

# 護理人員代謝症候群盛行率及相關危險因子探討

張朔祚<sup>1,2</sup> 廖玟君<sup>2,\*</sup>

**目標：**護理人員因輪班工作型態及工作繁重，是罹患代謝症候群高危險群，本研究以護理人員體檢生理數據及生活、工作型態問卷資料，調查護理人員罹患代謝症候群盛行率及探討基本特性、生活、工作型態與代謝症候群之相關性。**方法：**為橫斷性研究，對象為中部某醫學中心護理人員。研究工具為人員體檢生理指標及自填式問卷，回收1,129份有效問卷；其中代謝症候群定義以2007年國健署診斷標準為基準。**結果：**護理人員代謝症候群盛行率為5.0%。其相關危險因子包括：年齡(OR=1.11)、家族病史(OR=1.93)及目前有慢性病(OR=6.56)、行政護理人員(OR=5.22)、過去一年班別中為大夜(OR=14.15)、每周飲用含糖飲料88-175公克(OR=3.81)的護理人員易有代謝症候群風險；攝取低脂乳品類0-1杯/天較攝取1.5-2杯/天代謝症候群的風險減少68%(OR=0.32)。**結論：**護理人員的輪班型態、飲食行為與代謝症候群具相關性，建議醫院落實護理人員健康管理政策，追蹤體檢狀況，並對輪班型態進行檢討與修正；制定健康飲食方案與環境，改善護理人員飲食習慣。(台灣衛誌 2015；34(3)：268-283)

**關鍵詞：**護理人員、盛行率、代謝症候群

## 前 言

護理人員於提供病人優質照護品質之過程中扮演極重要角色，其健康狀態非常值得重視。臨床上護理人員輪值三班的作業模式，因不規則的工作時間易造成睡眠障礙、生理不適應、飲食及進餐時間改變等問題，引起生活習慣改變、生理週期變化及社會行為的干擾，進而產成一些生活上不適應。我國勞工安全衛生局針對醫院員工超工時及輪班的研究當中，發現需輪值三班的護理人員佔67%[1]。國內外文獻皆證實輪班制度是代謝症候群的相關危險因子之一[2-6]，許多研

究指出肥胖、三酸甘油酯和高密度脂蛋白膽固醇等三指標，在輪班工作者比白班工作者更容易有異常情形發生[7-9]。

因護理輪班模式加上臨床工作忙碌、壓力的影響，故可能導致護理人員生活習慣改變，例如：抽菸、飲酒、無運動習慣、睡眠質量不佳、飲食不正常，以含糖飲料取代正餐等，尤其現調茶飲料店目前到處林立，有研究結果顯示市售一杯(約700 ml)該類飲料熱量超過100kcal，奶茶類飲品糖質及飽和脂肪含量過高，飲用過度會導致肥胖，更可能增加罹患心血管或糖尿病等慢性疾病的機率[10]。

在護理人員罹患代謝症候群盛行率部分，歐美研究中發現護理人員平均年齡37.9-46.4歲，罹有代謝症候群盛行率約5.7%-7.7%[4,11]，相對於台灣的相關研究顯示護理人員代謝症候群盛行率約於4.6%-5.8%，相較之下歐美數據較高，但因代謝症候群的發生率與年齡的增加而呈現正相關，歐美護理人員平均年齡較高，相對盛行率可能因

<sup>1</sup> 彰化基督教醫院護理部

<sup>2</sup> 中山醫學大學護理系

\* 通訊作者：廖玟君

聯絡地址：台北市南區建國北路一段110號

E-mail: wcl@csmu.edu.tw

投稿日期：104年1月6日

接受日期：104年4月22日

DOI:10.6288/TJPH201534104003



此而增加，反觀台灣護理人員平均年齡為27-34歲[12,13]，年齡較輕，但代謝症候群盛行率也接近歐美研究數值，此點顯示台灣護理人員在年輕化的工作、生活型態中可能藏有代謝症候群的相關危險因子。此外，由於護理工作日趨忙碌、生理時鐘日夜顛倒失衡，加上醫療環境及護病關係複雜化，綜合以上，輪班工作模式加上生活型態的改變，使代謝症候群成為護理人員健康問題上值得重視的議題。

## 材料與方法

### 一、研究對象及場所

本研究屬相關性研究設計，採橫斷式調查，收案條件為中部某醫學中心於2012年1月1日至12月31日期間在職護理人員，年齡為20-65歲，同意參與本研究。其接受年度健康檢查者，且意識清楚，能以國語溝通並識字，經解釋後，簽署受試者同意書，進行自填式問卷調查。護理人員簽署受試者同意書後，向病歷室疾病分類部門申請護理人員健檢資料庫相關生理指標數據，進行資料串聯。排除條件為收案期間懷孕的護理人員。本研究共發出1,200份問卷，回收1,129份有效問卷，有效回收率94%。

### 二、資料收集與內容

#### (一) 結構式問卷：其問卷架構分成四大部份

1. 基本資料：年齡、教育程度、家族、目前慢性病史(勾選有心臟病、腦血管疾病、高血壓、高脂血症、糖尿病其中一項即是有家族或目前慢性病史)。
2. 工作型態：工作總年資、輪班年資、職務(臨床護理人員或行政護理人員)、過去一年班別(指過去一年中有半年主要班別為白班、小夜、大夜、輪三班或輪二班)、近一個月班別(指最近一個月中有16天以上主要班別為白班、小夜、大夜、輪三班或輪二班)。

#### 3. 生活型態：

- (1) 飲酒：指過去一個月內曾經飲酒者，內容包括酒類、酒精濃度、頻率(3次以下/周、4次/周、5次以上/周)、飲酒量(1杯以下/周、3杯/周、4杯以上/周；一杯以150 ml計算)。
- (2) 含糖飲料：指攝取飲料中含有糖份，內容包括飲用量(699 ml以下/天、700 ml/天、701 ml/天)、每次飲用含糖量(全糖、三分之二糖、半糖、三分之一糖；全糖以15 gm/100 ml計算)；每周飲用含糖飲料含糖克數=(每日飲料飲用量\*每次飲用含糖量\*每周飲用頻率)。每周飲料含糖量計算乃依照美國心臟協會2014年建議每日含糖攝取量，女性：6茶匙=25公克/日，換算：25\*7天=175公克/周。故分成3組：0公克、1-87公克、88-175公克；飲用頻率(1次以下/周、3次/周、4次以上/周)。
- (3) 咖啡：指攝取咖啡，內容包括飲用量(329 ml/天、330 ml/天、331 ml/天)、每次引用加糖包量(不加糖包、加一包/杯、加二包以上/杯；一包糖包以3 gm計算)、飲用頻率(1次以下/周、3次/周、4次以上/周)
- (4) 沖泡茶葉、茶包：內容包括飲用量(400 ml以下/天、500 ml/天、501 ml/天)、飲用頻率(1次以下/周、3次/周、4次以上/周)
- (5) 吃素：指飲食型態為素食。
- (6) 飲食習慣：依據國健署每日飲食指南七大類建議建議量作評估
  - 甲、全穀根莖類：例如糙米、全麥、雜糧，主食為五穀米、十穀米、燕麥飯，地瓜、南瓜、蓮藕、米飯、麵等等，建議標準量為1.5-4碗/天。本研究分為0-1碗/天、1.5-4碗/天、5碗/天
  - 乙、豆魚肉蛋類：雞肉、鴨肉、牛肉、豬肉、肝、心、腰子、香腸、魚、蝦、蛤、黃豆、毛豆、豆腐、豆漿、雞蛋、鵪蛋等等。(一份為一兩肉，大約一個手掌大)，建議標準量為3-8份/天。本

- 研究分為0-2份/天、3-8份/天、9份以上/天
- 丙、低脂乳品類：低脂牛奶、優酪乳、發酵乳、乳酪等(一杯等於240 ml)，建議標準量為1.5-2杯/天。本研究分為0-1杯/天、1.5-2杯/天、3杯以上/天
- 丁、油脂類：沙拉油、豬油、麻油、花生油(一茶匙為5公克)，建議標準量為3-7茶匙/天。本研究分為0-2茶匙/天、3-7茶匙/天、8茶匙以上/天
- 戊、種子類：杏仁果、開心果、腰果、芝麻等堅果(一份為一湯匙)，建議標準量為1份/天。本研究分為0份/天、1份/天、2份以上/天。
- 己、蔬菜類：蕃薯葉、萵苣、空心菜、芥藍菜、豌豆、菠菜、菜豆、青椒、絲瓜、茄子、蘆筍、竹筍、高麗菜、蕃茄、洋蔥、胡蘿蔔、山東大白菜、苦瓜、青花菜、莧菜、青江菜、白蘿蔔等。(一份為煮熟後約為飯碗 5-8分滿)，建議標準量為3-5份/天。本研究分為0-2份/天、3-5份/天、6份以上/天
- 庚、水果類：橘子、檸檬、柳丁、木瓜、芭樂、芒果、鳳梨、香蕉、楊桃、葡萄、香瓜、蘋果、草莓、枇杷等。(一份約拳頭大)，建議標準量為2-4份/天。本研究分為0-1份/天、2-4份/天、5份以上/天
- (7)身體活動狀態：依台灣健康體能指引，評估過去一週的活動頻率(4天以下/周、5天/周、6天以上/周)及時間(149分鐘以下/周、150分鐘/周、151分鐘以上/周)，活動強度、頻率、時間選項為四擇一進行勾選。
- 甲、身體不活動：指僅止於靜態生活的內容，也就是大部分日常時間都屬於坐式型態。例：坐著工作、看電視、聊天或開車。
- 乙、中輕度身體活動：指不太費力的

輕度身體活動，日常的身體活動多屬之。例：散步或提輕物走路。

- 丙、中度身體活動：指身體活動達中等費力程度，持續從事10分鐘以上還能舒服地對話，但無法唱歌。這類活動會讓人覺得有點累，呼吸及心跳比平常快一些，也會流一些汗。例：健走、下山、一般速度游泳、網球雙打、羽毛球、桌球、排球、太極拳、跳舞、一般速度騎腳踏車等。
- 丁、費力身體活動：依國民健康署指身體活動達費力程度，持續從事10分鐘以上時，將無法邊活動，邊跟人輕鬆說話。這類活動會讓身體感覺很累，呼吸和心跳比平常快很多，也會流很多汗。例：跑步、上山爬坡、持續快速地游泳、上樓梯、有氧舞蹈、快速地騎腳踏車、跆拳道、攀岩、跳繩、打球(如籃球、足球、網球單打)等。

4. 睡眠品質：睡眠狀況則依「匹茲堡睡眠品質量表 (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)進行評估，PSQI計分範圍為0-21分，當總分 $\geq 5$ 分則為睡眠品質不良，許多睡眠品質研究中皆使用此量表，具有良好的敏感度與特異度，其內在一致性Cronbach's  $\alpha=.83$ [14]。中文版匹茲堡睡眠品質量表其內在一致性信度為Cronbach's  $\alpha=.82-.83$ ，14-21天再測信度Cronbach's  $\alpha=.85$ ；針對原發性失眠者Cronbach's  $\alpha=.77$ [15]。本研究內在一致性信度Cronbach's  $\alpha=.75$ 。

(二) 健檢生理指標：由健檢資料庫擷取項目包括體重、身高、腰圍、身體質量指數、血壓、飯前血糖、總膽固醇、三酸甘油脂、高密度脂蛋白膽固醇。本研究代謝症候群定義是以2007年台灣國健署代謝症候群診斷標準為基準：1.腰圍：男性 $\geq 90$  cm，女性 $\geq 80$  cm。2.血



壓：收縮壓 $\geq 130$  mmHg或舒張壓 $\geq 85$  mmHg。3.高密度脂蛋白膽固醇過低：男性 $<40$  mg/dL，女性 $<50$  mg/dl。4.三酸甘油酯： $\geq 150$  mg/dl。5.空腹血糖： $\geq 100$  mg/dl。符合上列危險因子五項當中的三項(含)即可診斷為代謝症候群。

### 三、統計分析

將收集到之問卷資料進行描述性統計分析：首先，將問卷各相關因子，以次數、百分率及平均值來描述研究對象相關因子的調查結果。利用卡方檢定、T檢定、MANOVA、皮爾森相關，檢驗樣本之人口因子、生活習慣、工作情形與家族病史、生理生化值等方面，對於罹患代謝症候群是否有顯著差異。接著應用羅吉斯迴歸分析，以是否罹患新陳代謝症候群為依變項，以基本資料、工作型態、生活型態為自變項，運用逐步迴歸之方式來分析，分析步驟為將代謝症候群設為依變項，而放入迴歸進行分析的預測變項包含：Model 1以基本資料變項與代謝症候群進行羅吉斯迴歸分析；Model 2將基本資料迴歸分析結果有顯著差異之變項再加入工作型態變項與代謝症候群進行羅吉斯迴歸分析；Model 3再將基本資料及工作型態迴歸分析有顯著差異之變項再加入生活型態變項與代謝症候群進行羅吉斯迴歸分析；Model 4整合在基本資料、工作型態、生活型態中迴歸分析有顯著差異之變項與代謝症候群進行羅吉斯迴歸分析求得最終結果。資料以SPSS18.0進行統計分析。

## 結 果

### 一、護理人員基本特性、工作型態、生活型態之分析

基本特性中護理人員整體平均年齡 $30.4 \pm 7.0$ 歲。家族病史中以有高血壓家族病史佔34.9%為多數。目前慢性病史中以高血壓病史佔1.9%為最多數。

在工作型態上過去一年的班別中主要以輪三班42.2%佔多數，固定白班為25.4%

次之。目前一個月班別則是以白班30.2%佔多數，輪三班22.9%次之。兩者數據上的差異主要是因為本院推行固定班政策，近一個月班別會以固定班別區多。整體平均工作總年資 $8.4 \pm 7.5$ 年。整體平均輪班年資 $6.6 \pm 5.6$ 年。

生活型態中飲用含糖飲料部分，依據美國心臟協會2014年建議：每日含糖攝取量男性為9茶匙=37.5公克，女性為6茶匙=25公克，換算後女性建議攝取量為175公克/周。本研究結果中顯示護理人員含糖飲料的飲用高達79.2%，每周飲用含糖飲料的含糖克數平均為 $135.4 \pm 96.7$ 公克，這數據僅有含糖飲料部分，如加上其他飲食類型含糖量，恐會超過建議攝取量。本研究日常飲食型態中護理人員吃素比例為3.4%。依據國健署每日飲食指南七大類建議調查，護理人員在全穀根莖類食用比例中以1.5-4碗/天為多53.8%，達建議攝取量；豆魚肉蛋類以0-2份/天佔60.5%，比建議攝取量3-8份/天低；低脂乳品類0-1杯/天佔84.6%，比建議攝取量1.5-2杯/天低；油脂類0-2茶匙/天佔58.2%，比建議3-7茶匙/天攝取量低；堅果種子類0份/天79.9%，比建議攝取量1份/天低；蔬菜類符合建議攝取量3-5份/天佔51.0%；水果類0-1份/天佔53.5%，較建議攝取量2-4份/天低。綜合以上數據顯示護理人員僅攝取全穀根莖類及蔬菜類比例較符合國健署建議量，其他營養類型都未達建議標準，其飲食型態需再矯正。運動型態：在活動部份以台灣健康體能指引中身體活動量等級區分，護理人員以輕度身體活動(散步或提輕物走路)為多數，佔47.3%；但身體不活動(坐著工作、看電視、聊天或開車)比例卻也高達40.9%。顯示護理人員運動量僅止於不太費力的輕度身體活動，或日常身體活動靜態生活內容，也就是大部分日常時間都屬於坐式型態。睡眠型態：護理人員睡眠狀況則依「匹茲堡睡眠品質量表」(PSQI)進行評估，PSQI計分範圍為0-21分，當總分 $\geq 5$ 分則為睡眠品質不良。結果顯示護理人員PSQI $\geq 5$ 分佔77.6%，平均躺床後 $25.8 \pm 21.3$ 分鐘入睡，平均躺床時間為 $8.1 \pm 1.8$ 小時，實際平均入睡時間為 $6.9 \pm 1.4$

小時；平均睡眠效率為 $86.6 \pm 13.9\%$ ；過去一個月自覺睡眠品質很好僅佔 $5.7\%$ ，很差佔 $11.5\%$ 。

## 二、護理人員基本特性、工作型態、生活型態與代謝症候群之單變項分析

因本研究在代謝症候群盛行率上僅發生於女性護理人員，在執行單變項檢定時，將男性個案數14人去除，故以女性護理人員共1,115位之相關資料數值進行檢定及資料分析，結果如表一。

1. 在基本資料變項與代謝症候群之單變項分析中發現，年齡、家族病史中有高血壓、高脂血症、糖尿病病史、目前慢性病史中有高血壓、高脂血症、糖尿病等變項均達顯著性差異。
2. 在工作型態變項與代謝症候群之單變項分析中發現，工作總年資及輪班年資、職務、過去一年班別、最近一個月班別等變項均達顯著性差異。
3. 在生活型態變項與代謝症候群之單變項分析中發現，沖泡茶葉茶包、全穀根莖類、豆魚肉蛋類、低脂乳品類、油脂類等變項達顯著性。

## 三、護理人員生理指標數據與基本特性、工作型態、生活型態之多變量變異數分析

將家族病史、目前慢性病史整合後分為有、無家族病史與目前慢性病史，其與各項生理數值進行檢定；結果發現此兩項變項與各生理數值間均達顯著性相關，表示有家族病史及目前有慢性病史人員與代謝疾病相關的生理數值較高(表二)。連續資料部份經過皮爾森相關係數分析發現年齡與腰圍、血壓、空腹血糖、三酸甘油酯等數值皆呈現顯著正相關，表示年齡越增加，這些生理數值也隨之增高(表三)。

## 四、護理人員引發代謝症候群之相關危險因子分析

影響護理人員代謝症候群的相關危險

因子(表四)包括：護理人員代謝症候群的勝算會隨著年齡的增加而增加( $OR=1.11$ )；而有家族病史( $OR=1.93$ )及目前有慢性病( $OR=6.56$ )的護理人員，罹代謝症候群風險上升。而工作型態中職務為行政護理人員( $OR=5.22$ )、過去一年班別中為小夜( $OR=5.44$ )、大夜( $OR=14.15$ )、輪兩班( $OR=5.98$ )的護理人員較白班護理人員具有較高代謝症候群風險。生活形態上護理人員每周飲用含糖飲料88-175公克( $OR=3.81$ )較不飲用含糖飲料護理人員易造成代謝症候群風險。護理人員攝取低脂乳品類0-1杯/天較攝取1.5-2杯/天產生代謝症候群的勝算減少 $68\%$ ( $OR=0.32$ )。

## 討 論

### 一、護理人員代謝症候群盛行率

本研究護理人員代謝症候群整體盛行率為 $5.0\%$ 。主要分布在女性，平均年齡為 $35.5 \pm 7.2$ 歲。與國內外護理人員代謝症候群盛行率之相關研究比較，加拿大、羅馬等地護理人員產生代謝症候群的盛行率為 $5.7\%-7.7\%$ ，研究對象平均年齡為 $37.9-46.6$ 歲[4,11]，數據均高於本研究結果，主要原因除測量指標及種族差異外，應為歐美護理人員平均年齡較高，年齡與代謝症候群呈現正相關，歐美護理人員產生代謝症候群的盛行率相對較高；國內相關研究中護理人員代謝症候群盛行率為 $4.6\%-5.8\%$ ，平均年齡 $31.0 \pm 5.9$ 歲[12,13]，年齡結構較為年輕化故盛行率與本研究結果接近。

### 二、引發護理人員代謝症候群相關危險因子探討

本研究發現年齡與代謝症候群之間呈現高度相關。護理人員每增加一歲，罹有代謝症候群的勝算為1.11倍，代謝症候群的發生隨著年齡的增加而增加，此與國內外相關研究結果相符合[12,16-19]。有家族病史護理人員其代謝症候群的勝算為無家族病史的1.93倍；而目前有慢性病史護理人員其代謝症候群的勝算甚至較無慢性病史人員高

表一 護理人員基本特性、工作型態、生活型態與代謝症候群間之單變項分析

變項	non MetS(n=1,058)			MetS(n=57)			p值
	人數	比率%	Mean ± SD	人數	比率%	Mean ± SD	
教育程度							.978
高中專科	243	23.0		13	22.8		
大學以上	815	77.0		44	77.2		
年齡			30.1 ± 6.9			35.5 ± 7.2	<.001
家族病史_高血壓							.001
有	356	33.6		31	54.4		
無	702	66.4		26	45.6		
家族病史_高脂血症							.001
有	42	4.0		9	15.8		
無	1,016	96.0		48	84.2		
家族病史_糖尿病							.004
有	293	27.7		26	45.6		
無	765	72.3		31	54.4		
目前慢性疾病_高血壓							<.001
有	9	0.9		12	21.1		
無	1,049	99.1		45	78.9		
目前慢性疾病_高脂血症							<.001
有	12	1.1		5	8.8		
無	1,046	98.9		52	91.2		
目前慢性疾病_糖尿病							<.001
有	2	0.2		5	8.8		
無	1,056	99.8		52	91.2		
工作總年資			8.1 ± 7.3			14.1 ± 7.8	<.001
輪班年資			6.4 ± 5.5			11.0 ± 5.5	<.001
職務							<.001
臨床護理人員	1,013	95.7		47	82.5		
行政護理人員	45	4.3		10	17.5		
過去一年班別							.002
白班	271	25.6		13	22.8		
小夜	92	8.7		5	8.8		
大夜	82	7.8		12	21.1		
輪三班	458	43.3		14	24.6		
輪二班	155	14.7		13	22.8		
最近一個月班別							.007
白班	319	30.2		17	29.8		
小夜	168	15.9		5	8.8		
大夜	137	12.9		16	28.1		
輪三班	247	23.3		7	12.3		
輪二班	187	17.7		12	21.1		
含糖飲料							.969
有	833	78.7		45	78.9		
沒有	225	21.3		12	21.1		
每周含糖飲料克數(連續)			134.3 ± 95.2			149.9 ± 98.8	.284

表一 護理人員基本特性、工作型態、生活型態與代謝症候群間之單變項分析(續)

變項	non MetS(n=1,058)			MetS(n=57)			p值
	人數	比率%	Mean±SD	人數	比率%	Mean±SD	
每周含糖飲料克數(類別)							
0公克/周	225	21.3		12	21.1		.277
1-87公克/周	625	59.1		29	50.9		
88-175公克/周	208	19.6		16	28.0		
沖泡茶葉茶包							.008
有	390	36.9		31	54.4		
沒有	668	63.1		26	45.6		
全穀根莖類							.005
0-1碗/天	493	46.6		15	26.3		
1.5-4碗/天	556	52.6		41	71.9		
5碗以上/天	9	0.9		1	1.8		
豆魚肉蛋類							.001
0-2份/天	657	62.1		22	38.6		
3-8份/天	397	37.5		34	59.6		
9份以上/天	4	0.4		1	1.8		
低脂乳品類							.020
0-1杯/天	902	85.3		41	71.9		
1.5-2杯/天	143	13.5		15	26.3		
3杯以上/天	13	1.2		1	1.8		
油脂類							.012
0-2茶匙/天	624	59.0		26	45.6		
3-7茶匙/天	429	40.5		29	50.9		
8茶匙以上/天	5	0.5		2	3.5		
堅果種子類							.416
0份/天	850	80.3		44	77.2		
1份/天	199	18.8		12	21.1		
2份以上/天	9	0.9		1	1.8		
蔬菜類							.192
0-2份/天	473	44.7		26	45.6		
3-5份/天	542	51.2		26	45.6		
6份以上/天	43	4.1		5	8.8		
水果類							.167
0-1份/天	574	54.3		24	42.1		
2-4份/天	454	42.9		31	54.4		
5份以上/天	30	2.8		2	3.5		
活動強度							.588
身體不活動	434	41.0		26	45.6		
輕度身體活動	503	47.5		23	40.4		
中度身體活動	96	9.1		6	10.5		
費力身體活動	25	2.4		2	3.5		
睡眠品質							.229
<5 正常者	239	22.6		9	15.8		
≥5 差	819	77.4		48	84.2		

p&lt;.05表示有顯著性差異。

表二 護理人員生理指標數據與基本特性、工作型態、生活型態之多變量變異數分析(1)

變項	腰圍		收縮壓		舒張壓		空腹血糖		HDL-C		TG	
	mean±SD	p <sup>5</sup>	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p
家族病史 <sup>1</sup>		<.001		<.001		<.001		.002		.002		.001
有	76.4 ± 9.99		113.89 ± 13.64		74.79 ± 8.66		89.40 ± 11.70		57.05 ± 13.26		66.45 ± 40.53	
無	71.99 ± 9.10		110.87 ± 12.33		72.85 ± 8.36		97.49 ± 8.72		59.63 ± 13.86		58.58 ± 36.91	
目前慢性病史 <sup>2</sup>		<.001		<.001		<.001		<.001		.006		<.001
有	78.93 ± 10.84		120.20 ± 17.36		78.72 ± 10.81		100.78 ± 27.58		53.40 ± 13.50		101.50 ± 58.87	
無	73.02 ± 9.50		111.98 ± 12.73		73.57 ± 8.38		87.85 ± 8.32		58.59 ± 13.59		60.61 ± 36.76	
職務		.004		.210		.069		<.001		.224		<.001
臨床護理人員	73.10 ± 9.56		112.23 ± 13.05		73.69 ± 8.57		87.99 ± 9.12		58.45 ± 13.45		61.33 ± 37.50	
行政護理人員	76.83 ± 10.38		114.71 ± 13.48		75.98 ± 8.29		96.80 ± 22.31		56.64 ± 16.63		83.98 ± 56.32	
過去一年班別		.001		.002		.083		<.001		.125		.030
(1)白班	74.54 ± 8.33		114.12 ± 13.23		74.45 ± 8.26		91.20 ± 12.71		59.60 ± 14.99		67.48 ± 39.96	
(2)小夜	71.63 ± 10.04		110.62 ± 11.95		72.53 ± 8.44		87.75 ± 10.25		56.90 ± 12.72		62.22 ± 39.19	
(3)大夜	75.88 ± 11.68		115.06 ± 15.78		75.41 ± 10.35		89.00 ± 10.28		55.61 ± 12.60		64.79 ± 44.70	
(4)輪三班	72.48 ± 9.68		110.84 ± 12.62		73.47 ± 8.37		87.00 ± 8.89		59.33 ± 13.1		58.49 ± 34.68	
(5)輪兩班	72.93 ± 9.67		113.09 ± 12.47		73.48 ± 8.46		87.82 ± 8.76		57.61 ± 13.24		63.88 ± 43.78	
Scheffe	3>4		1>4		NS		1>4;1>5		NS		1>4	
最近一個月班別		.008		<.001		.007		<.001		.037		.021
(1)白班	74.05 ± 8.39		114.12 ± 13.23		74.45 ± 8.26		91.20 ± 12.71		59.60 ± 14.99		67.48 ± 39.96	
(2)小夜	71.85 ± 9.64		110.62 ± 11.95		72.53 ± 8.44		87.75 ± 10.25		56.90 ± 12.72		62.22 ± 39.19	
(3)大夜	75.10 ± 11.35		115.06 ± 15.78		75.41 ± 10.35		89.00 ± 10.28		55.61 ± 12.60		64.79 ± 44.70	
(4)輪三班	72.69 ± 9.78		110.84 ± 12.62		73.47 ± 8.37		87.00 ± 8.89		59.33 ± 13.19		58.49 ± 34.68	
(5)輪兩班	72.93 ± 9.67		113.09 ± 12.47		73.48 ± 8.46		87.82 ± 8.76		57.61 ± 13.24		63.88 ± 43.78	
Scheffe	NS		1>2;1>4		NS		1>4;1>2		NS		1>4	
飲酒		.937		.524		.116		.993		.664		.559
有	73.30 ± 9.45		110.97 ± 12.87		72.02 ± 8.59		88.45 ± 7.51		57.78 ± 15.36		65.03 ± 40.98	
無	73.29 ± 9.65		112.43 ± 13.09		73.92 ± 8.56		88.42 ± 10.49		58.35 ± 13.44		62.30 ± 38.81	
含糖飲料		.574		.733		.745		.130		.067		.868
有	73.35 ± 9.74		112.24 ± 13.23		73.83 ± 8.61		88.18 ± 9.67		58.02 ± 13.48		62.21 ± 39.81	
無	73.05 ± 9.24		112.78 ± 12.49		73.83 ± 8.61		89.35 ± 12.46		59.63 ± 14.08		63.31 ± 35.48	
每周飲料含糖量 <sup>3</sup>		.323		.407		.795		.246		.160		.599
(1) 0公克/周	73.04 ± 9.29		112.76 ± 12.51		73.68 ± 8.31		89.42 ± 12.52		59.62 ± 14.15		63.27 ± 35.59	



表二 護理人員生理指標數據與基本特性、工作型態、生活型態之多變量變異數分析(1)(續)

變項	腰圍		收縮壓		舒張壓		空腹血糖		HDL-C		TG		
	mean±SD	p <sup>s</sup>	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	
(2) 1-87公克/周	73.60 ± 9.52		112.66 ± 13.29		73.79 ± 8.62		88.08 ± 10.16		58.21 ± 13.42		61.31 ± 39.62		
(3) 88-175公克/周	72.61 ± 10.31		111.03 ± 12.98		73.95 ± 8.70		88.40 ± 8.06		57.50 ± 13.61		64.91 ± 40.16		
Scheffe	NS		NS		NS		NS		NS		NS		
喝咖啡		.050		.432		.240		.018		.527		.901	
有	73.91 ± 9.40		112.69 ± 13.20		74.11 ± 8.68		89.17 ± 11.82		58.59 ± 13.83		62.96 ± 37.62		
無	72.68 ± 9.82		112.02 ± 12.95		73.50 ± 8.45		87.71 ± 8.61		58.14 ± 13.42		61.95 ± 40.16		
沖泡茶葉茶包		.006		.056		.139		.005		.964		.052	
有	74.33 ± 10.19		113.26 ± 13.89		74.26 ± 9.39		89.52 ± 12.34		58.33 ± 14.11		65.71 ± 40.16		
無	72.65 ± 9.24		111.80 ± 12.53		73.52 ± 8.01		87.77 ± 8.85		58.38 ± 13.32		60.47 ± 38.03		
吃素		.424		.601		.295		.326		.686		.856	
有	74.54 ± 9.01		111.38 ± 12.84		75.29 ± 8.34		86.82 ± 7.62		59.18 ± 12.67		63.92 ± 46.06		
無	73.24 ± 9.66		112.39 ± 13.09		73.75 ± 8.57		88.48 ± 10.42		58.33 ± 13.66		62.39 ± 38.66		
全穀根莖類		<.001		.012		.030		.079		.026		.001	
(1) 1.5-4碗/天	74.46 ± 10.10		113.34 ± 13.74		74.21 ± 8.91		89.10 ± 11.73		57.36 ± 13.89		64.83 ± 42.50		
(2) 0-1碗/天	71.77 ± 8.64		111.21 ± 12.23		73.28 ± 8.11		87.64 ± 8.38		59.56 ± 13.18		58.95 ± 33.79		
(3) 5碗以上/天	80.20 ± 16.06		110.80 ± 9.13		76.30 ± 8.86		88.30 ± 8.69		57.50 ± 15.76		97.30 ± 33.80		
Scheffe	1>2;3>2		1>2		NS		NS		2>1		1>2;3>1;3>2		
豆魚肉蛋類		<.001		.028		.326		.021		.195		.165	
(1) 3-8份/天	75.51 ± 10.64		113.15 ± 13.73		74.13 ± 9.25		89.54 ± 12.71		57.47 ± 14.15		65.05 ± 40.70		
(2) 0-2份/天	74.89 ± 8.68		111.83 ± 12.47		73.59 ± 8.02		87.72 ± 8.46		58.94 ± 13.27		60.18 ± 37.57		
(3) 9分以上/天	71.40 ± 8.12		115.20 ± 29.19		73.40 ± 17.69		88.20 ± 4.32		56.40 ± 11.99		60.60 ± 57.68		
Scheffe	1>2		NS		NS		1>2		NS		NS		
低脂乳品類		.001		.286		.044		.076		.818		.462	
(1) 1.5-2杯/天	75.97 ± 11.11		113.99 ± 13.35		75.32 ± 9.33		90.21 ± 15.28		57.88 ± 13.29		66.48 ± 43.57		
(2) 0-1杯/天	72.82 ± 9.30		112.11 ± 13.03		73.54 ± 8.44		88.11 ± 9.22		58.46 ± 13.70		61.83 ± 38.14		
(3) 3杯以上/天	74.07 ± 10.06		109.93 ± 12.29		74.36 ± 5.93		89.71 ± 11.37		57.14 ± 12.79		58.64 ± 34.82		
Scheffe	1>2		NS		NS		NS		NS		NS		
油脂類		<.001		.023		.029		.175		.232		.043	
(1) 3-7茶匙/天	74.75 ± 10.37		113.16 ± 13.27		74.50 ± 8.82		88.77 ± 10.64		57.95 ± 14.13		64.41 ± 39.16		
(2) 0-2茶匙/天	72.26 ± 8.95		111.77 ± 12.75		73.32 ± 8.27		88.12 ± 10.07		58.71 ± 13.27		60.84 ± 38.18		
(3) 8茶匙以上/天	72.43 ± 10.05		113.14 ± 25.36		72.86 ± 15.44		95.00 ± 12.88		52.57 ± 11.60		82.57 ± 75.31		
Scheffe	1>2		NS		NS		NS		NS		NS		

表二 護理人員生理指標數據與基本特性、工作型態、生活型態之多變量變異數分析(1) (續)

變項	腰圍		收縮壓		舒張壓		空腹血糖		HDL-C		TG	
	mean±SD	p <sup>5</sup>	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p
身體活動 <sup>4</sup>		.973		.522		.341		.149		.647		.739
不活動	73.30±10.46		112.75±13.69		74.13±8.93		88.96±11.16		58.57±14.16		63.15±42.12	
有活動	73.28±9.02		112.07±12.63		73.57±8.30		88.05±9.70		58.21±13.24		61.95±36.52	
代謝症候群		<.001		<.001		<.001		<.001		<.001		<.001
有	92.77±11.04		127.47±16.99		83.47±10.94		108.93±24.30		43.17±8.70		152.77±74.60	
無	72.28±8.38		111.68±12.43		73.34±8.14		87.34±7.59		59.11±13.34		58.02±29.66	

註<sup>1</sup>：家族病史中只要有勾選到高血壓、糖尿病、腦血管疾病、高脂血症、心臟病任一種疾病則定義為有。

註<sup>2</sup>：目前慢性病史中只要有勾選到高血壓、糖尿病、腦血管疾病、高脂血症、心臟病任一種疾病則定義為有。

註<sup>3</sup>：每周飲料含糖量依照AHA 2014年建議每日含糖攝取量，女性：6茶匙=25公克/日，換算：25\*7天=175公克/周。故分成3組：0公克、1-87公克、88-175公克。

註<sup>4</sup>：將問卷資料中屬於身體不活動、中度身體活動、費力身體活動定義為有活動。

註<sup>5</sup>：p<.05表示有顯著性差異。

達6.56倍。Liese等人的研究結果顯示父母雙方都有糖尿病病史，其罹患代謝症候群的勝算比為4.7倍，父母有高血壓病史，其勝算比為1.9倍；父母兩種疾病都有，罹患代謝症候群的勝算比高達8.3倍[20]。年齡、遺傳因子屬不可控之原因，預防人員罹患代謝症候群時，更須關切具有相關危險因子護理人員族群，納入追蹤與關懷。

工作型態中行政人員、過去一年班別與代謝症候群間呈顯著差異。行政人員產生代謝症候群勝算比為臨床護理人員5.22倍；行政護理人員身分主要為副主任、督導長、護理長、品質護理師等，其相對年齡及工作年資較為資深，57位人員罹患代謝症候群中，行政護理人員佔10位(17.5%)。何雪華和蔡宗益針對醫院員工代謝症候群發生率及危險因素之世代追蹤研究，也發現從事行政事務人員發生代謝症候群高達48.6%[17]。推論行政護理人員久坐工作型態的機會較臨床護理人員高，相關研究報告每日久坐3.5-5.3小時及大於5.4小時人員發生代謝症候群勝算較久坐時間小於3.5小時分別高出1.30及2.27倍[21]。行政護理人員年齡、年資的加成因素加上工作內容多為久坐及靜態活動，如常坐於電腦桌前或參與會議，依據Bertrais等人提出每日使用電腦三小時罹患代謝症候群為低於兩小時的3.3倍[22]，行政護理人員引發代謝症候群的機率因而相對增高。

本研究過去一年中輪大夜班的人員發生代謝症候群的勝算比為白班護理人員14.15倍，輪兩班的人員勝算比為白班人員5.98倍，輪小夜人員勝算比為白班人員5.44倍。國內外相關研究都顯示輪班型態人員其總膽固醇、低密度膽固醇及三酸甘油酯、身體質量指數、體重等數值均高於正常日班工作者，與代謝症候群相關指標息息相關[6,8,23,24]。輪班為護理人員不可避免的工作型態，夜班輪班型態違反正常生理時鐘運作狀態，睡眠時段進行活動，生理節律需反方向調整，調回日班時生理節律又需再進行調整，生理節律調節非常慢，至少要連續夜班工作七日以上才可能在生理系統上產

表三 護理人員生理指標數據與基本特性、工作型態、生活型態單變項之分析(2)

變項	腰圍	收縮壓	舒張壓	空腹血糖	HDL-C	三酸甘油脂
年齡	r=.166**	r=.152**	r=.130**	r=.258**	r=-.008	r=.249**
工作總年資	r=.163**	r=.166**	r=.123**	r=.264**	r=-.015	r=.253**
輪班年資	r=.178**	r=.172**	r=.137**	r=.157**	r=-.045	r=.270**
睡眠品質PSQI分數	r=.029	r=.025	r=.006	r=.004	r=-.008	r=.036
每周飲用含糖飲料含糖克數 <sup>1</sup>	r=-.049	r=-.061	r=-.009	r=.027	r=-.019	r=.032
每周飲用咖啡含糖克數 <sup>2</sup>	r=.056	r=.055	r=.030	r=.048	r=-.010	r=-.003
每周飲用含糖飲料及咖啡含糖克數	r=-.049	r=-.101*	r=-.007	r=.006	r=-.043	r=.003

\*p&lt;.05；\*\*p&lt;.001

註<sup>1</sup>：每周飲用含糖飲料含糖克數=(每日飲料飲用量\*每次飲用含糖量\*每周飲用頻率)。每次飲用含糖量(全糖以15 gm/100 ml計算)。註<sup>2</sup>：咖啡含糖克數=(每日咖啡飲用量\*每次飲用含糖量(包)\*每周飲用頻率)。每次飲用含糖量(一包糖包含3 gm糖計算)。

生變化[25]。國內外研究都顯示輪班型態是導致代謝症候群加重因素之一[4,6,26-28]。研究單位於2007年推行固定班班別制，鼓勵護理人員上固定班，但臨床現況礙於護理人力問題或護理人員個人意願，還是有同一月份輪兩種及三種班別的情況，近一個月班別中輪二班及輪三班的比例各自為17.6%及22.9%，過去一年輪三班的比例甚至高達42.2%，輪班年資整體平均為6.6年。研究指出夜班引起的生活失序壓力根本原因在輪班方式而非輪班頻率[29]，護理人員預防代謝症候群的積極作為中須落實固定班政策，矯正護理人員生理時鐘失序，調節生理節律。

生活型態-飲食習慣部分，護理人員飲用含糖飲料的比率高達79.2%，針對護理人員飲用含糖飲料的相關研究也顯示護理人員飲用比例63.6%[6]，飲用含糖飲料的習慣已變成大部分理人員飲食習慣之一。本研究護理人員每周含糖飲料含糖量攝取88-175公克/周，產生代謝症候群的勝算比較未飲用含糖飲料護理人員高出3.81倍。文獻指出飲料添加果糖糖漿，增加果糖攝取會增加3倍身體質量指數比例，果糖攝取量與脂肪堆積、體重增加、高脂血症、高血糖、身體質量指數、肥胖及代謝症候群有密切相關[30]。臨床上護理人員忙碌的工作型態，沒時間規律進食，部分人員以含糖飲料取代正餐，長期飲用精製糖類飲料容易導致三酸甘油脂及總膽固醇濃度偏高、高密度脂蛋白膽固醇下

降，增加心血管負擔，引起高血糖及代謝症候群的風險[6,30]。

本研究發現護理人員僅攝取全穀根莖類1.5-4碗/天(53.8%)及蔬菜類3-5份/天(51.0%)比例較符合國健署每日飲食指南七大類建議建議量，其他營養類型均未達建議標準，尤其堅果種子類及低脂乳品類的攝取量相對較低。文獻指出攝取低脂乳製品可降低心血管疾病的風險，其可以降低一氧化氮的生物作用，減少血管內皮功能損傷[31]；且乳蛋白是血管緊張素I轉換酶抑制肽，可降低血壓；同時低脂乳品較高脂乳品可減少飽和脂肪酸的攝入量，較不易產生代謝症候群[32]，本研究在低脂乳品類攝取中，護理人員攝取低脂乳品0-1杯/天者比1.5-2杯/天者減少68%發生代謝症候的風險，故建議護理人員在乳品的選擇上應重質，選擇低脂乳品，攝取量的部分鼓勵適量攝取即可。相關研究指出堅果類食物與一般食用油相比營養更多元，除不飽和脂肪酸外，還有高蛋白質、礦物質、維生素、纖維素、少量Omega-3脂肪酸等，堅果的熱量比一般油脂少，若以堅果取代一般油脂，每周食用兩次堅果類食物，有助降低肥胖及代謝症候群風險[33,34]。護理人員針對堅果種子類的好處在認知上不普及且無食用習慣，關於堅果種子類的攝取的優點可再推廣。

生活型態-睡眠部分，研究結果此變項雖與護理人員代謝症候群之間無顯著相

表四 影響代謝症候群之危險因子分析

變項	model 1		model 2		model 3		model 4	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
基本資料								
年齡	1.06	1.03 - 1.10***	1.02	0.87 - 1.20	1.12	1.06 - 1.18***	1.11	1.05 - 1.16***
家族病史-無(參考組)								
家族病史-有	1.89	1.04 - 3.44*	1.95	1.06 - 3.61*	1.82	0.95 - 3.48	1.93	1.03 - 3.62*
目前慢性病-無(參考組)								
目前慢性病-有	5.25	2.44 - 11.27***	5.36	2.40 - 11.95***	6.17	2.56 - 14.91***	6.56	2.83 - 15.25***
工作型態								
工作總年資			1.03	0.88 - 1.22				
職務-臨床護理人員(參考組)								
行政人員			4.88	1.69 - 14.06**	5.68	1.73 - 18.64**	5.22	1.71 - 15.95**
過去一年班別-白班(參考組)								
小夜			9.03	1.49 - 54.60*	6.23	1.49 - 25.98**	5.44	1.39 - 21.26*
大夜			8.58	1.61 - 45.79*	16.46	4.82 - 56.25***	14.15	4.41 - 45.38***
輪三班			2.90	0.66 - 12.78	3.40	1.04 - 11.07*	2.88	0.93 - 8.89
輪二班			5.63	1.35 - 23.53*	7.33	2.35 - 22.90**	5.98	2.03 - 17.62**
目前近一個月班別-白班(參考組)								
小夜			0.34	0.08 - 1.51				
大夜			1.37	0.38 - 4.92				
輪三班			0.81	0.22 - 2.96				
輪二班			0.76	0.24 - 2.40				
輪班年資			1.03	0.95 - 1.12				
生活型態								
每周飲料含糖量-0公克/周(參考組)								
1-87公克/周					2.18	0.94 - 5.07	2.18	0.95 - 4.99
88-175公克/周					3.53	1.30 - 9.58*	3.81	1.46 - 9.95**
全穀根莖類1.5-4碗/天(參考組)								
0-1碗/天					0.50	0.25 - 1.01		
5碗以上/天					0.77	0.08 - 7.62		
豆魚肉蛋類3-8份/天(參考組)								
0-2份/天					0.54	0.27 - 1.05		
9份以上/天					0.16	0.00 - 8.82		
低脂乳品類1.5-2杯/天(參考組)								
0-1杯/天					0.37	0.17 - 0.80*	0.32	0.15 - 0.65**
3杯以上/天					1.13	0.11 - 11.23	1.30	0.15 - 11.26
油脂類3-7茶匙(參考組)								
0-2茶匙/天					0.75	0.39 - 1.46		
8茶匙以上/天					5.36	0.47 - 61.33		
身體不活動(參考組)								
身體有活動					0.98	0.53 - 1.82		

\*p<.05 ; \*\*p<.01 ; \*\*\*p<.001



關，此結果與國內相關研究相符[6]，但本研究顯示護理人員自覺睡眠品質不佳，PSQI $\geq$ 5分佔77.6%，實際平均入睡時間為6.9 $\pm$ 1.4小時；過去一個月自覺睡眠品質很好僅佔5.7%，很差佔11.5%；以上針對自覺睡眠品質不佳部分與國內研究比較護理人員各班睡眠問題的結果相似，PSQI $\geq$ 5分為74.6%[35]，而各班睡眠問題與壓力及疲勞之相關研究中，發現輪值夜班之護理人員，受到生理節律改變的影響，加上工作負荷較大，具潛在睡眠及疲勞的問題，較容易影響身體健康[36]。睡眠時間跟死亡率也有相關，研究指出睡眠時間小於7小時的死亡率比睡眠時間7-8小時者高出10%[37]。

生活型態-運動量部分，護理人員身體不活動比例為40.9%，身體不活動的定義為僅止於靜態生活的內容，也就是大部分日常時間都屬於坐式型態。例：坐著工作、看電視、聊天或開車。國外相關研究顯示每週執行中重度運動大於3小時比不運動者罹患代謝症候群機率減少一半[38]。Wynd等人針對醫院員工追蹤3年發現56%員工有體重過重及肥胖問題，另51%員工覺得活動量不足[39]。國內針對護理人員健康體適能概況研究發現護理人員體適能呈略差的趨勢，背肌耐力及心肺適能也以略差者佔多數，各佔53.64%，54.23%[40]。而不活動的因素可能包括輪班型態導致疲憊及作息不正常影響規律活動[41,42]，或工作量負荷過重產生疲憊，下班後不願意再進行規律運動等。身體活動已被證實，可有效預防罹患冠狀心臟病；身體活動可增加能量消耗，有助維持理想體重，降低心血管疾病及代謝症候群之發生[43,44]。因此鼓勵護理人員加強體適能及養成規律運動習慣實為必要，安全的運動環境提供也是影響活動的主要因素，養成運動的激力與動力需要被鼓勵與推廣，如何在忙碌的醫療照護體制下讓護理人員也能兼顧自己的身體健康，內在需要健康概念的導入、自覺健康狀態及行為自我效能改變，外在則需要醫院針對護理人員健康促進政策的推動與配合，如此才可以讓護理人員擁有健康的身心。

## 參考文獻

1. 毛義方、蔡忠融、徐雅媛等：我國醫院員工超工時與輪班研究。勞工安全衛生研究季刊 2011；**19**：223-46。  
Mao IF, Tsai CJ, Hsu YY, et al. A field study of overtime work and shift work for hospital employees in Taiwan. J Occup Health Saf 2011;**19**:223-46.[In Chinese :English abstract]
2. La Sala M, Pietroiusti A, Magrini A, De Santis L, Babbucci A, Bergamaschi A. Metabolic syndrome and work: identification of populations at risk. G Ital Med Lav Ergon 2007;**29**(3 Suppl):445-47.
3. Pan A, Schernhammer ES, Sun Q, Hu FB. Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in women. PLoS Med 2011;**8**:e1001141. doi:10.1371/journal.pmed.1001141.
4. Pietroiusti A, Neri A, Somma G, et al. Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers. Occup Environ Med 2010;**67**:54-57. doi:10.1136/oem.2009.046797.
5. Wang XS, Armstrong ME, Cairns BJ, Key TJ, Travis RC. Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. Occup Med (Lond) 2011;**61**:78-89. doi:10.1093/occmed/kqr001.
6. 蔡淑美、翁瑞宏、黃秀梨、楊惠真、林豔辰、廖玟君：某醫學中心護理人員之輪班工作與代謝症候群相關參數。台灣衛誌 2014；**33**：119-30。  
doi:10.6288/TJPH201433102110。  
Tsai SM, Wong RH, Hwang SL, Yang YC, Lin YC, Liao WC. A study relating shift work to the parameters of metabolic syndrome among nurses in a medical center. Taiwan J Public Health 2014;**33**:119-30. doi:10.6288/TJPH201433102110. [In Chinese :English abstract]
7. Dochi M, Sakata K, Oishi M, Tanaka K, Kobayashi E, Suwazono Y. Relationship between shift work and hypercholesterolemia in Japan. Scand J Work Environ Health 2008;**34**:33-9. doi:10.5271/sjweh.1189.
8. Dochi M, Suwazono Y, Sakata K, et al. Shift work is a risk factor for increased total cholesterol level: a 14-year prospective cohort study in 6886 male workers. Occup Environ Med 2009;**66**:592-7. doi:10.1136/oem.2008.042176.
9. Karlsson B, Knutsson A, Lindahl B. Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population based study of 27485 people. Occup Environ Med 2001;**58**:747-52. doi:10.1136/oem.58.11.747.
10. 陳秀瑩、葉伶宜、傅偉光：新竹地區現調茶飲料之



- 熱量、脂肪及糖質分析調查。台灣農業化學與食品科學 2009；**47**：285-91。
- Chen HY, Yeh LY, Fu WG. Survey of calorie, fat and sugar contents in freshly prepared tea beverages in Hsinchu area. Taiwanese J Agricultural Chemistry Food Sci 2009;**47**:285-91. [In Chinese :English abstract]
11. Peacock JM. The relationships between job characteristics, professional practice environment and cardiovascular risk in female hospital nurses [Dissertation]. Canada: School of Nursing, Queen's University, 2008.
  12. 何雪華、蔡宗益、陳小蓮：護理人員之代謝症候群盛行率及其相關因素探討。健康管理學刊 2007；**5**：185-94。  
Ho SH, Tsai TY, Chen HL. Prevalence and associated factors of metabolic syndrome in nurses. J Health Manag 2007;**5**:185-94. [In Chinese: English abstract]
  13. 曹德弘、吳惠瑩、許秀桃、蕭凱、陳昭彥、徐錦興：護理人員體適能與代謝症候群之相關。體育學報 2010；**43**：15-27。  
Tsao TH, Wu HY, Shu ST, Shiau K, Chen CY, Shu CH. The relationship between physical fitness and metabolic syndrome in nurses. Phys Educ J 2010;**43**:15-27. [In Chinese: English abstract]
  14. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatr Res 1989;**28**:193-213.
  15. Tsai PS, Wang SY, Wang MY, et al. Psychometric evaluation of the Chinese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (CPSQI) in primary insomnia and control subjects. Qual Life Res 2005;**14**:1943-52. doi: 10.1007/s11136-005-4346-x.
  16. Park HS, Oh SW, Cho SI, Choi WH, Kim YS. The metabolic syndrome and associated lifestyle factors among South Korean adults. Int J Epidemiol 2004;**33**:328-36. doi:10.1093/ije/dyh032.
  17. 何雪華、蔡宗益：醫院員工代謝症候群發生率及其危險因素之世代追蹤研究。護理暨健康照護研究 2010；**6**：151-9。doi:10.6225/JNHR.6.2.151。  
Ho SH, Tsai TY. A cohort study of metabolic syndrome incidence and risk factors amongst hospital employees. J Nurs Healthc Res 2010;**6**:151-9. doi:10.6225/JNHR.6.2.151. [In Chinese: English abstract]
  18. 郭昶甫、余光輝、陳右明等：代謝症候群盛行率的性別差異。台灣醫學 2010；**14**：384-92。  
Kao CF, Yu KH, Chen YM, et al. Gender differences in the prevalence of metabolic syndrome. Formosan J Med 2010;**14**:384-92. [In Chinese: English abstract]
  19. 錢凱平、黃名男、周昱劭、陳進明：醫院工作人員的代謝症候群流行病學研究。中華職醫誌 2007；**14**：97-104。  
Chien KP, Huang MN, Chou YS, Chen CM. Epidemiologica survey of metabolic syndrome of health workers. Chinese J Occup Med 2007;**14**:97-104. [In Chinese: English abstract]
  20. Liese AD, Mayer-Davis EJ, Tyroler HA, et al. Familial components of the multiple metabolic syndrome: the ARIC study. Diabetologia 1997;**40**:963-70. doi:10.1007/s001250050775.
  21. Kim J, Tanabe K, Yokoyama N, Zempo H, Kuno S. Objectively measured light-intensity lifestyle activity and sedentary time are independently associated with metabolic syndrome: a cross-sectional study of Japanese adults. Int J Behav Nutr Phys Act 2013;**10**:30. doi:10.1186/1479-5868-10-30.
  22. Bertrais S, Beyeme-Ondoua JP, Czernichow S, Galan P, Hercberg S, Oppert JM. Sedentary behaviors, physical activity, and metabolic syndrome in middle-aged French subjects. Obes Res 2005;**13**:936-44. doi:10.1038/oby.2005.108.
  23. Suwazono Y, Dochi M, Sakata K, et al. Shift work is a risk factor for increased blood pressure in Japanese men: a 14-year historical cohort study. Hypertension 2008;**52**:581-6. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.114553.
  24. Morikawa Y, Nakagawa H, Miura K, et al. Effect of shift work on body mass index and metabolic parameters. Scand J Work Environ Health 2007;**33**:45-50. doi:10.5271/sjweh.1063.
  25. Knauth P, Rutenfranz J. Experimental shift work studies of permanent night, and rapidly rotating, shift systems. I. Circadian rhythm of body temperature and re-entrainment at shift change. Int Arch Occup Environ Health 1976;**37**:125-37. doi:10.1007/BF00378059.
  26. Copertaro A, Bracci M, Barbaresi M, Santarelli L. Assessment of cardiovascular risk in shift healthcare workers. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2008;**15**:224-9. doi:10.1097/HJR.0b013e3282f364c0.
  27. De Bacquer D, Van Risseghem M, Clays E, Kittel F, De Backer G, Braeckman L. Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study. Int J Epidemiol 2009;**38**:848-54. doi:10.1093/ije/dyn360.
  28. Lin YC, Hsiao TJ, Chen PC. Persistent rotating shift-work exposure accelerates development of metabolic syndrome among middle-aged female employees: a five-year follow-up. Chronobiol Int 2009;**26**:740-55.

- doi:10.1080/07420520902929029.
29. 徐莞雲、陳筱瑀：提升輪班護理人員生活品質之策略。榮總護理 2008；**25**：357-61。doi:10.6142/VGHN.25.4.357。  
Hsu WY, Chen HY. Strategies for promoting shift work nurses' quality of life. VGH Nurs 2008;**25**:357-61. doi:10.6142/VGHN.25.4.357. [In Chinese: English abstract]
  30. Liu S, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Dietary glycemic load assessed by food-frequency questionnaire in relation to plasma high-density-lipoprotein cholesterol and fasting plasma triacylglycerols in postmenopausal women. Am J Clin Nutr 2001;**73**:560-6.
  31. Ballard KD, Mah E, Guo Y, et al. Low-fat milk ingestion prevents postprandial hyperglycemia-mediated impairments in vascular endothelial function in obese individuals with metabolic syndrome. J Nutr 2013;**143**:1602-10. doi:10.3945/jn.113.179465.
  32. Abedini M, Falahi E, Roosta S. Dairy product consumption and the metabolic syndrome. Diabetes Metab Syndr 2015;**9**:34-7. doi:10.1016/j.dsx.2014.04.027.
  33. 林天送：堅果能改善代謝症候群。健康世界 2012；(314)：62-4。  
Lin TS. Nuts can improve metabolic syndrome. Health World 2012;(314):62-4. [In Chinese]
  34. 梁文蓄：淺談堅果核仁、乾豆、種子。健康世界 2003；(213)：39-43。  
Liang WC. An overview of nuts, pits, dried beans, and seeds. Health World 2003;(213):39-43. [In Chinese]
  35. 鄭慧華、鍾詩琦、廖玟君：不同班別護理人員的睡眠和飲食之探討。護理暨健康照護研究 2011；**7**：44-53。doi:10.6225/JNHR.7.4.44。  
Cheng HH, Chung SC, Liao WC. Sleep and dietary patterns among nurses working in different shifts. J Nurs Healthc Res 2011;**7**:44-53. doi:10.6225/JNHR.7.4.44. [In Chinese: English abstract]
  36. 蕭桂榮：輪班護理人員的睡眠品質、壓力、疲勞與相關生理指標之探討。台南：長榮大學職業安全與衛生研究所碩士論文，2009。  
Shiau GR. Investigation of sleep quality, stress, fatigue and relevant biological markers among shiftwork nurses [Dissertation]. Tainan: Department of Occupational Safety and Health, Chang Jung Christian University, 2009. [In Chinese: English abstract]
  37. Gallicchio L, Kalesan B. Sleep duration and mortality: a systematic review and meta-analysis. J Sleep Res 2009;**18**:148-58. doi:10.1111/j.1365-2869.2008.00732.x
  38. Laaksonen DE, Lakka HM, Salonen JT, Niskanen LK, Rauramaa R, Lakka TA. Low levels of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness predict development of the metabolic syndrome. Diabetes Care 2002;**25**:1612-8. doi:10.2337/diacare.25.9.1612.
  39. Wynd CA, Cihlar C, Graor CH, et al. Employee health fair data: evidence for planning health promotion programs. Clin Nurse Spec 2007;**21**:255-63. doi:10.1097/01.NUR.0000289751.85489.46.
  40. 胡蓮珍、袁素娟、葉必明、張英娥：中部某醫學中心護理人員體適能概況。長庚護理 2005；**16**：243-51。  
Hwu LJ, Yuan SC, Yeh PM, Chang YO. Physical fitness among nurses at a medical center in central Taiwan. Chang Gung Nurs 2005;**16**:243-51. [In Chinese: English abstract]
  41. Persson M, Martensson J. Situations influencing habits in diet and exercise among nurses working night shift. J Nurs Manag 2006;**14**:414-23. doi:10.1111/j.1365-2934.2006.00601.x.
  42. Yuan SC, Chou MC, Chen CJ, et al. Influences of shift work on fatigue among nurses. J Nurs Manag 2011;**19**:339-45. doi:10.1111/j.1365-2834.2010.01173.x
  43. Hu G, Jousilahti P, Borodulin K, et al. Occupational, commuting and leisure-time physical activity in relation to coronary heart disease among middle-aged Finnish men and women. Atherosclerosis 2007;**194**:490-7. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2006.08.051.
  44. Barengo NC, Nissinen A, Tuomilehto J, Pekkarinen H. Twenty-five-year trends in physical activity of 30- to 59-year-old populations in eastern Finland. Med Sci Sports Exerc 2002;**34**:1302-7. doi:10.1097/00005768-200208000-00011.

## Prevalence of and risk factors associated with metabolic syndrome among nurses

SHUO-JEN CHANG<sup>1,2</sup>, WEN-CHUN LIAO<sup>2,\*</sup>

**Objectives:** Nurses are at an especially high risk for metabolic syndrome (MS) because of their heavy workload and frequent rotating shifts. We investigated nurses' annual physical check-up data and distributed questionnaires regarding lifestyle and work patterns in order to identify the relationship between prevalence of MS indicators and nurses' lifestyles. **Methods:** In this cross-sectional study, nurses from a medical center in central Taiwan were recruited and 1,129 completed this study. The diagnostic criteria for MS were set by the Bureau of Health Promotion, Taiwan. **Results:** The prevalence of MS was 5.0%. Older nurses (OR=1.11), and those with a family history of MS (OR=1.93), a history of chronic diseases (OR=6.56), administrative work (OR=5.22) or fixed night-shifts (OR=14.15) had a higher risk of MS. Those who drank beverages with 88-175 grams of sugar per week had a higher risk of MS than those who drank beverages without sugar (OR= 3.81), and those who consumed fewer dairy products (0-1 cups / day) compared with those who consumed more (1.5-2 cups / day) had a lower risk of MS (OR = 0.32). **Conclusions:** The prevalence of metabolic syndrome was associated with the type of shift work and pattern of diet, especially the night shift, sugary beverages, and dairy products in nurses who rotated shifts. Implications for physical check-ups and health management, shift policy and the eating environment are emphasized in our study. (*Taiwan J Public Health*. 2015;**34**(3):268-283)

**Key words:** nurses, prevalence, metabolic syndrome

<sup>1</sup> Department of Nursing, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan, R.O.C.

<sup>2</sup> Department of Nursing, Chung Shan Medical University, No 110, Sec.1, Jianguo N. Rd., South Dist., Taichung, Taiwan, R.O.C.

\* Correspondence author. E-mail: wcl@csmu.edu.tw

Received: Jan 6, 2015 Accepted: Apr 22, 2015

DOI:10.6288/TJPH201534104003

## 評論：護理人員代謝症候群盛行率及相關危險因子探討

護理人員一向是以工作繁重著稱的輪班人員代表，隨著代謝症候群的盛行率逐年提升，醫護人員的代謝症候群更是多方熱烈討論的議題。

壓力，三餐作息不正常，一直是造成輪班工作人員，特別是醫護人員代謝症候群的重要原因，我們總希望能根據這些研究，嘗試找到一些辦法，然而仍需要更多的參考研究才能夠更加具體且有效。該篇研究可為近年來國內頗具代表性的分析，主要因素為其有效問卷數達1,100餘份，樣本數較先前相類似研究大[1-4]。其二是此篇研究分析的變項較先前研究多，提供給我們更多引致醫護人員代謝症候群的參考因素。該研究提供了許多有趣的觀點，除了輪班是一個代謝症候群重要因素外，行政工作之人員有代謝症候群的風險為臨床護理工作者的5.22倍，行政工作人員往往資歷較深，拔擢為主管，卻面臨龐大文書工作，這一類的工作繁瑣龐雜，使得這些優秀人員身心疲憊，進而降低了平日運動量，該研究指出，40%以上醫護人員平日幾乎完全沒有運動習慣，運動可以舒緩心情，讓肌肉放鬆，甚且可以消除疲勞，而這些醫護人員在此一情況下，只會造成代謝上的惡性循環，使得患有代謝症候群的風險提升，是非常值得注意的問題。先前研究並未明確發現含糖飲料攝取與代謝症候群的相關性，而本篇研究則有所發現，含糖飲料往往是醫護人員來不及用餐，工作繁重底下的能量來源，若依照研究結果，該院區醫護人員從含糖飲料所獲取熱量可達500-1000大卡，以成年人平日所需攝取約2000-2500大卡來估之，含糖飲料佔了25%-50%以上，此一觀察點出了醫護人員的飲食習慣有十分嚴重的偏差，如何在有限時間內獲取營養均衡且熱量足的一餐以降低代謝症候群風險值得深為營養研究人員的吾人深思並探尋其可行之解決辦法。

楊惠婷

中國醫藥大學營養學系

連絡地址：台中市北區學士路91號

E-mail: lulu0319@mail.cmu.edu.tw

該篇研究仍有一些可以值得再深入探索之處。如研究中，飲食習慣、飲食攝取以記錄方式進行，而份量紀錄的依據為問卷中的碗、杯、或是份數，受訪者並未受過熱量計算相關之指導，再加上現在外食族的食物承裝容器形式眾多。估算起來份量與實際情況難免有所差距，若能在填寫前進行一些初步指導，或許我們能看到更多有飲食習慣與醫護人員代謝症候群之相關性。而乳製品的攝取反提升代謝症候群風險的結果或可得到更多觀點加以釐清。

綜合以上，醫護人員是醫療產業最重要的一環，然而這些提供健康照護者卻也是最需要被關切健康的族群。在提供照護工作之餘，他們也需要更多關切及身心照護才能使工作環境，醫療品質獲得有效提升。

## 參考文獻

1. 蔡淑美：護理人員之輪班工作、健康行為與代謝症候群之探討。台中：中山醫學大學護理研究所碩士論文，2011。  
Tsai SM. Shift work, health behavior and metabolic syndrome in nurses [Dissertation]. Taichung: Department of Nursing, Chung Shan Medical University, 2011. [In Chinese: English abstract]
2. 何雪華、蔡宗益、陳小蓮：護理人員之代謝症候群盛行率及其相關因素探討。健康管理學刊 2007；5：185-94。  
Ho SH, Tsai TZ, Chen HL. Prevalence and associated factors of metabolic syndrome in nurses. J Health Manag 2007;5:185-94. [In Chinese: English abstract]
3. 曹德弘、吳惠瑩、許秀桃、蕭凱、陳昭彥、徐錦興：護理人員體適能與代謝症候群之相關。體育學報 2010；43：15-27。  
Tsao TH, Wu HY, Shu ST, Shiao K, Chen CY, Shu CH. The relationship between physical fitness and metabolic syndrome in nurses. Phys Educ J 2010;43:15-27. [In Chinese: English abstract]
4. 錢凱平、黃名男、周昱劭、陳進明：醫院工作人員的代謝症候群流行病學研究。中華職醫誌 2007；14：97-104。  
Chien KP, Huang MN, Chou YS, Chen CM. Epidemiologica survey of metabolic syndrome of health workers. Chinese J Occup Med 2007;14:97-104. [In Chinese: English abstract]

## 作者回覆：護理人員代謝症候群盛行率及相關危險因子探討

感謝評論者對本研究提出之建議，輪班是影響代謝症候群的重要因素之一，但也是護理人員不可避免之工作型態，然而輪班週期及模式可以彈性修正，許多醫院已經開始推行固定班班別制，這是使護理人員避免週期混亂的方法之一，但礙於護理人力問題或護理人員個人意願，還是會有同一個月份輪兩種及三種班別的情況，建議護理主管排班時考量人員班別意願，可盡量配合其意願排班，當人力無法配合固定班時，也盡量一個月中不要有三種班別，兩種班別的安排也盡量前兩周同一班別，後兩周再換不同班別，下大夜的護理人員也應休假兩日再接回白班以利調節生理節律。此外，固定班別時放假時間的作息理論上也應與上班時一致，尤其是夜班人員，以避免週期的混亂。行政護理

人員因年齡大多高於臨床護理人員，加上工作內容多為久坐及靜態活動，例如常坐於電腦桌前處理公務或參與會議，易引發代謝症候群，建議可以規劃每隔1小時起身活動10分鐘，上下樓梯運動是個不錯的活動模式。

本研究在方法學上仍有限制，問卷生活型態中部分變項，例如飲食熱量、抽菸、喝酒、用藥習慣、嚼檳榔等未使用標準量化工具進行測量，因此無法估計其對代謝症候群之影響。而本研究團隊進行中的計畫，以客觀的手錶型偵測器為工具記錄分析輪班護理人員的作息資料，並實際紀錄飲食熱量狀況，未來也許可以提供更具體的資料，了解護理人員輪班下的生理狀況。此外，未來也可擴大研究，期望可以針對不同區域及不同型態醫院護理人員進行研究和比較。