

老年人睡眠品質與身體質量指數相關性之探討

楊燦¹、許惠玲²、陳伊伶³、薛夙君¹

美和科技大學 健康事業管理系¹、高雄醫學大學 精神科²、樹人醫護管理專科學校 護理科³

摘要

目的

探討老年人其睡眠狀況與身體質量指數之相關性。

方法

本研究採橫斷式研究設計，以立意取樣進行抽樣，研究對象為南部某高齡醫學中心神經內科及身心科門診60歲（含）以上之門診病患共397位。以結構式問卷收集資料。問卷內容包含：人口學特質、生活型態與睡眠品質評量表等。資料統計採SPSS 22.0中文版統計軟體進行分析，以描述性統計分析研究對象之基本屬性與睡眠品質等，另以獨立樣本t檢定、單因子變異數分析及迴歸進行推論統計分析。

結果

有63%研究對象的睡眠品質是差的（PSQI>5）。性別之睡眠品質有顯著差異；且女性長者之睡眠品質較男性差。睡眠時數低於6小時者之BMI值顯著高於6-7小時及7小時以上者，但在女性長者此現象並不顯著。老年人之整體睡眠品質與身體質量指數有關，睡眠品質越差，身體質量指數越高。本研究結果顯示年長者之睡眠品質與性別、睡眠時數、BMI有關。以進入法（Enter）迴歸分析此模式可解釋睡眠品質總變異量之40.1%（ $R^2=0.401$ ）。

結論

年長者之BMI與睡眠時數呈現負相關，而BMI與睡眠品質PSQI則呈現正相關，亦即睡眠時數越少，睡眠品質越差，BMI值越高。（澄清醫護管理雜誌 2020；16（4）：29-37）

關鍵詞：老年人、睡眠品質、身體質量指數

前言

近年來，肥胖已成為全球性公共健康問題之一，肥胖不僅可視為一種疾病，也會增加死亡率及慢性病罹患率，如心血管疾病、糖尿病、高血壓、睡眠障礙、及某些癌症等。我國成人肥胖率逐年增加，依據國民健康署「2014-2017年國民營養健康狀況變遷調查」顯示18歲以上成人過重及肥胖盛行率從1993-1996年的32.7%增加至2014-2017年的47.1%[1]。肥胖除了可能降低平均壽命，也容易導致不良的健康影響。除了食物攝取過多及運動量不足外，睡眠時數減少與肥胖的關係也被熱烈的探討。近年來，也發現長期睡眠不足和肥胖、糖尿病、高血壓和心血管疾病等慢性病之間有高度的關聯性。

有研究指出成人睡眠時數減少會伴隨體重增加而導致肥胖，以及成人肥胖與較差的睡眠品質（包括睡眠時數較少及睡眠干擾情形較多）有關[2,3]。Patel等人的研究顯示，近年來慢性睡眠剝奪（Chronic Partial Sleep Deprivation）的盛行率大幅增加，與體重過重與肥胖顯著增加的趨勢吻合[4]。另外有研究結果指出，當睡眠持續時間為7-8小時，BMI最低[5,6]。而國內一篇研究針對18-69歲成人的研究指出，身體質量指數愈高者，睡眠品質愈差。身體質量指數除了對睡眠品質有直接的影響外，尚會透過慢性疾病產生間接中介影響[7]。

然而，針對老年人睡眠狀況與BMI指數或肥胖的研究並不多，且結果並不一致。Morales等

通訊作者：薛夙君

通訊地址：屏東縣內埔鄉美和村屏光路23號

E-mail：x00003113@meiho.edu.tw

受理日期：2020年3月；接受刊載：2020年6月

人於 2013 年研究發現，較短的睡眠時間與較高的 BMI、腰圍和頸圍相關，與肥胖者相比，體重正常的人傾向於睡眠時間更長，睡眠效率更高 [8]。以美國 CDC 資料分析各年齡層的研究結果發現，睡眠時間與 BMI 指數間的關係與年齡有關，而老年人在睡眠與 BMI 指數上之相關性則較低 [9]。另一個針對平均年齡 68 歲老人的研究則發現睡眠時間較少者（少於 5 小時及 5-6 小時者）及睡眠時間超過 8 小時者比平均睡眠 7-8 小時者有較高的 BMI 值 [10]。日本的研究則發現，老年人晚睡習慣與 BMI 高有關 [11]。另一篇針對女性長者之研究顯示，夜間就寢時間，睡眠時數和睡眠時間變異與體脂百分比和瘦體重百分比略有相關（ $p < 0.05$ ）[12]。Michael 等人認為衰老、女性及城市化會增加睡眠障礙的風險，其研究結果也發現睡眠品質差的老年婦女 BMI 較高 [13]。

綜合上述文獻，發現在成人或老人的睡眠與 BMI 指數間之相關性仍有不同看法。因此，本研究欲針對老年人探討其睡眠狀況與 BMI 指數之相關性。

材料與方法

一、研究方法

本研究採橫斷式研究設計（Cross-Sectional Study Design），收案期間為 2018 年 7 月至 9 月，以立意取樣進行抽樣，研究對象為南部某高齡醫學中心神經內科及身心科門診 60 歲（含）以上之門診病患，排除臨床病歷確認嚴重失智（CDR:3 以上）、無法溝通者、或精神疾病患者。以結構式問卷收集人口學特質、生活型態與睡眠品質評量表等資料。

二、研究倫理與資料收集

本研究通過人體試驗委員會之審查同意後（VGHKS18-CT6-15）始進行資料收集。收案時由研究人員向受試者充分解釋本研究目的及過程，以及回覆受訪者之疑問，經受訪者同意加入後填寫知情同意書，始納入研究個案。所有的研究人員均通過人體試驗委員會課程訓練，並了解本研究目的，共同討論及擬定問卷施測的注意事項，問卷針對老年人逐題並以簡單易懂的詞彙統一問答，讓受

試者釐清其問句，增加問卷結果的準確性。研究期間共發出 400 份，經篩選去除不完整問卷後，最終有效問卷共 397 份。問卷回收率 99.3%。

三、研究工具

本研究以結構式問卷收集相關資料，問卷內容包括：

- （一）基本資料：包括人口學資料、生活型態等。
- （二）睡眠品質評估量表 - 中文版匹茲堡睡眠品質量表（The Chinese Version of the Pittsburgh Sleep Quality Index, CPSQI）

匹茲堡睡眠品質量表是 Buysse 等人發展出之自填式問卷 [14]。用來評估過去一個月的睡眠狀況。問卷內容包含：主觀睡眠品質（Subjective Sleep Quality）、睡眠潛伏期（Sleep Latency）、睡眠總時數（Sleep Duration）、習慣性睡眠效率（Habitual Sleep Efficiency）、睡眠困擾（Sleep Disturbance）、安眠藥物之使用（Use of Sleeping Medication）以及日間功能障礙（Daytime Dysfunction）等七項因素。以此七大項總分來代表睡眠品質狀況，總分 21 分，得分越高，表示睡眠品質越差；得分越低，則反之。若睡眠品質總分 > 5 分，表示研究對象有兩大項屬於睡眠困難或超過三大項正處於中度的睡眠困難，所以視為睡眠品質不佳；若睡眠品質總分 ≤ 5 分，則表示睡眠品質良好。

中文版匹茲堡睡眠品質量表（The Chinese Version of the Pittsburgh Sleep Quality Index, CPSQI）經標準化翻譯過程，以社區健康族群（ $n=157$ ）與原發性失眠疾患（ $n=87$ ）檢測其心理計量特性顯示，內在一致性（Cronbach's $\alpha = 0.82-0.83$ ）及 14-21 天再測信度為 0.85（ $p < 0.001$ ），失眠組平均 CPSQI 得分為 10.8，而一般人平均得分為 5.73 [15]。中文版匹茲堡睡眠品質量表已多次被使用在各類研究中，具有良好的信效度 [16]。

結果

一、研究對象基本資料

本研究對象之基本資料及睡眠品質等資料如表一及表二所示。由表一結果可知，有 63% 研究對象的睡眠品質是差的（PSQI > 5 ）。

表一 研究對象之基本資料 (n = 397)

變項	個數	百分比
性別		
男性	199	50.1
女性	198	49.9
教育程度		
國中及以下	240	60.4
高中職以上	157	39.6
婚姻狀況		
已婚者 (已婚、同居)	251	63.2
單身者 (未婚、分居、喪偶)	146	36.8
職業狀況		
有工作	91	61.9
無工作	54	36.7
居住狀況		
僅與配偶同居	103	25.9
與家人同住 (含配偶)	122	30.7
與家人同住 (不含配偶)	105	26.4
其他	67	17.0
宗教信仰		
無	197	49.6
道教及佛教	158	39.8
其他	42	10.6
慢性病		
無	28	7.1
有	369	92.9
睡眠品質		
好 (PSQI ≤ 5)	147	37.0
差 (PSQI > 5)	250	63.0

表二 研究對象之基本資料及睡眠品質 (n = 397)

因素	範圍	平均值	標準差
年齡	60-97	74.68	8.52
身高 cm	133-188	159.88	8.85
體重 kg	37-112	63.06	11.40
BMI	14.69-40.82	24.65	3.89
主觀睡眠品質	0-3	1.28	1.01
睡眠延遲	0-3	1.44	1.18
總睡眠時數	0-3	1.04	1.12
睡眠效率	0-3	1.00	1.16
睡眠干擾	0-3	1.25	0.59
使用安眠藥物	0-3	1.24	1.45
白天功能障礙	0-3	0.45	0.77
PSQI 總分	0-20	7.70	4.61

二、睡眠品質之差異分析

由表三結果可知，性別在「主觀睡眠品質」「睡眠延遲」「睡眠效率」「使用安眠藥物」、「白天功能障礙」及「PSQI 總分」上均有顯著差異 ($p<0.05$)；且女性長者之睡眠品質較男性差。

三、睡眠時數在各項指標上之差異分析

若將睡眠時數分為 <6 小時、6-7 小時及 7 小

時以上三組，比較其 BMI 及其他指標，結果如表四。由結果可知，三組在 BMI 及 PSQI 總分上有顯著差異 ($p<0.05$)。其中睡眠時數低於 6 小時者之 BMI 值顯著高於 6-7 小時及 7 小時以上者 ($p<0.01$)；而睡眠時間與睡眠品質 PSQI 之比較上，也顯示睡眠時數越少者，睡眠品質越差 ($p<0.001$)。

表三 性別在睡眠品質之差異分析

變項		個數	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀睡眠品質	男性	199	1.13	0.928	3.02	0.003**
	女性	198	1.43	1.07		
睡眠延遲	男性	199	1.26	1.13	4.14	<0.001***
	女性	198	1.68	1.18		
總睡眠時數	男性	199	1.02	1.09	0.41	0.685
	女性	198	1.07	1.15		
睡眠效率	男性	199	0.85	1.10	2.58	0.010*
	女性	198	1.15	1.20		
睡眠干擾	男性	199	1.28	0.57	1.08	0.279
	女性	198	1.22	0.61		
使用安眠藥物	男性	199	1.09	1.43	2.09	0.037*
	女性	198	1.39	1.47		
白天功能障礙	男性	199	0.36	0.70	2.25	0.025*
	女性	198	0.54	0.83		
PSQI 總分	男性	199	6.93	4.46	3.372	0.001**
	女性	198	8.47	4.64		
BMI	男性	199	24.39	3.39	1.320	0.188
	女性	198	24.91	4.33		

* $p<0.05$ ；** $p<0.01$ ；*** $p<0.001$

表四 不同睡眠時數分組在各項指標上之差異分析

變項	睡眠時數	個數	平均值	標準差	t 值	p 值	事後比較
BMI	(a)<6	135	25.64	4.25	6.882	0.001**	a>b
	(b)6-7	152	24.11	3.68			a>c
	(c)>7	110	24.17	3.51			
腰圍 (cm)	<6	135	89.05	12.06	2.216	0.110	
	6-7	152	86.18	12.85			
	>7	110	88.22	10.17			
脖圍 (cm)	<6	135	35.06	3.79	1.795	0.168	
	6-7	152	34.37	3.21			
	>7	110	34.99	3.08			
PSQI	(a)<6	135	11.61	4.11	120.981	<0.001***	a>b
	(b)6-7	152	6.13	3.28			a>c
	(c)>7	110	5.08	3.49			b>c

* $p<0.05$ ；** $p<0.01$ ；*** $p<0.001$

四、性別在睡眠時數上與睡眠品質指標之差異分析

將男性與女性之睡眠時數分別與 BMI 及睡眠品質其他指標分析結果如表五及表六。由表五可知，男性睡眠時數分組與其 BMI、主觀睡眠品質、睡眠延遲、睡眠效率、白天功能障礙及 PSQI 總分上有顯著差異 ($p < 0.05$)。其他睡眠干擾及使用安眠藥物上則無顯著差異 ($p > 0.05$)。睡眠時數少於 6 小時之男性長者，其 BMI 及 PSQI 總分較睡眠時數大於 7 小時者為高；而在主觀睡眠品質、睡眠延遲、睡眠效率等三項，睡眠時數少於 6 小時之男性長者，該項分數均較睡眠時數 6-7 小時及大於 7 小時者為高。

表六可知，女性睡眠時數分組與其主觀睡眠品質、睡眠延遲、睡眠效率、白天功能障礙及 PSQI 總分上有顯著差異 ($p < 0.05$)。其他在 BMI、睡眠干擾及使用安眠藥物上則無顯著差異 ($p > 0.05$)。睡眠時數少於 6 小時之女性長者，其 BMI 值無顯著差異，此與男性長者情況不同。可見睡眠時數對 BMI 值的影響，在性別上不同。

五、睡眠品質、睡眠時數與 BMI 之相關分析

針對身體質量指數 BMI、睡眠時數與睡眠品質進行相關分析結果如表七。研究結果顯示年長者之

表五 男性睡眠時數與 BMI 及睡眠品質各項結果分析

睡眠時數 (小時)	a. <6 (n = 63)		b. 6-7 (n = 82)		c. >7 (n = 54)		ANOVA		事後檢定
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	F 值	p 值	
BMI	25.41	3.79	24.03	3.03	23.74	3.21	4.443	0.013*	a>c
主觀睡眠品質	1.68	1.09	0.95	0.74	0.76	0.77	20.302	<0.001***	a>b, a>c
睡眠延遲	1.78	1.08	1.07	1.11	0.70	0.92	16.047	<0.001***	a>b, a>c
睡眠效率	1.83	1.19	0.45	0.71	0.33	0.70	55.835	<0.001***	a>b, a>c
睡眠干擾	1.37	0.55	1.26	0.54	1.22	0.63	1.053	0.351	
使用安眠藥物	1.43	1.49	1.00	1.39	0.83	1.36	2.869	0.059	
白天功能障礙	0.54	0.84	0.23	0.53	0.35	0.73	3.510	0.032*	a>b
PSQI 總分	11.06	4.24	5.56	2.96	4.20	3.00	60.493	<0.001***	a>b, a>c

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

表六 女性睡眠時數與 BMI 及睡眠品質各項結果分析 (n = 198)

睡眠時數 (小時)	a. <6 (n = 72)		b. 6-7 (n = 70)		c. >7 (n = 56)		ANOVA		事後檢定
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	F 值	p 值	
BMI	25.84	4.637	24.19	4.33	24.59	3.75	2.838	0.061	a>b, a>c
主觀睡眠品質	1.96	1.05	1.19	0.95	1.07	0.97	15.884	<0.001***	a>b, a>c
睡眠延遲	2.18	1.05	1.44	1.18	1.32	1.15	11.557	<0.001***	a>b, a>c
睡眠效率	2.07	1.12	0.66	0.90	0.59	0.87	50.054	<0.001***	a>b, a>c
睡眠干擾	1.47	0.65	1.11	0.47	1.02	0.62	11.298	<0.001***	
使用安眠藥物	1.47	1.47	1.29	1.47	1.43	1.49	0.305	0.737	
白天功能障礙	0.50	0.73	0.60	0.94	0.50	0.81	0.327	0.721	a>b, a>c
PSQI 總分	12.10	3.95	6.79	3.53	5.93	3.74	53.727	<0.001***	

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

表七 睡眠品質 PSQI、睡眠時數 (小時) 與 BMI 之相關分析

睡眠時數 (小時)	BMI		睡眠時數		PSQI	
	r	p	r	p	r	p
BMI	1		-0.130	0.010*	0.104	0.038*
睡眠時數	-0.130	0.010*	1		-0.592	<0.001***
PSQI	0.104	0.038*	-0.592	<0.001***	1	

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

BMI 與睡眠時數呈現負相關 ($r=-0.130, p=0.010$)，亦即睡眠時數越少，BMI 值越高；而 BMI 與 PSQI 則呈現正相關 ($r=0.104, p=0.038$)，亦即睡眠品質越差，BMI 值越高。

六、睡眠品質之迴歸分析

本研究結果顯示年長者之睡眠品質與性別、睡眠時數、BMI 有關，將以上各因子以進入法 (Enter) 迴歸分析結果顯示如表八。此模式可解釋睡眠品質總變異量之 40.1% ($R^2 = 0.401$)。

討論

由本研究結果可知，女性長者之睡眠品質較男性差，在「主觀睡眠品質」「睡眠延遲」「睡眠效率」「使用安眠藥物」「白天功能障礙」及「PSQI 總分」上均有顯著差異 ($p<0.05$)。女性睡眠品質較差，此結果與許多研究相似 [17-20]。研究指出，睡眠障礙可能與性別間存在差異，女性與睡眠障礙有一定的相關性 [21]，van den Berg JF 等人針對老人的睡眠品質研究中也顯示，與男性相比，女性的總睡眠時間較短，睡眠潛伏期較差，睡眠效率較低，整體睡眠品質較差 [22]，Michael 等人的研究也發現在女性長者中常見睡眠品質差及睡眠不足的問題 [13]。但也有其他學者之研究結果認為性別不是睡眠品質的獨立預測因素 [23-25]。

在睡眠時數之差異分析方面，本研究結果顯示年長者之睡眠時數與 BMI 呈現負相關；PSQI 與 BMI 之間則呈現正相關。表示睡眠時數較少，睡眠品質較差之長者，其 BMI 越高，此研究結果與其他研究結果相似，例如：Ohayon 針對社區老人的研究結果指出睡眠時間較短與 BMI 較高有關， $BMI>27$

者之夜間睡眠持續時間是 BMI = 20-25 者的 3.6 倍 [8]。另外的研究則發現睡眠時間較少者（少於 5 小時及 5-6 小時者）及睡眠時間超過 8 小時者比平均睡眠 7-8 小時者有較高的 BMI 值 [10]。Michael 等人於 2017 年的研究結果也發現，睡眠時數 <7 小時者 BMI 指數較高，並有較高的 OSA (Obstructive Sleep Apnea) 風險 [13]。另外的研究結果顯示，睡眠時間較短，睡眠效率較差之長者之 BMI 較高 [26]。以上各研究對於睡眠時間的分組並無一定規則，但研究結果大多支持「睡眠時間較少，睡眠品質較差之長者，BMI 越高」的論點。

在亞洲的研究則較少看到針對長者睡眠品質的研究，一篇針對 10 萬多名韓國人的研究結果顯示，短暫的睡眠時間與肥胖類別（從超重 BMI = 23-25、肥胖 BMI = 25-30 到嚴重肥胖 BMI ≥ 30 ）呈劑量依賴關係 [27]。一個台灣的研究結果也顯示，女性、BMI 超重者與睡眠時間、睡眠品質差有關 [28]。另外張炳華等人針對台灣 18-69 歲成人研究結果也顯示，以身體質量指數預測睡眠品質有 2.2% 的解釋力。但身體質量指數高的人，其睡眠潛伏期越長，睡眠困擾越多 [7]。中國一篇針對 90 歲以上超高齡者之研究顯示，BMI 與睡眠品質無關 [29]；另一篇針對農村老人的研究則發現有 49.7% 的參與者睡眠品質不佳，但 BMI 睡眠品質亦無相關 [30]。而日本針對長者的研究發現，老年人晚睡習慣與肥胖有關 [11]。另一篇針對女性長者之研究顯示，夜間就寢時間，睡眠時數和睡眠時間變異與體脂百分比和瘦體重百分比略有相關 ($p<0.05$) [12]。而本研究結果 BMI 與睡眠品質

表八 睡眠品質 PSQI 之迴歸分析結果 (進入法)

變項	未標準化係數		標準化係數		t 值	p 值
	B 之估計值	標準誤差	Beta	分配		
常數	5.974	1.177			5.077	<0.001***
女性 vs 男性	1.307	0.361	0.142		3.618	<0.001***
睡眠時數 <6 vs. 6-7 小時	5.423	0.431	0.558		12.589	<0.001***
睡眠時數 >7 vs. 6-7 小時	-1.105	0.449	-0.107		-2.461	0.014**
BMI	-0.019	0.047	-0.016		-0.397	0.692

應變數：PSQI 總分
 $R^2=0.401$ ； $F=65.497$ ； $p<0.001$
* $p<0.05$ ；** $p<0.01$ ；*** $p<0.001$

亦僅呈現弱相關，是否亞洲與歐美長者之 BMI 與睡眠品質相關情況不同，值得進一步探討。

建議未來研究可擴大研究對象，或以世代研究法觀察長期之影響。另外也針對罹患各種慢性病之長者探討疾病、肥胖及睡眠品質之相關性探討；另外亦可針對各種介入，如運動、飲食或其他對老人睡眠品質及 BMI 指數之變化及影響做較長期的觀察及研究。

由於研究經費、人力及時間有限，本研究採橫斷式研究設計及方便取樣抽樣方法，對於研究對象的狀況無法長期追蹤；且本研究僅針對年長者之睡眠狀況及身體質量指數之相關性做探討，並未探討其他可能會影響老年人睡眠品質或身體質量指數之因素；另外，由於本研究收案的對象為醫院門診病患，因此研究對象多伴隨有較多的健康問題及慢性疾病，嗜睡與睡眠的問題等可能高於其他健康老年族群，因此無法完全適用於所有的老年人。以上各點均為本研究之限制。

致謝

感謝高雄榮民總醫院提供本研究之研究經費及高齡醫學中心各科室醫師協助研究進行，亦感謝受訪者提供完整經驗與個人資料，使研究得以完成並呈現此研究成果。

參考文獻

1. 衛生福利部國民健康署：國民營養健康狀況變遷調查2013-2016年成果報告。2019。Retrieved from <https://bit.ly/2EFCINO>
2. Ko GT, Chan JC, Chan AW, et al.: Association between sleeping hours, working hours and obesity in Hong Kong Chinese: the 'better health for better Hong Kong' health promotion campaign. *International Journal of Obesity* 2007; 31(2): 254-260.
3. Patel SR, Malhotra A, White DP, et al.: Association between reduced sleep and weight gain in women. *American Journal of Epidemiology* 2006; 164(10): 947-954.
4. Patel SR, Hu FB: Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity* 2008; 16(3): 643-53.
5. Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, et al.: Association of usual sleep duration with hypertension: the sleep heart health study. *Sleep* 2006; 29(8): 1009-1014.
6. Chaput JP, Després JP, Bouchard C, et al.: Short sleep duration is associated with reduced leptin levels and increased adiposity: results from the Quebec family study. *Obesity* 2007; 15(1): 253-261.
7. 張炳華、賴君瑋、徐桂芳等：身體質量指數對於睡眠品質的影響：探討慢性疾病的中介效果。管理實務與理論研究。2015；9（3）：80-93。
8. Moraes W, Poyares D, Zalcman I, et al.: Association between body mass index and sleep duration assessed by objective methods in a representative sample of the adult population. *Sleep Medicine* 2013; 14(4): 312-318.
9. Grandner MA, Schopfer EA, Sands-Lincoln M, et al.: The relationship between sleep duration and body mass index depends on age. *Obesity* 2015; 23(12): 2491-2498.
10. Van den Berg JF, Knvistingh Neven A, Tulen JH, et al.: Actigraphic sleep duration and fragmentation are related to obesity in the elderly: the Rotterdam study. *International Journal of Obesity* 2008; 32(7): 1083-1090.
11. Sasaki N, Fujiwara S, Yamashita H, et al.: Association between obesity and self-reported sleep duration variability, sleep timing, and age in the Japanese population. *Obesity Research & Clinical Practice* 2018; 12(2): 187-194.
12. Kim M, Sasai H, Kojima N, et al.: Objectively measured night-to-night sleep variations are associated with body composition in very elderly women. *Journal of Sleep Research* 2015; 24(6): 639-647.
13. Michael BF, Isiaka AI, Adekunle FM, et al.: Correlates of sleep quality and sleep duration in a sample of urban-dwelling elderly Nigerian women. *Sleep Health* 2017; 3(4): 257-262.
14. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, et al.: The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research* 1989; 28(2): 193-213.
15. Tsai PS, Wang SY, Wang MY, et al.: Psychometric evaluation of the Chinese version of the Pittsburgh sleep quality index (CPSQI) in primary insomnia and control subjects. *Quality of Life Research* 2005; 14(8): 1943-1952.
16. 湯振青、王建楠、林鏡川等：國內職場孕婦睡眠品質的相關研究-以中文版匹茲堡睡眠品質量表作評估。中華職業醫學雜誌 2014；21（4）：181-192。
17. Darraj A, Mahfouz MS, Alsabaani A, et al.: Assessment of sleep quality and its predictors among patients with diabetes in Jazan, Saudi Arabia. *Diabetes, Metabolic*

- Syndrome and Obesity: Targets and Therapy 2018; 11: 523-531.
18. Fawale MB, Ismaila IA, Mustapha AF, et al.: Correlates of sleep quality and sleep duration in a sample of urban-dwelling elderly Nigerian women. *Sleep Health* 2017; 3(4): 257-262.
 19. Kishimoto Y, Okamoto N, Saeki K, et al.: Bodily pain, social support, depression symptoms and stroke history are independently associated with sleep disturbance among the elderly: a cross-sectional analysis of the Fujiwara-kyo study. *Environmental Health and Preventive Medicine* 2016; 21(5): 295-303.
 20. Matsuda R, Kohno T, Kohsaka S, et al.: The prevalence of poor sleep quality and its association with depression and anxiety scores in patients admitted for cardiovascular disease: a cross-sectional designed study. *International Journal of Cardiology* 2017; 228: 977-982.
 21. Smagula SF, Stone KL, Fabio A, et al.: Risk factors for sleep disturbances in older adults: evidence from prospective studies. *Sleep Medicine Reviews* 2016; 25: 21-30.
 22. van den Berg JF, Miedema HM, Tulen JH, et al.: Sex differences in subjective and actigraphic sleep measures: a population-based study of elderly persons. *Sleep* 2009; 32(10): 1367-1375.
 27. Quan SA, Li YC, Li WJ, et al.: Gender differences in sleep disturbance among elderly Koreans: Hallym aging study. *Journal of Korean Medical Science* 2016; 31(11): 1689-1695.
 23. Martin MS, Sforza E, Barthélémy JC, et al.: Sleep perception in non-insomniac healthy elderly: a 3-year longitudinal study. *Rejuvenation Research* 2014; 17(1): 11-18.
 24. McHugh JE, Lawlor BA: Perceived stress mediates the relationship between emotional loneliness and sleep quality over time in older adults. *British Journal of Health Psychology* 2013; 18(3): 546-555.
 25. Yang HC, Suh S, Kim H, et al.: Testing bidirectional relationships between marital quality and sleep disturbances: a 4-year follow-up study in a Korean cohort. *Journal of Psychosomatic Research* 2013; 74(5): 401-406.
 26. Shochat T, Shefer-Hilel G, Zisberg A: Relationships between body mass index and sleep quality and duration in adults 70 years and older. *Sleep Health* 2016; 2(4): 266-271.
 27. Park SK, Jung JY, Oh CM, et al.: Association between sleep duration, quality and body mass index in the Korean population. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2018; 14(8): 1353-1360.
 28. Hung HC, Yang YC, Ou HY, et al.: The association between self-reported sleep quality and overweight in a Chinese population. *Obesity* 2013; 21(3): 486-492.
 29. Yan Z, Chang-Quan H, Zhen-Chan L, et al.: Association between sleep quality and body mass index among Chinese nonagenarians/centenarians. *Age* 2012; 34(3): 527-537.
 30. Li J, Yao YS, Dong Q, et al.: Characterization and factors associated with sleep quality among rural elderly in China. *Arch Gerontol Geriatr* 2013; 56(1): 237-243.

Relationship Between Sleep Quality and Body Mass Index in Elderly Persons

Tsan Yang¹, Hui-Lin Hsu², Yi-Ling Chen³, Shu-Chun Hsueh¹

Department of Health Business Administration, Meiho University¹; Department of Psychiatry, Kaohsiung Medical University Hospital²; Department of Nursing, Shu-Zen Junior College of Medicine and Management³

Abstract

Purposes

The purpose of this study was to investigate the correlation between sleep quality and body mass index (BMI) in elderly persons.

Methods

A cross-sectional study design was employed, and convenience sampling was conducted. In total, 397 outpatients aged 60 years and above were recruited as study participants from the neurology and psychiatry outpatients department of a geriatric medical center in southern Taiwan. Structured questionnaires were used for data collection. The questionnaire included demographic characteristics, lifestyle, and the Pittsburgh Sleep Quality Index. The Chinese version of the SPSS 22.0 statistical software was used for analysis. Descriptive statistics were used to analyze the patients' general characteristics and sleep quality. In addition, independent sample t-test, one-way ANOVA, and regression were used for inferential statistical analysis.

Results

In total, 63% of participants had poor sleep quality (PSQI<5). There was a significant difference in sleep quality between sexes, and female elderly patients had poorer sleep quality than males. The BMI of participants who slept less than 6 hours was significantly higher than those who slept 6-7 hours and 7 hours or more, but not significantly high in female elderly subjects. The overall sleep quality in elderly subjects was correlated with BMI. The poorer the sleep quality, the higher the BMI. The study results demonstrate that sleep quality of elderly persons is related to gender, hours of sleep, and BMI. Enter regression analysis of this model can explain 40.1% of the variance of sleep quality ($R^2=0.401$).

Conclusions

Our results show that in elderly subjects, BMI and hours of sleep had a negative correlation, while BMI and PSQI had a positive correlation. The fewer the hours of sleep, the poorer the sleep quality, and the higher the BMI. (Cheng Ching Medical Journal 2020; 16(4): 29-37)

Keywords : *Elderly persons, Sleep quality, Body mass index(BMI)*