

體適能促進介入模式之效益評估
初探計畫：以醫療機構人員為例

結案報告書

計畫主持人：甘乃文 副教授

執行單位：台北醫學大學通識教育中心

執行期程：民國 105 年 4 月 1 日至民國 105 年 10 月 31 日

聯絡電話：(02)2736-1661 分機 2270

目 次

壹、計畫概述.....	1
貳、背景說明及問題分析.....	1
參、計畫內容與實施方法.....	4
一、計畫目的.....	4
二、具體方案：.....	4
三、參與對象與分組：.....	5
四、實施流程.....	5
五、運動課程指導介入模式說明.....	9
六、檢測項目及問卷評估.....	12
肆、結果與討論.....	12
一、資料分析.....	12
二、個案分析.....	15
三、滿意度調查.....	16
四、運動頻率及消耗熱量.....	21
五、體適能促進策略之經費效益。.....	21
伍、結論.....	22
陸、檢討與建議.....	23
參考資料.....	25
附件一、講師相關證書.....	26
附件二、12週運動計畫問卷調查.....	27
附件三、個別追蹤運動組之運動處方設計.....	29
附件四、計畫執行期間照片集錦.....	32

體適能促進介入模式之效益評估初探計畫： 以醫療機構人員為例 結案報告書

壹、計畫概述

醫療從業人員主要負責全民之健康，但因工作壓力大且必須 24 小時輪班，往往也是最容易忽略自身健康情況，故醫生英年早逝、護理人員爆發離職潮時有所聞，所以相關單位更應注重醫療人員之身心健康。許多研究指出身體缺乏活動及體適能不佳，容易產生心血管疾病、腰酸背痛、代謝症候群等。而體適能篩檢具有檢測成本低且容易實施等優點，而以運動促進健康之策略，不僅可提升體適能，亦可紓解心理壓力。根據本團隊過去所做的體適能檢測發現，醫療機構人員在柔軟度、肌耐力與心肺適能各項指標中，低於常模普通等級比例者佔 46%-53%（如表一），超過常模比率 6%-13%，顯示醫療人員體適能不佳比率高於其他族群。但因醫療人員因工作忙碌及輪班的關係，其參與醫院所辦理之運動相關課程及運動社團意願不高，因此本計畫擬協助醫療機構規劃及整合不同的體適能促進模式：包含個別追蹤運動組、運動課程介入組及靜態生活組（如表二），以提高員工參與意願並降低執行障礙；並比較這三種運動介入模式之體適能進步情形及健康效益，以做為醫療機構或需 24 小時輪班之企業在體適能促進推動策略之參考。

貳、背景說明及問題分析

行政院體育委員會於 99 年「運動城市調查」分析「規律運動人口比率」發現國人的運動比例雖已從 94 年的 15.5%，上升至 100 年的 27.8%，但無規律運動習慣之比率仍高於美國、馬來西亞與日本等國家，顯示國人規律運動比率的人口仍有很大的進步空間。同時，世界衛生組織亦指出，「身體活動不足」已是國際公共衛生議題，亦成為影響全球死亡率的第四大危險因子，坐式生活型態對身體健康造成不良影響，包括：容易產生心血管疾病、腰酸背痛、代謝症候群等 (Ford, Kohl, Mokdad, & Ajani, 2005)，缺乏體能活動發生代謝症候群危險性將增加 3-6 倍。

職場健康促進意指為了增進員工及其家人健康所舉辦的強化健康行為的活動，職場健康促進計畫除了提供健康教育課程外，包含了健康風險評估、體適能促進、戒菸、減重、飲食改變、壓力管理等課程 (陳芬苓，2005)。根據行政院衛生署民國 80 年查研究顯示國內大型企業對認同推展健康促進的益處有：1. 有益員工健康 (佔 86.5%) 2. 可提高生產力 (佔 76.4%) 3. 可提高士氣與精神 (佔 72.2%) 4. 可以見少病假損失 (53.7%佔) (賴美淑、李淑芳，1993)，另外亦有研究認為，健康促進活動的推廣效益包含經濟及非經濟效益：經濟效益如增加生產量、減少健康保險支出、減少工作意外、降低出席率；非經濟效益包含增進團隊士氣、減少員工抱怨等 (童淑琴，2001)，顯示無論是雇主或學者對於健康促進的推廣皆肯定健康促進活動之效益。然而根據過去的研究調查，不同規模企業實施職場健康促進方案中，企業有提供健身相關課程之比率，中小企業 (定義 200 人以下) 僅有 8.5%，而大企業約有 22.1% (賴美淑、李淑芳，1993)，顯示雇主與企業在舉辦體適能促進相關活動之比率並不高，故政府可結合大學院校，投入適當資源，協助企業辦理提升員工健康及體適能之相關活動。

而醫療從業人員主要負責全民之健康，但因工作壓力大且必須 24 小時輪班，往往也是最容易忽略自身健康情況。醫護界工作者在各種評鑑制度之下疲於奔命，護理人力配置的不足是導致護理人員工作負荷過大、績效導向、利潤導向的與威權式管理模式，加重疲勞問題，不僅嚴重影響工作者的身心健康，也影響工作表現，更有可能關係到重大公共安全問題，如護理人員打錯針、藥師給錯藥 (鄭雅文、葉婉榆、林宜平，2007)

根據行政院體育委員會於 2000 及 2001 年辦理「國民運動參與調查」報告指出，女性運動參與率比男性低，又以勞工階層參與率最低，因此建議於職場應加強運動之推廣 (彭臺臨，2006)。而職場體適能促進活動的正確合適執行可促進員工身心健康、減輕情緒壓力、提昇工作效率與士氣、減低肌肉骨骼傷害、預防心血管及代謝性疾病等 (郭玄隆、蔡守浦，2002) (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006)，對身體健康確實有許多正面的影響。如何能在職場有限的資源中，增加身體活動量的氛圍應是協助職業衛生護人員對於職場健康管理的重要策略。

根據調查護理人員僅 24.8% 有運動習慣 (王棋，2006)，且護理人員體適能不佳，易造工作上引起的肌肉骨骼的傷害，建議醫院行政單位應重視護理人員情

緒勞務調適之訓練，並積極協助護理人員運動行為的發展。護理人員個人應加強體重管理及建立運動習慣(胡蓮珍、袁素娟、葉必明、張英娥，2005)。根據本團隊過去針對某醫療機構人員體適能檢測發現，在體適能指標項目：肌耐力不好(常模之後 20%) 比率佔 36%、柔軟度不好(常模之後 20%) 比率佔 30%，心肺適能不好(常模之後 20%) 比率佔 27%。三項體適能指標不佳(包含不好及稍差兩等級) 所佔比例分別為 53%、49% 與 46% (如表一)，顯示醫療人員之體適能不佳比率高於其他族群。

綜合上述，醫療人員是民眾健康工作的尖兵，但其疲勞指數高、工作壓力大且體適能不佳比率高於其他群，所以本團隊認為先從改善醫療人員之之身心健康，民眾才能獲得更好的醫療及健康照護。

表一、2013 年台北市某醫療機構員工體適能各水準之比率

等級		不好	稍差	普通	良好	很好
項目		(人數/比率)	(人數/比率)	(人數/比率)	(人數/比率)	(人數/比率)
男性	肌耐力	37(31%)	23(19%)	19(16%)	21(18%)	19(16%)
	柔軟度	40(34%)	21(18%)	24(20%)	17(14%)	17(14%)
	心肺適能	17(14%)	24(20%)	15(13%)	25(21%)	38(32%)
女性	肌耐力	223(37%)	95(16%)	106(18%)	82(14%)	92(15%)
	柔軟度	175(30%)	115(19%)	117(20%)	98(16%)	89(15%)
	心肺適能	178(30%)	110(18%)	86(14%)	103(17%)	121(20%)
全體	肌耐力	260(36%)	118(17%)	125(17%)	103(14%)	111(16%)
	柔軟度	215(30%)	136(19%)	141(20%)	115(16%)	106(15%)
	心肺適能	195(27%)	134(19%)	101(14%)	128(18%)	159(22%)

註：1.紅色部分代表體適能不佳，低於各年齡層常模普通等級之人數及比率。

2.資料來源：2013 針對台北市某醫院全體員工體適能檢測資料(如附件)

參、計畫內容與實施方法

一、計畫目的

- (一) 針對醫療人員體適能檢測資料進行分析，瞭解不同部門、值班情況之運動情形，以及體適能成績之差異性。
- (二) 建構適合運用於醫療人員之體適能輔導策略，並進行介入與追蹤，以達到提升醫療機構人員體適能之水準。
- (三) 比較不同體適能輔導策略之體適能促進效果之經費效益。

二、具體方案：

針對背景說明及問題分析，醫療機構員工體適能低於常模水準及健康議題，本計畫透過 PDCA 的循環模式，展開計畫項目，實施策略、檢核指標及具體方案如下：

表二、強化體適能認知及多元化體適能促進策略

Plan	1.強化體適能認知	2.建立多元化體適能輔導模式
Do	1. 實施體適能前、後測 3. 建立多元體適能促進模式 (個別追蹤運動組、運動課程介入組及運動社團活動組)	2. 實施體適能促進教育課程
Check	1.實施體適能認知評量 3. 實施身心健康評量	2. 體適能輔導後之進步情形
Action	1.提供體適能改善諮詢 3.追蹤並記錄各組運動情形	2.提供完整之體適能強化教學內涵

三、參與對象與分組：

本計劃於大台北地區 2-3 家中大型醫療院所招募 42 位參與對象，包含 7 名男性及 35 名女性，皆為台北各大醫院之員工，包含醫師、護理師、院內行政人員等，並依照參與者意願及本團隊評估後，安排參與者至適當的體適能促進介入模式，分組運動介入時間為 12 週，各組介入內容如表三所示，分組方式主要考量參與者能否配合社團運動時間，並依據參與者之意願作為分組的標準。各組別分配人次為個別追蹤運動組 (n=14)、運動社團活動組 (n=14) 及靜態生活組 (n=14)。

表三、不同體適能促進模式分組情形

組別	對象	運動模式及內容	運動頻率
個別追蹤運動組	各院區醫師、護理師等。	1. 實施健康飲食及體適能促進教育課程 2. 設計適合於居家或辦公室之運動內容，並以網路影片提供本組成員觀看進行運動。 3. 利用簡訊、電話(Line)及網路追蹤成員執行運動狀態	每週 3 次、每次依照當週提供之影片運動，時間約為 15-30 分鐘
運動社團活動組	北醫附設醫院員工體適能班	1. 實施健康飲食及體適能促進教育課程。 2. 選擇加入機構中現有之運動性社團。	依據各社團原有活動時間及頻率
靜態生活組	各院區醫師、護理師等。	不參加任何運動模式、課程及社團	以走路為主

四、實施流程

(一) 體適能促進計畫報名

本團隊至臺北醫學大學附設醫院、臺北市立聯合醫院仁愛院區、臺北市立馬偕醫院等機構舉辦體適能檢測活動，藉此宣傳本計畫內容並招募自願參加之員工，以此作為初步篩選出體適能不佳者的依據，參與者招募海報如圖一所示。

臺北醫學大學體育事務處



『醫』起動起來
醫療人員雲端健康減重班

想運動卻又找不到適合的課程時段？想運動卻又抽不出時間？
北醫體育處為醫療人員特別招開「雲端減重班計畫」，讓大家可以利用在家零碎的 30 分鐘達到運動的效果！

招募對象：醫療人員
招募人數：15-20 人（額滿為止）

歡迎呼朋引伴來報名！

課程全程免費，但須配合計畫執行，另贈免費檢測身體組成測量兩次（市價 200 元/次！）

計畫詳情請洽臺北醫學大學體育處
聯絡人：林小姐/張小姐
連絡電話：02-2736-1661 分機 2293
Email:alicolin@tmu.edu.tw

圖一、招募海報張貼於各醫療院所宣傳

(二) 參與者問卷填寫與基本體適能動作指導

參與者於計畫開始前需先填寫健康評估相關之問卷，並且接受體適能教練指導，每人至少 1-2 次。問卷填寫主要了解參與者之基本資料、基本活動量。體適能教練指導內容包含間歇訓練或相關運動的重點與必須注意的細節，讓參與者能達到正確的姿勢與動作，避免運動傷害或未達到運動效果。於體適能前測後進行第一次運動指導，並且提供指導手冊提醒各基本動作注意事項。

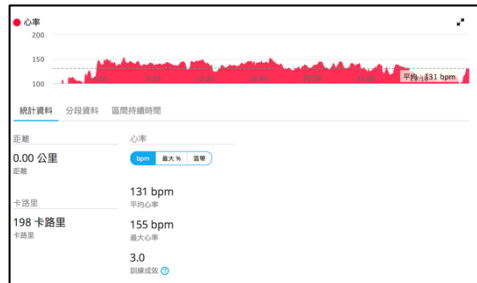
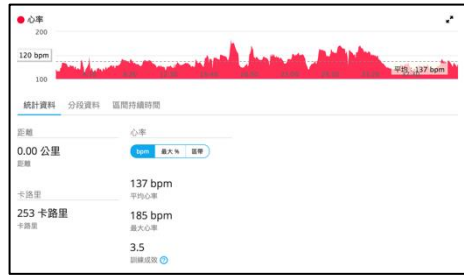
(三) 進行 12 週之運動介入並記錄，提供健康飲食衛教

原預計開設健康飲食及體適能衛教講座，但因參與的醫療人員多為排班制，時間較難配合，講座難以開成，因此改為個人或小團體營養諮詢為主。以本團隊之體適能指導員曾國峰老師及張維羽營養師，負責體適能及健康飲食之衛教及追蹤，其證照請參照附件一。

1. 個別追蹤運動組每週提供三部運動影片，並使用 APP (MySports) 追蹤及記錄個人運動情形，包含運動時間及熱量。另外也請參與者記錄影片之外的運動，以觀察參與者的運動狀況，並利用 Garmin Forerunner 235 及 Mio Fuse 心率錶 (如圖二) 紀錄運動時的心跳，以追蹤及確認是否有達到目標運動強度 (如圖三)，實行方式如下：
 - A. 每週六由 LINE 群組提供三部運動影片，請參與者跟隨影片自行運動。
 - B. 跟隨每部影片至少做 1 循環，但沒有循環次數限制。
 - C. 運動週數共計 12 週，動作難度及運動強度會漸進提高。
 - D. 要求參與者於跟隨影片的運動過程中，動作盡量不要停止，做到時間結束，影片中若有難度較高的動作或身體不適，參與者可適時調整動作強弱，避免運動傷害。



圖二、Mio Fuse 心率錶 (左一) 以及 Garmin Forerunner 235 心率錶 (右二)



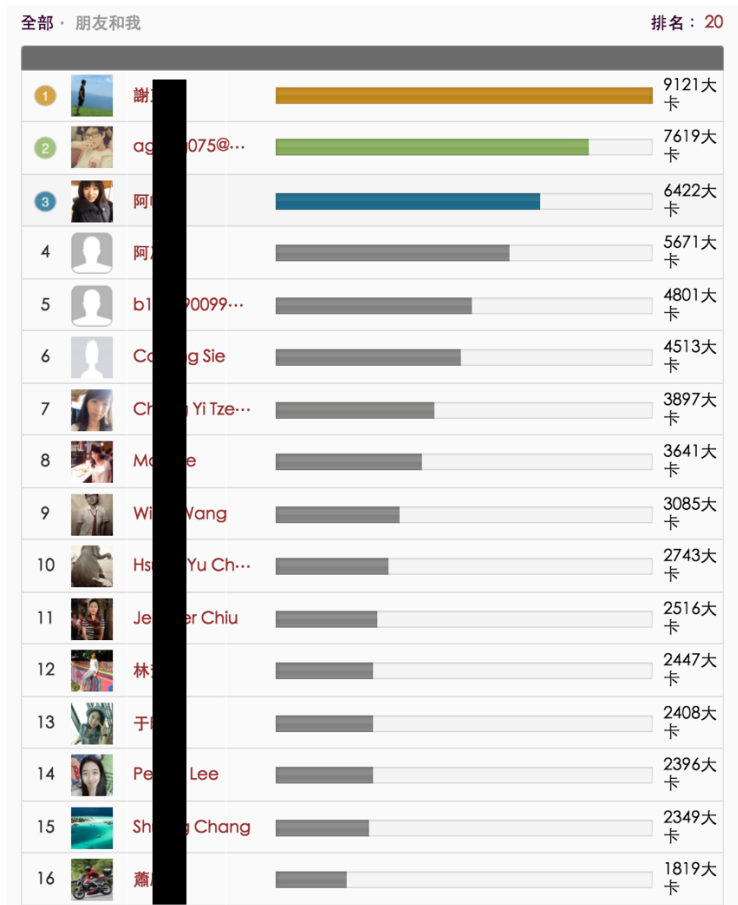
圖三、運動過程使用 Mio Fuse (A 圖) 及 Garmin Forerunner 235 (B,C 圖)

心率錶記錄之心跳變化 註：由上圖可知此參予者在執行影片過程中
 心率區間有 達到最大心跳率之 83%。

2. 運動社團活動組以每週固定參與其單位舉辦之社團運動為主。
3. 靜態生活組以不參加任何運動模式、課程及社團之生活模式為主。
4. 本計畫主要以手機 APP 「 MySports 」 作為參與者記錄運動之工具 (如圖四)，操作簡單且容易上手。主要進行方式為：加入「醫」起動起來之群組，並於每次運動前點選「開始運動」，運動結束後即停止，其 APP 即可記錄運動消耗熱量，其介面如圖三所示。此外，群組中也設有組內競賽，可讓組內學員在計畫期間相互競爭與比較，較有參與感及成就感 (圖五)。



圖四、MySports 手機 APP 操作畫面



圖五、參與者之組內競賽，於每週更新並累加。

(四)實施體適能後測及健康評估

分析比較不同運動介入組體適能及健康之變化情形。

五、運動課程指導介入模式說明

(一) 個別追蹤運動組：

根據國內學者溫啟邦與衛沛文等人 2010 年所發表的研究，發現每週運動 92 分鐘的人（相當於每天約 15 分鐘），比起不運動的人，平均壽命延長 3 年，總死亡率降低 14%、癌症死亡率可減少 10%。因此若每天 15 分鐘或每週累積 92 分鐘以上，便能從運動中獲得健康效益，且隨運動時間增加所獲得之健康效益更

大 (Wen et al., 2010)。「從不動到動最難」，將運動時間減少應可降低不運動最大的障礙為「沒時間」，可鼓勵不運動者參與運動，協助有參與運動但未建立規律運動習慣者達到每天 15 分鐘的運動門檻。

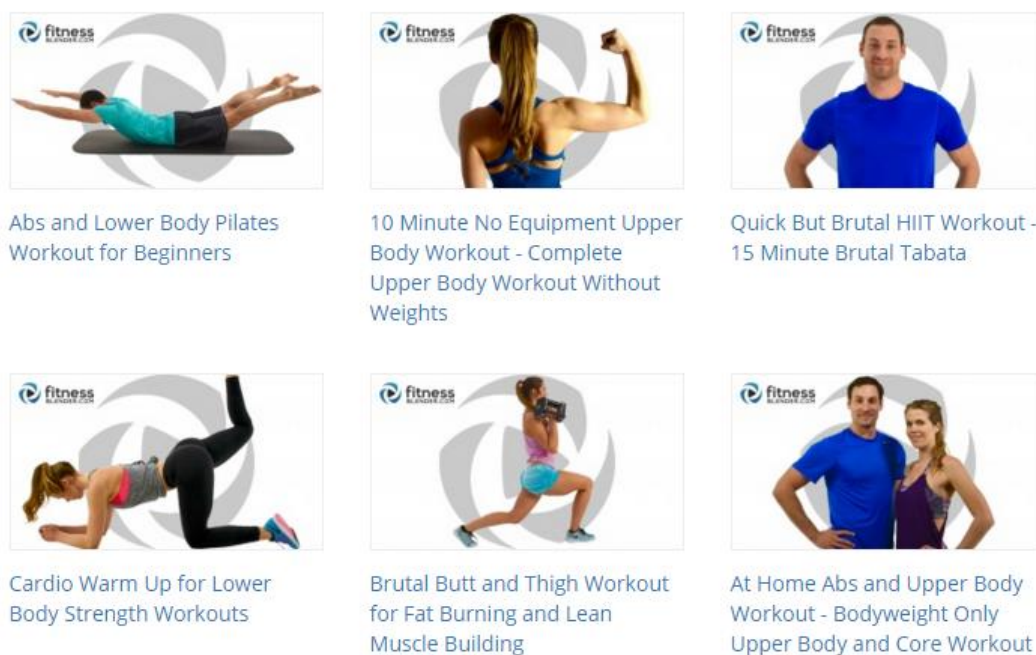
故預計設計一套適合於居家、辦公室或戶外之體適能促進運動內容，透過電話及網路之追蹤來督促並了解該組（個別追蹤運動組）成員執行情形，課程內仍必須包含改善體適能四大基本要素：身體組成、心肺適能、肌肉適能及柔軟度等，運動處方包括有氧、阻力運動型態、每週 3-6 次運動頻率、每次運動時間設定為 15-30 分鐘以內，以降低規律運動實施門檻，有氧運動強度將以漸進方式逐漸提高至中高運動強度，搭配短時間高強度間歇訓練模式 (high intensity interval training, HIIT) 進行，以達到較佳的心肺訓練效果。另外肌力及肌耐力訓練部分將以徒手訓練方式為主，以強化大肌肉及核心肌群之肌力與肌耐力。柔軟度強化部分擬針對下背肌、髂腰肌、體側肌群、大腿前後側、小腿前後側、臀部、胸大肌、背肌、三角肌等，於運動前後實施伸展運動。

個別追蹤運動組運動設計

本次計劃利用影音網站上相當知名的間歇訓練影片做為個別追蹤運動組之運動設計，如圖六。12 週之影片內容挑選如附件三所述，影片內容選擇以有氧心肺、混合型高強度間歇運動與徒手肌力訓練三大面向為主，其中混合型高強度間歇訓練與徒手肌力訓練也分為下肢、上肢、核心、腰臀四個部位。所選之影片皆包括運動前、後的暖身與緩和伸展運動，並且為避免參與者無啞鈴等器材可使用，因此選擇皆以徒手及可完成之影片為主。影片長度選擇都控制在 20~30 分鐘內。

本計畫動作影片安排方式，於第一至第四週選擇強度及衝擊性較低之影片，且以有氧運動為主軸，建立參與者身體對運動的適應性、動作完成度之信心以及

影片上手程度。第五至八週將強度逐漸提升至中強度，並且於每週提供一支以伸展為主之教學影片，目的為舒緩運動後及工作累積之肌肉疲勞程度。第九週後選擇動作及心肺挑戰較高之影片，並且每週提供一段針對腹部肌力或核心肌力相關之影片，目的為提升軀幹穩定性，減少工作過程中因核心肌群肌力不足所導致之職業傷害。



圖六、影音網站上知名的間歇運動影片

(二)運動社團活動組

在體適能前測後，鼓勵員工規律參與運動性社團，以培養運動習慣，課程時間每次約 50-60 分鐘，運動強度至少達中強度以上，頻率以每週至少一次為主。社團課程內容包含有氧拳擊、墊上核心訓練、NTC 課程、健身適能等。

(三) 靜態生活組

靜態生活組維持日常生活作息，以不給予任何運動介入或輔導。

六、檢測項目及問卷評估

各項檢測方法依據體育署國民體適能檢測方式實施，檢測項目簡述如下：

(一) 體適能檢測項目

1. 身體組成：身體質量指數、體脂肪率、腰臀圍
2. 血壓：收縮壓、舒張壓
3. 心肺耐力：測量三分鐘登階體力指數
4. 柔軟度：坐姿體前彎
5. 肌耐力：一分鐘仰臥起坐

(二) 滿意度問卷：

12 週運動計畫滿意度問卷：針對參與個別運動追蹤組做課程滿意度調查，經由問卷了解參與者對於雲端運動之安排規劃和內容的適應程度，作為未來改善相關課程之基礎。

七、統計分析方法

資料處理以 SPSS 23 for Windows 統計軟體進行資料處理與分析，各項數值以平均數±標準誤表示，各組間及前後測比較使用二因子混合設計變異數分析 (two-way mixed design ANOVA) 比較各依變項的差異，若交互作用達顯著差異，則進行單純主要效果 (simple main effect) 檢定，顯著水準訂為 $\alpha=0.05$ 。

肆、結果與討論

一、資料分析

本計畫共計招募 41 位參與者，包含 7 名男性及 34 名女性，皆為大台北市地區各大醫院之員工，包含醫師、護理師、醫院內行政人員等。將成員隨機分為三組，靜態生活組 (n=14；男 2、女 12)、運動社團組 (n=14；男 3、女 11) 及個別追蹤運動組 (n=14；男 2、女 12)，各組基本資料及體適能前測成績三組之數值皆無顯著差異 (如表五及表六)。

表五、三組基本資料比較表

	靜態生活組 (n=14 人)	社團運動組 (n=14 人)	個別追蹤運動組 (n=14 人)
年齡 (歲)	28.8 ± 1.14	35.3 ± 2.70	175.15 ± 8.28
身高(公分)	159.9 ± 1.91	165.4 ± 2.30	161.1 ± 1.45
體重(公斤)	54.2 ± 1.84	61.6 ± 3.36	54.7 ± 2.00
BMI (公斤/公尺 ²)	21.1 ± 0.44	22.9 ± 0.68	21.2 ± 0.64

註：各組 n=14。

表六、各組間體適能前測比較

	靜態生活組 (n=14 人)	社團運動組 (n=14 人)	個別追蹤運動組 (n=14 人)
心肺耐力	56.2 ± 2.90	51.2 ± 1.83	58.9 ± 2.78
柔軟度(cm)	22.4 ± 3.25	28.8 ± 2.62	26.2 ± 2.19
肌耐力(下/分鐘)	25.5 ± 2.32	28.1 ± 1.77	30.5 ± 1.97

註：各組 n=14；心肺功能數值為體力指數=運動時間（秒）×100/3 次心跳總和×2。

如下表七所示，在身體組成方面：於 12 週後各組 BMI 皆無顯著改變。在體適能方面：運動社團組之肌耐力項目有顯著增加，進步 2.7 下/分鐘 ($p < .05$)，而個別追蹤運動組之肌耐力進步更為顯著，增加 6 下/分鐘 ($p < .05$)。除此之外，在組間比較方面，個別追蹤運動組之肌耐力改變顯著高於靜態生活組。其它項目則無顯著改變，但值得注意的是個別追蹤運動組之柔軟度進步幅度較其它兩組高，但未達顯著差異 ($p = 0.05881$)。

表七、各組之體適能測驗及身體組成變化情形比較

		靜態生活組 (n=14 人)	社團運動組 (n=14 人)	個別追蹤運動組 (n=14 人)	Scheffe 事後檢定
BMI	前	21.1 ± 0.44	22.9 ± 0.68	21.2 ± 0.64	
	後	20.9 ± 0.45	22.2 ± 0.62	20.9 ± 0.57	
心肺耐力	前	56.9 ± 2.77	51.2 ± 1.83	58.9 ± 2.78	
	後	55.2 ± 2.85	57.2 ± 1.86	61.7 ± 2.52	
柔軟度 (cm)	前	22.4 ± 3.25	28.8 ± 2.62	26.2 ± 2.19	
	後	21.8 ± 3.24	27.9 ± 2.96	29.4 ± 2.62	
肌耐力 (下/分鐘)	前	25.5 ± 2.32	25.4 ± 2.16	30.5 ± 1.97	
	後	23.0 ± 2.12	28.1 ± 1.77 #	36.6 ± 2.22 **	個別追蹤運動組> 靜態生活組

註：“#”表示前、後測達顯著差異 ($p < 0.05$)；“*”表示組間比較達顯著差異 ($p < 0.05$)

為更進一步瞭解個別追蹤運動組之身體組成的變化情形，因此針對該組進行身體組成之分析，包含腰、臀圍測量及身體組成測量 (Inbody 230)，檢測資料請見表九及表十。其中於 12 週運動後腰圍及腰臀圍皆顯著降低 ($p < 0.05$)，內臟脂肪降低 1.3% 但未達顯著 ($p = 0.05481$)。

表八、個別運動追蹤組之腰、臀圍變化

	腰圍 (cm)	臀圍 (cm)	WHR
0wk	76.1 ± 1.60	93.1 ± 1.41	0.82 ± 0.011
12wk	73.8 ± 1.75*	93.5 ± 1.23	0.80 ± 0.013*
改變量	-2.3 ± 0.83	0.4 ± 0.62	-0.02 ± 0.008

註：“*”表示前、後測達顯著差異 ($p < 0.05$)

表九、個別運動追蹤組之身體組成變化

組別	體脂肪率 (%)	肌肉重 (kg)	脂肪重 (kg)	內臟脂肪
0wk	26.0 ± 1.76	22.1 ± 1.14	14.2 ± 1.20	5.2 ± 0.49
12wk	24.7 ± 1.74	22.4 ± 1.24	13.4 ± 1.08	4.9 ± 0.50
改變量	-1.30 ± 0.66	0.3 ± 0.20	-0.8 ± 0.45	-0.4 ± 0.17

另將個別追蹤運動組每週運動頻率達 2 次以上之成員資料進行進一步的分析。進行 12 週運動前後身體組成及體適能變化情形，可以發現體適能部分之肌力與肌耐力顯著進步約達 9 下/分鐘，但未達顯著差異（如表十）。

表十、個別運動追蹤組 12 週運動課程變化情形個別運動追蹤組

n=14	體重 (kg)	心肺功能	柔軟度 (cm)	肌力與肌耐力 (下/分鐘)
前測 (第 0 週)	54.4 ± 4.95	64.3 ± 7.56	28.3 ± 3.38	29.8 ± 5.66
後測 (第 12 週)	53.9 ± 5.11	70.0 ± 4.22	34.5 ± 3.93	38.8 ± 5.71 [#]
改變量	-0.5 ± 0.58	5.7 ± 3.66	6.3 ± 2.14	9.0 ± 2.55

註：“#”表示前、後測達顯著差異 ($p < 0.01$)

二、個案分析

在個別運動追蹤組 12 週運動的過程中，特別針對兩位每週皆規律完成影片（平均每週兩次以上），並且較能配合時間前來之參與者進行個案分析，另測量及記錄第 8 週及第 12 週之身體組成變化（表十一）：

表十一、受試者 A 身體變化情形

	W0	W8	W12
體重(kg)	48.1	49.1	48.6
骨骼肌重(kg)	19.5	20.4	20.3
體脂肪重(kg)	11.4	11.1	10.8
體脂肪率(%)	23.7	22.6	22.2

表十二、受試者 B 身體變化情形

	W0	W8	W12
體重(kg)	52.2	50.6	50.3
骨骼肌重(kg)	21.5	21.9	22.0
體脂肪重(kg)	12.9	10.7	10.2
體脂肪率(%)	24.7	21.2	20.2

由上述結果顯示，依照本計畫個別運動追蹤組所提供之影片課程內容進行每週兩次之 HIIT 運動（包含有氧間歇加徒手肌力），具有一定之減脂效果。過去研究指出，單一以有氧運動減重可降低體脂肪，但亦有造成肌肉量的流失的疑慮。但在本組運動模式的個案分析下，以遠距規律執行雲端影片課程的成員，可以達到減少體脂肪的同時並維持肌肉量，甚至增加肌肉量，顯示在居家的徒手運動對肌肉量具有維持或提升的效果。

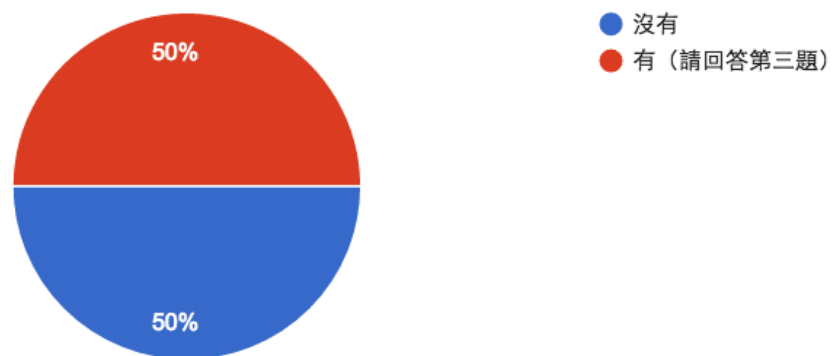
三、滿意度調查

於計畫執行完畢後，提供個別追蹤運動組滿意度調查問卷（如附件二），填答人次共計 14 位，第 1 題為姓名不予列出，其中第 3、4、5、11、12 題為選填，作答人數不滿 14 人，對於計畫執行模式滿意度調查結果如下：

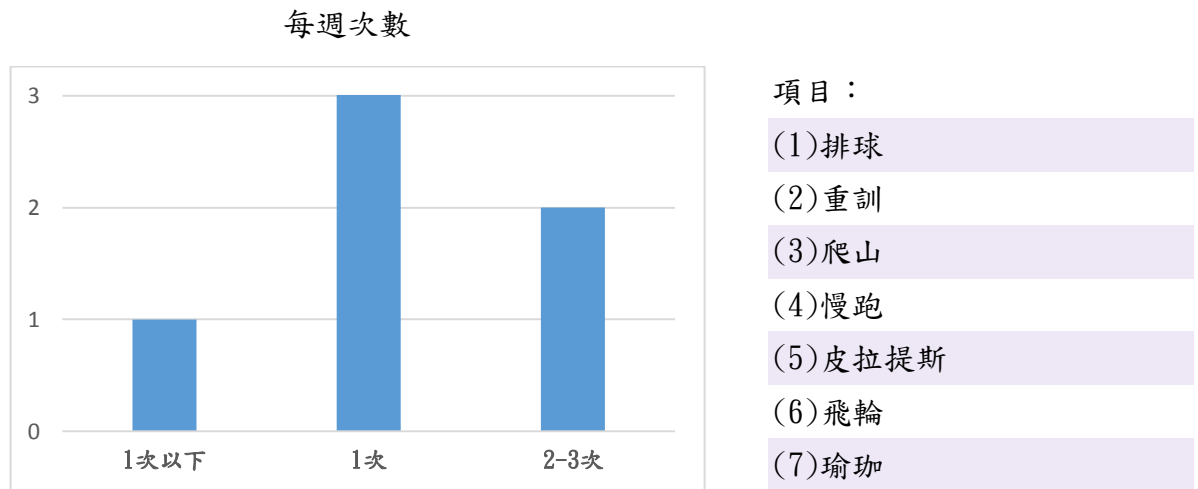
Q2. 未參與計畫前，是否有固定的規律運動？（14 人回覆）

沒有：7 人

有：7 人



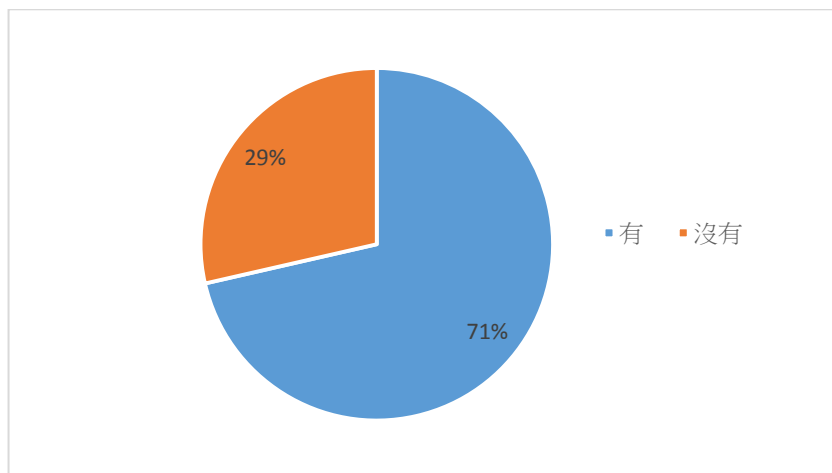
Q3. 接續第二題，請說明每周幾次、以及運動內容為何（如：慢跑、健走、重訓等）？（7人回覆）



Q4. 接續第三題，參與計畫後，是否有持續原本的運動？（7人回覆）

沒有：2人

有：5人



Q5. 續上題，未持續原本運動原因？（2人回覆）

(1) 上夜班，人力不足需卡班

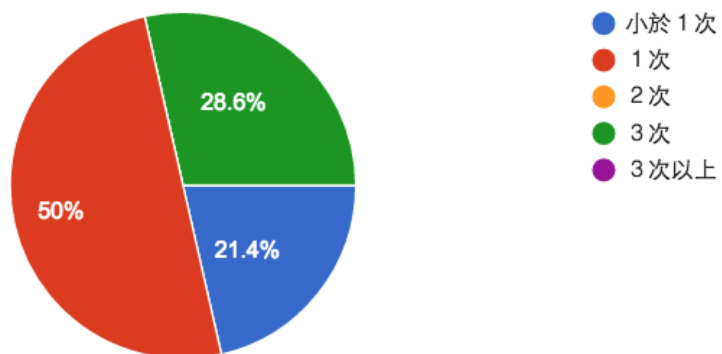
(2) 時間不夠

Q6. 參與本計畫過程中「平均」每週做影片的頻率？（14 人回覆）

小於 1 次：3 人

1 次：7 人

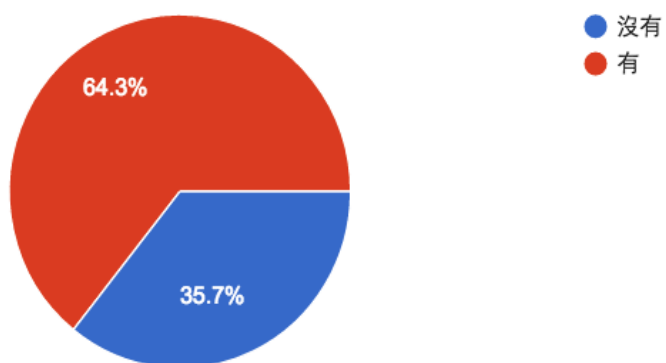
3 次：4 人



Q7. 自覺運動量是否有增加？（14 人回覆）

沒有：5 人

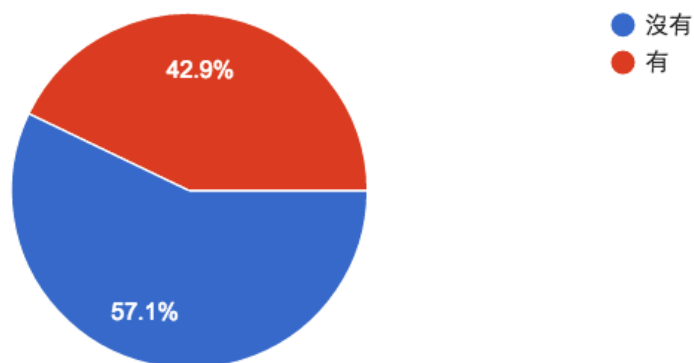
有：9 人



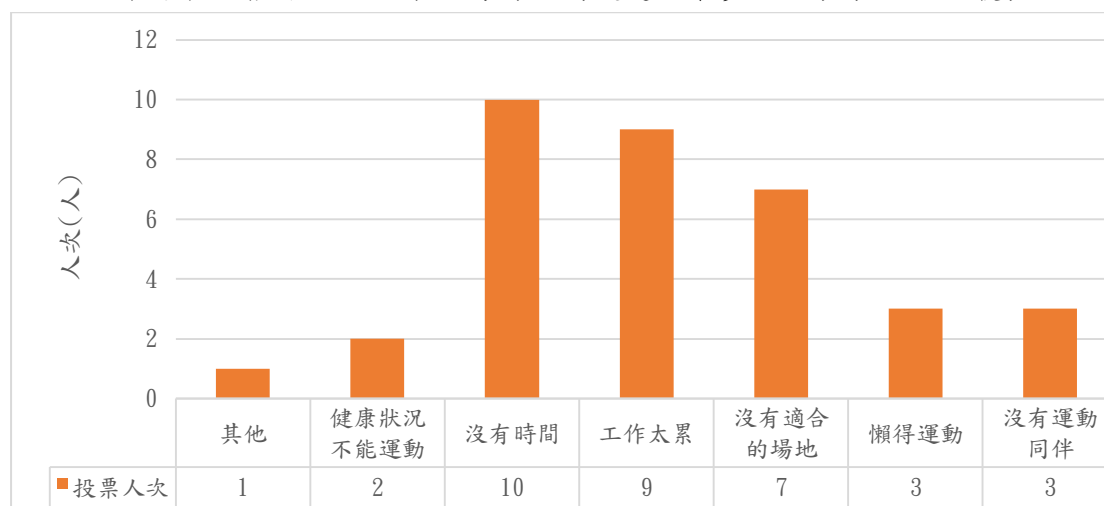
Q8. 是否自認為有養成規律運動習慣？（14 人回覆）

沒有：8 人

有：6 人



Q9. 若當週末依影片運動的原因為何？（複選，最多 3 個）（14 人回覆）

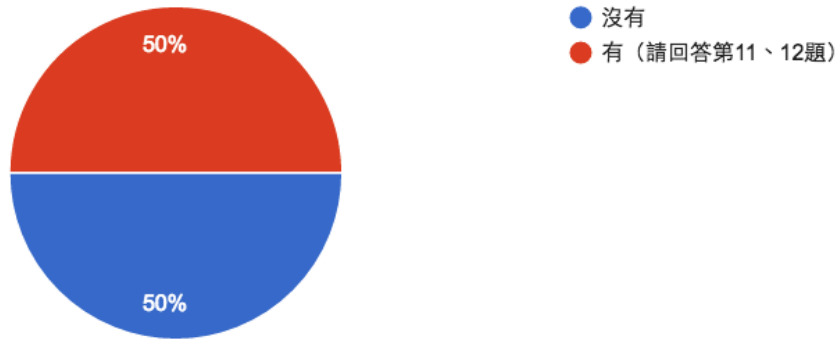


此題選項為複選，最多可選三樣。第一名為「沒有時間」，其次為「工作太累」，第三名為「沒有適合的場地」。由上數名次可了解，大多醫護人對於身體健康的意識仍然不夠強烈，因此於下班後無法抽時間或是提起精神執行運動計畫。建議下列幾點：1. 未來仍須強化衛教以提升各醫護人員對健康的自我意識。2. 建議各家院區提供適宜活動且有播放影片之空間，場地大小約 2m x2m。

Q10. 除了影片外，參與本計畫是否有讓您嘗試做其它運動？（不包含原本的規律運動）（14 人回覆）

沒有：7 人

有：7 人



Q11. 接續第 10 題，何種運動類型？（7 人回覆）

(1)慢跑

(2)腳踏車

(3)重量訓練

(4)腳踏車

(5)爬山

(6)游泳

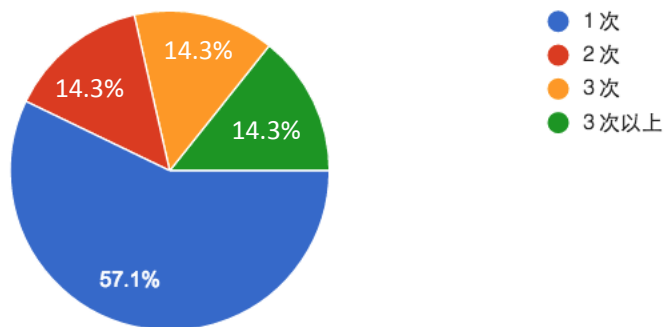
(7)重量訓練

Q12. 續第 11 題，此運動平均增加的次數為多少？（7 人回覆）

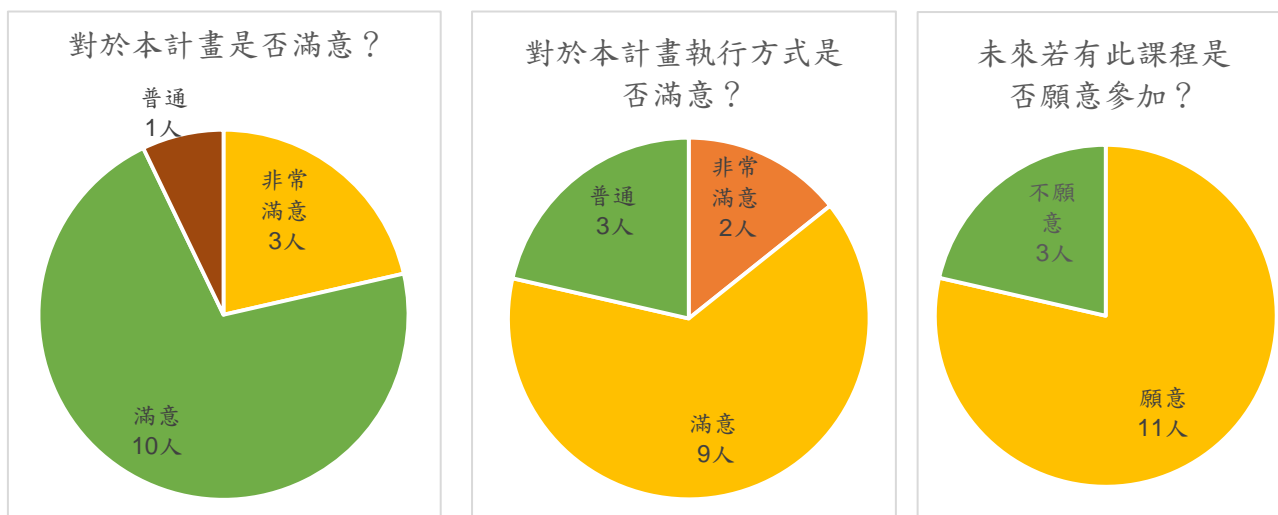
小於 1 次：3 人

1 次：7 人

3 次：4 人



13-16 題為對於本次計畫執行之滿意度調查，參與者對於整體計畫滿意度達 9 成，而對於計畫執行方式滿意度約達 8 成。未來還願意參加類似運動班的比例約 8 成。其中兩成不願再參加主要因為運動模式非自身所喜好(喜歡戶外運動)、喜歡團體運動班、影片中運動強度太高以及希望可以提供運動場地或教練等。



四、 運動頻率及消耗熱量

利用 My Sports 軟體各成員於運動挑戰內填寫之資料統計得知，個別運動追蹤組成員平均每週執行 1.1 次影片，每次平均消耗 180kcal。執行率達每週 2 次以上的人數約 4 位 (平均 2.6 次/週，平均消耗 457kcal/週)，每週 1 次以上的人數約 3 位 (平均 1.3 次/週，平均消耗 274kcal/週)，其於成員執行率皆 1 次以下 (平均 0.4 次/週，平均消耗 82kcal/週)。

五、 體適能促進策略之經費效益。

以某醫院開設健康促進班為例，平均所需經費約為新台幣 60 萬元，經費包含活動宣傳、教練費、工讀生費用等，若該院區無足夠安排團體運動之場地，需額外支出場地費用。該院促進課程內容為每週一到週五開設不同類型運動課程供員工參加，每半年提供一次體適能檢測服務，其中人事成本就佔該經費的七成以上 (每天 1 小時課程、每週 5 天、每年 50 週、每小時教練費 1600 元，所需教練費用高達 40 萬元)，且每班課程人數僅能容納 20 人左右，以該院員工超過 1000 人以上，若每人每週只能選一堂促進

課程，至多滿足 100 位員工之運動需求，上課人數十分有限，另外，根據本團隊瞭解，願意提供每年 60 萬元預算做為促進員工體適能相關活動之醫院不多。

以建立本次雲端課程為例，可節省每堂課程必須支付教練鐘點費用及場地費用等。主要成本用於追蹤及輔導的人力，且沒有人數容納上限的問題。若雲端課程內容完備並建置平台，由體育署委託機構進行開發及整合，亦可解決各醫院建立影片平台的花費，可大幅提高醫院或各機構推動體適能促進課程的意願，大幅降低經費及場地的門檻，解決目前各單位只實施前端的體適能檢測，對於後端體適能促進課程及輔導上著力甚少。而雲端運動及個別追蹤模式，可以提供員工更彈性的運動時間之選擇，也可以降低各單位安排及規劃員工運動促進課程所面臨的阻礙，有助於提升各醫院執行促進課程之動機。

伍、結論

由於本次報名參加的成員多半為相同單位之員工，因此工作性質以及值班情形都較為相近，因此未針對各部門體適能及運動情形之差異性進行分析。未來擴大招募參與者時應考量如何鼓勵輪班制較為頻繁之員工參與運動計畫，並進行進醫院不同工作屬性間的分析。

本研究結果得知該個人追蹤運動模式，若能規律執行（每週至少兩次）可以有效達成身體組成的變化以及體適能的進步，尤其在減脂及改善心肺適能，但影片類型的選擇會影響到體適能變化的指標，本研究著重於減重及體能進步，因此挑選類型都偏心肺居多。未來建議可將此模式運動帶入醫療體系，因可配合醫護人工作作息，可請院方提供 24 小時開放使用運動空間，並且有大型電視機可提供影片播放使用。

雲端運動及個別追蹤模式之優點為降低各單位執行促進課程之門檻，可省去教練費、場地費用的開銷及開課時間等問題，且課程容納人數不受限，教練及指導員可將重心放在動作模式教學及修正，以提升教學品質。

陸、檢討與建議

1. 本個別運動追蹤組與參與者見面次數只有計畫前、後測、運動諮詢與營養諮詢四次，其於時間皆以線上通訊軟體溝通。由於線上通訊軟體無法取代人與人之間信賴的關係，因此在溝通與鼓勵參與者運動成效有限。未來建議在執行個別運動追蹤計畫的第一個月，仍應先維持每週見面1-3次，一方面建立教練與學生間之信賴感，一方面確認運動動作是否標準且有達到期望之強度。
2. 在計畫進行期間，我們發現到排名競爭功能一開始讓參加者較有參與感，也較有互動性。但也有學員反應，當時間拉長，一旦落後差距太大，競爭的心態即大幅降低，且沒有再次提升其成就感之動力，進而開始怠惰。因此，未來需規劃較完整的競爭規則，可能以分組競賽方式執行，讓學員間相互鼓勵及督促，亦或者可提供前三名學員精美的禮品，如市值三至四千元之運動手環等，期許學員們維持運動之習慣。
3. 本運動模式設定的目的主要是為了提供工作時間不規律之醫護人員做為運動選擇，因此運動形式會以1人為主，不需要太大空間即可執行。但因為部分步運動的動力會來自同儕一起的氣氛，且部分影片動作需要做跳動動作，若住於公寓內擔心影響到其他居民。因此建議未來執行計畫，可找尋院內可提供運動且播放影片的空間。讓同儕也能不論幾點都能一起運動。
4. 針對院內不同工作性質之成員進行招募，可於招募期舉辦健康促進相關講座，鼓勵員工正視自己的健康問題，並且強調體能以及肌力對各單位工作的重要性。
5. 未來希望能建立本團隊自己的運動影片合集，可以依循不同目的性設計不同系列的影片，並且可以界定每個影片之運動強度。各系列影片可有修正之動作設計，讓每個學員獨自進行運動課程安全性提高，並且教導學員選擇適合自己強度之 SOP。

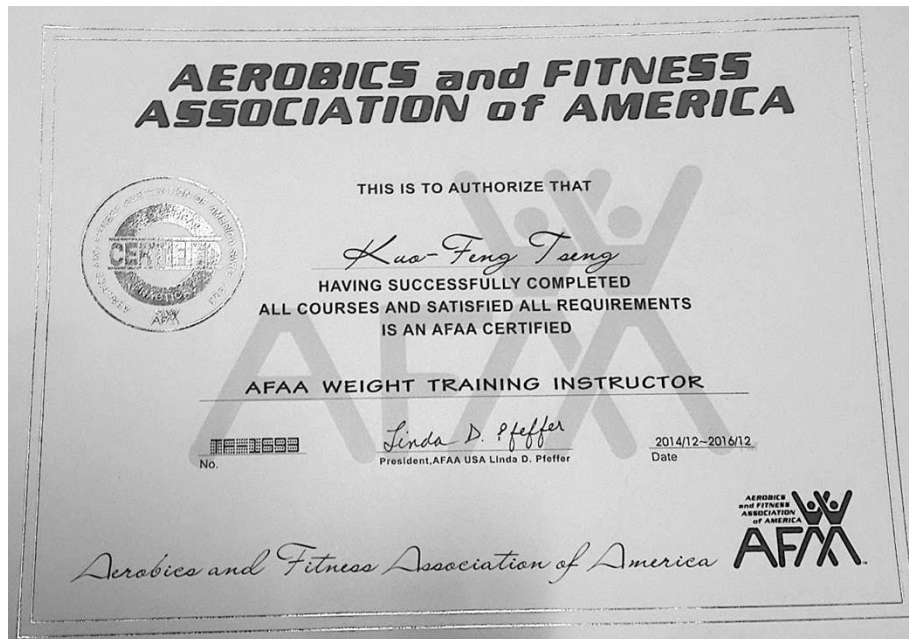
6. 未來計畫執行會建議包含幾個面向：
- a. 提升健康課程觸及族群：利用講座等方式提升員工自我健康意識，宣傳該運動效果及內容，增加觸及不同單位成員以及年齡層參加課程。
 - b. 增加參與者對影片課程的認同感：初期增加參與者見面次數，可安排親自見面、視訊連線、影片錄製等方式，目的為確認學員動作標準性及強度，並且提升參與者對本運動模式熟悉、認同感，以提升後續願意自主投入運動之心態。於計畫中段，做第一階段的體態能力評估，藉由成績的變化增加參與者持續運動的動機，若沒有改變，可找出問題做調整。

參考資料

- 王棋 (2006) 某醫學中心護理人員體適能 及其影響因素之探討。碩士論文，高雄市：高雄醫學大學護理學研究所。
- 胡蓮珍、袁素娟、葉必明、張英娥 (2005) 中部某醫學中心護理人員體適能概況。長庚護理，16(3)，243-251。
- 陳芬苓 (2005) 企業規模與實施職場健康促進之調查研究。台灣管理學刊，5(1)，149-168。
- 陳牧如、林正常 (2003) 下背痛的預測及其防範運動。中華體育季刊，17(1)，1-7。
- 郭玄隆、蔡守浦 (2002) 推展職場體育重要性及其概況初探。國立台灣體育學院學報，10，133-143。
- 童淑琴 (2001) 工作場所健康體能促進的影響因素。健康促進通訊，14。
- 彭臺臨 (2006) 台灣地區國民運動行為與其政策意涵之研究。行政院體育委員會。
- 蔡育珊 (2009) 護理人員肌肉骨骼不適之相關因素研究。碩士論文，台灣大學護理學研究所。
- 蔡瀚輝(2013) 健康促進計畫對職場工作者健康之影響-不同企業規模之運動介入策略與評估。博士論文，臺北醫學大學公共衛生研究所。
- 鄭雅文、葉婉榆、林宜平 (2007) 台灣職場疲勞問題的社會性台灣衛誌，26(4)，251-253。
- 賴美淑、李淑芳 (1993) 臺灣地區工作場所健康促進需求之探討，衛生報導，11(3)，24-35。
- Ford, E. S., Kohl, H. W., Mokdad, A. H., & Anjani, U. M. (2005). Sedentary behavior, physical activity, and the metabolic syndrome among U.S. adults. *Obesity Research*, 13(3), 608–614.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809.
- Wen C.P., Wai J. P. M., Tsai M. K., Yang Y. C., Cheng T. Y. D., Lee M. C., Tsao C. K. (2011). Minimum amount of physical activity for mortality reduction and life prolongation-Implications for sedentary individuals with or without cardiovascular risks from following up nearly half a million individuals. *The Lancet*, 378(9798), 1244-1253.

附件一、講師相關證書

AFAA 證書-體適能指導講師-曾國峰



營養師證書-健康飲食講師-張維羽



附件二、12週運動計畫問卷調查

12週運動計畫問卷調查

親愛的_____您好，感謝您參與本次12周運動計畫，為了讓本「雲端運動計畫」未來可以提供更好的服務，需要麻煩您填寫下列問題，並且提供寶貴的建議。臺北醫學大學體育處感謝您的參與~

一、問題調查

1. 未參與計畫前，是否有固定的規律運動？
 沒有 有，每周_____次，每次_____分鐘。運動內容為
(如：慢跑、健走、重訓等)_____
2. 參與計畫後，是否有持續原本的運動？
 沒有，為什麼？_____
有
3. 參與本計畫過程中「平均」每周做影片的頻率：
 小於1次 1次 2次 3次 3次以上
4. 自覺運動量是否有增加？
 沒有 有
5. 是否自認為有養成規律運動習慣？
 沒有 有
6. 若當周若未做影片的原因為何？(複選、最多3個)
 沒有時間 懶得運動 工作太累 沒有興趣
 沒有運動同伴 沒有適合的場地運動 健康狀況不能運動
動
 運動太麻煩 其他
7. 除了影片外，參與本計畫是否有讓您嘗試做其他運動？(不包括原本的規律運動)

沒有 有，每周_____次、

8. 如上述第七題，此運動每周平均增加的次數為多少？

1次 2次 3次 3次以上

9. 對與本計畫是否滿意？

非常滿意 滿意 普通 不滿意 非常不滿意

10. 對與本計畫執行方式是否滿意？

非常滿意 滿意 普通 不滿意 非常不滿意

11. 不滿意的原因為？

喜歡團體運動 影片強度太強 影片強度太低

其他_____

12. 未來若有此課程是否願意參加？

願意 不願意，請說明原因-

13. 其他建議：

附件三、個別追蹤運動組之運動處方設計

週次	編號	影片名稱	訓練模式	運動時間	消耗熱量	連結
第一週	1	Calorie Burning Low Impact Cardio Workout for Beginners - Recovery Cardio Workout with No Jumping	有氧心肺 (低強度)	27 min	124-242 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=8A6Uai5sQVw&noredirect=1
	2	At Home Cardio and Abs Workout - Fat Burning Core and Cardio Intervals	徒手肌力訓練 (低強度)	20 min	98-175 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=dXNbCDpop2o&list=PL5IPziO_t_ViN5Mu1b17pTIGHfHgXf_Bi&index=94
	3	Low Impact Workout for Beginners - 40 Minute Total Body Beginner Workout	HIIT (低強度)	40 min	181-319 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=QiuJ3ZFAiBg&list=PLmdiy31IrtYJ2hsVeO35f9uGI3hEpENL
第二週	1	Total Body Toning Low Impact Cardio Workout - 30 Minute At Home Cardio Workout	HIIT (低強度)	30 min	150-270 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=uNrqrk2xcAo
	2	Cardio Kickboxing Workout to Burn Fat at Home - 25 Minute Kickboxing Cardio Interval Workout	有氧心肺 (低強度)	25 min	149-247 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=Vve4BVTZOQU
	3	Bodyweight Cardio Workout - 23 Minute At Home Interval Cardio Training	有氧心肺 (低強度)	23 min	158-254 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=wwau9wZ6_8k
第三週	1	32 Minute Home Cardio Workout with No Equipment - Calorie Blasting Cardio Training	HIIT (低強度)	32 min	160-288 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=qWY_aOIB45Y
	2	Cardio Kickboxing and Bodyweight Cardio Workout - Fat Burning Intervals	有氧心肺 (低強度)	23 min	157-315 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=HY3Q7IBeb_M
	3	Lower Body Tabata Workout - HIIT Workout to Burn Belly Fat & Tone Glutes & Thighs	HIIT (低強度)	32 min	264-396 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=DbjMVBebBdQ
第四週	1	Abs Workout for People who get Bored Easily - Core and Cardio Workout	HIIT (低強度)	30 min	128-258 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=IFB_au89KWE
	2	Fat Burning Cardio Workout - 37 Minute Fitness Blender Cardio Workout at Home	有氧心肺 (低強度)	37 min	225-406 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=fcN37TxBE_s
	3	Bikini Body Pilates - 27 Minute Abs, Butt and Thighs Pilates Workout	徒手肌力訓練 (低強度)	27 min	92-189 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=OjeveoQgp6l
第五週	1	At Home Cardio Workout to Burn Fat & Tone (High & Low Impact Modifications)	有氧心肺 (中強度)	24 min	144-240 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=oQD-Gzm7nl8
	2	At Home Cardio Workout to Burn Fat and Tone (High & Low Impact Modifications)	有氧心肺 (中強度)	24 min	157-243 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=llRzBwDTJw
	3	Bodyweight HIIT Cardio Workout - Sweaty At Home Cardio HIIT (no equipment)	HIIT (中強度)	32 min	239-421 kcal	https://youtu.be/lzrxQPcPqr8

週次	編號	影片名稱	訓練模式	運動時間	消耗熱量	連結
第六週	1	At Home Cardio Workout with No Equipment - Fat Burning Cardio Intervals	有氧心肺 (中強度)	25 min	162-270 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=2rzohF5w3c
	2	32 Minute Home Cardio Workout with No Equipment - Calorie Blasting Cardio Training	HIIT (低強度)	32 min	166-288 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=qWy_aOIB45Y
	3	Cardio Kickboxing and Bodyweight Cardio Workout - Fat Burning Intervals	有氧心肺 (中強度)	23 min	157-315 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=HY3Q7IBeb_M
第七週	1	Insane HIIT Challenge - Bodyweight Only High Intensity Interval Training Workout	HIIT (中強度)	35 min	278-429 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=EG3E1KX3Ti4
	2	Refresh, Relax, and Restore: Stretching, Pilates, Yoga Workout for Tight Muscles	伸展	32 min	83-155 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=Pp8UNgkcaYs
	3	Bodyweight Only Fat Burning HIIT Cardio Workout + Total Body Toning: Fitness Blender Blend Goodbye Stress Calming Stretching Workout -- Full Body Yoga Infused Stretching Routine	HIIT (中強度)	31 min	217-372 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=7f9XpgN9f6k
第八週	1	Cardio, Abs & Butt Workout - Fitness Blender's Red Light Green Light Workout	徒手肌力訓練 (高強度)	25 min	201-326 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=0IYIUbxwzOQ
	2	Relaxing Total Body Stretching Workout for Stress Relief and Better Sleep	伸展	28 min	54-108 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=tf77HZVDI80
	3	HIIT Cardio Kickboxing and Core Workout - 33 Minute Cardio and Abs Workout	HIIT (中強度)	33 min	254-466 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=-dthjOzzS84
第九週	1	Fun Fat Burning Cardio Workout At Home to Boost Endurance and Get Fit Fast	有氧心肺 (高強度)	30 min	206-354 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=wmF2m6cEgEw
	2	Killer at Home Chest Workout - 10 Minute Chest Workout Without Weights	徒手肌力訓練 (高強度)	10 min	65-113 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=Bi1IRzJIoAo
	3	Stretching, Pilates, Yoga Workout Blend - Relaxing Stretching Routine to Relieve Stress & Back Pain Combat for Fitness	伸展	27 min	73-132 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=-VXIVZXYyFo
第十週	1	Cardio Workout At Home - Abs Workout and Bodyweight Cardio to Burn Fat Fast	有氧心肺 (高強度)	36 min	187-352 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=7ea1BfxnIno
	2	30 Minute At Home Abs & HIIT Cardio Workout for Fat Loss - HIIT Happens	HIIT (高強度)	30 min	211-404 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=FzPFbOw4SCM

週次	編號	影片名稱	訓練模式	運動時間	消耗熱量	連結
第十週	3	Abs Workout for People who get Bored Easily - Core and Cardio Workout	徒手肌力訓練 (高強度)	30 min	128-258 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=IFB_au89KWE
第十一週	1	24 Minute At Home Abs Workout - Ab Blasting Interval Workout	徒手肌力訓練 腹部肌力 (中強度)	24 min	88-176 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=2Yk_z7CK6lg
	2	45 Min HIIT Cardio and Abs Workout - Insane At Home Fat Burner - Interval Cardio Training and Core	HIIT 間歇有氧及核心 (高強度)	45 min	262-428 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=eHUX2Gz_dhg
	3	No Equipment Upper Body & Abs Workout - At Home Upper Body & Core	徒手肌力訓練 上肢及核心 (高強度)	27 min	144-212 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=cpvqSFuo2sw
第十二週	1	23 Minute Active Static Abs Workout - At Home Abs Burnout Routine	徒手肌力訓練 核心肌力 (高強度)	25 min	82-204 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=6OzGTeCc6J8
	2	Brutal Abs Workout - Abs, Obliques and Lower Back Workout with No Equipment	徒手肌力訓練 腹部肌力 (高強度)	30 min	173-291 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=Q89MwOISuhg
	3	Advanced Core Burning Workout - Challenging 20 Minute Abs and Obliques Workout	徒手肌力訓練 腹部肌力 (高強度)	20 min	172-286 kcal	https://www.youtube.com/watch?v=eGOjsV\VVVbw

*各影片消耗熱量範圍為該影片提供。

附件四、計畫執行期間照片集錦

<p>體適能前測暨參與者招募</p>	<p>評估問卷填寫與計畫說明</p>
	
<p>體適能及動作指導-1</p>	<p>體適能及動作指導-2</p>
	
<p>體適能及動作指導-3</p>	<p>個人營養諮詢衛教</p>
	

個別追蹤運動組剪影-參與者提供



個別追蹤運動組剪影-參與者提供



運動社團活動組剪影-1



運動社團活動組剪影-2



體適能後測-1



體適能後測-2

