

提升五百公尺障礙超越訓練成效-以強化人體重要肌群為例

作者/西晉緯中尉



108-1 梯專業軍官班、長榮大學運動競技學系學士，體幹班 142 期，現
主職於陸軍步兵訓練指揮部運科中心教官

提要

- 一、本篇研究是針對上肢、核心及下肢肌群訓練對 500 公尺障礙超越的影響，將依照不同障礙所使用肌群施訓，其中難度較高之障礙物，藉由超越障礙時使用之肌群訓練，並配合運動生理學及運動訓練法理論知識導入進而強化單兵越障所需肌力及爆發力，增進效果達成訓練目標。
- 二、官兵需具備良好的身體素質，來適應 500 公尺障礙高強度的訓練及測驗，500 公尺障礙超越為全軍戰鬥官科的共同性訓練及測驗項目，但卻造成官兵極大的心理壓力，觀察許多官兵在 500 公尺障礙超越通過時，通常因為肌耐力不佳，或是心肺耐力尚可，但不善於運用重要部位肌群的協調性，而無法完成各站之障礙快速通過，故在訓練方法上，強調如何訓練人體全身重要肌群之技巧及力量運用，以適應高強度戰技訓練。
- 三、官兵有強壯的肌群，就能展現負重、越障、互助、射擊與運動聯繫能力，肌群訓練方法比獨自努力重要，正確方法可以讓肌群平均擴張，降低運動傷害，本篇闡述基本概念結合越障技巧，方法越正確心理壓力就可以相對減緩，有效幫助新進或體能較弱人員適應部隊高強度訓練項目。

關鍵字：五百公尺障礙超越、上肢肌群、核心肌群、下肢肌群

壹、前言

國軍 500 公尺障礙超越競賽，是體能戰技基礎訓練中較為艱辛的一個項目，是將基本體能、越障能力與戰場互助三項融合在一起訓練項目，是考驗小部隊障礙超越與運動聯繫之重要基礎，其場地為 500 公尺內等距離設置 7 道障礙，成績計算 4 分 30 秒為合格，2 分 30 秒為 100 分，若障礙物未能依標準要求通過者，在時間計算上直接增加 1 分鐘，而女性同仁在爬竿與板牆項目可直接通過，不增加各 1 分鐘之計算。本項目行之有年，看似簡單，實則困難重重，因為這是基本體能之綜合考驗，將跑步、跳躍、攀爬、翻越、高跳台、壕溝、獨木橋、爬行、衝刺等融合在一起之評鑑項目，在心理上有很大的壓力要克服，在生理上要使用到身體各部重要肌群之肌力、肌耐力，心肺耐力與超越障礙技巧，本篇研究即是針對通過各道障礙物所需使用到重要部位肌群與初學者認為最難通過之爬竿與高牆項目之障礙超越技巧實施研究，當然 500 公尺障礙超越是以「力量」為核心，沒有基本的力量是無法跑完全程的，更遑論各站障礙物之超越，因此，肌力、肌耐力與心肺耐力三者之結合，將各站障礙分類施訓，其中難度較高之障礙物，藉由下肢爆發力之嚴格方式，強化超越障礙概念，在技巧上以設站過關方式說明、示範、演練等逐站訓練與驗收，並逐次增加訓練強度，藉由先徒手再全裝、先分段再全程之方式，以提升單兵無氧、爆發力、肌力、身體協調性，有效提升訓練效果。¹以逐進增進效果達成訓練目標。就能有效鍛鍊出身體重要部位肌群之強度與越障能力，本篇研究概述如下。

貳、五百公尺障礙超越使用肌群概述

障礙超越順序為雙木欄、高跳台、爬竿、高牆、高跳台、壕溝、獨木橋、鐵絲網等 7 項障礙，以下以文字、圖片介紹超越要領與使用到肌群的重要部位實施概述。

一、雙木欄（先低後高）

本站需從起點以全副武裝將步槍背在肩上方式，快跑 40 公尺到達低木欄，通過本站所需使用主要肌群計有：臀大肌、股四頭肌、比目魚肌及腹部的核心肌群。到站後首先學者面對高度 90 公分的低木欄，超越方式計有：跨越法、踏越法及測越法等三種。(如圖一、二、三)此三種過站方式皆需要有良好的下肢肌群能力及優良的核心能力。通常低木欄因高度較低，為快速過站學者操作時會以跨越法實施；高木欄則以踏越或側越方式為主。

¹ 賴志銘、徐瑞良，〈強化 500 公尺障礙超越訓練成效之研究〉《步兵季刊》(高雄市)，275 期，步兵季刊社，2020 年 2 月，頁 52-66。



圖一 跨越法超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝



圖二 踏越法超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝



圖三 側越法超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝

二、爬竿

爬竿項目需要具備向上攀爬的能力，雙手臂之力量將身體向上移動，必須增加上臂肌力，例如：二、三頭肌。訓練方式可藉由單槓或重量訓練等相關方法。然而過站需仰賴良好的上肢肌力計有：肱二頭肌及肱三頭肌等兩種，過站中不只要良好的上肢肌力也需要搭配核心肌群的穩固及下肢的推蹬向下，下滑時，以雙手握竿鬆緊控制下滑速度，離地面約一公尺處下跳，兩腳微張屈膝同時著地，以免扭傷腳踝。(如圖四)



圖四 爬竿過站動作

圖片來源：筆者自行拍攝

三、高牆翻越

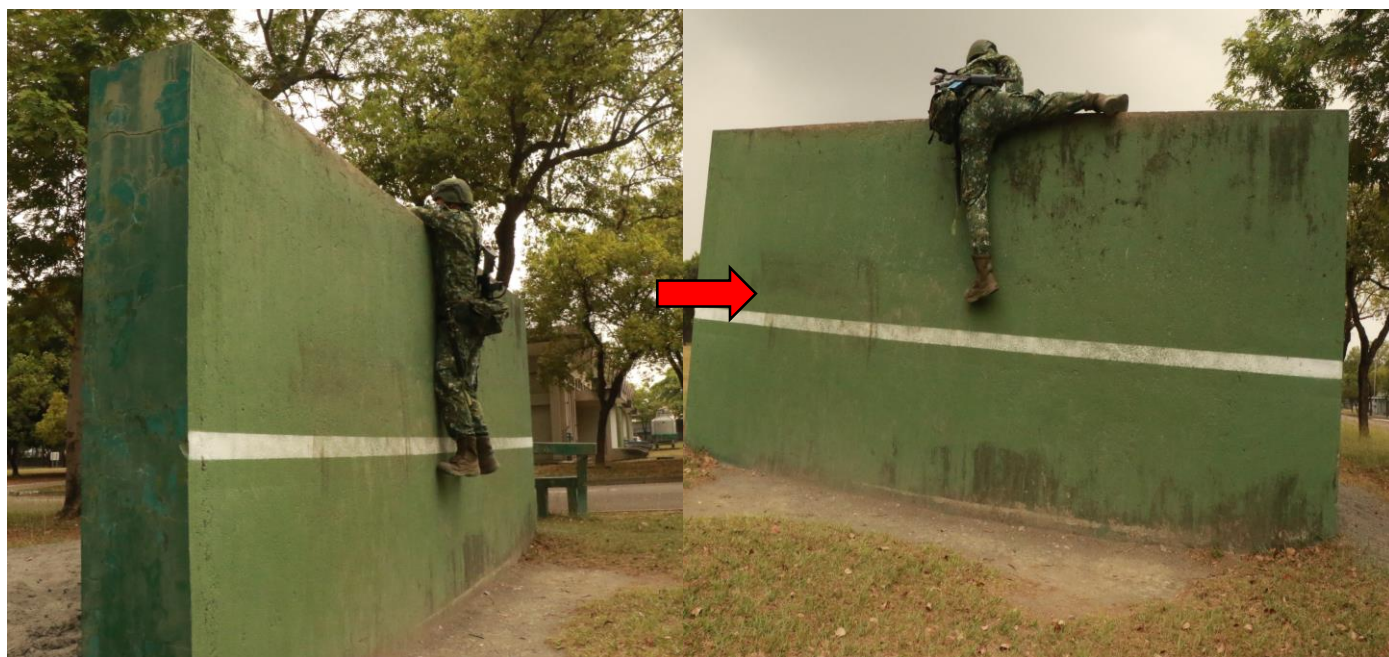
高牆翻越超越方式計有：蹬牆法及手拉法(圖五、六)等兩種主要越障方法，蹬牆法毀先以個人的下肢肌力踩踏牆面向上，並搭配上臂的肌力包含肱橈肌來支撐身體重量，將身體上拉俯臥於牆頂，教官教學時通常會先要求學者練習助跑後以右腳起跳，左腳蹬牆上跳，以身體不接觸高牆為原則，多次練習蹬牆高跳之動作，熟練之後再藉由助跑及蹬牆，使身體跳的高度比原本立定跳更高，以左手肘下壓牆頂，右手掌撐推於頂端，右腳迅速掛牆，手腳協力將身體撐上牆頂。另外教學上還會有三種互助過站的方法，例如：手托法、手推法及人牆法三種互助的方式，互助的過程中，通常會讓肌力較為不足的人透過互助優先過站，過程中互助的學者不管是上肢、核心及下肢的肌力都會比過站的學

者較為良好。(圖七、八、九)



圖七 蹬牆法超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝



圖八 手拉法超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝



圖七 互助方式一-手托法超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝

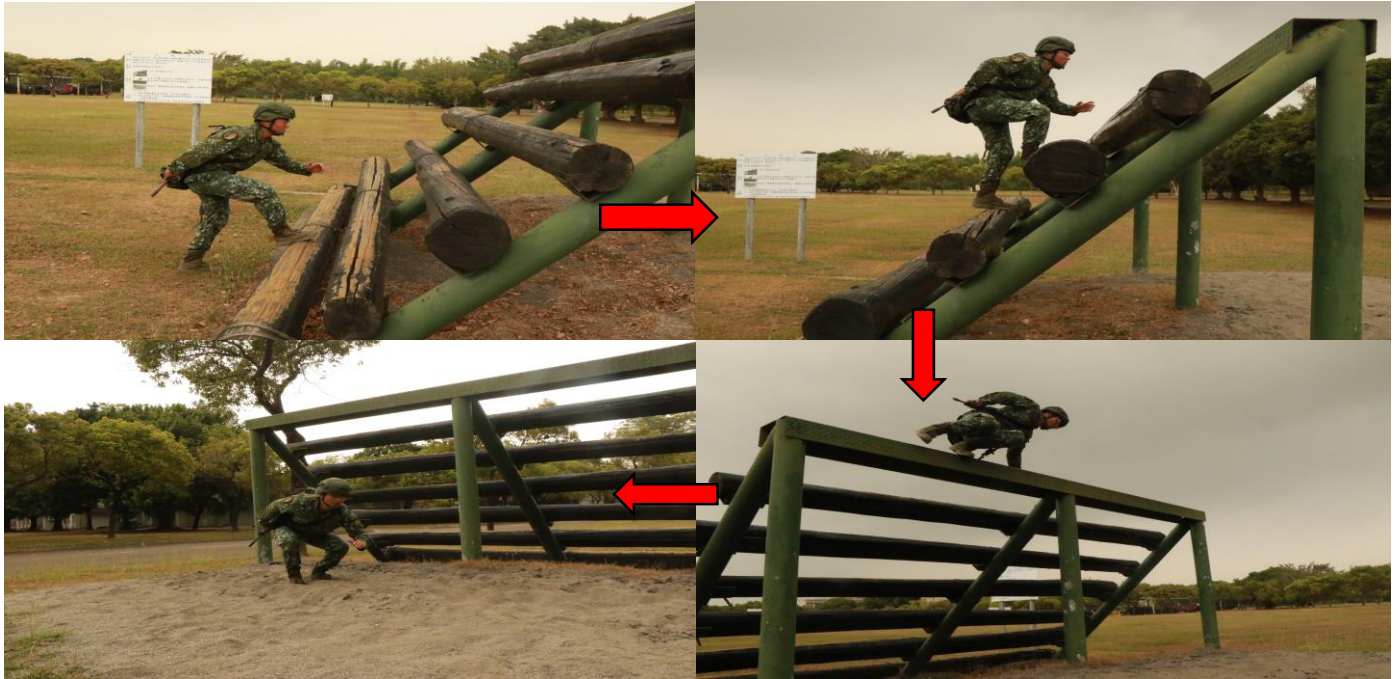


圖八 互助方式二-手推法超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝

四、高跳台

相對爬竿及高牆，高跳台是相對較不困難的障礙，對於學者來說身體的肌力相對不講就，心理素質才是關鍵，很多時候學者都會在台頂因為內心的懼高而不敢往下跳，對於懼高之官兵，以不同的高度逐漸上升，讓官兵由較低高度至標準高度，漸進式的適應高度跳下，習慣後再循序漸進增加高度向下跳，以達克服高度恐懼並防止雙腳受傷之目的。但就身體肌力論述，若單兵能夠擁有較強的下肢肌力，更可以使官兵在跳下該障礙時能夠降低訓練危安，通常學者只需注意超越過程中，由高跳台頂端準備跳下時，需注意雙腳微微張開屈膝同時著地。(如圖九)



圖九 高跳台超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝

五、壕溝

此站應該算是 500 公尺障礙超越中最為簡單的項目，當學者超越壕溝時，只需注意在障礙前單腳起跳必須跳超過 1.75 公尺，必且需要雙腳同時落地，學者不僅僅需要良好的下肢能力臀大肌及比目魚肌，同時也需要跳遠的能力。(如圖十)



圖十 壕溝超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝

六、獨木橋

本站與高跳台項目概同，學者通常也都是因為害怕跌落亦或者是平衡感不佳導致通過此站時浪費了太多時間，平衡感能力訓練亦是下肢肌群訓練的一種模式，訓練方式可先藉由單腳站立進階至閉眼單腳站立，此項訓練方式不只能訓練單兵的下肢能力，也

可加強平衡感能力。操作訓練時可先跳下獨木橋底下及練習橫跨獨木橋，讓單兵了解跳下高度及橫跨之技巧；待習慣後以教官向後、單兵向前走，面對面手拉手，要求單兵兩腳像走路一樣交互前進不要停留，雙眼不可向下看，教官適時的向後走，視官兵狀況可放手讓官兵穩步向前行進，並須連續反覆操作以克服恐懼。(如圖十一)

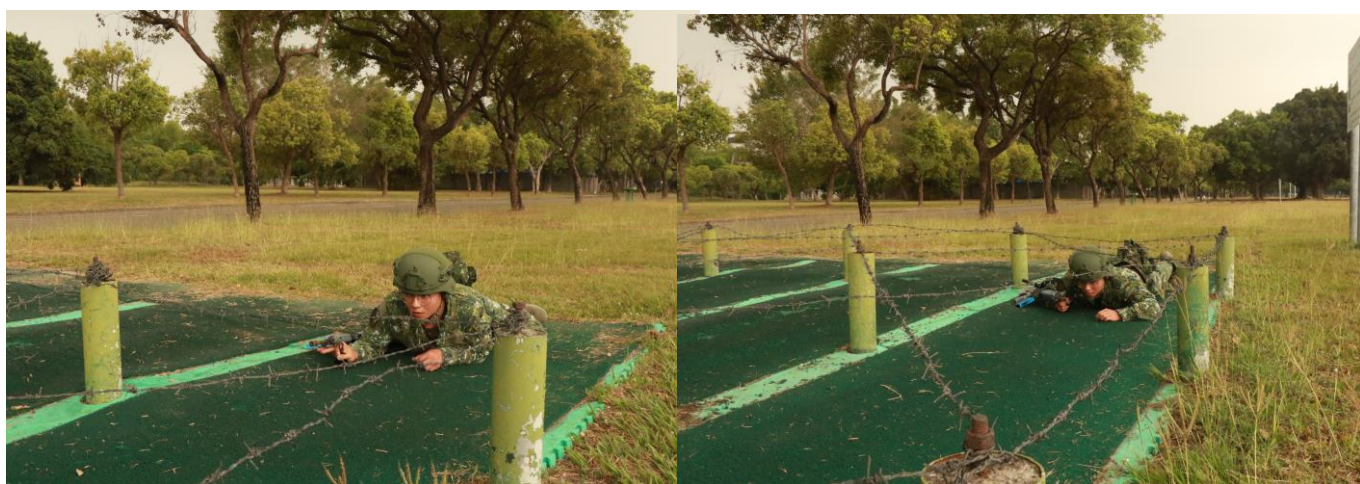


圖十一 獨木橋超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝

七、鐵絲網

本站為障礙超越的最後一站，普遍官兵認為是最累的一項障礙，超越此站時，學者可將步槍攜行方式由背槍改成為持槍或提槍方式快跑前進，此站主要是考驗學者負重爬行的能力，按單兵戰鬥動作臥倒，身體各部緊貼地面，以左肘右膝，右肘左膝方式交互前進，操作時身體應盡量緊貼地面，不可抬頭或將臀部翹起，避免勾絆鐵絲。其中不僅是個人身體肌力更重要的是強大的心肺耐力。(如圖十二)



圖十二 鐵絲網超越動作

圖片來源：筆者自行拍攝

參、重要肌群與障礙超越之關係

良好的身體素質對於國軍官兵來說相當的重要，不僅可以增加運動的水準與效果，還能夠減少運動傷害及促進傷害後的復健，就障礙超越此項戰技而言，所有的戰術動作包含跳躍(下肢)、攀爬(上肢)及匍匐(核心)等三項戰術動作，因此以下提出對於障礙超越該強化的肌群介紹。

一、上肢肌群

所謂的上肢肌群(muscles of upper limb)分部包括:軀幹、肩部、手臂、手掌，軀幹的上肢肌肉分布於胸部與背部，手臂的肌肉則分為上臂與前臂。而人體上半身的肌肉除了一般常見的二頭肌、三頭肌等等，還有一個重要的肌群就是背部肌肉和覆蓋在肩膀的三角肌。(如圖十三)在各單兵準備執行超越爬竿或高牆時通常強調的是個人的上肢爆發力及全身協調性，所以我們在訓練上面常會要求學生盡量能夠結合部隊以最簡單能夠取得謝做訓練，例如拉單槓。一般來說，上肢肌群尤其是胸部肌群胸大肌是相當容易訓練的肌群，若是能夠強化上肢肌群除了提升個人越障技巧之外亦能夠保護胸腔進而保持上半身的穩定及協調能力，能夠應付一切有關於身體必需的上攀、爬行等動作。

二、核心肌群

所謂的核心肌群(core muscles)指的是環繞著我們人體軀幹和骨盆的一群肌肉構成。這些肌肉是在幫助維持脊柱和骨盆的穩定，並在身體運動時產生力量，將力量從肢體近端傳向遠端。所以核心肌群具有穩定(stabilize)及傳動(mobilize)兩項功能，可分為深層核心肌群和表層核心肌群。²核心肌群訓練主要指的是如何訓練核心肌群使人體在運動中保持平衡的訓練，可依照個人核心肌力訓練需求針對不同訓練方法操作，訓練方法由易而難主要可分為：靜力性（等長）³、動力性（等張）及動靜組合性練習（等長－等張），無論哪種練習方式，其主要目的都是在改善神經對肌肉的動員及控制能力。⁴核心肌群普遍大眾認為人體的核心穩定是一種“穩定人體系統，可以使椎間中部區域保持在極限範圍內的能力”。由此可以知道，核心肌群的穩定性對單兵越障是相當重要的。

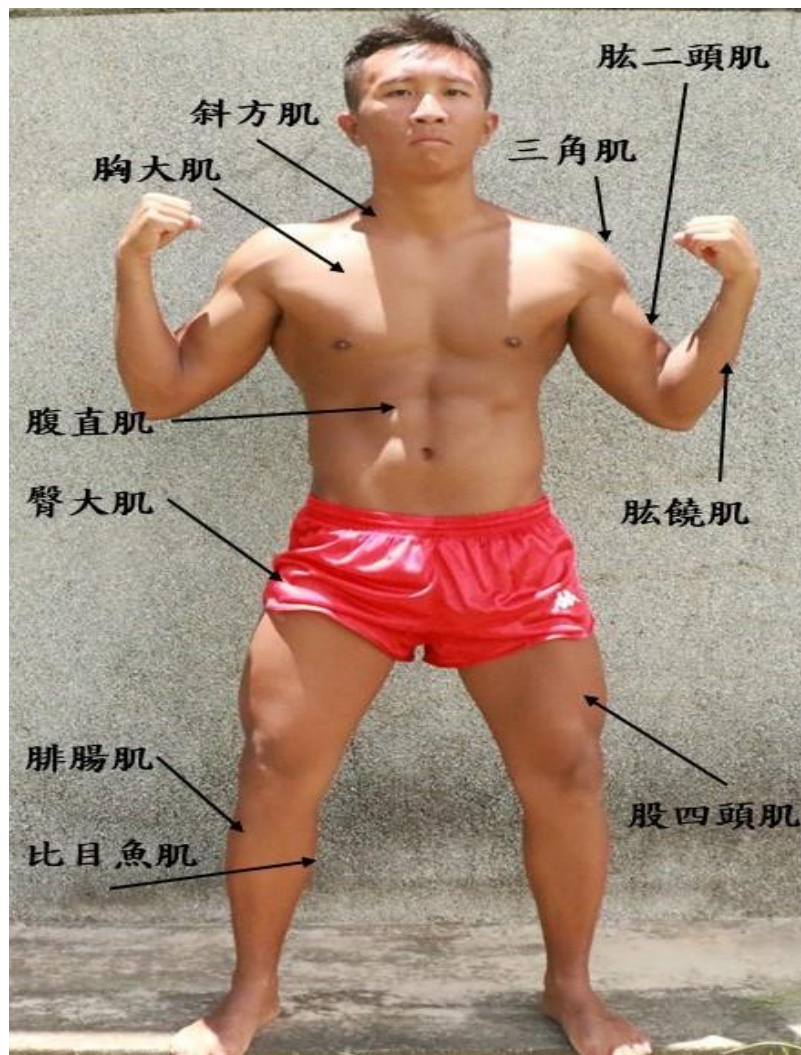
三、下肢肌群

² 郭哲宇、林威秀，〈人體核心穩定能力的評估〉《大專體育》，第 110 期，民國 99 年 10 月，頁 75-84。

³ 請參考本篇第肆段各部肌群訓練要領，有關等長與等張意涵之敘述。

⁴ 林志昇，〈強化核心肌群訓練增進身體素質之研究〉《步兵季刊》(高雄市)，266 期，步兵季刊社，2015 年，頁 6。

廣義來說就大眾所認知的下肢肌群(lowerbody muscles)就是「腳」但更精準的解釋下肢肌群是由包含臀部、大腿、小腿及足部，總要用來支撐我們人體，幫助我們能夠正常完成行走、跑動、爬行等相關動作，簡單來說，是指支撐作用結構的概念，由於需要分散重力，所以通常我們人體的下肢肌群腿部關節的末端會形成較寬大的結構。下肢肌群主要是指大腿部位的整體肌群而言，包括股四頭肌與腿後肌群等，我們亦可以將腿部肌群稱謂人體下半身最重要的肌群，所以舉凡走、跑、蹲、站的一切活動，都是利用到腿部肌群，從事慢跑運動即是常見亦有效的訓練腿部之運動項目。訓練方式一樣採簡單方式進行訓練，例如練習坐著抬腿，首先坐在椅子上，伸直膝蓋、抬腿，維持到痠再放下，單腳或雙腳同時抬都可以。這個動作，一天至少要做三組，每組大約做十次，可以早中晚時段各做一組，不算是太激烈的運動，倘若想要再加強，可以把水瓶綁在小腿上，或是使用彈力帶，藉由彈力帶阻力效果會更好。



圖十三 身體各部位肌群介紹

圖片來源：筆者自行拍攝

四、肌力弱無法按標準超越障礙物

對於超越各障礙的要領及技巧不熟練，訓練過程中求快而不正確，就會造成絆倒或撞擊受傷，在有一站沒有順利通過的時候，就需要多一次超越動作，浪費體力並減少信心，影響後面障礙超越的能力。肌力不足無法支撐各單站障礙的標準超越動作，容易導致動作變形。此情況容易在雙木欄障礙時，女性官兵因各部肌群肌力相較於男性略顯不足，通常都會以全身攀附在木欄上，並且透過重心的轉移實施過站，雖然此過站方式不違背雙木欄的超越要領，但在整體測驗的時間會增加。

五、容易造成運動傷害

從高空跳下時肌力若不足，將無法承受重力加速度的衝擊，容易造成關節扭傷、肌肉拉傷、骨折等三種常見傷害。經筆者統計，列出各站常見的傷害及發生情況，(如表一)，發現結果：大多因為雙腳落地時，以不正確的動作或稍有不慎，造成腳部傷害是最容易發生的，並以踝關節扭傷為主，其次為撞傷和拉傷。⁵

表一：各站傷害發生狀況

障礙設施	發生狀況	傷害部位	傷害種類
雙木欄	1. 直接撞擊木欄 2. 從木欄上摔落	1. 小腿、膝蓋 2. 全身	挫傷、扭傷
爬竿	落地時動作錯誤	腳踝、膝蓋	扭傷
高牆	1. 直接撞擊牆面 2. 落地時動作錯誤	1. 膝蓋、手臂 2. 腳踝、膝蓋	1. 撞傷 2. 扭傷
高跳台	1. 步槍槍托撞到平台 2. 落地時動作錯誤	1. 全身 2. 腳踝、膝蓋	1. 挫傷、扭傷 2. 扭傷
壕溝	落地時動作錯誤	腳踝、膝蓋	扭傷
獨木橋	從木橋上滑落	全身	挫傷、扭傷
鐵絲網	身體或衣物勾絆刺絲	背部、臀部	刺傷
超越全程	熱身不足或體能不佳	腿部	拉傷

資料來源：同註 5。

肆、各部肌群訓練要領

肌力訓練並非短時間內訓練過後即可看到成效的，也就說必須要有毅力，善用自己時間，觀察身體變化，並且培養樂趣，才能有訓練的動力。另外，更應該瞭解訓練的要領，才能塑造出自己理想中的體格，很多人就是因為只是照著自己感覺去訓練，這是看不出成效的，久而久之便會造成沒有興趣與動力，因此以下幾點訓練要領提供參考。

⁵ 鍾志緯。〈降低障礙超越運動傷害之探討〉《步兵季刊》(高雄市)，253 期，步兵季刊社，2014 年，頁 6。

一、肌力訓練的基礎知識

肌力訓練(strength training)是設計不同的訓練動作，藉由個人體重、器械或其他設備為負荷，增加肌力、爆發力及肌耐力為主要目標的體能訓練方式。⁶訓練的效果不只是練就更強的爆發力或更快速度而已。肌力訓練另具備預防傷害的作用。運動傷害可區分為二大類：第一類因跌倒或碰撞造成骨折或扭傷，在一次巨大衝擊中引起的外傷。第二類則是不段受到衝擊所引起的慢性傷害。不論哪一種傷害，都可藉由肌力訓練來強化肌力，緩和衝擊及負荷，並具有預防傷害的作用。⁷

二、肌力訓練的原則

很多人常說工作太忙業務繁重與做不完要加班、要照顧小孩或者想著明天有空再做等諸如此類的問題，但是這些問題都只是為自己找藉口，因為下班後回到家休息或者小孩睡覺空檔，都可以在家利用個人體重或簡易的器材如啞鈴等來實施自主訓練，不一定要上健身房，且長時間持續性的做，也是可以看出訓的成效。避免訓練傷害訓練當中總會有提不起興致或無法訓練的時候，當遇到這種狀況，千萬不要勉強自己訓練，適度調整休息，也是持之以恆的秘訣。因為 1-2 天沒有鍛練肌肉，並不會造成太大影響，若是已有習慣自主訓練的人員，那就選擇在能力範圍內做一些訓練。⁸

(一)等長訓練

又稱靜態訓練，利用一個無法移動的物體上，所能施加的最大力量，使其肌肉長度不變而張力改變的訓練。

(二)等張訓練

又稱為動態訓練，肌肉施力收縮時，肌肉長度改變的一種訓練，若結合部隊訓練器材可配合啞鈴或槓鈴作為訓練器材，是最普遍的肌力訓練方法。

(三)負荷強度

訓練肌力和肌耐力時，應針對目標的不同而有差異性，強度高對訓練肌力有效，強度低對訓練肌耐力有效。

(四)反覆次數與回合數

肌力訓練每回以 3-6 次反覆動作，做 1 到 3 回合。肌耐力訓練以 20-50 次反覆，做 1 到 5 回合，每回合中間至少休息 2 到 3 分鐘。

三、肌力訓練與障礙超越之關係

長年以來障礙超越在訓練上都是以反覆操作徒法煉鋼的訓練方式來強化肌力訓練間接達成肌肉產生生理記憶，達到熟能生巧之訓練方法作適度修正，因前述訓練方法，

⁶蕭嘉銘，〈強化肌力訓練之研究〉《步兵季刊》(高雄市)，271 期，步兵季刊社，2019 年，頁 2。

⁷有賀誠司，〈肌力訓練計畫書〉，《瑞昇文化》(新北市) 瑞昇文化事業股份有限公司出版，民國 2012 年 3 月，頁 13。

⁸呂嘉薰，〈健康上肌肌群/零碎時間就夠用!想練哪都可以〉

對基本體能較佳之人員比較合適，但是對於體能欠佳的人員，較易因成績停滯不前造成心理排斥，若無調整系統化訓練或技術指導，並繼續反覆訓練，排斥心理勢必加重，嚴重影響單兵戰力培訓。訓練前必須將單兵素質分析將基礎訓練納入訓練程序中，以強化核心肌群為首要，同時增進心肺耐力，擴充負重狀況下氧的供給量，使肌肉強度與韌性能夠在全副武裝要求下，實施跨越、攀爬、跑跳、匍匐前進、負重和平衡的適應性；使單兵在具備穩固之能力基礎下，在技巧上以設站過關方式說明、示範、演練等逐站驗收，並逐次增加訓練強度，藉由先徒手再全副武裝、先分段再全程之方式，以增進單兵爆發力、肌力、身體協調性的提升，有效提升訓練效果。

四、訓練方法

障礙超越會引發恐懼項目為爬竿、高牆、高跳台及獨木橋等四項，會產生恐懼的原因是懼高及害怕腳受傷，身體素質又或者是女性官兵通常受訓時易處於生理壓力之下，容易發生慢性疲勞並影響運動的表現；此時，如果持續接受訓練，不只無法獲得良好的恢復，對訓練引發的適應將產生負面效果，因此擁有良好的心、生理狀態對於訓練表現相當重要。先天的生理構造的差異，再加上障礙超越是一項較為困難的訓練項目，全程 500 公尺共有 7 道障礙，必須在武裝負荷及限時的條件下，藉攀、爬、跑、跳逐一過關，實為體能之一大考驗，如官兵的基礎體能較為薄弱，將在訓練過程中產生心有餘而力不足的情況，因此如何提升國軍體能的基本素質，將是克服生理障礙的關鍵。針對上述訓練方法如下：

(一)不依靠器材徒手訓練

這種方式的訓練適用於初學者和肌力尚待加強的階段，目的在於使官兵們能夠感受體會到核心肌力的用力和有效的控制身體，這種類型練習得到了大多數專家的認可及肯定，普遍認為是最基礎的核心肌力練習的手段。此類練習有很多，如搭配今年最新的體能測項，例如：仰臥捲腹及平板撐體等相關動作，上述的動作為今年新增的體能訓練項目，這兩項動作不單純針對一項主要的肌群做訓練，這兩項動作操作訓練時不管是上肢、核心或下肢肌力都能達到完整的訓練效果。

(二)肌耐力訓練

就五百公尺障礙超越通過時需要使用的肌耐力項目計有攀爬、爬行、跑步、跳躍、懸垂等，分析與訓練建議如下：

1. 攀爬

當官兵在操作需要向上爬竿、高牆的能力，雙手臂之力量將身體向上移動，必須增加上臂肌群訓練，如單槓、重量訓練等。

2. 爬行

以臥倒方式手腳配合向前匍匐前進，惟動作熟悉後應設計在高強度高負荷下，再實

施爬行或向前匍匐前進等動作，如：爬行鐵絲網。

3.跳躍

有向上跳躍、向上攀登、向上跨躍、向上向前跳躍，有向下跳下緩衝、跳下後深蹲，如跳繩、蛙跳、跨越障礙物等；以上可設計循環訓練方式讓學者連續通過。

4.懸垂

需運用雙手懸垂之能力與運用雙手懸垂，再攀爬上障礙之能力，如單槓、屈臂懸垂、懸垂舉腿、攀岩等動作。

伍、結語

強化各官兵各部位肌群並不單單只是為了要超越障礙而已，而是以超越自身體能狀況為目標，單兵身體越強壯體能越好在操作障礙超越之心理素質相對越強大，障礙超越成績越優異，當官兵能夠有負重越障的能力，進而搭配越障後的接敵、射擊戰術動作相對在臨戰應變能力就越強，能夠讓單兵在作戰時戰場生存率就越。訓練是一種自我的心理挑戰，其過程非常辛苦，訓練使國軍官兵能提升肌力，除了對體能戰技之表現有相當的助益，更重要的是能有效降低國軍官兵運動傷害的發生機率。在單兵穿戴沉重的裝備之下，戰鬥時間無法預料，因此，除具備肌力與爆發力的表現外，仍然需要具備良好有氧能力作為基礎。肌力訓練最重要就是要按照自己步調進行，避免造成生、心理的負擔。而且只要能持恆的做，一定會看到回饋。重要原則是，肌力訓練無法短時間看到成果，一定要持之以恆，並考量不足項目每位官兵可承受之壓力點，細心設計訓練方法以逐次加強階段訓練負荷量，要避免產生運動傷害，逐漸補強至達到要求標準為目標，事實上每一個單兵所能承受之壓力點與接受訓練強度都不相同，這也就是所謂的訓練個人化原則，才能逐次建立官兵高水準的生理素質與戰鬥體適能基礎之後，再進入超負荷與進行高強度訓練，才是避免運動傷害達到訓練要求目標。

參考文獻

- 一、賴志銘、徐瑞良，〈強化 500 公尺障礙超越訓練成效之研究〉《步兵季刊》(高雄市)，275 期，步兵季刊社，2020 年 2 月，頁 52-66。
- 二、郭哲宇、林威秀，〈人體核心穩定能力的評估〉《大專體育》，第 110 期，2010 年 10 月。
- 三、林志昇，〈強化核心肌群訓練增進身體素質之研究〉《步兵季刊》(高雄市)，266 期，步兵季刊社，2015 年。
- 四、鍾志緯，〈降低障礙超越運動傷害之探討〉《步兵季刊》(高雄市)，253 期，步兵季刊社，2014 年。
- 五、蕭嘉銘，〈強化肌力訓練之研究〉《步兵季刊》(高雄市)，271 期，步兵季刊社，2019 年。
- 六、有賀誠司，〈肌力訓練計畫書〉，《瑞昇文化》(新北市) 瑞昇文化事業股份有限公司出版，民國 2012 年 3 月。
- 七、呂嘉薰，〈健康上肌肌群/零碎時間就夠用!想練哪都可以〉。
- 八、DKPublishing，〈核心肌群訓練圖解聖經〉(台北市) 2014 年 2 月，頁 11-212。
- 九、TudorO.Bompa,G.GregoryHaff 原著，劉立宇等譯，《運動訓練法》，(新北市)，藝軒圖書出版，二版，2011 年 4 月。
- 十、張家麒、林士偉，〈藉阻力訓練增強肌群與降低運動傷害之研究〉《步兵季刊》(高雄市)，281 期，步兵季刊社，2021 年。
- 十一、NationalStrength,ConditioningAssociation(2017)。《戰術肌力與體能訓練》。林貴福、朱真儀、林麗娟、陳著、洪偉欽、吳柏翰、林晉利、王錠堯、蔡政霖、吳志銘、林瑞興、徐志翔、蔡宗晏、江宗麟譯。台北。禾楓書局。
- 十二、國軍準則，〈近戰戰技手冊〉，《國防部陸軍司令部印領》(桃園)，2007 年 5 月。
- 十三、吳柏翰。爆發力訓練 powertraining。體育運動大辭典
- 十四、林政東，〈肌力訓練法-肌力訓練的迷思運動教練科學〉《中華民國運動教練學會》，17 期，2010 年 3 月。
- 十五、麥克波羅伊，〈功能性訓練〉(臉譜出版)(臺北市)，2017 年 9 月。
- 十六、林貴福，〈客製化運動處方〉(禾楓書局)(臺北市)，2017 年 5 月。
- 十七、麥克·馬修斯，〈科學化鍛鍊全書〉(采實文化出版)(台灣)，2021 年 3 月。