

探討護理師之代謝症候群與 睡眠品質、情緒與身體發炎的相關

楊佳穎¹ 蘇靖幃² 伍政雯³ 陳熾今^{4*}

摘要

背景：代謝症候群為護理師常見的健康問題，過去研究顯示代謝症候群與護理師的睡眠品質、身心狀況相關，尚缺乏文獻將此三者一併探討，且目前有關測量睡眠品質的文獻多以主觀問卷為主，少透過配戴腕動計進行測量。

目的：為了解護理師的睡眠品質、身心狀態與代謝症候群三者之相關。

方法：為一橫斷性觀察研究採方便取樣，納入條件為：到職年資需超過三個月的護理師、年紀滿 20 歲（含）；其中排除急性精神疾病與懷孕者。睡眠品質為配戴腕動計一週並測量失眠嚴重度，以醫院焦慮憂鬱量表進行心理狀態測量，並透過測量腰圍、血壓及抽血檢測代謝症候群指標（三酸甘油脂、高密度膽固醇及空腹血糖）與 hsCRP 指標。

結果：共收案 150 位平均年齡 32.2 歲的護理師，其中 14.0% 護理師有代謝症候群，主要異常為腰圍（38.7%）與血壓（26.2%）。平均睡眠時間為 382.2 分鐘；約 86.7% 每日睡眠時間小於 7 小時，而主訴失眠、焦慮、憂鬱情形分別占 61.3%、42.0%、16.0%，透過多變項邏輯式迴歸分析顯示護理師的身體發炎指數（AOR=0.20, 95% CI=1.04-1.43）顯著與代謝症候群相關。

結論：研究結果指出高靈敏度 C 反應蛋白（high-sensitivity C-reactive protein, hsCRP）顯著與代謝症候群呈現正相關。建議每年護理師身體健檢能將檢測 hsCRP 指數加入，期以早期進行飲食、運動等介入，降低代謝症候群的發生。

關鍵詞：護理師、睡眠品質、身心狀況、代謝症候群

¹國立臺灣大學醫學院附設醫院 護理部 院聘護理師 ²國立成功大學醫學院附設醫院 護理部 專科護理師 ³國立中山大學醫學院 後醫系 研究助理 ⁴國立中山大學醫學院 後醫系 副教授／國立成功大學醫學院 護理學系 兼任副教授*

*通訊作者地址：陳熾今 804201 高雄市鼓山區蓮海路 70 號

電話：(07)5252000 轉 7314；電子信箱：yenchin2427@gmail.com

前言

依據 1998 年世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) (Alberti & Zimmet, 1998) 及 2001 年美國國家膽固醇教育計畫的成人治療準則第 3 次報告 (NCEP ATPIII) (Expert Panel on Detection, Evaluation, Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001), 針對各種心血管疾病危險因子的現象, 提出了一個共同名稱, 即「代謝症候群 (metabolic syndrome, MetS)」, 主要包含 4 個部分: 血脂異常、血糖異常 (含胰島素抗性症)、血壓異常及腹部肥胖 (中央性肥胖), 並將其視為全球性公共衛生重要健康議題, 而非單一疾病診斷 (National Cholesterol Education, 2001)。根據統計, 台灣 19 歲以上成人之代謝症候群盛行率為 34.6%, 且隨年齡上升而有增加趨勢 (衛生福利部國民健康署, 2018)。陸等學者研究統計某醫學中心 2013~2016 年護理人員代謝症候群的發生率為 11.5%, 其中年齡以 30~40 歲者居多 (14.3%), 且男性高於女性 (18.2% vs. 11.3%) (陸等, 2021); 另外張等 (2020) 研究醫療從事人員代謝症候群相關危險因子發現, 16.99% 醫療人員符合代謝症候群標準, 而身體質量指數 (body mass index, BMI)、收縮壓、空腹血糖、肝指數及尿酸值過高均高度與代謝症候群相關。2017 年一篇系統性文獻回顧透過評估肥胖造成的相關疾病估算對於國家經濟負擔的影響, 研究中指出若無法有效控制代謝症候群當中的肥胖, 恐會造成整體健康照護支出的 0.7%~9.1%, 建

議須採取公共衛生措施來預防 (Tremmel et al., 2017)。

近期有相關文獻直指代謝症候群不僅與情緒等心理層面相關, 亦與睡眠品質、身體發炎有關聯。在 Chico-Barba et al. (2019) 研究結果中, 發現罹患代謝症候群的護理師有 38.7% 合併有情緒問題。而 Lian et al. (2019) 研究透過系統性文獻回顧及統合分析結果發現有代謝症候群者, 除抱怨睡眠相關問題外, 也可能導致身體發炎指數的上升。然而, 少有文獻將代謝症候群、睡眠品質、身心狀態放在一起探討。

文獻探討

護理工作環境具高風險、高疲勞及高壓力性, 年資愈高、健康狀況差及工作壓力大會導致睡眠障礙而引發焦慮、憂鬱等心理問題產生 (林等, 2015); 國內研究指出護理人員的所屬單位、慢性疾病、情緒反應差及壓力程度高皆會影響睡眠品質 (高等, 2013)。由楊束玲等 (2021) 提出護理師長期夜班或輪三班者, 也會因晝夜週期失調而影響身心健康, 導致職場疲勞、代謝症候群及心血管疾病發生率增加。在中國大陸一篇研究透過巢式個案對照研究 (nested case-control study) 設計發現, 輪班工作者相較於正常班顯著多了 1.87 倍風險罹患代謝症候群 (Li et al., 2011), 而輪班工作者亦有較高的睡眠困擾, 包含困難入睡、較短的睡眠時間、以及日間嗜睡等情況 (Wright et al., 2013)。綜上所述, 代謝症候群可能影響護理師睡眠困擾及

心理問題產生。

除上述生理、環境因素及睡眠問題所造成的心理問題與代謝症候群相關，睡眠及心理問題亦與身體發炎物質有關，國內、外研究也指出血清發炎物質濃度的多寡（TNF- α , IL-6 & CRP）與憂鬱及疲潰等身心問題有顯著相關性（ $p < .05$ ）（Lee & Giuliani, 2019）。目前已知睡眠困擾會增加身體發炎激素如 tumor necrosis factor α (TNF- α), interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP) 上升（Irwin et al., 2016），最新一篇研究也有類似結論，其發現睡眠不足會直接影響到免疫細胞，刺激身體發炎細胞的產生（McAlpine et al., 2022；另有研究發現身心問題、身體發炎與代謝症候群彼此影響的原因在於抑制胰島素作用進而減少對葡萄糖攝取，使體內產生過多游離脂肪酸引發一連串發炎反應（高等，2013）。依據上述研究結果可推論，身體健康狀態、工作模式、環境變化、壓力及情緒問題除了影響睡眠品質，也會誘發身體發炎反應及增加代謝症候群發生率。由於國內、外研究睡眠品質相關研究多採取主觀式問卷調查及病歷回溯方式，少見使用一週的客觀儀器監測睡眠狀況，也鮮少將睡眠品質、身心狀況與代謝症候群共同進行分析。因此本研究將透過腕動計進行睡眠監測，搭配睡眠品質量表，以及抽血檢驗發炎指數與代謝症候群相關指標，藉以探討臨床護理人員其身心狀況、發炎反應與代謝症候群之相關性，提供未來臨床研究之參考。

故本研究目的為探討護理師其睡眠

品質與身心狀態、代謝性症候群三者之關係，其研究目的分述如下：

- 一、了解護理師其罹患代謝症候群的比例。
- 二、探討護理師的睡眠品質、身心狀況與代謝症候群之相關。
- 三、探討護理師的身體發炎指數與代謝症候群之相關。

研究方法

一、研究設計

本研究設計為橫斷性觀察研究，於執行研究前先通過人體研究倫理審查委員會之審查（IRB NO: /A-ER-109-363），再於全院招募願意加入研究的護理師，並於同意收案第一天測量其主客觀睡眠品質（客觀睡眠品質為戴腕動計（acti-watch）一週）、抽血檢查其代謝症候群指標。

二、收案對象

本研究採方便取樣，透過海報公告招募有興趣的醫護人員。收案條件為：(1)到職年資需超過三個月；(2)年紀滿 20 歲（含）；經說明及閱讀研究同意書後簽立同意書，願意參加研究計畫者；其中排除急性精神疾病、懷孕者、收案前一個月有使用抗生素以及長期服用益生菌者。以 G-power 3.0.10 軟體估算研究樣本數統計檢力為 0.90，其中鍵入參數為雙尾，effect size = 0.14；total sample size = 150。

三、資料收集

本研究收案時間為 2021 年 1 月～2022 年 1 月，首先通過成大醫院人體研究倫理審查委員會審核後，透過 e-mail 發

送招募海報，若參與者有興趣即主動從招募單張掃描 QR CODE 加入 LINE 群組與研究團隊聯繫預約收案時間並傳送調查問卷，待解說研究內容後且參與者也簽署同意書後，即填寫基本人口學、結構式問卷及測量腰圍、血壓，並空腹進行抽血（抽血項目包含：三酸甘油酯、高密度膽固醇、空腹血糖與 hsCRP），並給予腕動計，並囑咐隔天提供第一天之採樣管，一週後歸還腕動計和第七天之採樣管。而在配戴腕動計期間，每天早上會透過 Line 提醒個案填寫睡眠日誌（一共七天，含假日），最後共收案 150 位受試者參與此研究。

四、倫理考量

本研究通過人體研究倫理審查委員會之審查（IRB NO: /A-ER-109-363），因本研究需蒐集個案的血液檢體，以利透過客觀數據評估代謝性症候群，是故，基於倫理當中的自主、不傷害原則，於收案前會詳細說明參與研究計畫的流程，需配合事項並依個案的意願簽署同意書，為確保個案的權益，於加入研究的同時，也告訴個案擁有隨時能退出研究計畫的權利。

五、研究變項以及測量工具

（一）主要結果變項-代謝症候群

收案當天抽血檢查其三酸甘油酯、高密度膽固醇及空腹血糖之情形，依據美國國家膽固醇教育計畫的成人治療準則第 3 次報告（NCEP ATPIII），其對於代謝症候群的定義有以下大於等於三項者：(1)腰圍男性 ≥ 90 cm，女性 ≥ 80 cm；(2)三酸甘油酯（triglycerides, TG） ≥ 150 mg/dL 或者有使用降血脂者；高密度膽固醇（high-

density lipoprotein cholesterol, HDL-C）男性 ≤ 40 mg/dL，女性 ≤ 50 mg/dL；(4)血壓值收縮壓 ≥ 130 mmHg，舒張壓 ≥ 85 mmHg；(5)空腹血糖（fasting glucose） ≥ 100 mg/dL 或是有使用降血糖者。

（二）共變項

1. 睡眠品質

(1)腕動計（acti-watch）：本研究之睡眠品質會透過 Axivity AX3 為英國製腕動錶進行一週測量，此為一種非侵入性 24 小時裝戴於手腕上之監測裝置，通常會配戴在受試者非慣用手，記錄其活動情形一週（包含：週六、日），最少也要持續記錄三天，此裝置內設有動能偵測器以及感光器，利用其內的加速度器，記錄人體每一次的活動，約一分鐘記錄一個區段，經過軟體計算後即可得知其客觀睡眠活動，如總睡眠時間（total sleep time, TST）、睡眠效率（sleep efficiency, SE）、入睡潛伏期（sleep onset latency, SOL）、覺醒次數（wake after sleep onset, WASO）等，國外很多報告均指出睡眠活動圖在客觀的睡眠紀錄評估上有不錯的信效度。Williams 等比較腕動計與多頻道睡眠檢查在青壯年睡眠參數之差異，發現腕動計與多頻道睡眠檢查在 SOL、WASO、TST 和 SE 有高度一致性（ $r=0.45$ to 0.87 ）（Williams et al., 2020）。若個案的入睡潛伏期 ≤ 30 分且睡眠效率 $\geq 85\%$ 則定義為睡眠品質良好。

(2)失眠嚴重度量表（insomnia severity index, ISI）：此量表是評估近兩週內其失眠的嚴重度，共有 7 題，其中包含測量失眠的主要症狀（入睡困難、無法維持較長

的睡眠、太早醒)外,還測量受測者對於自身睡眠的滿意程度、失眠對於白天功能的影響、失眠的影響明顯程度以及對於失眠的關注程度等。楊建銘等(2009)的研究曾針對 147 位失眠病人以及 182 位正常睡眠者進行 ISI 信效度測試,研究發現 ISI 有良好的內在一致性 (Chronbach's $\alpha = 0.94$),將七個項目的分數加總即為量表得分,分數越高代表失眠嚴重程度越高,總分小於 7 分為無明顯失眠困擾、總分 8~14 為稍有睡眠困擾、15~21 分為有明顯失眠困擾、22~28 分為有嚴重失眠困擾。

2. 焦慮憂鬱

使用醫院焦慮憂鬱量表 (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) 進行測量,此量表為 Zigmond 和 Snaith(1983)針對身體有疾病之病人所設計的,評量內容共 14 題採四分法計分 (0~3 分),其中包含 7 題焦慮以及 7 題憂鬱兩個次量表,總分小於 8 分則為無焦慮或憂鬱問題,介於 8~10 分則為疑似焦慮或憂鬱,大於或等於 11 分則確認病人有焦慮或憂慮的情形。HADS 總分以及次量表的憂鬱、焦慮其敏感度以及特異性分別為 82.0%、77.0%、71.6% & 82.6%、80.5%、77.8% (Mitchell et al., 2010)。在新加坡有一項研究統計 11,286 名護理人員使用 HADS 量表進行研究,其焦慮及憂鬱次量表的 Cronbach's α 分別為 .80 及 .84,具有高度內在一致性 (Tan et al., 2020)。

3. 高靈敏度 C 反應蛋白 (high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP)

CRP 為急性期的蛋白質,過去常在臨

床上被用作監測是否有感染或發炎現象。目前已衍生出更靈敏的檢測方式,稱作高靈敏度 C 反應蛋白 (hs-CRP),近年許多研究指出 hs-CRP 可視為能獨立且有效評估心血管疾病的預測指標,也代表身體慢性發炎的狀態 (Dawood et al., 2016)。根據美國 AHA/CDC 的研究顯示,血液中的 hs-CRP 值與心血管疾病發生率相關,而一般 hs-CRP 值可劃分為三個等級:(1)低度風險層級:hs-CRP 值 $< 1 \text{ mg/L}$;中度風險層級:hs-CRP 值 $1 \sim 3 \text{ mg/L}$;高度風險層級:hs-CRP 值 $> 3 \text{ mg/L}$ (Pearson et al., 2003)。

(三)基本人口學

以下資料由研究者收案當時由個案自行填寫,自行填寫內容包含基本人口學資料,如:性別、年齡、身高、體重、腰圍、此次收案的血壓值、教育程度、是否有輪班、過去一個月內平均上班時數、飲食行為(低度風險、中度風險、高度風險)、是否有抽菸(無、每週 1 次、每月 1 次、每年一次)、喝酒習慣(無、每週 1 次、每月 1 次、每年一次)、運動習慣(無、每週 1 次、每月 1 次、每年一次)、過去是否有被診斷精神相關疾病、是否有服用安眠藥以及服用益生菌習慣(指連續服用益生菌達三個月以上者)等項目。

六、資料分析

先以描述性統計(平均數、標準差、百分比)呈現護理師其總睡眠時間(total sleep time, TST)、睡眠效率(sleep efficiency, SE)、入睡潛伏期(sleep onset latency, SOL)、覺醒次數(wake after sleep

onset, WASO)，進而以 t 檢定和卡方檢定分析代謝症候群與睡眠品質之差異，並使用皮爾森相關分析（Pearson correlation）探討護理師睡眠品質、身心狀況與代謝性症候群之間的關係。

研究結果

一、納入個案資料人口學資料

從 2021.01～2022.01 底止，共收案 150 位護理師，且全數參與者均收集完整其睡眠品質資料。150 位護理師其平均年齡為 32.2 ± 7.9 歲（範圍 22～57 歲），以女性（94.0%）居多，身體質量指數（body mass index, BMI）平均為 23.3，98.0% 教育程度為大學（含）以上，而有 78 位（52.0%）為輪班護理師，全部護理師均無抽菸習慣，70.7% 無飲酒習慣，36.7% 護理師無運動習慣，僅 2 位過去曾被診斷有精神相關疾病，約 22% 有使用益生菌的習慣，而透過飲食行為量表調查 150 位護理師的飲食狀況，發現約有 58.0% 需要改變飲食習慣，甚至有 18.7% 的護理師有減重的需要。

約有 14.0%（21 位）護理師為有代謝症候群之工作者，比較有無代謝症候群之護理師於基本人口學差異可知，具有代謝症候群之護理師相較於無代謝症候群護理師為年長、教育程度大多大學畢業，層級多在 N2 以上，但均無統計學上的顯著（如表一）。

二、有無代謝症候群於睡眠品質、失眠嚴重度、焦慮抑鬱的差異

在 150 位護理師中，約有 130 位

（86.7%）每日睡眠時數小於 7 小時、30.0% 睡眠效率低於 85%，入睡時間大於 30 分鐘僅占 6.0%。從失眠嚴重度量表可見，將近有 61.3% 護理師自覺有失眠的情形，約 44.7% 表現輕度失眠，16.0% 為中度失眠，0.7% 為重度失眠，其失眠型態大多主訴無法維持較長睡眠時間有關。而在醫院焦慮和憂鬱量表中可知，約有 42.0% 的護理師自評有焦慮情形、2.7% 有憂鬱狀態（如表二）。

比較有無代謝症候群之護理師於睡眠品質、失眠嚴重度以及焦慮憂鬱的差異可知，兩組於睡眠品質、自覺失眠嚴重度、焦慮及憂鬱均無顯著差異，僅失眠嚴重度量表中呈現差異臨界值（ $p = .069$ ）；進而比較兩組在自覺失眠嚴重度量表內各細項評分標準之差異，發現有代謝症候群之護理師較不滿意最近的睡眠狀態，且兩組在「您滿意自己最近的睡眠狀態嗎？」此項目有顯著性差異（ $p = .013$ ）（如表三）。

三、有無代謝症候群於代謝症候群五項指標及發炎指數差異

代謝症候群取決於腰圍、血壓、三酸甘油脂（triglycerides, TG）、高密度膽固醇（high density lipoprotein-cholesterol, HDL-C）以及空腹血糖等 5 大指標。在本研究中，整體而言護理師約有 14.0% 有代謝症候群，主要為腰圍異常佔 38.7%，其次為異常血壓佔 26.2%。而三酸甘油脂、高密度膽固醇以及空腹血糖之平均值均在正常範圍，分別為 79.8 mg/L、68.2 mg/L、88.4 mg/L。身體發炎指數將近 33.6% 異常，平均 hsCRP 高於正常值，為 1.6 mg/L（如

表四)。

比較有無代謝症候群之護理師於代謝症候群五項平均指標以及身體發炎指數之差異，資料顯示有代謝症候群護理師有顯著較高的三酸甘油脂 (131.9 mg/L vs. 71.3 mg/L , $p < .001$)，而空腹血糖也顯著較無代謝性症候群組高 (92.9 mg/dL vs. 87.7 mg/dL , $p = .047$)，以及身體發炎指數顯著較無代謝性症候群組高 (3.11 mg/L vs. 1.36 mg/L , $p = .023$) (如表四)。

四、影響護理師產生代謝症候群之相關因素

透過多變項邏輯式迴歸分析影響護理師產生代謝症候群之相關因素，以代謝症候群為依變項，結果顯示在所有自變項中，以身體發炎指數 ($\text{AOR} = 0.20$, $95\% \text{ CI} = 1.04-1.43$, $p = .013$) 與代謝症候群有顯著相關 (如表五)。

討 論

本研究結果發現 150 位平均年齡 32.2 ± 7.9 歲 (範圍 22~57 歲) 護理師，約有 14.0% 護理師罹患代謝症候群，本研究結果與 2022 年巴西一篇多中心具族群代表性之橫斷性研究，其分析 1,125 位職業護理師發現小於 35 歲以下的護理師，代謝症候群盛行率為 16.1% 之結果相近 (Santana et al., 2022)。然而與國內兩篇研究相比較，納入本研究之護理師其代謝症候群盛行率遠高於張等 (2015)，此篇共納入護理人員 1,200 人，結果顯示整體代謝症候群盛行率為 5.0%；另一項為回溯世代研究共納入 3,328 人，發現四年內

(2013 年~2016 年) 護理人員代謝症候群的盛行率介於 1.7~12.0% 之間 (陸等, 2021)，探討本研究護理師代謝症候群盛行率偏高的可能原因有以下兩項：第一，國內兩項探討護理人員代謝症候群之研究均為大型回溯性資料庫分析，因分母增加故盛行率估算便趨於保守；另外，本研究的研究期間剛好適逢新冠肺炎肆虐，護理師在繁忙的工作壓力下，也可能導致盛行率偏高。而相較另一項 Chico-Barba 等人在墨西哥的研究，其結果發現平均年齡 44 歲的護理師，其代謝症候群的盛行率為 38.7% (Chico-Barba et al., 2019)，其研究結果遠高於本研究，比較可知此研究納入樣本年齡均較本研究為高，另外其判斷代謝症候群的標準相較於本研究寬鬆且亦有人種、文化、飲食的差異，導致研究結果有嚴重不一致之處。從本研究結果來看，護理師約有一成的比例可能會罹患代謝症候群的機率，建議每年應針對此一高風險罹患代謝症候群族群定期追蹤其身體健康。

從過去統合研究資料不難發現代謝症候群與睡眠時間有顯著 U 型劑量關係，也就是當睡不滿 8 小時又或者睡超過 9 小時相較於平均 8~9 小時者，其罹患代謝症候群風險分別會增加 8% 以及 12% (Iftikhar et al., 2015)；而最近一篇系統性文獻回顧以及統合分析納入 13 篇文章也有類似的結論 (Che et al., 2021)。然而，在本結果中不管是睡眠時間、睡眠效率或入睡所需時間等客觀睡眠參數均與代謝症候群無顯著相關，分析導致結果不一致

的原因有可能來自於過去探討睡眠品質跟代謝症候群之間關係的研究，其納入族群均相對屬於中年以上；另外過去的研究測量睡眠品質多使用自評問卷，而本研究採用測量睡眠品質是為腕動計（Axivity AX3），在納入族群與測量工具的差異為導致本研究的結論與過去結果不一致。然而，本研究結果與西班牙一項橫斷性研究類似，其研究招募 300 位醫療照護人員（其中有 150 位為輪班者），其研究發現睡眠品質會顯著增加體內脂肪以及內臟脂肪的屯積，但與整體 BMI 沒有直接關係，而其研究也顯示目前並沒有足夠多的證據說明睡眠品質與代謝性症候群有直接相關（Carpio Arias et al., 2021）。有鑑於目前對於睡眠品質與代謝症候群之間的關係尚未有一致的定論，未來尚需要有長期追蹤研究設計，探討在睡眠品質以及代謝性症候群之間是否存有二段式睡眠或飲食、運動中介等影響，故削弱或調整了兩者之間的關係。

在本研究中發現有代謝症候群的護理師其焦慮和憂鬱情形更高於無代謝症候群之護理師，約有 42.0% 的護理師伴隨著有焦慮情緒、2.7% 自評有憂鬱狀況，而透過多變項線性迴歸分析護理師發現代謝症候群與焦慮程度有顯著相關。與 Ferreira et al. (2020) 在澳洲進行比較護理師以及非從事護理的代謝症候群的盛行率，並探討代謝症候群在工作倦怠與憂鬱的角色研究結果類似。另外本研究結果也與過內 Tsou et al. (2021) 調查 1,758 位護理師的工作倦怠與代謝性症候群的結果

一致，顯示代謝症候群與情緒狀態有高度相關，建議未來可針對護理師此一高工作壓力族群介入放鬆、紓壓等自我管理策略，或醫院能定期舉辦紓壓課程，以降低代謝症候群的盛行率。

在失眠方面，本研究結果有將近 61.3% 護理師自覺失眠情形，而有代謝性症候群的護理師相對沒有代謝性症候群的護理師，自覺失眠嚴重度較高，雖然統計呈現邊緣顯著 ($p = .069$)，進而在深入失眠嚴重度七個細項得知兩組在滿不滿意自己睡眠狀態的這個部分呈現顯著的差異 ($p = .013$)。本研究結果與 Pham et al. (2022) 透過次級資料庫分析 167 位日本辦公室員工，其發現參與者主觀上是否滿意自己的睡眠為代謝症候群與工作壓力之間的調節因子（Pham et al., 2022），與本研究結果一致。與過去多數研究結果類似，主觀自訴睡不好，包含：困難入眠、入眠後易醒以及睡眠效率不夠均與代謝症候群有顯著的關係（Lian et al., 2019）；另外在日本有一項長期追蹤研究也發現男性職工，若睡眠不足是顯著可以預測是否會罹患代謝症候群的指標，探討其背後的因素有可能是睡眠不足會影響身體賀爾蒙的產生（如瘦素），容易引起體重增加有關（Itani et al., 2017）。整體而言，護理師是否會產生代謝症候群與客觀睡眠指標較無相關，反而是與自覺睡眠狀態有高度相關，建議未來可針對自覺睡眠品質不佳的族群設計相關飲食與運動進行體重管理，降低罹患代謝症候群的機率。

於代謝症候群與 hsCRP 指數相關性

的部分，從過去研究已知罹患代謝症候群與 hsCRP 指數互相影響 (Mazidi et al., 2018)，2021 年的一篇橫斷性研究說明了 hsCRP 指數與肥胖指數和代謝症候群有關聯性，並且為重要的心血管疾病風險預測指標 (Zhang et al., 2021)。由研究結果得知有代謝症候群的護理師其 hsCRP 平均值為 3.11 mg/L (標準值為 1 mg/L)，且其 BMI 平均值為 24.1，高於無代謝症候群之護理師。然而，本研究結果於 Zahari Sham et al. (2021) 的研究結果一致，代謝症候群連帶提高體內發炎物質提高可能的原因來自體重增加、腰圍增加相關，而 hsCRP 的提高在過去的研究中已指出與心血管風險密不可分 (Zahari Sham et al., 2021)。可知 hsCRP 指數可能為代謝症候群的生物指標，建議是否於每年一次的健檢項目加入 hsCRP 指標，期以早期透過飲食、運動調整降低代謝性症候群的發生。

本研究所遇到的限制為：(1)本次納入研究對象只限於南部某醫學中心的院內護理師，不同工作環境對護理師可能會有不同的影響，故無法推論至全台灣的護理師；(2)受限於橫斷性研究法且追蹤時間較短，只能了解護理師的代謝症候群盛行率及其與各個變項之相關，並無法解釋其中的因果關係；(3)本研究適逢 COVID-19 疫情期間，難以排除是否因疫情的關係而造成護理師的心理壓力，並影響其情緒及睡眠狀況。

結論與建議

從研究結果可知平均 32.2 歲的護理

師，約有 14.0% 罹患代謝症候群，整體平均睡眠時間為 382.2 分鐘 (約 6.37 小時)；約有 86.7% 每日睡眠時間小於 7 小時，而主訴失眠、焦慮、憂鬱分別佔 61.3%、42.0%、16.0%，從研究結果發現代謝症候群與 hsCRP 指數呈現顯著正相關。於臨床方面，建議醫院可將 hsCRP 指數檢測可納入每年抽血檢查，並針對護理師族群介入放鬆、紓壓等自我管理策略，或醫院定期舉辦紓壓課程，為自覺睡眠品質不佳的護理師設計相關飲食與運動進行體重管理，期以透過早期發現早期進行飲食、運動等介入，降低代謝症候群的發生。

參考文獻

- 高潔純、陳俐安、劉惠萍、曹君嫻 (2013)・比較內外科單位護理人員睡眠品質差異及其影響因素之研究・*經國學報*，30，63-76。http://203.64.136.230:8080/ir/handle/987654321/985
- 張朔祚、廖玟君 (2015)・護理人員代謝症候群盛行率及相關危險因子探討・*台灣衛誌*，34(Pearson et al.)，268-283。http://dx.doi.org/10.6288/TJPH201534104003
- 陸嘉玲、陳沛忻、黎雅萍、吳聖良、酒小蕙 (2021)・某醫學中心護理人員代謝症候群疾病率及其相關因素之回溯世代研究・*醫保研究雜誌*，5(1)，51-62。http://dx.doi.org/10.29827/YBYJZZ.202112_5(1).0005
- 楊束玲、王秀紅、黃心樹 (2021)・長期夜間工作護理人員職場疲勞、代謝症候

- 群及心血管疾病風險之研究・護理雜誌, 68(6), 43-52。https://doi.org/10.6224/JN.202112_68(6).07
- 楊建銘、許世杰、林詩淳、周映妤、陳瑩明(2009)・失眠嚴重度量表中文版的信、效度研究・臨床心理學刊, 4(2), 95-104。http://dx.doi.org/10.6550/ACP
- 衛生福利部國民健康署(2020)・國民營養健康狀況變遷調查(106-109年)。https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=3999&pid=11145
- 衛生福利部國民健康署(2020)・飲食行為量測表。https://health99.hpa.gov.tw/onlineQuiz/eatingBehavior
- Alberti, K. G., & Zimmet, P. Z. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabetes Medicine*, 15(7), 539-553. https://doi.org/10.1002/(SICI) 1096-9136(199807)15:7<539:AID-DIA668>3.0.CO; 2-S
- Carpio Arias, T. V., Mogrovejo Arias, D. C., Nicolalde Cifuentes, T. M., Tapia Veloz, E. C., De Zeeuw, C. I., & Vinuesa Veloz, M. F. (2021). Sleep quality does not mediate the negative effects of chronodisruption on body composition and metabolic syndrome in healthcare workers in ecuador. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 15(1), 397-402. https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.01.017
- Che, T., Yan, C., Tian, D., Zhang, X., Liu, X., & Wu, Z. (2021). The association between sleep and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 773646. https://doi.org/10.3389/fendo.2021.773646
- Chico-Barba, G., Jiménez-Limas, K., Sánchez-Jiménez, B., Sámano, R., Rodríguez-Ventura, A. L., Castillo-Pérez, R., & Tolentino, M. (2019). Burnout and metabolic syndrome in female nurses: An observational study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(11). https://doi.org/10.3390/ijerph16111993
- Dawood, F. Z., Judd, S., Howard, V. J., Limdi, N. A., Meschia, J. F., Cushman, M., Howard, G., Herrington, D. M., & Soliman, E. Z. (2016). High-sensitivity c-reactive protein and risk of stroke in atrial fibrillation. *The American Journal of Cardiology*, 118(12), 1826-1830. https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2016.08.069
- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (2001). Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation

- and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). *The Journal of the American Medical Association*, 285(19), 2486-2497. <https://doi.org/10.1001/jama.285.19.2486>
- Ferreira, B., Maharaj, S., Simpson, A., Nassif, N., & Lal, S. (2020). The metabolic role of depression and burnout in nurses. *Translational Metabolic Syndrome Research*, 3, 9-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tmsr.2020.03.002>
- Iftikhar, I. H., Donley, M. A., Mindel, J., Pleister, A., Soriano, S., & Magalang, U. J. (2015). Sleep duration and metabolic syndrome. An updated dose-risk meta-analysis. *Annals of the American Thoracic Society*, 12(9), 1364-1372. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201504-190OC>
- Irwin, M. R., Olmstead, R., & Carroll, J. E. (2016). Sleep disturbance, sleep duration, and inflammation: A systematic review and meta-analysis of cohort studies and experimental sleep deprivation. *Biological Psychiatry*, 80(1), 40-52. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2015.05.014>
- Itani, O., Kaneita, Y., Tokiya, M., Jike, M., Murata, A., Nakagome, S., Otsuka, Y., & Ohida, T. (2017). Short sleep duration, shift work, and actual days taken off work are predictive life-style risk factors for new-onset metabolic syndrome: A seven-year cohort study of 40,000 male workers. *Sleep Medicine*, 39, 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.07.027>
- Li, Y., Sato, Y., & Yamaguchi, N. (2011). Shift work and the risk of metabolic syndrome: A nested case-control study. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 17(2), 154-160. <https://doi.org/10.1179/107735211799030960>
- Lian, Y., Yuan, Q., Wang, G., & Tang, F. (2019). Association between sleep quality and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 274, 66-74. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.01.096>
- Mazidi, M., Shivappa, N., Wirth, M. D., Hebert, J. R., Mikhailidis, D. P., Kengne, A. P., & Banach, M. (2018). Dietary inflammatory index and cardiometabolic risk in US adults. *Atherosclerosis*, 276, 23-27. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2018.02.020>
- McAlpine, C. S., Kiss, M. G., Zuraikat, F. M., Cheek, D., Schioli, G., Amatullah, H., Huynh, P., Bhatti, M. Z., Wong, L.-P., Yates, A. G., Poller, W. C., Mindur, J. E., Chan, C. T., Janssen, H., Downey, J., Singh, S., Sadreyev, R. I., Nahrendorf, M., Jeffrey, K. L., ... Swirski, F. K. (2022).

- Sleep exerts lasting effects on hematopoietic stem cell function and diversity. *Journal of Experimental Medicine*, 219(11), e20220081.
<https://doi.org/10.1084/jem.20220081>
- Mitchell, A. J., Meader, N., & Symonds, P. (2010). Diagnostic validity of the hospital anxiety and depression Scale (HADS) in cancer and palliative settings: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 126, 335-348.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2010.01.067>
- National Cholesterol Education Program. (2001). *ATP III guidelines at-a-glance quick desk reference*. National Cholesterol Education Program.
<https://search.library.wisc.edu/catalog/999924226702121>
- Pearson, T. A., Mensah, G. A., Alexander, R. W., Anderson, J. L., Cannon, R. O., 3rd, Criqui, M., Fadl, Y. Y., Fortmann, S. P., Hong, Y., Myers, G. L., Rifai, N., Smith, S. C., Jr., Taubert, K., Tracy, R. P., & Vinicor, F. (2003). Markers of inflammation and cardiovascular disease: Application to clinical and public health practice: A statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. *Circulation*, 107, 499-511.
<https://doi.org/10.1161/01.cir.00000052939.59093.45>
- Pham, H., Svensson, T., Chung, U., & Svensson, A. K. (2022). Sleep satisfaction may modify the association between metabolic syndrome and BMI, respectively, and occupational stress in Japanese office workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5095.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19095095>
- Santana, A. I. C., Mercês, M. C. D., & D'Oliveira Júnior, A. (2022). Association between metabolic syndrome and professional category: A cross-sectional study with nursing professionals. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 30, 3579.
<https://doi.org/10.1590/1518-8345.5758.3579>
- Tan, B. Y. Q., Kanneganti, A., Lim, L. J. H., Tan, M., Chua, Y. X., Tan, L., Sia, C. H., Denning, M., Goh, E. T., Purkayastha, S., Kinross, J., Sim, K., Chan, Y. H., & Ooi, S. B. S. (2020). Burnout and associated factors among health care workers in Singapore during the COVID-19 pandemic. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(12), 1751-1758.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.09.035>
- Tremmel, M., Gerdtham, U.-G., Nilsson, P. M., & Saha, S. (2017). Economic burden of obesity: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(4), 435.

<https://doi.org/10.3390/ijerph1404043>

5

- Tsou, M.-T., Pai, T.-P., Chiang, T.-M., Huang, W.-H., Lin, H.-M., & Lee, S.-C. (2021). Burnout and metabolic syndrome among different departments of medical center nurses in Taiwan-Cross-sectional study and biomarker research. *Journal of Occupational Health*, 63(1), e12188. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/1348-9585.12188>
- Williams, J. M., Taylor, D. J., Slavish, D. C., Gardner, C. E., Zimmerman, M. R., Patel, K., Reichenberger, D. A., Francetich, J. M., Dietch, J. R., & Estevez, R. (2020). Validity of actigraphy in young adults with insomnia. *Behavioral Sleep Medicine*, 18(1), 91-106. <https://doi.org/10.1080/15402002.2018.1545653>
- Wright, K. P., Jr., Bogan, R. K., & Wyatt, J. K. (2013). Shift work and the assessment and management of shift work disorder (SWD). *Sleep Medicine Reviews*, 17(1), 41-54. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2012.02.002>
- Zahari Sham, S. Y., Hanif, E., Thambiah, S. C., Samsudin, I. N., Mohd Noor, S., Osman, M., Abdullah, H., & Mustafa, K. (2021). High sensitivity c-reactive protein (hsCRP):Its relationship with metabolic syndrome and Framingham risk score. *The Malaysian Journal of Pathology*, 43(1), 33-40.

表一、人口學資料

(N=150)

	全部		無代謝症候群 (n=129, 86.0%)		有代謝症候群 (n=21, 14.0%)		<i>p value</i>
	N	%	n	%	n	%	
年齡 (mean, SD)	32.2	7.9	32.0	7.8	33.8	8.0	.772
身高 (mean, SD)	160.9	6.5	161.0	6.8	160.5	4.8	.090
體重 (mean, SD)	60.3	11.3	60.0	11.2	62.1	12.3	.547
腰圍 (mean, SD)	78.1	9.2	76.3	8.1	89.1	7.9	.558
BMI (mean, SD)	23.3	3.9	23.1	3.8	24.1	4.2	.266
性別							.212
女性	141	94.0	120	93.0	21	100.0	
男性	9	6.0	9	7.0	0	0.0	
教育程度							.456
大學	129	86.0	112	86.8	17	81.0	
研究所	18	12.0	14	10.9	4	19.0	
高中、職	3	2.0	3	2.3	0	0.0	
有無輪班							.366
是	78	52.0	69	53.5	21	14.0	
否	72	48.0	60	46.5	0	0.0	
職級							.306
N0	19	12.7	19	14.7	0	0.0	
N1	18	12.0	14	10.9	4	19.0	
N2	59	39.3	50	38.8	9	42.9	
N3	27	18.0	24	18.6	3	14.3	
N4	27	18.0	22	17.1	5	23.8	
抽菸習慣							NA
是	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
否	150	100.0	129	100.0	21	100.0	

表一、人口學資料（續上頁）

(N=150)

	全部		無代謝症候群 (n=129, 86.0%)		有代謝症候群 (n=21, 14.0%)		<i>p value</i>
	N	%	n	%	n	%	
飲酒習慣							.712
無	106	70.7	93	72.1	13	61.9	
每週一次	9	6.0	8	6.2	1	4.8	
每月一次	25	16.7	20	15.5	5	23.8	
每年一次	10	6.7	8	6.2	2	9.5	
運動習慣							.841
無	55	36.7	46	35.7	9	42.9	
每週一次	78	52.0	68	52.7	10	47.6	
每月一次	14	9.3	12	9.3	2	9.5	
每年一次	3	2.0	3	2.3	0	0.0	
過去是否有被診斷精神相關疾病？							.140
是	2	13.0	1	0.8	1	4.8	
否	148	98.7	128	99.2	20	95.2	
請問有使用益生菌的習慣嗎？							.678
是	33	22.0	28	21.7	5	23.8	
否	117	78.0	101	78.3	16	76.2	
飲食行為量表							.173
低度風險	35	23.3	27	20.9	8	38.1	
中度風險	87	58.0	76	58.9	11	52.4	
高度風險	28	18.7	26	20.2	2	9.5	

備註：BMI (Body Mass Index)

表二、有無代謝症候群整體睡眠品質以及失眠嚴重度之差異

(N=150)

	全部		無代謝症候群 (n=129, 86.0%)		有代謝症候群 (n=21, 14.0%)		p value
	N	%	n	%	n	%	
睡眠品質 (Sleep quality)							
每日睡眠<7 小時	130	86.7	113	87.6	17	81.0	.406
睡眠效率≥ 85%	105	70.0	92	71.3	13	61.9	.383
睡眠效率 (mean, SD)	85.5	8.3	85.7	8.3	84.7	8.9	.222
入睡所需時間 >30 分鐘	9	6.0	8	6.2	1	4.8	.797
睡眠潛伏期 (mean, SD)	11.4	15.7	11.9	16.4	8.2	10.5	.562
總睡眠時間 (分)(mean, SD)	382.2	71.1	385.6	69.2	361.2	80.1	.426
入睡後醒來的 總時數 (mean, SD)	43.5	28.3	44.2	29.9	39.4	15.9	.189
失眠嚴重度量表							.069
無	58	38.7	49	38.0	9	42.9	
輕度	67	44.7	60	46.5	7	33.3	
中度	24	16.0	20	15.5	4	19.0	
重度	1	0.7	0	0.0	1	4.8	
焦慮程度							.581
無	87	58.0	77	59.7	10	47.6	
疑似	35	23.3	29	22.5	6	28.6	
焦慮	28	18.7	23	17.8	5	23.8	
憂鬱程度							.715
無	126	84.0	109	84.5	17	81.0	
疑似	20	13.3	17	13.2	3	14.3	
憂鬱	4	2.7	3	2.3	1	4.8	

表三、失眠嚴重度量表

(N=150)

	非常滿意		滿意		中等		不滿意		非常不滿意		<i>p value</i>
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
評估最近兩週內的失眠狀況入睡困難											.840
全部	57	38.0	65	43.3	22	14.7	3	2.0	3	2.0	
無 MetS	49	38.0	56	43.4	19	14.7	3	2.3	2	1.6	
有 MetS	8	38.1	9	42.9	3	14.3	0	0.0	1	4.8	
評估最近兩週內的失眠狀況是否無法維持較長的睡眠											.537
全部	44	29.3	60	40.0	28	18.7	15	10.0	3	2.0	
無 MetS	40	31.0	52	40.3	22	17.1	13	10.1	2	1.6	
有 MetS	4	19.0	8	38.1	6	28.6	2	9.5	1	4.8	
評估最近兩週內的失眠狀況是否太早醒											.175
全部	50	33.3	62	41.3	29	19.3	8	5.3	1	0.7	
無 MetS	44	34.1	53	41.1	25	19.4	7	5.4	0	0.0	
有 MetS	6	28.6	9	42.9	4	19.0	1	4.8	1	4.8	
您滿意自己最近的睡眠狀態嗎？											.013
全部	7	4.7	28	18.7	67	44.7	43	29.7	5	3.3	
無 MetS	7	5.4	22	17.1	61	47.3	37	28.7	2	1.6	
有 MetS	0	0.0	6	28.6	6	28.6	6	28.6	3	14.3	
睡眠問題是否有干擾您的日常生活能力？											.411
全部	12	8.0	42	28.0	59	39.3	30	20.0	7	4.7	
無 MetS	9	7.0	36	27.9	53	41.1	24	18.6	7	5.4	
有 MetS	3	14.3	6	28.6	6	28.6	6	28.6	0	0.0	
他人是否有注意到您的生活品質因睡眠問題受影響											.594
全部	77	51.3	35	23.3	28	18.7	9	6.0	1	0.7	
無 MetS	69	53.5	30	23.3	22	17.1	7	5.4	1	0.8	
有 MetS	8	38.1	5	23.8	6	28.6	2	9.5	0	0.0	
最近的睡眠問題是否令您擔心或困擾嗎？											.259
全部	37	24.7	50	33.3	46	30.7	13	8.7	4	2.7	
無 MetS	32	24.8	42	32.6	41	31.8	12	9.3	2	1.6	
有 MetS	5	23.8	8	38.1	5	23.8	1	4.8	2	9.5	

備註：代謝症候群（Metabolic syndrome, MetS）

表四、有無代謝症候群於代謝症候群及發炎指數之差異 (N=150)

	全部		無代謝症候群 (n=129, 86.0%)		有代謝症候群 (n=21, 14.0%)		<i>p value</i>
	N	%	n	%	n	%	
代謝症候群指數							
異常腰圍	58	38.7	39	30.2	19	90.5	< .001
mean, SD	78.1	9.2	76.3	8.1	89.1	7.9	.171
異常血壓	39	26.2	21	16.4	18	85.7	< .001
異常三酸甘油脂	9	6.0	1	0.8	8	5.4	< .001
mean, SD	79.8	45.7	71.3	29.2	131.9	81.8	< .001
異常高密度膽固醇	37	24.8	21	16.4	16	76.2	< .001
mean, SD	68.2	23.6	70.4	22.0	54.4	28.6	.463
異常空腹血糖	9	6.0	5	3.9	4	19.0	.007
mean, SD	88.4	7.5	87.7	6.8	92.9	9.6	.047
身體發炎指數							
異常 hsCRP(mg/L)	50	33.6	36	28.1	14	66.7	.001
hsCRP (mean, SD)	1.61	2.66	1.36	2.49	3.11	3.15	.023

備註：hsCRP (high-sensitivity C-reactive protein)

表五、影響護理師產生代謝症候群之相關因素 (N=150)

自變項	代謝症候群							
	OR	95% CI		p	AOR	95% CI		p
		Lower	Higher			Lower	Higher	
年齡	1.03	0.97	1.09	.326	0.02	0.95	1.10	.541
BMI	1.06	0.95	1.18	.312	0.08	0.95	1.23	.238
輪班	0.65	0.26	1.65	.368	-0.04	0.31	2.98	.943
長期使用益生菌	1.13	0.38	3.35	.829	0.17	0.31	4.51	.802
長期使用安眠藥	1.40	0.28	7.00	.679	-0.08	0.16	5.32	.933
焦慮程度	1.09	0.97	1.23	.154	0.10	0.96	1.29	.177
憂鬱程度	1.05	0.89	1.23	.597	-0.03	0.80	1.19	.771
飲食習慣	1.01	0.89	1.13	.922	-0.02	0.90	1.15	.807
失眠嚴重度	1.05	0.95	1.15	.356	0.02	0.91	1.14	.797
睡眠效率	0.99	0.94	1.04	.614	-0.02	0.91	1.07	.706
睡眠潛伏期	0.97	0.92	1.03	.287	-0.06	0.88	1.01	.089
整體睡眠時間	0.96	0.99	1.00	.144	-0.00	0.99	1.01	.347
身體發炎指數	1.20	1.04	1.38	.013	0.20	1.04	1.43	.013

備註：身體質量指數(body mass index, BMI); OR (odds ratio); AOR (adjusted odds ratio)

Relationships among Sleep Quality, Mental Status, and Physical Inflammation in Nurses with Metabolic Syndromes

Chia-Ying Yang¹ • Jing-Wei Su² • Cheng-Man Ng³ • Yen-Chin Chen^{4*}

Abstract

Background: Metabolic syndrome is a prevalent health issue among nurses. Previous studies have indicated a relationship between metabolic syndrome and the sleep quality, as well as the physical and mental well-being of nurses. However, there is still limited research that integrates these three aspects. Moreover, most of the existing studies on measuring sleep quality rely on questionnaire surveys, with quantitative measurements being rarely applied.

Purpose: The purpose of this study was to investigate the relationship between sleep qualities, physical and mental status and metabolic syndrome among shift nurses.

Methods: A cross-sectional observational study was conducted with convenient sampling method. Inclusion criteria were the seniority must be at least three months or more, and age is at least 20 years old and above. Acute mental illness, and pregnant women were excluded. Sleep quality was measured by acti-watch for one week and Insomnia Severity Index (ISI). Mental health status was measured by the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). We collected indicators of metabolic syndromes, including physical measures such as waist circumference and blood pressure, as well as measurements of triglycerides, high-density cholesterol, fasting blood sugar, and high-sensitivity C-reactive protein (hsCRP), which were obtained through a simple blood test.

Results: A total of 150 nurses with mean age 32.2 participated in the study. Among them 14% of the nurses had metabolic syndrome, mainly abnormal waist circumference (38.7%) and blood pressure (26.2%). Overall, the average sleep time of nurses is 382.2 minutes, and 86.7% of total sleep time were less than 7 hours a day. The chief complaint of insomnia, anxiety and depression accounted for 61.3%, 42.0% and 16.0% respectively. The multiple logistic regression analysis showed that hsCRP index (AOR= 0.20, 95% CI= 1.04-1.43, p= 0.013) was significantly associated with metabolic syndrome.

Conclusions: Our result showed that hsCRP is significantly positive correlated with the metabolic syndrome. Recommended that hsCRP can be added in annual physical examination among nurses for reducing the occurrence of metabolic syndrome by early detection and interventions including diet and exercise.

Keywords: nurse, sleep quality, physical and mental conditions, metabolic syndrome.

¹RN, Department of Nursing, National Taiwan University Hospital; ²MSN, RN, Nursing practitioner, Department of Nursing, National Cheng Kung University Hospital, College of Medicine, National Cheng Kung University; ³MS, Research Assistant, School of Medicine, College of Medicine National Sun Yat-sen University; ⁴PhD, RN, Associate Professor, School of Medicine, College of Medicine, National Sun Yat-sen University, Kaohsiung, Taiwan; Department of Nursing, College of Medicine, National Cheng Kung University, Taiwan.*

*Address correspondence to: Yen-Chin Chen, No. 70, Lianhai Rd., Gushan Dist., Kaohsiung City 804201 Taiwan (R.O.C.)

Telephone: +886-7-5252000 ext. 7314; E-mail: yenchin2427@gmail.com