

軍校生體適能與睡眠品質之調查研究

林裕量¹、王儀旭²、邱仕友³
國防大學¹²³

摘 要

本研究主要探討軍校學生體適能及睡眠品質的差異情形。以國防大學604位大學生為研究對象(男生448位、女生156位)，並進行體適能檢測及睡眠品質問卷，體適能檢測項目有，身體質量指數、2分鐘仰臥起坐、2分鐘伏地挺身、3000公尺跑步，睡眠品質以匹茲堡睡眠品質量表(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)為工具。以描述性統計、獨立樣本 t 考驗及皮爾森相關分析等統計方法進行比較分析，顯著水準定為 $\alpha=.05$ 。結果：一、睡眠品質良好者($PSQI \leq 5$ 分)的體適能表現比睡眠品質不良者($PSQI > 5$ 分)的表現較好，男生在3000公尺跑步的表現方面，睡眠品質良好組成績優於睡眠品質不良組，兩者呈現顯著差異($p < .05$)。二、在睡眠品質與睡眠總分結果比較上，睡眠品質良好組與睡眠品質不良組在睡眠效率、睡眠困擾、睡眠潛伏期、睡眠持續時間、睡眠品質主觀感受及白天功能障礙間均呈現顯著差異($p < .05$)。三、男生在體適能與睡眠總分相關情形，3000公尺跑步與睡眠總分($PSQI$)呈現顯著的相關($p < .05$)。結論：軍校生睡眠品質不良在體適能的表現也比較差，尤其在心肺耐力方面。

關鍵詞：軍校生、體適能、睡眠品質

壹、緒論

隨著資訊科技的迅速發展，人類的生活型態有了極大的改變，尤其是坐式型態的生活方式，已經漸漸地威脅到全民的健康，國家也因此付出龐大的醫療費用，並造成經濟力下降。根據中央健康保險署（2015）資料顯示，2014 年國內健保醫療費用支出約 5,193 億元，而近 3 年來的健保醫療費用平均支出也都在 4,500 億左右，這顯示國內健保經費所耗費的社會醫療成本。另外，中央健康保險署統計，台灣人平均一年吞掉將近 13 億顆安眠鎮靜藥丸，健保支出超過 10 億元，並且每年更以 15% 的速度成長，這是一個不容我們忽視的醫療問題，因此，若能提出有效的解決睡眠問題的方法，落實預防勝於治療的觀念，更可以預防慢性疾病的發生，無論是健康、醫療等問題，都能夠更進一步地獲得解決，減少龐大健保醫療費用的支出。

睡眠是人類每天生活的重要部分，不僅佔了人生三分之一的時間，與健康更是息息相關。維持良好的睡眠品質是現代忙碌生活中，促進健康的重要因素之一。根據研究報告指出，大部分的年輕人都有睡眠困擾及睡眠障礙等問題 (Ohayon, Roberts, Zulley, Smirne, & Priest, 2000; Yang, Wu, Hsieh, Liu, & Lu, 2003; Racinais, Hue, Blonc, & Gallais, 2004)，更有超過 8 成的大學生睡眠時間在 7 個小時以下，平均睡眠時間為 6.4 小時，而個別的睡眠時間最少只有 3 小時 (林宜賢，2005)。如果長期睡眠品質不佳，可能造成白天嗜睡與精神不濟，因而影響工作與學習效率，嚴重者更會導致心血管疾病和精神症狀，增加死亡率和意外事件 (朱嘉華、方進隆，1997)。因此，睡眠品質對於健康的重要性更是不容忽視。

軍事院校教育的目標，在培養國軍各級領導幹部及專業人才，軍事院校學生在學校除了要專研教育期間的求學領域及本職學能之外，更要訓練體能，鍛鍊體魄，以奠定日後領導官兵的基礎。國防部自 2010 年元旦起，已經通令將國軍體能檢測，列為國軍進修、考試及升遷的必要條件之一，並針對軍校學生制訂合格標準，規定軍校學生於畢業前，各單項成績需達合格標準才可以畢業；因此，體能訓練是軍校生活中相當重要的一環。基於軍人的專業性與特殊性，未來需從事防衛固守的軍事工作，在任務上更必須擁有良好的體能來執行勤務工作。一份以 291 位臺灣女大學生的體適能與睡眠品質的調查研究發現：睡眠總分中的品質不良組 (PSQI > 5 分)，在柔軟度、肌耐力及心肺適能的表現較差 (Lee & Lin, 2007)。另外，根據張世沛，黃素珍，陳明宏，施國森，陳好瑄 (2012) 研究指出，睡眠品質不良 (PSQI > 5 分) 在各項體適能的表現較差，平均睡眠時數也明顯較短，男生睡眠總分較高者 (PSQI > 5 分) 其心肺功能也明顯較差。許多研究證實，睡眠不足也會有疲倦、頭痛、憂鬱、注意力下降、情緒低落及工作、學習效率降低等身心症狀發生。經常失眠、睡眠品質不佳或睡眠時數少於 7 小時，長久下來可能會引起精神上的障礙 (Chang, Ford, Mead, Cooper & Klang, 1997)。因此，良好的睡眠品質在健康促進上扮演著重要的角色，有規律的生活習慣及充足的睡眠，自然就會有較好的身體健康狀況，必然也有較好的體適能去應付日常生活周遭所發生之緊急狀況。對於軍事院校學生來說，長期的規律生活及睡眠習慣，是否會有較好睡眠品質？問題值得探究。因此，如何能培養軍事院校學生有良好的體適能及睡眠品質來應付沉重的工作壓力，將是培育軍官幹部搖籃的軍事院校，所要面臨的重要議題。有鑑於此，本研究將調查軍校學生體適能與睡眠品質之情形，作為日後各軍事院校軍校生體能與睡眠品質後續研究之參考。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以國防大學復興崗校區全體 721 位軍校生為研究對象，有效樣本數為 604 位，如表 2-1，男生 448 位，平均年齡為 20.44 ± 1.42 歲、身高 173.27 ± 5.40 公分、體重 66.45 ± 8.00 公斤、BMI 22.10 ± 2.19 ，女生 156 位，平均年齡為 19.25 ± 0.68 歲、身高 162.44 ± 3.72 公分、體重 54.63 ± 7.15 公斤、BMI 20.89 ± 1.84 。

表 2-1.研究對象基本資料摘要表 (N=男 448、女 156)

性別 \ 項目	年齡 (歲)	身高 (公分)	體重 (公斤)	BMI
男	20.44 ± 1.42	173.27 ± 5.40	66.45 ± 8.00	22.10 ± 2.19
女	20.36 ± 1.26	162.12 ± 4.51	54.92 ± 5.21	20.89 ± 1.84

二、檢測流程

本研究在體能檢測前，以匹茲堡睡眠品質量表(PSQI)實施行問卷；並以國防部頒訂之體能檢測項目及流程進行施測，並於施測前實施身高、體重之測量，基本體能檢測內容包括 2 分鐘仰臥起坐、2 分鐘俯地挺身及 3000 公尺跑步等三項。

三、檢測方法

(一)身體質量指數(BMI)：

- 1.利用測驗器材，電子式身高體重機 (Super-View HW-999) 測量受試者之身高、體重。
- 2.將所得之身高 (換以公尺為單位)、體重 (以公斤為單位)，代入下列公式中： $\text{身體質量指數 (BMI)} = \text{體重 (kg)} / \text{身高 (m}^2\text{)}$

(二)2 分鐘仰臥起坐 (如圖 1、2、3)：

- 1.受測者平躺於力波墊或草地上，雙手虎口扶住耳朵下方，五指朝上貼於臉上。
- 2.雙腳屈膝角度小於 90 度，兩腳張開約與肩同寬。
- 3.操作時受測者屈起上身，以雙手肘觸及雙膝或大腿，上身回復仰臥姿勢時必須雙肩觸及地面。



圖 1.雙手扶耳、雙肩著地

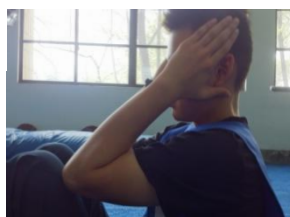


圖 2.手肘觸膝



圖 3.助教動作

(三)2 分鐘俯地挺身 (圖 4、5)：

- 1.兩手俯撐地面，手指朝前約與肩同寬，併攏向後伸，手肘撐直身體姿勢保

持不動。

- 2.雙肘彎曲，身體保持挺直，反覆屈伸，臀部不得提起，兩膝不得觸地，以正確姿勢完成之次數即為其成績（圖 5）。



圖 4.俯地挺身標準動作（側面）

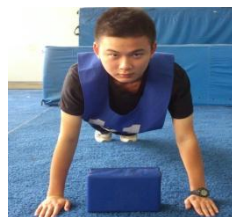


圖 5.俯地挺身標準動作（正面）



(四)3000 公尺跑步：

依規定之路線與距離，獨立跑完全程，禁止推、拉等互助。

(五)匹茲堡睡眠品質量表(Pittsburgh Sleep Quality Index，簡稱 PSQI)：

以 PSQI 量表評估過去受試者一個月內的睡眠情形，每項評估以 0-3 分計算，單項分數越高表示該項品質越差，總得分範圍在 0-21 分之間，7 項總分 ≤ 5 分表示睡眠品質良好，7 項總分 > 5 分則表示睡眠品質不良，總分愈高則表示其睡眠品質愈差(Tsai et al., 2005)。本量表由 Buysee 等(1989)所編製，原始量表內在一致性 Cronbach' s α 為 0.83，敏感度為 89.6%，精確度為 86.5%。

三、資料處理

本研究之所得數據經整理後，皆以 SPSS for Windows 18.0 中文版統計套裝軟體進行統計分析，以描述性統計、獨立樣本 t 考驗及皮爾森相關分析等統計方法進行比較分析，顯著水準定為 $\alpha = .05$ 。

參、結果與討論

一、睡眠品質與體適能比較

男生組在睡眠總分與體適能項目比較上，如表 3-1 所示，在身體質量指數(BMI)的表現方面，睡眠品質良好組：PSQI ≤ 5 分(22.21 ± 2.30)高於睡眠品質不良組：PSQI > 5 分(21.82 ± 1.87)，兩者比較後未呈現顯著差異($p > .05$)；在 2 分鐘仰臥起坐的表現方面，睡眠品質良好組：PSQI ≤ 5 分(62.37 ± 11.91)成績優於睡眠品質不良組：PSQI > 5 分(60.87 ± 10.80)，兩者比較後未呈現顯著差異($p > .05$)；2 分鐘俯地挺身的表現方面，睡眠品質良好組：PSQI ≤ 5 分(60.81 ± 10.35)成績優於睡眠品質不良組：PSQI > 5 分(59.50 ± 9.75)，兩者比較後未呈現顯著差異($p > .05$)；在 3000 公尺跑步的表現方面，睡眠品質良好組：PSQI ≤ 5 分(12.97 ± 1.00)成績優於睡眠品質不良組：PSQI > 5 分(13.19 ± 0.91)，兩者比較後呈現顯著差異($p < .05$)。

女生組在睡眠總分與體適能項目比較上，如表 3-2 所示，在身體質量指數(BMI)的表現方面，睡眠品質良好組：PSQI ≤ 5 分(20.97 ± 1.95)低於睡眠品質不良組：PSQI > 5 分(20.73 ± 1.58)，兩者比較後未呈現顯著差異($p > .05$)；在 2 分鐘仰臥起坐的表現方面，睡眠品質良好組：PSQI ≤ 5 分(49.13 ± 10.13)成績優於睡眠品質不良組：PSQI > 5 分(48.66 ± 10.16)，兩者比較後未呈現顯著差異($p > .05$)；2 分鐘俯地挺身的表現方面，睡眠品質良好組：PSQI ≤ 5 分(42.51 ± 8.73)成績優於睡眠品質不良組：PSQI > 5 分(43.84 ± 10.7)，兩者比較後未呈現顯著差異($p > .05$)；在

3000 公尺跑步的表現方面，睡眠品質良好組：PSQI $\leq$ 5 分(15.31 $\pm$ 0.96)成績優於睡眠品質不良組：PSQI $>$ 5 分(15.52 $\pm$ 0.92)，兩者比較後未呈現顯著差異($p>.05$)。

根據研究指出，體重過重會對體適能造成負面的影響（莊宜達、王儀旭、莊賓鴻，1999；謝聰頡、汪茂鈞、詹正豐，2006；簡桂彬，2006）。因此，身體質量指數(BMI)過高除了會引起肥胖更會造成許多的疾病產生；本研究受試者 BMI 的平均值雖在正常值範圍，但進一步分析指出，仍有少數受試者趨近於肥胖的情形；睡眠時間的減少會造成體重的上升，主要是因為睡眠不足會使調控食慾的瘦體激素降低和飢餓激素上升，而影響能量的平衡促使體重的增加(Beihl, Liese, & Haffner, 2009)。因此，做好體重控制是維持體適能的最基本要件之一。在睡眠品質與體適能比較上，睡眠品質良好者(PSQI $\leq$ 5 分)的體適能表現優於睡眠品質不良者(PSQI $>$ 5 分)，本研究結果與(張世沛等，2012)的研究相符。

心肺耐力是評量體適能的重要指標之一，可顯示出個人體適能與健康狀況，本研究代表心肺耐力的 3000 公尺跑步成績表現方面，睡眠品質良好組成績優於睡眠品質不良組，兩者呈現顯著差異($p<.05$)；此研究結果顯示出，睡眠品質良好組擁有較好的心肺耐力。Chambers(1991)指出，規律運動被視為改善與提升健康睡眠的重要因素及最有效的方式。另外，Vuori, Urponen, Hasan & Partinen (1988)針對 1,600 名 36 歲至 50 歲的芬蘭人進行調查，發現有高達 44% 的調查對象認為運動是幫助睡眠的因素之一。但是，睡前二小時內還是要避免劇烈運動，因為睡前從事激烈運動會刺激腎上腺素的分泌，增加亢奮，影響睡眠（朱嘉華，1998）

表 3-1.男生體能與睡眠品質比較結果摘要表

項目	睡眠總分 Mean SD	$\leq 5(N=321)$ Mean SD	$> 5(N=127)$ Mean SD	t	P-value
身體質量指數		22.21 $\pm$ 2.30	21.82 $\pm$ 1.87	1.693	0.091
2 分鐘仰臥起坐(次)		62.37 $\pm$ 11.91	60.87 $\pm$ 10.80	1.230	0.219
2 分鐘伏地挺身(次)		60.81 $\pm$ 10.35	59.50 $\pm$ 9.75	1.230	0.219
3000 公尺(分)		12.97 $\pm$ 1.00	13.19 $\pm$ 0.91	-2.100	0.036*

* $P<.05$

表 3-2.女生體能與睡眠品質比較結果摘要表

項目	睡眠總分 Mean SD	$\leq 5(N=106)$ Mean SD	$> (N=50)$ Mean SD	t	P-value
身體質量指數		20.97 $\pm$ 1.95	20.73 $\pm$ 1.58	0.738	0.462
2 分鐘仰臥起坐(次)		49.13 $\pm$ 10.13	48.66 $\pm$ 10.16	0.271	0.787
2 分鐘伏地挺身(次)		42.51 $\pm$ 8.73	43.84 $\pm$ 10.7	-0.823	0.412
3000 公尺(分)		15.31 $\pm$ 0.96	15.52 $\pm$ 0.92	-1.242	0.216

* $P<.05$

二、睡眠品質與睡眠總分比較

男生在睡眠品質與睡眠總分結果比較上，如表 3-3 所示，睡眠品質良好組(PSQI $\leq$ 5 分)與睡眠品質不良組(PSQI $>$ 5 分)在睡眠效率、睡眠困擾、睡眠潛伏期、睡眠持續時間、睡眠品質主觀感受及白天功能障礙間均呈現顯著差異($p<.05$)，只有藥物使用上未呈現顯著差異($p>.05$)。女生在睡眠品質與睡眠總分結果比較上，如表 3-4 所示，睡眠品質良好組(PSQI $\leq$ 5 分)與睡眠品質不良組(PSQI $>$ 5 分)在睡眠效率、睡眠困擾、睡眠潛伏期、睡眠持續時間、睡眠品質主觀感受及白天功能障礙間均呈現顯著差異($p<.05$)，只有藥物使用上未呈現顯著差異($p>.05$)。此結果顯示出，男、女生在睡眠品質良好組都有較好的睡眠效率、睡眠持續時間及睡眠品質主觀感受，且有較少的睡眠困擾、睡眠潛伏期及白天功能障礙。

根據研究證實，睡眠不足也會有疲倦、頭痛、憂鬱、注意力下降、情緒低落及工作、學習效率降低等身心症狀發生。經常失眠、睡眠品質不佳或睡眠時數少於 7 小時，長久下來可能會引起精神上的障礙(Chang, Ford, Mead, Cooper & Klang, 1997)。許多研究指出，運動會使得白天所累積的緊張情緒因消除而提昇晚上的睡眠品質，進而使生理與心理得到放鬆。規律的運動不僅可以改善睡眠狀況、減低入睡時間使人快速入眠，更可以整合睡眠，改善睡眠品質，讓睡眠變得更有效率，對睡眠障礙者會有正面的效益。(Porter & Horne, 1981; Trinder, Paxton, Montgomery, & Fraser, 1985; 朱嘉華，方進隆，1997; 謝文順，2001; 張宏亮，2005)。

表 3-3.男生睡眠總分與睡眠品質結果比較摘要表

項目 \ 睡眠總分	$\leq 5(N=321)$ Mean SD	$>5(N=127)$ Mean SD	t	P-value
睡眠效率	0.06 $\pm$ 0.25	0.52 $\pm$ 0.54	-9.043	0.000*
睡眠困擾	0.04 $\pm$ 0.19	0.62 $\pm$ 0.56	-11.378	0.000*
睡眠潛伏期	0.11 $\pm$ 0.30	0.88 $\pm$ 0.49	-16.368	0.000*
睡眠持續時間	0.20 $\pm$ 0.39	0.97 $\pm$ 0.50	-17.127	0.000*
睡眠品質主觀感受	1.18 $\pm$ 0.75	1.73 $\pm$ 0.52	-8.701	0.000*
藥物使用	0.00 $\pm$ 0.00	0.01 $\pm$ 0.08	-1.000	0.319
白天功能障礙	0.56 $\pm$ 0.56	1.12 $\pm$ 0.51	-10.043	0.000*

* $P<.05$

表 3-4 女生睡眠總分與睡眠品質結果比較摘要表

項目	睡眠總分 Mean SD	≤5(N=106) Mean SD	>5 (N=50) Mean SD	t	P-value
睡眠效率		0.05±0.21	0.60±0.63	-5.964	0.000*
睡眠困擾		0.05±0.21	0.62±0.60	-6.526	0.000*
睡眠潛伏期		0.16±0.36	0.78±0.58	-6.906	0.000*
睡眠持續時間		0.25±0.45	1.00±.057	-8.731	0.000*
睡眠品質主觀感受		1.27±0.72	1.66±0.47	-3.959	0.000*
藥物使用		0.00±0.00	0.02±0.14	-1.000	0.322
白天功能障礙		0.51±0.53	1.12±0.43	-7.557	0.000*

*P<.05

三、睡眠總分與體適能相關情形

男生在體適能與睡眠總分相關情形，3000 公尺跑步與睡眠總分(PSQI)、身體質量指數(BMI)呈現顯著的相關($p<.05$)，3000 公尺跑步與 2 分鐘仰臥起坐、2 分鐘伏地挺身成績呈現顯著負的相關($p<.05$)，2 分鐘仰臥起坐與 2 分鐘伏地挺身呈現顯著的相關($p<.05$)；女生在體適能與睡眠總分相關情形，3000 公尺跑步與 2 分鐘仰臥起坐、2 分鐘伏地挺身成績呈現顯著負的相關($p<.05$)，2 分鐘仰臥起坐與 2 分鐘伏地挺身呈現顯著的相關($p<.05$)。

男生在 3000 公尺與睡眠總分呈現顯著的正相關，此結果顯示出，睡眠品質不佳者，在 3000 公尺的時間表現也會隨著提高，也就是睡眠品質不佳會影響 3000 公尺的成績表現；本研究結果與(張世沛，2011)的研究相符，3000 公尺跑步(心肺耐力)不好相對的睡眠總分也比較高。

表 3-5. 男生體適能與睡眠總分皮爾森相關比較結果摘要表

	睡眠總分 (PSQI)	身體質量指數 (BMI)	2 分鐘仰臥起坐	2 分鐘伏地挺身	3000 公尺
睡眠總分 (PSQI)	1				
身體質量指數 (BMI)	-0.056	1			
2 分鐘仰臥起坐	-0.018	0.006	1		
2 分鐘伏地挺身	-0.019	-0.018	0.554**	1	
3000 公尺	0.145**	0.267**	-0.386**	-0.353**	1

*P<.05

表 3-6. 女生體適能與睡眠總分皮爾森相關比較結果摘要表

	睡眠總分 (PSQI)	身體質量指數 (BMI)	2 分鐘 仰臥起坐	2 分鐘 伏地挺身	3000 公尺
睡眠總分 (PSQI)	1				
身體質量指數 (BMI)	-0.019	1			
2 分鐘仰臥起坐	-0.073	0.000	1		
2 分鐘伏地挺身	-0.043	0.049	0.262**	1	
3000 公尺	0.130	0.067	-0.228**	-0.217**	1

* $p < .05$

肆、結論與建議

一、結論

- (一)睡眠品質良好者(PSQI $\leq$ 5 分)的體適能表現比睡眠品質不良者(PSQI $>$ 5 分)的表現較好，男生在 3000 公尺跑步的表現方面，睡眠品質良好組：PSQI $\leq$ 5 分(12.97 $\pm$ 1.00)成績優於睡眠品質不良組：PSQI $>$ 5 分(13.19 $\pm$ 0.91)，兩者比較後呈現顯著差異($p < .05$)。
- (二)在睡眠品質與睡眠總分結果比較上，睡眠品質良好組(PSQI $\leq$ 5 分)與睡眠品質不良組(PSQI $>$ 5 分)在睡眠效率、睡眠困擾、睡眠潛伏期、睡眠持續時間、睡眠品質主觀感受及白天功能障礙間均呈現顯著差異($p < .05$)，只有藥物使用上未呈現顯著差異($p > .05$)。
- (三)男生在體適能與睡眠總分相關情形，3000 公尺跑步與睡眠總分(PSQI)、身體質量指數(BMI)呈現顯著的相關($p < .05$)，3000 公尺跑步與 2 分鐘仰臥起坐、2 分鐘伏地挺身成績呈現顯著負的相關($p < .05$)，2 分鐘仰臥起坐與 2 分鐘伏地挺身呈現顯著的相關($p < .05$)；女生在體適能與睡眠總分相關情形，3000 公尺跑步與 2 分鐘仰臥起坐、2 分鐘伏地挺身成績呈現顯著負的相關($p < .05$)，2 分鐘仰臥起坐與 2 分鐘伏地挺身呈現顯著的相關($p < .05$)。

二、建議

軍校生長期接受體適能訓練與測驗，因此，必須培養規律的生活及良好的睡眠習慣，才能夠達到健康促進的目的。

參考文獻

- 中央健康保險署 (2015)。重要統計資料—財務狀況。資料引自 2015 年 10 月 28 日，
http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.aspx?menu=17&menu_id=661&WD_ID=689&webdata_id=805
- 朱嘉華，方進隆 (1997)。運動與睡眠品質之探討。**中華體育**，11 卷 2 期，98-108。
- 朱嘉華 (1998)。運動與褪黑激素。**中華體育**，15 卷 1 期，85-93。
- 林宜賢 (2005)。大學生體能活動狀況及其影響因素之研究-以某師範學院為例。國立台中師範學院環境教育研究所碩士論文，未出版，台中市。
- 莊宜達、王儀旭、莊賓鴻 (1999)。南區三所軍事院校學生體能分析。**中國工商學報**，21 期，15-37 頁。
- 張宏亮 (2005)。運動可預防失眠，也有助於安眠。**健康世界**，353 期。93-96。
- 張世沛 (2011)。男性大學生身體質量指數、健康體能與睡眠品質之關係。**大專體育**，115 期，80-87 頁。
- 張世沛，黃素珍，陳明宏，施國森，陳好瑄 (2012)。大學生體適能與睡眠品質調查研究—以中臺科技大學為例。**嘉大體育健康休閒期刊**，11(1)，158-169。
- 謝文順 (2001)。身體活動與睡眠品質的關係。**中華體育**，14 卷 4 期，97-106。
- 謝聰頡、汪茂鈞、詹正豐 (2006)。大專軍事院校學生體適能與體脂肪之研究—以九十三年畢業生為例。**復興崗體育**，11 期，1-11 頁。
- 簡桂彬 (2006)。不同的身體組成對體適能的影響。**北體學報**，14 期，95-105。
- Beihl DA, Liese AD, Haffner SM (2009) Sleep duration as a risk factor for incident type 2 diabetes in a multiethnic cohort. *Ann Epidemiol* 19: 351 – 357.
- Buysees, D. J., Reynold, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgher Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatric Research*, 282(2), 193-213.
- Chang, P. P., Ford, D. E., Mead, L. A., Cooper, P. & Klang, M. J. (1997). Insomnia in young men and subsequent depression. *American Journal Epidemiology*, 146, 105-114.
- Chambers, M. J. (1991). Exercise : a prescription for a good night' s sleep ? *The Physician and Sports medicine*, 19(8), 106-116.

- Lee, A. J., & Lin, W. H. (2007). Association between sleep quality and physical fitness in female young adults. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(4), 462-467.
- Ohayon, M. M., Roberts, R. E., Zulley, J., Smirne, S., & Priest, R. G. (2000). Prevalence and patterns of problematic sleep among older adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39(12), 1549-1556.
- Porter, J. M. & Horne, J. A. (1981). Exercise and sleep behaviour: a questionnaire approach. *Ergonomics*, 24, 511-521.
- Racinais, S., Hue, O., Blanc, S. and Le Gallais, d. (2004) Effect of sleep deprivation on shuttle run score in middle-aged amateur athletes: Influence of initial score. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44(3): 246-248.
- Takase, H., Dohi, Y., Toriyama, T., Okado, T., Tanaka, S., Sato, K., & Kimura, G. (2008). Metabolic disorders predict development of hypertension in normotensive Japanese subjects. *Hypertension research*, 31(4), 665-671.
- Trinder, J. S., Paxton J, S., Montgomery, I. & Fraser, G. (1985). Endurance as opposed to power training: their effect on sleep. *Psychophysiol*, 22, 668-673.
- Tsai, P. S., Wang, S. Y., Wang, M. Y., Su, C. T., Yang, T. T., Huang, C. J., et al. (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(8), 1943-1952.
- Vuori, I., Urponen, H., Hasan, J., & Partinen, M. (1998). Epidemiology of exercise effects on sleep. *Acta Physiologica Scandinavica*, 133(suppl. 574), 3-7.
- Yang, C. M., Wu, C. H., Hsieh, M. H., Liu, M. H., & Lu, F. H. (2003). Coping with sleep disturbances among young adults: A survey of first-year college students in Taiwan. *Behavioral Medicine*, 29(3), 133-138.

Analysis of the relationship between cadets' physical fitness and sleep quality

Yu-Liang Lin¹, Yi-Hsu Wang², Shih-Yu Chiu³
National Defense University¹²³

Abstract

This study aimed to investigate the relationship between cadets' physical fitness and sleep quality. The subjects include 448 male and 156 female students of National Defense University. Students were evaluated with the following health indexes, announced by Ministry of Education,: BMI, 2-minute-sit-up, 2-minute-push-up and 3000 meters run. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used and data were analyzed by SPSS. The data was analyzed by descriptive analysis, two independent sample t-tests, and Pearson Relationship Index; the level was set at .05.

The results were as followed:(1) Physical fitness of samples with $PSQI \leq 5$ was better than $PSQI > 5$, are significant cardiopulmonary endurance of male cadets ($p < .05$). (2) All students with sleep $PSQI \leq 5$ compared to sleep $PSQI > 5$, are significant different in the sleep score, sleep efficiency, subjective sleep quality and daytime function ($p < .05$). (3) This study provides evidence of significant relationship between sleep quality and physical fitness, especially in cardiovascular fitness of male cadets ($p < .05$). Conclusion: Participants with poor sleep quality had poor physical fitness, especially in cardiovascular fitness.

Key words : Cadet, Physical Fitness, Sleep Quality