

校園體育運動傷害之探討

體育科 曾世宏老師

在校園的互動中，體育課程透過體育教師的指導，學生身心得以正常發展；而透過同儕的切磋，學生的團隊互助精神及運動技能藉以養成；透過環境教育的潛移默化校園運動文化得以傳承。體育課被大部分學生視為最受歡迎的課程之一，但體育課進行中，卻潛藏著不少危機，其中運動傷害就是常見的例子。教師與學生的關係可說是息息相關，身為第一線的教師，面對學生活動時，是意外發生的最佳預防與處理人員。因此，若老師有風險管理的概念，能於教學中注意風險的確認與評估，同時能運用風險策略，讓學生處於低風險的學習情境中學習，這樣校園的體育活動一定能在安全的環境中蓬勃發展。如此體育教師除了對自身的權利可得到保障更能保護學生免於遭遇重大運動傷害。

本文以運動傷害的意義和成因，探討校園體育運動傷害相關之問題，文中並整理運動傷害預防處理的方法及對健康的影響，期能提供體育教師及學生參考，提升更有品質的體育教學及運動環境。

壹、前言

學校校園是教師施教，學生學習的園地，每個人在一生中都會有一段黃金時期在校園度過。現今教育普及，教育機會均等且受到大家的重視，政府更立法保障國民的受教權；因此，和個人接觸最密切且影響個人最大的地方，除了家庭外，就是學校。在校園的互動中，體育課程透過體育教師的指導，學生身心得以正常發展；而透過同儕的切磋，學生的團隊互助精神及運動技能藉以養成；透過環境教育潛移默化，校園運動文化得以傳承。體育課被大部分學生視為最受歡迎的課程之一，但體育課進行中，卻潛藏著一些危機，其中運動傷害就是常見的例子。任何運動都存在受傷的風險，只是嚴重度不同的差異。即便完成了事前的安全規劃與預防措施，仍可能發生意想不到的事故。身為一個體育教師在面對運動傷害突發狀況時，應更謹慎小心處理，因為輕則學生身體受到傷害，重則可能造成其無可彌補之身心創傷。所以每位體育教師對運動傷害要有更深入的認識才行。

運動場一向是學校中最容易發生事故的場所之一。因此，學校的運動場為了避免發生危險，必須不斷的注意，除了監督運動場所、指導正在從事活動中的學生之外，學校人員每天巡視運動場，使其所有的設備均能良好操作，做應有的維護。校園內運動傷害的緊急應變計畫與現場處理，必須是全校所有的成員（上至校長下至學生）都清楚且可行的，不只是校護、校安人員和體育教師或教練的責任。

貳、運動傷害成因之探討

一、運動傷害的定義

由於運動活動技巧錯誤或訓練不當所造成的特殊傷害，如「網球肘」、「跳躍膝」等，必須需要運動傷害醫學專家的鑑定，才能得到正確的診斷並獲得較佳的治療效果，進一步加強預防運動傷害其再發或惡化，必須增強受傷部位的韌帶與肌肉強度，而使運動活動成績進步。因此，這一類的「運動活動技巧性傷害」或運動形成的運動特殊傷害，才是真正的運動傷害內涵。但我們這裡談及的運動傷害應可廣泛的認為：凡是和運動有關而發生的一切傷害都可以列入運動傷害的範圍。

所謂的運動傷害可定義為：受單次性的強大外力作用，或肢體單一度為反覆性的操作，以致人體組織及其機能造成破壞或異常的結果。

而運動傷害又可分為急性與慢性兩種：

（一）急性運動傷害：

指單一次內發性或外因性的刺激，使組織器官破壞的現象，可分為以下幾種：拉傷、扭傷、挫傷、骨折、關節脫臼、開口創傷等。

- 1.拉傷：拉傷是指發生在肌肉與肌腱上，因為拉扯的受傷。肌肉和肌腱是有方向的我想大家都知道，肌肉可以順著這個方向收縮和放鬆。當肌肉、肌腱沒辦法承受發生在他身上的力量時，他就有可能撕裂、受傷，這就是拉傷。
- 2.扭傷：關節周圍的韌帶、肌腱和血管等柔軟組織，因外力作用而導致過度伸展，甚至斷裂受傷的現象。韌帶扭傷的症狀依照嚴重的程度不同，我

們可依照疼痛、瘀血、發炎、腫脹等症狀及關節的穩定度，分成輕微、中度及嚴重三個等級。在受傷的當下，常有人會感到受傷部位一陣撕裂感，甚至聽到或感覺到「啪」的一聲，這常代表韌帶已經斷裂。通常在這種情況下，運動員將無法再度使用這個受傷的關節，這是屬於嚴重的扭傷；中度的扭傷代表韌帶沒有完全斷裂，患處可能會產生腫脹，而且關節會有些許的不穩定；輕微的扭傷大多是在某些特定動作或角度時產生疼痛，不影響關節的穩定度。幸運的是，大部分的扭傷都是輕微的，只要好好治療，大多沒有後遺症。

- 3.挫傷：肌肉組織，直接遭到強烈外力的撞擊，所產生一連串皮下組織的血腫和發炎的反應，稱之為挫傷。
- 4.骨折：骨頭的連續性受到破壞，不管是裂掉或斷掉，就叫骨折；簡單來分，就是簡單性骨折和複雜性骨折；若以骨折型態區分，就是骨頭跟外界有無相通，分為閉鎖性骨折和開放性骨折。傷者會指出疼痛與壓痛的部位，而且受傷處移動困難。其他尚有些骨折的症狀會以不同的組合合併出現。如畸形、腫脹、瘀血、肌肉痙攣、壓痛、疼痛、麻木、喪失正常功能、異常性運動、骨擦音、休克。
5. 關節脫臼：脫臼又稱關節脫位。因外力或其它原因造成關節各骨的關節面失去正常的對合關係，關節頭從關節窩中滑出，此時關節無法正常活動。脫位後，關節面完全喪失對合關係者為完全脫位；部分喪失者為半脫位。傷後關節局部疼痛、腫脹、活動障礙及出現畸形，多可據此作出診斷。
- 6.開口創傷：受外力作用致使皮膚組織發生剝離斷裂的損傷，稱之為創傷，亦即開放性的皮膚組織傷害。常見的創傷有切傷、割傷、刺傷、裂傷等。

（二）慢性運動傷害：

指累積多次微小傷害的身體病態現象。受傷者往往無法肯定何時何地發生的，但最後都因影響到運動表現而被發現。就受傷的性質可分為：

1.慢性肌腱炎或骨膜肌腱炎

肌肉（肌腱）反覆過度的使用之下，造成肌腱連續性的輕度受傷，使得肌腱產生慢性發炎的現象，稱為慢性肌腱炎。著名的運動傷害「網球肘」，即是指網球選手肘關節外上髁處的慢性肌腱炎。

2.關節炎(arthritis)

關節炎的原因很多，有關運動傷害形成的關節炎，是指關節過度負荷或未經適當訓練而給予重負荷，使得關節受傷而發生退化性的病變。症狀則有疼痛、壓痛，但不一定會腫大，關節活動時經常會有聲響發出，有時則會出現腫脹痛覺或無力感。

3.滑液囊炎(bursitis)

滑液囊在關節附近扮演緩衝的重要角色，一旦關節過度負荷使用或受傷時，往往會引起滑液囊發炎。症狀為有腫脹、壓痛與關節活動障礙等，有時症狀類似關節炎，不易診斷。

4.疲勞性骨折(stress fracture)

骨骼在長時間的過度使用下，會在主要的壓力點形成壓力性骨折現象，症狀是運動時受傷處會持續疼痛與刺痛感，休息時的症狀會明顯緩解。經常發生於長跑選手的脛骨與庶骨。

5.急性傷害處置不當

急性傷害處置不當，造成運動傷害不易復原，甚至產生惡化或長期的後遺症，如肩關節的「習慣性脫臼」與踝關節的「反覆再發性扭傷」等。

6.神經的傷害:

通常發生在末梢神經，而引起痛、知覺或運動障礙。常見的是椎間盤突出所引起的脊椎神經壓迫傷害。

二、體育運動傷害之成因

學校體育課程存在的風險問題，一直潛藏在校園中，學校體育課程中不管室內體育課、室外體育課，都是以身體活動為主的體育課程活動，這樣的體育課程活動有著極高的風險。體育教師對體育教學以及體育活動中的安全有關規定，必須適切的宣導、遵守與執行。而學生在體育課時所發生意外傷害的原因，有粗心大意、輕敵、動作錯誤、場地設備不完整等。若教師未能在課前先檢視場地器材、未能提供合理的監督責任，甚至未能給學生必要的警示語，都可能直接或間接造成上課意外傷害事件。而運動傷害之成因可就以下幾個方面來探討：

(一)學校體育運動場地設施、器材的設置與使用

教師在進行體育教學時，難免需使用學校體育運動設施及器材。因此，在體育運動設施的規劃和建築，可能是影響體育運動安全的首要因素。但國內外體育設施普遍存在的問題有運動設施週邊安全區的不足;不良的動線;不良的出入安全管理;儲藏室空間不足;建築材料未能依運動特性而設置等。因此，在進行體育教學、活動、運動競技過程中身體的接觸及器材的運用，往往因為場地的不足、設計的不良、不正確的指導及運動方式等，使學生在從事體育活動時造成的運動傷害機會增高，造成因人員疏失而產生侵權問題。體育活動場地設施、器材的設置，必須依據體育活動的專業需要而規劃設置。學校相關人員若未事先以專業角度規劃學校體育設施、器材，學校體育設施可能產生下列各項問題：

1.學校運動設施、器材規劃設計不當:

學校運動場設施除了符合使用目的外，在設計之初應針對所有安全上的問題加以考慮及克服。凡是足以影響安全之虞者均應事先規劃，如室內體育館照明設施、保護墊之設置、逃生通道及消防設施等等，但學校常因經費不足、

參與設計人員專業素質不足等因素，缺乏整體的規劃，導致學生在使用時產生意外傷害的發生。

2. 學校運動設施、器材管理不當

運動設施、器材管理是否正確與務實，也是影響學校體育運動風險的重要因素之一。如排水溝的設置、積水的場地等，都會影響使用者的安全。另外，各種運動設施及器材的使用、操作方式及注意事項是否有明確清楚的標示，也是屬於管理者應該注意的事項。

3. 場地設施與器材維護之疏失

學校本身任何的器材及場地在長期使用及使用方式不當的情況之下，容易造成部分的損害，若學校行政相關單位或體育教師未能適時注意並及時維修，是很容易發生意外傷害的。

(二) 學生本身的因素

學生時期正值血氣方剛、爭強好勇的時候，常因自己逞一時之快，而忽略自身的安全，形成傷害。運動傷害的最大因素為學生自己本身，其本身造成運動傷害的因素，不外乎以下幾個因素：

1. 自身準備運動不足。
2. 對於動作的不熟練及過度練習。
3. 穿著不適當的運動服裝運動。
4. 違反運動規則或運動暴力行為產生。
5. 自身身體狀況不佳或不熟悉環境。
6. 過於緊張或運動時太鬆懈。

(三) 學校醫療網絡之建置

學校體育是一種具有高度危險性的活動，若學生發生意外時，很有可能造成極大的傷害。因此，當學校發生運動意外時，體育教師的處理方式就格外顯得重要。但常常發現體育教師對緊急處理的經驗不足，特別是急救、通報及送醫等能力。因此，一般體育教師若無基本的急救觀念及訓練，無法搶先在第一時間，給予受傷的學生最適當的處理及照顧，很可能造成無法挽救的傷害。

對學校而言，一般均設有保健室，對於輕微外傷之處理，學校之醫療人員游刃有餘，但是對於必須緊急處理之意外事件，卻常因器材或醫護人員緊急處理能力之不足，往往喪失第一時間急救處理的契機，再加上未建立緊急醫療系統或是未與鄰近醫療系統建立醫療網，而造成事後無法彌補的遺憾。因此學校如何提昇醫護人員的專業能力及充實醫護器材，建立一個妥善適宜的醫療體系，將運動傷害事件處理更為完善，實屬應該重視的一大問題。

三、體育運動傷害潛在的因素

體育教師在指導學生進行體育教學或競賽活動時，對運動傷害發生可能因素的專業知能、負責態度，與妥善的風險管理有著密不可分的關係。為了防止意外傷害發生而觸犯刑罰，應熟悉學校體育中存在的疏失、侵權與醫療等風險問題，並擬定

因應之道，以確保學生學習的安全。因此，針對上述列出體育教師應注意學校體育課或體育活動中，有關疏失、侵權與醫療等潛在因素，分述如下：

- (一) 學習者學習能力與目標間的差距。
- (二) 輔助方法的不當。
- (三) 運動處方不適用於學習者或活動參與者。
- (四) 指導人員對於活動參加者身心及運動能力之了解不足。
- (五) 活動場地、器具等活動前的檢查及危險因子排除不足。
- (六) 熱身運動的不足或不適當。
- (七) 不適當的過度要求。
- (八) 學習階段的錯置。
- (九) 指導人員觀察能力及執行的不足。
- (十) 學校醫療網絡不健全。
- (十一) 體育教師不熟悉急救程序。
- (十二) 體育教師對於急救的知識及專業能力之不足。

由上可知，體育教師在體育教學中所扮演的角色是多元的，不只是運動技巧的傳授，課前的準備工作及課後對學生的注意及心理輔導也是不可忽略的；最重要的是時時保持敏銳的觀察力，一旦學生在運動場上有任何危險動作或情形發生，能在最短時間做出最適當的處理，才能勝任繁重的體育教學工作。

參、運動傷害預防與處理之探討

其實運動傷害的預防與處理不只侷限於傷害發生時的緊急處理，事前的預防工作和事後的追蹤、輔導也是不可忽略的，就運動傷害預防與處理分述如下：

一、 運動傷害的預防：

運動前充足的準備，對於運動傷害的發生機率有明顯降低的趨勢！

(一) 暖身與伸展：

暖身運動可以增加血流量及攝氧量，增加神經的傳導與反應性、增高循環血流及攝氧量，以及減低關節僵硬性。暖身的主要目的是為了讓身體各部份運動器官得以達到適當活動度，使得肌肉、骨骼、關節各部功能皆達到一定的預備活動狀態。一旦遇到突發狀況，身體的緊急應變反應可即時做出反射，而不會有超出身體所能負荷活動度的產生。另一方面，也可有比較好的運動表現。伸展運動主要是讓關節的活動很平穩的達成極限，以增加肌肉、肌體以及韌帶的伸展性。伸展可以降低肌肉、肌體受傷與減少肌肉酸痛的機會，更可以提高活動的效力。適度的熱身運動可以減少受傷的機率及提升運動表現。在一般熱身（低度有氧慢跑）後介入靜態伸展，可避免受傷及對柔軟度的增加具有最佳效果。

(二) 動作調理：

所謂動作調理是調整動作以使其符合力學原理之意，即在操作各項運動的動作時，依循下列三項動作操作要點來做：

- 1.操作的共通原則：合乎人體力學的動作。
- 2.操作的共通要領：合乎運動的負荷原則。
- 3.操作的共通方法：合乎能力的動作操作。

(三) 環境選擇：

適當的選擇場地時，應考量到使用人數、場地的平整性、柔軟度是否適中、以及周圍固定和移動的障礙物體及旁觀人員等安全上的考量。而場地的整備管理，則要注意場地的設施品質、地理位置及管理維護狀況。天候的狀況管理，要注意的是氣候的溫度、溼度、晴陰雨及風速等條件的掌握；太高溫或太潮濕的氣候容易造成熱衰竭、中暑等症狀，嚴重時更可能致人於死；而太乾燥或下雨的氣候，更會影響到速度及方向的控制，造成隨之而來的意外。預防運動傷害最易受忽視的就是器具護理。所謂的「器具」，乃指運動時所穿的鞋子、所用的器具器材。這些器具的良否，對維護運動安全具有一定程度的影響。

(四) 運動的營養補充

主要包括水份及電解質，過度疲勞或營養不夠的身體，不但容易發生急性運動傷害，也容易產生慢性傷害。而平時的保養主要在於維持身心狀態時時處在最佳的狀況。日常生活中應做到以下幾點：

- 1.飲食平常不偏食，尤其是水份、糖類的攝取。
- 2.身體要保持清潔。
- 3.不讓疲勞延續到明日。
- 4.不忽略小傷。
- 5.控制體能。
- 6.充足睡眠。
- 7.保持開朗的心情。

二、 運動傷害的處理

想享受運動的果實得必須事先做好預防措施，若不幸還是發生了，則要正確地加以處置，也惟有如此，才能有效減緩運動傷害帶來的不便。

(一) 急性運動傷害處理原則

在急性運動傷害後的PRICE處理原則，適用時機於急性拉傷、挫傷、扭傷後立即實施；若是已經脫臼、骨折或有嚴重出血的情況，需要馬上送醫急救。急性運動傷害的最佳處理時間是在24到48小時內，其主要目的是要減少體內出血和紅腫、疼痛的身體狀況，五大步驟包括保護（Protect）、休息（Rest）、冰敷（Ice）、壓迫（Compression）、及抬高（Elevation）。

1. Protection（保護）

在急性運動傷害發生時，檢查傷勢以後，馬上保護受傷組織或部位，使用安全的護具，避免受到二次傷害

2. Rest（休息）

馬上停止所有運動、任何會影響到患部的活動，讓患部安靜、休息。主要是為了減少由活動所引起的疼痛、出血或腫脹現象，並預防傷勢惡化。

3.Ice（冰敷）

冰敷的運用在於使局部血管收縮、血液循環減慢，因而降低了組織的新陳代謝速度，達到抑制發炎反應的作用；生理上，當肌肉溫度降低到 20 度左右時，肌肉張力會減弱，低到 10 度時，痛覺神經的傳導也會變慢或暫時阻斷，產生有效的止痛效果。

每次以 15 至 20 分鐘為限，勿超過 30 分鐘，每 1 至 2 小時一次，冰敷的階段長短，要看傷勢的嚴重性而定，並非制式的說法：「前三天冰敷、三天後熱敷」，若是患部仍持續腫脹，冰敷就要繼續進行。

以冰敷袋或是塑膠袋裝置冰塊，加入些許水，再以毛巾包覆，避免直接接觸皮膚；如用冰袋便應放在室溫 1 至 2 分鐘後才使用，要不斷留意傷處有否因過度受冷卻而產生凍傷的情況。

4.Compression（壓迫）

目的在止血及消除腫脹，並固定患部，通常使用彈性繃帶或運動護套，包紮的原則：

- (1) 選擇適當的繃帶尺寸
由遠端往近端或易固定之處包紮，從患處之下開始往上包，繃帶壓力應平均、鬆緊應適中。
- (2) 肢體遠端要露出以利觀察血液循環，以便隨時觀察腳趾或手指有無冷、腫、和麻木感，若有以上情況表示包紮太緊，應解開彈性繃帶重新包紮避免腫脹。

5.Elevation（抬高）

儘可能在傷害後 24 小時內，抬高患部高於心臟，目的是減緩血液循環至患部傷口的速度，幫助血液回流心臟，避免腫脹、協助止血。

（二）正確使用冷熱敷療的療效良好

1.冷（冰）敷目的及相關事項：

是為了微血管收縮、減慢神經傳導速度(減輕疼痛感覺)、降低血液循環速度，它會逐漸造成血管收縮、代謝率降低、發炎情況緩和，以達到減輕疼痛的效果。一般而言，冷（冰）敷可深達五公分，且持續效果可達數小時，在使用冰敷時，除了身體溫度開始降低外，會逐漸造成血管收縮、代謝率降低、發炎情況緩和，以達到減輕疼痛的效果。對於對冰敏感，或感覺遲鈍的人（例如糖尿病），以及血液循環不良的人，冰敷就不太適合。

冰敷常用在急性傷害，可防止組織液滲出和水腫，使周圍神經的傳導流動受阻。故有鎮痛、麻醉和解除痙攣等作用。如打球扭傷、發炎、表皮一度燒傷、肌肉痙攣或水腫等情況，效果十分顯著。每天可重複3~4次。

2.熱敷目的及相關事項：

熱敷會使體溫升高，造成血管放鬆，增加身體代謝速率，有增加韌帶、關節囊、肌肉彈性，促進癒和的效果。熱敷效果十分表淺，只有兩公分左右，所以當傷害是屬於深層組織時，治療師會給不同於一般熱敷包的深層熱療（超音波等），以達到較佳的治療效果。臨床上，熱療多用於傷害的亞急性期及慢性期。病患有血液循環不良、感覺異常、體溫調節異常等情況，最好不要使用熱敷。感覺神經不敏銳的患者，須避免或小心使用，因為神經受損的患者常因熱敷使用不慎而燙傷。所以在使用熱敷包時，最好用毛巾包覆，並適時翻動檢測、散熱，以避免燙傷。冰敷與熱敷的時間10到30分為宜。每天可重複3~4次。

3.冷熱敷使用時機：

何時給熱療？何時該給冰敷呢？受傷後二十四小時內用冰敷，四十八小時後用熱敷。其實傷害的復原和個人體質、嚴重性及受傷的位置，都有密切的關係。因此，會建議病患仔細觀察受傷處，是否仍處在（紅、腫、熱、痛）的急性期，在關節活動度運動執行前，以及運動後，給予適當時間的冰敷；而熱敷則給在亞急性期及慢性期（痠痛），欲促進組織癒合，減低水腫現象及淤青。建議在傷害發生後使用冰敷減輕病情；而在受傷24-48小時後，定期性的熱敷有助於增加血液流量，減輕不適及加速痊癒。也可以考慮以冷熱交替的治療方式進行，通常醫生建議冷敷或熱敷不要超過三十分，之後須讓皮膚休息5-10分，此為一循環療程直至舒緩效果達成。

肆、結語

事實上，運動絕對不等於運動傷害，而且大部分的運動傷害都是可以預防的。只要能在運動之前給予正確運動安全的指引以及提供相關安全的知識，甚至提供防護用具，都可以大幅減低運動傷害的發生率，且可使傷者較早復原回到運動場上。在教導正確運動安全方法以及預防事項之後，發現降低運動傷害的成效高達75%，所以「事前的預防勝過事後的治療」。如果能夠依照各項運動的安全須知、遵守運動或比賽的規則更是避免運動傷害的重要因素，同時再配合器材使用規定正確使用各種工具，運動傷害的發生機率就可降至最低。

另外，學生參加體育活動的機會增加，相對的體育教師所面臨的風險也隨之擴大加重。家長對學校教育的重視及錯誤的責任觀念，促使體育教師必須面對更多的風險產生，甚至牽扯到法律訴訟問題。因此，體育教師如何規避風險與責任，對於體育運動與法律相關問題的認知也是不可忽略的一環。

教師與學生的關係可說是息息相關，身為第一線的教師，面對學生活動時，是意外發生的最佳預防與處理人員。因此，若老師有風險管理的概念，無疑對自身的權利可得到保障。能於教學中注意風險的確認與評估，同時能運用風險策略，讓學生處於低風險的學習情境中學習，這樣校園的體育活動一定能在安全的環境中蓬勃。