

工作型態與心血管疾病相關之研究—以醫院病患為例

陳仲達¹ 張瑋玲² 林育正¹ 蕭舒庭¹ 雷侑蓁² 鄭尊仁²

¹ 新光吳火獅紀念醫院

² 台灣大學職業醫學與工業衛生研究所

摘要

近年來工作壓力與心血管疾病的相關日益受到重視，台灣地區也發生許多疑似工作壓力引發心血管疾病之案例，但有關工作壓力、工作型態等工作相關因子與心血管疾病之間的關係仍不清楚。研究第一年初探性研究發現超時工作、突發工作負荷加重等工作型態有關之因子可能與心血管疾病有關，因此本研究以病例對照研究方式來釐清心血管疾病與不同工作型態之相關。病例組來自北部某家醫學中心，為首次因心血管疾病住院的病患 125 名 (50.1 ± 6.9 歲)，依病例組年齡、性別進行配對，以 1:2 的比例收集來自同一家醫學中心健檢個案及同一行政區另一家區域醫院參與社區健檢居民 250 名 (48.7 ± 6.3 歲)。個案資料的收集包括個案基本資料、工作型態、工作時間、睡眠障礙、生活習慣、疾病史、家族病史等問卷資料及相關病歷及生化檢查資料。條件式多變項邏輯分析結果發現傳統危險因子對心血管疾病造成顯著影響的變項包括教育程度為國中以下 (OR=3.6, 95% CI=1.0-12.7)、沒有運動習慣 (OR=5.9, 95% CI=2.1-16.4) 及有高血壓者 (OR=6.2, 95% CI=2.5-15.6)。而在工作型態上，將工作分為藍領、白領、自營及專業或管理階層，以專業或管理階層為參考標準，結果顯示藍領階層罹患心血管疾病的勝算比最高為 17.5 (95% CI=2.8-110.8)，白領及自營業罹患心血管疾病的勝算比分別為 3.4 (95% CI=0.7-16.6)、1.6 (95% CI=0.6-8.1)，沒有達到統計學上的顯著意義。其他如工時、工作中活動度等則無顯著的相關；另外，有睡眠障礙者有顯著較高的心血管疾病危險性 (OR=3.8, 95% CI=1.1-13.1)。綜合本研究結果心血管疾病為多因素共同作用所造成，傳統之心血管疾病危險因素 (如高血壓、無運動習慣等) 仍是重要之影響因素。而工作型態尤其是藍領階級罹患心血管疾病的危險性顯著升高，屬於心血管疾病高危險族群，未來與工作相關心血管疾病防治工作應特別著重在此一族群上。而睡眠為傳統之心血管疾病危險因素與工作型態外之獨立影響因素，在工作相關心血管疾病防治工作上也應該將改善睡眠習慣及睡眠品質包括在內。

關鍵詞：工作型態、心血管疾病、危險因子、睡眠障礙、藍領階級

緒言

近年來有關工作壓力與心血管疾病的議題日益受到重視，申請工作相關急性心血管疾病的鑑定案件越來越多，鑑定結果常常引起爭議，最主要的原因之一是台灣目前相關的本土

研究資料不多。日本對所謂的「過勞死」有許多研究，並且將工作有關之心血管疾病列入職業傷病補償範圍 [1]，以 2001 年為例，日本即有 690 件工作壓力相關之心血管疾病職災補償申請案，共認定 143 件案例而給予職災補償 [2]。其他歐美國家最近對於工作壓力的研究也

民國 94 年 1 月 14 日收稿，94 年 5 月 18 日修訂，94 年 7 月 4 日接受

通訊作者：鄭尊仁，台灣大學職業醫學與工業衛生研究所，10055 台北市徐州路 17 號，02-33228090，
tcheng@ha.ma.ntu.edu.tw

逐漸增多，ICOH 成立工作與心血管疾病次委會，2002 年針對工作場所及心血管疾病於德國進行研討會，並出版專集 [3]。國內這方面的研究尚在起步階段，但隨著工業轉型，工作相關因素引起心血管疾病問題會越來越嚴重。2002 年底勞委會為了呼應外界的訴求，召開專家學者會議對工作相關心血管疾病診斷基準做出修正，會中大家一致認為國內需更多的本土資料，以作為法規制定、職業病鑑定與健康管理的依據。

常見心血管疾病的危險因子包含肥胖、高血壓、吸菸、高血脂症、缺乏運動、糖尿病或家族史等 [4]，這些因素只能解釋大約 30-40% 之心血管疾病。與職場有關的心血管疾病化學性因子包括二硫化碳、一氧化碳、二氯甲烷或硝化甘油等，物理性因子則包括低溫與噪音等 [5]，這些化學與物理性因子與心血管疾病的因果關係比較明確，但是有關工作壓力或工作型態與心血管疾病關係的研究結果則較為分歧。根據 Karasek 的「負荷—控制模式」(demand-control model)，有研究發現高負荷、低控制的工作型態與心血管疾病的發生有關 [6,7]，但是最近一篇長期追蹤的研究報告卻發現，三萬多名美國護士的工作負荷與控制和心血管疾病的發生無顯著相關 [8]。最近又有研究指出，因為超時工作、輪班工作或過長的交通時間等所導致的睡眠不足 [9-11] 與不良的生活習慣 [12,13] 與心血管疾病有關，並且超時工作及睡眠不足均為獨立的心血管疾病危險因子。

為了對工作壓力與心血管疾病有初步評估，我們曾在 2003 年做過初探性研究 [14]。根據 2003 年的初探研究，我們發現在職業性心血管疾病個案中，超時工作與特殊工作型態是發病的主要工作因子。17 名職業性心血管疾病個案之工作型態除超時工作外尚有期限壓力、重度或激增之體力負荷、經常出差的工作、不規律的工作及輪班工作。心血管疾病是具多重致病因子的疾病，我們之前的研究發現 17 名職業性心血管疾病個案都具有相當程度的傳統心血管疾病危險因子，加上本身特殊工作型態而加速疾病的發展，我們認為傳統心血管疾病危險因子與工作型態對心血管疾病之發生可能具有交互作用。

由於第一年初探性研究僅針對職業相關之心血管疾病個案進行研究，無法瞭解工作型態以及與心血管疾病的確切相關，因此本研究以病例對照研究方式，試圖釐清心血管疾病發生與不同工作型態之相關。

材料與方法

1. 研究對象及資料收集

本研究為一病例對照研究，病例組來自北部某家醫學中心，對照組則取自同一醫院參加一日健檢民眾及同一行政區某家區域醫院參加成人體檢民眾。病例收集方面，於研究期間收集因第一次心血管疾病住院的病人，經心臟科、神經內科及家醫科醫師進行初步篩選後排除因傷害(外傷)或藥物不良反應等導致發病的人，將年齡小於 60 歲且目前有工作的住院病患納入受訪名單，收案流程如圖一。心血管疾病排除致命性案例(fatal case)，心血管疾病個案於住院期間由訪員對本人進行問卷訪視，問卷內容包括有個案基本資料(如年齡、性別、社經地位等)、發病前工作型態(包括輪班工作、工作內容等)、發病前工作情況(工作時數、休假日數及工作日與休息日之睡眠時數)、睡眠障礙、生活習慣(包括吸菸、飲酒、運動等)、疾病史(包括高血壓、高血脂、糖尿病、心血管疾病等)及心血管疾病家族史等。除問卷資料外，亦收集病患病歷資料以確定勞工心血管疾病之診斷。收案期間共 136 名病例接受問卷訪視，刪除出院診斷不符合者，共 125 名病例進入本研究病例組。

對照組研究對象收集方面，收集同一時期於該醫學中心參加一日健檢或同行政區某家區域醫院參加成人體檢民眾。經醫師初步篩選後，排除罹患心血管疾病者，將年齡小於 60 歲且有目前工作的人納入對照組收訪名單。受訪者在等候檢查時，由訪員進行問卷訪視，收集基本資料(如年齡、性別、社經地位等)、目前工作型態(包括輪班工作、超時工作等)、目前工作情況(工作時數、休假日數及工作日與休息日之睡眠時數)、睡眠障礙、生活習慣(包括吸菸、飲酒、運動等)、疾病史(包括高血壓、高血脂、糖尿病、心血管疾病等)及心血管疾

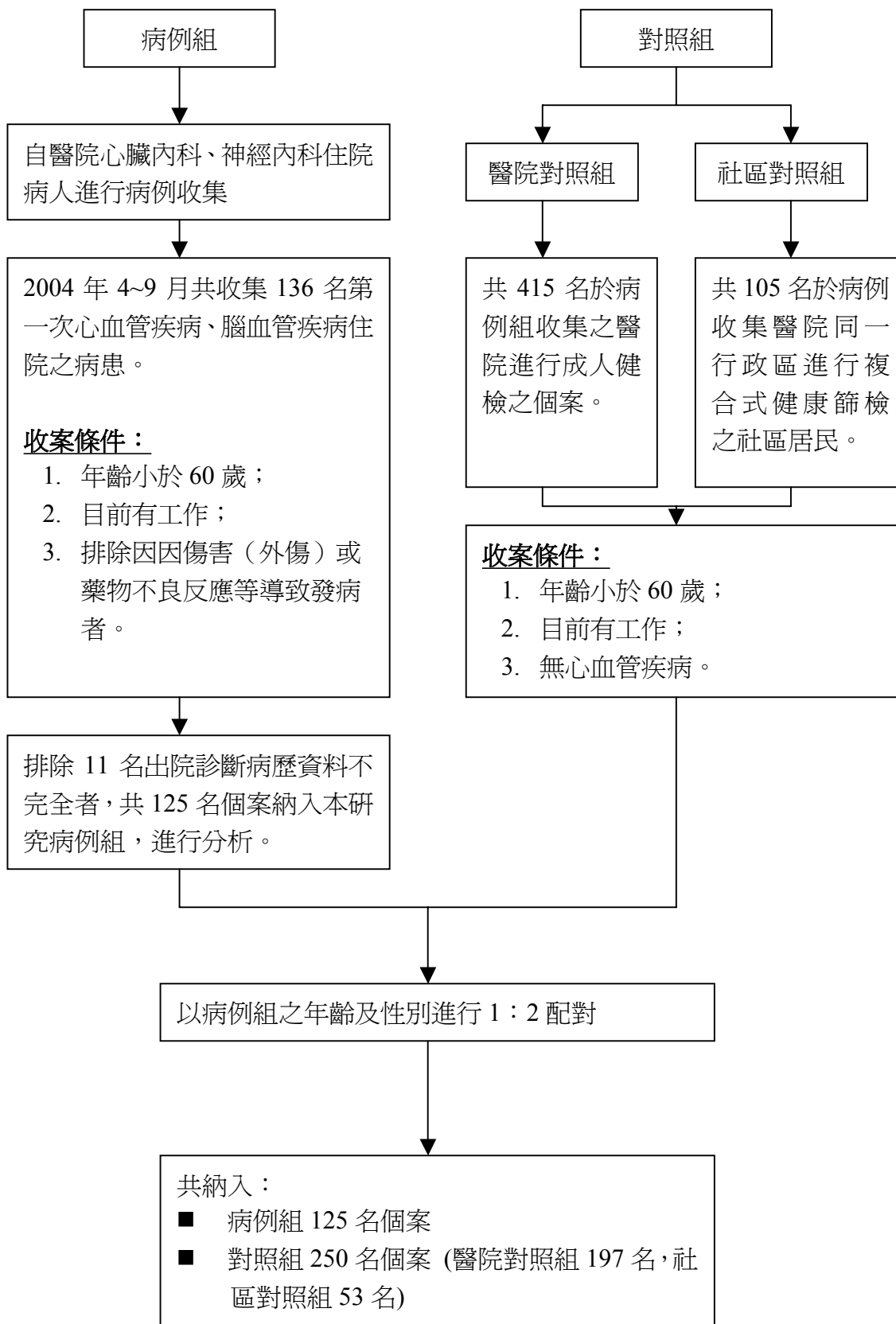


圖 1 病例組與對照組收案流程

病家族史等相關資料。共收集 415 名醫院對照組及 105 名社區對照組。資料收集後，以 1:2 進行病例組與對照組配對，根據病例組年齡 (± 5 歲) 及性別進行配對，共 125 名病例組，250 名對照組 (197 名醫院對照組，53 名社區對照組) 納入最後分析。

2. 病例組與對照組病歷收集

病例組問卷收集後，進行病例名單統整，於病例組個案出院後，調集其出院病歷進行疾病分類，主診斷包括 Cerebrovascular accident (CVA, ICD-9 codes 430-438) 及 Coronary heart disease (CHD, ICD-9 codes 410-414)，其中冠狀動脈疾病再分為心肌梗塞、心絞痛及阻塞性冠狀動脈疾病。病例組之生化檢查，自電腦住院檔收集。對照組生化檢查方面，於健檢結束後自醫院電腦檔收集。共有身高、體重、收縮壓、舒張壓、總膽固醇、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、血糖、及三酸甘油酯等。

3. 病例組與對照組職業分類

依照個案的工作內容及職稱將工作型態分為藍領 (包括職業駕駛)、白領、雇主及自營業、專業及管理階層四類。工作內容為駕駛貨車、大眾運輸、計程車等交通運輸工具者定義為職業駕駛；技術工及有關工作人員、機械設備操作工及組裝工、非技術工及體力工定義為藍領；專業人員、技術人員、助理專業人員及事務工作者定義為白領；自己經營或合夥經營事業者定義為雇主及自營業；行政主管及企業主管等高階管理者定義為專業及管理階層。

4. 統計分析

以 SAS 8.1 統計軟體進行分析，病例組與對照組基本資料單變項分析以卡方檢定 (Chi-square test) 及 Student's t test 進行分析，傳統危險因子、工作相關因子及睡眠品質等與心血管疾病危險性之相關性以條件式多變項邏輯迴歸分析進行評估。

結果

1. 病例組與對照組基本資料分析

病例組出院診斷之疾病分類，共有 105 (84.0%) 名個案診斷為冠狀動脈疾病，其中心肌梗塞有 7 人 (5.6%)，心絞痛 3 人 (2.4%) 及阻塞性冠狀動脈疾病 95 人 (76.0%)；另外 20 (16.0%) 名個案診斷為腦血管疾病。

表 1 為病例組與對照組之基本資料分析，經年齡與性別配對後，病例組及對照組之男性佔 80.8%，女性佔 19.2%，病例組平均年齡為 50.1 ± 6.9 歲，對照組平均年齡為 48.7 ± 6.3 歲。教育程度方面，病例組與對照組有顯著差異，病例組中教育程度高中以下佔 82.2%，對照組教育程度在大專以上者佔 60.2% ($p < 0.05$)，婚姻狀況則無顯著差異。運動習慣方面，病例組僅有 45.6% 的人有固定運動習慣，對照組則有 76.4% 的人有固定運動習慣 ($p < 0.05$)。吸菸習慣方面，病例組有 45.2% 的人目前有吸菸習慣，對照組則只有 29.2% 的人有吸菸習慣 ($p < 0.05$)，喝酒習慣則沒有顯著差異。

病例組有 74.6% 的人身體質量指數 (Body Mass Index, BMI) 大於 25，對照組僅有 37.0% 的人 BMI 大於 25，達統計顯著差異 ($p < 0.05$)。疾病史方面，病例組較對照組有較高之高血壓 (56.2% vs. 17.3%, $p < 0.05$)、糖尿病 (18.4% vs. 5.6%, $p < 0.05$) 及高血脂 (20.8% vs. 14.4%) 的盛行率。在家族心血管疾病史方面，父親或母親曾發生心血管或腦血管疾病者，在病例組有 38.7%，對照組有 30.2%，無顯著差異。

進一步分析基本資料及傳統危險因子與心血管疾病發生的相關性，發現教育程度較低的個案有較高的心血管疾病危險，教育程度在國中以下的危險性最高 (OR=13.7, 95% CI=5.8-26.5)、高中職次之 (OR=3.8, 95% CI=1.9-6.2)、大專程度最低。另外，沒有固定運動習慣的人 (OR=3.9, 95% CI=2.4-6.1) 及有吸菸習慣的人 (OR=2.1, 95% CI=1.3-3.4) 也有較高的心血管疾病危險性。BMI 大於 25 的個案發生心血管疾病的危險性也較 BMI 低於 25 的人高 (OR=5.0, 95% CI=2.7-9.4)，本身具有高血壓 (OR=6.1, 95% CI=3.7-9.8)、糖尿病 (OR=3.8, 95% CI=1.9-7.7) 及高血脂 (OR=1.6, 95%

表 1 病例組與對照組基本資料

	Case (n=125)	Control (n=250)	Matched crude odds ratio (95% CI)
性別			
男	101 (80.8%)	202 (80.8%)	
女	24 (19.2%)	48 (19.2%)	
年齡 (年)	50.1 ± 6.9	48.7 ± 6.3	
婚姻狀況 *			
已婚 / 同居	114 (91.2%)	231 (82.4%)	
未婚	10 (8.0%)	6 (2.4%)	
離婚 / 分居	0 (0.0%)	7 (2.8%)	
鰥寡	1 (0.8%)	4 (1.6%)	
教育程度 *			
國中以下	64 (51.6%)	33 (13.2%)	13.7 (5.8-26.5)*
高中職	38 (30.6%)	67 (26.8%)	3.8 (1.9-6.2)*
大專以上	22 (17.8%)	150 (60.0%)	1.0
運動習慣 *			
有	57 (45.6%)	191 (76.4%)	1.0
無	68 (54.4%)	59 (23.6%)	3.9 (2.4-6.1)*
吸菸習慣 †			
從未吸菸	50 (40.3%)	136 (55.5%)	1.0
已戒菸	18 (14.5%)	36 (14.7%)	1.4 (0.7-2.6)
有吸菸	56 (45.2%)	73 (29.8%)	2.1 (1.3-3.4)*
喝酒習慣			
幾乎不喝酒	79 (63.7%)	170 (69.4%)	1.0
喝酒	45 (36.3%)	75 (30.6%)	1.3 (0.8-2.0)
身體質量指數 BMI*			
< 25	16 (25.4) b	133 (63.0)	1.0
> 25	47 (74.6)	78 (37.0)	5.0 (2.7-9.4)*
高血壓			
無	43 (43.8%)	177 (82.7%)	1.0
有	55 (56.2%)	37 (17.3%)	6.1 (3.7-9.8)*
糖尿病			
無	102 (81.6%)	236 (94.4%)	1.0
有	23 (18.4%)	14 (5.6%)	3.8 (1.9-7.7)*
高血脂			
無	26 (20.8%)	36 (14.4%)	1.0
有	99 (79.2%)	214 (85.6%)	1.6 (0.9-2.7)
家族心血管病史			
無	68 (61.3)	155 (69.8)	1.0
有	43 (38.7)	67 (30.2)	1.5 (0.9-2.4)

* $p < 0.05$ † $p < 0.01$

CI=0.9-2.7) 的人具有較高的發生心血管疾病的危險性，最後，有家族病史的個案發生心血管疾病的危險也較高 (OR=1.5, 95% CI=0.9-2.4)。

2. 工作相關因子與心血管疾病相關性

本研究探討的工作相關因子包括工作中活動程度、每週平均工時、每週休假天數、工作日及休假日是否有充足的睡眠、有無輪班、特殊工作型態。

工作活動量方面，病例組有 33.6% 的人一半以上的時間靜態工作，體力勞動佔一半以上則有 24.8%，對照組方面，則分別有 41.2% 的人從事靜態工作，僅 10.0% 的人需要體力勞動。在輪班方面，病例組及對照組分別有 5.8% 及 3.2% 的人從事輪班工作，沒有顯著差異。病例組在發病前半年、一個月及一週平均每週工作時數分別為 47.4 ± 20.6 、 47.7 ± 20.1 及 $48.2 \pm$

21.1 小時，略高於對照組的 44.5 ± 19.7 、 44.7 ± 19.8 及 44.5 ± 19.8 小時，但無顯著差異。此外，病例組在發病前半年及一個月平均每月休假天數有顯著差異，分別為 5.5 ± 4.9 及 5.6 ± 4.9 天顯著低於對照組之 6.6 ± 3.4 及 6.7 ± 3.6 天。病例組與對照組工作日及休假日平均睡眠時間則無顯著差異（表 2）。

進一步分析工作相關因子與心血管疾病

表 2 病例組與對照組工作相關資料

	Case (n=125)	Control (n=250)	Matched crude odds ratio (95% CI)
工作中活動量			
一半以上的時間靜坐	42 (33.6%)	103 (41.2%)	1.0
不需要體力勞動，但常走動	38 (22.4%)	96 (38.4%)	0.7 (0.4-1.2)
有時需要從事體力勞動	21 (16.8%)	17 (6.8%)	3.0 (1.5-6.3)*
體力勞動佔一半以上	31 (24.8%)	25 (10.0%)	3.0 (1.6-5.8)*
從事輪班			
有	7 (5.8%)	8 (3.2%)	1.8 (0.6-5.2)
無	114 (94.5%)	239 (96.8%)	1.0
平均每週工作時數 (小時)			
過去半年	47.4 ± 20.6	44.5 ± 19.7	
過去一個月	47.7 ± 20.1	44.7 ± 19.8	
過去一週	48.2 ± 21.1	44.5 ± 19.8	
平均每月休假天數 (日) *			
過去半年	5.5 ± 4.9	6.6 ± 3.4	
過去一個月	5.6 ± 4.9	6.7 ± 3.6	
工作日平均睡眠時間 (小時)			
過去半年	6.8 ± 1.4	6.6 ± 1.4	
過去一個月	6.9 ± 1.4	6.6 ± 1.5	
過去一週	6.9 ± 1.4	6.6 ± 1.5	
休假日平均睡眠時間 (小時)			
過去半年	8.1 ± 2.2	7.9 ± 2.0	
過去一個月	8.1 ± 2.0	7.9 ± 1.9	
過去一週	8.1 ± 2.1	7.9 ± 2.0	
過去半年平均每週工作時數			
<55 小時	72 (66.1%)	183 (76.3%)	1.0
> 55 小時	37 (33.9%)	57 (23.7%)	1.7 (1.0-2.8) †
過去一個月平均每週工作時數			
<55 小時	69 (65.7%)	180 (76.3%)	1.0
> 55 小時	36 (34.3%)	56 (23.7%)	1.7 (1.0-2.9) ‡
過去一週平均每週工作時數			
<55 小時	69 (68.3%)	181 (77.0%)	1.0
> 55 小時	32 (31.7%)	54 (23.0%)	1.4 (0.8-2.6)

* $p < 0.05$ † $p = 0.06$ ‡ $p = 0.07$

發生危險性之關係，我們發現體力勞動佔一半以上 (OR=3.0, 95% CI=1.6-5.8) 以及有時需要體力勞動者 (OR=3.0, 95% CI=1.5-6.3) 對於一半以上時間靜態工作者有較高的心血管疾病危險性。從事輪班的人也較不需從事輪班者有較高的危險性 (OR=1.8, 95% CI=0.6-5.2)，然而因為個數較少沒有顯著差異。平均工作時數高於 55 小時，相較於工時低於 55 小時的人有較高的心血管疾病危險性，過去半年為 1.7 (95% CI=1.0-2.8, $p=0.06$)、過去一個月為 1.7 (95% CI=1.0-2.9, $p=0.07$) 及過去一週為 1.4 (95% CI=0.8-2.6) 但無統計學上的顯著差異。

表 3 為病例組與對照組在工作型態上之分佈，病例組中藍領工作的比率較對照組為高 (66.1% vs. 33.9%, $p < 0.05$)，相反的，對照組中的白領 (19.2% vs. 80.8%, $p < 0.05$) 和管理及專業階層 (9.8% vs. 90.2%, $p < 0.05$) 比率較高，兩組的自營業比率則為 (35.6% vs. 64.4%)。以專業及管理階層為對照組，藍領工作及自營業分別具有 22.0 (95% CI=8.0-60.0) 倍及 4.3 (95% CI=1.5-12.1) 倍的勝算比，皆達統計顯著差異。白領工作相對於管理及專業階層，也有 2.1 (95% CI=0.75-5.7) 倍的危險對比值，不過未達統計顯著差異。

表 3 病例組與對照組工作型態

	Case (n=125)	Control (n=250)	Matched crude odds ratio (95% CI)
藍領	76 (66.1%)	39 (33.9%)	22.0 (8.0-60.0)*
白領	24 (19.2%)	101 (80.8%)	2.1 (0.75-5.7)
自營業	16 (35.6%)	29 (64.4%)	4.3 (1.5-12.1)*
管理及專業階層	8 (9.8%)	74 (90.2%)	1.0

* $p < 0.05$

表 4 工作型態與工時

	N	過去一週	過去一個月	過去半年
藍領	115	48.1 ± 23.0	49.1 ± 23.2	48.6 ± 24.7
白領	125	43.4 ± 16.7	44.0 ± 16.3	43.7 ± 16.5
自營業	45	46.0 ± 25.7	43.8 ± 23.9	44.8 ± 24.0
管理及專業階層	82	44.2 ± 16.5	44.2 ± 17.1	44.9 ± 15.9

表 4 為工作型態與工時的分佈情形，依不同的工作型態，包括藍領、白領、自營業、管理及專業階層四組，過去半年的工時依序為 48.6 ± 24.7、43.7 ± 16.5、44.8 ± 24.0 及 44.9 ± 15.9，不管是過去一週、過去一個月或過去半年觀察到藍領階層的工時都比其他各組高，但以管理及專業階層為對照組，與其他各組比較皆未達統計學上的顯著意義。

3. 睡眠品質與心血管疾病相關性

表 5 呈現的是病例組與對照組睡眠情形與品質，病例組平均需要 27.5 ± 31.9 分鐘才能入睡，對照組則平均只需要 18.4 ± 19.9 分鐘入睡，統計上有顯著差異 ($p < 0.05$)，病例組與對照組平均睡眠中醒來的次數則無顯著差異。此外，病例組有 14.4% 的人需要使用藥物幫助睡眠，對照組則有 9.2% 的人需要藥物。病例組有 40.9% 的人自認睡眠品質會影響到日間工作，對照組則有 54.0% 的人。進一步將平均入睡時間超過 30 分鐘、睡眠中醒來次數大於一次、以及需要藥物幫助睡眠，至少有一項發生者定義為睡眠障礙，病例組有 32.8% 的人有睡眠障礙，對照組則有 14.8%，統計上有顯著差異 ($p < 0.05$)。

表 5 病例組與對照組睡眠品質

	Case (n=125)	Control (n=250)	Matched crude odds ratio (95% CI)
平均多久時間入睡 (分鐘)*	27.5 ± 31.9	18.4 ± 19.9	
睡眠中醒來的次數	1.0 ± 1.0	0.9 ± 0.8	
有無使用藥物幫助睡眠			
有	18 (14.4%)	23 (9.2%)	1.7 (0.8-3.3)
無	104 (85.6%)	225 (90.8%)	1.0
睡眠品質是否會影響工作			
會	50 (40.9%)	134 (54.0%)	0.6 (0.4-0.9)*
不會	72 (59.1%)	114 (46.0%)	1.0
睡眠障礙 †			
有	40 (32.8%)	37 (14.8%)	2.8 (1.7-4.7)
無	82 (67.2%)	213 (85.2%)	1.0

* $p < 0.05$

† 睡眠障礙定義：平均入睡超過 30mins, 睡眠中醒來次數超過一次、需要使用藥物幫助睡眠至少有一項

在心血管疾病發生危險性方面，需要藥物幫助睡眠的人有較高發生心血管疾病的危險性 (OR=1.7, 95% CI=0.8-3.3)，值得注意的是，有睡眠障礙的人具有顯著較高的心血管疾病的危險性 (OR=2.8, 95% CI=1.7-4.7)。

4. 條件式多變項邏輯回歸分析 (conditional multivariate logistic regression)

前述單變相分析後，進一步將所有會影響心血管疾病的傳統危險因子納入條件式多變項迴歸分析，包括教育程度、吸菸、飲酒、BMI、運動、心血管疾病史（高血壓、高血脂、糖尿病）、心血管疾病家族史等傳統危險因子，工作型態則以工作歸類為藍領、白領、自營及專業或管理階層來加以分析。

將工作歸類為工作型態之條件式多變項邏輯回歸分析結果顯示，罹患心血管疾病勝算比危險性增加達顯著水準之變項如下；國中教育程度以下 (OR=3.6, 95%CI=1.0-12.7)、無運動習慣 (OR=5.9, 95%CI=2.1-16.4)、高血壓 (OR=6.2, 95%CI=2.5-15.6) 及睡眠障礙 (OR=3.8, 95%CI=1.1-13.1)；工作型態方面藍領階級罹患心血管疾病的危險性顯著增加，為專業或管理階層的 17.5 (95%CI=2.8-110.8) 倍。(表 6)

討論與建議

本研究結果顯示傳統心血管危險因子如低教育程度、高血壓及無運動習慣等皆會增加罹患心血管疾病之危險性。有關工作與心血管疾病相關的研究，藍領階級罹患心血管疾病的危險性為專業或管理階層的 17.5 倍，工時則無顯著影響。此外，睡眠障礙者罹患心血管疾病的危險性亦提高 3.8 倍。

國外的研究顯示藍領階級因生活型態 (菸、酒、較油膩及鹹之食物) 及缺乏運動而有較高的心血管疾病盛行率 [15,16]。而在 Karasek 的「負荷 - 控制模式」(demand-control model) 中，藍領階級亦大多屬於高負荷低控制之高工作壓力族群 [7,17]，罹患心血管疾病的風險也較高。本研究中藍領階級的工時最長，過去一個月每週平均工時為 48.1 ± 23.0，超過目前勞基法所規範的每週 44 小時，而管理或專業階層過去一個月每週平均工時為 44.2 ± 16.5 (表 4)。本研究中藍領階級罹患心血管疾病的危險性為專業或管理階層的 17.5 倍，我們認為工時、工作壓力還有其他心血管疾病危險因素共同作用，才是造成藍領階級心血管疾病風險顯著升高的原因。根據本研究結果，我們建議要有效降低藍

表 6 條件式多變項迴歸分析 (conditional multivariate logistic regression)

	Case (n=125)	Control (n=250)	Adjusted OR (95%CI)
教育程度			
國中以下	64 (51.6%)	33 (13.2%)	3.6 (1.0-12.7)*
高中職	38 (30.7%)	67 (26.8%)	2.2 (0.8-6.3)
大專以上	22 (17.7%)	150 (60.0%)	1.0
BMI			
>25	47 (74.6%)	78 (37.0%)	1.1 (0.5-2.6)
<25	16 (25.4%)	133 (63.0%)	1.0
吸菸狀態			
有吸菸	56 (45.2%)	73 (29.8%)	1.4 (0.5-4.0)
從未吸菸或已戒菸	68 (54.8%)	172 (70.2%)	1.0
喝酒			
有喝酒習慣	45 (36.3%)	75 (30.6%)	0.8 (0.3-2.2)
沒喝酒習慣	79 (63.7%)	170 (69.4%)	1.0
運動習慣			
無	68 (54.4%)	59 (23.6%)	5.9 (2.1-16.4)*
有	57 (45.6%)	191 (76.4%)	1.0
高血壓 (或血壓偏高)			
有	68 (54.4%)	41 (16.4%)	6.2 (2.5-15.6)*
沒有	57 (45.6%)	209 (83.6%)	1.0
糖尿病 (或血糖偏高)			
有	15 (12.0%)	22 (8.8%)	0.9 (0.2-3.4)
沒有	110 (88.0%)	228 (91.2%)	1.0
高血脂症 (或血脂肪偏高)			
有	32 (25.6%)	30 (12.0%)	0.6 (0.2-2.5)
沒有	93 (74.4%)	220 (88.0%)	1.0
家族史			
有	47 (37.6%)	73 (29.2%)	0.6 (0.2-1.3)
沒有	78 (62.4%)	177 (70.8%)	1.0
工作型態			
藍領	76 (61.3%)	39 (16.1%)	17.5 (2.8-110.8)*
白領	24 (19.4%)	101 (41.6%)	3.4 (0.7-16.6)
自營	16 (12.9%)	29 (11.9%)	1.6 (0.3-8.1)
專業或管理階層	8 (6.5%)	74 (30.5%)	1.0
工作中活動程度			
一半以上靜坐	42 (34.4%)	103 (42.7%)	2.5 (0.98-6.6) †
不需體力勞動，但常走動、 有時需要體力勞動、體力勞 動佔一半以上	80 (65.5%)	138 (57.3%)	1.0
睡眠障礙			
有	82 (67.2%)	213 (85.2%)	3.8 (1.1-13.1)*
無	40 (32.8%)	37 (14.8%)	1.0
最近一個月每週平均工時			
≥ 55 小時	20 (18.7%)	30 (12.6%)	0.6 (0.2-1.6)
< 55 小時	87 (81.3%)	208 (87.4%)	1.0

* $p < 0.05$ † $p=0.06$

領階級心血管疾病的風險，應從工作與其生活型態同著手才能達成。

本研究發現睡眠障礙與心血管疾病有關，這與國外之研究相符。睡眠障礙可能也是工作壓力過大的表現，工作壓力過大與睡眠不足可能造成交感神經系統活性增強而引起心血管疾病 [10]。本研究也將全部研究對象的睡眠時間以前四分之一百分位數 (75% 百分位數以上) 6 小時為比較基準進行分析，睡眠時間在本研究中未達統計顯著水準，睡眠品質與睡眠時間對心血管疾病的影響有待未來的研究加以釐清。另外，心血管疾病尤其是心衰竭也會對睡眠品質造成影響 [18,19]，但本研究病例組皆為第一次因心血管疾病住院的病例，已排除心衰竭的病人，心血管疾病對睡眠品質的影響應已排除至最小。

工時在本研究中是以全部研究對象工時的前四分之一百分位數即 55 小時為比較基準進行分析。另外也以日本的研究 61 小時 [10] 當分界點進行分析，工時在上述兩種分析模式中均未達統計上顯著水準。本研究中工時並未對心血管疾病造成顯著之影響，日本的研究顯示每週工時超過 61 小時，罹患心血管疾病的危險性大約會升高 2 倍 [10]。本研究因個案數為 125 名，而工作型態較複雜，工時與心血管疾病的相關可能受工作型態或其他傳統心血管危險因素所影響，而未在條件式多變項邏輯回歸分析中出現顯著效應。未來的研究應擴大樣本數以進一步釐清工時與心血管疾病之相關。

本研究的對照組是到醫院與社區進行健檢的人，這些人大都與病例組來自同一社區，但還是可能有選擇誤差的問題。到醫院或社區接受健檢的人，可能有較注重健康的傾向，這可能強化了傳統心血管危險因素對心血管疾病的影響，而造成工作對血管疾病的影響被低估。另外，來院體檢民眾的職業分類，與社區居民的職業組成不盡相同，而藍領階級參與健檢的比率也較低，這可能造成藍領階級罹患心血管疾病的風險被高估。

本研究病例組為非致死性的心臟血管疾病患者，疾病的嚴重程度與工作引起的致死性心臟血管疾病之間仍有差距，因此本研究發現無法直接應用在工作引起之致死性心臟血管疾病

的相關推論上。有關工作引起之致死性心臟血管疾病危險因素之探討，仍有待未來進一步的研究與釐清。

綜合本研究結果心血管疾病為多因素共同作用所造成，傳統之心血管疾病危險因素 (如高血壓、無運動習慣等) 仍是重要之影響因素。而工作型態尤其是藍領階級罹患心血管疾病的危險性顯著升高，屬於心血管疾病之高危險族群，未來與工作相關心血管疾病防治工作上應特別著重在此一族群上。而睡眠為傳統之心血管疾病危險因素與工作型態外之獨立影響因素。在工作相關心血管疾病防治工作上應將睡眠習慣及睡眠品質改善包括在內。

致 謝

本文主要內容係摘自「工作型態與心血管疾病交互作用之研究 (II)- 以多家醫院病患為例」，該計畫由行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所科技發展計畫提供研究經費及支援，研究員洪柏宸先生提供資料與協助，台北市立陽明醫院提供民眾健檢資料，謹此致謝。

參考文獻

- [1] Ministry of Health, Labour and Welfare (Japan). Guidelines for the identification of Cerebrovascular Disease and Ischemic Heart Disease ; 2002.
- [2] Ministry of Health, Labour and Welfare (Japan). Employees Compensation for Cerebrovascular Disease and Ischemic Heart Disease (karoshi) and for mental disorder ; 2002.
- [3] Third International Conference On Work Environment And Cardiovascular Diseases, Duesseldorf, Germany, March 20-22, 2002.
- [4] Maron DJ, Ridker PM, Pearson TA. Risk Factors and the Prevention of Coronary Heart Disease. Hurst's The Heart, 9th edition. McGraw-Hill Companies, Inc. 1998.
- [5] Steenland K, Fine L, Belkic K, et al. Research Findings Linking Workplace Factors to CVD

- outcomes-Shift Work, Long Hours, and CVD. *Occup Med* 2000; 15: 7-68.
- [6] Robert A. Karasek, Tores Theorell. *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. Basic Books.1992.
- [7] Karasek RA, Theorell T, Schwartz JE, Schnall PL, Pieper CF, Michela JL. Job characteristics in relation to the prevalence of myocardial infarction in the US Health Examination Survey (HES) and the Health and Nutrition Examination Survey (HANES). *Am J Public Health* 1988; 78:910-8.
- [8] Lee S, Colditz G, Berkman L, Kawachi I. A prospective study of job strain and coronary heart disease in US women. *Int J Epidemiol* 2002; 31:1147-53.
- [9] Tochikubo O, Ikeda A, Miyajima E, Ishii M. Effects of insufficient sleep on blood pressure monitored by a new multibiomedical recorder. *Hypertension* 1996; 27:1318-24.
- [10] Liu Y, Tanaka H. The Fukuoka Heart Study Group. Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men. *Occupational & Environmental Medicine* 2002; 59:447-51.
- [11] Kageyama T, Nishikido N, Kobayashi T, Kurokawa Y, Kabuto M. Commuting, overtime, and cardiac autonomic activity in Tokyo. *Lancet* 1997; 350:639.
- [12] Nakamura S, Nakamura K, Tanaka M. Increased risk of coronary heart disease in Japanese blue-collar workers. *Occupational Medicine (Oxford)* 2000; 50:11-7.
- [13] Tenkanen L, Sjoblom T, Harma M. Joint effect of shift work and adverse life-style factors on the risk of coronary heart disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 1998; 24:351-7.
- [14] Cheng TJ, Chen JD, Chen CJ. Work characteristic and cardiovascular disease. *IOSH92-M101*, 2003.
- [15] Virtanen SV, Notkola V. Socioeconomic inequalities in cardiovascular mortality and the role of work: a register study of Finnish men. *Int J Epidemiol* 2002; 31:614-21.
- [16] Bigert C, Gustavsson P, Hallqvist J, Hogstedt C, Lewne M, Plato N, Reuterwall C, Scheele P. Myocardial infarction among professional drivers. *Epidemiology* 2003; 14:333-9.
- [17] Johnson JV, Hall EM. Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *Am J Public Health* 1988; 78:1336-42.
- [18] Brostrom A, Stromberg A, Dahlstrom U, Fridlund B. Sleep difficulties, daytime sleepiness, and health-related quality of life in patients with chronic heart failure. *J Cardiovasc Nurs* 2004; 19:234-42.
- [19] Eskafi M. Sleep apnoea in patients with stable congestive heart failure an intervention study with a mandibular advancement device. *Swed Dent J Suppl* 2004; 168:1-56.

Work Characteristics and Cardiovascular Disease -- A Hospital-Based Study

J-D Chen¹, W-L Chang², Y-C Lin¹, S-T Hsiao¹, Y-C Lei², T-J Cheng²

¹ Shin Kong Ho-Su Memorial Hospital

² Institute of Occupational Medicine and Industrial Hygiene, College of Public Health,
National Taiwan University

Abstract

Work stress is considered to be a critical risk factor in CVD. However, the association between work stress and CVD is unclear. According to a pilot study, work characteristics such as overtime and unexpectedly increased work load are probably associated with the onset of CVD. This case-control study investigates the causal relationship between work characteristics and CVD.

All subjects for the study were recruited from two major hospitals in Taipei. The cases studied were those of 125 patients admitted to a medical center--one of the two hospitals--with newly diagnosed CVD. These were matched by age and gender in a ratio of 1:2 with 250 controls who had received health examinations at hospitals or at community health service centers. In addition, information such as medical records and biochemistry indicators, as well as personal characteristics, work patterns, work hours, sleep disorders, life style, and family history, was collected. The results of conditional multiple logistic regression showed that subjects with lower education (OR=3.6, 95% CI=1.0-12.7), physical inactivity (OR=5.9, 95% CI=2.1-16.4), sleep disorders (OR=3.8, 95% CI=1.1-13.1), and hypertension (OR=6.2, 95% CI=2.5-15.6) were significantly associated with CVD. Blue collar workers (OR=17.5, 95% CI=2.8-110.8) were also noticeably associated with an increased risk of CVD, but there were no differences for work hours and occupational physical activity between the CVD cases and the controls. In conclusion, the results showed that CVD was associated with multiple risk factors, and that blue collar workers had the highest probability of developing CVD when compared with workers having other work patterns. Because of the complexity of work characteristics, working hours had no effect on CVD. It is recommended that further investigations into the reduction of work-related CVD focus on blue collar workers. Efforts to alleviate sleep disorders should also be considered.

Keywords: Work patterns, Cardiovascular disease, Sleep disorder, Blue collar

Accepted 4 July 2005

* Correspondence to: T-J Cheng, Institute of Occupational Medicine and Industrial Hygiene, College of Public Health, National Taiwan University, R.O.C. e-mail:tcheng@ha.mc.ntu.edu.tw