

不同職業屬性之代謝症候群分析

李季柔^{1†}、楊燦^{2†}、蕭偉成^{3*}

摘要

目的：代謝症候群自1998年由世界衛生組織提出後，至今多數國家的成人代謝症候群盛行率達20-30%。本研究目的為透過勞工健康檢查資料，瞭解不同職業屬性與代謝症候群之相關性。

方法：本研究採用橫斷研究設計(Cross-sectional study design)。研究收集2018年1月至12月高雄某區域醫院的勞工體檢資料，利用勞工體檢資料所登錄的基本資料、職業相關欄位資料及體檢項目、血液檢驗報告數值作為分析資料。職業屬性包括職業別、輪班制、工作型態，視為影響代謝症候群可能的因子，以SPSS 22.0版進行統計分析。

結果：本研究分析5,228筆勞工體檢資料，發現其中有906名勞工罹患代謝症候群，占17.3%，男女人數比率為700人(22.9%)及206人(9.5%)。經邏輯斯迴歸分析發現：在不同的迴歸模式中：從事第五類職業類別比第一類職業類別勞工有較高的代謝症候群罹患風險(OR=1.66、1.48)。有輪班勞工罹患代謝症候群風險高於無輪班勞工(OR=1.18)。工作型態為動態(非久坐)勞工罹患代謝症候群風險高於靜態(久坐)勞工(OR=1.28)。

結論：第五類型職業別、動態工作型態及輪班勞工與代謝症候群有顯著差異。

關鍵字：勞工、代謝症候群、工作型態

前言

研究顯示多數國家中其成年人罹患代謝症候群比率為20-30%，同時發現年齡愈高罹患率愈高^[1,2]，在2015年時美國成年人中約有三分之一罹患代謝症候群^[3]，現今社會大眾仍深受代謝症候群所影響。

一些研究發現代謝症候群與個人生活

習慣、久坐行為、腹部肥胖、個人疾病史如：高血脂、高血壓、高血糖、血管栓塞產生、身體炎症反應、非酒精性肝臟疾病、心臟疾病、血管粥狀硬化疾病及泌尿生殖系統性疾病等有顯著相關^[4-8]。另有文獻提出代謝症候群受遺傳基因的不同或受外在環境因素所影響，如物質使用：喝

通訊作者：蕭偉成

1.衛生福利部屏東醫院醫療部

2.美和科技大學健康事業管理系

3.高雄市阮綜合醫院消化內科

†作者有相同貢獻度

民國110年02月25日受理；民國110年07月25日受理刊登

酒、抽菸及嚼檳榔^[2,9,10]。

另外，Isomaa(2001)發現代謝症候群患者其患有冠心症和腦中風風險是無代謝症候群患者的3倍^[7]，另一篇研究發現代謝症候群與心臟血管疾病累積發生率更有顯著相關^[11]；而有研究更指出代謝症候群是心血管疾病和糖尿病危險因子之一，且代謝症候群患者，在心血管疾病和糖尿病發病率與死亡率均高於無罹患者^[12]，故針對代謝症候群的預防及治療，理當是目前醫療健康照護重點之一。

勞工因職業不同常受到不同的職業性危害。輪班性及過長時間的工作容易發生日夜間節律性紊亂，出現睡眠障礙與身心健康問題，致有疲勞感及情緒負向感延伸，工作壓力高漲或是自我調適差，長時間累積易導致慢性疾病發生^[13]。先前研究顯示輪班性工作、從事夜班工作和長時間工作為代謝症候群高危險因素^[14-16]。多篇研究也發現動靜態之不同工作型態與罹患代謝症候群風險有關^[17-22]。

從健康促進及預防醫學觀點而言，加強勞工自我健康認知與自我維護重要性做宣導，鼓勵事業單位正視代謝症候群防治的重要性，除配合現行法規定期給予勞工體檢外，並針對高危險群儘早提出代謝症候群發生預防性措施，以降低發病風險，減輕勞工不健康身體負荷。因此本研究目的為透過勞工健康檢查資料，比較不同職業屬性對代謝症候群之影響，來進行規劃職業安全衛生健康促進改善策略，發展職場健康促進篩檢模式來減緩代謝症候群的發生。

研究方法

一、研究設計

本研究採用橫斷研究設計(Cross-sectional study design)。以南部某區域醫院2018年1月至12月勞工體檢資料庫8,825筆資料，為收案對象。經體檢表完整查核(含腰圍、血壓、血糖、高密度脂蛋白膽固醇、三酸甘油酯以及職業資料完整者，資料共5,228筆。

二、變項定義

(一)、代謝症候群：依2007年國民健康署修訂公佈的成人代謝症候群判定標準：

(一) 腹部肥胖：男性腰圍大於等於90公分，女性腰圍大於等於80公分；(二) 血壓上升：血壓高於130/85mmHg者，或正服用降壓藥者；(三) 高密度脂蛋白膽固醇(HDL-C) 偏低：男性低於40mg/dl，女性低於50mg/dl；(四) 空腹血糖值(Fasting Glucose) 上升：空腹的血糖值大於等於100mg/dl或正服用降血糖藥物；(五) 三酸甘油酯(Triglyceride) 上升：三酸甘油酯大於等於150mg/dl，或正服用降三酸甘油酯藥物。五項中只要符合三項或三項以上，即可判定為代謝症候群。

(二)、職業屬性：本研究資料取自勞工體檢資料庫，有關職業屬性在資料中以目前從事之工作呈現。研究者依主計處線上職業標準分類系統之定義進行分類計10類，再依10類職業間概念性差異分為五大類職業別，如下：

1.職業別：區分為五大職業類別，詳如下表：

| 職業類型 | 工作型態 | 主計處職業分類 ^[23] | 文獻參考 |
|-------|-------------------------|--|---------|
| 第一大類型 | 室內(辦公室)、非手動、非輪班制之靜態工作。 | ◎第1類-民意代表和主管以及經理人員。 ◎第4類-事務支援人員。 | [24-25] |
| 第二大類型 | 室內(辦公室)、非手動、輪班制之靜態工作。 | ◎第2類-專業性人員。 ◎第3類-技術性人員及助理性質的專業人員。 | [26-28] |
| 第三大類型 | 室內(非辦公室)、手動、輪班制之動態工作。 | ◎第5類-服務、銷售工作人員。 | [29] |
| 第四大類型 | 非室內(非辦公室)、手動、非輪班制之動態工作。 | ◎第6類-農業、林業、漁業及畜牧業之生產人員。 ◎第7類技藝有關之工作人員。 | [30-32] |
| 第五大類型 | 非室內(非辦公室)、手動、輪班之動態工作。 | ◎第8類-機械、設備、操作及組裝之人員。 ◎第9類-基層的技術工以及勞力工。 ◎第10類-軍人。 | [33-35] |

2.輪班制度，區分為：A.非輪班制：正常8小時白班制(朝九晚五)，週六、日，休假2日。B.輪班制：非正常8小時白班制(非朝九晚五)，週六、日，休假2日。

3.工作型態：區分為久坐(靜態)職業及非久坐(動態)兩種工作型態。久坐(靜態)職業為輕度體力勞工者，其每日工作期間，久坐時間為>4小時/8小時。非久坐(動態)職業為非輕度體力勞工，每日工作期間，久坐時間為<4小時/8小時。

三、研究倫理

本研究通過人體試驗委員會之審查同意後(20181022B)始進行資料收集。研究所得的電子資料數據檔案只提供研究者研究所用，不另作為其他的用途。電子資料數據檔案之個人資料，僅使用流水號，無法辨識資料，以保障個人隱私。

四、資料處理與統計分析

研究收集2018年1月至12月南部某區域醫院的勞工體檢資料，利用勞工體檢資料登錄的基本資料、職業相關欄位資料及體檢項目、血液檢驗報告數值等作為分析資料。以SPSS 22.0版進行統計分析。依照

研究目的的不同，採用描述性統計：以平均值、百分比、標準差，了解研究對象的基本資料實際的分佈狀態。和推論性統計分析：以卡方檢定(Chi-square Test)、變異數分析(Analysis of variance, ANOVA)、邏輯斯迴歸(Logistic Regression)來分析各變項對代謝症候群之影響。

結果

一、學工人口學特徵之描述性統計

有效研究對象總數共計5,228人。人口學變項分佈如表1所示，女性共計2,168人(占41.5%)，男性共計3,060人(占58.5%)；在年齡部分，平均年齡為44.18±10.23歲，其中年齡39歲以下者，共計1,843人(占35.3%)，年齡等於40至64歲者，共計3,286人(占62.9%)，65歲以上者，共計99人(占1.9%)；在BMI部分，BMI<27kg/m²者，共計3,979人(占76.1%)，BMI≥27kg/m²者，共計1,249人(23.9%)；是否有抽菸習慣方面，無抽菸者，共計3,967人(占75.9%)，有抽菸習慣者，共計1,246人(占23.8%)；是否有嚼食檳榔習慣方面，無嚼食檳榔者，共計4,845

人(占92.7%)，有嚼食檳榔者，共計346人(占6.6%)；是否有喝酒習慣方面，無喝酒者，共計2,669人(占51.1%)，有喝酒者，共計2,542人(占48.6%)。

二、代謝症候群5項組成份子之描述性統計

表2顯示，無代謝症候群者4,322人(占82.7%)，而罹患代謝症候群者906人(占17.3%)。在腰圍部分，正常組共計4,334人(占82.9%)，異常組894人(占17.1%)；空腹血糖部分，正常3,777人(占72.2%)，異常1,451人(占27.8%)；三酸甘油酯部分，正常3,884人(占74.3%)，異常1,344人(占25.7%)；在高密度脂蛋白膽固醇部分，正常計4,148人(占79.3%)，異常1,080人(占20.7%)；血壓部分正常共計3,478人(占66.5%)，異常共計1,750人(占33.5%)。

三、職業屬性之描述性統計

表3所示，在職業別部分，從事第一類職業總人數共計1,083人(占20.7%)；第二類職業共計1,799人(占34.4%)，此類人員占比最高；第三類職業共計1,386人(占26.5%)，此類人員占比次之；第四類職業共計381人(占7.3%)；第五類職業共計579人(占11.1%)。在從事非輪班工作者共計3,184人(占60.9%)；從事需輪班工作者共計2,044人(占39.1%)。而在工作型態部分，屬久坐(靜態)工作者共計2,838人(占54.3%)，此類工作型態較非久坐(動態)勞工2390人為高。

四、不同人口學特徵與代謝症候群之差異

表4人口學特徵與代謝症候群之差異分析顯示：男性罹患代謝症候群顯著高於女性(22.9% vs. 9.5%) ($p<0.001$)。在年齡部分顯示年齡越大者罹患代謝症候群比例越高(32.3% vs. 20.8 vs. 10.3%) ($p<0.001$)。

在BMI的部分， $BMI \geq 27\text{kg/m}^2$ 者較 $< 27\text{kg/m}^2$ 者罹患代謝症候群比例較高(48.0% vs. 7.7%) ($p<0.001$)。在抽菸部分，沒抽菸者罹患代謝症候群略高於抽菸者($p=0.046$)。在嚼食檳榔與喝酒部分未達統計顯著差異。

五、不同職業屬性與代謝症候群之差異

表5整理了職業屬性中職業別與代謝症候群之相關性：在各類型職業別中，第五大類型較其他類型罹患代謝症候群顯著較高，計155人(占26.8%)，比例分別為(26.8% vs. 19.4%, 16.2%, 16.0%, 15.1%)。在輪班制度中，非輪班與輪班未達統計顯著差異($p=0.088$)。另外，在工作型態上非久坐(動態)職業勞工罹患代謝症候群顯著高於久坐(靜態)職業勞工(20.0% vs. 15.0%, $p<0.001$)。

六、人口學特徵和職業屬性預測代謝症候群

為了進一步了解職業屬性(職業別、輪班制、工作型態)、人口學特徵(性別、年齡、抽菸、嚼食檳榔及喝酒)對於代謝症候群之影響，利用不同Logistic regression分析模式，Model-1，Model-2分別納入不同變項，來了解輪班制度以及工作型態(動靜態)各別對代謝症候群影響情形。表6顯示：職業別、性別、年齡、輪班制度及工作型態為預測代謝症候群因子，從事第五類職業類別勞工罹患風險顯著高於第一類職業類別勞工(OR=1.66、1.48)，男性罹患風險高於女性(OR=2.52、2.63)，年齡每增加一歲則風險增加4%(OR=1.04)，有輪班勞工風險高於無輪班勞工(OR=1.18)，工作型態為動態(非久坐)勞工罹患風險高於靜態(久坐)勞工(OR=1.28)。

表1 勞工基本資料統計表

| 變項(N=5,228) | 人數 | 平均值±SD | 百分比(%) |
|----------------------|-------|-------------|--------|
| 性別 | | | |
| 女性 | 2,168 | | 41.5 |
| 男性 | 3,060 | | 58.5 |
| 年齡 | | 44.18±10.23 | |
| 39歲以下 | 1,843 | | 35.3 |
| 40-64歲 | 3,286 | | 62.9 |
| 65歲以上 | 99 | | 1.9 |
| BMI | | 24.46±3.98 | |
| <27kg/m ² | 3,979 | | 76.1 |
| ≥27kg/m ² | 1,249 | | 23.9 |
| 抽菸(n=5,213) | | | 99.7 |
| 無抽菸 | 3,967 | | 75.9 |
| 有抽菸 | 1,246 | | 23.8 |
| 嚼食檳榔(n=5,191) | | | 99.3 |
| 無嚼食檳榔 | 4,845 | | 92.7 |
| 有嚼食檳榔 | 346 | | 6.6 |
| 喝酒(n=5,211) | | | 99.7 |
| 無喝酒 | 2,669 | | 51.1 |
| 有喝酒 | 2,542 | | 48.6 |

表2 代謝症候群5項組成因子描述性統計表

| 變項(N=5,228) | 人數 | 平均值±SD | 百分比(%) |
|------------------------|-------|--------------|--------|
| 代謝症候群 | 5,228 | | |
| 無代謝症候群 | 4,322 | | 82.7 |
| 有代謝症候群 | 906 | | 17.3 |
| 5項組成因子 | | | |
| 腰圍 ^a | | 77.27±11.12 | |
| 正常 | 4,334 | | 82.9 |
| 異常 | 894 | | 17.1 |
| 空腹血糖 | | 97.99±21.45 | |
| 正常(< 100mg/dL) | 3,777 | | 72.2 |
| 異常(≥ 100mg/dL) | 1,451 | | 27.8 |
| 三酸甘油脂 | | 125.72±88.53 | |
| 正常(< 150mg/dL) | 3,884 | | 74.3 |
| 異常(≥ 150mg/dL) | 1,344 | | 25.7 |
| 高密度脂蛋白膽固醇 ^b | | 53.06±13.21 | |
| 正常 | 4,148 | | 79.3 |
| 異常 | 1,080 | | 20.7 |
| 血壓 | | | |
| 正常(< 130/85mmHg) | 3,478 | | 66.5 |
| 異常(≥ 130/85mmHg) | 1,750 | | 33.5 |

^a腰圍：正常(男性<90 cm、女性<80 cm)、異常(男性≥90 cm、女性≥80 cm)。

^b高密度脂蛋白膽固醇：正常(男性≥40mg/dL、女性≥50 mg/dL)、異常(男性<40mg/dL、女性<50mg/dL)。

表3 職業屬性(職業別、輪班制度、工作型態)描述性統計表

| 變項(N=5,228) | 人數 | 百分比 |
|-------------|-------|------|
| 職業別 | | |
| 第一大類 | 1,083 | 20.7 |
| 第二大類 | 1,799 | 34.4 |
| 第三大類 | 1,386 | 26.5 |
| 第四大類 | 381 | 7.3 |
| 第五大類 | 579 | 11.1 |
| 輪班制度 | | |
| 非輪班 | 3,184 | 60.9 |
| 輪班 | 2,044 | 39.1 |
| 工作型態 | | |
| 久坐(靜態) | 2,838 | 54.3 |
| 非久坐(動態) | 2,390 | 45.7 |

表4 不同人口學特徵與代謝症候群之差異

| 項 目(N=5,228) | 非代謝症候群 n(%) | 代謝症候群n(%) | χ^2 | P值 |
|-----------------------------|--------------|------------|----------|--------|
| | 人數(百分比) | 人數(百分比) | | |
| 性別 | 4,322(82.7%) | 906(17.3%) | 158.43 | <0.001 |
| 女性 | 1,962(90.5) | 206(9.5) | | |
| 男性 | 2,360(77.1) | 700(22.9) | | |
| 年齡 | | | 108.28 | <0.001 |
| 39歲以下 | 1,654(89.7) | 189(10.3) | | |
| 40-64歲 | 2,601(79.2) | 685(20.8) | | |
| 65歲以上 | 67(67.7) | 32(32.3) | | |
| BMI | | | 1074.58 | <0.001 |
| < 27kg/m ² | 3,672(92.3) | 307(7.7) | | |
| ≥ 27kg/m ² | 650(52.0) | 599(48.0) | | |
| 抽菸 ^a (n=5,213) | | | 3.995 | .046 |
| 無抽菸 | 3,255(82.1) | 712(17.9) | | |
| 有抽菸 | 1,053(84.5) | 193(15.5) | | |
| 嚼食檳榔 ^a (n=5,191) | | | 1.133 | .287 |
| 無嚼食檳榔 | 3,994(82.4) | 851(17.6) | | |
| 有嚼食檳榔 | 293(84.7) | 53(15.3) | | |
| 喝酒 ^a (n=5,211) | | | 0.303 | .582 |
| 無喝酒 | 2,213(82.9) | 456(17.1) | | |
| 有喝酒 | 2,093(82.3) | 449(17.7) | | |

註：使用卡方(χ^2)檢定，顯著水準 $\alpha=.05$ 。

^a樣本數不足者為遺漏值

表5 不同職業屬性與代謝症候群之差異

| 項目(N=5,228) | 非代謝症候群 n(%) | | 代謝症候群n(%) | | χ^2 | P值 |
|-------------|--------------|------------|-----------|---------|----------|----|
| | 人數(百分比) | 人數(百分比) | 人數(百分比) | 人數(百分比) | | |
| 職業別 | 4,322(82.7%) | 906(17.3%) | | | | |
| 第一大類 | 919(84.9) | 164(15.1) | | | | |
| 第二大類 | 1,511(84.0) | 288(16.0) | | | | |
| 第三大類 | 1,161(83.8) | 225(16.2) | 44.15 | <0.001 | | |
| 第四大類 | 307(80.6) | 74(19.4) | | | | |
| 第五大類 | 424(73.2) | 155(26.8) | | | | |
| 輪班制度 | | | | | | |
| 非輪班 | 2,655(83.4) | 529(16.6) | 2.91 | 0.088 | | |
| 輪班 | 1,667(81.6) | 377(18.4) | | | | |
| 工作型態 | | | | | | |
| 久坐(靜態) | 2,412(85.0) | 426(15.0) | 23.31 | <0.001 | | |
| 非久坐(動態) | 1,910(79.9) | 480(20.1) | | | | |

註：使用卡方(χ^2)檢定，顯著水準 $\alpha=.05$ 。

表6 不同人口學特徵和職業屬性於罹患代謝症候群之風險預測分析

| 變項 | ^a Model-1 | | ^b Model-2 | |
|------------------------|----------------------|-------|----------------------|-------|
| | OR(95%CI) | p | OR(95%CI) | p |
| 人口學變項與職業屬性 | | | | |
| 五大職業類別 (第2類VS.第1類) | 1.01(0.82-1.26) | .903 | 1.06(0.85-1.32) | .614 |
| 五大職業類別 (第3類VS.第1類) | 1.01(0.81-1.27) | .920 | 0.10(0.79-1.25) | .965 |
| 五大職業類別 (第4類VS.第1類) | 0.92(0.67-1.26) | .585 | 0.82(0.59-1.12) | .209 |
| 五大職業類別 (第5類VS.第1類) | 1.66(1.28-2.15) | <.001 | 1.48(1.14-1.93) | .004 |
| 性別 (男VS.女) | 2.52(2.12-2.30) | <.001 | 2.63(2.20-3.14) | <.001 |
| 年齡 | 1.04(1.04-1.05) | <.001 | 1.04(1.04-1.05) | <.001 |
| 輪班制度 (有輪班VS無輪班) | 1.18(1.01-1.38) | .034 | | |
| 工作型態 (動態(非久坐)VS靜態(久坐)) | | | 1.28(1.09-1.50) | .003 |
| 抽菸 (有抽菸VS.無抽菸) | | | 1.04(0.81-1.33) | .756 |
| 嚼食檳榔 (有嚼食檳榔VS.無嚼食檳榔) | | | 1.01(0.71-1.44) | .970 |
| 喝酒 (有喝酒VS.無喝酒) | | | 0.10(0.84-1.19) | .983 |

註：以Logistic regression分析，顯著水準 $\alpha=.05$ 。^aModel-1納入分析變項包括職業別、性別、年齡(連續變項)、輪班制。^bModel-2納入分析變項包括職業別、性別、年齡(連續變項)、工作型態、抽菸、嚼食檳榔及喝酒。

討論

本研究以南台灣一區域醫院2018年1月至12月勞工體檢資料計5,228筆，罹患代謝症候群共906人，盛行率為17.3%，其中男性700人，占百分比為22.9%，高於女性

206人(占9.5%)，研究也顯示年齡越大者罹患代謝症候群比例越高(32.3% vs. 20.8 vs. 10.3%)與一篇中國研究指出，年齡較大的男性勞工相較女性容易罹患代謝症候群結果相同^[36]。卻與一些研究指出女性勞工罹

患代謝症候群機率大於男性不相同^[16,37-39]，顯示性別差異並不一致。從表4結果得知，年齡愈高罹患風險愈高，相關的研究中發現年齡較大且男性其發病率較高有一致性^[10,40]。

從結果發現第五類職業(26.8%)占比最高，依序為第四類職業(19.4%)、第三類職業(16.2%)、第二類職業(16.0%)以及最低的第一類職業(15.1%)。本研究第五類職業為非室內(非辦公室)、手動、輪班之動態工作。從表6顯示：Model-1，Model-2分別顯示職業別、性別、年齡、輪班制度及工作型態為預測代謝症候群因子，從事第五類職業類別勞工罹患風險顯著高於第一類職業類別勞工(OR=1.66、1.48)，男性罹患風險高於女性(OR=2.52、2.63)，年齡每增加一歲則風險增加4%(OR=1.04)，有輪班勞工風險高於無輪班勞工(OR=1.18)，工作型態為動態(非久坐)勞工罹患風險高於靜態(久坐)勞工(OR=1.28)。一篇韓國白領階級(辦公室)非動態工作勞工罹患代謝症候群風險值動態勞工的1.52倍(95% CI: 1.47-2.26)^[41]與Nam等人(2016)研究發現白領階級(久坐)勞工代謝症候群風險較藍領階級(非久坐)勞工比率高^[21]，本研究與其結果不同。其他研究也顯示久坐職業(靜態工作者)比勞動工作者(動態工作者)較易發生代謝症候群^[22]。巴西一研究指出久坐職業易發生腹部肥胖、高血壓合併代謝症候群，尤其是有抽菸習慣勞工^[17]，以及2016年Ebrahimi等發現長時間固定久坐不動，代謝症候群的發病率可能達到36.7%以上^[42]等多篇研究結果有所不同。然亦有研究發現動態勞工罹患代謝症候群風險性較高^[43]。另一篇研究發現體力勞動可能是代謝症候群的危險因素，但是這種相關性僅限於年輕的女工^[19]。也有研究顯示代謝症候群與工作等級之間沒有關聯。這可能是由於行業的自動化所致。過去體力消耗較大的任務現在卻減少了^[18]。因此動態工作性質與靜態工

作性質對代謝症候群影響並不一致。在本研究因為是收集勞工體檢資料，並未明確界定動靜態實際狀況於職業屬性分類上，這也是本研究限制之一。或許也有健康工人效應，較健康者更注意自己健康並能從事動態工作，此因素日後值得繼續深入探討。

職業屬性之輪班制度部分，其結果與一些研究發現輪班性工作和長時間工作為代謝症候群高危險因素結論相符合^[14,15]，採輪班制勞工常有睡眠問題，如長途開車卡車司機常出現睡眠質量不佳(睡眠時間太短或不易入睡、易醒等)，長期性睡眠不佳易導致高血壓、代謝症候群^[44-45]與Wang等(2014)研究指出從事夜班工作勞工風險更高^[16]，本研究與其結果相同。另外，Balkau等人指出經濟富裕國家中，勞工隨著年齡愈來愈大，代謝症候群罹患率相對增加^[1,46-48]，先前一些研究也發現年齡較大且男性其發病率較高有一致性^[10,40]，與本研究結果相似。

本研究仍有幾個研究限制；首先，研究對象只擷取單一醫院一年度體檢資料庫資料，在選樣上有偏差性存在，且研究對象只有南台灣勞工，故尚不足以代表整體勞工之現況。另外；體檢對象本研究資料取自勞工體檢資料庫，有關職業屬性在資料中以目前從事之工作呈現。研究者依主計處線上職業標準分類系統之定義進行分類計10類，再依10類職業間概念性差異分為五大類職業別，因此較難明確界定動靜態及輪班實際作業狀態於職業屬性分類上。也因此有可能在收案職業歸類上影響其代謝症候群勞工族群的分布。以及，此研究屬於橫斷性研究，僅能探討變項間的關聯性，無法明確指出變項間之因果關係。最後；體檢資料中未能登錄用藥史、過去(現)疾病史、教育程度、飲食狀況、婚姻狀態、每日久坐持續時間及睡眠時數等可能的代謝症候群影響因子，故未能詳細分析出更

多風險因素。

結論

綜合上述，本研究906人罹患代謝症候群，其盛行率為17.3%，男性罹患代謝症候群顯著高於女性(22.9% vs. 9.5%)。在年齡部分顯示年齡越大者罹患代謝症候群比例越高(32.3% vs. 20.8 vs. 10.3%)。在不同Logistic regression分析模式，分別控制相關人口學變項、職業別、輪班制度以及工作型態。分別顯示職業別、性別、年齡、輪班制度及工作型態為預測代謝症候群因子，從事第五類職業類別勞工罹患風險顯著高於第一類職業類別勞工(OR=1.66、1.48)，男性罹患風險高於女性(OR=2.52、2.63)，年齡每增加一歲則風險增加4%(OR=1.04)，有輪班勞工風險高於無輪班勞工(OR=1.18)，工作型態為動態(非久坐)勞工罹患風險高於靜態(久坐)勞工(OR=1.28)。

參考文獻

1. Grundy SM. Metabolic syndrome pandemic. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2008; 28(4): 629-636. doi: 10.1161/ATVBAHA.107.151092.
2. James B. Meigs JB. Epidemiology of the Metabolic Syndrome. *The American journal of managed care* 2002; 8(11) Suppl: S283-292.
3. [Kramer MK](#), [Molenaar DM](#), [Arena VC](#), et al. Improving employee health: evaluation of a worksite lifestyle change program to decrease risk factors for diabetes and cardiovascular disease. *J Occup Environ Med* 2015; 57(3): 284-291. doi: 10.1097/JOM.0000000000000350.
4. Cornier MA, Dabelea D, Hernandez TL, et al. [The metabolic syndrome](#). *Endocr Rev* 2008; 29(7): 777-822. doi: 10.1210/er.2008-0024.
5. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *The lancet* 2005; 365(9468): 1415-1428.
6. Eckel RH, Alberti KG, Grundy SM, et al. The metabolic syndrome. *The lancet* 2010; 375(9710): 181-183.
7. Isomaa BO, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes care* 2001; 24(4): 683-689.
8. Lonardo A, Ballestri S, Marchesini G, et al. Nonalcoholic fatty liver disease: a precursor of the metabolic syndrome. *Digestive and Liver Disease* 2015; 47(3): 181-190.
9. Miranda PJ, DeFronzo RA, Califf RM, et al. Metabolicsyndrome: definition, pathophysiology, and mechanisms. *American heart journal* 2005; 149(1): 33-45.
10. 林貴滿、蔡崇煌。代謝症候群合併飲酒對肝臟酵素異常影響。 *澄清醫護管理雜誌* 2017; 13(3): 7-19。
11. Thomsen M, Nordestgaard BG. Myocardial infarction and ischemic heart disease in overweight and obesity with and without metabolic syndrome. *JAMA internal medicine* 2014; 174(1): 15-22.
12. Johnson P, Turner L, Carter M, et al. Metabolic syndrome prevalence and correlates in a worksite wellness program. *Workplace Health Saf* 2015; 63(6): 245-252.
13. 蕭承雯。製造業勞工的工作壓力，輪班，疲勞及健康狀況之探討。 *長榮大學職業安全與衛生學系(所)學位論文*，2010; 1-121。
14. [Puttonen S](#), [Viitasalo K](#), [Härmä M](#). The relationship between current and former shift work and the metabolic syndrome. *Scand J Work Environ Health* 2012; 38(4): 343-348. doi: 10.5271/sjweh.3267.,343-348.
15. Yu J. Relationship between long working hours and metabolic syndrome among Korean workers. *Asian nursing research* 2017; 11(1): 36-41.
16. Wang F, Zhang L, Zhang Y, et al. Meta-analysis on night shift work and risk of

- metabolic syndrome. *Obesity reviews* 2014; 15(9): 709-720.
17. Browne RAV, Farias-Junior L F, Freire YA, et al. Sedentary Occupation Workers Who Meet the Physical Activity Recommendations Have a Reduced Risk for Metabolic Syndrome. *J Occup Environ Med* 2017; 59(11): 1029-1033. doi: 10.1097/JOM.0000000000001104.
 18. Mehrdad R, Pouryaghoub G, Moradi M. Association between Metabolic Syndrome and Job Rank. *Int J Occup Environ Med* 2018; 9(1): 45-51. doi: 10.15171/ijoem.2018.1197.9(1), 1145-1197.
 19. Myong J P, Kim HR, Jung-Choi K, et al. Disparities of metabolic syndrome prevalence by age, gender and occupation among Korean adult workers. *Ind Health* 2012; 50(2): 115-122. doi: 10.2486/indhealth.ms1328.
 20. Leischik R, Foshag P, Strauss M, et al. Physical activity, cardiorespiratory fitness and carotid intima thickness: sedentary occupation as risk factor for atherosclerosis and obesity. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2015; 19(17): 3157-3168.
 21. Nam JY, Kim J, Cho KH, et al. Associations of sitting time and occupation with metabolic syndrome in South Korean adults: a cross-sectional study. *BMC public health* 2016; 16(1): 943. doi: 10.1186/s12889-016-3617-5.
 22. Strauß M, Foshag P, Przybylek B, et al. Occupation and metabolic syndrome: is there correlation? A cross sectional study in different work activity occupations of German firefighters and office workers. *Diabetol Metab Syndr* 2016; 8(1): 57. doi: 10.1186/s13098-016-0174-0.
 23. 行政院主計總處(2019)。中華民國行業標準分類。取自 <https://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=38933&ctNode=3111&mp=1>。
 24. Bogg J, Cooper C. Job satisfaction, mental health, and occupational stress among senior civil servants. *Human relations* 1995; 48(3): 327-341.
 25. Nelson DL, Burke RJ. Women executives: Health, stress, and success. *Academy of Management Perspectives* 2000; 14(2): 107-121.
 26. 郭淑珍、陳怡君。失眠與工作壓力：深度訪談使用安眠藥物的女性護理人員。 *台灣公共衛生雜誌* 2010; 29(2): 131-144。
 27. 陳怡君、周騰達、謝泉發、簡家綦、許詩典、陳聲平。醫療機構的員工異常工作負荷實務介入探討分析。 *中華職業醫學雜誌* 2018; 25(1): 1-6。
 28. Chang C, Chen FL, Chang CH, et al. A preliminary study on menstrual health and menstrual leave in the workplace in Taiwan. *Taiwan Gong Gong Wei Sheng Za Zhi* 2011; 30(5): 436.
 29. Deepika J, Neeraja T. Impact of Lighting in Retail Cloth Stores on Salesperson Blood Pressure, Heart Rate and Body Temperature. *International Journal of Science and Research* 2014; 3(10): 1960-1965.
 30. Croft P, Coggon D, Cruddas M, et al. Osteoarthritis of the hip: an occupational disease in farmers. *Bmj* 1992; 304(6837): 1269-1272.
 31. Holmström EB, Lindell J, Moritz U. Low back and neck/shoulder pain in construction workers: occupational workload and psychosocial risk factors. Part 1: Relationship to low back pain. *Spine* 1992; 17(6): 663-671.
 32. Kaustell KO, Mattila TE, Rautiainen RH. Occupational injuries and diseases among commercial fishers in Finland 1996-2015. *International maritime health* 2016; 67(3): 163-170.
 33. Burdorf A, Naaktgeboren B, [de Groot](#) HC. Occupational risk factors for low backpain among sedentary workers. *J Occup Med* 1993; 35(12): 1213-1220.
 34. Guo C, Zhang Y, Wang Y. Hardware Design of Individual Soldier Mental Status

- Monitoring System. In Proceedings of the International Conference on Robotics, Control and Automation Engineering 2018; 147-151.
35. Van der Walle HB, Brunsveld VM. Dermatitis in hairdressers. (I). The experience of the past 4 years. *Contact Dermatitis* 1994; 30(4): 217-221. doi: 10.1111/j.1600-0536.1994.tb00647.x.
 36. CheSerek MJ, Wu GR, Shen LY, et al. Disparities in the prevalence of metabolic syndrome (MS) and its components among university employees by age, gender and occupation. *J Clin Diagn Res* 2014; 8(2): 65-69. doi: 10.7860/JCDR/2014/6515.4010.
 37. Adeoye AM, Adewoye IA, Dairo DM, et al. Excess metabolic syndrome risks among women health workers compared with men. *J Clin Hypertens* 2015; 17(11): 880-884.
 38. Akintunde AA, Oloyede TW. Metabolic syndrome and occupation: Any association? Prevalence among auto technicians and school teachers in South West Nigeria. *Diabetes Metab Syndr* 2017; 11 Suppl 1: S223-S227. doi: 10.1016/j.dsx.2016.12.035.
 39. Hu H, Kurotani K, Sasaki N, et al. Optimal waist circumference cut-off points and ability of different metabolic syndrome criteria for predicting diabetes in Japanese men and women: Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study. *BMC public health* 2016; 16(1): 220.
 40. Lin CC, Chen SH, Huang LY. Effectiveness of an Interdisciplinary Health Education Intervention on Metabolic Syndrome in Community Residents: A Study of Four Towns in Northern Taiwan. *Hu Li Za Zhi* 2018; 65(4): 36-48.
 41. Lee, W., Yeom, H., Yoon, J. H., Won, J. U., Jung, P. K., Lee, J. H., & Roh, J. (2016). Metabolic outcomes of workers according to the International Standard Classification of Occupations in Korean. *Am J Ind Med* 2016; 59(8): 685-94. doi: 10.1002/ajim.22596.
 42. Ebrahimi MH, Delvarianzadeh M, Saadat S. Prevalence of metabolic syndrome among Iranian occupational drivers. *Diabetes Metab Syndr* 2016; 10(1 Suppl 1): S46-51. doi: 10.1016/j.dsx.2015.09.011.
 43. Alegría E, Cordero A, Laclaustra M, et al. Investigadores del registro MESYAS: Prevalence of metabolic syndrome in the Spanish working population: MESYAS Registry. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58: 797-806.
 44. Lemke MK, Apostolopoulos Y, Hege A, et al. Work organization, sleep and metabolic syndrome among long-haul truck drivers. *Occup Med (Lond)* 2017; 67(4): 274-281. doi: 10.1093/occmed/kqx029. *Occupational Medicine*, 67(4), 274-281.
 45. Mestas AE, Guallar-Castillón P, López-García E, et al. Sleep quality and the metabolic syndrome: the role of sleep duration and lifestyle. *Diabetes Metab Res Rev* 2014; 30(3): 222-231. doi: 10.1002/dmrr.2480.
 46. Balkau B, Charles MA, Drivsholm T, et al. Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome. *Diabetes Metab* 2002; 28(5): 364-376.
 47. Gluckman PD, Hanson MA. The developmental origins of the metabolic syndrome-Trends *Endocrinol Metab* 2004; 15(4): 183-187. doi: 10.1016/j.tem.2004.03.002.
 48. Wei CY, Sun CC, Wei JCC, et al. Association between hyperuricemia and metabolic syndrome: an epidemiological study of a labor force population in Taiwan. *Biomed Res Int* 2015; 2015: 369179. doi: 10.1155/2015/369179.

Analysis of Metabolic Syndrome in People with Different Occupational Characteristics

Chi-Chin Li^{1†}, Tsan Yang^{2†}, Wei-Cheng Shiao^{3}*

Abstract

Purpose: Since the metabolic syndrome was proposed by the World Health Organization in 1998, the prevalence rate of metabolic syndrome in adults in most countries has reached 20-30%. The purpose of this study is to understand the correlation between different occupational attributes and metabolic syndrome through labor health examination data.

Methods: This study uses a cross-sectional study design. The study collects labors' medical examination data from a regional hospital in Kaohsiung from January to December 2018, using the basic data registered in the labors' physical examination data, occupation-related field data, physical examination details, and blood test report values as analytical data. Occupation attributes include occupation, shift system, and work style, which are considered as possible factors affecting metabolic syndrome, and SPSS 22.0 version is used for statistical analysis.

Results: This study analyzed 5,228 labors' physical examination data and found that 906 labors suffered from metabolic syndrome, accounting for 17.3%, and the ratio of male to female was 700 (22.9%) and 206 (9.5%). It is found by logistic regression analysis; in different regression models: labors engaged in the fifth occupational category have a higher risk of metabolic syndrome than those in the first occupational category (OR=1.66, 1.48). Labors on shifts are at higher risk of developing metabolic syndrome than those without shift (OR=1.18). The risk of metabolic syndrome is higher for dynamic (non-sedentary) workers than for static (sedentary) workers (OR=1.28).

Conclusions: There are significant differences between the fifth occupational category, dynamic work style, labor on shift, and metabolic syndrome.

Keywords: Labor, metabolic syndrome, work style

1†Medical Department, Ministry of Health and Welfare Pingtung Hospital, Taiwan

2†Department of Health Business Administration, Meiho University, Pingtung, Taiwan

3*Department of Digestive Medical, Yuan's General Hospital, Kaohsiung City, Taiwan