

藉運動貼紮降低踝關節扭傷之研究

作者/鍾志緯少校



中國文化大學體育學系、100-1 梯專業軍官班體育隊、步訓部正規班 103 年班、現任陸軍步兵訓練指揮部運動科學推廣中心教官。

第二作者/鄭朝政中校



政戰學校體育系 89 年班、國立雲林科技大學技職教育所博士、現任陸軍軍官官學校運動科學系中校助理教授。

提要

- 一、 兵科專長訓練、單兵戰技與小部隊戰鬥，都需要依靠強壯的下肢來完成整個過程，尤其是平日的五百公尺障礙超越、戰鬥體適能等體能戰技訓練或測驗都有發生過踝關節扭傷的案例，亦是民間籃球、排球、棒球、足球等體育競賽所有運動傷害中比例最高的。
- 二、 一旦產生了踝關節傷害，應依「P、R、I、C、E」運動傷害處置原則，若是出現不適之徵候即應送醫院接受檢查與治療，本篇研究是藉較輕微之踝關節受傷，可運用運動貼紮來增加腳踝的穩定度，減少踝關節內翻動作產生，同時給予信心上的支持，讓步兵官士兵嫻熟此一運動傷害防護知識與技能，將來若有踝關節發生不適之狀況，都可以藉由運動貼紮減緩疼痛或變得更加嚴重。
- 三、 針對未受過傷、正在受傷(輕微)或是有舊傷的人員可以進行運動貼紮來避免運動傷害，然而，有過腳踝扭傷的人員，再次扭傷的機率超過 50%，這些人在參與高風險的運動或訓練之前，可利用運動貼紮來預防傷害二次發生。運動貼紮跟護具一樣，是屬於輔助器材，第一線的預防方法是以訓練自己來強化個人(健康與競技)體適能，並配合充足的營養及睡眠，以達美軍《戰力三要素指引與挑戰》所指出軍人的戰力三大組成要素。

關鍵字：運動傷害、運動貼紮、踝關節扭傷

壹、前言

傳統的陸軍步兵在惡劣的戰場環境及敵軍威脅下，無論各種天候條件，都必須通過各式各樣困難的地形與障礙，以交互掩護方式佔領射擊陣地與退出射擊陣地，藉射擊與運動聯繫執行攻防戰鬥任務，因此，步兵是戰鬥時對身體下肢部份要求最嚴格的兵科之一，而下肢部份又以膝關節與踝關節，要承受最大的戰鬥負重，身體這兩處部位對單兵與小部隊戰力發揮將產生最直接的影響，本篇研究課題即鎖定「踝關節」的自我保護與較輕微受傷時之簡易運動貼紮，若官兵都具備此一簡單防護知識與技能，對單兵戰力維護與保存會有很大的功能性；步兵在戰鬥中通常會負重高達 20-30 公斤不等，突發狀況實施戰場救護需要背負傷患，身體負重就可能超過上百公斤，若因地形凹陷不平造成身體失去平衡，就非常容易發生踝關節扭傷，立即影響戰場運動效能，而踝關節扭傷俗稱「翻船」、「翻腳刀」，在戰鬥教練、體能戰技訓練或甲車上、下車等訓練經常會造成的傷害種類，經 Yokoyama 學者 2008 年研究顯示，踝關節扭傷佔所有運動傷害的 15-30%，¹表示在這麼多的運動傷害中，腳踝扭傷的機率是非常高的，而步兵官兵在踝關節扭傷統計上，雖無文獻紀錄，但在本部體育班隊受訓學員中，踝關節受傷在比例上亦屬於較高的部位。腳踝在各項動作中扮演著關鍵的角色，因承受身體大部分重量，容易遭受非預期性的傷害，要完整的復原又需要比較久的時間，而在未痊癒狀況下再次扭傷或復發機率可能高達 50%，若後續處置不當亦會產生相當多的後遺症，腳踝扭傷後不只有會有大量的醫療、復健、輔具使用等成本及時間消耗，也可能會變成退化性關節炎，故本文探討如何以運動貼布，藉由正確的貼紮來降低踝關節扭傷，不只步兵，其他兵科的官兵也可受用，未來將持續延伸至膝關節、肩關節甚至身體重要肌群的貼紮都是研究的範圍，對單兵戰力維護與運用，將會形成重要基本防護，值得官兵探索與運用。

貳、運動貼紮理論基礎與應用

一、貼紮目的

實施高強度運動項目之訓練或比賽時，對於過程中需大量使用的肌群或關節部位，先完成必要部位運動貼紮，以防止在比賽或訓練場上意外事件發生，增加肌肉與關節承受之壓力與強度，除了預防可能造成之傷害外，也具有避免在原有的舊傷遭到二次傷害而再度復發。

¹ 張曉昀、吳國輝、吳明哲，〈腓骨肌群肌內效貼紮與運動貼紮對踝關節基本運動表現的影響〉《運動教練科學期刊》(新北市)，第 29 期，華藝數位股份有限公司，2016 年 12 月，頁 2-3。

另在運動心理層面，在高強度競賽時對於身體重要部位先期完成運動貼紮之運動員，在施力時因有防護措施，較能放寬心情消除隱憂，完全投入競賽情境之中，爭取優異的成績。

二、貼紮原理與應用²

人體的任何一個關節都是由兩個骨骼(以上)所構成的，關節讓我們身體可以活動，但各關節都有活動度的限制，一旦超過活動度就會造成韌帶受傷，貼紮就是利用關節及神經的特性來增加我們的反應時間，限制活動範圍，達到預防傷害目標。

(一)藉由限制關節活動方向及活動角度，刺激皮膚的感覺接受器，活化系統抑制作用，降低中樞神經元對於痛覺刺激的傳導，降低疼痛感，減少因疼痛而抑制了肌肉延展性的作用，強化踝關節穩定度，進而提升運動表現，有效預防踝關節扭傷。

(二)貼紮除了可用於踝關節扭傷，在膝關節十字韌帶損傷、肱骨內外側上髁炎、大腿後肌拉傷、股四頭肌挫傷、髕腱炎、足底筋膜炎及水泡等運動傷害皆可利用運動貼紮來減緩舊傷在運動過程中的影響，並預防二次傷害發生機率。

三、貼紮時機

使用運動貼紮是為了訓練或比賽，讓身體在活動的過程中，降低疼痛或傷害發生率，切勿為了好看或勉強而貼紮，如此一來可能會造成反效果。

(一)需要固定某些用來出血之壓迫性繃帶的時候。

(二)對新受傷部位施加壓迫力量，降低出血及腫脹的時候。

(三)要給予韌帶、肌腱及肌肉等組織的支撐的時候。

(四)需要限制不必要的關節活動的時候。

(五)在訓練或復健過程中保護受傷部位，使其能維持在功能性的位置的時候。

四、醫生評估

貼紮之前一定要經過醫生或運動傷害防護員(專業人士)的評估，不同部位的傷害有不同的運動貼紮步驟及方法，需要按照每個人或每種傷害的情況來決定貼紮的方式，貼完之後，自己也要評估及感受，不可認為使用運動貼紮就是治百病。

(一)這個部位是如何受傷的？(走路？跑步或碰撞？)

(二)這個部位是屬於哪種傷害？(拉傷？扭傷或撞傷？)

(三)受傷的嚴重程度如何？可否自行走路？實施貼紮之後可否繼續正常運動？

(四)貼紮後要達到什麼樣效果？固定或鬆緊程度為何？

²郭藍遠、楊志鴻、林千芬、吳汶蘭、王靜怡、張志仲，〈踝關節貼紮對平衡和高處著地緩衝能力的影響〉《物理治療期刊》(台北市)，第 31 卷 2 期，社團法人台灣物理治療學會，2016 年 12 月，頁 81-82。

(五)決定貼紮後限制什麼方向的活動來降低疼痛或增加運動表現？

(六)貼紮的部位有無過敏或外傷傷口？若有應先以無菌紗布敷上，再實施貼紮。

五、貼布種類

(一)非伸縮性貼布：俗稱「白貼」，(如圖一)為基本型貼布，不具彈性、固定力強為其特徵，尺寸區分 0.5 吋、1 吋、1.5 吋、2 吋，其中以 1.5 吋最常拿來使用。



圖一 白貼

資料來源：作者自行拍攝

(二)軟質伸縮性貼布：因布質輕、柔軟且具有彈性，所以通常被稱作「輕彈」或「輕貼」，(如圖二)適用於傷勢較輕的部位，尺寸區分 1 吋、2 吋、3 吋。



圖二 輕彈

資料來源：作者自行拍攝

(三)硬質伸縮性貼布：又稱「重彈」，(如圖三)特色為堅硬又韌性，為加強固定、支撐所用，尺寸區分 1 吋、2 吋、3 吋。



圖三 重彈

資料來源：作者自行拍攝

(四)人工皮膚膜：在使用運動貼布前所纏繞的一層薄膜，因避免貼布直接黏著於皮膚或毛髮上，造成過敏或撕下貼布時產生疼痛，又稱「內膜」或「敷膜」。(如圖四)



圖四 人工皮膚膜

資料來源：作者自行拍攝

參、踝關節傷害種類

踝關節是我們最常看到的關節受傷部位，無論骨骼、關節、韌帶或肌肉，只要稍微有一點不舒服，你就會感到全身不好出力，稍微出力就會擔心由關節不舒服轉變成受傷，因為兩腳的踝關節要承受全身含外在增加的重量，一旦受傷了，要復原的時間又很長，所以了解踝關節受傷種類，是有助於預防與治療的，其種類概述如下。

一、踝關節構造³(如圖五)

關節是由兩個(以上)的骨頭所組成的，但只有骨頭是沒辦法讓身體活動的，還要有神經的傳導及骨骼肌的配合，才能讓我們在日常活動完成各種動作；另外骨頭和骨頭之間有韌帶連結，負責關節的穩定性，限制關節活動範圍。

(一)骨骼

由脛骨、腓骨、距骨及跟骨所組成；真正的踝關節是由脛骨、腓骨及距骨三個骨頭所構成，但因為跟骨與距骨所組成的距跟關節直接影響壞關節的動作，且多條韌帶與跟骨連接，故將跟骨一併納入討論。

(二)韌帶

可分成外側區、內側區及脛骨和腓骨間的聯合韌帶；外側區的前距腓韌帶、跟腓韌帶及後距腓韌帶，主要的功能是防止踝關節過度內翻；內側區的前脛距韌帶、後脛距韌帶、脛跟部韌帶、脛舟部韌帶及脛距部等 5 條韌帶構成三角韌帶，主要是防止還關節過度外翻及外旋。

(三)肌肉

控制踝關節動作的肌肉，在解剖位置上可分為小腿前方、後方及外側面三組不同的肌群，小腿前方包括：脛前肌、伸趾長肌、伸長肌，負責腳踝的足背屈，其中脛前肌亦可以執行踝關節內翻的動作；後方有腓腸肌、蹠肌、比目魚肌、屈趾長肌、脛後肌等肌肉，主要作用是主導踝關節的蹠屈；外側面有腓骨長肌、腓骨短肌及第三腓骨肌，主要執行踝關節外翻的動作，並且具有防止踝關節過度內翻的功能；腳踝部另外一個重要的構造為足弓，主要的功能是吸震，支持足弓的兩大功臣是足間肌群及足底筋膜。

³ 何長仁，〈運動員踝關節的傷害與復健〉《輔仁大學體育學刊》(新北市)，第 7 期，輔仁大學體育學系，2008 年 5 月，頁 218。



圖五 踝關節解剖圖
資料來源：即效運動貼紮⁴

二、傷害的種類

踝關節是一個構造較複雜的關節，由多個骨頭、肌肉及韌帶所組成，⁵若是產生腳踝強力的扭轉動作，超過負荷的力量及角度，除了扭傷之外，還有可能造成骨折、脫臼等嚴重傷害。⁶

(一)腳踝扭傷：最常見的踝關節扭傷為外側踝關節韌帶的傷害，通常是發生在足踝做出過度的內翻動作，造成一條或多條韌帶受到拉扯甚至斷裂。

(二)腳跟腱發炎：好發於跑步、籃球、網球或羽球等運動項目，通常是在跑跳動作時，因為反覆且強烈的張力作用在肌腱上，使得腳跟骨上的周圍組織發生疼痛與灼熱感等發炎反應。

⁴ 倉持梨惠子，林麗紅《即效運動貼紮》(新北市：三悅文化圖書，2011年8月)，頁43~55。

⁵ 安德魯·貝爾、林晏生，《人體運動解剖全書》(新北市：楓葉社文化，2016年6月)，頁37~39。

⁶ DK Publishing、李恆儒、宋季純，《運動傷害圖解聖經》(臺北市：旗標，2020年3月)，頁144~147。

(三)骨折：因碰撞或訓練過度造成脛骨、腓骨、距骨與腳跟骨等骨骼扭轉、彎曲或破裂，致使骨頭的連續性被打斷，因外力種類、大小、方向不同，會造成不同類型的骨折，例如骨裂、斜切、開放性及粉碎性等。

(四)足底筋膜炎：多數運動中需要產生下肢推蹬爆發力，快速移動或改變方向，足底筋膜會遭受最大張力，當反覆接受張力會導致慢性發炎，若運動員有扁平足、高足弓、足底肌群無力或缺乏柔軟度，或是當訓練強度增加、場地表面改變、恢復時間不足，都會增加對足底筋膜的壓力。

三、傷害的原因⁷

傷害發生的原因有很多，若是遇到運動傷害，就要去思考、檢討造成的原因，來避免下一次的意外或損傷。

(一)過度訓練：沒有充足休息導致身體疲勞。

(二)場地器材：場地凹凸不平、器材老舊突然損壞。

(三)體適能差：因個人的肌力、肌耐力、柔軟度、協調性、反應時間及平衡能力欠佳，無法應付訓練或突發狀況。

(四)精神欠佳：因睡眠不足或不願接受訓練，注意力不集中容易造成受傷。

(五)能量不足：營養攝取過低，無法產生足夠的力量來面對訓練或比賽。

(六)姿勢錯誤：因落地或踩踏地面的姿勢錯誤，導致重心偏移造成受傷。

四、急性傷害的處置流程⁸

本段以踝關節傷害為例，來探討急性踝關節扭傷第一時間的處置，經過以下五個初步的處置之後，仍要到醫院利用精密儀器檢查傷勢狀況，確認傷害的種類、受傷的組織及嚴重程度，⁹選擇藥物或物理治療方式，同時在可忍受的範圍情況下，讓腳踝活動，促進傷勢恢復及避免組織沾黏，等傷勢恢復後，應加強本體感覺、肌力及平衡訓練，提升腳踝的穩定度，¹⁰減少再次扭到的情形發生。

(一)保護(Protection)

當踝關節受到傷害時，第一件事情就是保護傷患及患部，若傷患身處危險環境，應隔絕任何危險，假如是在籃球場中間，應有人管制周圍活動狀況，或在允許情況下將傷患移到場下，以避免二次傷害。

(二)休息(Rest)

⁷ 盧俊男，〈踝關節運動傷害防治之研究〉《步兵季刊》(高雄市)，第 258 期，步兵季刊社，2016 年 12 月，頁 10-11。

⁸ 鍾志緯，〈降低障礙超越運動傷害之探討〉《步兵季刊》(高雄市)，第 253 期，步兵季刊社，2016 年 12 月，頁 5-14。

⁹ 陳昭瑩、張逸平，〈物理治療師教你打球受傷怎麼辦〉(台北市：大塊文化，2017 年 7 月)，頁 200-203。

¹⁰ 邱藍億、林建志、李恆儒，〈暢談慢性踝關節不穩定〉《體育學系學刊》(台中市)，第 18 期，台灣體育學院體育系，2016 年 12 月，頁 39。

一旦發生扭傷就必須立即停止操作下肢的動作，避免傷勢持續惡化、加重病情，休息的同時，觀察傷患的身體與心理狀況，應適時給予保暖及心理支持。

(三) 冰敷(Ice)

冰敷的功用在於消腫止痛，暫緩傷患的疼痛感，因熱漲冷縮造成血管收縮，受傷部位血流量減少，腫脹程度得以控制，如果錯用熱敷，就會造成血管擴張、血流量增加，傷勢情況將會加劇，不得不慎，冰敷時間建議 15-20 分鐘，休息 5-10 分鐘，重複三次，若腳關節的腫脹沒有繼續向外擴散就可以停止冰敷；另外，實施冰敷時要注意患者是否會對「冰」發生過敏、留意冰敷時間避免凍傷及勿直接冰敷在開放性傷口上面。

(四) 壓迫(Compression)

適當的外部力量施予患部可降低出血狀況，減少血液的堆積避免造成血塊形成，減緩腫脹的程度，但要注意壓迫的力道及時間，避免造成血液循環受阻。

(五) 抬高(Elevation)

把腳抬高且高過心臟位置，並要有良好的固定，可以的話以平躺的方式，使患者能夠好好放鬆休息，效果為增加靜脈血量回流，受傷組織出血量獲得改善，腫脹情形就得以減輕。

肆、 踝關節貼紮

通常在比賽或訓練前，會由運動傷害防護員、物理治療師或教練協助運動員完成運動貼紮，透過固定、支撐關節與肌肉的方式，有效減緩疼痛及預防運動傷害發生，然而這些職業並不會在營區中出現，無法照料到各位官兵，不過仍可透過學習及練習，幫助自己或同袍給有受過傷的部位實施運動貼紮，來避免二次傷害，本文主要針對常見的踝關節扭傷說明講解。

一、貼紮方式¹¹

(一)人工皮膚膜纏繞(如圖六)

將人工皮膚膜由腳趾下纏繞至腳踝上方，約腓骨外踝上方一個拳頭的距離(由下至上)，亦可從小腿(脛骨)下三分之一處纏繞至腳趾下方(由上至下)，將踝關節的皮膚全部覆蓋，不可使人工皮膚膜捲起來造成不適。

¹¹ 吉本完明，《運動傷害自我防護&機能包紮》(臺北縣：楓書坊文化，2007 年 12 月)，頁 42~57。



圖六 人工皮膚膜纏繞

資料來源：筆者自行拍攝

(二)定錨(如圖七)

利用白貼將人工皮膚膜的上下(頭尾)纏繞固定，讓貼布有固定的起始和終止點，後續將在這個範圍內實施貼紮，為的就是使貼布不易脫落或滑動。



圖七 定錨

資料來源：筆者自行拍攝

(三)馬鐙及馬蹄(如圖八)

所謂的馬蹄與馬鐙就是一種貼紮方式，其完成後形狀就呈現出像馬蹄或馬鐙的形樣式，故命名之。貼布的貼法是由腳踝內側上方的定錨繞環開始，向腳底經脛骨內髁下三分之一處，繞過腳底、經外側腓骨外髁下三分之一處，向外側上方繞環貼；第 2、3 道分別向上及向內三分之一，貼布由腳底在向外側前進時須持

續維持拉力，減少腳踝往內活動度。



圖八 馬鐙及馬蹄

資料來源：筆者自行拍攝

(四)八字繞環(如圖九、十、十一)

貼布由腳背上方開始，經過腳背內側、腳底、腳背外側，並向阿基里斯腱方向纏繞 1 圈，此步驟貼布將交叉在脛骨與腳背中間(腳踝正上方)，限制腳踝往下活動。



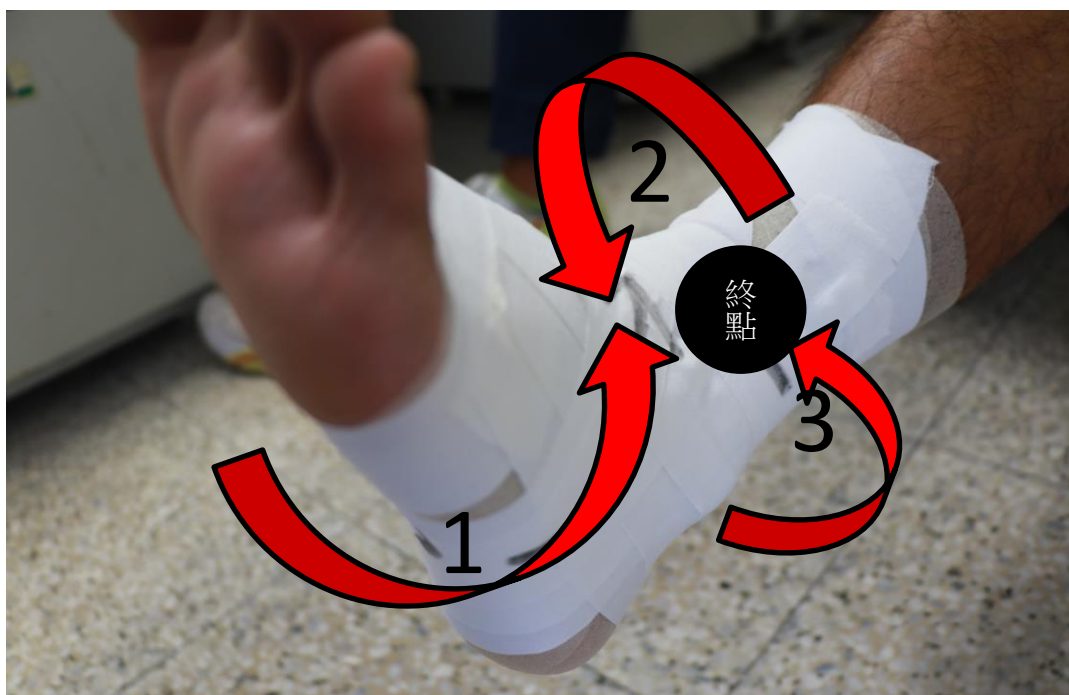
圖九 八字繞環(1)

資料來源：筆者自行拍攝



圖十 八字繞環(2)

資料來源：筆者自行拍攝



圖十一 八字繞環(3)

資料來源：筆者自行拍攝



圖十二 單獨八字繞環側面

資料來源：筆者自行拍攝

(五)鎖跟繞環(如圖十三~十八)

貼布採斜下 45 度，由腳背上方往腳底方向前進，往下經過腳跟、阿基里斯腱及腳踝外髌，回到繖被上方，同樣的路徑(腳背-腳底-腳跟-阿基里斯腱-腳踝內外髌)反方向再貼紮一次，加強跟骨的固定避免翻動造成扭傷。



圖十三 鎖跟繞環(1)

資料來源：筆者自行拍攝



圖十四 鎖跟繞環(2)

資料來源：筆者自行拍攝



圖十五 鎖跟繞環(3)

資料來源：筆者自行拍攝



圖十六 鎖跟繞環(4)

資料來源：筆者自行拍攝



圖十七 鎖跟繞環(5)

資料來源：筆者自行拍攝



圖十八 鎖跟繞環(6)

資料來源：筆者自行拍攝

(七)結尾

重複第一個步驟，將上下稍微用力纏繞 1-2 圈，並再次確認所有步驟的貼布固定服貼平整。

二、 注意事項

- (一)確認受傷部位，慎選貼紮方式，錯誤的貼紮會造成其他甚至更嚴重的傷害。
- (二)注意衛生，清潔患部，讓貼布效果可以更牢固，如有傷口應先完成治療，併用紗布做好保護措施再實施貼紮。
- (三)貼紮力道、方向和姿勢須合適宜，包紮完畢後必須走一走、動一動或跳一跳，確認獲得包紮效果，若更為疼痛，則拆除貼布且停止運動。
- (四)訓練結束或不再訓練立即卸下貼布，並實施緩和運動及冰敷，以減緩疼痛感、降低傷勢惡化。
- (五)包紮後仍要穿著襪子及鞋子(野戰靴)，並按照平常方式及姿勢訓練，不要因為有包紮而產生其他奇怪動作或心理障礙，若過程中造成不適，應立即卸除貼布，並休息停止訓練。

伍、 結語

不管是穿著運動鞋還是戰鬥皮靴，只要有跑步、跳躍、上下左右移動、負重或肢體碰撞的動作，都很容易造成腳踝關節的扭傷，然而一旦受傷了，就得要休息很長一段時間，無法繼續增強個人戰技能力，造成部隊戰力損耗，另外傷患還需要花費很多時間、

金錢及心力來治療、復健，才能再回到訓練場上，跟上同袍訓練進度，除了適當的營養攝取及充足的睡眠外，另可選擇使用運動護具或運動貼紮來預防腳踝(二次)損傷。運動貼紮是可幫助曾受過傷人員重回戰場(運動場)，其一可減少在運動場上的疼痛感，增加自信心，以獲得好的表現及成績；其二在復健過程給予患部支撐與心理支持，協助引導患者復健姿勢正確性，加快復健期程；或者是針對尚未受過傷的部位做預防性貼紮，在限制關節活動度情況下維持反應靈活度，減少傷害發生的機率。

不過，並不是實施運動貼紮之後就可以保證百分之百不會受傷，而是受傷的機率相對較低，最主要還是要靠個人平時的體能訓練，全面提升自己的健康體適能(肌力、肌耐力、心肺耐力、柔軟度、身體組成)及競技體適能(協調、速度、爆發力、平衡、反應時間、敏捷)，持續鍛鍊各部位的本體感覺，才能夠負荷長時間、高強度的操練及實戰，並且可以在突發狀況下臨機應變，做出快速又正確的反應動作，避免意外或遭遇不必要的痛苦。若是不幸受傷了，一定要按「P、R、I、C、E」及診斷、治療、復健之程序，檢討受傷的原因，同時建立正向心態，不沮喪、不逃避、不怕痛，正面接受受傷的事實，透過精密儀器來診斷確認自己傷害嚴重程度，尋找適切自身的治療方式，積極復原傷勢，才能降低傷害嚴重情形，另外針對自己不足的部分，循序漸進地加強訓練，徹底遠離各種肌肉骨骼傷害，讓自己的身體保持在最佳的狀態，維持國軍部隊最強戰力。

參考文獻

- 一、 吉本完明，《運動傷害自我防護&機能包紮》(臺北縣：楓書坊文化，2007 年 12 月)。
- 二、 倉持梨惠子，林麗紅《即效運動貼紮》(新北市：三悅文化圖書，2011 年 8 月)。
- 三、 安德魯·貝爾、林晏生，《人體運動解剖全書》(新北市：楓葉社文化，2016 年 6 月)。
- 四、 陳昭瑩、張逸平，《物理治療師教你打球受傷怎麼辦》(台北市：大塊文化，2017 年 7 月)。
- 五、 DK Publishing、李恆儒、宋季純，《運動傷害圖解聖經》(臺北市：旗標，2020 年 3 月)。
- 六、 張曉昀、吳國輝、吳明哲，〈腓骨肌群肌內效貼紮與運動貼紮對踝關節基本運動表現的影響〉《運動教練科學期刊》(新北市)，第 29 期，華藝數位股份有限公司，2016 年 12 月。
- 七、 邱藍億、林建志、李恆儒，〈暢談慢性踝關節不穩定〉《體育學系學刊》(台中市)，第 18 期，台灣體育學院體育系，2016 年 12 月。
- 八、 郭藍遠、楊志鴻、林千芬、吳汶蘭、王靜怡、張志仲，〈踝關節貼紮對平衡和高處著地緩衝能力的影響〉《物理治療期刊》(台北市)，第 31 卷 2 期，社團法人台灣物理治療學會，2016 年 12 月。
- 九、 何長仁，〈運動員踝關節的傷害與復健〉《輔仁大學體育學刊》(新北市)，第 7 期，輔仁大學體育學系，2008 年 5 月。
- 十、 盧俊男，〈踝關節運動傷害防治之研究〉《步兵季刊》(高雄市)，第 258 期，步兵季刊社，2016 年 12 月。
- 十一、 鍾志緯，〈降低障礙超越運動傷害之探討〉《步兵季刊》(高雄市)，第 253 期，步兵季刊社，2016 年 12 月。