *Clinical Science*, *110*, 409-425.
- Hu, F. B., Stampfer, M. J., Colditz, G. A., Ascherio, A., Rexrode, K. M., Willett, W. C., & Manson, J. E. (2000). Physical activity and risk of stroke in women. *The Journal of the American Medical Association*, *283*, 2961-2967.
- King, A. C., Haskell, W. L., Young, D. R., Oka, R. K., & Stefanick, M. L. (1995). Long-term effects of varying intensities and formats of physical activity on participation rates, fitness, and lipoproteins in men and women aged 50 to 65 years. *Circulation*, *91*,

2596-2604.

- Kraus, W. E., Houmard, J. A., Duscha, B. D., Knetzger, K. J., Wharton, M. B., McCartney, J. S...., Slentz, C. A. (2002). Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *The New England Journal of Medicine*, 347, 1483-1492.
- Lee, I-Min., Rexrode, K. M., Cook, N. R., Manson, J. E., & Buring, J. E. (2001). Physical activity and coronary heart disease in women. *The Journal of the American Medical Association*, 285, 1447-1454.
- Lee, I-Min., Sesso, S. H., Oguma, Y., & Paffenbarger, R. S. (2003). Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease. *Circulation*, 107, 1110-1116.
- Manson, J. E., Greenland, P., LaCroix, A. Z., Stefanick, M. L., Mouton, C. P., Oberman, A...., Siscovick, D. S. (2002). Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *The New England Journal of Medicine*, 347, 716-725.
- Mayer-Davis, E. J., D'Agostino, R. Jr., Karter, A. J., Haffner, S. M., Rewers, M. J., Saad, M., & Bergman, R. N. (1998). Intensity and amount of physical activity in relation to insulin sensitivity: The insulin resistance atherosclerosis study. *The Journal of the American Medical Association*, 279, 669-674.
- Myers, J. (2003). Exercise and cardiovascular health. *Circulation*, 107, e2-e5.
- Pauly, J. T., & Palmer, J. A. (1982). The effect of a 14-week employee fitness program on selected physiological and psychological parameters. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 24, 457-463.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C. ... , Wilmore, J. H. (1995). Physical activity public health: A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *The Journal of the American Medical Association*, 273, 402.
- Pratt, M. (1999). Benefits of lifestyle activity vs structured exercise. *The Journal of the American Medical Association*, 281, 375-376.
- Sacco, R. L., Gan, R., Boden-Albala, B., Lin, I. F., Kargman, D. E., Allen Hauser, W. ... , Paik, M. C. (1998). Leisure-time physical activity and ischemic stroke risk- The northern Manhattan stroke study. *Stroke*, 29, 380-387.
- Smith, J. K., Dykes, R., Douglas, J. E., Krishnaswamy, & G., Berk, S. (1999). Long-term exercise and atherogenic activity of blood mononuclear cells in persons at risk of developing ischemic heart disease. *The journal of the American Medical Association*,

281, 1722-1727.

Tanasescu, M., Leitzmann, M. F., Rimm, E. B., Willett, W. C., Stampfer, M. J., & Hu, F. B. (2002). Exercise type and intensity in relation to coronary heart disease in men. *The Journal of the American Medical Association*, 288, 1994-2000.

Ueshima, K., Ishikawa-Takata, K., Yorifuji, T., Suzuki, E., Kashima, S., Takao, S.,..., Doi, H. (2010). Physical activity and mortality risk in the Japanese elderly. *American Journal of Prevention Medicine*, 38, 410-418.

Wannamethee, S. G., & Shaper, A. G. (2001). Physical activity in the prevention of cardiovascular disease: An epidemiological perspective. *Sports Medicine*, 31, 101-114.

Williams, P. T. (1998). Relationships of heart disease risk factors to exercise quantity and intensity. *Archives of Internal Medicine*, 158, 237-245.

Type and Amount of Leisure Time Physical Activity in Relation to the Risk of Cardiovascular Disease in Middle-Aged Men

Shih-Chieh Kuo¹, Chung-Fung Wu¹, Pang-Fei Tu^{2*}(Corresponding author)

¹National Taichung University of Science and Technology

²National Chung Hsing University

Abstract

Studies have shown an inverse relationship between leisure time physical activity and risk of cardiovascular disease, but data on type and amount are sparse and remain controversial. The objective of this study was to assess the type and amount of physical activity in relation to the risk of cardiovascular disease among middle-aged men. By the method of epidemiology, mail questionnaires were used to collect data for the study. 462 valid questionnaires for cardiovascular disease study were obtained, and the aged of all participants was 45 to 60 years. After logistic regression statistical analysis, the results were concluded. The results of physical activity type and amount were each associated with the risk of cardiovascular disease. Among these men, The ORs (95% confidence interval [CI]) for running, walking and engaging in another type of physical activity compared with no regular physical activity, were 0.32 (0.18-0.56), 0.51 (0.27-0.97), and 0.36 (0.17-0.78). Men who had running paces of 10-19 km/week, 30-39 km/week and more than 40 km/week were associated with a reduced cardiovascular disease risk (OR =0.35, 0.28, 0.19; 95% CI =0.15-0.81, 0.11-0.74, 0.10-0.54) at least compared with men who ran less than 10 km/week. For walking pace, there were no significant differences in the risk of cardiovascular disease. These data indicated that regular participation in leisure time physical activity like running and walking was associated with a reduced risk of cardiovascular disease, for running , that amount of weekly running for more than 10 km/week were reduce the risk of cardiovascular disease suffer.

Key words: physical activity, cardiovascular disease, running, walking