

護理人員健康危害評估研究

.....
Health Hazards Evaluation for Nurses



護理人員健康危害評估研究

Health Hazards Evaluation for Nurses

勞動部勞動及職業安全衛生研究所

護理人員健康危害評估研究

Health Hazards Evaluation for Nurses

研究主持人：潘致弘、莊凱任

計畫主辦單位：勞動部勞動及職業安全衛生研究所

研究期間：中華民國 107 年 03 月 22 日至 107 年 12 月 31 日

本研究報告公開予各單位參考
惟不代表勞動部政策立場

勞動部勞動及職業安全衛生研究所
中華民國 108 年 6 月

摘要

癌症為我國十大死因之首，民國 105 年統計顯示肺癌與乳癌分別為我國主要癌症死因之第一位與第四位。根據過去研究顯示，吸菸、飲酒、家族病史、環境污染物等因素為國人罹患肺癌、乳癌的危險因子，而心理因素如壓力等對國人罹患肺癌、乳癌之影響研究甚少，而針對護理人員進行的癌症研究調查研究亦甚少。本研究分為兩部分執行，第一部分為我國臨床護理人員職場壓力與韌性評估調查研究，以無記名壓力問卷調查罹患肺癌、乳癌之臨床護理人員及未罹患肺癌、乳癌之非護理工作人員的職場壓力、職業史、健康狀況等資訊。第二部分為臨床護理人員肺癌、乳癌之癌症病例對照研究，除了基本資料收集外，另採集受試者尿液檢體，以酵素免疫分析法檢測尿中睡眠品質指標褪黑激素與可體松濃度。此外，本研究更進一步統計分析較我國女性與臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之原位癌人數與發生率之差異。本研究以描述性統計分析壓力問卷資料，以複迴歸統計方程式分析臨床護理人員壓力、尿中生化指標濃度與罹患肺癌、乳癌之相關性。

本研究第一部份共完成 1,221 份臨床護理人員壓力問卷資料分析。根據問卷資料分析結果顯示，臨床護理人員相較於低年齡層者有較高的個人心理健康總分，高學歷者、高階主管及正常辦公時間者亦有較高的個人心理健康總分；臨床護理人員對於「我持續承受壓力」問題有 45.38% 的表示「同意」、6.08% 表示「非常同意」，不到 20% 的臨床護理人員對以上問題表示「不同意」與「非常不同意」；臨床護理人員有 24.56% 對於「我晚上難以入眠」問題表示「同意」與「非常同意」，49.54% 表示「不同意」及「非常不同意」；根據哥本哈根疲勞量表分析結果，臨床護理人員疲勞分數屬中度工作疲勞。年齡在 20 以下的臨床護理人員在各年齡層中疲勞分數最高，未婚者較已婚者疲勞分數高，工作時間為輪班的臨床護理人員在各種工作時間分類中疲勞分數最高。

本研究第二部分共完成 87 位罹患肺癌、乳癌之臨床護理人員（22 位）與未罹癌之非護理人員（65 位）基本資料收集與尿中生化指標濃度分析。根據尿中生化指標濃度分析結果顯示，臨床護理人員工作壓力越大、工作年資越長、身體質量指數越大者，睡眠

品質越差。罹癌臨床護理人員尿中褪黑激素濃度 (0.079 ng/mL) 顯著 (P 值小於 0.05) 低於未罹癌之非護理人員 (0.150 ng/mL)，代表罹癌臨床護理人員相較於未罹癌之非護理人員有較差的睡眠品質。

綜觀本計畫研究結果可知，護理人員輪班工作對工作壓力、睡眠品質與未來罹患肺癌、乳癌之風險有顯著關聯性。因此，本研究建議雇主定期舉辦輪班與超時工作危害預防之教育訓練、應關懷年輕臨床護理人員心理所需、定期辦理心理健康促進活動、合理調配護理人力與安排輪班工作時間，並進一步針對臨床護理人員人力配置多寡、輪班工時長短與罹癌情形進行風險評估研究。

關鍵詞：護理師、肺癌、乳癌、壓力、褪黑激素、流行病學

Abstract

Cancer is the leading cause of death in Taiwan in 2016. The two important causes of cancer death for the general population were lung cancer (top 1) and breast cancer (top 4). Previous studies have reported that smoking, alcohol, family history, environmental pollutants, etc. are risk factors for lung cancer and breast cancer. However, studies on the association between stress, lung cancer and breast cancer among nursing staff are still few. Therefore, we designed a structured anonymous questionnaire to survey occupational stress, history and personal health status among clinical nurses from hospitals in Taiwan (Part I). Then we designed a case-control study to recruit clinical nurses and non-nurse workers from hospitals in Taiwan. A structured questionnaire was used to collect occupational stress, history and personal health status. Moreover, we collected clinical nurses and non-nurse workers' urine sample to measure melatonin and cortisol concentrations by enzyme-linked immunosorbent assay (Part II). Finally, we compared crude breast cancer in situ and lung cancer in situ incidence rates between clinical nurses and females in Taiwan. All data will be combined by statistical software and be analyzed by multiple regression models to explore the association between stress, lung cancer and breast cancer among clinical nurses. The findings serve as the reference for concerned units to understand occupational stress status, lung cancer and breast cancer prevalence, and the association of stress with cancer among clinical nursing staff. In addition, the present study can serve as reference for concerned unit on decision making.

In the first part of this study, we have completed 1,221 structured anonymous questionnaires among clinical nursing staff before the interim report. We have recruited 22 clinical nursing staff with breast cancer or lung cancer as well as 65 non-nursing staff without cancer for case-control study. Their structured questionnaires and urine samples have been collected. The results showed that elder clinical nurses had higher mental wellbeing (MWB) and psychosocial health outcomes (PHO) scores compared to those in young clinical nurses. Highly educated clinical nurses, senior management and clinical nurses with regular office hours also had higher MWB and PHO scores. Moreover, 45.38% and 6.08% of clinical nurses agree and extremely agree with "I am constantly under stress", respectively. Less than 20% of clinical nurses disagree/extremely disagree with this question. 49.54% of clinical nurses

disagree/extremely disagree with “I have difficulty in getting to sleep at night” and 24.56% of clinical nurses agree/extremely agree with this question. According to the Copenhagen Burnout Inventory (CBI) study results, young clinical nurses (below 20 years) had the highest CBI scores among all age groups. Married clinical nurses had lower CBI scores compared to those in clinical nurses without marriage. Furthermore, clinical nurse with rotating shift hours had the highest CBI scores among all working hour groups. For sleep quality analysis, we found that high stress, seniority and body mass index were significantly associated with low sleep quality.

In the second part of the study, a total of 87 clinical nursing staff (n=22) with lung cancer and breast cancer as well as nursing staff without cancer (n=65) were collected and analyzed for the concentration of biochemical indicators in urine. According to the analysis of the concentration of biochemical indicators in urine, the higher the work pressure of clinical nurses, the longer the working years and the higher the body mass index, the worse the sleep quality. The concentration of melatonin in urinary cancer patients (0.079 ng/mL) was significantly lower (P value less than 0.05) than that of non-care patients (0.150 ng/mL), which represents the clinical nurse staff with cancer have poor sleep quality than those of non-nursing staff without cancer.

Accordingly, we concluded that shift work was associated with work stress, burnout and sleep quality. Work stress was associated with sleep quality. Moreover, clinical nurses had higher crude breast cancer in situ and lung cancer in situ incidence rates compared to those in females in Taiwan. The associations between shift work, work stress, sleep quality and cancer risk were possible and should be cautioned. Therefore, we recommended that employers regularly organize education training on shift work hazard prevention and overtime work hazard prevention. Furthermore, we suggested that psychological needs of young clinical nurses should be cared, psychological health promotion programs should be held regularly, nurse staffing and rotating shift hours should be rearranged reasonably. Additionally, the association between nurse staffing arrangement, rotating shift hour allotment and cancer risk variation should be investigated by a risk assessment study.

Key Words: nurse, lung cancer, breast cancer, stress, melatonin, epidemiology

目錄

摘要.....	i
Abstract	iii
目錄.....	v
表目錄.....	vii
第一章 計畫概述.....	1
第一節 前言.....	1
第二節 目的.....	4
第三節 工作項目.....	5
第二章 文獻探討.....	6
第一節 護理人員、壓力與癌症流行病學.....	6
第二節 癌症、壓力、褪黑激素與可體松相關性.....	14
第三章 研究方法及步驟.....	16
第一節 文獻收集.....	16
第二節 研究設計與受試者.....	17
第三節 職場壓力與韌性評估問卷.....	20
第四節 尿中褪黑激素與可體松分析.....	22
第五節 統計分析.....	23
第四章 研究結果與討論.....	25
第一節 護理人員職場壓力與韌性調查研究結果.....	25
第二節 護理人員罹患肺癌、乳癌之病例對照研究結果.....	44
第三節 罹患乳癌、肺癌之原位癌人數增加與其職業之相關性.....	55
第四節 臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之預防對策.....	57
第五章 研究結論與建議.....	61
第一節 結論.....	61
第二節 建議.....	62

誌謝.....	63
參考文獻.....	64
附件.....	71
附件一、研究倫理審查通過證明.....	71
附件二、受試者同意書.....	72
附件三、原版/英文版問卷.....	78
附件四、中文翻譯版前測用問卷.....	88
附件五、前測後修正定稿版問卷.....	97
附件六、褪黑激素、可體松酵素連結免疫吸附分析法.....	104

表目錄

表 1 臨床護理人員職場壓力與韌性評估問卷信度分析表.....	20
表 2 臨床護理人員職場壓力與韌性評估問卷發放回收狀況分析表.....	25
表 3 臨床護理人員基本特徵與工作情形描述性統計分析表.....	29
表 4 臨床護理人員心理健康結果選項描述性統計分析表.....	31
表 5 臨床護理人員個人心理健康總分描述性統計分析表.....	32
表 6 臨床護理人員工作壓力與睡眠品質選項描述性統計分析表.....	34
表 7 臨床護理人員工作情緒健康選項描述性統計分析表.....	35
表 8 臨床護理人員哥本哈根疲勞量表選項百分比描述性統計分析表.....	37
表 9 臨床護理人員哥本哈根疲勞量表分數描述性統計分析表.....	39
表 10 臨床護理人員哥本哈根疲勞分數複迴歸統計分析表.....	41
表 11 臨床護理人員工作壓力與睡眠品質之羅吉斯迴歸分析表.....	42
表 12 臨床護理人員工作壓力與心理健康分數之相關性迴歸分析表.....	43
表 13 有無癌症之描述性統計分析表.....	46
表 14 有無癌症之描述性統計分析.....	50
表 15 有無癌症之羅吉斯迴歸分析表.....	54
表 16 臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之原位癌人數統計表.....	56

第一章 計畫概述

第一節 前言

根據世界衛生組織的定義[1]，癌症係指身體的組織細胞發生自發性的異常增生及無限制的增殖，即惡性腫瘤或稱惡性贅瘤。綜觀我國癌症之發生率與死亡率，由民國七十一年至今約三十六年間，癌症（惡性腫瘤）已多次連續蟬聯我國十大死因之首。每年皆呈現上升的趨勢。根據衛生福利部統計處[2]資料顯示，民國七十六年國人因癌症死亡的人數約 17,342 人，短短十年間於民國八十六年上升至 29,011 人，民國九十六年則首度突破四萬人，民國一〇六年最新統計資料更顯示癌症死亡人數高達 48,037 人。另外，根據衛生福利部於民國一〇〇年公布的「97 年癌症登記報告」[3]中顯示，民國九十七年有 79,818 名國人罹患癌症，罹癌人數比民國九十六年增加 4,049 人，平均每 6 分 35 秒有一人被診斷為癌症。民國一〇五年最新統計資料更顯示臺灣新發癌症人數為 105,832 人，平均每 4 分鐘 58 秒就有 1 人罹患癌症。據此，癌症未來仍是影響臺灣人民健康的重要疾病之一。

癌症的發生有各式各樣的成因，任何人皆難以避免，而從事臨床醫療照護的人員自然也無法例外。除此以外，臨床醫療照護人員以其專業知識服務廣大的民眾的同時，自身也承受著極大的罹癌風險，如超時工作的體力負荷、輪班工作的生理調適、拯救生命的沉重壓力、有害物質的職業暴露等，均使其自身健康遭受極大威脅。護理工作為我國高壓力、長工時、經常性輪班工作的臨床醫療照護工作之一。護理人員之定義係根據民國八十年五月十七日公布的護理人員法[4]，第一章第一條（護理人員資格取得條件及考試方法）：中華民國人民經護理人員考試及格，並依本法領有護理人員證書者，得充護理人員。前項考試得以檢覈行之；其檢覈辦法，由考試院會同行政院定之。第一章 第二條（護理人員定義）：本法所稱護理人員，指護理師及護士。簡而言之，護理人員應界定為，經護理人員考試及格、領有證書，同時本身曾經或正從事臨床工作的護理人員。高壓力、長工時、固定夜班、輪班工作等因素對護理人員身心疲勞程度實為一大影響，因而促使護理人員成為罹患癌症之高風險族群之一。美國國家職業安全研究所(National

Institute for Occupational Safety and Health) 也認定護理人員是前 40 個容易引起壓力相關疾病的職業[5]，而工作壓力可能是造成護理人員身心健康情形較差的原因。

國內目前少有研究針對護理人員工作環境暴露與罹患癌症風險之相關性進行描述及探討。沈等人於 2013 年發表於國際期刊 PLoS One 之研究利用全民健康保險研究資料庫 1995 年至 2010 年之資料進行我國護理師罹患癌症之現況進行描述並與國人癌症發生率進行比較，在進行年齡標準化後發現我國女性護理人員較一般族群有較高的癌症發生率 (SIR: 1.10, 95% C.I.: 1.05 to 1.15)，在將癌症發生部位進行分組比較後發現，我國護理人員較一般族群有較高的乳癌 (SIR: 1.28, 95% C.I.: 1.19 to 1.37)、甲狀腺癌 (SIR: 1.26, 95% C.I.: 1.10 to 1.43)、肺與縱膈癌 (SIR: 1.36, 95% C.I.: 1.13 to 1.62) 及子宮體癌 (SIR: 1.23, 95% C.I.: 1.01 to 1.49) 發生率[6]。由於利用全民健康保險研究資料庫進行的研究屬於次級資料分析，無法分析資料庫中沒有納入的癌症相關危險因子，因此只能就現況進行描述，未來可針對護理人員工作環境可能暴露之癌症危險因子進行分析及探討。

世界衛生組織所屬國際癌症研究機構將輪班工作 (包括影響晝夜節律之班別) 歸類為 Group 2A 之致癌物 (對人類很可能有致癌性) [7]。美國哈佛大學醫學院、公衛學院與其附屬醫院於 1976 年建立了一個護理師研究世代 (The Nurses' Health Study)，並分別於 1989 年及 2010 年新建立了另兩個護理師研究世代 (The Nurses' Health Study II & III)，其宗旨是想了解女性的健康，從利用這些世代做為樣本的研究結果我們可以發現，輪班工作除了與護理師發生乳癌有關外，其實還與護理師肺癌及大腸直腸癌發生有關[6-9]，此外，丹麥一利用丹麥護理師協會 (Danish Nurses Association) 會員做為研究樣本之巢式病例對照研究也得到輪值大夜班之護理師有較高罹患乳癌之危險對比值的結論[10]，而我國勞動部勞安所 103 年「高風險行業女性勞工工作環境暴露因子與主要罹癌風險評估」研究報告指出，醫療保健服務業女性除輪班外，另有化學品、輻射或強光及工作壓力等潛在致癌危險因子的暴露[11]。此外，由於健康照護人員工作中常常需要接觸到許多化學藥劑及藥品，而部分化學藥劑及藥品具有致癌性，因此，美國國家職業安全衛生研究所 (NIOSH) 針對健康照護人員工作中可能使用到的化學藥劑及藥品之致癌性進行整理，其中包含化學治療藥物在內不乏有許多 IARC 歸類為確認人體致癌

物 (Group 1) 之藥物[12]，另一方面，國外亦有相關研究報告報導關於輻射、工作壓力及手術煙燻對護理師罹患癌症之相關性，但研究結果受限於大樣本之研究世代對於輻射、工作壓力及手術煙燻等危險因子暴露評估之偏差，可能導致低估危險因子之暴露與罹患癌症之相關性[13-15]。

依據衛福部健保署之公開資訊「全日平均護病比資訊公開：105 年第 4 季各醫院護病比明細」，105 年第 4 季健保特約醫院於健保署健保資訊網服務系統 (Vitual Private Network, VPN) 登錄之全日平均護病比中位數依醫院層級分別為醫學中心 7.75 人、區域醫院 9.6 人及地區醫院 8.5 人[16]，此外，中華民國護理師護士公會全國聯合會於 106 年發表之「105 年護理薪資與護病比調查統計」中指出，以 104 年 5 月 27 日於全聯會會員資料庫中留有電子信箱之職業會員做為母群進行電子問卷普查，在回收 5,628 份問卷，回收率約 8.7% 的情形下進行統計，發現各層級醫院一般病房三班制護理人員 (n=1,889) 護病比之眾數 (醫學中心：白班 7-8 人，小夜班 11-12 人，大夜班 13-14 人；區域醫院：白班 9-10 人，小夜班 13-14 人，大夜班 17-18 人；地區醫院：白班 9-10 人，小夜班 13-14 人，大夜班 15-16 人) [17]，依據我國「醫療機構設置標準」中明文規定，醫學中心其急性一般病床之全日平均配置比例 (護病比) 為 9 人以下，區域醫院為 12 人以下，地區醫院為 15 人以下[18]，依據全聯會 105 年的統計結果顯示我國當時之醫學中心與區域醫院護病比仍有改善空間，而現況仍需進一步調查。再者，在各層級醫院三班制護理人員每日平均逾時下班時間之眾數不論白班、小夜班或大夜班皆有 30 分鐘至 2 小時不等之逾時，逾時原因則不論醫院層級皆有約六成的護理人員回覆為「病人有突發狀況」，更有逾七成的護理人員回覆建議以「減少護病比」來減少逾時下班的狀況[17]，顯示我國護理人員除輪班工作外，工作負荷亦是改善我國護理工作環境之重點。

然而，綜觀國內外研究針對工作壓力、身心疲勞與罹患乳癌、肺癌之相關性至今尚無定論，實需更多主客觀研究工具深入探討此一臺灣重大職業衛生議題。

第二節 目的

為能掌握護理人員職場壓力與身心狀況、乳癌與肺癌盛行情形，闡明職場壓力、疲勞程度與乳癌、肺癌罹患率之相關性，提供主管機關、臨床醫護理人員乳癌、肺癌之預防對策，本研究以問卷調查研究設計方式，選定臺灣臨床護理人員為研究對象，以職場壓力與韌性評估問卷問卷調查臨床護理人員工作壓力、工作疲勞、職業史、身心健康狀況等資料。本研究並以病例對照研究設計方式，運用問卷調查罹患肺癌、乳癌之臨床護理人員（病例組）與未罹患癌症之非護理工作人員（對照組）的工作壓力、工作疲勞、職業史、身心健康狀況、癌症家族史等資訊，並同時採集病例與對照受試者的尿液檢體，運用酵素免疫分析法檢測尿中褪黑激素與可體松濃度，最後以變異數分析、複迴歸方程式等統計方法分析臨床護理人員工作壓力、身心疲勞、睡眠品質、尿中褪黑激素與可體松濃度之相關性，進而探討壓力與罹患肺癌、乳癌之相關性。

本研究成果可提供有關單位制訂護理人員防癌對策時之科學依據，以及提供臨床護理人員與社會大眾作為增進防癌保健知能之參考資料。

第三節 工作項目

- 一、蒐集分析國內外有關護理人員之健康危害相關職業病流行病學研究文獻。
- 二、完成至少 1,200 份護理人員之健康問卷調查,包括蒐集分析研究對象的基本資料(包括:性別、年齡、身高、體重、教育程度、婚姻狀態等)、過去病史、工作職稱、職業史(針對從事護理工作至研究開始,所有工作過的場所和工作的年數做詳實的記錄。)、上班時間制度與輪班情形、工作壓力評估、睡眠品質、生活史(包括吸菸、二手菸暴露、飲酒、嚼檳榔等)。以及評估工作壓力對護理人員健康危害:針對臨床工作之護理人員、管理階層:例如部主任、副主任、督導等管理階層、護理佐、看護人員等進行工作壓力對健康危害之問卷調查。
- 三、評估工作壓力對護理人員健康危害。
- 四、完成護理人員之乳癌病例對照研究。
- 五、完成臨床護理人員之肺癌病例對照研究。
- 六、評估臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之人數增加與其職業之相關性。
- 七、提出臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之預防對策。

第二章 文獻探討

第一節 護理人員、壓力與癌症流行病學

根據衛生福利部民國一〇五年國人死因統計結果報導，惡性腫瘤（以下統稱癌症）居十大死因之首，在男性與女性十大死因排名中同樣居主要死因第一位。若進一步探討十大癌症死亡原因，氣管、支氣管和肺癌（以下統稱肺癌）與女性乳房癌（以下統稱乳癌）分居十大癌症死亡原因第一位（肺癌）與第四位，而肺癌在男性與女性十大癌症死因排名中同樣佔居第一位，乳癌另佔居女性十大癌症死因排名第四位，近十年來（相較於民國一〇五年）女性乳癌呈上升趨勢[19]。因此，惡性腫瘤實為臺灣重大公共衛生議題。

護理師等醫療相關人員因工作特性之故，時常處於長工時、高壓力、經常性輪班之工作條件中，極易導致生理及心理層面不可回復之傷害。根據臺灣大學王等人民國一〇五年於北部某醫學中心進行的護理人員疲勞與睡眠相關研究顯示，研究對象中超過九成護理人員有延遲下班情形，平均延遲下班時數為 53.8 分鐘，8 小時輪班護理人員平均超時工時為 56.4 分鐘，12 小時輪班制護理人員平均超時工時為 49.5 分鐘。此外，8 小時輪班護理人員上班日睡眠時數平均僅有 6.93 小時，12 小時輪班護理人員則僅有 6.14 小時[20]。臺北護理健康大學黃等人民國一〇六年於長期照護機構進行的護理人力工作時間及模型之研究結果則顯示，長期照護機構中護理人員時常加班，最常加班時段為平日小夜班，花費時間比例最高為照護系統管理時間，由此可見護理人員並無充裕時間與機構個案互動，而是長時間耗費在行政庶務上[21]。另根據長庚大學郭等人於民國一〇五年針對南部某醫學中心 1,022 位臨床輪班護理人員進行的身體活動與睡眠品質問卷調查，分析調查研究結果發現護理人員睡眠品質不良者佔 66.1%，且身體活動量越高睡眠品質越差[22]。此外，陽明大學張等人分析衛生福利部國民健康署於民國一〇三年 5 月至 7 月進行的全國醫療職場員工身心健康與安全需求調查橫斷性調查資料，分析結果發現不同職位護理人員對不同壓力來源的感受平均分數明顯不同，護理長主要壓力來源為過多的專業以外責任承擔，專科護理師與臨床護理人員主要壓力來源則為過高的工作量及過

長的工作時間。不同職位的護理人員對於總體壓力感受程度平均分數雖為中等程度，但不同職位護理人員與罹患三高疾病(高血糖、高血脂、高血壓)的勝算比(odds ratio, OR)明顯不同，其中以專科護理師罹患三高疾病的 OR 比最高[23]。

由於護理人員長期處於高壓力、長工時與經常性輪班之工作環境中，因此護理人員罹患癌症之風險為現今職業安全衛生所關注的重要議題。根據民國一〇二年勞動及職業安全衛生研究所楊等人的研究結果，在串檔分析民國九十二年至九十七年勞工被保險人資料檔、衛生福利部死亡資料檔、癌症登記檔之全國投保勞工癌症主要死因與相關因素後，發現癌症居醫療相關人員前五大死因第一位，若進一步將癌症死因加以分類，研究結果更顯示乳癌與肺癌為佔居醫療相關人員癌症死因前三位[24]。陽明大學沈等人於民國一〇二年運用民國八十九年至九十九年全民健保資料庫中女性護理人員基本資料檔計算癌症的標準化發病率(standardized incidence ratios, SIR)。研究結果顯示在 184,809 名女性護理師中共發生 2,077 例癌症，SIR 為 1.10 (95%信賴區間為 1.05 至 1.15)。年齡在 40 至 59 歲之間的護理師其 SIR 亦顯著增加(1.14, 95%信賴區間為 1.08 至 1.21)。對於特定的癌症類型 SIR 如乳癌(1.28, 95%信賴區間為 1.19 至 1.37)、甲狀腺癌(1.26, 95%信賴區間為 1.10 至 1.43)、肺癌(1.36, 95%信賴區間為 1.13 至 1.62)，以及子宮癌(1.23, 95%信賴區間為 1.01 至 1.49)等均顯著高於一般族群(general population) [6]。高雄醫學大學侯等人於民國一〇五年運用國家衛生研究院 2008 年至 2012 年全民健保資料庫中醫事人員基本資料檔、醫事機構基本資料檔及重大傷病證明明細檔進行串檔分析。研究結果顯示女性護理人員罹癌平均年齡為 42.7 歲，乳癌等癌症罹癌風險明顯高於同年齡層的全國女性，區域醫院罹癌機率較醫學中心高，且工作年資、年齡與罹癌機率成明顯正相關[25]。此外，陽明大學蘇等人於民國一〇五年以橫斷式研究設計法，針對臺灣 100 家醫院 30,681 名 30 歲以上女性護理師進行了無記名的壓力與近三年接受子宮頸抹片檢查之結構式問卷調查。研究結果顯示經校正個人特徵、醫院特徵、健康狀況、健康行為的因子後，壓力越高的護理人員接受子宮頸抹片檢查的 OR 越低(0.997, 95%信賴區間為 0.995 至 0.999) [26]。儘管有更多的知識與更高的受檢可近性，護理師壓力的增加與減少接受子宮頸抹片檢查的比例有關，由於子宮頸抹片篩檢對子宮頸癌預防及

早期發現的重要性，此一研究結果間接的解釋了護理師、高工作壓力與高癌症罹患率三者之間的潛在相關性。

我國勞動部勞安所於 2014 年「高風險行業女性勞工工作環境暴露因子與主要罹癌風險評估」研究報告中，針對高乳癌風險行業女性勞工工作環境中危險因子進行探討，除編撰「職場女性勞工乳癌工作環境相關危害暴露因子之調查問卷」外，亦發文請各縣市相關機構協助研究個案招募，其中，做為高風險行業，醫療保健服務業是商請中華民國、台北市、新北市、台中市、台南市及高雄市等護理師護士公會，以及各縣市醫院協助，共完成 278 名研究個案收集，另外，做為對照組，不動產業 / 金融及保險業則是商請中華民國、台北市、新北市、台中市、台南市及高雄市等不動產仲介經紀商業同業公會及各縣市銀行及保險公司協助，共完成 410 名研究個案收集。研究結果在校正干擾因子後顯示，護理師 / 護士相較於不動產業 / 金融及保險業有統計學上顯著較高的比例有進行夜間工作 (OR: 49.68, 95% C.I.: 25.85 to 95.47)，有統計學上顯著較高的比例有進行輪班工作 (OR: 45.57, 95% C.I.: 20.67 to 100.45)，有統計學上顯著較高的比例有化學品暴露 (OR: 15.12, 95% C.I.: 9.12 to 25.07)，有統計學上顯著較高的比例有輻射或強光暴露 (OR: 22.42, 95% C.I.: 14.65 to 34.30)，並且有統計學上顯著較高的比例有睡眠時間不夠 (OR: 1.50, 95% C.I.: 1.09 to 2.05) 及睡眠品質不好 (OR: 1.68, 95% C.I.: 1.23 to 2.30) 的狀況。雖然此研究所收集之 278 名研究個案是否能代表全國 137,395 名護理師的狀況仍有待商榷，但研究結果呈現的是護理師 / 護士的確暴露在多個危害的環境下，包括夜間輪班工作、化學品、輻射及強光的暴露，以及有較短的睡眠時間及較差的睡眠品質[11]。我國勞動部勞安所於 2010 年「不同輪班制度下尿中褪黑激素變化影響之探討」研究報告中，針對所收取之 22 名臺灣北部某醫學中心之員工，其中對照組為不需輪班之女性從業人員，輪班組則為需輪三班制之女性護理師，藉由配戴光照紀錄器，搭配收取配戴光照紀錄器時之 24 小時內所有尿液，以及工作班表與個人作息紀錄，以了解研究對象日夜節律、光照及尿液中褪黑激素變化之相關[27]。我國勞動部勞安所於 2007 年「便利超商員工與醫療院所醫護人員身心健康與工作壓力調查研究」研究報告中，針對臺灣南部某醫學中心進行輪班護理人員輪班班別及輪班前後尿液中 DNA 氧化性傷害標

記 8-OHdG 分析，尿液收集時間分別是在白班及大夜班週期的最後一天上班前及下班後進行，本研究共收集 150 名女性護理師及 600 泡尿液，研究結果顯示不論白班或大夜班，工作後尿液中 8-OHdG 皆顯著高於工作前，而大夜班不論工作前或工作後，尿液中 8-OHdG 皆高於白班，顯示工作環境及大夜班工作皆可能增加 DNA 氧化性傷害[28]。我國勞動部勞安所於 2006 年「醫院化學治療人員健康危害調查研究」及 2007 年「醫院化療作業人員健康與暴露調查研究」研究報告中，針對台北市三家有使用化學治療藥劑的醫院進行環境樣本採集及研究個案暴露組與對照組生物檢體採集，其中研究個案暴露組定義為可能暴露於化學藥劑的護理人員，對照組則定義為同部門為暴露於化學藥劑的護理人員，最後共收取 93 名護理師為有效樣本，但由於結果呈現將護理部門及藥劑部門合併呈現，故無法單獨看到護理人員化學治療藥劑暴露的狀況及相關健康危害，不過就合併呈現的結果而言，化學治療藥物暴露組其白血球 MDA 顯著高於對照組，再者，在分析白血球存活情況後發現，暴露組細胞凋亡顯著高於對照組，顯示護理人員可能由於業務接觸暴露化學治療藥物且可能造成危害[29, 30]。我國勞動部勞安所於 2005 年「非典型工時職業婦女身心健康評估研究」研究報告中，與高雄市及高雄縣護理師公會合作，針對高雄縣市護理師公會會員之身心健康進行問卷調查，調查內容包括個人基本資料、工作狀況、睡眠品質、健康習慣、自覺身心狀況以及家庭功能等，在 12,499 名護理師公會會員中有 1,467 名會員參與研究並完整填答問卷，研究結果發現，輪值大夜班者睡眠品質顯著較非輪值大夜班者差，且在大夜班換其它班別間隔一天較間隔兩天或以上者，其睡眠品質顯著較差，最近兩個月上大夜班天數 15 天以上者也有較上大夜班天數低於 15 天者有顯著較差的睡眠品質；在自覺身心狀況方面，輪值大夜班者自覺身心狀況顯著較非輪值大夜班者差，且在大夜班換其它班別間隔一天較間隔兩天或以上者，其自覺身心狀況顯著較差；而在家庭功能方面，則是僅在輪值大夜班者發現其顯著較非輪值大夜班者差的狀況。研究結果顯示，輪值大夜班對於護理師睡眠品質、自覺身心健康及家庭狀況等皆有不良影響[31]。

國外亦有研究報導指出護理人員有較高的癌症罹患率。冰島職業安全衛生署 Gunnarsdóttir 與 Rafnsson 於 1995 年（民國八十四年）即調查了冰島護理人員的癌症發

病率，研究中發現護理人員所有癌症的發病率，特別是乳癌的發病率均顯著高於一般女性族群的發病率。此外，就業時間短的護理人員癌症發病率高於長期就業者，但此一結果仍有待進一步的觀察驗證[23]。加拿大英屬哥倫比亞大學 Dimich-Ward 等人於 2007 年（民國九十六年）串連 1974 年至 2000 年（民國六十三年至八十九年）加拿大的死亡登記檔與癌症登記檔，計算 58,125 名護理師罹患癌症的標準化死亡率（standardized mortality, SMR）與 SIR。研究結果顯示女性護理師惡性黑色素瘤 SIR 顯著高於一般族群（1.27，95%信賴區間為 1.10 至 1.46）[32]。丹麥癌症協會 Kjaer 與 Hansen 於 2009 年（民國九十八年）串連 1964 年（民國五十三至）起丹麥護理師協會電腦登記檔案與 1980 至 2003 年（民國六十九年至九十二年）的丹麥癌症登記檔，計算護理師罹患癌症的 SIR 並進行卜瓦松迴歸模型（poisson regression model）分析。研究結果顯示在 92,140 名護理師中共發生 8,410 例癌症，乳癌 SIR 為 1.1（95%信賴區間為 1.1 至 1.2）、腦與神經系統癌症 SIR 為 1.2（95%信賴區間為 1.1 至 1.3）、黑色素瘤 SIR 為 1.2（95%信賴區間為 1.1 至 1.3）、皮膚癌 SIR 則為 1.2（95%信賴區間為 1.1 至 1.2）。1981 年後獲得該協會認可的護理師其甲狀腺癌（SIR 1.9，95%信賴區間為 1.3 至 2.5）、腦癌與神經系統癌症（SIR 1.5，95%信賴區間為 1.2 至 1.9）的風險均顯著增加。護理師在離職後的前十年，所有癌症與乳癌的 SIR 均顯著增加。在罹患乳癌與就業時間的迴歸分析結果方面，經校正生殖因素後，護理師在就業的前 25 年有較高的罹患乳癌風險[33]。美國國家癌症研究所 Heineman 等人在 1995 年（民國八十四年）於上海進行的職業因素與罹患癌症的研究則發現，護理人員相較於一般族群有較高的腦癌 SIR[34]。然而，西班牙巴塞隆納自治大學 Esteve 等人於 2009 年的研究報告中並未發現有醫護人員相較於一般族群有較高的癌症 SIR[35]。美國國家癌症研究所 Petralia 等人於 1998 年（民國八十七年）針對上海進行的職業危險因子與婦女乳癌的研究中同樣未發現護理人員相較於一般族群有較高的 SIR，但有較高的機率接觸過量的有機溶劑[36]。

護理師 / 護士輪值夜班與罹患乳癌風險之相關首見於 2001 年由 Schernhammer 等人發表的研究報告，此研究族群來自美國著名的研究世代「The Nurses' Health Study」，為 1976 年居住在美國 11 州，年齡 30 到 55 歲，並自願參與研究的護理師，本研究於

1988 年追蹤時曾詢問過研究對象關於輪值夜班年資等資訊，並於 1998 年追蹤時依據研究對象提供之醫療紀錄以及查詢國家死亡登記來定義 1988 年後至 1998 年間乳癌之新發個案與因乳癌死亡之個案，本研究共納入 78,562 名女性且包含 2,441 名 1988 年後乳癌新發個案。研究結果顯示，在校正干擾因子後，輪值夜班年資 1 到 14 年者相較於從未輪班者，其相對危險性高出 8% (RR: 1.08, 95% C.I.: 0.99 to 1.18)，輪值夜班年資 15-29 年者相較於從未輪班者，其相對危險性亦高出 8% (RR: 1.08, 95% C.I.: 0.90 to 1.30)，輪值夜班年資 30 年以上者相較於從未輪班者，其相對危險性高出 36% (RR: 1.36, 95% C.I.: 1.04 to 1.78)，顯示輪值夜班年資 30 年以上者相較於從未輪班者有較高罹患乳癌之風險且此風險達統計學上顯著意義，此外，針對輪值夜班年資 (30 年以上、15 到 29 年、1 到 14 年及從未輪班) 對罹患乳癌風險進行趨勢分析後發現輪值夜班年資與罹患乳癌風險具有統計學上顯著的趨勢 ($p=0.02$)，顯示輪班夜班年資越高，罹患乳癌風險越高 [37]。Schernhammer 等人於 2006 年利用始於 1989 年之美國研究世代「The Nurses' Health Study II」探討輪值夜班與罹患乳癌風險之相關，研究納入了 115,022 名於 1989 年時未罹患癌症之女性護理師 (非黑色素瘤皮膚癌者除外)，至 2001 年共進行了 12 年的追蹤研究，研究結果指出，輪值夜班年資 1 至 9 年者與輪值夜班年資 10 至 19 年者相較於從未輪值夜班者其罹患乳癌風險皆未達統計學上顯著差異，但在輪值夜班 20 年以上者相較於從未輪值夜班者其罹患乳癌風險高出 79% (RR: 1.79, 95% C.I.: 1.06 to 3.01)，顯示長期輪值夜班者具有較高罹患乳癌風險 [9]。Hansen 等人於 2012 年發表之研究探討夜班輪值型態與罹患乳癌風險之相關，本研究利用 2001 年 7 月 1 日仍健在，未罹患乳癌且於訪談時 (2002 年 3 月至 2005 年 7 月間) 未滿 70 歲之 Denmark Nurses Association 會員進行巢式病例對照研究 (Nested Case-Control Study)，於 2001 年 7 月至 2003 年 6 月間新診斷為乳癌且於訪談時未死亡或拒訪者列為病例組，計 267 人，並以 1:4 之頻率匹配方式選取於病例訪談時未罹患乳癌且與病例年齡 ± 1 歲者為對照組，計 1035 人。研究結果顯示，在校正干擾因子後發現，曾輪值小夜班但未曾輪值大夜班者相較於日班者其罹患乳癌危險對比值並未達統計學上顯著差異，而在曾輪值大夜班但未固定輪值夜班者其罹患乳癌危險對比值相較日班者高出 80% (OR: 1.8, 95% C.I.: 1.2 to 2.8)，此外，

固定輪值夜班者相較於相較於日班者其危險對比值高出 190% (OR: 2.9, 95% C.I.: 1.1 to 8.0)，顯示輪值大夜班者具有較高比例罹患乳癌。Hansen 等人亦利用曾輪值大夜班年資進行分析，在校正干擾因子後發現，曾輪值大夜班年資每增加一年，其罹患乳癌危險對比值增加 1.8% (OR: 1.018, 95% C.I.: 1.010 to 1.027)，進一步將曾輪值大夜班年資進行分組後發現，曾輪值大夜班年資 1 到 5 年者相較於未曾輪值大夜班者其罹患乳癌危險對比值並未達統計學上顯著差異，但曾輪值大夜班年資 5 到 10 年者 (OR: 2.3, 95% C.I.: 1.4 to 3.5)、曾輪值大夜班年資 10 到 20 年者 (OR: 1.9, 95% C.I.: 1.1 to 2.8) 及曾輪值大夜班年資 20 年以上者 (OR: 2.1, 95% C.I.: 1.3 to 3.2)，其罹患乳癌危險對比值相較於未曾輪值大夜班者高出 90% 至 130%，顯示長期輪值大夜班者有較高比例罹患乳癌[10]。護理師與護士輪值夜班及其罹患肺癌風險之相關研究報告則是到 2013 年才由 Schernhammer 等人發表，與先前第一篇護理師輪值夜班與罹患乳癌風險研究報告相同，本研究報告研究族群來自「The Nurses' Health Study」研究世代，研究設計同樣是 1988 年追蹤時曾詢問過研究對象關於輪值夜班年資等資訊，並於 2008 年追蹤時依據研究對象提供之醫療紀錄以及死亡證明書來定義 1988 年後至 2008 年間肺癌之新發個案與因肺癌死亡之個案，本研究共納入 78,612 名女性且包含 1,455 名 1988 年後肺癌新發個案。研究結果顯示，在校正干擾因子後，輪值夜班年資 1 到 5 年者相較於未曾輪值夜班者其罹患肺癌風險高出 3% (RR: 1.03, 95% C.I.: 0.91 to 1.16)，輪值夜班年資 6 到 14 年者相較於未曾輪值夜班者其罹患肺癌風險降低 4% (RR: 0.96, 95% C.I.: 0.81 to 1.14)，上述比較皆未達統計學上顯著差異，但在輪值夜班年資 15 年以上者相較於未曾輪值夜班者其罹患肺癌風險高出 28% (RR: 1.28, 95% C.I.: 1.07 to 1.53)，進一步將上述分組與罹患肺癌風險進行趨勢分析後發現輪值夜班年資與罹患肺癌風險具有統計學上顯著趨勢，顯示輪值夜班年資越高，罹患肺癌風險越高。另一方面，由於吸菸為肺癌重要的危險因子，作者將研究對象分成從未吸菸者、已戒菸者及吸菸者後再次進行分析，僅發現輪值夜班年資 15 年以上之吸菸者相較於未曾輪班之吸菸者其罹患肺癌風險增加 61% 且達統計學上顯著差異 (RR: 1.61, 95% C.I.: 1.21 to 2.13)，在趨勢分析的部分也僅在吸菸者中發現輪值夜班年資與罹患肺癌風險間存在統計學上顯著趨勢，顯示輪值夜班對於肺癌罹患風

險而言可能並非一強危險因子，但對於吸菸與肺癌罹患風險此一相關而言，輪值夜班為一加成因子，亦即輪值夜班會增加吸菸導致肺癌的風險。作者另外針對肺癌之組織學分類進行分析，發現輪值夜班與肺腺癌及鱗狀細胞癌無統計學上顯著相關，但在小細胞癌部分，輪值夜班年資與罹患小細胞癌風險間存在統計學上顯著趨勢，顯示輪值夜班會增加罹患小細胞癌的風險，但在輪值夜班分組部分不論 1 到 5 年者、6 到 14 年者或 15 年以上者相較於未曾輪值夜班者其罹患小細胞癌風險皆未達統計學上顯著差異，由於小細胞癌一般認為是由吸菸所導致的肺癌，而本研究僅發現輪班年資對罹患小細胞癌風險之趨勢，由本研究結果可推論輪值夜班對吸菸導致罹患肺癌風險為一加成因子[8]。2003 年，Schernhammer 等人發表了研究報告探討護理師輪值夜班與大腸直腸癌之相關，研究族群為來自 1976 年所收集的「The Nurses' Health Study」研究世代，研究方法與先前所述護理師輪值夜班與罹患乳癌之相關研究相同，同樣是在 1988 年追蹤時詢問輪值夜班等資訊，追蹤至 1998 年時，利用研究對象提供之病歷資料與查詢國家死亡登記來定義大腸直腸癌新發個案，研究共納入包含 602 名大腸直腸癌新發個案之 78,586 名個案，研究結果在校正干擾因子後發現，輪值夜班年資 1 到 14 年者與從未輪值夜班者相比其罹患大腸直腸癌風險無統計學上顯著差異，但輪值夜班年資 15 年以上者相較於從未輪值夜班者相比其罹患大腸直腸癌風險高出 35% (RR: 1.35, 95% C.I.: 1.03 to 1.77)，作者再將輪值夜班年資分組 (15 年以上、1 到 14 年及從未) 與罹患大腸直腸癌風險進行趨勢分析後發現年資越高其罹患大腸直腸癌風險越高之趨勢，且此趨勢達統計學上顯著意義 [38]。

第二節 癌症、壓力、褪黑激素與可體松相關性

罹患癌症的危險因子很多，其中主要危險因子包括吸菸、飲酒、低蔬果攝取、不安全性行為、缺乏運動、醫療過程感染、過重與肥胖、空氣污染等因素[32-36, 39-47]。罹患乳癌的危險因子包括年齡在 50 歲以後、BRCA1 與 BRCA2 基因突變、初經在 12 歲以前、第一胎生育在 30 歲以後或未曾懷孕、停經在 55 歲以後、運動量不足、停經後過重或肥胖、胸部組織密集、接受荷爾蒙治療、口服避孕藥、個人乳癌病史或非乳癌之乳房病史、家族乳癌病史、接受放射線暴露或治療、飲酒等因素[48-57]。罹患肺癌的危險因子包括吸菸、二手菸暴露、氬氣暴露、致癌物質暴露（石棉、砷、柴油廢氣、鉻等）、個人或家族肺癌病史、胸腔放射線治療、不良飲食習慣等因素[58-66]。然而，壓力、疲勞等身心因素對罹患肺癌、乳癌之貢獻目前仍知之甚少，針對護理人員進行的乳癌、肺癌等癌症研究調查更是付之闕如。

過去研究為了闡明壓力、疲勞等身心理因子與罹患乳癌、肺癌是否有顯著相關性，必須仰賴壓力量表、睡眠品質量表、疲勞量表等受試者主觀的研究工具收集相關資訊，對於相對客觀的研究工具如尿液、血液中的生物指標仍十分缺發。褪黑激素(melatonin)是一種調節生物鐘的荷爾蒙，主要由人類視網膜、眼部晶狀體、胃腸道及腦部松果體中的松果細胞所製造[67]。松果體產生的褪黑激素是內分泌荷爾蒙，視網膜與胃腸道則產生旁泌性荷爾蒙。正常情況下，視網膜在感知環境中的藍光亮度後即傳遞訊息給松果體，令其在黑暗的情況下製造褪黑激素，褪黑激素的分泌於晚間分泌量最多，之後隨時間逐漸減少至天明。因此，褪黑激素的分泌與晝夜節律的變化具有生理學上的顯著相關性[68]。過去研究也指出，褪黑激素的缺乏與輪班工作者罹患乳癌[37]、大腸直腸癌[38]、肺癌[69]等具顯著相關性。可體松(cortisol)屬於腎上腺分泌的腎上腺皮質激素之中的糖皮質激素，在應付壓力中扮演重要角色，故又被稱為壓力荷爾蒙[70]。過去研究亦指出可體松與高壓力、前列腺癌[71]、乳癌[72]、肺癌[73]等具顯著相關性。綜觀過去研究結果，護理人員因職場壓力、超時工作、長期輪班而導致褪黑激素、可體松分泌失調，進而引起乳癌、肺癌等惡性腫瘤的發生確實具有病理與生理學上的致病可能性。然而，褪黑激素、

可體松濃度的增減與罹患癌症風險的升降之相關性仍有待大規模流行病學研究的深入調查，如此方能得出可靠的數據與正確的結論，目前為止國際間對此尚未有一致的結論。

第三章 研究方法及步驟

第一節 文獻收集

本研究以 MEDLINE、PubMed 等資料庫收集臨床護理人員相關之職業衛生、流行病學、壓力、癌症相關文獻。關鍵字為護理人員 (nurse)、醫院 (hospital)、職業衛生 (occupational health)、職業醫學 (occupational medicine)、壓力 (stress)、癌症 (cancer)、肺癌 (lung cancer)、乳癌 (breast cancer)、褪黑激素 (melatonin)、可體松 (cortisol)、流行病學 (epidemiology) 等。

第二節 研究設計與受試者

本研究設計分為兩部分執行，第一部分為臺灣臨床護理人員職場壓力與韌性評估調查研究設計，第二部分為臺灣臨床護理人員肺癌、乳癌之癌症病例對照研究設計，兩項研究設計均於中華民國一〇七年六月五日通過臺北醫學大學暨附屬醫院聯合人體研究倫理委員會審查（案件編號：N201805001）（附件一）。

一、臺灣臨床護理人員職場壓力與韌性評估調查研究設計

在臺灣臨床護理人員職場壓力與韌性評估調查研究設計方面，本研究團隊透過「中華民國護理師護士公會全國聯合會」（以下簡稱護理全聯會）的協助，成功取得高雄市的區域醫院「阮綜合醫療社團法人阮綜合醫院」、嘉義縣的區域醫院「佛教慈濟醫療財團法人大林慈濟醫院」、臺北市的醫學中心「臺北市立萬芳醫院」與區域醫院「臺北醫學大學附設醫院」，以及新北市的區域醫院－準醫學中心「衛生福利部雙和醫院」護理部的同意後，寄出 1,200 以上份無記名問卷至各大醫院護理部進行臨床護理人員職場壓力與韌性評估調查。本次調查醫院層級雖未含地區醫院，但涵蓋過去研究報告中提及與護理人員職場壓力相關之醫學中心、準醫學中心與區域醫院，故問卷調查具相當程度的代表性。

二、臺灣臨床護理人員肺癌、乳癌之癌症病例對照研究設計

在臺灣臨床護理人員肺癌、乳癌之癌症病例對照研究設計方面，主要以性別、年齡、職業、與罹癌與否等因子以 1：3 方式進行配對，本研究團隊透過護理全聯會的協助，運用其會員資料庫查詢民國一〇五年一月一日至一〇七年五月三十一日期間罹患肺癌、乳癌之會員，並請護理全聯會發函邀請罹癌會員參與本研究計畫，待收到會員簽署同意擔任本研究病例組受試者之同意書後，方可進行職場壓力與韌性評估問卷調查與尿液檢體採集。全聯會會員資料庫涵蓋臺灣護理師護士公會所屬 21 縣、市護理師護士公會、金門縣護理師護士助產士公會等均加入全聯會成為會員。全聯會會員可依「會員傷亡慰問辦法」申請罹患癌症等傷殘、重大傷病之慰問金。因此，全聯會會員資料庫擁有全臺最完整之臨床護理人員基本資料與罹癌相關資料。

本研究另以「臺北市立萬芳醫院」、「臺北醫學大學附設醫院」等醫院未罹患癌症之非護理工作人員為研究對象，透過計畫主持人、共同主持人口頭邀請非護理工作人員擔任本研究對照組。選擇非護理工作人員擔任本研究對照組之理由為病房、急重症等單位之臨床護理人員皆須配合輪班，而輪班工作、高工作壓力為護理人員工作特性，因此必須由非護理工作人員擔任本研究對照組。本研究團隊在獲得被邀請者簽署同意擔任本研究受試者之同意書後（附件二），方可進行職場壓力與韌性評估問卷調查與尿液檢體採集，並由醫師口頭詢問調查收集下列資料：

- (一) 是否有癌症家族史？
- (二) 是否有香菸暴露？
- (三) 是否有小孩？（以及其他生育相關問題）
- (四) 是否長期服用避孕藥？
- (五) 是否長期酗酒？
- (六) 幾歲開始護理執業生涯？
- (七) 今年為護理生涯第幾年？
- (八) 護理生涯的第幾年到第幾年經常輪值大夜班，那幾年當中，輪值大夜班約略佔每年中幾個月？
- (九) 護理生涯的第幾年到第幾年經常輪值小夜班，那幾年當中，輪值大夜班約略佔每年中幾個月？
- (十) 護理生涯的第幾年到第幾年在手術室上班，經常吸到電燒手術約略佔每年中幾個月？
- (十一) 護理生涯的第幾年到第幾年在急診室上班
- (十二) 護理生涯的第幾年到第幾年在加護病房上班
- (十三) 護理生涯的第幾年到第幾年在肺結核隔離病房工作
- (十四) 護理生涯的第幾年到第幾年在心導管室、潛在放射線暴露場所工
- (十五) 護理生涯的第幾年到第幾年在門診上班
- (十六) 護理生涯的第幾年到第幾年擔任專科護理師

（十七）護理生涯的第幾年 to 第幾年擔任研究護理師

本研究的病例組與對照組資料將根據受試者性別配對進行統計分析。病例組樣本數為實際簽署同意擔任本研究病例組受試者之人數。對照組樣本數則根據病例組收案情形由計畫主持人、共同主持人口頭邀請，採 1：1（基本人數）至 1：4（上限人數）（22 至 88 人）比例為對照組人數。本研究最後徵求而得的病例組與對照組人數為 1：3（22 人：65 人），具足夠的統計檢定力。

三、罹患乳癌、肺癌之原位癌人數增加與其職業之相關性

在臺灣臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之原位癌人數增加與其職業之相關性方面，本研究團隊透過護理全聯會的協助，運用其會員資料庫查詢民國一〇五年一月一日至一〇六年十二月三十一日期間每年臨床護理人員總人數、罹患肺癌原位癌人數，以及罹患乳癌原位癌人數，並彙整分析衛生福利部國民健康署癌症登記年報資料中，最接近民國一〇五年一月一日至一〇六年十二月三十一日期間之癌症登記年報資料進行分析比對，以探討臺灣臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之原位癌人數增加與其職業之相關性。

第三節 職場壓力與韌性評估問卷

本研究經考量未來持續與南向國家、國際勞工組織進行國際學術交流之必要性，因而採用新加坡人力發展署授權使用之「職場壓力與韌性評估問卷」（附件三）進行醫療院所醫護人員職場壓力評估，蒐集研究對象個人心理健康、心理風險因素、哥本哈根疲勞量表、基本人口學資料（包括：年齡、性別、身高、體重等）、職務狀況（職務階級、年資、工作型態、工時長短等）等資料，並結合受試者尿液檢體中褪黑激素、可體松濃度等資料，驗證職場壓力、肺癌、乳癌之相關性。本研究團隊首先將職場壓力與韌性評估問卷內容翻譯成中文（附件四），完成翻譯後送交臺北醫學大學暨附屬醫院聯合人體研究倫理委員會審查，通過審查後選地「臺北市立萬芳醫院」進行 15 人次的問卷前測與信度分析，其中信度分析結果如下表所示：

表 1 臨床護理人員職場壓力與韌性評估問卷信度分析表

題數	Cronbach's alpha
1 至 18 題	0.961468
19 至 30 題	0.392388
31 至 38 題	0.867019
39 至 47 題	0.923028
48 至 55 題	0.878035
56 至 62 題	0.818685
64 至 71 題	0.959070

根據信度分析結果顯示，19 至 30 題的克隆巴赫係數（Cronbach's alpha）低於 0.5，達一致性無法接受（Unacceptable）之水準，故本研究團隊討論後決定依據信度分析結果刪除 19、20、23 至 30 題，並刪除或修正原中文版問卷中不符合我國國情之題目，例如刪除種族題目（新加坡、新加坡永久居民、馬來西亞、菲律賓、印度、緬甸、中國、其他）；修正管理（監督）角色題目中高階主管、中階主管、非管理階層為主任、副主任、督導長、護理長、專科護理師、護理師、護士等相對應的護理相關職級；修正最高教育程度題目中小學、中學等選項，副學士學位為護理專科學校（一般所謂的五專）畢業所授與之學位；修正「公司」為「機構」；增加身高與體重題目等。完成修正後送交臺北

醫學大學暨附屬醫院聯合人體研究倫理委員會進行修正審查後核定通過（壓力問卷版本：
Version1.1/20180627）（附件五）。

第四節 尿中褪黑激素與可體松分析

本研究尿中生化指標分析包含睡眠品質指標之褪黑激素 (melatonin; Abcam, Cambridge, MA, USA) 與可體松 (cortisol; Abcam, Cambridge, MA, USA)。褪黑激素、可體松的分析步驟皆以標準酵素連結免疫吸附分析法 (enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA) 進行分析 (附件六)。簡而言之, 本研究所有的尿液樣本均冷凍保存, 解凍後立即分析, 並且避免重複冷凍。每個樣本皆為 3 重複, 並經考慮濃度 0 時的吸光值後求得相對應的濃度平均。另外, 重複樣本的吸光值須介於平均值的正負 10% 內, 所有檢量線之決定係數 (R^2) 皆大於 0.995。

褪黑激素的量測範圍為 0.08 到 50 ng/mL, 偵測極限為 162 pg/mL, 正常人早上八點、下午四點、晚上八點唾液中褪黑激素濃度約為 0.025 ng/mL、0.21 ng/mL、0.11 ng/mL (附件六); 可體松的量測範圍為 10 到 500 ng/mL, 偵測極限為 2.44 ng/mL。正常人早上八點至十點間、下午四點血液或血漿中可體松濃度約為 60 - 230 ng/mL、30 - 150 ng/mL (附件六)。

第五節 統計分析

本研究統計分析分為兩部分執行，第一部分為臺灣臨床護理人員職場壓力與韌性評估調查研究，第二部分為臺灣臨床護理人員肺癌、乳癌之癌症病例對照研究。

一、臺灣臨床護理人員職場壓力與韌性評估調查研究設計

本研究所得資料以微軟公司 Excel 彙整受試者問卷資料，並使用 SAS 9.3 及 SPSS 18 統計套裝軟體，進行臨床護理人員基本特徵、工作情形、心理健康結果、工作壓力、睡眠品質、工作情緒健康、哥本哈根疲勞量表等資料之描述性統計分析包括人數、百分比、平均值、標準差等（表 3 至表 9）。各年齡層、不同身體質量指數範圍、婚姻狀態、教育程度、工作年資、工作職稱、工作時間之間的心理健康結果、工作壓力、睡眠品質、工作情緒健康、哥本哈根疲勞平均分數差異以變異數分析（analysis of variance）進行檢定（表 5、7、9）。統計檢定皆採雙尾假設，並以 P 值小於 0.05 代表統計學上的顯著差異。所有連續變項資料均進行常態分布檢定，若分布非常態分配則使用無母數分析。

表 5 中個人心理健康（附件五問卷中第 1 至 16 題）平均總分的計分方法為加總第 1 至第 16 題的分數（選項中由非常不同意至非常同意分為 1 到 9 分）。表 7 中的情緒健康（附件五問卷中第 38 至 45 題）平均總分計分方法為加總第 38 至 45 題的分數（選項中非常不同意、不同意、沒意見、同意、非常同意各得 1、2、3、4、5 分）。表 9 中哥本哈根疲勞量表（附件五問卷中第 46 至 52 題）計分方法先將第 46 至 51 題的回答選項包括「極低度」、「低度」、「略為高度」、「極高度」轉換為 0、25、50、75、100 分，第 52 題違反向題，分數轉換為 100、75、50、25、0 分，最後將 46 至 52 題分數相加後除以 7。

哥本哈根疲勞分數與臨床護理人員基本特徵等變項之相關性、心理健康分數與工作壓力之相關性以複迴歸方程式（multiple regression model）進行分析（表 10 與表 12）。睡眠品質與工作壓力之相關性則以羅吉斯迴歸方程式（logistic regression model）進行分析（表 11），睡眠品質區二分為對於「我晚上難以入眠」非常不同

意/不同意/沒意見(參照組, reference)及同意/非常同意。各複迴歸方程式中校正的干擾因子則選取先前描述性統計分析表中有顯著差異者(P值小於0.05)進入複迴歸方程式模型中。各校正因子間是否具高度共線相關性以皮爾森相關分析(Pearson's correlation)或斯皮曼爾相關(Spearman's correlation)分析進行檢定。缺失數據則直接刪除不予分析。線性回歸以決定係數(R^2)、羅吉斯迴歸方程式以AIC準則(Akaike's Information Criterion)進行模式品質檢定。

二、臺灣臨床護理人員肺癌、乳癌之癌症病例對照研究設計

本研究所得資料以微軟公司 Excel 彙整受試者問卷資料,並使用 SAS 9.3 及 SPSS 18 統計套裝軟體進行罹患乳癌、肺癌之臨床護理人員,以及未罹癌之非護理人員的基本特徵、工作情形、心理健康結果、工作壓力、睡眠品質、工作情緒健康、哥本哈根疲勞量表等資料之描述性統計分析(人數、百分比、平均值、標準差)(表 13)。罹癌之臨床護理人員與未罹癌之非護理人員在各年齡層、不同身體質量指數範圍、婚姻狀態、教育程度、工作年資、工作職稱、工作時間、生活習慣、家族癌症史等項目間的差異以卡方檢定(chi-squared test)或 fisher exact test 進行分析。個人心理健康分數、工作情緒健康分數、哥本哈根疲勞表分數、褪黑激素、可體松等連續變相的平均值差異以 t-test 進行檢定(表 14)。所有資料在進行 t-test 前均進行常態分布檢定。統計學上的顯著差異以 P 值小於 0.05 為顯著水準。

最後,對於是否罹患癌症與年齡、婚姻、工作年資、生育、尿中生化指標之間的相關性則以羅吉斯迴歸方程式分析(表 15),迴歸方程式擬合品質以 AIC 準則(Akaike's Information Criterion)進行檢定。方程式中校正的干擾因子係考量描述性統計分析表中有顯著差異者(P值小於0.05)進入羅吉斯迴歸方程式模型中。遺漏值(Missing Value)則直接刪除不予分析。

第四章 研究結果與討論

第一節 護理人員職場壓力與韌性調查研究結果

本研究總共寄出 1,221 份職場壓力與韌性評估問卷（壓力問卷版本：Version1.1/20180627）至區域醫院「阮綜合醫療社團法人阮綜合醫院」、區域醫院「佛教慈濟醫療財團法人大林慈濟醫院」、醫學中心「臺北市立萬芳醫院」、區域醫院「臺北醫學大學附設醫院」、區域醫院－準醫學中心「衛生福利部雙和醫院」護理部，各醫院分配份數與回收份數如下表所示：

表 2 臨床護理人員職場壓力與韌性評估問卷發放回收狀況分析表

醫院名稱	份數	回收份數 (%)
阮綜合醫院	221	221 (100)
慈濟醫院	200	200 (100)
萬芳醫院	250	250 (100)
雙和醫院	300	300 (100)
臺北醫學大學附設醫院	250	245 (98)

截至十一月一日為止，本研究團隊已回收 1,221 份職場壓力與韌性評估問卷，並已完成問卷除錯、資料建檔與統計分析工作。下列各表之總人數因問卷除錯之故（資料缺失、誤植等）而有所出入（約 1,201 筆資料進入分析）。

一、問卷資料描述性統計

表 3 為 1201 份職場壓力與韌性評估問卷中人口學資料描述性統計分析結果。由表中百分比資料可得知，本研究問卷所調查到臨床護理師皆為女性，年齡層約八成集中在 20 至 39 歲，身體質量指數約五成集中在 24 以下，無不良生活習慣，並且七成為未婚狀態。在工作情形方面，近七成以上的臨床護理人員擁有學士學位，八成擔任護士、護理師、專科護理師等職務，近八成工作年資集中在 3 至 10 年，近七成的工作時間為輪班工作。

表 4 為臨床護理人員心理健康結果（問卷中第 17、18 題）選項描述性統計分析結果，由分析結果可知近四成的臨床護理人員對於「我對任何事都提不起勁」問

題（問卷中第 17 題）表示「完全沒有」，但也有近五成的臨床護理人員表示「好幾天」。另外，臨床護理人員有五成以上對於「我覺得心情低落、憂鬱或沒有希望」問題（問卷中第 18 題）表示「完全沒有」，近四成表示「好幾天」。由此可知臺灣臨床護理人員的心理健康結果為普通良好，但後續仍必須持續追蹤調查。

表 5 為臨床護理人員個人心理健康（問卷中第 1 至 16 題）平均總分描述性統計分析結果，計分方法為加總第 1 至第 16 題的分數（選項中由非常不同意至非常同意分為 1 到 9 分）。根據分析結果顯示，「年齡」、「教育程度」、「工作職稱」與「工作時間」狀況不同，其個人心理健康分數有顯著差異性。高年齡層相較於低年齡層有較高的個人心理健康總分，高學歷者、高階主管及正常辦公時間者亦有較高的個人心理健康總分。

表 6 為臨床護理人員工作壓力與睡眠品質狀況選項描述性統計分析結果，由分析結果可知近五成的臨床護理人員對於「我持續承受壓力」問題（問卷中第 38 題）表示「同意」（45.4%）及「非常同意」（6.1%）。另外，臨床護理人員僅兩成對於「我晚上難以入眠」問題（問卷中第 41 題）表示「同意」，近五成表示「不同意」及「非常不同意」。由此可知臺灣臨床護理人員的「工作壓力」為重要的職場衛生議題，而「睡眠品質」則可稱為良好。

表 7 為臨床護理人員情緒健康（問卷中第 38 至 45 題）平均總分描述性統計分析結果，計分方法為加總第 38 至 45 題的分數（選項中非常不同意、不同意、沒意見、同意、非常同意各得 1、2、3、4、5 分）。根據分析結果顯示，臨床護理人員情緒健康平均總分約為 22 分，亦即為各題選項多為「不同意」。而「年齡」、「身體質量指數」、「婚姻」、「教育程度」、「工作職稱」、「工作年資」、「工作時間」狀況不同，其情緒健康分數無任何顯著差異性。

表 8 為臨床護理人員哥本哈根疲勞量表選項百分比描述性統計分析結果，我們發現近兩成的臨床護理人員對於「我的工作令我感到心力交瘁」、「我因為工作感到筋疲力竭」等問題（問卷中第 46 至 47 題）表示「高度」，一成的臨床護理人員對於「我的工作令我感到挫折」的問題（問卷中第 48 題）表示「高度」，近四成的

臨床護理人員對於上述三個問題（問卷中第 46 至 48 題）表示「略為」。另外，對於「工作結束時我感到筋疲力竭」、「早上一想到又要展開一天的工作就感到很累」、「工作中的每個時刻都令我感到疲倦」等問題（問卷中第 49 與 51 題）表示「有時候」（約四成）及「經常」（約兩成）的臨床護理人員合計高達六成。然而，對於「在休閒時我有足夠的精力給親朋好友」（問卷中第 52 題）表示「有時候」（約四成）、「經常」（約三成）及「總是」（約一成）的臨床護理人員合計近八成，顯示出臨床護理人員對於休閒與親朋好友的重視。

表 9 為臨床護理人員哥本哈根疲勞量表（問卷中第 46 至 52 題）平均分數描述性統計分析表，計分方法先將第 46 至 51 題的回答選項包括「極低度」、「低度」、「略為高度」、「極高度」轉換為 0、25、50、75、100 分，第 52 題違反向題，分數轉換為 100、75、50、25、0 分，最後將 46 至 52 題分數相加後除以 7。根據分析結果顯示，「年齡」、「婚姻」、「工作時間」狀況不同，其疲勞分數有顯著差異性。年齡在 20 以下的臨床護理人員在各年齡層中疲勞分數最高，未婚者較已婚者疲勞分數高，工作時間為輪班的臨床護理人員在各種工作時間分類中疲勞分數最高，以上三種狀況（年齡、婚姻、工作時間）的疲勞分數最高者同屬中度工作疲勞（45 至 60 分）。「工作職稱」之疲勞分數差異雖未達顯著差異，但由分析結果可知非管理層（護士、護理師、專科護理師）相較於高階主管（副主任、主任）有較高的疲勞分數。

二、問卷資料迴歸方程式統計

本研究團隊為了進一步瞭解影響臨床護理人員工作疲勞分數的主要因素，本研究團隊運用複迴歸方程式分析兩變項間的相關性(表 10)。本項研究分析結果顯示，臨床護理人員「年齡」與工作疲勞分數有統計學上的顯著（P 值小於 0.05）負相關性，「工作時間」則與工作疲勞分數有統計學上的邊際顯著（P 值小於 0.1）正相關性，亦即低年齡層與輪班工作與臨床護理人員工作疲勞分數的上升有顯著相關性。

為了瞭解臨床護理人員「工作壓力」對「睡眠品質」之影響，本研究團隊運用複迴歸方程式分析兩變項間的相關性（表 11）。睡眠品質二分為對於「我晚上難以

入眠」非常不同意/不同意/沒意見（參照組，reference）及同意/非常同意。本項研究分析結果顯示，臨床護理人員「身體質量指數」、「工作年資」、「我持續承受壓力」分別與「睡眠品質」有統計學上的顯著負相關性，亦即工作壓力越大、工作年資越長、身體質量指數越大者，其睡眠品質越差。「工作時間」與睡眠品質之相關性雖未達統計學上的顯著相關性，但由分析結果可看出固定夜班相較於正常辦公時間者其睡眠品質有較差的趨勢。

表 12 為臨床護理人員「工作壓力」對「心理健康」（問卷中第 1 至 16 題）之影響。心理健康計分方法為加總第 1 至 16 題的分數（選項中由非常不同意至非常同意分為 1 到 9 分），故分數越高者代表心理越健康。工作壓力則二分為對於「我持續承受壓力」非常不同意/不同意/沒意見（參照組，reference）及同意/非常同意。本項研究分析結果顯示，臨床護理人員「年齡」、「工作時間」、「我持續承受壓力」分別與「心理健康」分數有統計學上的顯著負相關性，亦即低年齡層工作者、輪班工作者、持續承受壓力之心理健康分數越低。

表 3 臨床護理人員基本特徵與工作情形描述性統計分析表

變項名稱	人數	百分比 (%)
性別		
男性	0	0.00
女性	1201	100.00
年齡		
20 歲以下	3	0.25
20 至 29 歲	645	53.71
30 至 39 歲	340	28.31
40 至 49 歲	162	13.49
50 至 59 歲	39	3.25
60 至 69 歲	8	0.67
不詳	4	0.33
身體質量指數		
小於 18.5	126	10.49
大於等於 18.5 小於 24	472	39.30
大於等於 24	249	20.73
不詳	354	29.48
婚姻		
已婚	341	28.39
未婚	857	71.36
不詳	3	0.25
教育程度		
副學士學位	268	22.31
學士學位	815	67.86
碩士或博士學位	54	4.50
不詳	64	5.33

表 3 臨床護理人員基本特徵與工作情形描述性統計分析表（續）

變項名稱	人數	百分比 (%)
工作職稱		
高階主管 （副主任、主任）	18	1.50
中階主管 （護理長、督導長）	153	12.74
非管理層 （護士、護理師、專科護理師）	1014	84.43
不詳	16	1.33
工作年資		
不到 1 年	127	10.57
1 至 3 年	313	26.06
3 至 5 年	222	18.48
5 至 10 年	294	24.48
10 年以上	241	20.07
不詳	4	0.33
工作時間		
正常辦公時間	167	13.91
固定早班或晚班	158	13.16
固定夜班	32	2.66
輪班	808	67.28
不詳	36	3.00

表 4 臨床護理人員心理健康結果選項描述性統計分析表

變項名稱	人數	百分比 (%)
我對任何事都提不起勁		
完全沒有	468	38.97
好幾天	599	49.88
超過一半天數	96	7.99
將近每天	32	2.66
不詳	6	0.50
我覺得心情低落、憂鬱或沒有希望		
完全沒有	635	52.87
好幾天	463	38.55
超過一半天數	81	6.74
將近每天	16	1.33
不詳	6	0.50

表 5 臨床護理人員個人心理健康總分描述性統計分析表

	平均分數	標準差	P 值*
年齡			0.0004
20 歲以下	84.33	32.87	
20 至 29 歲	99.98	19.52	
30 至 39 歲	98.51	19.80	
40 至 49 歲	100.38	20.28	
50 至 59 歲	112.97	18.13	
60 至 69 歲	112.00	13.94	
不詳	116.00	30.54	
身體質量指數			0.1623
小於 18.5	97.41	21.53	
大於等於 18.5 小於 24	100.30	19.15	
大於等於 24	101.59	20.81	
不詳	99.78	19.46	
婚姻			0.1947
已婚	101.29	21.43	
未婚	99.64	19.16	
不詳	99.33	35.39	
教育程度			<0.0001
副學士學位	97.97	20.10	
學士學位	100.09	19.23	
碩士或博士學位	112.76	19.50	
不詳	98.56	23.33	

*以變異數分析對總分進行分析

表 5 臨床護理人員個人心理健康總分描述性統計分析表（續）

	平均分數	標準差	P 值*
工作職稱			<0.0022
高階主管 （副主任、主任）	107.06	28.10	
中階主管 （護理長、督導長）	104.63	18.38	
非管理層 （護士、護理師、專科護理 師）	99.20	19.83	
不詳	108.00	17.10	
工作年資			0.2205
不到 1 年	101.60	18.50	
1 至 3 年	100.49	20.10	
3 至 5 年	99.73	20.06	
5 至 10 年	97.98	19.77	
10 年以上	101.65	20.10	
不詳	116.00	15.56	
工作時間			<0.0001
正常辦公時間	106.68	19.11	
固定早班或晚班	100.41	19.41	
固定夜班	97.53	19.59	
輪班	98.97	19.90	
不詳	95.94	19.35	

*以變異數分析對總分進行分析

表 6 臨床護理人員工作壓力與睡眠品質選項描述性統計分析表

	人數	百分比 (%)
我持續承受壓力		
非常不同意	36	3.00
不同意	192	15.99
沒意見	347	28.89
同意	545	45.38
非常同意	73	6.08
不詳	8	0.64
我晚上難以入眠		
非常不同意	168	13.99
不同意	427	35.55
沒意見	303	25.23
同意	243	20.23
非常同意	52	4.33
不詳	8	0.67

表 7 臨床護理人員工作情緒健康選項描述性統計分析表

	平均分數	標準差	P 值*
年齡			0.5796
20 歲以下	22.33	6.35	
20 至 29 歲	22.38	5.73	
30 至 39 歲	22.59	5.71	
40 至 49 歲	22.56	5.48	
50 至 59 歲	21.24	5.72	
60 至 69 歲	19.75	2.71	
不詳	21.50	5.97	
身體質量指數			0.3573
小於 18.5	21.57	5.46	
大於等於 18.5 小於 24	22.38	5.61	
大於等於 24	22.32	6.01	
不詳	22.82	5.58	
婚姻			0.7083
已婚	22.32	5.57	
未婚	22.45	5.72	
不詳	21.33	6.81	
教育程度			0.6260
副學士學位	22.51	6.04	
學士學位	22.45	5.57	
碩士或博士學位	21.70	5.72	
不詳	22.11	5.49	

*以變異數分析對總分進行分析

表 7 臨床護理人員工作情緒健康分數描述性統計分析表（續）

	平均分數	標準差	P 值*
工作職稱			0.8623
高階主管 （副主任、主任）	22.22	6.03	
中階主管 （護理長、督導長）	22.63	5.77	
非管理層 （護士、護理師、專科護理 師）	22.37	5.65	
不詳	22.79	6.23	
工作年資			0.2878
不到 1 年	22.44	5.25	
1 至 3 年	21.95	5.74	
3 至 5 年	22.77	5.75	
5 至 10 年	22.25	5.60	
10 年以上	22.90	5.79	
不詳	17.50	7.78	
工作時間			0.2453
正常辦公時間	21.66	5.48	
固定早班或晚班	22.18	6.09	
固定夜班	22.97	4.40	
輪班	22.57	5.69	
不詳	22.76	5.28	

*以變異數分析對總分進行分析

表 8 臨床護理人員哥本哈根疲勞量表選項百分比描述性統計分析表

	人數	百分比 (%)
我的工作令我感到心力交瘁		
極低度	117	9.74
低度	347	28.89
略為	496	41.30
高度	189	15.74
極高度	48	4.00
不詳	4	0.33
我因為工作感到筋疲力竭		
極低度	109	9.08
低度	323	26.89
略為	490	40.80
高度	223	18.57
極高度	51	4.25
不詳	5	0.42
我的工作令我感到挫折		
極低度	148	12.32
低度	447	37.22
略為	446	37.13
高度	128	10.66
極高度	26	2.16
不詳	6	0.50

表 8 臨床護理人員哥本哈根疲勞量表選項百分比描述性統計分析表 (續)

	人數	百分比 (%)
工作結束時我感到筋疲力竭		
從來沒有/幾乎從來沒有	39	3.25
很少	194	16.15
有時候	542	45.13
經常	309	25.73
總是	114	9.49
不詳	3	0.25
早上一想到又要展開一天的工作就感到很累		
從來沒有/幾乎從來沒有	55	4.58
很少	286	23.81
有時候	475	39.55
經常	259	21.57
總是	123	10.24
不詳	3	0.25
工作中的每個時刻都令我感到疲倦		
從來沒有/幾乎從來沒有	74	6.16
很少	411	34.22
有時候	472	39.30
經常	174	14.49
總是	66	5.50
不詳	4	0.33
在休閒時我有足夠的精力給親朋好友 (反向題)		
從來沒有/幾乎沒有	37	3.08
很少	253	21.07
有時候	496	41.30
經常	323	26.89
總是	88	7.33
不詳	4	0.33

表 9 臨床護理人員哥本哈根疲勞量表分數描述性統計分析表

	平均分數	標準差	P 值*
年齡			0.0080
20 歲以下	54.76	14.87	
20 至 29 歲	47.39	18.73	
30 至 39 歲	47.59	18.87	
40 至 49 歲	45.15	19.84	
50 至 59 歲	37.64	17.69	
60 至 69 歲	33.48	11.60	
不詳	45.54	21.10	
身體質量指數			0.1893
小於 18.5	45.35	20.21	
大於等於 18.5 小於 24	47.09	18.59	
大於等於 24	44.49	18.29	
不詳	48.43	19.25	
婚姻			0.0267
已婚	44.85	19.04	
未婚	47.54	18.83	
不詳	41.67	28.87	
教育程度			0.4003
副學士學位	46.79	18.57	
學士學位	47.27	18.99	
碩士或博士學位	43.72	18.13	
不詳	42.80	20.17	

*單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)

表 9 臨床護理人員哥本哈根疲勞量表分數描述性統計分析表（續）

	平均分數	標準差	P 值*
工作職稱			0.5922
高階主管 （副主任、主任）	42.26	15.56	
中階主管 （護理長、督導長）	46.85	20.31	
非管理層 （護士、護理師、專科護理 師）	46.86	18.74	
不詳	44.39	22.44	
工作年資			0.3297
不到 1 年	44.15	16.18	
1 至 3 年	46.70	19.50	
3 至 5 年	47.91	18.77	
5 至 10 年	47.86	18.69	
10 年以上	46.00	19.92	
不詳	25.00	0.00	
工作時間			0.0086
正常辦公時間	42.66	19.51	
固定早班或晚班	45.19	18.84	
固定夜班	47.43	17.29	
輪班	47.84	18.71	
不詳	48.00	21.07	

*單因子變異數分析（One-Way ANOVA）

表 10 臨床護理人員哥本哈根疲勞分數複迴歸統計分析表

變項名稱	Beta 係數	95%信賴區間	P 值*
年齡			
20 歲以下	7.17	-14.10~28.45	0.5088
20 至 29 歲	-	-	-
30 至 39 歲	1.11	-1.70~3.92	0.4387
40 至 49 歲	-0.12	-3.90~3.65	0.9490
50 至 59 歲	-9.41	-16.49 ~ -2.33	0.0091
60 至 69 歲	-11.05	-24.53 ~2.41	0.0091
婚姻			
已婚	-	-	-
未婚	1.03	-1.84~3.90	0.4806
工作時間			
正常辦公時間	-	-	-
固定早班或晚班	0.57	-3.82~4.86	0.7943
固定夜班	2.19	-5.10~9.49	0.5555
輪班	3.07	-0.58~6.73	0.0992

*線性複迴歸分析 (Multiple Linear Regression Analysis)

表 11 臨床護理人員工作壓力與睡眠品質*之羅吉斯迴歸分析表

變項名稱	勝算比	95%信賴區間	P 值 [#]
年齡			
20 歲以下	NA	NA	0.9909
20 至 29 歲	1.00	-	-
30 至 39 歲	0.80	0.49~1.30	0.3772
40 至 49 歲	0.65	0.32~1.32	0.2356
50 至 59 歲	0.54	0.16~1.82	0.3240
60 至 69 歲	NA	NA	0.9857
工作年資			
不到 1 年	1.00	-	-
1 至 3 年	1.86	0.95~3.67	0.0697
3 至 5 年	2.27	1.12~4.16	0.0222
5 至 10 年	2.82	1.37~5.83	0.0049
10 年以上	3.08	1.34~7.08	0.0077
工作時間			
正常辦公時間	1.00	-	-
固定早班或晚班	1.39	0.70~2.78	0.3415
固定夜班	2.12	0.72~6.74	0.1630
輪班	1.23	0.67~2.23	0.4960
我持續承受壓力			
非常不同意/不同意/沒意見	1.00	-	-
同意/非常同意	3.50	2.44~5.03	<0.0001

*睡眠品質二分為對於「我晚上難以入眠」非常不同意/不同意/沒意見（參照組，reference）及同意/非常同意；我持續承受壓力亦二分為非常不同意/不同意/沒意見（參照組，reference）及同意/非常同意。

[#]羅吉斯迴歸分析（Logistic Regression Analysis）

表 12 臨床護理人員工作壓力與心理健康分數之相關性迴歸分析表

變項名稱	Beta 係數	95%信賴區間	P 值 [#]
年齡			
20 歲以下	-54.39	-91.85 ~ -16.94	0.0044
20 至 29 歲	-	-	-
30 至 39 歲	-1.93	-4.66~0.80	0.1658
40 至 49 歲	-2.45	-6.45~1.53	0.2281
50 至 59 歲	6.23	-1.87~14.35	0.1319
60 至 69 歲	3.78	-9.79~17.35	0.5851
教育程度			
副學士學位	-	-	-
學士學位	1.37	-1.35~4.10	0.3233
碩士或博士學位	11.83	5.33~18.33	0.0004
工作職稱			
高階主管 (副主任、主任)	-	-	-
中階主管 (護理長、督導長)	0.45	-8.96~9.86	0.9251
非管理層 (護士、護理師、專科護理師)	-1.60	-10.74~7.53	0.7305
工作時間			
正常辦公時間	-	-	-
固定早班或晚班	-4.67	-9.29 ~ -0.43	0.0479
固定夜班	-6.56	-14.39~1.26	0.1005
輪班	-5.80	-9.72 ~ -1.89	0.0036
我持續承受壓力*			
非常不同意/不同意/沒意見	-	-	-
同意/非常同意	-7.35	-9.63 ~ -5.07	<0.0001

*我持續承受壓力亦二分為非常不同意/不同意/沒意見（參照組，reference）及同意/非常同意。

[#]線性複迴歸分析（Multiple Linear Regression Analysis）

第二節 護理人員罹患肺癌、乳癌之病例對照研究結果

本研究團隊透過護理全聯會的協助徵求罹患肺癌、乳癌之臨床護理人員與未罹癌之非護理工作人員進行病例對照研究，經查詢護理全聯會會員資料庫得知，民國一〇五年一月一日至一〇七年五月三十一日期間罹患肺癌、乳癌之會員合計 222 位。截至 12 月 20 日為止，本研究團隊已徵求 22 位罹癌臨床護理人員（病例）（參與率 10%）與 65 位未罹癌之非護理人員（對照），並完成所有問卷測量與尿液檢體採樣暨分析。

表 13 為 81 份罹患乳癌、肺癌的臨床護理人員，以及未罹癌之非護理人員的問卷與尿中生化指標之資料描述性統計分析結果。由表中百分比資料可得知，所有受試者皆為女性，身體質量指數集中在大於等於 18.5 到小於 24 間，五成以上無家族病史，近九成無不良生活習慣。罹癌臨床護理人員年齡層集中在 40 至 59 歲，七成以上為已婚狀態。未罹癌之非護理人員年齡層集中在 30 至 49 歲，五成以上為未婚狀態。在工作情形方面，五成以上的受試者員擁有學士學位，七成以上擔任非管理階層職務職務，罹患乳癌的受試者從事輪班工作者比例較高。在個人心理健康分數、工作情緒健康分數方面，罹癌臨床護理人員與未罹癌之非護理人員得分並無明顯差異。在哥本哈根疲勞量表分數方面，乳癌受試者得分偏高。在尿中生化指標方面，罹癌臨床護理人員尿中褪黑激素與可體松有明顯低於未罹癌之非護理人員的趨勢，代表著較差的睡眠品質。

表 14 同為 81 份罹癌臨床護理人員、未罹癌之非護理人員的問卷與尿中生化指標之資料描述性統計分析結果，但本表將罹患肺癌、乳癌臨床護理人員合併為一組與未罹癌之非護理人員進行比較。由分析結果可得知，罹癌臨床護理人員與未罹癌之非護理人員之年齡分布、婚姻狀態、工作年資、生育情形有顯著差異。整體而言，罹癌臨床護理人員年齡較長、多為已婚，並於 20 至 30 歲間生育第一胎。身體質量指數、教育程度、工作職稱、工作時間、家族癌症史、香菸暴露、服用避孕藥、酗酒、個人心理健康分數、工作情緒健康分數、哥本哈根疲勞量表分數等變項兩組無任何顯著差異。

在表 14 的尿中生化指標分析方面，罹癌臨床護理人員尿中褪黑激素、可體松濃度（褪黑激素：0.079 ng/mL；可體松：12.12 ng/mL）明顯低於未罹癌之非護理人員（褪黑

激素：0.150 ng/mL；可體松：14.75 ng/mL），該差異具統計學上的顯著意義（P 值小於 0.05），代表罹癌臨床護理人員相較於未罹癌之非護理人員有較差的睡眠品質。正常人早上八點、下午四點、晚上八點唾液中褪黑激素濃度約為 0.025 ng/mL、0.21 ng/mL、0.11 ng/mL，平均值為 0.12 ng/mL。另外，正常人可體松早上八點至十點間、下午四點血液或血漿中可體松濃度約為 60 - 230 ng/mL、30 - 150 ng/mL，平均值為 45 - 190 ng/mL。本研究罹癌臨床護理人員尿中褪黑激素濃度遠低於正常人唾液中褪黑激素平均濃度，尿中可體松濃度更遠低於正常人血液或血漿中可體松平均濃度。然而，未罹癌之非護理人員尿中可體松濃度亦遠低於正常人血液或血漿中可體松平均濃度，因此，尿液、血液或血漿中可體松濃度的變異有明顯的差異，難以進行直接比較，但可確定的是罹癌臨床護理人員尿中褪黑激素濃度遠低於未罹癌之非護理人員，同時也低於正常人唾液中褪黑激素平均濃度。本研究的尿液檢體、問卷資料、統計分析屬於橫斷性研究設計，故難以直接進行因果推論，未來應進一步執行大規模世代研究確認此一觀察結果。

本研究團隊進一步以羅吉斯迴歸方程式分析罹患癌症與否與年齡、婚姻、工作年資、生育情形及尿中生化指標之相關性（表 15），但分析結果顯示各因子與是否罹患癌症未達統計學上的顯著相關性，此結果應為樣本數不足所致。

表 13 有無癌症之描述性統計分析表

	乳癌		肺癌		健康對照	
	人數	%	人數	%	人數	%
年齡						
20 歲以下	0	0.00	0	0.00	0	0.00
20 至 29 歲	0	0.00	0	0.00	15	23.08
30 至 39 歲	1	5.88	0	0.00	27	41.54
40 至 49 歲	9	52.94	2	40.00	14	21.54
50 至 59 歲	6	35.29	1	20.00	8	12.31
60 至 69 歲	1	5.88	2	40.00	0	0.00
不詳	0	0.00	0	0.00	1	1.54
身體質量指數						
小於 18.5	0	0.00	0	0.00	8	12.31
大於等於 18.5 小於 24	9	52.94	5	100.00	36	55.38
大於等於 24	6	35.29	0	0.00	14	21.54
不詳	2	11.76	0	0.00	7	10.77
婚姻						
已婚	13	76.47	5	100.00	28	43.08
未婚	4	23.53	0	0.00	35	53.85
不詳	0	0.00	0	0.00	2	3.08
教育程度						
副學士學位	4	23.53	0	0.00	5	7.69
學士學位	6	35.29	3	60.00	42	64.62
碩士或博士學位	2	11.76	2	40.00	4	6.15
不詳	5	29.41	0	0.00	14	21.54

表 13 有無癌症之描述性統計分析表 (續 1)

	乳癌		肺癌		健康對照	
	人數	%	人數	%	人數	%
工作職稱						
高階主管 (副主任、主任)	1	5.88	2	40.00	3	4.62
中階主管 (護理長、督導長)	3	17.65	2	40.00	6	9.23
非管理層 (護士、護理師、專科護理 師)	12	70.59	0	0.00	45	69.23
不詳	1	5.88	1	20.00	11	16.92
工作年資						
不到 1 年	1	5.88	0	0.00	10	15.38
1 至 3 年	0	0.00	1	20.00	9	13.85
3 至 5 年	1	5.88	1	20.00	10	15.38
5 至 10 年	0	0.00	0	0.00	11	16.92
10 年以上	15	88.24	3	60.00	24	36.92
不詳	0	0.00	0	0.00	1	1.54
工作時間						
正常辦公時間	5	29.41	4	80.00	50	76.92
固定早班或晚班	1	5.88	0	0.00	5	7.69
固定夜班	0	0.00	0	0.00	0	0.00
輪班	5	29.41	0	0.00	8	12.31
不詳	6	35.29	1	20.00	2	3.08
是否有癌症家族史						
無	11	64.71	2	40.00	36	55.38
肺癌家族史	0	0.00	1	20.00	2	3.08
乳癌或卵巢癌家族史	1	5.88	0	0.00	1	1.54
其他癌症家族史	3	17.65	0	0.00	24	36.92
不詳	2	11.76	2	40.00	2	3.08

表 13 有無癌症之描述性統計分析表 (續 2)

	乳癌		肺癌		健康對照	
	人數	%	人數	%	人數	%
是否香菸暴露						
從未抽菸	11	64.71	4	80.00	51	78.46
二手菸暴露	5	29.41	1	20.00	14	21.54
不詳	1	5.88	0	0.00	0	0.00
生育相關						
沒有小孩	0	0.00	0	0.00	36	55.38
20-30 歲生第一胎，目前有一個小孩	0	0.00	1	20.00	5	7.69
20-30 歲生第一胎，目前有兩個小孩	13	76.47	4	80.00	12	18.46
20-30 歲生第一胎，目前有三個小孩以上	2	11.76	0	0.00	0	0.00
30 歲以後生第一胎，目前有一個小孩	0	0.00	0	0.00	5	7.69
30 歲以後生第一胎，目前有兩個小孩	2	11.76	0	0.00	7	10.77
是否長期服用避孕藥						
沒有或很少服用避孕藥	14	82.35	5	100.00	62	95.38
長期規則服用避孕藥	0	0.00	0	0.00	1	1.54
不詳	3	17.65	0	0.00	2	3.08
是否長期酗酒						
沒有或很少喝酒	15	88.24	5	100.00	61	93.85
偶爾喝酒到酒醉	0	0.00	0	0.00	3	4.62
不詳	2	11.76	0	0.00	1	1.54

表 13 有無癌症之描述性統計分析表 (續 3)

	乳癌		肺癌		健康對照	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
個人心理健康分數	104.47	24.15	110.20	30.73	103.05	18.48
工作情緒健康分數	22.88	7.94	19.20	8.76	21.51	5.29
哥本哈根疲勞量表分數	44.33	27.81	30.00	23.23	40.77	15.74
褪黑激素 (pg/mL)	82.50	75.59	66.74	51.17	150.19	93.18
可體松 (ng/mL)	12.04	3.76	12.41	5.29	14.75	3.58

表 14 有無癌症之描述性統計分析-乳癌與肺癌合併

	乳癌+肺癌		健康對照		P 值*
	人數	%	人數	%	
年齡					<0.0001
20 歲以下	0	0.00	0	0.00	
20 至 29 歲	0	0.00	15	0.00	
30 至 39 歲	1	4.55	27	0.00	
40 至 49 歲	11	50.00	14	40.00	
50 至 59 歲	7	31.82	8	20.00	
60 至 69 歲	3	13.64	0	40.00	
不詳	0	0.00	1	0.00	
身體質量指數					0.2118
小於 18.5	0	0.00	8	0.00	
大於等於 18.5 小於 24	14	63.64	36	100.00	
大於等於 24	6	27.27	14	0.00	
不詳	2	9.09	7	0.00	
婚姻					0.0025
已婚	18	81.82	28	100.00	
未婚	4	18.18	35	0.00	
不詳	0	0.00	2	0.00	
教育程度					0.0510
副學士學位	4	18.18	5	0.00	
學士學位	9	40.91	42	60.00	
碩士或博士學位	4	18.18	4	40.00	
不詳	5	22.73	14	0.00	

*卡方檢定 (Chi-Square Test)

表 14 有無癌症之描述性統計分析-乳癌與肺癌合併 (續 1)

	乳癌+肺癌		健康對照		P 值*
	人數	%	人數	%	
工作職稱					0.1038
高階主管 (副主任、主任)	3	13.64	3	40.00	
中階主管 (護理長、督導長)	5	22.73	6	40.00	
非管理層 (護士、護理師、專科護理 師)	12	54.55	45	0.00	
不詳	2	9.09	11	20.00	
工作年資					0.0083
不到 1 年	1	4.55	10	0.00	
1 至 3 年	1	4.55	9	20.00	
3 至 5 年	2	9.09	10	20.00	
5 至 10 年	0	0.00	11	0.00	
10 年以上	18	81.82	24	60.00	
不詳	0	0.00	1	0.00	
工作時間					0.1556
正常辦公時間	9	40.91	50	76.92	
固定早班或晚班	1	4.55	5	7.69	
固定夜班			0	0.00	
輪班	5	22.73	8	12.31	
不詳	7	31.82	2	3.08	
是否有癌症家族史					0.2484
無	13	59.09	36	55.38	
有	5	22.73	2	3.08	
不詳	4	18.18	2	3.08	

*卡方檢定 (Chi-Square Test)

表 14 有無癌症之描述性統計分析-乳癌與肺癌合併 (續 2)

	乳癌+肺癌		健康對照		P 值*
	人數	%	人數	%	
是否香菸暴露					0.5072
從未吸菸	15	68.18	51	78.46	
二手菸暴露	6	27.27	14	21.54	
不詳	1	4.55	0	0.00	
生育相關					<0.0001
沒有小孩	0	0.00	36	55.38	
20-30 歲生第一胎，目前有一/兩/三個小孩	20	90.91	5	7.69	
30 歲以後生第一胎，目前有一/兩個小孩	2	9.09	5	7.69	
是否長期服用避孕藥					0.5806
沒有或很少服用避孕藥	19	86.36	62	95.38	
長期規則服用避孕藥	0	0.00	1	1.54	
不詳	3	13.64	2	3.08	
是否長期酗酒					0.3241
沒有或很少喝酒	20	90.91	61	93.85	
偶爾喝酒到酒醉	0	0.00	3	4.62	
不詳	2	9.09	1	1.54	

*卡方檢定 (Chi-Square Test)

表 14 有無癌症之描述性統計分析-乳癌與肺癌合併 (續 3)

	乳癌+肺癌		健康對照		P 值*
	平均值	標準差	平均值	標準差	
個人心理健康分數	105.77	25.10	103.05	18.48	0.5846
工作情緒健康分數	22.05	8.07	21.51	5.29	0.7179
哥本哈根疲勞量表分數	41.07	27.01	40.77	15.74	0.9483
褪黑激素 (pg/mL)	78.91	69.99	150.19	93.18	0.0034
可體松 (ng/mL)	12.12	4.01	14.75	3.58	0.0083

*t 檢定

表 15 有無癌症之羅吉斯迴歸分析表

變項名稱	勝算比	95%信賴區間	P 值*
年齡			
20 至 29 歲	1.00	-	
30 至 39 歲	2.31	0.23-22.61	0.4692
40 至 49 歲	1.71	0.12-23.78	0.6895
50 至 59 歲	2.29	0.11-47.08	0.5895
60 至 69 歲	NA	NA	0.9804
婚姻			
已婚	1.00	-	
未婚	1.52	0.30-7.65	0.6106
工作年資			
不到 1 年	1.00	-	
1 至 3 年	0.76	0.09-7.65	0.8026
3 至 5 年	0.64	0.07-5.92	0.6971
5 至 10 年	0.37	0.03-4.20	0.4260
10 年以上	0.16	0.02-1.39	0.0980
生育相關			
沒有小孩	1.00	-	
20-30 歲生第一胎，目前有一 /兩/三個小孩	3.06	0.38-24.63	0.2923
30 歲以後生第一胎，目前有一 /兩個小孩	12.00	0.37-385.71	0.1603
褪黑激素 (pg/mL)	0.99	0.98-1.009	0.5762
可體松 (ng/mL)	1.10	0.83-1.44	0.4920

*羅吉斯迴歸分析 (Logistic Regression Analysis)

第三節 罹患乳癌、肺癌之原位癌人數增加與其職業之相關性

在臺灣臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之原位癌人數增加與其職業之相關性方面，本研究團隊透過護理全聯會的協助，運用其會員資料庫查詢民國一〇五年一月一日至一〇六年十二月三十一日期間每年臨床護理人員總人數、罹患肺癌原位癌人數，以及罹患乳癌原位癌人數，經分析結果顯示（表 16），民國一〇五年與一〇六年每十萬人口罹患肺癌原位癌人數分別為 2.75 與 3.30，罹患乳癌原位癌人數則分別為 27.54 與 27.10。

本研究團隊彙整分析衛生福利部國民健康署癌症登記年報最新統計資料顯示[74]，民國一〇四年女性罹患肺癌原位癌與乳癌原位癌之粗率各為每十萬人口 1.32 人與 20.72 人；年齡標準化率各為每十萬人口 0.87 與 14.55 人（使用 2000 年世界標準人口為標準人口之年齡標準化率）。另外，民國一〇五年女性罹患肺癌與乳癌之粗率各為每十萬人口 1.92 與 19.85 人；年齡標準化率各為 1.28 與 13.75 人（使用 2000 年世界標準人口為標準人口之年齡標準化率）。兩相比較後顯示臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之原位癌粗發生率（民國一〇五年至一〇六年，乳癌：27.10 至 27.54；肺癌：2.75 至 3.30）高於臺灣女性罹患乳癌、肺癌之原位癌粗發生率（民國一〇四年至一〇五年，乳癌：19.85 至 20.72；肺癌：1.32 至 1.92）。根據陽明大學沈等人以全民健保資料庫中女性護理人員基本資料檔計算癌症的 SIR，研究結果顯示乳癌 SIR 為 1.28，95%信賴區間為 1.19 至 1.37、肺癌 SIR 為 1.36，95%信賴區間為 1.13 至 1.62，均顯著高於一般族群[6]。高雄醫學大學侯等人同樣以全民健保資料庫中醫事人員基本資料檔、醫事機構基本資料檔及重大傷病證明明細檔進行分析，研究結果發現女性護理人員罹患乳癌等癌症罹癌風險明顯高於同年齡層的全國女性[25]。冰島職業安全衛生署 Gunnarsdóttir 與 Rafnsson 調查了護理人員的癌症發病率，研究結果也發現護理人員所有癌症的發病率，特別是乳癌的發病率均顯著高於一般女性族群的發病率[75]。因此，本研究發現與國內外過去研究結果一致。

表 16 臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之原位癌人數統計表

年份	總人數	罹患肺癌人數	粗率*	罹患乳癌人數	粗率*
105	145,229	4	2.75	40	27.54
106	151,302	5	3.30	41	27.10

*每十萬人口原位癌人數

第四節 臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之預防對策

一、世界衛生組織觀點

(一) 乳癌預防對策

世界衛生組織認為完整的乳癌控制對策應包含預防 (prevention)、早期檢測 (early detection)、早期診斷 (early diagnosis)、治療 (treatment)、復健 (rehabilitation) 與安寧緩和醫療 (palliative care) [76]。

1. 預防：針對特定可改變的乳癌危險因子進行有效控制，例如健康飲食、運動、酒精攝取量、過重與肥胖等危險因子。若能長期控制乳癌危險因子，最後將能降低乳癌的發生率。
2. 早期檢測：雖然透過預防乳癌危險因子可降低罹患乳癌的風險，但這些對策無法消除低收入、中等收入國家絕大多數的乳癌發生。因此，透過早期發現改善乳癌的預後與存活率仍然是乳癌控制的基石。早期發現包含以下兩點：
 - (1) 對有病徵的人進行早期診斷，或是讓有症狀的民眾瞭解乳癌的早期症狀與身體特徵，以利於診斷與早期治療。
 - (2) 對無病徵的人進行系統性篩檢 (screening)，以利於發現身體內與癌症相關的病徵。
3. 早期診斷：早期診斷為早期檢測中相當重要的檢測對策，特別是在低收入與中等收入國家，這些國家的乳癌經常在晚期才被診斷出來。早期診斷策略可以使乳癌在早期被檢測的比例增加，有助於乳癌的治療、預後與存活率。乳癌早期診斷方法主要有乳房 X 光篩檢 (mammography screening)、乳房自我檢查 (breast self examination, BSE)、臨床乳房檢查 (Clinical Breast Examination, CBE) 等三種。

(二) 肺癌預防對策

世界衛生組織認為有效避免菸草 (tobacco)、環境污染 (environmental pollution) 與職場致癌物質 (occupational carcinogens) 暴露為預防肺癌十分重要的預防對策。

1. 菸草：全世界每年約有 600 萬人因使用菸草而死於癌症與其他疾病，吸菸是癌症死亡率當中最大可避免的危險因子。菸草煙霧中含有 7000 多種化學物質，其中至少有 250 種化學物質是有害的，超過 50 種會導致癌症。吸菸是導致肺癌的主要危險因子之一，而二手菸（second-hand smoke）與環境菸草煙霧（environmental tobacco smoke）更被研究證實與非吸菸成人（non-smoking adults）罹患肺癌有顯著相關性。
2. 環境污染：含有致癌物質的空氣、水與土壤會在不同的地理環境下造成不同程度的癌症發生率與死亡率。室外空氣污染（outdoor air pollution）被歸類為人類一級致癌物。根據研究估計，2012 年全球室外空氣污染導致 320 萬人過早死亡（premature death），其中包含超過 200,000 例肺癌死亡病例。另外有超過 400 萬人因使用固體燃料烹飪產生的室內空氣污染（indoor air pollution）而導致過早死亡，其中的 6% 死於肺癌，特別是在非吸菸女性中。
3. 職業致癌物：職場環境中的 40 多種藥劑（agent）、混合物（mixture）與暴露環境（exposure circumstance）對人類具有致癌性，屬於職業致癌物。職業性癌症集中在特定的工作族群中，對該族群而言，罹患某種形式的癌症的風險可能比一般大眾高得多。有充分證據表明，職業性致癌物中的石綿（asbestos）就與肺癌、間皮瘤（mesothelioma）有明顯的因果關係。

二、本研究觀點

本研究經綜合分析臺灣臨床護理人員職場壓力與韌性評估結果、尿液生化指標檢查報告，以及衛生福利部統計處資料，臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之預防對策除了採取世界衛生組織的預防對策觀點外，更應由「年齡層」、「工作壓力」、「工作時間」三方面通盤考量。由問卷分析結果可知，低年齡層（特別是 20 歲以下的臨床護理人員）有較大的工作壓力、較高的疲勞分數、較高的固定夜班、輪班工作比例，以及較低的心理健康分數。另外，由迴歸分析結果可知，臨床護理人員之「工作時間」、「工作壓力」、「睡眠品質」三者間存在有統計學上的顯著相關性。再者，尿液生化指標檢查報告亦指出罹患癌症的臨床護理人員之睡眠品質指標之褪黑

激素有較差的表現，代表著輪班工作對於臨床護理人員未來罹患癌症的風險仍佔有一定的角色。因此，「提升新進臨床護理人員心理健康」、「合理調配醫院臨床護理人力」、「彈性安排輪班工作時間比例」為臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之重要預防對策。

提升新進臨床護理人員心理健康：根據無記名面訪紀錄指出，新進臨床護理人員表示需要更多時間(至少一至三個月)，增強對單位環境及各專科的照護熟悉度，如此方能降低因對於工作內容的不熟練，或經驗不足、工作忙碌無法準時下班，休息時間不足，進而導致心理壓力的產生。另外，合理的福利制度亦有助於臨床護理人員團隊士氣的提升，例如旅遊、餐飲、交通等津貼，舉辦聯誼交流活動等福利活動。

合理調配醫院臨床護理人力：根據衛生福利部中央健康保險署的最新統計資料顯示(民國一〇七年十一月二十六日)，一〇七年九月全民健康保險特約醫院於健保署健保資訊網服務系統登錄之各月份全日平均護病比為醫學中心 7.5、區域醫院 9.4、地區醫院 7.8、總平均為 8.1[16]，遠高於美國加州立法(Federal regulation 42CFR 482.23)規定的護病比，該法依不同科別規定不同護病比，由開刀房的護病比 1:1 至精神病房的護病比 1:6 不等。此外，相較於鄰近國家日本以護病比 1:7 為目標的「保險診療報酬辦法」修法改革歷程，我國仍有努力與進步的空間。

彈性安排輪班工作時間比例：英美日等醫療先進國家對於每月輪班工作時數的限制尚無一致的結論，但護理人力不足、工作時數過長與醫療疏失發生率的上升的顯著相關性是肯定的[77]。根據日本平成 22 年「保險診療報酬辦法」修正規範，護理人員每月平均夜班時間不得超過 72 小時，值得我國參考與規劃。

本研究未來應進一步針對「臨床護理人員職場心理健康促進方案」、「增減臨床護理人力」、「調整固定夜班及輪班工作時間比例」等因子對臨床護理人員工作壓力、睡眠品質與癌症相關生化指標之影響進行深入探討分析，以利有關單位擬定更為具體之臨床護理人員罹患乳癌、肺癌之重要預防對策，進而對相關法規進行修正。

本研究之研究限制如下：

- 一、病例對照研究人數仍有增加的空間。
- 二、本研究資料收集方式屬橫斷性研究設計，需進一步執行大規模世代研究方能做出可靠的因果推論。
- 三、本研究使用新加坡人力發展署授權使用之「職場壓力與韌性評估問卷」，目前以該問卷發表的報告論文甚少，仍待進一步研究評估比較。

第五章 研究結論與建議

第一節 結論

- 一、臨床護理人員對於「我對任何事都提不起勁」問題有 38.97%表示「完全沒有」、49.88%表示「好幾天」，對於「我覺得心情低落、憂鬱或沒有希望」問題有 52.87%表示「完全沒有」、38.55%表示「好幾天」，僅僅不到 10%的臨床護理人員對以上兩個心理健康問題表示「超過一半天數」與「將近每天」。
- 二、高年齡層（20 至 69 歲）臨床護理人員相較於低年齡層（20 歲以下）者有較高的個人心理健康總分，高學歷者（碩士或博士學位）、高階主管（副主任、主任）及正常辦公時間者亦有較高的個人心理健康總分。
- 三、臨床護理人員對於「我持續承受壓力」問題有 45.38%的表示「同意」、6.08%表示「非常同意」，不到 20%的臨床護理人員對以上問題表示「不同意」與「非常不同意」。臨床護理人員有 24.56%對於「我晚上難以入眠」問題表示「同意」與「非常同意」，49.54%表示「不同意」及「非常不同意」。因此，臺灣臨床護理人員的「工作壓力」為重要的職場衛生議題，而「睡眠品質」看似良好，但仍則需持續追蹤關注。
- 四、臨床護理人員疲勞分數屬中度工作疲勞。年齡在 20 以下的臨床護理人員在各年齡層中疲勞分數最高，未婚者較已婚者疲勞分數高，工作時間為輪班的臨床護理人員在各種工作時間分類中疲勞分數最高。
- 五、臨床護理人員工作壓力越大、工作年資越長、身體質量指數越大者，睡眠品質越差。
- 六、罹癌臨床護理人員尿中褪黑激素濃度明顯低於未罹癌之非護理人員，代表罹癌臨床護理人員相較於未罹癌之非護理人員有較差的睡眠品質。
- 七、臨床護理人員罹患乳癌、肺癌原位癌之人數高於臺灣女性罹患乳癌、肺癌原位癌之人數。

第二節 建議

本研究之建議如下：

一、建議雇主定期舉辦輪班與超時工作危害預防之教育訓練，內容建議包括：

(一) 充分休息與維持社交活動

建議大夜班換其他班別應至少休息二天，除了獲得充足的睡眠時間與調整生理時鐘以應付下一次的輪班週期外，能與家人或朋友休息時間搭配，則更能增進與家人的互動，以及進而減少因工作時間混亂產生的社交孤立感覺或是負向的自我觀感。

(二) 推廣有關面對壓力與舒緩壓力的課程與運動

增進同仁對於自我壓力的認識以及壓力的反應，能有自覺的能力進一步去調空與抒解壓力，如員工的進修課程除基本技能的增進外，加入壓力認識與處理是必要的，並且能有專人隨時進行壓力輔導，這樣才能避免壓力產生負向的身心健康問題，另外可視工作性質推廣職場活力動動操，鼓勵工作中適時的休息。

(三) 避免超時工作。

1. 避免每週工作時間超過 48 小時
2. 每天工作時間不應超過 12 小時。

二、建議雇主加強新進護理人員心理關懷。

三、建議雇主合理調配醫院臨床護理人力。

四、建議持續研究「臨床護理人員職場心理健康促進方案」、「增減臨床護理人力」、「調整固定夜班及輪班工作時間比例」對臨床護理人員工作壓力、睡眠品質與癌症相關生化指標之影響。

誌謝

本研究研究參與人員包括臺北醫學大學莊教授凱任、白教授其卉、李教授岡遠、莊副教授校奇、高助理教授靖秋，以及本所潘研究員致弘、蘇助理研究員庭耀，謹此敬表謝忱。

參考文獻

- [1] WHO. Cancer. 2014 [cited 2019 July 2]; Available from:
<https://www.who.int/topics/cancer/en/>.
- [2] 衛生福利部. 100-107 年癌症死亡人數統計. 2019 [cited 2019 July 2]; Available from: <https://iiqsw.mohw.gov.tw/InteractiveIntro.aspx?TID=FB1CD658AE193736>.
- [3] 衛生福利部國民健康署. 97 年癌症登記年報. 2010 [cited 2019 July 2]; Available from: https://www.hpa.gov.tw/File/Attach/6517/File_6181.pdf.
- [4] 護理人員法. 2018 [cited 2019 July 2]; Available from:
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=L0020166>.
- [5] Simmons, B.L. and D.L. Nelson, Eustress at work: the relationship between hope and health in hospital nurses. *Health Care Manage Rev*, 2001. 26(4): p. 7-18.
- [6] Shen, C.C., et al., the risk of cancer among Taiwanese female registered nurses: a nationwide retrospective study. *PLoS One*, 2013. 8(7): p. e68420.
- [7] IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Painting, firefighting, and shiftwork. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum*, 2010. 98: p. 9-764.
- [8] Schernhammer, E.S., et al., Rotating night-shift work and lung cancer risk among female nurses in the United States. *Am J Epidemiol*, 2013. 178(9): p. 1434-41.
- [9] Schernhammer, E.S., et al., Night work and risk of breast cancer. *Epidemiology*, 2006. 17(1): p. 108-11.
- [10] Hansen, J. and R.G. Stevens, Case-control study of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: impact of shift systems. *Eur J Cancer*, 2012. 48(11): p. 1722-9.
- [11] 楊啟賢、蔡忠融、毛義方, 高風險行業女性勞工工作環境暴露因子與主要罹癌風險評估. 2015: 勞動部勞動及職業安全衛生研究所.
- [12] NIOSH, NIOSH List of Antineoplastic and Other Hazardous Drugs in Healthcare Settings, 2016, ed. C. T.H., et al. 2016, Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication Number 2016-161 (Supersedes 2014-138).
- [13] Gates, M.A., et al., Operating room nursing and lung cancer risk in a cohort of female

- registered nurses. *Scand J Work Environ Health*, 2007. 33(2): p. 140-7.
- [14] Lie, J.A., K. Kjaerheim, and T. Tynes, Ionizing radiation exposure and cancer risk among Norwegian nurses. *Eur J Cancer Prev*, 2008. 17(4): p. 369-75.
- [15] Vesterlund, G.K., et al., Prolonged job strain and subsequent risk of cancer in women - a longitudinal study, based on the Danish Nurse Cohort. *Acta Oncol*, 2017. 56(2): p. 301-306.
- [16] 衛生福利部中央健康保險署. 全日平均護病比資訊公開. 2019 [cited 2019 July 2]; Available from:
https://www.nhi.gov.tw/Content_List.aspx?n=4037A32CDEF1DDCF&topn=CDA985A80C0DE710.
- [17] 中華民國護理師護士公會全國聯合會. 105 年護理薪資與護病比調查(會員版)統計. 2017 [cited 2019 July 2]; Available from:
http://www.nurse.org.tw/filecenter/B/8D5366B7A319CCA071/2016%E5%B9%B4%E8%AD%B7%E7%90%86%E8%96%AA%E8%B3%87%E8%88%87%E8%AD%B7%E7%97%85%E6%AF%94%E8%AA%BF%E6%9F%A5%E7%B5%B1%E8%A8%88_160922.pdf.
- [18] 醫療機構設置標準. 2019 [cited 2019 July 2]; Available from:
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=L0020025>.
- [19] 衛生福利部. 105 年國人死因統計結果. 2017 [cited 2019 July 2]; Available from:
<https://www.mohw.gov.tw/cp-16-33598-1.html>.
- [20] 王莉婷, 8 小時與 12 小時輪班制度中護理人員疲勞與睡眠之相關性研究. 2017, 國立臺灣大學.
- [21] 黃育婷, 長期照護機構中護理人力工作時間及模型之研究. 2018, 國立臺北護理健康大學.
- [22] 郭麗芬, 臨床輪班護理人員身體活動與睡眠品質相關性探討. 2017, 長榮大學.
- [23] 張博雅, 不同職位護理人員的壓力源及程度與三高疾病的相關性探討. 2017, 國立陽明大學.
- [24] 楊啟賢、郭智宇, 全國勞工癌症發生與其死因間的關聯性比較分析. 2014: 勞動部勞

動及職業安全衛生研究所.

- [25] 侯盈如, 2008~2012 年護理人員罹患癌症相對風險之現況分析. 2016, 高雄醫學大學.
- [26] Su, S.Y., et al., Association between Pap smear screening and job stress in Taiwanese nurses. *Eur J Oncol Nurs*, 2016. 20: p. 119-24.
- [27] 陳秋蓉、朱紀洪, 不同輪班制度下尿中褪黑激素變化影響之探討. 2011: 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所.
- [28] 潘致弘、吳明蒼, 便利超商員工與醫療院所醫護人員身心健康與工作壓力調查研究. 2008: 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所.
- [29] 陳秋蓉、熊映美、陳叡瑜, 醫院化學治療人員健康危害調查研究. 2007: 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所.
- [30] 熊映美、陳叡瑜, 醫院化療作業人員健康與暴露調查研究. 2008: 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所.
- [31] 吳明蒼, 非典型工時職業婦女身心健康評估研究. 2006: 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所.
- [32] Dimich-Ward, H., et al., Mortality and cancer incidence in a cohort of registered nurses from British Columbia, Canada. *Am J Ind Med*, 2007. 50(12): p. 892-900.
- [33] Kjaer, T.K. and J. Hansen, Cancer incidence among large cohort of female Danish registered nurses. *Scand J Work Environ Health*, 2009. 35(6): p. 446-53.
- [34] Heineman, E.F., et al., Occupational risk factors for brain tumors among women in Shanghai, China. *J Occup Environ Med*, 1995. 37(3): p. 288-93.
- [35] Esteve, M., et al., [Cancer diagnosis in hospital workers]. *Med Clin (Barc)*, 2009. 133(2): p. 53-6.
- [36] Petralia, S.A., et al., Occupational risk factors for breast cancer among women in Shanghai. *Am J Ind Med*, 1998. 34(5): p. 477-83.
- [37] Schernhammer, E.S., et al., Rotating night shifts and risk of breast cancer in women participating in the nurses' health study. *J Natl Cancer Inst*, 2001. 93(20): p. 1563-8.
- [38] Schernhammer, E.S., et al., Night-shift work and risk of colorectal cancer in the nurses'

- health study. *J Natl Cancer Inst*, 2003. 95(11): p. 825-8.
- [39] Doll, R. and R. Peto, The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *J Natl Cancer Inst*, 1981. 66(6): p. 1191-308.
- [40] Piver, M.S., Prophylactic Oophorectomy: Reducing the U.S. Death Rate from Epithelial Ovarian Cancer. *A Continuing Debate. Oncologist*, 1996. 1(5): p. 326-330.
- [41] Shapiro, J.A., E.J. Jacobs, and M.J. Thun, Cigar smoking in men and risk of death from tobacco-related cancers. *J Natl Cancer Inst*, 2000. 92(4): p. 333-7.
- [42] Engel, L.S., et al., Population attributable risks of esophageal and gastric cancers. *J Natl Cancer Inst*, 2003. 95(18): p. 1404-13.
- [43] Henley, S.J., et al., Association between exclusive pipe smoking and mortality from cancer and other diseases. *J Natl Cancer Inst*, 2004. 96(11): p. 853-61.
- [44] Danaei, G., et al., Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural and environmental risk factors. *Lancet*, 2005. 366(9499): p. 1784-93.
- [45] Gonzalez, C.A., et al., Meat intake and risk of stomach and esophageal adenocarcinoma within the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition (EPIC). *J Natl Cancer Inst*, 2006. 98(5): p. 345-54.
- [46] Bahmanyar, S. and W. Ye, Dietary patterns and risk of squamous-cell carcinoma and adenocarcinoma of the esophagus and adenocarcinoma of the gastric cardia: a population-based case-control study in Sweden. *Nutr Cancer*, 2006. 54(2): p. 171-8.
- [47] Krewski, D., et al., Extended follow-up and spatial analysis of the American Cancer Society study linking particulate air pollution and mortality. *Res Rep Health Eff Inst*, 2009(140): p. 5-114; discussion 115-36.
- [48] Stewart, S.L., et al., Surveillance for cancers associated with tobacco use--United States, 1999-2004. *MMWR Surveill Summ*, 2008. 57(8): p. 1-33.
- [49] Han, Y.Y., et al., Generational risks for cancers not related to tobacco, screening, or treatment in the United States. *Cancer*, 2010. 116(4): p. 940-8.
- [50] Schottenfeld, D., et al., Current perspective on the global and United States cancer burden attributable to lifestyle and environmental risk factors. *Annu Rev Public Health*, 2013. 34: p. 97-117.

- [51] Zheng, W., et al., Burden of total and cause-specific mortality related to tobacco smoking among adults aged ≥ 45 years in Asia: a pooled analysis of 21 cohorts. *PLoS Med*, 2014. 11(4): p. e1001631.
- [52] Lindblad, M., L.A. Rodriguez, and J. Lagergren, Body mass, tobacco and alcohol and risk of esophageal, gastric cardia, and gastric non-cardia adenocarcinoma among men and women in a nested case-control study. *Cancer Causes Control*, 2005. 16(3): p. 285-94.
- [53] Carter, C.L., et al., A prospective study of reproductive, familial and socioeconomic risk factors for breast cancer using NHANES I data. *Public Health Rep*, 1989. 104(1): p. 45-50.
- [54] Madigan, M.P., et al., Proportion of breast cancer cases in the United States explained by well-established risk factors. *J Natl Cancer Inst*, 1995. 87(22): p. 1681-5.
- [55] Colditz, G.A., B.A. Rosner, and F.E. Speizer, Risk factors for breast cancer according to family history of breast cancer. For the Nurses' Health Study Research Group. *J Natl Cancer Inst*, 1996. 88(6): p. 365-71.
- [56] Mezzetti, M., et al., Population attributable risk for breast cancer: diet, nutrition, and physical exercise. *J Natl Cancer Inst*, 1998. 90(5): p. 389-94.
- [57] CDC. What Are the Risk Factors for Breast Cancer? 2018 [cited 2019 July 2]; Available from: https://www.cdc.gov/cancer/breast/basic_info/risk_factors.htm.
- [58] Welp, E.A., et al., Environmental risk factors of breast cancer. *Scand J Work Environ Health*, 1998. 24(1): p. 3-7.
- [59] Simon, M.S., et al., Breast cancer risk estimates for relatives of white and African American women with breast cancer in the Women's Contraceptive and Reproductive Experiences Study. *J Clin Oncol*, 2006. 24(16): p. 2498-504.
- [60] Granstrom, C., J. Sundquist, and K. Hemminki, Population attributable risks for breast cancer in Swedish women by morphological type. *Breast Cancer Res Treat*, 2008. 111(3): p. 559-68.
- [61] Lee, H., et al., Risk factors for breast cancer among Chinese women: a 10-year nationwide multicenter cross-sectional study. *J Epidemiol*, 2014. 24(1): p. 67-76.
- [62] Ahern, T.P., et al., Family History of Breast Cancer, Breast Density, and Breast Cancer

- Risk in a U.S. Breast Cancer Screening Population. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2017. 26(6): p. 938-944.
- [63] Boyle, P. and P. Maisonneuve, Lung cancer and tobacco smoking. *Lung Cancer*, 1995. 12(3): p. 167-81.
- [64] Boyle, P., Cancer, cigarette smoking and premature death in Europe: a review including the Recommendations of European Cancer Experts Consensus Meeting, Helsinki, October 1996. *Lung Cancer*, 1997. 17(1): p. 1-60.
- [65] Subramanian, J. and R. Govindan, Lung cancer in never smokers: a review. *J Clin Oncol*, 2007. 25(5): p. 561-70.
- [66] CDC. What Are the Risk Factors for Lung Cancer? 2018 [cited 2019 July 2]; Available from: https://www.cdc.gov/cancer/lung/basic_info/risk_factors.htm.
- [67] Pfeffer, M., et al., The endogenous melatonin (MT) signal facilitates reentrainment of the circadian system to light-induced phase advances by acting upon MT2 receptors. *Chronobiol Int*, 2012. 29(4): p. 415-29.
- [68] Hardeland, R., S.R. Pandi-Perumal, and D.P. Cardinali, Melatonin. *Int J Biochem Cell Biol*, 2006. 38(3): p. 313-6.
- [69] Chang, W.P. and C.C. Lin, Relationships of salivary cortisol and melatonin rhythms to sleep quality, emotion, and fatigue levels in patients with newly diagnosed lung cancer. *Eur J Oncol Nurs*, 2017. 29: p. 79-84.
- [70] Webster Marketon, J.I. and R. Glaser, Stress hormones and immune function. *Cell Immunol*, 2008. 252(1-2): p. 16-26.
- [71] Sharpley, C.F., et al., Neurobiological and psychological evidence of chronic stress in prostate cancer patients. *Eur J Cancer Care (Engl)*, 2017. 26(6).
- [72] Sephton, S.E., et al., Diurnal cortisol rhythm as a predictor of breast cancer survival. *J Natl Cancer Inst*, 2000. 92(12): p. 994-1000.
- [73] Sephton, S.E., et al., Diurnal cortisol rhythm as a predictor of lung cancer survival. *Brain Behav Immun*, 2013. 30 Suppl: p. S163-70.
- [74] 衛生福利部國民健康署. 癌症登記報告. 2019 [cited 2019 July 2]; Available from: <https://www.hpa.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeid=269>.

- [75] Gunnarsdottir, H. and V. Rafnsson, Cancer incidence among Icelandic nurses. *J Occup Environ Med*, 1995. 37(3): p. 307-12.
- [76] WHO. Breast cancer: prevention and control. 2019 [cited 2019 July 2]; Available from: <https://www.who.int/cancer/detection/breastcancer/en/>.
- [77] Bates, D.W., et al., Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. *JAMA*, 1995. 274(1): p. 29-34.

附件

附件一、研究倫理審查通過證明

TMU-JIRB Form071/20180201
臺北醫學大學暨附屬醫院聯合人體研究倫理委員會 TMU-Joint Institutional Review Board 通過證明函 - 一般審查案
開立日期：民國107年06月06日
本會編號：N201805001 計畫名稱：護理人員工作壓力與癌症流行病學評估 計畫主持人：莊凱任 共同主持人：李國遠、高靖秋、白其卉、莊校奇 試驗/研究機構：臺北醫學大學、臺北市立萬芳醫院、衛生福利部雙和醫院 計畫書版本/日期：Version1.1/20180510 受試(訪、檢)者同意書版本/日期：1.1/20180510 個案報告表版本/日期：Version1.1/20180510
上述計畫已通過本會一般審查程序，業經第107-06-1次會期(會議日期：107年06月05日)審查，特此證明。有效期限自民國107年06月06日至民國108年06月05日。試驗/研究期間應接受本會之監督。
依據衛生福利部與相關規定，後續追蹤程序及要求如下： 1. 期中報告：本計畫期中繳交頻率為每12個月，應於有效期限到期前二個月(民國108年04月05日)繳交期中報告。有效期限屆滿時若尚未通過期中報告與效期展延審查者，試驗/研究不得繼續執行。 2. 結案報告：試驗/研究完成後，應將執行情形及結果依結案報告表要求送至本會審查。核准期間到期三個月仍未繳交者，本會得撤銷本通過證明函，亦即撤銷本試驗/研究之核准，亦將依本會作業程序暫停主持人(含任何參與形式)申請新試驗/研究案之審查三個月。 3. 嚴重不良事件(SAE)報告：執行人體試驗或臨床試驗之主持人應根據衛生署「藥品優良臨床試驗準則」和「嚴重藥物不良反應通報辦法」規定，辦理相關事宜。
主任委員：  _____

本會組織與執行皆符合適用法規 The TMU-Joint Institutional Review Board performs its functions according to written operating procedures and complies with GCP and with the applicable regulatory requirements. 6edcd77b06c293fae54877a713e48eaf TMU-JIRB Form071/20180201

附件二、受試者同意書

TMU-JIRB Form054/20180201

臺北醫學大學暨附屬醫院聯合人體研究倫理委員會 TMU-Joint Institutional Review Board

受試者同意書

計畫名稱：護理人員工作壓力與癌症流行病學評估	
執行單位： 臺北醫學大學醫學系公共衛生學科	
計畫主持人：莊凱任	職稱：教授 聯絡電話：02-27361661/02-27384831
共同主持人：李岡遠	職稱：教授 聯絡電話：0970747515
共同主持人：高靖秋	職稱：社區副院長 聯絡電話：0970746777
共同主持人：白其卉	職稱：教授 聯絡電話：02-27361661/02-27384831
共同主持人：莊校奇	職稱：副教授 聯絡電話：02-27361661#3513
24小時緊急聯絡人：莊凱任	手機：0919444256
受試者姓名：	性別：
年齡：	
病歷號碼：	
通訊地址：	
電話：	
緊急聯絡人姓名/與受試者關係：	
通訊地址：	
電話：	
1. 試驗/研究背景與試驗/研究藥品/醫材/產品現況： 癌症為臺灣十大死因之首，105年統計顯示肺癌與乳癌居台灣主要癌症死因第一位與第四位。根據過去研究顯示，吸菸、飲酒、家族病史、環境污染物等生理與環境因素為國人罹患肺癌、乳癌的危險因子，而心理因素如壓力等對國人罹患肺癌、乳癌仍知之甚少，針對護理人員進行的癌症研究調查更付之闕如。	
2. 試驗/研究目的 本研究採取病例對照研究設計，選定台灣北部護理人員為研究對象，以壓力問卷調查罹患肺癌、乳癌之臨床護理人員職場壓力、職業史、健康狀況等資訊，另採集受試者尿液檢體，並以酵素免疫分析法檢測尿中褪黑激素濃度，最後以複迴歸統計方程式分析護理人員壓力、尿中褪黑激素濃度與罹患肺癌、乳癌之相關性。	

TMU-JIRB Form054/20180201

第1頁

同意書版本編號：1.1 日期：20180510

<p>3.受試者納入與排除條件</p> <p>納入條件：</p> <p>無記名問卷1200人：1. 護理人員；2. 20至65歲</p> <p>病例組60人：1. 護理人員；2. 20至65歲；3. 罹患乳癌（30人）或肺癌（30人）</p> <p>對照組60人：1. 非護理人員；2. 20至65歲；3. 無罹患乳癌或肺癌</p> <p>排除條件：</p> <p>無記名問卷1200人：無</p> <p>病例組60人：1. 到職未滿1個月；2. 吸煙；3. 飲酒</p> <p>對照組60人：1. 吸煙；2. 飲酒</p>
<p>4.試驗/研究程序及相關配合檢驗</p> <p>無記名問卷研究：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本研究將於衛生福利部雙和醫院、臺北市立萬芳醫院護理站由李岡遠主任、高靖秋副院長及研究助理進行問卷發放。 2. 受試者可現場填寫問卷並直接繳回，或將問卷帶回自宅填寫後隔日交給兩院護理站助理或其他受試者指定地點。 <p>病例對照研究：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本研究將在衛生福利部雙和醫院、臺北市立萬芳醫院由李岡遠主任、高靖秋副院長從病歷資料、門診患者、熟識人員中找尋適合受試者，以口頭方式邀請對方參加本研究。 2. 每位受試者將提供15毫升尿液供尿中褪黑激素濃度分析。採尿管由莊凱任教授提供給李岡遠主任、高靖秋副院長之助理發放。 3. 受試者隔日早上如廁後將尿液交由兩院護理站研究助理或其他受試者方便繳交之地點。
<p>5.可能產生之副作用、危險及處理方法</p> <p>無。</p>
<p>6.試驗/研究預期效果、可能衍生之商業利益</p> <p>本研究結果有助於有關單位瞭解臨床護理人員之職場壓力及身心狀況、乳癌與肺癌盛行情形，以及職場壓力與罹患乳癌、肺癌之相關性，進而提供有關單位制度護理人員防癌對策之參考。</p>
<p>7.其他可能之治療方式及說明</p> <p>無。</p>
<p>8.試驗/研究進行之禁忌或限制活動</p> <p>無。</p>
<p>9.機密性與試驗/研究結束後已收集資料與檢體的處理方法</p>

臺北醫學大學將在法律上所規範的程度內將您的資料視為機密，您亦了解勞動部勞動及職業安全衛生研究所、衛生福利部與臺北醫學大學暨附屬醫院聯合人體研究倫理委員會皆有權檢視您的資料，亦會遵守保密之倫理。

對您在研究中得到的檢查結果及醫師診斷，研究人員將以一個研究的號碼取代您的姓名來收集資料。除了上述機構依法有權檢視外，我們會小心維護您的隱私。試驗/研究結果即使發表，您的身分仍將保密。

9.1 資料於研究進行中及結束後之處理及保存方式

- (1) 保存人：莊凱任教授。
- (2) 地點：臺北醫學大學醫學系公共衛生學科533辦公室電腦。
- (3) 使用年限：2018.6.1至2018.12.20（研究期間加研究結束後三個月）
- (4) 保存方式：資料儲存於電腦中並設定密碼。
- (5) 銷毀方式：紙本資料與光碟片以碎紙機銷毀，電子檔案以硬碟格式化方式刪除。

9.2 檢體於研究進行中及結束後之處理及保存方式

- (1) 保存人：莊凱任教授。
- (2) 地點：臺北醫學大學教研大樓5樓實驗室超低溫冰箱。
- (3) 使用年限：2018.6.1至2018.12.20（研究期間加研究結束後三個月）
- (4) 保存方式：檢體儲存於實驗室超低溫冰箱。
- (5) 銷毀方式：丟棄於感染事業廢棄物袋依規定銷毀。

10. 試驗/研究之退出與中止，與個人檢體及資料之處理方法

您可自由決定是否參加本試驗/研究，並於試驗/研究過程中可隨時撤銷同意，退出試驗/研究，不須任何理由，且不會引起任何不愉快或影響日後醫師對您的醫療照顧。此外，您並已充份了解主持人或贊助廠商亦可能於必要時中止/終止本試驗/研究之進行，但您的醫師對您的醫療照顧將不會造成影響。若在您決定退出本試驗/研究的同時，試驗/研究人員已得到關於您在本試驗/研究中的基因研究結果，這些研究成果的訊息將會被保留並且分析，臺北醫學大學將擁有這些研究成果的使用及研發權。惟您所提供的檢體將於您告知退出後銷毀。

11. 試驗/研究之損害補償與保險

- (1) 如依所訂試驗/研究計畫使用不適用或與其相關之事由，因而引致不良反應、副作用或傷害發生時，均由本計畫之臺北醫學大學負全部損害補償責任。如依本研究所訂試驗/研究計畫因而引發之不良反應、副作用或傷害，請立即通知我們的醫師，臺北醫學大學將提供您專業醫療照顧，您不必負擔因治療參與本試驗/研究引發之不良反應、副作用或傷害所必須醫療照護之費用。
- (2) 您不會因簽署本同意書喪失法律上任何權利。
- (3) 本計畫沒有投保保險，如您不願意接受這樣風險您可決定不參加本計畫或於中途

退出，不需任何理由，亦不會影響您任何權益。

12. 受試者權利與義務

(1) 所有臨床試驗/研究有關費用均由本計畫負擔。

(2) 本試驗/研究

- 提供 車馬費
 營養費
 禮品

依您參與進度/比例提供，且退出不需繳回。

不提供任何補助或禮品，請無償協助

(3) 試驗/研究過程中，與您的健康或是疾病有關，可能影響您繼續接受臨床試驗/研究意願的任何重大發現，都將即時提供給您。

(4) 為進行研究工作，您必須接受臺北醫學大學醫學系公共衛生學科莊凱任教授醫師的照顧。如果您現在或於研究期間有任何問題或狀況，請不必客氣，可與在臺北醫學大學醫學系公共衛生學科的莊凱任教授聯絡。

(5) 如果您在研究過程中對研究工作性質產生疑問，對身為受試者之權利有意見或懷疑因參與試驗/研究而受害時，請隨時與臺北醫學大學暨附屬醫院聯合人體研究倫理委員會聯絡，電話：(02)66382736分機1728或Email：tmujirb@gmail.com。

(6) 除上述情形外，受試者或其法定代理人、監護人、輔助人、有同意權人，對目前、未來或過去的研究有任何不了解、熟悉之處，想要討論及解答疑問，請隨時與臺北醫學大學暨附屬醫院聯合人體研究倫理委員會聯絡，我們將會提供一位與研究無關係的人員來提供資訊，如有需要，請與臺北醫學大學暨附屬醫院聯合人體研究倫理委員會聯絡（電話：(02)66382736分機1728或Email：tmujirb@gmail.com）。

13. 簽章**受試者聲明**

以上的資訊已經向我說明，我有機會詢問此計畫的有關問題，我已了解且同意參與此項研究計畫，同意書副本已交付。如果我以後有問題，我可與臺北醫學大學的莊凱任教授聯絡。

受試者 姓名（正楷） _____

出 生 日 期 _____

簽 名 _____

日 期 _____

法定代理人/監護人/輔助人 姓名（正楷） _____

簽 名 _____

與受檢者關係 _____

日 期 _____

如您不是受試者或其法定代理人，但因事實需要，受試者或其法定代理人（暫時）無法簽署本同意書而需由您以有同意權人身份代簽。請用正楷書寫您的姓名，並指出您與受試者的關係：

姓名（正楷） _____

與受試者關係 _____ (有同意權人請依試驗/研究所屬法規查詢)

國民身分證統一編號 _____

聯 絡 電 話 _____

通 訊 地 址 _____

簽 名 _____

日 期 _____

研究者聲明：

我保證我本人或我的研究團隊中的一位成員（已獲授權進行本步驟的代表），已經對上述人士解釋過本試驗/研究，包括本研試驗/究的目的、程序與參加本試驗/研究可能的相關危險性和效益，以及目前可行的替代治療。所有被受試者提出之疑問，均已予以答覆。

計畫主持人/共協同主持人姓名（正楷） _____

簽 名 _____

日 期 _____

解釋同意書之研究人員姓名（正楷） _____

簽 名 _____

日 期 _____

口頭同意之見證

（若受試者無法閱讀上述內容，而係經由研究人員口述說明，需有另一見證人在場）
茲證明計畫主持人及研究人員已完整地向受試者解釋本試驗/研究的內容。

見證人 姓名（正楷） _____ （研究相關人員不得為見證人）

國民身份證統一編號 _____

聯 絡 電 話 _____

通 訊 地 址 _____

簽 名 _____

日 期 _____

◎受試者、法定代理人、監護人、輔助人或有同意權之人皆無法閱讀時，應由見證人在場參與所有有關受試者同意之討論。並確定受試者、法定代理人、輔助人或有同意權之人之同意完全出於其自由意願後，應於受試者同意書簽名並載明日期。試驗/研究相關人員不得為見證人。

附件三、原版/英文版問卷

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

INDIVIDUAL MENTAL WELLBEING (MWB)

Section I

In general, how have you been feeling, thinking and behaving over the <u>past 2 weeks</u> ?		Strongly Disagree			Mildly Disagree	Neither Agree Nor Disagree	Mildly Agree			Strongly Agree
1.	I am optimistic about the future. (RI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	I am spiritual. (EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	I am able to accept myself. (SE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	I am able to accept reality. (EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	I am able to cope with life's challenges. (RI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	I am calm. (EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	I am content. (EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	I am able to make friends. (SI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	I have the strong support of my family and friends. (SI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.	I believe that life is a continued development of myself. (SE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.	I am able to offer help to others. (SI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.	I am appreciative of life. (EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13.	I appreciate my own self-worth. (SE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14.	I am happy. (EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
15.	I am able to think clearly. (CE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
16.	I am able to make good decisions. (CE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9

PSYCHOSOCIAL HEALTH OUTCOMES (PHO)

In general, how often have you been bothered by any of the following problems over the past 2 weeks?		Not at all	Several days	More than half the days	Nearly every day
17.	I have little interest or pleasure in doing things.	1	2	3	4
18.	I have been feeling down, depressed, or hopeless.	1	2	3	4

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

Section II

Not Applicable Strongly Disagree Disagree Neither Agree Nor Disagree Agree Strongly Agree

PSYCHOSOCIAL RISK FACTORS (PRF)

Job demands: Aspects of the job that create qualitative or quantitative load to employees

Emotional demands: level of emotional effort required to perform job *Reference*

19. My work is emotionally demanding. 0 1 2 3 4 5 AWB (JCQ)

Role Conflict: lack of compatibility of expectations within a person's job role

20. In my work, I experience contradictory demands. 0 1 2 3 4 5 COPSOQ

Work load and work pace demands: quantity of work and time constraints of the job

21. I feel that my workload is too heavy. 0 1 2 3 4 5 iWH

22. I have so much work to do that I am unable to do a good job. 0 1 2 3 4 5 iWH

23. I still feel tired from the previous work day / shift even as I start the next one. 0 1 2 3 4 5 AWB (OFERS)

Job control: Aspects of the job that allow control over own work performance

Role clarity: clarity of expectations within a person's job role

24. I know exactly what is expected of me at work. 0 1 2 3 4 5 COPSOQ

Skill Discretion: ability to use and determine level of skills and creativity required in the job

25. I can use my skills and expertise in my job. 0 1 2 3 4 5 COPSOQ

Resource availability: people, materials, and equipment that the worker can use/approach

26. I have enough information to get my job done. 0 1 2 3 4 5 iWH

27. I receive enough help and equipment to get my job done. 0 1 2 3 4 5 iWH

Meaning of work: importance relating to the purpose of the job

28. My work is meaningful. 0 1 2 3 4 5 COPSOQ

29. My work is important. 0 1 2 3 4 5 COPSOQ

30. I feel motivated and involved in my work. 0 1 2 3 4 5 COPSOQ

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

Social Support: Relationships with supervisors and co-workers that provide socio-emotional support. This includes interpersonal hostility as a reflection of social deficit, e.g. workplace harassment (Q63).

Supervisor Support: social support by immediate supervisor at work

31.	I receive support and guidance from my immediate supervisor.	0	1	2	3	4	5	iWH
32.	My immediate supervisor is concerned about the welfare of his or her staff.	0	1	2	3	4	5	iWH
33.	My immediate supervisor is successful in getting people to work together.	0	1	2	3	4	5	iWH
34.	I am treated with respect by my immediate supervisor.	0	1	2	3	4	5	AWB (JCQ)
35.	My immediate supervisor talks with me about how well I carry out my work.	0	1	2	3	4	5	COPSOQ

Co-Worker Support: social support by co-workers at work

36.	I receive support and help from my co-workers.	0	1	2	3	4	5	New
37.	I am treated with respect by my co-workers.	0	1	2	3	4	5	AWB (JCQ)
38.	There is a good relationship between me and my co-workers.	0	1	2	3	4	5	COPSOQ

Organisational culture: Common values in the workplace and commitment to the organisation

Trust: trust in management (vertical) and mutual trust between employees (horizontal); in general, the extent to which one is willing to ascribe good intentions to and have confidence in the words and actions of other people.

Organisational justice: fair processes, equal say, and expected equality in the workplace

39.	I feel that rewards for my effort are given in a fair way.	0	1	2	3	4	5	iWH
-----	--	---	---	---	---	---	---	-----

Commitment to the workplace: feeling proud to be an employee of the company

40.	I feel this company treats its employees well.	0	1	2	3	4	5	iWH
41.	I think this company considers employee welfare much more important than operations / sales and profits.	0	1	2	3	4	5	iWH

Organisational Change: changes in organisational policies, structure, procedures and processes, that may have negative impacts if not communicated effectively

42.	My company manages changes in policies / structures / processes well.	0	1	2	3	4	5	New
-----	---	---	---	---	---	---	---	-----

Job development: Promotion, pay, recognition of work performance, job insecurity

Job rewards: benefits of work in terms of money, status, and self-esteem

43.	I am satisfied with the amount of pay and benefits I receive.	0	1	2	3	4	5	iWH
44.	I find the opportunities for promotion	0	1	2	3	4	5	iWH

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

within the company are good.

45. I receive the respect and prestige I deserve at work.	0	1	2	3	4	5	AWB (ERI)
---	---	---	---	---	---	---	-----------

PSYCHOSOCIAL HEALTH OUTCOMES (PHO)

Job Satisfaction: A pleasurable or positive emotional state resulting from the appraisal of one's job or job experiences

46. Overall, I am satisfied with my job.	0	1	2	3	4	5	New
--	---	---	---	---	---	---	-----

Company Satisfaction: How happy a worker is with the company he/she is working in

47. Overall, I am satisfied with my company.	0	1	2	3	4	5	New
--	---	---	---	---	---	---	-----

iWorkHealth Stress (Emotional Health)

Section III

Have you been bothered by any of the following problems over the <u>past 4 weeks</u> ?	Strongly Disagree	Disagree	Neither Agree Nor Disagree	Agree	Strongly Agree
48. I am constantly under stress.	1	2	3	4	5
49. I have the feeling that I can seldom do anything right.	1	2	3	4	5
50. I have poor appetite.	1	2	3	4	5
51. I have difficulty in getting to sleep at night.	1	2	3	4	5
52. I get irritated over small things.	1	2	3	4	5
53. I often feel tired and lack energy.	1	2	3	4	5
54. I often feel I am useless.	1	2	3	4	5
55. I am unable to stop thinking about work problems or the workday's events.	1	2	3	4	5

Work Stress: The response people have when presented with work demands and pressures that are not matched to their knowledge and abilities and which challenge their ability to cope.

Copenhagen Burnout Inventory (CBI)

Have you been bothered by any of the following problems over the <u>past 4 weeks</u> ?	To A Very Low Degree	To A Low Degree	Somewhat	To A High Degree	To A Very High Degree
56. My work is emotionally exhausting.	1	2	3	4	5
57. I feel burnt out because of my work.	1	2	3	4	5
58. My work frustrates me.	1	2	3	4	5
Have you been bothered by any of the following problems over the <u>past 4 weeks</u> ?	Never / Almost Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
59. I feel worn out at the end of the working day.	1	2	3	4	5
60. I am exhausted in the morning at the thought of another day at work.	1	2	3	4	5

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

61.	I feel that every working hour is tiring for me.	1	2	3	4	5
62.	I have enough energy for family and friends during leisure time. [reverse-code]	1	2	3	4	5

Work Burnout: defined as the degree of physical and psychological fatigue and exhaustion that is perceived by the person as related to his/her own work.

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

PSYCHOSOCIAL RISK FACTORS (PRF)

Section V

For this section, please indicate a tick '✓' in the checkbox that applies to you.

Workplace Harassment

Question 63 is on workplace harassment and refers to incidents in the course of your work that have caused you harassment, alarm, or distress.

Workplace harassment can be carried out by co-workers at any level of the organisation, and from external parties e.g. contractors, customers, patients. It can occur through different modes of communications, such as by email, text messaging or social media.

63. Have you faced any of the following types of workplace harassment in your current company over the past 1 year?

(a) Physical violence 1 Yes 2 No

If yes, how was the harasser(s) related to you? (*You may choose more than one option.*)

1. Supervisor and above
2. Subordinate
3. Colleague
4. Contractor / Customer / Patient
5. Others, please specify: _____

(b) Threats of violence 1 Yes 2 No

If yes, how was the harasser(s) related to you? (*You may choose more than one option.*)

1. Supervisor and above
2. Subordinate
3. Colleague
4. Contractor / Customer / Patient
5. Others, please specify: _____

(c) Verbal abuse 1 Yes 2 No

If yes, how was the harasser(s) related to you? (*You may choose more than one option.*)

1. Supervisor and above
2. Subordinate
3. Colleague
4. Contractor / Customer / Patient
5. Others, please specify: _____

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

Have you faced any of the following types of workplace harassment in your current company over the past 1 year?

- (d) Bullying 1 Yes 2 No
- If yes, how was the harasser(s) related to you? (*You may choose more than one option.*)
1. Supervisor and above
 2. Subordinate
 3. Colleague
 4. Contractor / Customer / Patient
 5. Others, please specify: _____
- (e) Stalking 1 Yes 2 No
- If yes, how was the harasser(s) related to you? (*You may choose more than one option.*)
1. Supervisor and above
 2. Subordinate
 3. Colleague
 4. Contractor / Customer / Patient
 5. Others, please specify: _____
- (f) Sexual harassment 1 Yes 2 No
- If yes, how was the harasser(s) related to you? (*You may choose more than one option.*)
1. Supervisor and above
 2. Subordinate
 3. Colleague
 4. Contractor / Customer / Patient
 5. Others, please specify: _____

PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE (PSC)

Psychosocial Safety Climate: An organisation's priority for the protection of employees' safety, health and psychological wellbeing that are largely reflected through management commitment, enacted organisational policies, practices and procedures.

Section VI

	I Don't Know	Strongly Disagree	Disagree	Neither Agree Nor Disagree	Agree	Strongly Agree
--	--------------	-------------------	----------	----------------------------	-------	----------------

How is your current company's management of employees' mental wellbeing, safety and health?

Psychosocial Leadership (PSC_LEAD)

Reference

Management commitment: refers to senior management commitment and involvement in relation to stress prevention practices

		3	1	2	3	4	5	
64.	Senior management acts quickly to correct problems / issues that affect employees' mental wellbeing.							AWB
65.	Senior management shows support for stress prevention through involvement and commitment.							AWB

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

Management priority: refers to employee perceptions of how management values employee psychological health and safety in comparison to productivity goals

66.	Senior management clearly considers employees' mental wellbeing as one of the company's priorities.	3	1	2	3	4	5	AWB
67.	Senior management considers employees' mental wellbeing to be important for work productivity.	3	1	2	3	4	5	AWB

Management of Total Wellbeing, Safety and Health (PSC_TWSH)

Management of psychosocial wellbeing

68.	Overall, my company manages the work-related stress of employees well.	3	1	2	3	4	5	New
69.	Overall, my company manages the issue of workplace harassment well.	3	1	2	3	4	5	New

Management of safety

70.	Overall, my company manages the safety of employees well.	3	1	2	3	4	5	New
-----	---	---	---	---	---	---	---	-----

Management of health

71.	Overall, my company manages the health of employees well.	3	1	2	3	4	5	New
-----	---	---	---	---	---	---	---	-----

Section VII: Demographics

For this section, please indicate a tick '√' in the checkbox that applies to you.

72. Management (supervisory) role

1. Senior management
2. Middle management
3. Non-management staff

73. Years of service in current company

1. Less than 1 year
2. 1 year to less than 3 years
3. 3 years to less than 5 years
4. 5 years to less than 10 years
5. 10 years and more

74. Employment type

1. Permanent full-time
2. Permanent part-time
3. Fixed-term contract
4. Temporary
5. Post-retirement
6. Others, please specify: _____

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

75. Working hours

1. Regular office hours
2. Permanent morning or afternoon shift
3. Permanent night shift
4. Rotating shift hours
5. Others, please specify: _____

76. In a **typical working week**, how many hours do you work?

- (a) **Official** working hours in 1 week (e.g. 8 hours x 5 working days = 40) – Please specify: _____
- (b) **Overtime** working hours in 1 week (e.g. 1 hour x 5 working days = 5) – Please specify: _____
- (c) Are you paid for working overtime? 1 **Yes** 2 **No**

77. Over the **past 1 year**, how many working days did you miss (MC or otherwise) because of the following problems? If none, please indicate zero.

- (a) Physical health – Please specify: _____
- (b) Mental health – Please specify: _____

78. Over the **past 1 year**, how many times have you been injured due to an accident(s) at work that has resulted in hospitalisation for at least 24 hours or MC for more than 3 days (whether consecutive or not)? If none, please indicate zero.

- (a) Please specify: _____

79. Did you have to take care of an elderly / young child / disabled family member during the past 12 months?

- 1 **Yes** 2 **No**

80. Overall, how would you rate your physical health?

1. Poor
2. Fair
3. Good
4. Very Good
5. Excellent

81. Age

1. Below 20 years
2. 20 to 29 years
3. 30 to 39 years
4. 40 to 49 years
5. 50 to 59 years
6. 60 to 69 years
7. 70 years and above

82. Gender

1. Male
2. Female

EVALUATING RESILIENCE AND STRESS IN EMPLOYMENT

83. Race

1. Chinese
2. Malay
3. Indian
4. Others, please specify: _____

84. Nationality

1. Singaporean
2. Singapore Permanent Resident (PR)
3. Malaysian
4. Philippines
5. Indian
6. Myanmar
7. People's Republic of China
8. Others, please specify: _____

85. Marital Status

1. Single
2. Married
3. Divorced or Separated
4. Widowed

86. Highest Educational Qualification

1. Primary Education / PSLE & Below
2. Secondary education / 'N' or 'O' Levels
3. Pre-tertiary education / 'A' Levels
4. Diploma
5. Bachelor's Degree
6. Masters or PhD
7. Others, please specify: _____

THANK YOU

附件四、中文翻譯版前測用問卷

職場壓力與韌性評估

個人心理健康 (MWB)

題組 I

整體而言，過去 2 週以來，您的感受、想法和行為如何？		非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
1.	我對未來感到樂觀。(RI)	1	2	3	4	5
2.	我精神奕奕。(EI)	1	2	3	4	5
3.	我能夠自我接納。(SE)	1	2	3	4	5
4.	我能夠接受現實。(EI)	1	2	3	4	5
5.	我能夠應付生活的挑戰。(RI)	1	2	3	4	5
6.	我感到平靜。(EI)	1	2	3	4	5
7.	我感到滿足。(EI)	1	2	3	4	5
8.	我能夠交朋友。(SI)	1	2	3	4	5
9.	我的親友大力支持我。(SI)	1	2	3	4	5
10.	我相信人生是不斷的自我開發。(SE)	1	2	3	4	5
11.	我能夠幫助他人。(SI)	1	2	3	4	5
12.	我珍惜生活。(EI)	1	2	3	4	5
13.	我欣賞自我價值。(SE)	1	2	3	4	5
14.	我感到快樂。(EI)	1	2	3	4	5
15.	我的思緒清晰。(CE)	1	2	3	4	5
16.	我能夠作出好的決定。(CE)	1	2	3	4	5

心理健康結果 (PHO)

整體而言，過去 2 週以來您多常為以下問題感到困擾？		完全沒有	好幾天	超過一半天數	將近每天
17.	我對任何事都提不起勁。	1	2	3	4
18.	我覺得心情低落、憂鬱或沒有希望。	1	2	3	4

職場壓力與韌性評估

社會支持：可從中獲得社會心理支持的主管及同事關係，包括反映社交活動匱乏的不友善人際關係，例如職場騷擾（Q63）。

主管支持：工作上直屬主管的社會支持

31. 我獲得來自直屬主管的支持和引導。	0	1	2	3	4	5
32. 我的直屬主管關心部屬的福祉。	0	1	2	3	4	5
33. 我的直屬主管成功地讓所有人一同合作。	0	1	2	3	4	5
34. 我的直屬主管以尊重態度待我。	0	1	2	3	4	5
35. 我的直屬主管會與我討論我的工作表現。	0	1	2	3	4	5

同事支持：工作上來自同事的社會支持

36. 我獲得來自同事的支持和協助。	0	1	2	3	4	5
37. 我的同事以尊重態度待我。	0	1	2	3	4	5
38. 我和同事之間的關係良好。	0	1	2	3	4	5

組織文化：職場的共同價值和對組織的承諾

信任：管理上（垂直）的信任和員工之間（橫向）的彼此信任；總體上，即個人願意心向他人的良善立意以及對他人言行具有信心的程度。

組織正義：公平的程序、平等發言權，並且在職場上期待獲得平等對待。

39. 我覺得自己的努力以公平的方式獲得報酬。	0	1	2	3	4	5
-------------------------	---	---	---	---	---	---

對職場的承諾：為自己是機構一員感到驕傲

40. 我認為機構善待員工。	0	1	2	3	4	5
41. 我認為比起營運／銷售和利潤，機構更重視員工福祉。	0	1	2	3	4	5

組織改變：組織在政策、架構、程序和流程上的改變-（若缺乏對這些層面的有效溝通，可能會造成負面影響）

42. 我的機構妥善管理政策／架構／流程的改變。	0	1	2	3	4	5
--------------------------	---	---	---	---	---	---

工作發展：升遷、報酬、工作表現認可、工作安全感

工作報酬：有關金錢、地位和自尊之工作福利

43. 我滿意自己獲得的報酬和福利。	0	1	2	3	4	5
44. 我認為機構內的升遷管道暢通。	0	1	2	3	4	5
45. 我獲得工作上應得的尊重和名聲。	0	1	2	3	4	5

職場壓力與韌性評估

心理健康結果 (PHO)

工作滿意度：來自個人工作評價或工作經驗的快樂感受或正向情感狀態

46. 整體而言，我滿意自己的工作。 0 1 2 3 4 5

機構滿意度：員工對自己工作的機構感到愉快之程度

47. 整體而言，我滿意自己的機構。 0 1 2 3 4 5

iWorkHealth 壓力 (情緒健康)

題組 III

您過去 4 週是否曾為以下問題感到困擾？	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
48. 我持續承受壓力。	1	2	3	4	5
49. 我覺得自己很難做好任何事。	1	2	3	4	5
50. 我的食慾不佳。	1	2	3	4	5
51. 我晚上難以入眠。	1	2	3	4	5
52. 我容易為小事發怒。	1	2	3	4	5
53. 我經常感到疲倦且缺乏活力。	1	2	3	4	5
54. 我常常覺得自己沒有用。	1	2	3	4	5
55. 我總是一直在想工作上的問題或工作中發生的事件。	1	2	3	4	5

工作壓力：個人具備的知識和技能不足以應付工作上的要求和壓力，因而對自己的因應能力帶來挑戰。

哥本哈根疲勞量表 (CBI)

您過去 4 週是否曾為以下問題感到困擾？	極低度	低度	略為	高度	極高度
56. 我的工作令我感到心力交瘁。	1	2	3	4	5
57. 我因為工作感到筋疲力竭。	1	2	3	4	5
58. 我的工作令我感到挫折。	1	2	3	4	5
您過去 4 週是否曾為以下問題感到困擾？	從來沒有 / 幾乎從來沒有	很少	有時候	經常	總是
59. 工作結束時我感到筋疲力竭。	1	2	3	4	5
60. 早上一想到又要展開一天的工作就感到很累。	1	2	3	4	5
61. 工作中的每個時刻都令我感到疲倦。	1	2	3	4	5
62. 在休閒時我有足夠的精力給親朋好友。[反向編碼]	1	2	3	4	5

職場壓力與韌性評估

心理風險因素 (PRF)

題組 V

本題組中，請於適當的核取方塊中打勾「√」。

職場騷擾

問題 63 是有關於會導致您感到被騷擾、恐懼或苦惱的職場騷擾，以及您在工作期間所遭遇的事件之問題。

職場騷擾可能來自於同事或組織的任何層級，甚至是機構以外的人士，例如承包商、顧客、病患，且可能透過各種溝通管道發生，例如電子郵件、簡訊或社群媒體。

63. 過去 1 年來，您是否曾在目前任職的機構經歷以下任何類型的職場騷擾？

(a) 身體暴力 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？(可複選)

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 承包商 / 顧客 / 病患
5. 其他，請具體說明：_____

(b) 暴力威脅 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？(可複選)

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 承包商 / 顧客 / 病患
5. 其他，請具體說明：_____

(c) 言語暴力 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？(可複選)

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 承包商 / 顧客 / 病患
5. 其他，請具體說明：_____

職場壓力與韌性評估

過去 1 年來，您是否曾在目前任職的機構經歷以下任何類型的職場騷擾？

(d) 霸凌 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？（可複選）

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 承包商 / 顧客 / 病患
5. 其他，請具體說明：_____

(e) 跟蹤 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？（可複選）

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 承包商 / 顧客 / 病患
5. 其他，請具體說明：_____

(f) 性騷擾 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？（可複選）

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 承包商 / 顧客 / 病患
5. 其他，請具體說明：_____

心理安全狀態（PSC）

心理安全狀態：組織保護員工安全、健康與心理健全之優先考量，且廣泛反映於管理承諾、組織政策、措施和程序之執行。

題組 VI

您目前任職的機構對員工心理健全、安全與健康作何管理？

不知道	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
-----	-------	-----	-----	----	------

心靈領導力（PSC_LEAD）

出處

主管承諾：意指在壓力預防措施方面的高階主管承諾和參與

64. 高階主管會快速修正影響員工心理健全的問題 / 議題。	3	1	2	3	4	5	AWB
65. 高階主管透過參與和承諾，表示對壓力預防的支持。	3	1	2	3	4	5	AWB

管理優先考量：指在員工的認知中，與生產力目標相較，主管重視員工心理健全和安全之程度

職場壓力與韌性評估

66. 高階主管顯然將員工的心理健全視為機構優先順序之一	3	1	2	3	4	5	AWB
67. 高階主管認為員工的心理健全對工作生產力相當重要。	3	1	2	3	4	5	AWB

整體健全、安全和健康管理 (PSC_TWESH)

心理健全管理

68. 整體而言，我的機構妥善管理員工的工作相關壓力。	3	1	2	3	4	5	新題項
69. 整體而言，我的機構妥善管理職場騷擾問題。	3	1	2	3	4	5	新題項

安全管理

70. 整體而言，我的機構妥善管理員工安全。	3	1	2	3	4	5	新題項
------------------------	---	---	---	---	---	---	-----

健康管理

71. 整體而言，我的機構妥善管理員工健康。	3	1	2	3	4	5	新題項
------------------------	---	---	---	---	---	---	-----

題組 VII：人口統計資料

本題組中，請於適當的核取方塊中打勾「✓」。

72. 管理（監督）角色
1. 高階主管（副主任、主任）
 2. 中階主管（護理長、督導長）
 3. 非管理層（護佐、護理師）
73. 目前任職機構的服務資歷
1. 不到 1 年
 2. 1 至 3 年
 3. 3 至 5 年
 4. 5 至 10 年
 5. 10 年以上
74. 受僱類型
1. 終身任用
 2. 長期兼職
 3. 限期聘用
 4. 臨時人員
 5. 退休再度就業
 6. 其他，請具體說明：_____
75. 工時
1. 正常辦公時間
 2. 固定早班或晚班
 3. 固定夜班

職場壓力與韌性評估

4. 輪班
5. 其他，請具體說明：_____
76. 一般週間每天工作時數？
- (a) 1 週正常工時（例如，8 小時 x 5 個工作天 = 40）- 請具體說明：_____
- (b) 1 週加班時數（例如，1 小時 x 5 個工作天 = 5）- 請具體說明：_____
- (c) 是否有領取加班費？ 1 是 2 否
77. 過去 1 年來，您因為以下問題（MC 或其他原因）的請假天數？若無，請寫 0。
- (a) 身體健康 - 請具體說明：_____
- (b) 心理健康 - 請具體說明：_____
78. 過去 1 年來，您因為工作意外受傷而必須就醫治療至少 24 小時或 MC 超過 3 天（無論是否連續）的次數？若無，請寫 0。
- (a) 請具體說明：_____
79. 過去 12 個月來，您是否必須照顧長者／小孩／失能親屬？
- 1 是 2 否
80. 整體而言，您對自己身體健康的評分？
1. 不佳
2. 尚可
3. 佳
4. 很好
5. 絕佳
81. 年齡
1. 20 歲以下
2. 20 至 29 歲
3. 30 至 39 歲
4. 40 至 49 歲
5. 50 至 59 歲
6. 60 至 69 歲
7. 70 歲以上
82. 性別
1. 男性
2. 女性
83. 婚姻狀態
1. 單身
2. 已婚
3. 離婚或分居

職場壓力與韌性評估

4. 寡居

84. 最高教育程度

1. 副學士學位

2. 學士學位

3. 碩士或博士學位

4. 其他，請具體說明：_____

85. 生活習慣

1. 吸煙

2. 飲酒

3. 檳榔

86. 身高/體重：

謝謝您！

附件五、前測後修正定稿版問卷

職場壓力與韌性評估

Version1.1/20180627

個人心理健康 (MWB)

題組 1

整體而言，過去 2 週以來，您的感受、想法和行為如何？		非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意				
1.	我對未來感到樂觀。(RI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	我精神奕奕。(EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	我能夠自我接納。(SE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	我能夠接受現實。(EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	我能夠應付生活的挑戰。(RI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	我感到平靜。(EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	我感到滿足。(EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	我能夠交朋友。(SI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	我的親友大力支持我。(SI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.	我相信人生是不斷的自我開發。(SE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.	我能夠幫助他人。(SI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.	我珍惜生活。(EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13.	我欣賞自我價值。(SE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14.	我感到快樂。(EI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
15.	我的思緒清晰。(CE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
16.	我能夠作出好的決定。(CE)	1	2	3	4	5	6	7	8	9

心理健康結果 (PHO)

整體而言，過去 2 週以來您多常為以下問題感到困擾？		完全沒有	好幾天	超過一半天數	將近每天
17.	我對任何事都提不起勁。	1	2	3	4
18.	我覺得心情低落、憂鬱或沒有希望。	1	2	3	4

職場壓力與韌性評估

Version1.1/20180627

工作發展：升遷、報酬、工作表現認可、工作安全感

工作報酬：有關金錢、地位和自尊之工作福利

33. 我滿意自己獲得的報酬和福利。	0	1	2	3	4	5
34. 我認為機構內的升遷管道暢通。	0	1	2	3	4	5
35. 我獲得工作上應得的尊重和名聲。	0	1	2	3	4	5

心理健康結果 (PHO)

工作滿意度：來自個人工作評價或工作經驗的快樂感受或正向情感狀態

36. 整體而言，我滿意自己的工作。	0	1	2	3	4	5
--------------------	---	---	---	---	---	---

機構滿意度：員工對自己工作的機構感到愉快之程度

37. 整體而言，我滿意自己的機構。	0	1	2	3	4	5
--------------------	---	---	---	---	---	---

iWorkHealth 壓力 (情緒健康)

題組 3

您過去 4 週是否曾為以下問題感到困擾？	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
38. 我持續承受壓力。	1	2	3	4	5
39. 我覺得自己很難做好任何事。	1	2	3	4	5
40. 我的食慾不佳。	1	2	3	4	5
41. 我晚上難以入眠。	1	2	3	4	5
42. 我容易為小事發怒。	1	2	3	4	5
43. 我經常感到疲倦且缺乏活力。	1	2	3	4	5
44. 我常常覺得自己沒有用。	1	2	3	4	5
45. 我總是一直在想工作上的問題或工作中發生的事件。	1	2	3	4	5

哥本哈根疲勞量表 (CBI)

您過去 4 週是否曾為以下問題感到困擾？	極低度	低度	略為	高度	極高度
46. 我的工作令我感到心力交瘁。	1	2	3	4	5
47. 我因為工作感到筋疲力竭。	1	2	3	4	5
48. 我的工作令我感到挫折。	1	2	3	4	5
您過去 4 週是否曾為以下問題感到困擾？	從來沒有 / 幾乎從來沒有	很少	有時候	經常	總是
49. 工作結束時我感到筋疲力竭。	1	2	3	4	5
50. 早上一想到又要展開一天的工作就感到很累。	1	2	3	4	5
51. 工作中的每個時刻都令我感到疲倦。	1	2	3	4	5
52. 在休閒時我有足夠的精力給親朋好友。[反向編碼]	1	2	3	4	5

心理風險因素 (PRF)

題組 4

本題組中，請於適當的核取方塊中打勾「√」。

職場騷擾

問題 53 是有關於會導致您感到被騷擾、恐懼或苦惱的職場騷擾，以及您在工作期間所遭遇的事件之問題。

職場騷擾可能來自於同事或組織的任何層級，甚至是機構以外的人士，例如承包商、顧客、病患，且可能透過各種溝通管道發生，例如電子郵件、簡訊或社群媒體。

53. 過去 1 年來，您是否曾在目前任職的機構經歷以下任何類型的職場騷擾？

(a) 身體暴力 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？(可複選)

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 病人/家屬
5. 其他，請具體說明：_____

(b) 暴力威脅 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？(可複選)

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 病人/家屬
5. 其他，請具體說明：_____

(c) 言語暴力 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？(可複選)

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 病人/家屬
5. 其他，請具體說明：_____

職場壓力與韌性評估

Version1.1/20180627

過去 1 年來，您是否曾在目前任職的機構經歷以下任何類型的職場騷擾？

(d) 霸凌 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？（可複選）

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 病人/家屬
5. 其他，請具體說明：_____

(e) 跟蹤 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？（可複選）

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 病人/家屬
5. 其他，請具體說明：_____

(f) 性騷擾 1 是 2 否

若答案為是，騷擾者的身分為何？（可複選）

1. 主管以上階級
2. 部屬
3. 同事
4. 病人/家屬
5. 其他，請具體說明：_____

心理安全狀態（PSC）

心理安全狀態：組織保護員工安全、健康與心理健全之優先考量，且廣泛反映於管理承諾、組織政策、措施和程序之執行。

題組 5

您目前任職的機構對員工心理健全、安全與健康作何管理？

	不知道	非常 不同意	不同意	沒意見	同意	非常 同意
--	-----	-----------	-----	-----	----	----------

心靈領導力（PSC_LEAD）

出處

主管承諾：意指在壓力預防措施方面的高階主管承諾和參與

54. 高階主管會快速修正影響員工心理健全的問題／議題。	3	1	2	3	4	5	AWB
55. 高階主管透過參與和承諾，表示對壓力預防的支持。	3	1	2	3	4	5	AWB

職場壓力與韌性評估

Version1.1/20180627

56. 高階主管顯然將員工的心理健全視為機構優先順序之一	3	1	2	3	4	5	AWB
57. 高階主管認為員工的心理健全對工作生產力相當重要。	3	1	2	3	4	5	AWB

整體健全、安全健康管理 (PSC_TWSH)

心理健全管理

58. 整體而言，我的機構妥善管理員工的工作相關壓力。	3	1	2	3	4	5	新題項
59. 整體而言，我的機構妥善管理職場騷擾問題。	3	1	2	3	4	5	新題項

安全管理

60. 整體而言，我的機構妥善管理員工安全。	3	1	2	3	4	5	新題項
------------------------	---	---	---	---	---	---	-----

健康管理

61. 整體而言，我的機構妥善管理員工健康。	3	1	2	3	4	5	新題項
------------------------	---	---	---	---	---	---	-----

題組 6：人口統計資料

本題組中，請於適當的核取方塊中打勾「v」。

62. 管理（監督）角色
1. 高階主管（副主任、主任）
 2. 中階主管（護理長、督導長）
 3. 非管理層（護士、護理師、專科護理師）
63. 目前任職機構的服務資歷
1. 不到 1 年
 2. 1 至 3 年
 3. 3 至 5 年
 4. 5 至 10 年
 5. 10 年以上
64. 受僱類型
1. 專任
 2. 兼任
 3. 約聘
 4. 其他，請具體說明：_____
65. 工時
1. 正常辦公時間
 2. 固定早班或晚班
 3. 固定夜班
 4. 輪班
 5. 其他，請具體說明：_____

66. 一般週間每天工作時數？
(a) 1 週正常工時（例如，8 小時 x 5 個工作天 = 40）- 請具體說明： _____
(b) 1 週加班時數（例如，1 小時 x 5 個工作天 = 5）- 請具體說明： _____
(c) 是否有領取加班費？ 1 是 2 否
67. 過去 1 年來，您因為以下問題的請假天數？若無，請寫 0。
(a) 身體健康 - 請具體說明： _____
(b) 心理健康 - 請具體說明： _____
68. 過去 12 個月來，您是否必須照顧長者／小孩／失能親屬？
1 是 2 否
69. 整體而言，您對自己身體健康的評分？
1. 不佳 2. 尚可 3. 佳 4. 很好 5. 絕佳
70. 年齡
1. 20 歲以下
2. 20 至 29 歲
3. 30 至 39 歲
4. 40 至 49 歲
5. 50 至 59 歲
6. 60 至 69 歲
71. 性別
1. 男性 2. 女性
72. 婚姻狀態
1. 單身 2. 已婚 3. 離婚或分居 4. 寡居
73. 最高教育程度
1. 副學士學位
2. 學士學位
3. 碩士或博士學位
4. 其他，請具體說明： _____
74. 身高/體重：

問卷到此結束，感謝您的耐心填寫！

倘若您對問卷內容有任何疑義，敬請留下您的聯絡方式，
我們將儘速與您聯絡，祝您健康、快樂、萬事如意。謝謝您！

附件六、褪黑激素、可體松酵素連結免疫吸附分析法

Version 1 Last updated 18 January 2017

ab213978 Melatonin ELISA kit

褪黑激素酵素連結免疫吸附分析法

For the quantitative determination of Melatonin in human, mouse, rat serum and plasma and other sample types.

This product is for research use only and is not intended for diagnostic use.

Copyright © 2017 Abcam. All rights reserved

2. Protocol Summary

Add Standards and Samples to wells



Add Melatonin Antibody and Tracer



Incubate (RT)



Wash plate



Add Melatonin Conjugate



Incubate (RT)



Wash plate



Add TMB Substrate



Incubate (RT)



Add Stop Solution



Read plate at 450 nm

13. Assay Procedure

- Equilibrate all materials and prepared reagents to room temperature prior to use.
- It is recommended to assay all standards, controls and samples in duplicate.
 - 13.1 Add 100 μ L of the 1X Stabilizer to the B0 (0 ng/mL standard) wells and 150 μ L to the NSB wells.
 - 13.2 Add 100 μ L of standards #1 through #5 into the appropriate wells.
 - 13.3 Add 100 μ L of the samples into the appropriate wells.
 - 13.4 Add 50 μ L of the 1X melatonin tracer to all wells except for the blank.
 - 13.5 Add 50 μ L of the 1X melatonin antibody to all wells except for the NSB and blank.
 - 13.6 Seal with plate sealer and incubate at room temperature (RT) on a plate shaker for 1 hour at ~500 rpm*.
 - 13.7 Empty the contents of the wells and wash by adding full well volume, ~ 400 μ L, of wash solution. Repeat the wash 2 more times for a total of 3 washes. After the final wash, empty or aspirate the wells and firmly tap the plate on a lint free paper towel to remove any remaining wash buffer.
 - 13.8 Add 200 μ L of the melatonin conjugate solution to each well except the blank.
 - 13.9 Seal the plate and incubate at room temperature on a plate shaker for 30 minutes at ~500 rpm*.
 - 13.10 Wash as above (Step 13.7).
 - 13.11 Add 200 μ L of TMB substrate solution into each well. Seal the plate and incubate for 30 minutes at RT on a plate shaker at ~500 rpm*.
 - 13.12 Add 50 μ L of the stop solution into each well.
 - 13.13 After zeroing the plate reader against the blank, read optical density at 450 nm. If the plate reader is not capable of adjusting for the blank, manually subtract the mean OD of the substrate blank from all readings.

* The optimal speed for each shaker will vary. The actual speed of the plate shaker should be such that the liquid in the plate wells mixes thoroughly, but does not splash out of the well.

14. Calculations

The concentration of melatonin can be calculated as follows:

- 14.1 Calculate the average net OD for each standard and sample by subtracting the average NSB OD from the average OD for each standard and sample.

$$\text{Average Net OD} = \text{Average OD} - \text{Average NSB OD}$$

- 14.2 Using data analysis software, plot the Average Net OD for each standard versus histamine concentration in each standard. We recommend that the data be handled by a software package utilizing a 4 parameter logistic (4PL) curve fitting program.

Samples with concentrations outside of the standard curve range will need to be reanalyzed using alternative dilution.

15. Typical data

Typical standard curve – Data provided for demonstration purposes only. A new standard curve must be generated for each assay performed.

Sample	Optical Density (450nm)	Melatonin (ng/mL)	%B/Bo
NSB	0.070	n/a	
Bo	1.450	0	100.00
S1	0.112	50.0	7.70
S2	0.402	10.0	27.75
S3	0.956	2.00	65.97
S4	1.305	0.40	89.99
S5	1.421	0.08	98.11

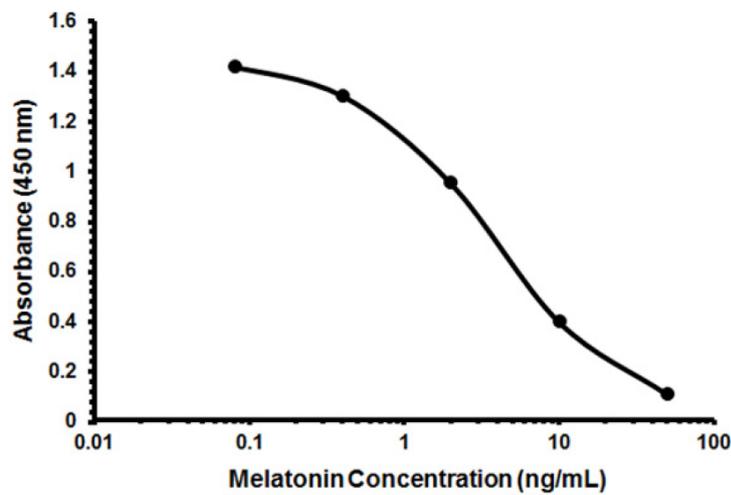


Figure 1. Melatonin ELISA Kit (ab213978) Standard Curve

Saliva Sample Data

The data presented below is from a single individual, collected using the protocol above, and assayed using the Enzo Melatonin ELISA. The resulting data was graphed and fit to a 4 parameter curve. The amounts present at each time point were extrapolated, adjusted for dilution and plotted versus time. The amount of melatonin can vary greatly among individuals, and this is one example that demonstrates how changes over time can be measured using this ELISA. This data should not be interpreted as a typical salivary melatonin level, as many environmental, dietary, and personal factors will affect the level measured.

This experiment shows the normal rise and fall of melatonin levels during the course of the day, and this kit's ability to measure the biological relevant amounts.

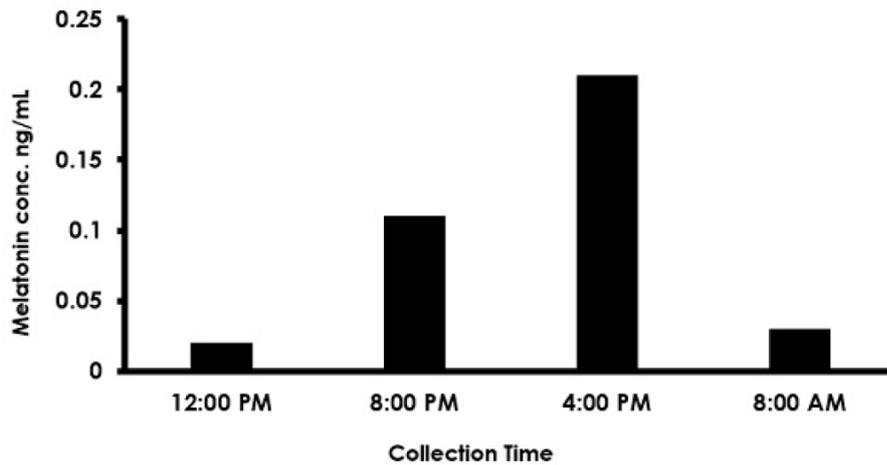


Figure 2. Melatonin ELISA Kit (ab213978) Time Course for Melatonin Levels in Saliva.

Version 4 Last updated 20 July 2018

ab108665 Cortisol ELISA Kit

可體松醇素連結免疫吸附分析法

A competitive immunoenzymatic assay for the quantitative measurement of Cortisol in serum and plasma.

This product is for research use only and is not intended for diagnostic use.

Copyright © 2017 Abcam. All rights reserved

2. Protocol Summary

Prepare all reagents, samples, controls and standards as instructed.



Add samples, standards and controls to wells used.



Add prepared labeled HRP-Conjugate to each well. Incubate at 37°C.



After washing, add TMB substrate solution to each well. Incubate at room temperature.



Add Stop Solution to each well. Read immediately.

12. Assay Procedure

- Equilibrate all materials and prepared reagents to room temperature prior to use.
- Please read the test protocol carefully before performing the assay. Result reliability depends on strict adherence to the test protocol as described.
- If performing the test on ELISA automatic systems we recommend increasing the washing steps from three to five and the volume of washing solution from 300 μ L to 350 μ L to avoid washing effects.
- Assay all standards, controls and samples in duplicate.

- 12.1 Prepare all reagents, working standards, and samples as directed in the previous sections.
- 12.2 Remove excess microplate strips from the plate frame, return them to the foil pouch containing the desiccant pack, reseal and return to 4°C storage.
- 12.3 Add 20 μ L standard, control or sample into their respective wells. Add 200 μ L Cortisol-HRP Conjugate to each well. Leave a blank well for substrate blank.
- 12.4 Cover wells with the foil supplied in the kit.
- 12.5 Incubate for 1 hour at 37°C.
- 12.6 When incubation has been completed, remove the foil, aspirate the content of the wells and wash each well three times with 300 μ L diluted washing solution. Avoid overflows from the reaction wells. The soak time between each wash cycle should be > 5 seconds. At the end carefully remove remaining fluid by tapping strips on tissue paper prior to the next step.

ΔNote: Washing is critical, insufficient washing results in poor precision and falsely elevated absorbance values.

- 12.7 Add 100 μ L TMB Substrate Solution into all wells.
- 12.8 Incubate for exactly 15 minutes at room temperature in the dark.
- 12.9 Add 100 μ L Stop Solution into all wells in the same order and at the same rate as for the TMB Substrate Solution. Shake the microplate gently. Any blue color developed during the incubation turns into yellow.
- 12.10 Measure the absorbance of the sample at 450 nm within 5 minutes of addition of the Stop Solution.

13. Calculations

Calculate the mean absorbance for each point of the standard curve and each sample. Plot the mean value of absorbance of the standards against concentration. Draw the best-fit curve through the plotted points. (e. g.: Four-Parameter Logistic).

Interpolate the values of the samples on the standard curve to obtain the corresponding values of the concentrations expressed in ng/mL.

15. Typical Sample Values

REFERENCE VALUES –

Human serum or plasma Cortisol reference values:

Normal Patient	Between 8-10 am	60 - 230 ng/mL
	At 4 pm	30 – 150 ng/mL
Patient treated with ACTH		280 - 600 ng/mL
Patient treated with dexamethasone		0 – 50 ng/mL

Each laboratory should consider the range given by the manufacturer as a general indication and produce their own range of expected values based on the indigenous population where the laboratory works.

SENSITIVITY –

The lowest detectable concentration of Cortisol that can be calculated from the zero standard is 2.44 ng/mL at the 95% confidence limit.

PRECISION –

	Intra-assay Precision	Inter-Assay Precision
n =	60	30
CV (%)	≤ 9.0	≤ 9.8

RECOVERY –

The recovery of 12.5 – 25 – 50 – 100 ng/mL of Cortisol added to samples gave an average value (\pm SD) of 103.56% \pm 8.17% with reference to the original concentrations.

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

護理人員健康危害評估研究 / 潘致弘, 莊凱任著. --
1 版. -- 新北市 : 勞動部勞研所, 民 108.06
面 ; 公分
ISBN 978-986-05-9079-1(平裝)

1.勞工衛生 2.職業衛生

412.53

108006404

護理人員健康危害評估研究

著者：潘致弘、莊凱任

出版機關：勞動部勞動及職業安全衛生研究所

22143 新北市汐止區橫科路 407 巷 99 號

電話：02-26607600 <http://www.ilosh.gov.tw/>

出版年月：中華民國 108 年 6 月

版（刷）次：1 版 1 刷

定價：200 元

展售處：

五南文化廣場

台中市區中山路 6 號

電話：04-22260330

國家書店松江門市

台北市松江路 209 號 1 樓

電話:02-25180207

- 本書同時登載於本所網站之「研究成果／各年度研究報告」，網址為：
<https://laws.ilosh.gov.tw/ioshcustom/Web/YearlyReserachReports/Default>
- 授權部分引用及教學目的使用之公開播放與口述，並請注意需註明資料來源；有關重製、公開傳輸、全文引用、編輯改作、具有營利目的公開播放行為需取得本所同意或書面授權。

GPN: 1010801233

ISBN: 978-986-05-9079-1

勞動部勞動及職業安全衛生研究所

INSTITUTE OF LABOR, OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH, MINISTRY OF LABOR



地址：新北市汐止區橫科路407巷99號

電話：(02) 26607600

傳真：(02) 26607732

網址：<http://www.ilosh.gov.tw>

ISBN 978-986-05-9079-1



GPN:1010801233

定價：新台幣200元