

題目：體能戰技常見運動傷害預防及處置要領之研析



作者簡介

徐嘉宏少校，政治作戰學校 87 年班、台灣體育學院 95 年班、正規班 310 期，曾任排長、輔導長、政戰官、體育官、體育教官，現任職陸軍步兵訓練指揮部暨步兵學校體育組教官。

提要

- 一、體能是軍人的必具要件，戰技更為戰鬥的基礎，一但訓練發生運動傷害必然降低單位戰鬥力，因此運動傷害的預防實屬必需。
- 二、國軍自 99 年起，正式實施新式體能訓練，各項合格標準均有所提高，各級幹部為求好心切，忽略運動防護的重要，而造成慢性或急性的運動傷害。
- 三、國軍現階段各級部隊雖已具安全防險的觀念，然近年訓練傷害時有耳聞，更有些傷害造成嚴重的生命威脅，究其原因為幹部無法有效做好預防工作，且一旦發生傷害，正確的處置要領欠熟練，進而造成二度傷害，為使部隊體能戰技訓練安全得於確保，藉本文提醒國軍幹部及弟兄深植運動傷害預防及處置之重要性。

壹、前言

傷害是指身體組織損壞或功能的喪失，在體能或戰技訓練的過程中，因為力或其他因子所引起的身體傷害皆可以稱為運動傷害，是以「運動傷害」包含了各式各樣因為運動而引起的傷害與病徵，而防護的主要目的，是讓國軍人員藉著對運動傷害發生的經驗，希望能幫助預防和減低傷害，並了解不同類型的運動傷害發生原因，以及熟悉傷害發生後處理步驟，這些知識與技能，不但在必要時候可以加惠自身更可以幫助他人，因此各級從事部隊訓練工作之幹部而言，更是必備的基本能力。

貳、運動傷害的類型

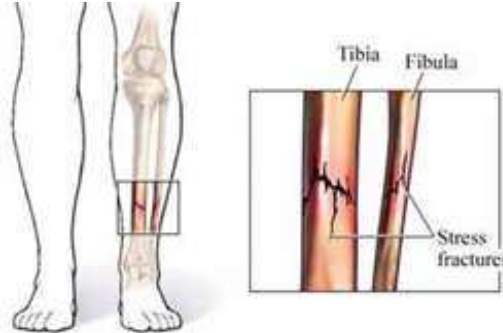
運動傷害類型主要可分為急性傷害、慢(累積)性傷害等項¹。

¹ 駱明瑤，〈運動傷害防護學〉，台北市，華都文化事業有限公司，2008 年 11 月，頁 04-05。

急性傷害是指在極短的時間內所造成的傷害，也可說是一次內在或外在的突發暴力所引起的組織損傷，使得組織產生無法回復的形變，凡韌帶扭傷、肌肉肌腱拉傷、挫傷、骨折、脫臼或脫位、關節內傷害、神經血管傷害均屬之，傷者通常可以較明確地出傷害所發生的時間點，如跑步測驗中拉傷腿後肌、障礙超越爬杆落地時扭傷踝關節韌帶。

圖一：扭傷²

圖片來源：雅虎網站

圖二：骨折³

圖片來源：雅虎網站

慢(累積)性傷害是由於長期地累積重複性的微小傷害，當這些傷害累積至組織所無法負荷的程度時，便會造成組織長時間甚至永久的形變，簡單來說即是傷者累積多次微小傷害而造成之痠痛或功能障礙，凡長水泡或繭、肌健炎或筋膜炎、滑液囊炎、疲勞性骨折、軟骨軟化症、創傷性關節炎等，傷者往往無法明確地指出傷害是從何時開始累積，等到累積的傷害對運動表現造成不良的影響時才會發現，如長期跑步訓練造成的脛骨疲勞性骨折。

圖三：水泡⁴圖四：肌腱炎⁵圖五：軟骨軟化症⁶

² 整理自雅虎網站：扭傷。

(<http://tw.image.search.yahoo.com/search/images?fr=yfp&ei=UTF-8&p=%E6%89%AD%E5%82%B7>)

³ 整理自雅虎網站：骨折。

(<http://tw.image.search.yahoo.com/search/images?fr=yfp&ei=UTF-8&p=%E6%89%AD%E5%82%B10>)

⁴ 整理自雅虎網站：水泡。

(<http://tw.image.search.yahoo.com/search/images?fr=yfp&ei=UTF-8&p=%E6%89%AD%E5%82%B10>)

⁵ 整理自雅虎網站：骨折。

(<http://tw.image.search.yahoo.com/search/images?fr=yfp&ei=UTF-8&p=%E6%89%AD%E5%82%B12>)

⁶ 整理自雅虎網站：骨折。

(<http://tw.image.search.yahoo.com/search/images?fr=yfp&ei=UTF-8&p=%E6%89%AD%E5%82%B14>)

參、運動傷害造生之時機

體能戰技訓練為高風險行為，然任何風險皆有其成因，唯有確實的掌握肇因才能有效的防範於未然，以下針對運動傷害發生時機⁸加以說明，以供各級幹部實施訓練時防範之重點：

一、熱身運動不足：

肌肉在沒有獲得適當伸展，很容易發生運動傷害，因此熱身時間不足、方式不對或未針對不同項目實施專項的加強性伸展，易引發拉傷、痙攣或扭傷等傷害。

二、著裝不符規定：

各項訓練未按規定穿著或著裝不確實，致刺刀、鋼盔、彈匣等尖硬物品掉落，引起刺傷或挫傷。

三、場地器材不善：

訓場不平整、坑洞、場地溼滑或器材變形脫落等，易引發各種運動傷害，如扭傷、拉傷或滑倒造成的骨折。

四、體能基礎不足：

針對新進人員或缺乏運動習慣者，基礎體適能較差，實施高強度戰技訓練易造成各種傷害。

五、訓練環境欠妥：

豪大雨、過熱、過冷天氣，如未適切調整訓練位置，極易發生傷亡事件，如熱傷害或氣喘。

六、技能生疏不熟：

平時疏於練習或學習新的技巧高難度動作，因不熟練造成動作錯誤，傷害就可能產生。

七、身心精神不佳：

訓練前熬夜、大病初癒或心事情緒低落，造成精神不集中，為傷害發生的潛在因素。

八、訓練負荷過度：

身體在超負荷狀態下，體力透支，容易造成肌肉、肌腱、韌帶及骨骼損傷。

肆、體能戰技訓練項目常見運動傷害

國軍體能戰技訓練項包含仰臥起坐、俯地挺身、三千公尺跑步、手榴彈投擲、障礙超越、刺槍術、游泳、莒拳⁹等項目，就以上項目針對常見傷害、症狀及造成原因列表詳述：

⁸ 張博智，〈體能戰技訓練安全防險〉，《金湯體壇尖兵見聞二》，高雄縣，好友印刷企業有限公司，中華民國 97 年 7 月，頁 140-149

⁹ 近戰戰技手冊，陸軍司令部，中華民國 97 年 10 月 30 日，頁 159-160。

表一：常見運動傷害症狀及成因

訓練項目	傷害類型	所見症狀	造成原因
跑障莒 礙超 越拳	踝關節 扭傷	紅、腫、痛、內(外)側跟腓、跟脛韌帶及周邊結締組織撕裂傷。	過度內翻、外翻動作造成
跑莒障游 礙超 越泳	大腿肌肉 拉傷	疼痛、微腫。	大腿前後肌肉肌力不均或肌肉脆弱無力，造成運動不平產生。
跑莒障刺 礙超 越拳 槍術	膝關節 傷害	疼痛、紅腫、無力支撐。	一、運動中急跑、急停、急速轉彎。 二、跳躍等動作造成半月軟骨、內側韌帶、前十字韌帶等連鎖性傷害。
障礙超 越拳 槍術	跳躍膝	腫脹、疼痛，尤其是在屈膝、跑、跳時膝部會出現嚴重疼痛現象	膝蓋骨下方肌腱在脛骨粗隆連接處，因跳躍反覆拉扯造成剝離，引起腫脹、內出血、局部血液循環受損，使骨組織變質成疣狀突出。
俯地挺身 莒榴彈投擲 手榴彈	肘關節 傷害	用力時疼痛，嚴重時會紅腫。	肘部肌腱、韌帶過度集中使用，引發撕裂傷、發炎
跑莒障刺游 礙超 越拳 槍術	肌肉抽筋 ——痙攣	肌肉拮抗作用失調，造成肌肉強烈收縮，造成痙攣現象，引起劇烈疼痛。	一、肌肉(腱)撕裂傷，肌肉的自我保護反應。 二、電解質不平衡，產生神經異常興奮作用。 三、局部溫度變化太大 四、局部循環不良。 五、疲勞或情緒緊張。

跑 步 莒 拳 障 礙 超 越 刺 槍 術 游 泳 手 榴 彈 投 擲	運動中之熱傷害	運動中熱傷害分類及其症狀 一、熱衰竭：大量流汗、頭昏頭痛、皮膚濕冷、脈搏急弱、全身虛弱。 二、熱中暑：皮膚乾熱、不流汗、脈搏快而淺、體溫升高、嘔吐腹瀉，嚴重時會神智不清、失去知覺。 三、橫紋肌溶解症：局部的紅、腫、痛、僵硬等，嚴重時可能會出現全身無力、尿液呈棕褐色、急性腎衰竭，甚至昏迷等症狀。當腎臟受到影響時則會出現少尿，且尿液顏色呈現類似「可樂」的顏色¹⁰	一、環境悶熱、濕度太高、不通風、出汗太多，以致造成體內水份及鹽份之不足。 二、大氣中溫度過高且有乾而熱的風，而體溫調節散熱機制失調，無法控制而體溫，汗腺失去排汗功能，以致不散熱。 三、過度體能訓練，或短時間內從事過度激烈的運動，而水分補充，身體處於缺水的狀態；另嚴重熱中暑後細胞膜破裂，大量鉀、鈣、肌酸肌酶、乳酸去氫酶、蛋白質等進入血流循環，造成肌肉腫脹、壞死、肌肉疼痛。
--	----------------	---	---

¹⁰ 整理自軍醫局網站：橫紋肌溶解症宣教。

(http://www.ndmb.mnd.mil.tw/index.php?mo=HealthInfo&ac=news1_list)

跑 莒 障 刺 游	步 拳 超 越 術 泳	延遲性肌肉痠痛	運動隔天肌肉痠痛無力，壓迫肌肉有痠痛感，嚴重時會有腫脹現象。	肌肉纖維脆弱無力，高強度或長時間運動造成細微傷害。
障 手 莒	礙 榴 投 擲 拳	骨脫折白	疼痛、腫脹、無力、喪失功能及變形。	骨折為骨幹部份外力造成的變形；脫臼為關節不正當動作而異位。

資料來源：筆者整理

伍、預防措施及緊急處置要領

運動傷害是在參與戰技訓練或測驗時所不可避免的，因此減少發生的機率或降低傷害的程度，即成為各級幹部及訓練師資關心的重點，然所謂「預防勝於治療」¹¹是每一個人都會說的，但預防運動傷害及傷害處理的過程當中到底有那些是我們必須特別注意並且需要具備的呢，我們將程序區分為二個部份分別為事前「積極防範」及事後「合理的處置」。

一、積極防範作為乃為訓練前主動的積極作為，希望能減少運動傷害發生的機率，可就人、事、時、地、物¹²等五個向面完成各項預防工作：

(一)人：

1. 新兵、新進、肥胖、痼疾者，應列入重點掌握，建置『高危險群』名冊，另對連續休假返營、甫執行勤務（如夜哨），或遭逢重大變故、情緒受創者均依納入查察重點，詳加詢問及主動關懷，訓測全程幹部必須在場負責安全防護。
2. 激烈競爭結果會造成情緒失控、彼此失和，易造成衝突而發生受傷，各級幹部應隨時掌握。
3. 經驗不足、得失心太強，易造成緊張身心失調，而發生運動傷害，不可不事先防範。

(二)事：

1. 確實下達安全規定及注意事項。
2. 單位實施體能戰技訓測較具危安之課目，應加強安全防護編組，並妥慎調製課表，符合測驗時段及考量體力負荷。
3. 各項訓練前應充分的暖身運動及訓練後的緩和運動。
4. 先行奠定體能基礎，再行實施強度強的戰技訓練。

¹¹ 王百川、黃啟煌、林晉利、朱彥穎，運動傷害與急救，華格那企業有限公司，2008年8月，頁9-3。

¹² 同註8，頁203-205。

5. 嚴格訓練要求，重紀律養成嚴謹、確實、認真的學習態度，期使精神集中，避免運動傷害造生。

(三)時：

體能戰技訓測實施，上級規定，避開酷熱時段，並依據危險係數調節實施時段，並在課表調製上注意下列事項：

1. 新進人員，不宜過早實施測驗，應予「調適期」，藉以調節身心狀態，並從中查察個人體能及病史等潛存危因。
2. 體能戰技訓測之時程應早做規劃及告知，期使單位及個人先期準備，調整體能狀態及任務調節。
3. 休假後不排訂體能測驗。
4. 測驗前，不可實施體力負荷過重的訓練及勤務。
5. 同時間不可分隔兩地或過多之連隊同時受測，避免醫療資源無法有效支援或幹部分身乏術。

(四)地：

1. 訓測地點宜早律定成為「標準化」測驗場地，期使受測單位可於平時結合場地訓練，獲得良好的適應性。
2. 訓測地點之規劃與建置，須考量集合、檢錄（待命）、熱身（整理）所需之幅員，動線規劃要流暢便利、通風良好，減少觀察之死角。
3. 訓測場地力求平整，尤其跑步路線，不可有坑洞、尖銳雜物，並且避免在上下坡地段實施；路口應派遣交通管制哨。在草皮上施訓時，特別注意避開蟻穴，草地實施仰臥起坐因鋪力波墊為宜；有沙坑訓場如障礙超越應翻鬆整平。

(五)物：

凡測驗實施及安全防險所需物品均應詳加檢查，確保備妥，以下針對安全措施必備物品敘述：

1. 急救器材：救護車、急救箱及巡察所攜氧氣瓶均應先做檢查確保堪用；救護車宜備兩輛應急，不足時可以悍馬車或其他車輛代替。
2. 冰桶：備妥冰桶確實打滿冰，以備發生急性傷害時使用。
3. 飲水：飲水要充足，並應確依規定要求學者貫徹飲水規定避免熱傷害造生。
4. 施訓者之服裝應以符合要求，尤應依季節天候有所因應，如冬天氣溫過低，應備外套防寒及毛巾擦汗，以符運動保健；三千公尺測驗用鞋宜加慎選，應以著跑步鞋為佳，不宜任以球鞋替代；五百公尺超越皮鞋應以鞋帶方式繫緊，不宜用拉

鍊方式。

二、合理的處置乃運動傷害不幸造生後，在處理傷害過程中應盡可能降低傷害擴張程度，本階段區分急性期及慢期的處理：

(一)急性期的處理：

是指組織受傷後至不再出血或水腫的時期，時間約數分鐘至 72 小時不定，在此急性期，受傷的組織可能會出血水腫等現象，因此出現所謂的「紅腫熱痛」症狀，腫脹的組織會防礙血液循環，以致壞死的組織無法送離，修補的養份無法送抵患部，而減緩了軟組織的復原，且因代謝廢物的刺激，傷者會感到十分疼痛，因此止血、消腫、止痛為急性處理的首要任務，其處理原則為 PRICE 即保護、休息、冰敷、壓迫、抬高等五原則¹³：

1. 保護 Proteccion：也就是確認四周環境安全並對損傷情況做初步判斷，目的為保護受傷組織，避免二度傷害。
2. 休息 Rest：休息是為了往日更長的路，目的為減少疼痛、出血、腫脹，應暫時停止任何會引起疼痛的重作與活動。
3. 冰敷 Ice：目的為血管收縮、血流變慢以減少出血及腫脹，並有消炎、止痛功效，唯每次以 15-20 分鐘為限，間隔 1-2 小時，持續 1-2 天。
4. 壓迫 Compression：目的為止血並減少或消除腫脹，可用彈性繃帶，唯壓力要平均，鬆緊要適中並觀察血液循環。
5. 抬高 Elevation：受傷後 24 小時內提高患部，儘可能將受傷肢體抬高於心臟，讓血液回到心臟，目的為減少患部的血流量有止血消除腫脹。

(二)恢復期的處理：

恢復期是指組織不再出血或水腫至組織完成修補為止，臨床上急性期與恢復期的分辨，在於恢復期在沒有動作或觸碰時不會有明顯的疼痛，恢復期的時間約從視受傷組織的特性及其嚴重度而定。不同的組織所需的修補時間不一，如果是韌帶或肌腱受傷。約需 4-8 週才會癒合；如果是肌肉受傷，則約需 3-6 週；如果是骨骼受傷，則約需 6-12 週。但是這只是代表組織是否癒合而已，並不代表癒合組織的能力和以前一樣好。

根據文獻，如果要韌帶恢復到和原來一樣的強度，則可能耗時一年以上，在恢復期，受傷的組織已開始結痂，因此除了繼續消除臨床症狀外，確保受傷組織的癒合是最重要的事。

¹³ 葉文凌，〈運動傷害防治事典〉，台北市，文經出版社有限公司，2008 年 3 月，頁 60-641。

受傷軟組織在癒合的過程中，會逐漸增生、修補，此時如果斷裂的組織兩頭距離過遠，則無法有效地癒合，或是癒合在一個太鬆的位置而失去軟組織的機械效益，變成無效的組織，因此治療軟組織傷害應確保其處在一個有利癒合的位置，在恢復期的後期，受傷的組織已不再疼痛，因次常常被誤以為已經完全痊癒，而開始從事各種高難度運動，以致再度受傷，故恢復期的訓練需強調重建運動功能與預防再度受傷，恢復期有關重建運動功能的處理方式如下：

1. 適切的伸展運動。
2. 適量肌力訓練，除強調強度及耐力外，尚需訓練相關肌肉的收縮速度、柔軟度、協調性、敏捷性、穩定性、技巧性等。
3. 使用必要的護具做好防護。
4. 漸進式的運動訓練，不可過度訓練。
5. 正確的衛生教育。
6. 正確的治療程序及復健作為¹⁴。

陸、結語

體能戰技為軍人之本務，為滿足戰備需求，訓練必然具有挑戰性，實戰性及危險性，無可避免的，運動傷害卻也是訓練過程中很難完全避免的產物，因此對於相關傷害的防治也就格外迫切與重要，稍有不慎就可能造成永久性的運動傷害，進而影響國軍整體戰力，常言道：天下強兵在將，兵隨將轉，各級幹部力行體能戰技訓練，應確遵訓練程序、步驟、方法及要領，並妥採周密運動傷害防範措施，建立國軍正確的運動習慣及傷害預防處理觀念，期使『體能戰技訓練在安全基礎之上』持恆實施，逐次累進，為打贏下一場戰爭做好奠基。

¹⁴ 王光濤、峰岸宏行，〈易利圖書有限公司〉，台北縣，2010年7月，頁10-11。