

國立臺灣大學醫學院護理學研究所



碩士論文

Department of Nursing

College of Medicine

National Taiwan University

Master Thesis

懷孕婦女睡眠型態與孕期血壓相關性之初探

Associations of Sleep Patterns with Blood Pressures  
in Pregnant Women

林玟利

Wen-Li Lin

指導教授：蔡劭瑜 博士

Advisor：Shao-Yu Tsai, Ph. D.

中華民國 102 年 7 月

July, 2013



## 致謝

時間很快的碩士班這兩年就過去了，真是令人不敢相信。看著手上這本碩士論文，想著這一路走來的喜悅和淚水，心中頓時有很多畫面浮現，完成一份讓自己覺得值得的研究案除了需要全心投入之外，更重要的是他人的幫助，而我想碩士這條路更讓我學會了包容、珍惜、感恩。

我想先感謝的我的爸爸、媽媽與哥哥，你們總是無條件包容我犧牲與你們相處的時間來完成學業，並在我最失意的時候在我旁邊加油打氣，你們就是我最強壯的後盾。感謝星堯，因為你的溫柔鼓勵，讓我看見了自己的價值。感謝我的指導教授劭瑜老師，能夠在一入學就進入您的研究室學習，回想起來真的是很珍貴的緣份，老師帶我看見了研究的價值，甚至不遺餘力的提供資源讓我能順利進行研究，真的是萬分感謝！從您身上學到了嚴謹與獨立思考的能力，那是我碩士班很珍貴的收穫。感謝寧芝、珮雯、湘庭、岱潔、怡菁、郁軒、合一、維辰，感謝有你們的幫助，讓我能順利完成研究，也讓我從你們身上學習到很多事物。感謝我親愛的大學同學依津、經嫦、蔚翔、妍慧、夢若，謝謝你們一路上的鼓勵，讓我能堅持下去。感謝碩班姐妹們：雅芝、姿倩、乃欣、書寧、郁芳，我永遠會懷念我們組的「奮發向上論文團」，讓我連寫論文的時候都可以歡笑不斷。最後，真的想要感謝願意參加這個研究的受試者，跟你們一起感受懷孕的過程真的是我永生難忘的經驗，從剛懷孕的喜悅到中途安胎的憂心，最後到抱著你們的小寶寶，那種感覺真的很奇妙，而我也很感謝我們能有這樣的緣份讓我們能互相分享心情以及你們的喜悅！真的很感謝你們！



## 摘要


婦女懷孕期間經歷複雜的身體型態及生理改變，使孕婦有較差的睡眠及較多的睡眠困擾，影響孕婦與胎兒之健康。睡眠型態與血壓的相關性在少數成人研究中曾被報導，當睡眠時數過短或過長、睡眠品質差時皆會增加罹患高血壓的風險，但目前對於孕期睡眠型態及血壓的關係所知仍十分有限。本研究欲探討孕期睡眠型態及孕期血壓之橫向與縱向相關性，研究目的為：(1)比較孕婦第一及第二孕期之主客觀睡眠型態與血壓狀態；(2)比較孕婦第一及第二孕期不同睡眠型態之血壓狀態；(3)探討孕婦第一及第二孕期主客觀睡眠型態與各孕期血壓狀態之橫向相關性；(4)探討孕婦第一孕期主客觀睡眠型態對第二孕期血壓之影響。本前瞻性研究於北部一所醫學中心產前門診進行收案，共有 95 位平均年齡為 33 歲的第一孕期(平均妊娠週數: 11 週)婦女參與，孕婦於第一及第二孕期各完成中文版匹茲堡睡眠品質表(Chinese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index ; PSQI)、中文版失眠嚴重度量表(Chinese version of the Insomnia Severity Index ; ISI-C)、血壓測量及佩戴腕動計 7 日。研究結果發現孕婦於第一及第二孕期平均夜間睡眠時數僅 6.6-6.9 小時，平均睡眠效率僅 83%，且普遍存在睡眠品質不佳(PSQI >5; 44.2-45.5%)、失眠(ISI-C  $\geq$  9; 24-42%)以及日間小睡(87.5%-93.7%)之情形；而在控制了年齡、胎次、妊娠週數、孕前身體質量指數、孕前抽菸習慣、孕前運動習慣後，各孕期睡眠型態與血壓間未有顯著相關，多元線性迴歸結果顯示第一孕期無論是睡眠時數或睡眠品質皆不影響第二孕期血壓狀態，孕前身體質量指數是影響第二孕期血壓的獨立因子。睡眠與血壓於懷孕期間的相關生理機轉，值得未來進一步探究。

**關鍵字：**懷孕婦女、血壓、睡眠型態、女性健康



## Abstract

**Background:** Associations between sleep patterns and blood pressures have been described in non-pregnant adult populations. However, the relationships between sleep patterns and blood pressures during pregnancy remain unknown. **Purpose:** The purposes of this study were to: (1) compare sleep patterns and blood pressures among 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> trimester pregnant women, (2) compare blood pressures in women with different sleep patterns during the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> trimester of pregnancy, (3) investigate the cross-sectional associations between sleep patterns and blood pressures in women during the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> trimester of pregnancy, and (4) investigate the longitudinal associations between 1<sup>st</sup> trimester sleep patterns and 2<sup>nd</sup> trimester blood pressures during pregnancy. **Method:** Ninety-five 1<sup>st</sup> trimester pregnant women were recruited from a university affiliated hospital. Women wore a wrist actigraph to objectively monitor sleep for 7 consecutive days, complete the Chinese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and the Chinese version of the Insomnia Severity Index (ISI-C), and had their blood pressures checked using a mercury sphygmomanometer in the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> trimester of pregnancy. **Results:** Women had 6.6-6.9 hours of nocturnal sleep duration and 83% sleep efficiency during the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> trimester of pregnancy. Mean PSQI score in the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> trimester were both above 5 points, indicating poor sleep quality. After adjustment for age, parity, gestational age, pre-pregnancy body mass index, pre-pregnancy smoking habit, and pre-pregnancy exercising habit, sleep patterns either measured by self-report or actigraphy were not associated with blood pressure during pregnancy. Pre-pregnancy body mass index was the only predictor for the blood



pressure in the 2<sup>nd</sup> trimester of pregnancy. **Conclusion:** Results suggest that sleep patterns are not associated with blood pressures in pregnant women. Further research is needed to determine the underlying mechanism between sleep and blood pressure during pregnancy.

**Key words:** blood pressure, pregnant women, sleep pattern



## 目 錄

致謝.....	i
中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機與目的.....	1
第二節 名詞定義.....	3
第二節 研究問題.....	4
第二章 文獻查證.....	5
第一節 孕期睡眠.....	5
第二節 孕期血壓.....	8
第三節 睡眠與血壓.....	11
第三章 研究方法.....	15
第一節 研究概念架構.....	15
第二節 研究對象.....	16
第三節 研究流程.....	16
第四節 研究工具.....	16
第五節 資料處理與分析.....	19
第六節 倫理考量.....	20
第四章 研究結果.....	21
第一節 人口學特性及孕期睡眠型態與血壓狀態.....	22



第二節 孕期睡眠型態與血壓狀態之差異性分析.....	25
第三節 孕期睡眠型態與血壓狀態之相關性分析.....	26
第四節 第二孕期平均動脈壓之影響因素分析.....	26
第五章 討論.....	27
第一節 孕期睡眠型態探討.....	27
第二節 孕期血壓探討.....	30
第三節 孕期睡眠與血壓相關性探討.....	32
第六章 結論與建議.....	33
第七章 參考文獻.....	34



## 圖目錄

圖 1 研究架構圖.....	15
圖 2 收案流程圖.....	21





## 表目錄

表 1. 研究統計方式一覽表.....	20
表 2. 懷孕婦女人口學特性.....	44
表 3. 懷孕婦女第一及第二孕期睡眠型態與血壓狀態.....	45
表 4. 第一孕期不同主觀睡眠時數於第一孕期平均動脈壓之差異性分析.....	46
表 5. 第一孕期不同客觀睡眠時數於第一孕期平均動脈壓之差異性分析.....	47
表 6. 第一孕期不同主觀睡眠品質於第一孕期平均動脈壓之差異性分析.....	48
表 7. 第一孕期不同客觀睡眠效率於第一孕期平均動脈壓之差異性分析.....	49
表 8. 第一孕期不同失眠狀態於第一孕期平均動脈壓之差異性分析.....	50
表 9. 第二孕期不同主觀睡眠時數於第二孕期平均動脈壓之差異性分析.....	51
表 10. 第二孕期不同客觀睡眠時數於第二孕期平均動脈壓之差異性分析.....	52
表 11. 第二孕期不同主觀睡眠品質於第二孕期平均動脈壓之差異性分析.....	53
表 12. 第二孕期不同客觀睡眠效率於第二孕期平均動脈壓之差異性分析.....	54
表 13. 第二孕期不同失眠狀態於第二孕期平均動脈壓之差異性分析.....	55
表 14. 第一及第二孕期主客觀睡眠型態與各孕期血壓相關性分析.....	56
表 15. 第一及第二孕期主客觀睡眠型態與各孕期血壓淨相關分析.....	57
表 16. 第一孕期睡眠型態對第二孕期平均動脈壓之影響力.....	58
表 17. 第二孕期平均動脈壓之影響因素分析.....	59




## 第一章 緒論

### 第一節 研究動機與目的

良好的睡眠是保持人體健康的重要因素。懷孕婦女於懷孕過程中因經歷荷爾蒙急遽變化及複雜的身體型態、生理、心理及社會角色的改變，使多數婦女於懷孕早期即有明顯的睡眠困擾，包含睡眠品質差、失眠、夜間清醒次數增加、睡眠效率差、白天嗜睡、晨間疲累的情況(Facco, Kramer, Ho, Zee, & Grobman, 2010; Hedman, Pohjasvaara, Tolonen, Suhonen-Malm, & Myllyla, 2002; Naud, Ouellet, Brown, Pasquier, & Moutquin, 2010)。這些睡眠困擾多半隨著懷孕週數增加而日益嚴重，不僅影響孕婦的日常生活，也與許多不良懷孕成效有關，如：早產(Okun, Schetter, & Glynn, 2011)、胎兒出生體重較低(Zafarghandi et al., 2012)、妊娠糖尿病(Facco, Grobman, Kramer, Ho, & Zee, 2010)、妊娠高血壓(Franklin, et al., 2000)、產程延長(Lee & Gay, 2004; Naghi, Keypour, Ahari, Tavalai, & Khak, 2011; Zafarghandi et al., 2012)、增加剖腹產率(Lee & Gay, 2004; Naghi et al., 2011; Zafarghandi et al., 2012)。

孕期荷爾蒙的改變除了影響睡眠型態，也影響血壓(Ayala et al., 1997)。孕期血壓是產前門診評估的重點項目之一，也是臨床上判定孕期血壓合併症的依據。懷孕期間受多種荷爾蒙影響，使血壓呈現U型變化趨勢：孕期收縮壓及舒張壓自第一孕期逐漸下降至第二孕期，於第二孕期降至低點，於懷孕中後期逐漸爬升至相似於第一孕期之狀態(Ayala et al., 1997)。若是懷孕後期罹患妊娠高血壓或子癲前症之孕婦，孕期血壓則不呈U型變化：懷孕早至中期時收縮壓及舒張壓維持在一定水平，而在懷孕中後期呈現逐漸爬升的趨勢(Ayala et al., 1997)；此第二孕期血壓不降反升的趨勢，顯示第二孕期的血壓具有預測罹患妊娠高血壓或子癲前症的特性。



睡眠與血壓皆受交感及副交感神經之調節(Lee, 2003)，在部份成人及孩童的研究中曾經報導過兩者相關性：當睡眠時數不足、睡眠效率低落、有失眠情況發生時，高血壓發生之比例隨之升高(Javaheri, Storfer-Isser, Rosen, & Redline, 2008; Javaheri & Redline, 2012; Vgontzas, Liao, Bixler, Chrousos, & Vela-Bueno, 2009)，但在老年族群的研究亦指出，無論是在主客觀睡眠時數長短或是有無失眠情況，皆不會影響高血壓發生率(Lopez-Garcia et al., 2009; van den Berg et al., 2007)，顯示了睡眠與血壓之間的關係可能因族群而異。於懷孕婦女部分，過去僅有兩篇文獻曾探討孕期睡眠型態與血壓的相關性，研究結果顯示第一孕期夜間睡眠時數過短( $\leq 6$ 小時)或過長( $\geq 10$ 小時)、第二孕期打鼾與第二及第三孕期血壓上升有相關(Guilleminault, Querra-Salva, Chowdhuri, & Poyares, 2000; Williams et al., 2010)，但文獻中對於睡眠的測量僅限於自我報導，未納入睡眠品質的概念，成為研究的限制。

綜觀上述，孕婦早期即有睡眠型態改變，雖然已有部分臨床證據顯示睡眠與血壓有一定的相關，但在懷孕婦女仍少有探討兩者相關性之研究，故本前瞻式研究目的為：(1)比較孕婦第一及第二孕期之主客觀睡眠型態與血壓狀態；(2)比較孕婦第一及第二孕期不同睡眠型態之血壓狀態；(3)探討孕婦第一及第二孕期主客觀睡眠型態與各孕期血壓狀態之橫向相關性；(4)探討孕婦第一孕期主客觀睡眠型態對第二孕期血壓之影響。孕婦睡眠型態將藉由第一及第二孕期各佩戴 7 日腕動計(Actigraphy)及填寫睡眠相關問卷，來了解婦女主客觀睡眠時數與睡眠品質；兩孕期血壓值則藉由水銀血壓計測得結果。本研究結果能增進對孕期睡眠與血壓之認識，並藉由探討孕期睡眠與血壓的相關性，來提升臨床工作者及孕婦對於懷孕早期睡眠的重視，增進孕期婦女健康。



## 第二節：名詞定義

本節針對本研究中各名詞加以定義，如下所示：

- 一、第一孕期孕婦：依照美國婦產科醫學會(American Congress of Obstetricians and Gynecologists; ACOG)的定義，經醫師利用最後月經日與懷孕早期超音波判定妊娠週數小於 15 週者。
- 二、第二孕期孕婦：依照美國婦產科醫學會的定義，依照第一孕期確立之預產期推算妊娠週數介於 15 至 28 週者。
- 三、睡眠型態：本研究中睡眠型態包括睡眠時數與睡眠品質兩部份，詳細如下：

### 睡眠時數

1. 主觀睡眠時數：以中文版匹茲堡睡眠品質量表中自我報導的總夜間睡眠時數作為主觀睡眠時數之依據 [題目：過去一個月內，您每天晚上真正睡著的時間約多少？(扣除在床上未真正睡著及中間醒著的時間)]。
2. 客觀睡眠時數：腕動計紀錄之 7 日平均總夜間睡眠時數。

### 睡眠品質

1. 主觀睡眠品質：以中文版匹茲堡睡眠品質量表總分作為主觀睡眠品質之標準，量表分數愈高代表睡眠品質愈差，並以總分五分作切點，大於 5 分定義為主觀睡眠品質不佳。
  2. 客觀睡眠品質：腕動計紀錄之 7 日平均夜間睡眠效率作為睡眠品質代表；睡眠效率由真正睡著時間除以躺床總時間之百分比換算而得。
  3. 失眠嚴重度：以中文版失眠嚴重度量表總分作依據，分數愈高代表失眠愈嚴重，以 9 分作為切點，總分大於或等於 9 分定義為失眠者。
- 四、孕期血壓：本研究所討論之孕期血壓意指平均動脈壓，平均動脈壓為舒張壓+1/3(收縮壓-舒張壓)後求得。



### 第三節：研究問題

針對研究目的，本研究欲回答下列研究問題：

- 一、懷孕婦女第一及第二孕期主客觀睡眠時數、睡眠品質、血壓狀態是否有差異？
- 二、懷孕婦女第一及第二孕期不同的主客觀睡眠時數及睡眠品質之血壓狀態是否有差異？
- 三、懷孕婦女第一及第二孕期主客觀睡眠時數及睡眠品質是否與各孕期血壓有相關性？
- 四、懷孕婦女第一孕期主客觀睡眠時數及睡眠品質是否能預測第二孕期血壓狀態？

## 第二章 文獻查證



### 第一節：孕期睡眠

#### 孕期睡眠時數

睡眠型態隨年齡增長而有所改變，對健康成人而言，正常的睡眠約花 5-10 分鐘入睡，入睡後可持續 7-8 小時的睡眠，隔日醒來時覺得睡眠充足且能正常進行日常活動(Lee, 2003)。孕婦因經歷複雜荷爾蒙及其他生理改變，使得孕期睡眠型態相較於孕前有大幅度的改變，這些改變也使懷孕婦女對睡眠障礙的易感性增加(Lee, Zaffke, & McEnany, 2000)。孕期荷爾蒙改變包括了雌激素(estrogen)及黃體素(progesterone)的上升，兩者在孕期睡眠改變中皆扮演重要角色。在動物試驗中，雌激素上升造成了快速動眼期睡眠時數下降(Kleinlogel, 1983)，而黃體素則具鎮靜效果，孕期黃體素上升促使非快速動眼期睡眠時數上升、孕期睡眠時數也較孕前增加(Manber & Armitage, 1999)。研究顯示婦女孕前夜間睡眠時數約為 7.8 小時，第一孕期為 8.2 小時，第二孕期為 8.0 小時，第三孕期為 7.8 小時(Hedman et al., 2002)。雖然懷孕初期婦女夜間睡眠時數變長，但因睡眠品質下降，約有 45.5%-60.7%的孕婦有日間小睡的情形，孕期日間小睡次數每週約 3-5 次，每次約 48.3-68.8 分鐘(Mindell, & Jacobson, 2000)，日間小睡也造成了孕期總睡眠時數的增加，每日總睡眠時數於孕前約為 8 小時，第一孕期約為 8.7 小時，第二孕期約為 8.4 小時，第三孕期約為 8.3 小時(Hedman et al., 2002)。



## 孕期睡眠品質

懷孕期間雖然睡眠時數增加，但卻有較差的睡眠品質。孕婦夜間醒來次數變多、睡眠效率差、睡眠潛伏期延長、白天嗜睡、較孕前高的晨間疲累感，此低品質的睡眠由懷孕早期即出現，至懷孕後期日益嚴重(Facco et al., 2010; Hedman et al., 2002; Lee et al., 2000; Naud et al., 2010)。在一個包含 25 位懷孕婦女的前瞻性研究指出：相較於孕前，第一孕期婦女夜間醒來次數約為孕前的 1.4 倍(Baratte-Beebe & Lee, 1999)，約有 92.2% 第一孕期婦女、94.5% 第二孕期婦女及 98.5% 第三孕期婦女有夜間醒來的經驗(Hedman et al., 2002)。相較於孕前，孕期婦女的睡眠效率約在懷孕 11-12 週開始明顯下降，孕前睡眠效率約為 93%，至第一孕期約為 91%、第二孕期約為 90%、至第三孕期降到最低為 89% (Lee et al., 2000)。

孕期睡眠品質亦受到荷爾蒙改變及身體型態變化影響。孕期雌激素的上升，作用於體內容易造成非過敏型鼻炎以及鼻咽部水腫，導致孕婦呼吸受阻，並有打鼾情況發生，據研究：孕前約有 5% 的婦女經常打鼾、第一及第二孕期約有 6.8-11.1%、第三孕期有 10.4%-16.4%(Hedman et al., 2002; Facco et al., 2010)，此打鼾情況更增加阻塞性睡眠呼吸中止症的可能性(Mindell & Jacobson, 2000)。當孕婦呼吸受阻時，易因呼吸困難而造成夜間清醒及睡眠中斷，進而影響睡眠品質，而研究更發現孕期打鼾的婦女較未打鼾的婦女有 2 倍的機會發生妊娠高血壓，有 3 倍的機率生出低出生體重兒(出生體重 < 2500 公克) (Franklin, et al., 2000)。孕期黃體素的上升，也容易造成孕婦呼吸淺快、頻尿、體溫上升，進而影響睡眠品質，而孕期體型改變更使孕期睡眠障礙易感性增加：孕期子宮逐漸擴大、體重增加、頸圍變大的情況，皆增加阻塞性睡眠呼吸中止症的可能性(Lee, 1998)。



## 孕期睡眠與懷孕成效

懷孕婦女無論在睡眠時數或睡眠品質上較孕前皆有所改變，促使許多研究進一步探討孕期睡眠型態與不良懷孕成效的相關性: Okun (2011)等人納入166位健康的第一孕期婦女，利用匹茲堡睡眠量表於婦女懷孕早期(妊娠週數 14-16 週)、懷孕中期(妊娠週數 24-26 週)、以及懷孕後期(妊娠週數 30-32 週)追蹤婦女的睡眠品質，結果發現懷孕早期的主觀睡眠品質不佳者(PSQI>5)有顯著較高的早產的發生率(OR [CI 95%]: 1.25 [1.04-1.50]) (Okun et al., 2011); Facco (2010)等人發現婦女於懷孕前期(妊娠週數 6-20 週)時自我報導的總夜間睡眠時數與妊娠糖尿病的發生率有相關，自我報導夜間睡眠時數小於 7 小時者較夜間睡眠時數大於或等於 7 小時有較高罹患妊娠糖尿病的機率(OR [CI:95%]:11.7 [1.2-114.5]) (Facco et al., 2010); Zafarghandi (2012)等人則報導了第三孕期婦女自我報導睡眠時數與產程長短有相關，夜間睡眠時數大於或等於 8 小時者較夜間睡眠時數小於 8 小時者有較短的產程以及較多的自然產比例，而在自我報導睡眠品質佳的孕婦也較其他自覺睡眠品質差的孕婦有明顯多的自然產比例以及較少生出低出生體重兒(<2500 克)之比例 (Zafarghandi et al., 2012); Lee (2004)等人分析了 131 位第三孕期婦女的主客觀睡眠資料，發現總夜間睡眠時數小於 6 小時的婦女較總夜間睡眠時數大於 7 小時的婦女有明顯較長的產程以及高出 4.5 倍的剖腹產率(Lee & Gay, 2004)，而相似的結果也在其他的研究中被報導: Naghi (2010)等人納入 550 位第三孕期婦女，利用匹茲堡睡眠品質量表 5 分作切點，將婦女分做睡眠品質差(PSQI>5)組及睡眠品質佳(PSQI ≤5)兩組，研究亦發現睡眠品質差的婦女有較長的產程以及較高的剖腹產率(Naghi et al., 2011)。

綜觀孕期睡眠，婦女於懷孕期間因身體型態、生理、心理及社會角色的改變，使得多數婦女於懷孕早期即有明顯的睡眠困擾，這些睡眠困擾隨懷孕週數增加而日益嚴重，並與許多不良懷孕成效相關，因此懷孕期間睡眠型態變化是值得被關注的焦點，如何於懷孕早期幫助孕婦維持良好的睡眠亦是臨床上重要的課題之一。





## 第二節：孕期血壓

### 孕期血壓變化

血壓為判定心血管功能的重要指標，探討高血壓成因及預後是目前心血管疾病研究的重點項目。正常的血壓變化受到多種因素影響，包括：年齡、疾病、體重、抽菸、酒精攝取等(Pickering et al., 2005)，在孕期血壓方面，除上述因子外，孕期荷爾蒙變化、胎次與妊娠週數也影響孕期血壓狀態(Caritis et al., 1998)。孕期受荷爾蒙影響，使血管壁舒張造成孕期血壓較懷孕前降低，收縮壓、舒張壓及平均動脈壓自第一孕期逐漸下降至第二孕期，於第二孕期降至低點，而後逐漸於懷孕中後期爬升至相似於第一孕期之狀態，呈現U型變化；至於懷孕期間罹患妊娠高血壓或子癲前症者，血壓則不呈現U型變化，懷孕早至中期時收縮壓、舒張壓及平均動脈壓維持在一定水平，在懷孕中後期呈現逐漸爬升的趨勢。此獨特的血壓變化趨勢，可幫助臨床上早期預測妊娠高血壓或子癲前症的高危險群患者(Ayala et al., 1997)。

孕期平均動脈壓在過去研究也被視為偵測孕期血壓合併症的指標之一，尤其是第二孕期的平均動脈壓更能有效預測懷孕後期高血壓的可能性(Novak, Roberts, & Holm, 1985)。Page (1976)等人分析了14833位初產婦之資料，指出平均動脈壓在第二孕期應呈現下降趨勢，若第二孕期的平均動脈壓 $\geq 85$  mmHg，將增加第三孕期罹患子癲前症的機率及增加周產期死亡率，且第二孕期平均動脈壓每上升5 mmHg，妊娠高血壓、子宮內生長遲滯、死胎發生率則顯著升高。因此第二孕期平均動脈壓若 $\geq 85$  mmHg或整體較第一孕期平均動脈壓上升20 mmHg時，皆有較高機會得到妊娠高血壓 (Predictive validity 45%) (Page & Christianson, 1976)。另外在一隨機分配的研究中則發現胎次及平均動脈壓皆為預測子癲前症的重要因子，初產婦相較於經產婦有1.7倍的機率得到子癲前症，而懷孕早期的平均動脈壓若 $< 75$  mmHg則有8%的機會得到子癲前症，若懷孕早期平均動脈壓 $> 85$  mmHg，則有27%的機會得到子癲前症(Caritis et al., 1998)。懷孕早期的血壓上升能預測後期子



癩前症發生的可能原因為：懷孕早期內血管滋養層細胞無法正常進入母體子宮胎盤動脈轉換進行血管重塑，造成周邊血管阻力大引發血壓上升，這樣的血壓上升於妊娠9-12周即可觀察到(Moutquin et al., 1985)。

綜觀孕期血壓，第二孕期血壓呈現下降的特性及第二孕期平均動脈壓具預測懷孕後期發生子癩前症的臨床意義，促使本研究欲探討影響第二孕期平均動脈壓的相關因子，以及孕期睡眠與第二孕期平均動脈壓之相關性。

### 孕期血壓合併症

孕期血壓合併症盛行率約 6-8%(Leeman & Fontaine, 2008)，可分為三類：慢性高血壓、妊娠高血壓、子癩前症，其中比例最高者為妊娠高血壓及子癩前症，兩者形成原因未明，若未能早期發現異常血壓型態進而加以控制，皆有可能嚴重影響母體及胎兒之健康(Hauth et al., 2000)。

妊娠高血壓診斷上指孕婦過去不曾有高血壓病史，因懷孕而引起高血壓的症狀，在妊娠 20 週以上的任一次血壓的收縮壓高於 140mmHg 或舒張壓高於 90mmHg，即可診斷為妊娠高血壓，但當次診斷時血壓需要至少測量兩次，且兩次間隔六小時以上皆異常才能斷定有此合併症。約 50%之妊娠高血壓患者在懷孕 24-35 週時被診斷出來(Barton, O'brien, Berqauter, Jacques, & Sibai, 2001)，嚴重的妊娠高血壓對於母體及胎兒有許多不良影響，包括了：早產、剖腹產率上升、胎盤早期剝離、急性腎功能失調、新生兒呼吸衰竭、新生兒使用呼吸器比例提升、胎兒生長遲滯等(Hauth et al., 2000; Bangal, Giri, & Mahajan, 2011)。

子癩前症盛行率約佔 7%(Hauth et al., 2000)。子癩前症診斷是指：妊娠期間除了高血壓之外，更合併了蛋白尿(>300mg/day)的狀況。子癩前症是造成孕婦及胎兒死亡的主要原因之一，除影響孕產婦死亡率外，還會造成早產、器官損傷、胎兒生長遲緩、胎盤早期剝離、增加死胎機率等不良影響(Hauth et al., 2000; Santos et al., 2012)。近年來更有研究指出：子癩前症是造成懷孕婦女腦中風最主要的危險因子，患有子癩前症之孕婦在第三孕期有 40 倍以上罹患腦中風之風險，且在生產後

1 年內腦中風風險仍維持 4-20 倍以上(Tang et al., 2009)。

隨著醫療的進步，妊娠高血壓及子癲前症的治療方式也日新月異，早期治療能幫助症狀控制，改善不良懷孕成效，但若面對懷孕後期嚴重且無法控制的孕期血壓合併症，終止妊娠為停止症狀的唯一方法。有鑑於此，如何早期減少危險因子暴露及早期發現高危險群就更顯的重要。






### 第三節：睡眠與血壓

由於交感及副交感神經調控，血壓能維持其穩定性並呈現夜間血壓值較日間血壓值低約 10% 之晝夜杓型(dipping)變化，使人體各器官能於睡眠期間得到良好休息。當夜間睡眠受到影響時，如：失眠、睡眠時數過短、睡眠品質差等，人體也會因為交感神經刺激，引發夜間血壓上升，形成夜間血壓下降幅度不足之非杓型血壓 (non-dipping) 型態，此非杓型血壓型態也造成個體平均血壓較杓型者高 (Javaheri & Redline, 2012)。個體血壓若長期處於夜間血壓下降幅度不足之非杓型型態，心血管疾病的發生率及死亡率皆大幅提高(Lanfranchi et al., 2009; Lored, Nelesen, Ancoli-Israel, & Dimsdale, 2004; Javaheri & Redline, 2012)。

#### 睡眠時數與血壓

睡眠時數與許多慢性病的成因有關，夜間睡眠時數長短與高血壓的發生率更在許多研究中呈現 U 型變化，睡的過長或過短皆會導致罹患高血壓比例上升 (Nagai, Hoshida, & Kario, 2010)，顯示睡眠時數在血壓變化中扮演著重要的角色。究竟多短或多長的睡眠時數與高血壓發生率相關性較高，在各族群間尚未有定論，Knutson (2009) 等人利用腕動計分析了 578 位 33-45 歲成人的睡眠型態資料，結果顯示睡眠時數能預測高血壓發生，睡眠時數每下降 1 小時，高血壓則增加 37% 的發生率(Knutson et al., 2009)。Gottlieb (2006) 等人利用睡眠問卷分析了 5910 位 40-100 歲成人的睡眠型態資料，結果顯示只要是夜間睡眠時數小於 7 小時或大於 8 小時皆會增加高血壓之盛行率(Gottlieb et al., 2006)；在一分析 238 位 13-16 歲孩童的研究中顯示：相較於夜間睡眠時數大於或等於 6.5 小時者，夜間睡眠時數小於 6.5 小時者血壓呈高血壓前期之盛行率增加 2.5 倍(Javaheri et al., 2008)，中國的研究更指出介於 11-14 歲男童每日夜間睡眠少於 9 小時者，較每日睡眠時數 9-10 小時者罹患高血壓之機率增加約 1.5 倍(Gou et al., 2011)。

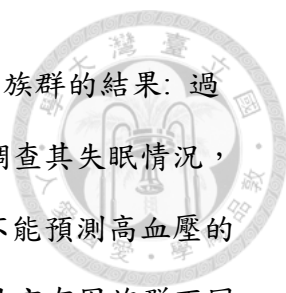


相對於許多成人與孩童族群的研究指出睡眠時數與血壓間具相關性，在老年族群的研究卻呈現相異的結果：過去 van den Berg (2007) 等人曾納入 5058 位 58 歲以上老年人，分析自我報導夜間睡眠時數與高血壓發生率的關係，更進一步分析了同一族群中的 975 位老年人腕動計客觀睡眠時數與血壓間的相關性，研究結果發現了在年齡 58 歲以上的老年族群中，無論是在主客觀睡眠時數皆與高血壓發生率無關(van den Berg et al., 2007)，而相似的結果也在另一篇西班牙大規模的老人研究中被證實(Lopez-Garcia et al., 2009)，該研究納入 3686 位 60 歲以上的老人分析主觀夜間睡眠時數與高血壓之間的關係，結果也發現主觀睡眠時數與高血壓發生率無關。

睡眠時數與血壓之間的關係在過去研究中在不同族群間有著不同結果，現有之研究證據顯示睡眠時數與血壓變化在成人與孩童族群有相關性(Lombardi, Bilo, & Parati, 2012)，但於其他族群尚未有定論，探討睡眠與血壓於不同族群的相關性及族群間的差異有助於釐清兩者背後蘊含之複雜生理機轉。

### 睡眠品質與血壓

睡眠時數的長短僅反映睡眠型態的一部分，單就睡眠時數並不能代表個體是否有睡眠障礙，睡眠品質也是不可或缺的元素。睡眠品質較差時，夜間血壓下降幅度較少，增加心血管疾病的機率(Lanfranchi et al., 2009; Loredi et al., 2004)。研究指出失眠者多呈現夜間血壓下降幅度不足之非杓型血壓型態，且夜間收縮壓高較未失眠者高(Lanfranchi et al., 2009)。在 13-16 歲青少年的研究中發現相較於較睡眠效率高於或等於 85% 者，睡眠效率低於 85% 者血壓呈現高血壓前期之狀態增加 3.5 倍(Javaheri et al., 2008)。於成人研究中指出：睡眠時數、睡眠品質、失眠等三個因子個別與罹患高血壓機率無關，但當睡眠時數過短( $\leq 5$  小時)合併嚴重失眠或睡眠品質差時，罹患高血壓的機率便有顯著增加(Vgontzas et al., 2009)，而另外在 33-45 歲的成人族群中，睡眠時數愈短及難以維持睡眠者五年後收縮壓皆明顯變高(Knutson et al., 2009)。




睡眠品質與血壓之間相關性在老年族群亦有相異成人及孩童族群的結果：過去曾有研究納入 1419 位平均年齡 73 歲的老年人，利用訪談表調查其失眠情況，並在六年後追蹤高血壓情形，結果顯示在老年族群中，失眠並不能預測高血壓的發生率(Phillips et al., 2009)。研究顯示了睡眠品質與血壓的相關性亦有因族群不同而結果相異的情形，詳細原因及生理機轉尚未有定論。

### 孕期睡眠及血壓

雖然愈來愈多臨床證據顯示睡眠型態與血壓呈現相關，但唯有兩篇文獻討論過兩者在懷孕婦女的相關性。Williams (2010)等人分析了 1272 位孕婦之資料，提出了第一孕期自我報導睡眠時數與孕期血壓有關，該研究指出：在控制了年齡、種族、胎次、教育程度、婚姻狀態後，第一孕期自我報導夜間睡眠時數過短( $\leq 6$  小時)或過長者( $\geq 10$  小時)，相較於夜間睡眠 9 小時者，於第三孕期血壓有顯著上升，但夜間睡眠時數卻與第一及第二孕期血壓未呈現相關性；而夜間睡眠時數小於 5 小時者相較於夜間睡眠時數 7-9 小時者，罹患子癲前症機率顯著增加(OR [CI:95%]:9.52 [1.83-49.40])，顯示第一孕期之睡眠時數可能為妊娠高血壓及子癲前症之預測因子之一。但該研究只採用孕婦自我報導之睡眠時數加以分析，未納入客觀睡眠測量及睡眠品質之概念，且血壓數值僅由病歷查閱而得(Williams et al., 2010)，為此研究的限制。在 Guilleminault (2000)等人的研究則發現，第二孕期血壓相較第一孕期血壓有明顯上升者，於夜晚睡眠時花費較多呼吸功(respiratory effort)，有此呼吸型態的孕婦多為長期嚴重打鼾者，顯示孕期打鼾與血壓之相關性。但該研究最後也指出除孕期打鼾外，仍有其他複雜的睡眠因素影響血壓變化，值得後續研究重視(Guilleminault et al., 2000)。

總結上述，由於懷孕所帶來複雜的生理改變，使孕婦在懷孕早期即有睡眠型態的變化，孕婦由第一孕期開始有較孕前長的夜間睡眠時數及較差的睡眠品質，而這樣的睡眠問題也隨孕程日益嚴重，影響妊娠高血壓的發生率及孕婦與胎兒之健康。孕期睡眠及血壓均為臨床上被關注的重點，第二孕期的平均動脈壓具預測



懷孕後期發生妊娠高血壓及子癲前症的特性，因此了解影響第二孕期平均動脈壓之因子在臨床上極富意義。睡眠與血壓兩者關係存在著因族群而異的情形，在成人與孩童族群睡眠時數的長短或是睡眠品質的好壞與高血壓發生率有關，但於老年族群卻未見其相關性，目前為止討論孕期睡眠與血壓相關性之文獻極少，因此對於孕期睡眠如何影響孕期血壓仍未有定論，引發此次討論動機。

### 第三章 研究方法



#### 第一節 研究概念架構

本研究採用前瞻式觀察性研究，探討第一及第二孕期婦女睡眠時數與睡眠品質與孕期血壓之橫向與縱向相關性，在橫向相關性的部分：研究自變項為睡眠時數與睡眠品質，睡眠時數包括：(1)自我報導總夜間睡眠時數以及(2)腕動計測量之客觀總夜間睡眠時數；睡眠品質包括：(1)中文版匹茲堡睡眠品質量表總分、(2)中文版失眠嚴重度量表總分以及(3)腕動計測得之睡眠效率。研究依變項為第一及第二孕期之平均動脈壓，相關干擾變項為：年齡、胎次、妊娠週數、孕前身體質量指數、孕前抽菸習慣及孕前運動習慣；而在縱向相關性的部份則分析第二孕期平均動脈壓之影響因素，研究納入(1)第一孕期自我報導總夜間睡眠時數、(2)第一孕期腕動計測量之客觀總夜間睡眠時數、(3)第一孕期中文版匹茲堡睡眠品質量表總分、(4)第一孕期中文版失眠嚴重度量表總分、(5)第一孕期腕動計測得之睡眠效率、(6)孕前身體質量指數、(7)年齡、(8)胎次、(9)妊娠週數等9個變項，探討此9個變項對於第二孕期平均動脈壓之影響，研究概念架構如圖1：

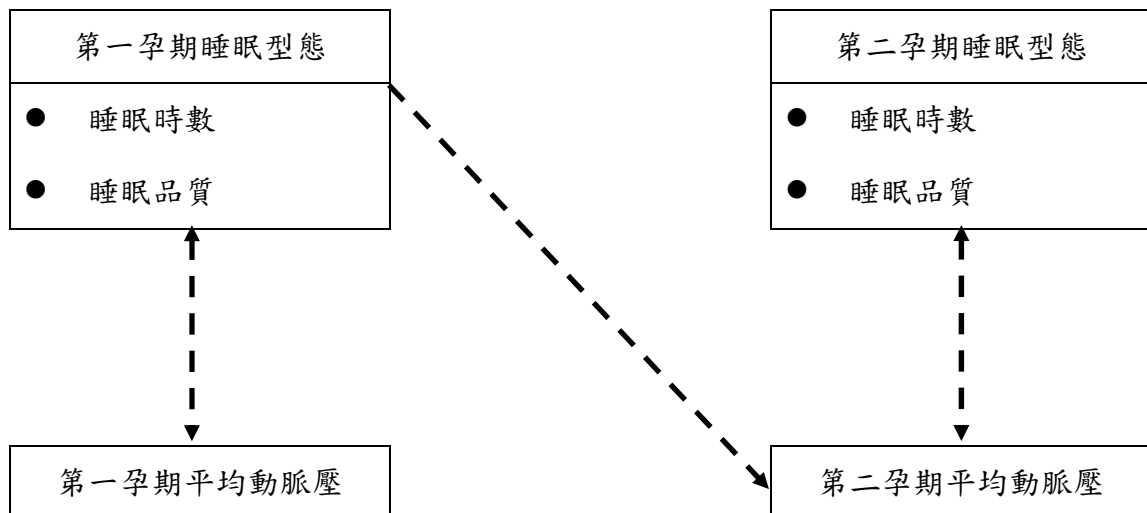


圖1. 研究架構圖





## 第二節 研究對象

本研究對象納入條件為：年齡大於 18 歲，經醫師判斷懷孕，且於第一孕期之健康懷孕婦女。本研究利用 G-POWER 3.0 系統及皮爾森相關係數估算所需樣本數，設定  $\alpha=0.05$ 、Power 為 0.8、睡眠型態與血壓相關係數為 0.3 ( $r=0.3$ )、研究對象退出比率為 10% 時，所需樣本數為 95 人。

## 第三節 研究流程


本研究收案場所在台北市某醫學中心的婦產部門診。研究人員於門診接觸符合條件之第一孕期婦女，於門診完成基本資料與主觀睡眠問卷填寫，研究人員於門診利用水銀血壓計進行第一孕期血壓測量，受試者佩戴腕動計 7 日作為客觀睡眠資料之參考，完成第一階段資料收集。受試者第二孕期時研究人員利用電訪安排第二階段產前門診資料收集時間，受試者於門診再度完成問卷填寫、測量血壓、及佩戴腕動計 7 日，完成第二階段資料收集。兩階段資料收集時間間隔至少 8 週以上。

## 第四節 研究工具

研究工具包括基本屬性問卷、主客觀睡眠測量及血壓測量。基本屬性問卷內容包含年齡、身高體重、妊娠週數、預產期、孕次胎次、教育程度、職業、經濟狀況、過去病史、是否有妊娠合併症、使用藥物狀況、抽菸習慣、打鼾情況、小睡習慣。主觀睡眠型態資料由問卷取得，客觀睡眠型態由受試者佩戴腕動計取得，血壓測量數據將由研究人員以水銀血壓計測量取得資料。

### 主觀睡眠測量

主觀睡眠之測量工具包括 (1) 中文版匹茲堡睡眠品質量表及 (2) 中文版失眠嚴重度量表，兩量表使用皆取得原著及中文版作者同意。

- 
- (1) 中文版匹茲堡睡眠品質表(Chinese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index): 匹茲堡睡眠品質表為 1989 年由匹茲堡多位教授一同發展,以量表方式詢問受試者過去一個月中主觀睡眠品質、睡眠潛伏期、睡眠時數、睡眠效率、安眠藥使用、日間功能障礙、睡眠困擾等七大指標,共十九題。量表採李克特 4 點分法計分。每項指標介於 0-3 分,總分為 0-21 分,分數越高代表睡眠越品質越差且睡眠困擾愈嚴重,利用 5 分作為分界點,有 89.6% 敏感度及 86.5% 的特異性可正確篩選出有睡眠困擾的病人,量表內容具有良好的內在一致性(Cronbach's  $\alpha$ : 0.83),兩週後再測之皮爾森相關係數為 0.85 (Buysse et al., 1989)。中文版匹茲堡睡眠品質表亦具有良好的內在一致性(Cronbach's  $\alpha$ : 0.82-0.83),14 天-21 天再測信度為 0.85 (Tsai et al., 2005),近期國內使用中文版匹茲堡睡眠品質表於孕產婦睡眠品質測量上,亦有良好的信效度(Cronbach's  $\alpha$ : 0.74) (Tsai et al., 2013)。
- (2) 中文版失眠嚴重度量表(Chinese version of the Insomnia Severity Index): 失眠嚴重度量表於 1993 年由 Morin 所發展,主要評估主觀失眠嚴重程度,包括失眠類型、睡眠滿意度、失眠關注程度、影響白天功能程度,量表共七題,採李克特 5 點分法計分,每題分數 0-4 分,總分最高 28 分,0-7 分代表沒有顯著失眠問題,8-14 分表示失眠問題達到臨界值,15-21 分表示有中等失眠問題,22-28 分代表有嚴重失眠問題。英文版失眠嚴重度量表有良好的內在一致性(Cronbach's  $\alpha$ : 0.74) (Bastien, Vallieres, & Morin, 2001),中文版失眠嚴重度量表亦有良好的內在一致性(Cronbach's  $\alpha$ : 0.76),若以 9 分做為切點,能有 91.8% 的敏感度與 91.2% 的特異性區辨失眠者與一般睡眠型態者(楊建銘、許世杰、林詩淳、周映好、陳瑩明, 2009)。



## 客觀睡眠測量

客觀睡眠之測量工具使用腕動計，因其便利性且可持續 24 小時監測，腕動計常被用來作為診斷睡眠障礙之輔助工具(Lauderdale et al., 2008)。腕動計佩戴方式及外型皆如手錶一般，可設定每隔一定時間紀錄一次活動情況(如:30 秒)，活動偵測之原理為利用其內部的加速度感測器測量身體動作變化，再量化處理成不同的睡眠參數。國外曾比較使用腕動計與多頻道睡眠生理檢查鑑別清醒與睡眠狀態，顯示腕動計測量之有效性達 90%，可信度達 0.8-0.9 (Sadeh, Sharkey, & Carskadon, 1994)。本研究受試者佩戴腕動計的同時搭配睡眠日誌填寫，記錄每日就寢時間、起床時間、小睡時段、及拿下腕動計時段以輔助腕動計資料分析。

## 血壓測量

本研究血壓測量利用手動水銀血壓計，以科氏音(Korotkoff)第一期作為收縮壓數值標準，科氏音第五期作為舒張壓數值標準(Pickering et al., 2005)，血壓計於研究開始時校正，由具護理師執照之研究人員進行測量，測量方式依據 American Heart Association 提供之量測方法進行(Pickering et al., 2005)，研究人員事先確認受試者未於 30 分鐘內有劇烈運動或飲用含咖啡因之飲料，並請受試者於有靠背的椅子上休息 5 分鐘後開始進行兩次右手之血壓測量，研究人員確認受試者量測血壓的姿勢皆呈坐姿，上臂與心臟同高，雙腳不交叉，及挑選適當壓脈帶大小(壓脈帶周長超過上臂周長的 80%)，臂圍 27-34 公分採用成人壓脈帶(16\*30 公分)，臂圍 35-44 公分採用大型成人壓脈帶(16\*36 公分)，並記錄受試者測量時間(年/月/日/時間)，每次測量間隔 2 分鐘以上，接著取兩次血壓之平均值，研究人員確保兩次血壓測量差異收縮壓不超過 10 mmHg，舒張壓不超過 5mmHg，若兩次相差 10 mmHg/5 mmHg 以上則請受試者休息 2 分鐘後，進行第三次測量，並取相近的兩次血壓值加以平均得其當次平均血壓值。平均動脈壓利用其當次平均後收縮及舒張壓值套入公式：平均動脈壓=舒張壓+1/3(收縮壓-舒張壓)後求得。

## 第五節：資料處理與分析

本研究利用 SPSS 14.0 版進行描述性統計及推論性統計，統計方式如表 1。所有研究數據先以描述性統計進行檢定，計算出平均值、標準差、百分比；推論性統計以皮爾森積差相關法(Pearson correlation)檢測兩連續變項間之關係，且利用淨相關分析(partial correlation)進一步推論；T 檢定、相依 T 樣本檢定、卡方檢定用於比較變項間差異是否顯著，最後利用多元線性迴歸(Multiple Linear Regression)檢測第一孕期睡眠型態對第二孕期平均動脈壓之影響。



表 1. 研究統計方式一覽表

描述性統計	
基本屬性；第一及第二孕期睡眠型態； 第一及第二孕期血壓狀態	平均值、標準差、百分比
推論性統計	
孕期睡眠型態與血壓之橫向關係分析	
探討孕婦第一及第二孕期主客觀睡眠 型態與各孕期血壓狀態之橫向相關性	皮爾森積差相關法(Pearson correlation) 淨相關分析(partial correlation)
比較孕婦第一及第二孕期不同睡眠型 態之血壓狀態	獨立樣本 T 檢定(T test)
孕期睡眠型態與血壓之縱向關係分析	
比較孕婦第一及第二孕期之主客觀睡 眠型態與血壓狀態	相依樣本 t 檢定(Dependent t-test) 卡方檢定(chi-square test)
探討孕婦第一孕期主客觀睡眠型態對 第二孕期血壓之影響	多元線性迴歸分析(Multiple Linear Regression)

## 第六節：倫理考量

為確保受試者權益以及確保研究品質，(1)本研究經台大醫院倫理委員會審查通過(案號: 201208003RIB)；(2)研究者為具護理師證照之護理人員，具 520 小時學士臨床實習、144 小時碩士臨床實習經驗，及 12 個月的台大醫院產後病房護理師經歷；(3)研究者告知受試者隨時可退出研究之權利，每位參與研究之受試者均簽署同意書。

## 第四章 研究結果

本研究收案期間自民國 101 年 10 月 22 日至民國 102 年 6 月 30 日，接觸後符合收案條件者共 114 人，經研究者解釋說明後，同意參與者共 95 人，拒絕參與研究者共 19 人，拒絕原因如下：(1) 未決定是否生下小孩，共 3 人；(2) 佩戴腕動計有困難，共 9 人；(3) 家屬反對，共 5 人；(4) 將至國外產檢無法配合追蹤，共 2 人。在 95 位參與者當中，其中有 2 位於懷孕 8 週時自然流產，2 位因檢測出胎兒先天異常而選擇人工流產，3 位因個人因素無法參與第二階段追蹤，因此於第二階段共有 88 位孕婦納入分析。

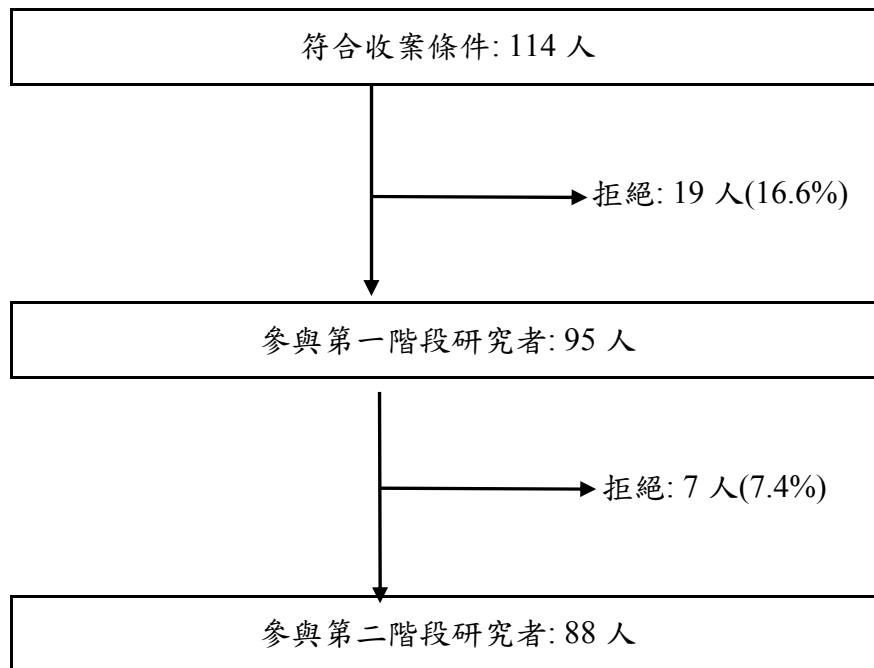


圖 2. 收案流程圖



## 第一節：人口學特性及孕期睡眠型態與血壓狀態

本次納入研究之 95 位第一孕期健康懷孕婦女妊娠週數分佈由 4 週至 15 週，平均妊娠週數為  $11.11 \pm 2.82$  周；孕婦年齡分布由 24 歲至 44 歲，平均年齡為  $32.79 \pm 4.27$  歲，所有孕婦皆已婚，其中 51.6% 為初產婦，76.8% 具有全職工作，96.9% 有大學以上之教育程度，約有三成的孕婦自我報導孕前有小睡(35.8%)及運動習慣(34.7%)，約有四分之一的婦女在孕前自我報導有打鼾情況(27.4%)，只有 2 位婦女在孕前有抽菸習慣(2.1%)，詳細樣本描述如表 2。

比較孕婦第一孕期與第二孕期之主客觀睡眠時數、睡眠品質、以及失眠嚴重度，採相依樣本 t 檢定以及卡方檢定加以分析(如表 3)。詳細結果如下：

### 一、比較孕婦第一孕期與第二孕期主觀睡眠型態

主觀總夜間睡眠時數以及睡眠品質資料皆由中文版匹茲堡睡眠量表測得，睡眠時數以量表中第四題：[過去一個月內，您每天晚上真正睡著的時間約多少？(扣除在床上未真正睡著及中間醒著的時間)] 作為時數依據，而量表總分作為睡眠品質之依據，並參考原始量表切點(Buysse et al., 1989)，將總分大於五分定義為自覺睡眠品質不佳。失眠嚴重度以則以中文版失眠嚴重度量表總分作為依據，參考中文版量表切點(楊等，2009)，將總分大於或等於 9 分者定義為失眠者。

比較第一及第二孕期之主觀睡眠時數及主觀睡眠品質，相較於第一孕期，孕婦在主觀睡眠時數於第二孕期呈現微幅的下降，在主觀睡眠品質的部份則呈現微幅提升，而第二孕期較第一孕期有較多的自覺睡眠品質不佳者(PSQI>5 分)，但無論是主觀睡眠時數、主觀睡眠品質及主觀睡眠品質不佳者比例，三者於第一及第二孕期間皆未達統計上顯著差異；兩孕期匹茲堡睡眠量表平均分數皆大於 5 分，顯示兩孕期婦女普遍自覺




睡眠品質不佳。

比較兩孕期的失眠嚴重程度，第一孕期約有近半數的婦女有失眠情況( $ISI-C \geq 9$ , 42.1%)，平均失眠嚴重度總分為  $7.78 \pm 5.28$  分；相較於第一孕期，第二孕期無論是在失眠嚴重度量表總分或是失眠者比例而言，均有統計上顯著的下降，顯示孕婦於第二孕期失眠嚴重度有較第一孕期緩解之情形。分析兩孕期主要失眠類型，以失眠嚴重度量表 1-3 題做為分類標準，分作入睡困難型、無法維持較長睡眠型以及太早醒等三類型，第一孕期婦女自覺具中度以上(當題分數  $\geq 2$  分)入睡困難程度者有 11 人(11.6%)，具中度以上無法維持較長睡眠者共 34 人(35.8%)，具中度以上太早醒者共 20 人(21.1%)；而第二孕期具中度以上入睡困難程度者有 10 人(11.4%)，具中度以上無法維持較長睡眠者共 22 人(25%)，具中度以上太早醒者共 12 人(13.6%)，顯示無法維持較長睡眠為兩孕期婦女最常出現的失眠類型。

## 二、比較孕婦第一孕期與第二孕期客觀睡眠型態

第一孕期腕動計完整佩戴率為 92.6%，共有 7 人未佩戴滿 7 日，原因如下：因儀器問題未有任何客觀睡眠資料( $n=1$ )，於佩戴途中有一日拿下忘記戴上，只有 6 日睡眠資料可供分析( $n=5$ )，因儀器問題只記錄到 5 日睡眠資料可供分析( $n=1$ )；第二孕期完整佩戴率為 90.9%，共有 8 人未佩戴滿 7 日，原因如下：因儀器問題未有任何客觀睡眠資料( $n=1$ )，於佩戴中途有一日拿下忘記戴上，只有 6 日睡眠資料可供分析( $n=2$ )，於佩戴中途有兩日拿下後忘記戴上，因此只有 5 日睡眠資料( $n=1$ )，因儀器問題只記錄到 5 日睡眠資料( $n=2$ )，因儀器問題只記錄到 4 日睡眠資料( $n=2$ )。





客觀睡眠時數部分，無論是在總夜間睡眠時數、小睡時數、或整日睡眠時數上，於第二孕期皆有統計上顯著的下降；而睡眠效率部份，孕期間雖未有顯著差異，但兩孕期睡眠效率皆小於 85%，顯示婦女夜間睡眠品質普遍不佳。

綜觀日間小睡型態，在小睡時數部份，相較於第一孕期，第二孕期婦女的小睡時數呈現統計上顯著的下降。而在小睡人數比例的部份，腕動計資料顯示第一孕期有 93.7% 的孕婦於研究 7 日間曾有小睡情形，第二孕期則降為 87.5%，但第一及第二孕期於小睡人數比例未呈現統計上顯著的差異。

### 三、 比較孕婦第一孕期與第二孕期血壓狀態

第一孕期平均動脈壓  $76.88 \pm 7.04$  毫米汞柱，第二孕期的平均動脈壓為  $77.01 \pm 6.93$  毫米汞柱，第二孕期平均動脈壓略高於第一孕期，但未達統計上顯著差異。



## 第二節：孕期睡眠型態與血壓狀態之差異性分析

欲了解不同的主客觀睡眠時數及睡眠品質是否造成不同血壓狀態，於第一及第二孕期各採用獨立樣本 t 檢定加以分析。結果如下：

### 一、主客觀睡眠時數與血壓狀態

分析各孕期睡眠時數對各孕期平均動脈壓之影響，本研究參考過去文獻切點(Williams et al., 2010)，以總夜間睡眠時數 6 小時作為切點，分作總夜間睡眠時數小於或等於 6 小時與大於 6 小時兩組，結果發現無論在第一孕期(表 4、表 5)或第二孕期(表 9、表 10)，兩組的平均動脈壓皆無統計上顯著差異。

### 二、主客觀睡眠品質與血壓狀態

分析睡眠品質對血壓的影響，在主觀睡眠品質的部分以匹茲堡睡眠品質量表總分 5 分作為切點，將樣本分作總分大於 5 分及總分小於或等於 5 分兩組作比較；而客觀睡眠品質則用腕動計測量之睡眠效率 85%作為切點，將樣本分作睡眠效率大於 85%及睡眠效率小於或等於 85%兩組。結果顯示無論在第一孕期(表 6、表 7)或第二孕期(表 11、表 12)，兩組的平均動脈壓皆無統計上顯著差異。

### 三、失眠嚴重度與血壓狀態

分析失眠對血壓的影響，以中文版失眠嚴重度量表總分 9 分作切點，將樣本分作量表總分大於或等於 9 分以及總分小於 9 兩組作比較。結果可發現無論在第一孕期(表 8)或第二孕期(表 13)，兩組的平均動脈壓皆無統計上顯著差異。



### 第三節：孕期睡眠型態與血壓狀態之相關性分析

分析孕婦第一及第二孕期主客觀睡眠型態與各孕期血壓狀態之橫向相關性，使用皮爾森相關係數檢定其相關性，結果如表 14：第一及第二孕期無論是在主客觀睡眠時數、主客觀睡眠品質以及失眠嚴重度，與各孕期之平均動脈壓狀態皆無統計上顯著相關性。進一步以淨相關分析檢定各孕期主客觀睡眠型態與各孕期血壓狀態之相關性，在控制了年齡、胎次、妊娠週數、孕前身體質量指數、孕前抽菸習慣與運動習慣後，結果發現無論是在主客觀睡眠時數、主客觀睡眠品質以及失眠嚴重度，與各孕期平均動脈壓皆無統計上顯著相關性(表 15)。

### 第四節：第二孕期平均動脈壓之影響因素分析

本節先以多元線性迴歸模式分析第一孕期主客觀睡眠型態是否影響第二孕期平均動脈壓，先將依變項設為第二孕期平均動脈壓，自變項為第一孕期主客觀總夜間睡眠時數、主客觀睡眠品質與失眠嚴重度，採強迫進入法(Enter)檢定其影響力，結果如表 16，結果顯示第一孕期睡眠型態對於第二孕期平均動脈壓無顯著影響。進一步探討第二孕期平均動脈壓之影響因素，將依變項設定為第二孕期平均動脈壓，而自變項設定為：年齡、胎次、妊娠週數、孕前身體質量指數、主客觀總夜間睡眠時數、主客觀睡眠品質與失眠嚴重度，採逐步迴歸統計(Stepwise regression)方式分析，結果如表 17。研究結果發現第一孕期主客觀睡眠型態與第二孕期平均動脈壓無關，可顯著預測第二孕期平均動脈壓之因子為孕前身體質量指數，孕前身體質量指數愈高第二孕期平均動脈壓愈高，孕前身體質量指數可解釋 22.8%的變異量，達統計上顯著意義。

## 第五章 討論

本研究目的為探討孕期睡眠與孕期血壓及其相關性，根據研究結果分作以下章節加以討論：(1)孕期睡眠型態探討，(2)孕期血壓探討；(3)孕期睡眠與血壓相關性探討。


### 第一節：孕期睡眠型態探討

在睡眠時數部份，相較於過去文獻結果，本研究中孕婦在第一及第二孕期有較短的主客觀總夜間睡眠時數(Hedman et al., 2002; Herring et al., 2013; Lee et al., 2000)，較高的小睡的人數比例(Hedman et al., 2002)以及較低的睡眠效率(Lee et al., 2000)；而相似於過去文獻報導(Hedman et al., 2002; Lee, Zaffke, & McEnany, 2000)，研究結果顯示無論是主客觀總夜間睡眠時數、整日睡眠時數皆呈現隨孕期而有逐漸下降的情況(Hedman et al., 2002; Lee et al., 2000; Lee, Zaffke, & McEnany, 2000)。

在總夜間睡眠時數的部分，本研究婦女於第一及第二孕期使用腕動計測量的總夜間睡眠時數約只有 6.9 小時及 6.6 小時，這樣的夜間睡眠時數遠低於過去 Lee (2000)等人使用睡眠多項生理檢查(Polysomnography；PSG)測量 33 位年齡與背景相似於本研究的第一孕期婦女之結果(第一孕期:約 7.4 小時，第二孕期:約 6.8 小時)。PSG 為睡眠研究中測量的黃金標準，比較 PSG 與腕動計應用於睡眠時數的測量，過去研究指出腕動計較 PSG 測量的睡眠時數偏長(de Souza et al., 2003)，由此可推論本研究中的第一及第二孕期婦女實際上可能存在著比腕動計測量結果更短的夜間睡眠時數，為本研究中重要的發現之一。過去研究指出第三孕期夜間睡眠時數小於 7 小時者有較高機率罹患妊娠糖尿病(Facco et al., 2010)，而第三孕期睡眠時數小於 6 小時者更與產程延長與增加剖腹產率有關(Lee & Gay, 2004)，但過去探討第一及第二孕期睡眠時數與懷孕成效間相關性之文獻十分有限，僅限一篇文獻曾報導第一孕期主觀睡眠時數與第三孕期血壓具相關性(Williams et al., 2010)，但

文獻中亦未納入客觀睡眠資料部份，本研究首度同時納入主客觀睡眠資料分析，發現第一及第二孕期孕婦有較過去文獻報導更低的夜間睡眠時數，而這樣的結果與懷孕成效是否有相關性，值得未來研究加以深入探討。

在睡眠品質部份，本研究中婦女進入孕期後呈現睡眠效率差(睡眠效率  $83\% < 85\%$ )，約九成以上第一及第二孕期婦女於過去一週內曾有小睡之情況，而近半數孕婦自覺睡眠品質差( $PSQI > 5$ , 44-45%)，研究結果相似於 Ko (2009)等人利用匹茲堡睡眠品質量表測量第二及第三孕期婦女之睡眠品質的結果，研究中第二及第三孕期婦女約有 48-60%婦女有睡眠品質不佳的情形( $PSQI > 5$ )，顯示台灣的孕婦睡眠品質普遍不佳的情形(Ko, Chang, & Chen, 2010)。相較於過去 Lee (2000)等人使用睡眠多項生理檢查(Polysomnography; PSG)測量第一及第二孕期婦女睡眠效率的結果，本研究中婦女睡眠效率明顯低於過去文獻報導(第一孕期: 91%，第二孕期: 90%)。比較腕動計與 PSG 對於睡眠效率之測量，過去研究顯示: 腕動計測量之睡眠效率較 PSG 高(de Souza et al., 2003)，顯示了本研究中婦女可能存在著比腕動計測量更低的睡眠效率，而夜間睡眠效率與睡眠時數的低落在過去文獻中指出皆可能為造成孕婦普遍有小睡的原因(Tsai et al., 2013)，這樣的推論或許解釋了本研究中孕婦普遍的小睡情形，但詳細睡眠時數、睡眠品質與小睡三者的關連性，仍需於未來研究中加以驗證。主觀睡眠品質部份，過去文獻亦利用匹茲堡睡眠量表測量婦女懷孕早期(妊娠週數 14-16 週)的睡眠品質，利用 5 分作為切點將婦女分作兩組，結果發現懷孕早期自覺睡眠品質不佳者有顯著較高的早產機率(OR [CI 95% ]: 1.25 [1.04-1.50]) (Okun et al., 2011)，本研究於第一及第二孕期皆有近半數的婦女自覺睡眠品質不佳( $PSQI > 5$ )，這樣的睡眠品質是否影響相關懷孕成效值得未來研究深入探討。綜觀婦女第一及第二孕期睡眠品質，臨床上除了需關注第一及第二孕期婦女的睡眠品質與懷孕成效之間的關係之外，更須留意孕婦小睡之情形，頻繁的小睡可能反映著夜間睡眠時數與睡眠效率的低落，需要臨床工作人員提供適時協助。



在失眠嚴重度的部份，相似於過去的研究(Kızılırmak, Timur, & Kartal, 2012) 本研究結果顯示第一孕期有 42%的孕婦有失眠情況；而相較於第一孕期，第二孕期無論在失眠人數比例以及失眠嚴重度得分上皆有顯著下降之情況，第一及第二孕期最常出現的失眠類型皆為無法維持較長睡眠，而第一孕期無法維持較長睡眠之人數明顯高於第二孕期。過去文獻對於第一及第二孕期婦女在睡眠維持度上的表現也有相似的結果: Baratte-Beebe (1999) 等人之研究結果顯示造成第一孕期婦女夜間醒來兩大主因分別為: 頻尿(51.4%)及小孩因素(14%)，第二孕期則是: 頻尿(28.2%)及身體不舒適(17.5%)，文中更提到相較於第一孕期，第二孕期婦女頻尿情形呈現顯著下降，因此第二孕期婦女往往能維持較久睡眠(Baratte-Beebe & Lee, 1999)，而夜間頻尿造成的睡眠維持度降低或許解釋了本研究中第一孕期婦女失眠嚴重程度較高的原因，但詳細造成第一及第二孕期婦女夜間醒來或失眠的原因須在未來研究進一步探討。綜觀失眠情況，部分婦女於第一及第二孕期存在失眠情況，且婦女於第一孕期的失眠嚴重度較第二孕期高，而失眠會影響情緒狀態與日間生活功能(Kızılırmak, Timur, & Kartal, 2012)，臨床上須於第一孕期時給予孕婦相關緩解夜間頻尿的臨床指導，例如: 睡前攝取水份減少、於睡前排空膀胱，以增進孕期婦女夜間睡眠維持度並改善婦女失眠情況。



## 第二節：孕期血壓探討

本研究中兩孕期間平均動脈壓未有統計上顯著差異，此結果相異於過去文獻報導懷孕婦女血壓呈現 U 型變化(Ayala et al., 1997)。過去文獻中指出導致第二孕期明顯的血壓下降可能機轉為子宮胎盤動脈進行血管重塑所造成(Moutquin et al., 1985)，推論本研究未見第二孕期血壓明顯下降可能的原因為測量點較少，因本研究只在第一及第二孕期各測量 2 次右手血壓值代表當孕期血壓，因此無法避免晝夜血壓變化影響測量數值。過去文獻中曾用 24 小時血壓記錄器 (Ambulatory blood pressure monitor, ABPM) 觀察血壓之晝夜變化型態，避免單一測量之偏誤，但其實過去研究中亦曾經使用 ABPM 紀錄孕期血壓型態，結果相似於本研究的發現，並未見到明顯第二孕期血壓下降，只觀察到第二孕期日間舒張壓較第一孕期日間舒張壓下降 1 毫米汞柱(Halligan et al., 1993)，顯示本研究血壓數值雖測量點少，但具有一定參考價值。

本研究雖未觀察到血壓 U 型變化型態，但過去亦有少數文獻觀察到與本研究相似的結果: Nama 等人(2010)納入了 255 位健康的第一孕期白人婦女，在婦女產前門診回診時請具執照的產科護理師利用電子血壓計測量三次坐姿血壓，每次測量間隔 2 分鐘，取最後兩次坐姿血壓的平均值代表當次血壓，研究結果發現第一孕期(平均妊娠週數: 13 周)血壓隨妊娠週數的增加逐漸上升至懷孕後期，於第二孕期(平均妊娠週數: 22 周)未見明顯下降型態，而詳細的原因或機轉在研究中尚未有結論(Nama et al., 2010)；Silva 等人(2008)分析了 3142 位低社經教育地位的婦女於懷孕初期(妊娠週數< 18 周)、懷孕中期(妊娠週數:18-25 周)、懷孕後期(妊娠週數>25 周)的血壓型態，在懷孕初中後期各利用電子血壓計測得的兩次間隔 1 分鐘的血壓值加以平均代表當孕期血壓，結果發現低教育程度的婦女在控制了相關干擾變項後懷孕中期的舒張壓相較於懷孕初期仍未呈現下降情況，且收縮壓呈現隨孕期上升的情況(Silvia et al., 2008)。本研究中婦女雖大多皆為教育程度高的婦女，但血壓值仍呈現與過去低教育程度以及白人孕婦相似的結果，過去未有相關文獻

報導不同種族文化及其他人口學變項對與孕期血壓的相關性，第二孕期血壓未呈現下降是否與種族與文化有關，值得未來研究深入探討。

相較於過去觀察到的第二孕期血壓下降情況，孕期血壓型態於過去文獻中因不同種族及社經教育地位呈現了與以往不同的變化，第二孕期血壓型態是否仍能在不同種族或不同社經教育程度的孕婦仍具有對子癲前症良好的預測性，須在未來研究進一步探討。





### 第三節：孕期睡眠與血壓相關性探討

相異於過去許多探討成人或孩童族群睡眠與血壓相關性之文獻(Gottlieb et al., 2006; Javaheri et al., 2008; Knutson et al., 2009; Lanfranchi et al., 2009; Loredo et al., 2004; Nagai, Hoshida, & Kario, 2010; Vgontzas et al., 2009)，本研究中發現孕婦於第一及第二孕期無論是在主客觀睡眠時數、主客觀睡眠品質、或是主觀失眠嚴重度三者與各孕期平均動脈壓皆無相關性，且第一孕期睡眠型態對於第二孕期平均動脈壓無影響，孕前身體質量指數為預測第二孕期平均動脈壓狀態的唯一因子。睡眠與血壓之間的關係在過去研究中也顯示在不同族群間有著不同結果(Lopez-Garcia et al., 2009; Phillips et al., 2009; van den Berg et al., 2007)，睡眠與血壓間的生理機轉目前尚未有確切結論。

本研究發現第一孕期主觀總夜間睡眠時數與第一及第二孕期平均動脈壓無相關，此結果相似於過去 Williams (2010)等人以大規模回溯性研究分析第一孕期睡眠時數與血壓間相關性，研究顯示第一孕期自我報導睡眠時數與第一及第二孕期血壓狀態無關，但與第三孕期血壓狀態具顯著相關性(Williams et al., 2010)，本研究更進一步探索了第一孕期及第二孕期的主客觀睡眠時數、睡眠品質以及失眠狀態對孕期血壓的影響，結果亦呈現睡眠與血壓在第一及第二孕期無相關，但與孕前身體質量指數具顯著相關的結果。過去在成人族群的研究中曾經連結了睡眠與身體質量指數的關係，研究皆指出睡眠時數過短或過長皆與體重增加有顯著相關(Taheri et al., 2004)，而身體質量指數愈高則造成血壓呈現愈高(Mamun et al., 2009)，本研究因未納入孕期中體重增加情形，因此無法清楚探究睡眠型態、身體質量指數與血壓間的關係，懷孕期間婦女的睡眠型態是否先行影響孕期身體質量指數，而身體質量指數才進一步影響孕期血壓狀態，本研究礙於研究設計無法回答三者之間確切的關連性。而究竟為何於婦女於懷孕早期與中期睡眠與血壓呈現沒有相關性，但懷孕早期睡眠卻影響著懷孕後期血壓，睡眠與血壓是否被孕程中身體質量指數變化或其他生理因素影響，值得未來研究進一步探究及推論。

## 第六章 結論與建議



本研究納入 95 位第一孕期健康婦女，在孕婦第一及第二孕期追蹤其主客觀睡眠型態及血壓狀態，欲探討第一及第二孕期睡眠與血壓狀態及其相關性。研究結果發現孕婦第一及第二孕期有較過去報導更短的主客夜間睡眠時數、更低的睡眠效率，孕婦在兩孕期皆普遍存在著睡眠品質不佳、失眠以及日間小睡之情形。本研究中婦女於第二孕期血壓相異於過去文獻未呈現明顯下降，且各孕期睡眠型態與血壓狀態未有相關性，而孕前身體質量指數為預測第二孕期血壓狀態的唯一因子。

本研究因受限於時間與人力因素，只針對北部某一家醫學中心產前門診做收案，研究個案多半為社經地位佳以及教育程度較高的職業婦女，較難推論到整個研究對象之母群體，本研究未納入孕期間身體質量指數作探討，無法完整推論睡眠、身體質量指數與孕期血壓三者之相關性，為本篇研究的限制。

綜合研究結果及討論，針對臨床實務及未來研究方向部份提出以下建議：(1) 臨床實務部份：產前檢查須於懷孕初期時主動關心孕婦睡眠型態，面對第一孕期的婦女，臨床上需關心孕婦的失眠問題，詳細詢問夜間醒來的原因並提供相關睡眠衛教，舉例來說：睡前水份攝取須降低並於睡前排空膀胱，以降低婦女因頻尿而夜間醒來的可能性，幫助第一孕期婦女維持夜間睡眠的完整性以改善失眠狀態；(2) 未來研究方向：睡眠型態部份，建議未來研究可探討懷孕早期睡眠型態與不良懷孕成效是否具顯著相關性，孕期血壓部份，建議未來建立台灣區或亞洲婦女孕期血壓常模，以釐清孕期血壓與族群之間的關連性，而在孕期血壓與睡眠部份，建議未來可加入孕期間身體質量指數的變化進行探討，進一步探究睡眠型態、身體質量指數與孕期血壓間的關係。

## 第七章 參考文獻



楊建銘、許世杰、林詩淳、周映妤、陳瑩明(2009)·失眠嚴重度量表中文版的信、效度探討·*臨床心理學刊*，4(1)，95-104。

Ayala, D. E., Hermida, R. C., Mojón, A., Fernández, J. R., Silva, I., Ucieda, R., & Iglesias, M. (1997). Blood pressure variability during gestation in healthy and complicated pregnancies. *Hypertension*, 30(3), 611-618. doi:10.1161/01.HYP.30.3.611

Bangal, B. V., Giri, P. A., & Mahajan, A. S. (2011). Maternal and foetal outcome in pregnancy induced hypertension: a study from rural tertiary care teaching hospital in India. *International Journal of Biomedical Research*, 12(2), 595-599. doi: 10.7439/ijbr.v2i12.204

Baratte-Beebe, K. R., & Lee, K. (1999). Sources of midsleep awakenings in childbearing women. *Clinical Nursing Research*, 8(4), 386-397. doi:10.1177/10547739922158377

Barton, J. R., O'brien, J. M., Bergauer, N. K., Jacques, D. L., & Sibai, B. M. (2001). Mild gestational hypertension remote from term: progression and outcome. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 184(5), 979-983. doi: 10.1067/mob.2001.112905

Bastien, C. H., Vallières, A., & Morin, C. M. (2001). Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Medicine*, 2(4), 297-307. doi:10.1016/S1389-9457(00)00065-4

Buysse, D. J., Reynolds, C. F. 3rd, Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989).

The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213.

doi:10.1016/0165-1781(89)90047-4

Caritis, S., Sibai, B., Hauth, J., Lindheimer, M., Vandorsten, P., Klebanoff, M., Thom, E., Landon, M., Paul, R., ... Roberts, J. (1998). Predictors of pre-eclampsia in women at high risk. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 179(4), 946-951. doi:10.1016/S0002-9378(98)70194-2

de Souza, L., Benedito-Silva, A. A., Pires, M. L. N., Poyares, D., Tufik, S., & Calil, H. A. (2003). Further validation of actigraphy for sleep studies. *Sleep*, 26(1), 81-85.

Facco, F. L., Grobman, W.A., Kramer, J., Ho, K. H., & Zee, P.C. (2010). Self-reported short sleep duration and frequent snoring in pregnancy: impact on glucose metabolism. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 203(2), 142.e1-e5. doi:10.1016/j.ajog.2010.03.041

Facco, F. L., Kramer, J., Ho, K. H., Zee, P. C., & Grobman, W. A. (2010). Sleep disturbance in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*, 115(1), 77-83. doi:10.1097/AOG.0b013e3181c4f8ec

Franklin, K. A., Holmgren, P. A., Jönsson, F., Poromaa, N., Stenlund, H., & Svanborg, E. (2000). Snoring, pregnancy-induced hypertension, and growth retardation of the fetus. *Chest*, 117(1), 137-141. doi:10.1378/chest.117.1.137

Gottlieb, D. J., Redline, S., Nieto, F. J., Baldwin, C. M., Newman, A. B., Resnick, H. E., & Punjabi, N. M. (2006). Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Sleep*, 29(8), 1009-1014.

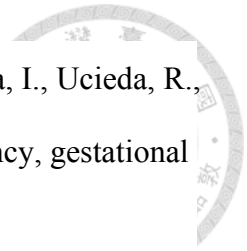
Guilleminault, C., Querra-Salva, M. A., Chowdhuri, S., & Poyares, D. (2000). Normal pregnancy, daytime sleeping, snoring and blood pressure. *Sleep Medicine*, 1(4), 289-297. doi:10.1016/S1389-9457(00)00046-0

Guo, X., Zheng, L., Li, Y., Yu, S., Liu, S., Zhou, X., Zhang, X., Sun, Z., Wang, R., & Sun, Y. (2011). Association between sleep duration and hypertension among Chinese children and adolescents. *Clinical Cardiology*, 34(12), 774-81. doi:10.1002/clc.20976

Halligan, A., O'Brien, E., O'Malley, K., Mee, F., Atkins, N., Conroy, R., Walshe, J. J., & Darling, M. (1993). Twenty-four-hour ambulatory blood pressure measurement in a primigravid population. *Journal of Hypertension*, 11(8), 869-873.

Hauth, J. C., Ewell, M. G., Levine, R. J., Esterlitz, J. R., Sibai, B., Curet, L. B., Catalano, P. M., & Morris, C. D. (2000). Pregnancy outcomes in healthy nulliparas who developed hypertension. *Obstetrics & Gynecology*, 95(1), 24-28. doi:10.1016/S0029-7844(99)00462-7

Hedman, C., Pohjasvaara, T., Tolonen, U., Suhonen-Malm, A. S., & Myllyla, V. V. (2002). Effects of pregnancy on mothers' sleep. *Sleep Medicine*, 3(1), 37-42. doi:10.1016/S1389-9457(01)00130-7



Hermida, R. C., Ayala, D. E., Mojón, A., Fernández, J. R., Alonso I, Silva, I., Ucieda, R., & Iglesias, M. (2000). Blood pressure patterns in normal pregnancy, gestational hypertension, and preeclampsia. *Hypertension*, *36*(2), 149-158.

doi:10.1161/01.hyp.36.2.149

Herring, S. J., Foster, G. D., Pien, G. W., Massa, K. Nelson, D. B., Gehrman, P. R. & Davey, A. (2013). Do pregnant women accurately report sleep time? A comparison between self-reported and objective measures of sleep duration in pregnancy among a sample of urban mothers. *Sleep Breath*, *17*(1), 1522-1709.

doi: 10.1007/s11325-013-0835-2

Javaheri, S., & Redline, S. (2012). Sleep, slow-wave sleep, and blood pressure. *Current Hypertension Report*, *14*(5), 442-448. doi:10.1007/s11906-012-0289-0

Javaheri, S., Storfer-Isser, A., Rosen, C. L., & Redline, S. (2008). Sleep quality and elevated blood pressure in adolescents. *Circulation*, *118*(10), 1034-1040.

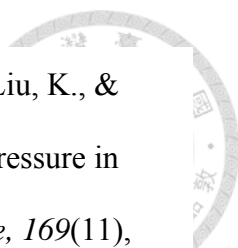
doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.766410

Kızılırmak, A., Timur, S., & Kartal, B. (2012). Insomnia in pregnancy and factors related to insomnia. *The Scientific World Journal*, 197093.

doi:10.1100/2012/19709

Kleinlogel, H. (1983). The female rat's sleep during oestrous cycle. *Neuropsychobiology*, *10*(4), 228-237. doi:10.1159/000118016

Ko, S. H., Chang, S. C., & Chen, C. H. (2010). A comparative study of sleep quality between pregnant and nonpregnant Taiwanese women. *Journal of Nursing Scholarship*, *42*(1), 23-30. doi: 10.1111/j.1547-5069.2009.01326.x

- 
- Kunston, K. L., Van Cauter, E., Rathouz, P. J., Yan, L. L., Hulley, S. B., Liu, K., & Lauderdale, D. S. (2009). Association between sleep and blood pressure in midlife: the CARDIA sleep study. *Archives of Internal Medicine*, *169*(11), 1055-1061. doi:D - nlm: nihms231301
- Lanfranchi, P. A., Pennestri, M. H., Fradette, L., Dumont, M., Morin, C. M., & Montplaisir, J. (2009). Nighttime blood pressure in normotensive subjects with chronic insomnia: implications for cardiovascular risk. *Sleep*, *32*(6), 760-766.
- Lauderdale, D. S., Knutson, K. L., Yan, L. L., Liu, K., & Rathouz, P. J. (2008). Self-reported and measured sleep duration: how similar are they? *Epidemiology*, *19*(6), 838-45. doi: 10.1097/EDE.0b013e318187a7b0
- Lee, K. A. (1998). Alterations in sleep during pregnancy and postpartum: a review of 30 years of research. *Sleep Medicine Review*, *2*(4), 231-242.  
doi:10.1016/S1087-0792(98)90010-
- Lee, K. A. (2003). Impaired Sleep. In V. Carrier-Kohlman, A. M. Lindsey & C. M. West (Eds.), *Pathophysiological Phenomena in Nursing* (pp. 363-385). USA : Saunders.
- Lee, C. J., Hsieh, T. T., Chiu, T. H., Chen, K. C., Lo, L. M., & Hung, T. H. (2000). Risk factors for pre-eclampsia in an Asian population. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, *70*(3), 327-333. doi:10.1016/s0020-7292(00)00240-x
- Lee, K. A., & Gay, C. L. (2004). Sleep in late pregnancy predicts length of labor and type of delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *191*(6), 2041-2046. doi:10.1016/j.ajog.2004.05.086

Lee, K. A., Zaffke, M. E., & McEnany, G. (2000). Parity and sleep patterns during and after pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*, 95, 14-18.

Leeman, L. P., & Fontaine, P. (2008). Hypertensive disorders of pregnancy. *American Family Physician*, 78(1), 98-100.

Lombardi, C., Bilo, G., & Parati, G. (2012). Sleep patterns and high blood pressure: more evidence needed. *Journal of Hypertension*, 30(7), 1313-1314.  
doi:10.1097/HJH.0b013e3283559867

Lopez-Garcia E., MhPharm R. F., Leon-Muñoz L., & Banegas J. R. (2009). Self-reported sleep duration and hypertension in older Spanish adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(4), 663-668. doi: 10.1111/j.1532-5415.2009.02177.x

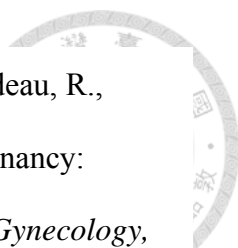
Loredo, J. S., Nelesen, R., Ancoli-Israel, S., & Dimsdale, J. E. (2004). Sleep quality and blood pressure dipping in normal adults. *Sleep*, 27(6), 1097-1103.

Mamun, A. A., O'Callaghan, M., Callaway, L., Williams, G., Najman, J., & Lawlor, D. A. (2009). Associations of gestational weight gain with offspring body mass index and blood pressure at 21 years of age evidence from a birth cohort study. *Circulation*, 119, 1720-1727. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.813436

Manber, R. & Armitage, R. (1999). Sex, steroids, and sleep: a review. *Sleep*, 22(5), 540-555.

Mindell, J. A., & Jacobson, B. J. (2000). Sleep disturbances during pregnancy. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 29(6), 590-597.  
doi:10.1111/j.1552-6909.2000.tb02072.x





Moutquin, J. M., Rainville, C., Giroux, L., Raynauld, P., Amyot, G., Bilodeau, R., Pelland, N. (1985). A prospective study of blood pressure in pregnancy: prediction of preeclampsia. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *151*(2), 191-196.

Nagai, M. F., Hoshide, S., & Kario, K. (2010). Sleep duration as a risk factor for cardiovascular disease- a review of the recent literature. *Currenet Cardiology Reviews*, *6*(1), 54-61. doi:10.2174/157340310790231635

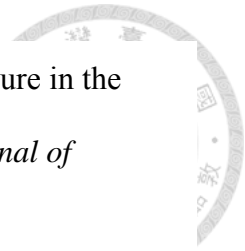
Naghi, I., Keypour, F., Ahari, S.B., Tavalai, S. A., & Khak, M. (2011). Sleep disturbance in late pregnancy and type and duration of labour. *Journal of Obstetrics and Gynecology*, *31*(6), 489-491.  
doi:10.3109/01443615.2011.579196

Nama, V., Antonios, T. F., Onwude, J., & Manyonda, I. T. (2010). Mid-trimester blood pressure drop in normal pregnancy: myth or reality? *Journal of Hypertension*, *29*(4), 763-768. doi: 10.1097/HJH.0b013e328342cb02

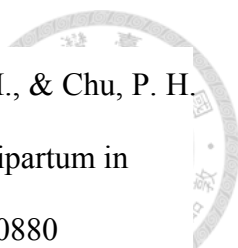
Naud, K., Ouellet, A., Brown, C., Pasquier, J. C., & Moutquin, J. M. (2010). Is sleep disturbed in pregnancy? *Journal of obstetrics and gynecology Canada*, *32*(1), 28-34.

Novak, C., Roberts, J. E. & Holm, K. (1985). Evaluation of the mean arterial pressure to predict hypertension in pregnant adolescents. *Journal of Nurse-Midwifery*, *30*, 198–203. doi:10.1016/0091-2182(85)90143-0

Okun, M. L., Schetter, C. D., & Glynn, L. M. (2011). Poor Sleep Quality is associated with Preterm Birth. *Sleep*, *34*(11), 1493-1498. doi:10.5665/sleep.1384



- Page, E. W., & Christianson, R. (1976). The impact of mean arterial pressure in the middle trimester upon the outcome of pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *125*(6), 740-746.
- Phillips, B., Bůžková, P., & Enright, P. (2009). Insomnia did not predict incident hypertension in older adults in the cardiovascular health study. *Sleep*, *32*(1), 65-72.
- Pickering, T. G., Hall, J. E., Appel, L.J., Falkner, B. E., Graves, J., Hill, M. N., John, D.W., Kurtz, T., Sheps, S.G., & Roccella, E, J. (2005). Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals. *Circulation*, *111*, 697-716. doi:10.1161/01.CIR.0000154900.76284.F6
- Sadeh, A., Sharkey, K. M., Carskadon, M. A. (1994). Activity-based sleep-wake identification: an empirical test of methodological issues. *Sleep*, *17*(3), 201-207. doi:10.1016/0163-6383(95)90021-7
- Santos, A.V., Caeiro, F., Dias, G., Landim, E., Fonseca, J., Santos, I., Matos, T., & Nazaré, A. (2012). Pre-eclampsia: Risk factors and outcomes – A two-year study. *An International Journal of Women's Cardiovascular Health*, *2*(3), 294. doi: 10.1016/j.preghy.2012.04.211
- Slivia, L. M., Steegers, E. A. P., Burdorf, A., Jaddoe, V. W. V., Arends, L. R., Hofman, A., Mackenbach, J. P., & Raat, H. (2008). No midpregnancy fall in diastolic blood pressure in women with a low educational level. *Hypertension*, *52*(4), 645-651. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.116632



Tang, C. H., Wu, C. S., Lee, T. H., Hung, S. T., Yang, C. Y. C., Lee, C. H., & Chu, P. H. (2009). Preeclampsia-eclampsia and the risk of stroke among peripartum in Taiwan. *Stroke*, *40*(4), 1162-1168. doi:10.1161/strokeaha.108.540880

Tsai, P. S., Wang, S. Y., Wang, M. Y., Su, C. T., Yang, T. T., Huang, C. J., & Fang, S. C. (2005). Psychometric evaluation of the Chinese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (CPSQI) in primary insomnia and control subjects. *Quality of Life Research*, *14*, 1943-1952. doi:10.1007/s11136-005-4346-x

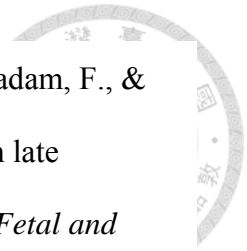
Tsai, S. Y., Kuo, L. T., Lee, C. N., Lee, Y. L., & Landis, C. A. (2013). Reduced sleep duration and daytime naps in pregnant women in Taiwan. *Nursing Research*, *62*(2), 99-105. doi: 10.1097/NNR.0b013e3182830d87

van den Berg, J. F., Tulen, J. H. M., Neven, A. K., Hofman, A., Miedema, H. M. E., Witteman, J. C. M., & Tiemeier, H. (2007). Sleep duration and hypertension are not associated in the elderly. *Hypertension*, *50*(3), 585-589. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.107.092585

Vgontzas, A. N., Liao, D., Bixler, E.O., Chrousos, G. P., & Vela-Bueno, A. (2009). Insomnia with objective short sleep duration is associated with a high risk for hypertension. *Sleep*, *32*(4), 491-497.

Williams, M. A., Miller, R. S., Qiu, C., Cripe, S. M., Gelaye, B., & Enquobahrie, D. (2010). Associations of early pregnancy sleep duration with trimester-specific blood pressures and hypertensive disorders in pregnancy. *Sleep*, *33*(10), 1363-1371. doi: 10.1111/j.1526-4610.2011.01961.x

Zafarghandi, N., Hadavand, S., Davati, A., Mohseni, S. M., Kimiaimoghadam, F., & Torkestani, F. (2012). The effects of sleep quality and duration in late pregnancy on labor and fetal outcome. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 25(5), 535-537. doi:10.3109/14767058.2011.600370



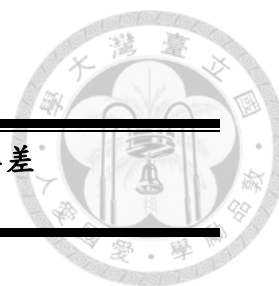


表 2. 懷孕婦女人口學特性 (n = 95)

變項名稱	平均值±標準差 人數(%)
年齡(歲)	32.79 ± 4.27
妊娠週數	11.11 ± 2.82
已婚	95 (100.0)
初產婦	49 (51.6)
教育程度	
高中(職)	3 (3.2)
大專(指專科或大學)	62 (65.2)
研究所以上	30 (31.6)
工作狀態	
全職	73 (76.8)
兼職	3 (3.2)
無	19 (20.0)
家庭每月收入	
25,000 – 50,000 元	24 (25.3)
50,000 – 75,000 元	25 (26.3)
> 75,000 元	46 (48.4)
孕前整日睡眠時數(小時)	7.63 ± 1.06
孕前抽菸	
是	2 (2.1)
否	93 (97.9)
孕前打鼾	
有	26 (27.4)
無	54 (56.8)
不知道	15 (15.8)
孕前小睡習慣	
有	34 (35.8)
無	61 (64.2)
孕前運動習慣	
有	33 (34.7)
無	62 (65.3)
孕前身體質量指數 (公斤/平方公尺)	21.51 ± 3.08



表 3. 懷孕婦女第一及第二孕期睡眠型態與血壓狀態

變項名稱	第一孕期	第二孕期	<i>p-value</i>
	(n=95)	(n=88)	
	平均值±標準差 人數(%)	平均值±標準差 人數(%)	
妊娠週數	11.11 ± 2.82	22.64 ± 2.30	
失眠嚴重度量表總分	7.78 ± 5.28	6.72 ± 4.89	.02*
失眠人數(ISI-C ≥ 9)	40 (42.1)	21 (24.4)	.00 <sup>a</sup> **
主觀總夜間睡眠時數(小時/天)	7.27 ± 1.13	7.07 ± 0.95	.22
匹茲堡睡眠品質量表總分	5.77 ± 2.66	5.43 ± 2.66	.28
主觀睡眠品質不佳人數(PSQI > 5)	42 (44.2)	40 (45.5)	.84 <sup>a</sup>
腕動計總夜間睡眠時數(小時/天)	6.93 ± 0.89	6.62 ± 0.84	.00**
腕動計整日睡眠時數(小時/天)	7.65 ± 11.11	7.18 ± 0.87	.00**
腕動計客觀睡眠效率(%)	83.54 ± 6.00	83.58 ± 5.03	.88
平均日間小睡時數(分鐘/天)	43.20 ± 39.29	30.45 ± 29.55	.00**
小睡人數(%)	89 (93.7)	77 (87.5)	.18 <sup>a</sup>
平均動脈壓 (毫米汞柱)	76.88 ± 7.04	77.01 ± 6.93	.86

註: 1. 本表採相依樣本 t 檢定(pair-t test)以及卡方檢定(chi-square)

2. a 代表以卡方檢定中的 McNemar's test 所得之 *p-value*

3. \**p*<0.05, \*\**p*<0.01

表 4. 第一孕期不同主觀睡眠時數於第一孕期平均動脈壓之差異性分析

	主觀睡眠時數> 6 小時 (n=75)	主觀睡眠時數≤ 6 小時 (n=20)
	平均值±標準差 人數(%)	平均值±標準差 人數(%)
年齡(years)	32.89 ± 4.40	32.40 ± 3.84
妊娠週數	11.17 ± 2.96	10.85 ± 2.30
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	21.65 ± 3.17	21.01 ± 2.80
主觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>7.67 ± 0.88</b>	<b>5.76 ± 0.56</b>
客觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>7.05 ± 0.86</b>	<b>6.46 ± 0.86</b>
PSQI 總分**	<b>5.19 ± 2.30</b>	<b>7.95 ± 2.84</b>
腕動計睡眠效率(%)	83.37 ± 6.26	84.19 ± 5.00
ISI 量表總分	7.31 ± 4.83	9.75 ± 6.49
第一孕期平均動脈壓(mmHg)	77.13 ± 7.28	75.92 ± 6.13

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)；\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

表 5. 第一孕期不同客觀睡眠時數於第一孕期平均動脈壓之差異性分析

	客觀睡眠時數> 6 小時 (n=79)	客觀睡眠時數≤ 6 小時 (n=15)
	平均值±標準差 人數(%)	平均值±標準差 人數(%)
年齡(years)	32.85 ± 4.09	31.73 ± 4.39
妊娠週數	10.92 ± 2.88	11.80 ± 2.37
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	21.34 ± 2.93	22.49 ± 3.87
主觀總夜間睡眠時數(Hour)	7.39 ± 1.11	6.68 ± 1.14
客觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>7.20 ± 0.67</b>	<b>5.50 ± 0.44</b>
PSQI 總分	5.72 ± 2.80	6.07 ± 1.91
腕動計睡眠效率(%)*	<b>84.46 ± 4.66</b>	<b>78.70 ± 9.39</b>
ISI 量表總分	7.67 ± 5.33	8.93 ± 5.08
第一孕期平均動脈壓(mmHg)	77.23 ± 7.11	74.81 ± 6.75

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)；\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$



表 6. 第一孕期不同主觀睡眠品質於第一孕期平均動脈壓之差異性分析

	PSQI 總分 > 5 分 (n=53)	PSQI 總分 ≤ 5 分 (n=42)
	平均值±標準差 人數(%)	平均值±標準差 人數(%)
年齡(years)	32.85 ± 4.11	32.71 ± 4.52
妊娠週數	10.96 ± 2.79	11.29 ± 2.88
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	21.90 ± 3.42	21.03 ± 2.57
主觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>7.65 ± 0.99</b>	<b>6.79 ± 1.13</b>
客觀總夜間睡眠時數(Hour)	6.96 ± 0.73	6.87 ± 1.06
PSQI 總分**	<b>3.89 ± 1.10</b>	<b>8.14 ± 2.08</b>
腕動計睡眠效率(%)	84.69 ± 5.28	82.13 ± 6.57
ISI 量表總分**	<b>5.34 ± 3.47</b>	<b>10.95 ± 5.53</b>
第一孕期平均動脈壓(mmHg)	77.47 ± 7.64	76.13 ± 6.22

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)； \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

表 7. 第一孕期不同客觀睡眠效率於第一孕期平均動脈壓之差異性分析

	腕動計睡眠效率 $\geq 85\%$ (n=43)	腕動計睡眠效率 $< 85\%$ (n=51)
	平均值 $\pm$ 標準差 人數(%)	平均值 $\pm$ 標準差 人數(%)
年齡(years)	33.23 $\pm$ 4.42	32.20 $\pm$ 3.86
妊娠週數	10.98 $\pm$ 2.71	11.14 $\pm$ 2.91
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	21.53 $\pm$ 2.52	21.51 $\pm$ 3.55
主觀總夜間睡眠時數(Hour)	7.28 $\pm$ 1.09	7.27 $\pm$ 1.19
客觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>7.23 <math>\pm</math> 0.72</b>	<b>6.67 <math>\pm</math> 0.95</b>
PSQI 總分*	<b>5.12 <math>\pm</math> 2.31</b>	<b>6.33 <math>\pm</math> 2.85</b>
腕動計睡眠效率(%)**	<b>88.07 <math>\pm</math> 2.42</b>	<b>79.72 <math>\pm</math> 5.43</b>
ISI 量表總分**	<b>5.81 <math>\pm</math> 4.37</b>	<b>9.61 <math>\pm</math> 5.40</b>
第一孕期平均動脈壓(mmHg)	77.74 $\pm$ 6.15	76.09 $\pm$ 7.75

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)；\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

表 8. 第一孕期不同失眠狀態於第一孕期平均動脈壓之差異性分析

	ISI 量表總分 $\geq 9$ 分 (n=40)	ISI 量表總分 $< 9$ 分 (n=55)
	平均值 $\pm$ 標準差 人數(%)	平均值 $\pm$ 標準差 人數(%)
年齡(years)	33.07 $\pm$ 3.50	32.40 $\pm$ 4.77
妊娠週數	11.10 $\pm$ 3.04	11.11 $\pm$ 2.69
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	20.96 $\pm$ 2.18	21.92 $\pm$ 3.57
主觀總夜間睡眠時數(Hour)	7.15 $\pm$ 1.14	7.36 $\pm$ 1.13
客觀總夜間睡眠時數(Hour)	6.82 $\pm$ 0.95	7.01 $\pm$ 0.84
PSQI 總分**	<b>7.30 <math>\pm</math> 2.73</b>	<b>4.65 <math>\pm</math> 1.99</b>
腕動計睡眠效率(%)	81.14 $\pm$ 6.54	85.33 $\pm$ 4.90
ISI 量表總分**	<b>12.95 <math>\pm</math> 3.84</b>	<b>4.09 <math>\pm</math> 2.04</b>
第一孕期平均動脈壓(mmHg)	75.65 $\pm$ 5.87	77.77 $\pm$ 7.71

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)；\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

表 9. 第二孕期不同主觀睡眠時數於第二孕期平均動脈壓之差異性分析

	主觀睡眠時數> 6 小時 (n=65)	主觀睡眠時數≤ 6 小時 (n=23)
	平均值±標準差 人數(%)	平均值±標準差 人數(%)
年齡(years)	33.22 ± 4.23	31.78 ± 4.03
妊娠週數	22.66 ± 2.29	22.57 ± 2.39
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	21.61 ± 2.89	21.40 ± 3.87
主觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>7.51 ± 0.66</b>	<b>5.85 ± 0.32</b>
客觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>6.88 ± 0.69</b>	<b>5.91 ± 0.83</b>
PSQI 總分**	<b>4.62 ± 2.16</b>	<b>7.74 ± 2.61</b>
腕動計睡眠效率(%)	84.08 ± 4.10	82.19 ± 6.94
ISI 量表總分*	<b>5.97 ± 4.63</b>	<b>8.83 ± 5.12</b>
第二孕期平均動脈壓(mmHg)	76.71 ± 7.16	77.85 ± 6.33

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)；\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

表 10. 第二孕期不同客觀睡眠時數於第二孕期平均動脈壓之差異性分析

	客觀睡眠時數< 6 小時 (n=18)	客觀睡眠時數≥ 6 小時 (n=69)
	平均值±標準差 人數(%)	平均值±標準差 人數(%)
年齡(years)	31.44 ± 3.52	33.23 ± 4.33
妊娠週數	22.28 ± 2.08	22.65 ± 2.29
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	21.85 ± 4.31	21.54 ± 2.79
主觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>6.36 ± 1.08</b>	<b>7.27 ± 0.82</b>
客觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>5.42 ± 0.52</b>	<b>6.93 ± 0.59</b>
PSQI 總分	6.00 ± 2.30	5.28 ± 2.75
腕動計睡眠效率(%)*	<b>80.56 ± 5.96</b>	<b>84.37 ± 4.48</b>
ISI 量表總分	7.61 ± 5.18	6.49 ± 4.87
第二孕期平均動脈壓(mmHg)	77.31 ± 6.54	76.96 ± 7.12

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)；\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

表 11. 第二孕期不同主觀睡眠品質於第二孕期平均動脈壓之差異性分析

	PSQI 總分 > 5 分 (n=40)	PSQI 總分 ≤ 5 分 (n=48)
	平均值±標準差 人數(%)	平均值±標準差 人數(%)
年齡(years)	32.35 ± 4.33	33.25 ± 4.09
妊娠週數	22.75 ± 2.05	22.54 ± 2.51
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	21.05 ± 2.53	21.98 ± 3.56
主觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>6.65 ± 0.89</b>	<b>7.44 ± 0.84</b>
客觀總夜間睡眠時數(Hour)	6.54 ± 0.94	6.69 ± 0.75
PSQI 總分**	<b>7.68 ± 2.08</b>	<b>3.56 ± 1.27</b>
腕動計睡眠效率(%)	82.45 ± 5.61	84.50 ± 4.35
ISI 量表總分**	<b>10.05 ± 4.95</b>	<b>3.94 ± 2.60</b>
第二孕期平均動脈壓(mmHg)	76.69 ± 6.18	77.27 ± 7.56

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)； \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

表 12. 第二孕期不同客觀睡眠效率於第二孕期平均動脈壓之差異性分析

	腕動計睡眠效率 $\geq 85\%$ (n=44)	腕動計睡眠效率 $< 85\%$ (n=43)
	平均值 $\pm$ 標準差 人數(%)	平均值 $\pm$ 標準差 人數(%)
年齡(years)	32.57 $\pm$ 4.08	33.16 $\pm$ 4.39
妊娠週數	22.68 $\pm$ 2.29	22.47 $\pm$ 2.21
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )*	<b>20.92 <math>\pm</math> 2.12</b>	<b>22.31 <math>\pm</math> 3.81</b>
主觀總夜間睡眠時數(Hour)	7.07 $\pm$ 0.92	7.09 $\pm$ 0.99
客觀總夜間睡眠時數(Hour)**	<b>413.58 <math>\pm</math> 51.86</b>	<b>380.84 <math>\pm</math> 43.89</b>
PSQI 總分	5.14 $\pm$ 2.98	5.72 $\pm$ 2.31
腕動計睡眠效率(%)**	<b>87.44 <math>\pm</math> 1.93</b>	<b>79.63 <math>\pm</math> 4.05</b>
ISI 量表總分	6.41 $\pm$ 5.34	7.05 $\pm$ 4.50
第二孕期平均動脈壓(mmHg)	76.75 $\pm$ 6.82	77.33 $\pm$ 7.19

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)；\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

表 13. 第二孕期不同失眠狀態於第二孕期平均動脈壓之差異性分析

	ISI 量表總分 $\geq 9$ 分 (n=22)	ISI 量表總分 $< 9$ 分 (n=66)
	平均值 $\pm$ 標準差 人數(%)	平均值 $\pm$ 標準差 人數(%)
年齡(years)	31.36 $\pm$ 3.77	33.33 $\pm$ 4.25
妊娠週數	22.59 $\pm$ 2.02	22.65 $\pm$ 2.40
孕前身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	20.47 $\pm$ 1.85	21.92 $\pm$ 3.41
主觀總夜間睡眠時數(Hour) **	<b>6.57 <math>\pm</math> 0.85</b>	<b>7.25 <math>\pm</math> 0.92</b>
客觀總夜間睡眠時數(Hour)	6.60 $\pm$ 1.12	6.63 $\pm$ 0.74
PSQI 總分**	<b>8.23 <math>\pm</math> 2.52</b>	<b>4.50 <math>\pm</math> 1.96</b>
腕動計睡眠效率(%)	82.37 $\pm$ 6.55	83.99 $\pm$ 4.39
ISI 量表總分**	<b>13.82 <math>\pm</math> 3.29</b>	<b>4.35 <math>\pm</math> 2.42</b>
第二孕期平均動脈壓(mmHg)	75.85 $\pm$ 6.47	77.40 $\pm$ 7.09

註： 1. 本表採用獨立樣本 T 檢定(t-test)；\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$



表 14. 第一及第二孕期主客觀睡眠型態與各孕期血壓相關性分析



	第一孕期 平均動脈壓	第二孕期 平均動脈壓
<b>第一孕期睡眠型態</b>		<b>第二孕期睡眠型態</b>
PSQI 總夜間睡眠時數	0.03	PSQI 總夜間睡眠時數 -0.08
腕動計總夜間睡眠時數	0.10	腕動計總夜間睡眠時數 0.02
PSQI 總分	-0.12	PSQI 總分 0.02
腕動計睡眠效率	0.09	腕動計睡眠效率 -0.05
ISI 量表總分	-0.12	ISI 量表總分 -0.05

註: 1. 本表採皮爾森積差相關分析

2. 第一及第二孕期睡眠型態與各孕期平均動脈壓皆無顯著相關

表 15. 第一及第二孕期主客觀睡眠型態與各孕期血壓淨相關分析

	第一孕期 平均動脈壓	第二孕期 平均動脈壓	
第一孕期睡眠型態		第二孕期睡眠型態	
PSQI 總夜間睡眠時數	-0.03	PSQI 總夜間睡眠時數	-0.07
腕動計總夜間睡眠時數	0.13	腕動計總夜間睡眠時數	0.04
PSQI 總分	-0.04	PSQI 總分	0.09
腕動計睡眠效率	0.12	腕動計睡眠效率	0.04
ISI 量表總分	-0.06	ISI 量表總分	0.03

- 註: 1. 本表採淨相關分析，控制變項為: 年齡、胎次、妊娠週數、孕前身體質量指數、孕前抽菸習慣、孕前運動習慣
2. 第一及第二孕期睡眠型態與各孕期平均動脈壓皆無顯著相關

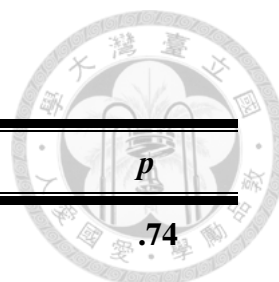


表 16. 第一孕期睡眠型態對第二孕期平均動脈壓之影響力

預測因子	非標準化 $\beta$	調整後 $R^2$	F	p
主觀總夜間睡眠時數	-0.90	-0.03	0.55	.74
客觀總夜間睡眠時數	0.01			
PSQI 總分	-0.76			
腕動計睡眠效率	-0.00			
ISI 量表總分	0.19			

- 註： 1. 本表採強迫進入法(Enter)分析  
2. 第一孕期睡眠型態對第二孕期平均動脈壓無顯著影響力



表 17. 第二孕期平均動脈壓之影響因素分析

預測因子	非標準化 $\beta$	調整後 $R^2$	F	$p$
孕前身體質量指數	1.07	0.228	26.72	.00**

- 註: 1. 本表採逐步迴歸(Stepwise regression)分析; \*\* $p < 0.01$
2. 逐步迴歸分析中被排除之變項: 年齡、妊娠週數、胎次、ISI 量表總分、PSQI 總夜間睡眠時數、PSQI 總分、腕動計總夜間睡眠時數、腕動計睡眠效率