

# 高中甲級籃球選手踝關節競技傷害之發生率調查

陳嘉弘 王興國

**背景及目的：**本研究目的在於：(1)調查高中甲級男子籃球選手踝關節競技傷害之發生率(包括新傷、再次性傷害、慢性期傷害)；(2)瞭解以一年度作為訓練週期的籃球選手其踝關節競技傷害之特性(包括傷害數、傷害類型、傷害時機)和結果(包括就醫、場上缺席和表現能力影響等情形)。**方法：**徵召松山、強恕和南山三所高中籃球選手，自2002年3月至2003年2月，每月固定時間至三個球隊練習場地統一發放踝關節競技傷害追蹤問卷和舊傷追蹤問卷。**結果：**三個球隊訓練時數有統計上的差異( $p < 0.05$ )，但和發生率無相關，平均發生率為1.14次/1000訓練小時。大部分受傷的選手(71.7%)屬於再次性和慢性期傷害。受傷後僅38.7%的傷害尋求醫療協助；從球場缺席者佔43.4%。所有踝關節傷害的選手在歸隊後剛開始的表現能力均受傷害的影響。**結論：**高中甲級男子籃球選手踝關節競技傷害發生率高，因此加強宣導有關傷害預防的觀念以及鼓勵選手傷害後適當的醫療介入和充分休息是極為重要的。(物理治療2003;28(4):209-216)

**關鍵詞：**籃球、踝關節、發生率

籃球運動起源至今已有一百多年的歷史，最早的比賽是在1897年美國大學間的聯賽，1936年奧林匹克運動會將它納入正式比賽項目之一，而著名的美國職籃NBA在1949年成立，<sup>1</sup>雖然整個籃球運動發展的歷史並不長，但是，環看今日的校園，籃球場已成為一個不可或缺的場地，籃球運動儼然已成為目前國內最受歡迎的運動之一。

籃球選手必須具備良好的體能和高度的動作技巧，使其能適當地執行跳躍、奔跑、投球、抗壓、推擠等動作，<sup>2</sup>由於比賽或訓練時肢體不可避免的接觸，極易發生競技傷害。籃球運動以踝關節競技傷害最常見，<sup>4-9</sup>依不同等級、不同球隊的研究結果，估計單一關節傷害數約佔全身傷害數之15~40%，<sup>5,8-11</sup>這是因為籃球運動牽扯到跑步、跳躍和切入等動作，對於下肢尤其在踝關節更產生極大的應力(stress)。<sup>12</sup> Stacoff使用攝影機作動作分析，<sup>13</sup>發現籃球運動過程中，與踝關節競技傷害發生相關的高危險動作(high-

risk moments)，包括落地(landing)、切入(cutting)、急停(stopping)、轉向(rotating)佔整體運動動作的70%，較其他球類如手球、排球、足球、網球所佔的比例高。根據Mckay的調查，<sup>14</sup>顯示籃球運動踝關節競技傷害45%發生在落地動作，其中有一半是在落地時踩到其他選手的腳，其他55%的傷害發生在轉向(30%)、撞擊(10%)、跌倒(5%)、急停(2.5%)、絆倒(2.5%)等動作。另外，根據Henry的調查發現，<sup>5</sup>踝關節競技傷害以外側韌帶扭傷的比例最高，約佔踝關節競技傷害的86%。

過去對於籃球運動踝關節競技傷害發生率的研究顯示：層級越高的球隊，踝關節競技傷害發生率會較高。<sup>15</sup>籃球運動發生踝關節競技傷害次數，以1000小時為單位，在職業籃球選手，男性為6.15次，女性為9.20次；<sup>4</sup>大學層級籃球選手為5.20次；<sup>16</sup>業餘籃球選手3.85次；<sup>14</sup>而高中籃球選手男性1.02次，女性1.12次。<sup>7</sup>另外，國內過去的調查

國立台灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

通訊作者：王興國 台灣大學醫學院物理治療學系 台北市中山南路七號 電話：(02)23123456-6595

E-mail：hkwang@ccms.ntu.edu.tw

收件日期：92年4月7日 接受日期：92年7月9日



顯示：高中甲級男子籃球選手86.8%曾有踝關節競技傷害的經驗；林調查國內大專男子甲組籃球選手競技傷害情形，<sup>8</sup>發現顯示踝關節競技傷害占全身傷害之34.7%；梁針對6個大專女子甲組籃球隊作調查，<sup>9</sup>發現踝關節競技傷害占全身傷害之27.25%。從文獻回顧可瞭解踝關節競技傷害發生率高，然而，國內對於傷害的調查，均屬於回溯性(retrospective)研究設計，對於踝關節競技傷害之發生率以及競技傷害結果等相關問題，亦不清楚。

其次，過去文獻曾對於踝關節競技傷害作預測性研究(prospective study)，並且指出踝關節競技傷害的發生與過去曾發生的傷害有關，<sup>14,17,18</sup>但卻沒有研究針對踝關節競技傷害之類型(新傷、再次性傷害、慢性期傷害)的發生率做探討。因此，本研究目的在於：

1. 調查高中甲級男子籃球選手踝關節競技傷害之發生率(包括新傷、再次性傷害、慢性期傷害)。
2. 瞭解以一年度作為訓練週期的籃球選手其踝關節競技傷害之特性(包括傷害數、傷害類型、傷害時機)和結果(包括就醫、場上缺席和表現能力影響等情形)。

## 方 法

利用預測性的研究設計，追蹤調查高中甲級男子籃球選手踝關節競技傷害的發生率。發生率定義為：2002年3月至2003年2月一年的觀察時間內，以1000小時暴露於籃球運動的比賽或訓練量作單位，發生踝關節競技傷害的次數。

受試者選取必須同時符合：(1)台北縣市高中甲級男子籃球隊；(2)連續三年入選為甲級層級；(3)願意配合參與本研究之球隊。結果徵召了台北市立松山高級中學、私立強恕中學以及台北縣私立南山高級中學三所學校之籃球選手。

本文作者(陳，臨床執業三年之物理治療師)於每月固定時間，分別至三個球隊練習場地統一發放問卷，因故未到場的選手，一週內以電話聯絡該球員完成問卷，為了追蹤每一次踝關節競技傷害後的影響情形，每個月會就前一個月發生踝關節競技傷害或先前傷害未痊癒(仍有症狀)的選手發放舊傷追蹤問卷。踝關節競技傷害定義為：比賽或練習時所造成的傷害，受傷範圍包含踝關節及其以下至腳趾的部分，此傷害致使選手的表現能力變差，或被迫需要離場休息，或需要就醫的情況。

本研究將踝關節競技傷害的類型區分為新傷(new injury)、再次性傷害(re-injury)和慢性期傷害(chronic stage

injury)。新傷定義為該受傷部位過去未發生任何傷害或任何相同傷害診斷或症狀之病史者；再次性傷害乃過去的病史中曾經在同一部位有相同傷害的診斷或症狀，並且該傷害發生時間與前一次傷害(症狀)消失之間隔一個月以上者；慢性期傷害定義為該傷害(症狀)在一個月內重複發生或該傷害(症狀)發生在前一次傷害(症狀)尚未完全解除前。<sup>19</sup>

資料統計方面，計算三個球隊的基本資料，包括身高、年齡、球齡和訓練時數的平均值和標準差，並以單因子變異數(One-way ANOVA)分析球隊間是否有差異。另外，以踝關節競技傷害次數和百分比來分析傷害類型、就醫次數、傷害發生時機等問題。所有統計皆利用S-PLUS2000 Professional Release3 (Mathsoft Engineering & Education, Inc., Cambridge, MA, USA)套裝軟體作分析，顯著差異值 $\alpha$ 訂在0.05。

## 結 果

本研究自2002年季外期(off-season)開始，持續一年每月固定追蹤調查，共徵召三所高中甲級男子籃球隊。季外期自2002年3月至6月共徵召68位選手；2002年7月，畢業選手19人，休學3人，新進選手23人，因此，徵召總人數為91人，賽前期(pre-season)和比賽期(on-season)共徵召69位選手。

受徵召的選手身體特徵(physical characteristics)見表1.。除了每人每月訓練及比賽時數在三個球隊間有統計上的差異外( $p < 0.05$ )，身高、球齡、年齡並無差異( $p > 0.05$ )，並且三個球隊每個月踝關節競技傷害發生率的比較，亦無明顯差異( $p = 0.77$ )。

調查期間，46位籃球選手有踝關節競技傷害的經驗，佔總人數50.5%，受傷的選手保留遭受新傷的有13位，佔總傷害人數28.3%；其餘大部分受傷的選手(71.7%)屬於再次性和慢性期傷害，詳細資料見圖1.。

在全部累積調查92590小時的籃球訓練和比賽中，發生106例的踝關節競技傷害，發生率為每1000小時的籃球訓練和比賽，平均會有1.14次的傷害發生機會。如表2所示，以發生部位作區分，發生在慣用腳有62例，佔全部傷害之58.5%，其中再次性傷害和慢性期傷害佔79.0%；非慣用腳44例，佔全部傷害之41.5%，再次性傷害和慢性期傷害佔68.2%。傷害後僅41例(新傷15例；再次性傷害16例；慢性期傷害10例)尋求醫療協助。

表3.就競技傷害的收案特徵作分類，106例的踝關節競



表1. 追蹤調查之徵召選手身體特徵

球隊	人數(人)	平均身高(公分)	平均球齡(年)	平均年齡(歲)	*每人每月平均訓練時數(時)
球隊一	33	184.3 ± 8.2	2.8 ± 1.6	16.4 ± 1.0	100.5 ± 15.7
球隊二	27	184.5 ± 7.0	3.2 ± 1.4	16.5 ± 1.0	116.5 ± 15.6
球隊三	31	184.5 ± 7.0	2.8 ± 1.8	16.5 ± 1.1	129.7 ± 19.3
總平均		184.5 ± 7.3	2.9 ± 1.7	16.5 ± 1.0	115.6 ± 19.8

註：\*表示統計上有明顯差異( $p < 0.05$ )

表2. 踝關節競技傷害在慣用腳和非慣用腳之傷害類型和就醫次數比較

	傷害次數	新傷	再次性傷害	慢性期傷害
慣用腳(%)	62	13(21.0)	24(38.7)	25(40.3)
非慣用腳(%)	44	14(31.8)	16(36.4)	14(31.8)
合計(%)	106	27(25.5)	40(37.7)	39(36.8)
就醫次數	41	15	16	10

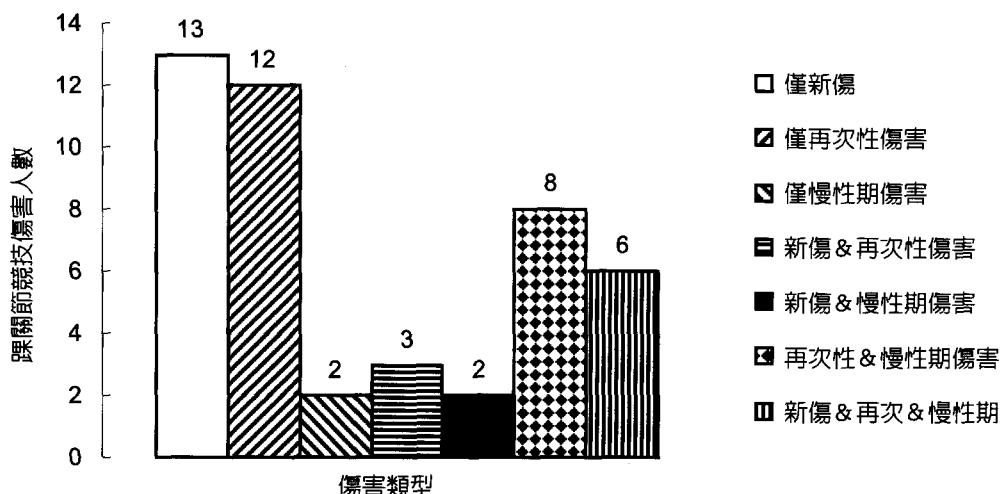


圖1. 46位踝關節競技傷害的籃球選手傷害類型

技傷害均影響選手表現能力，但僅有38.7%的傷害尋求醫療協助；而從球場缺席者佔43.4%；踝關節競技傷害後仍在球場上繼續練習和比賽，並且未就醫者佔41.5%。值得注意的是所有傷害的選手(100%)在問卷中均表示，歸隊後剛開始的表現能力仍受傷害的影響。

圖2.為踝關節競技傷害發生時機，造成傷害的動作以搶籃板的比例最高，其次，跑步、投籃、阻擋亦佔相當的比例；這些動作多發生在踩到別人的腳、落地急停和轉向時。



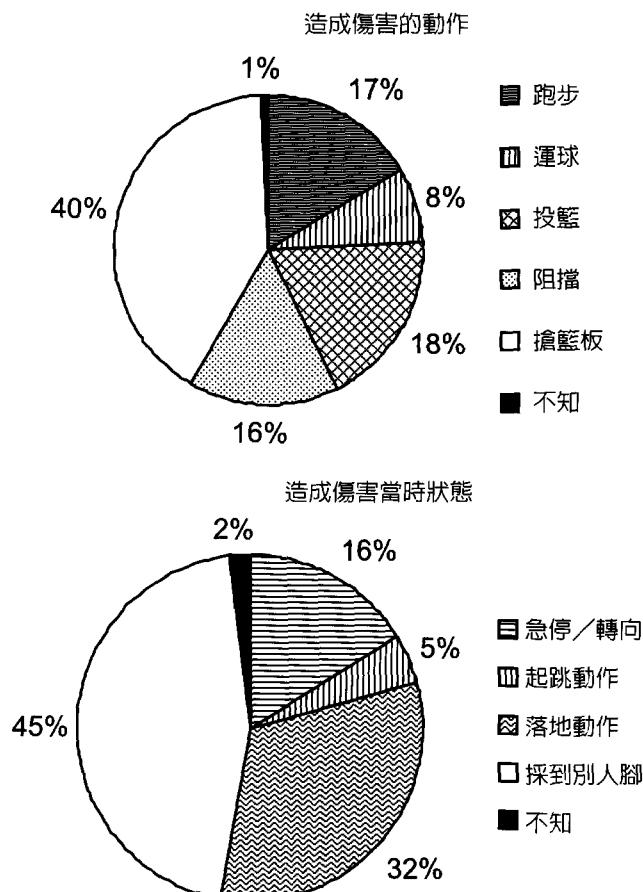


圖2. 踝關節競技傷害發生時機之追蹤調查

## 討 論

本研究利用單因子變異數(One-way ANOVA)分析三個球隊每人每月平均訓練或比賽時數，結果三個球隊間有統計上的差異，表示三個不同球隊的選手，每個月的訓練或比賽時數並不一致。過去文獻指出：競技傷害發生率會隨訓練量的增加而升高，<sup>20,21</sup>然而比較三個球隊每月踝關節競技傷害之發生率卻無明顯差異，這是因為選手暴露於籃球訓練和比賽的時數並不等同於訓練量(包括訓練種類、訓練強度、訓練期長短和訓練頻率)<sup>3</sup>。因此，三支球隊訓練時數雖有不同，但並不影響踝關節競技傷害的發生率。本研究統計選手之訓練和比賽時數，目的在瞭解踝關節競技傷害之發生率，至於訓練量對發生率之影響，在本實驗中無法提出結論性的結果。

表3. 踝關節競技傷害收案特徵分類表

就醫	從球場中缺席	影響表現	25 (23.6%)
		未影響表現	0
未就醫	從球場中缺席	影響表現	16 (15.1%)
		未影響表現	0
	未從球場中缺席	影響表現	21 (19.8%)
		未影響表現	0
	未從球場中缺席	影響表現	44 (41.5%)
		未影響表現	0

一年期追蹤調查期間，半數的選手(50.5%)遭受踝關節競技傷害，平均每1000小時的訓練或比賽時數有1.14次傷害發生機會；以選手傷害機會為單位作統計，平均每位選手每年會有1.54次傷害機會。McGuine 追蹤調查結果發現，<sup>22</sup>高中籃球選手每個比賽季有10.9%的選手會遭受踝關節競技傷害；Gomez等人和Messina等人針對美國德州高中籃球隊作調查，<sup>6,7</sup>結果發現平均一個比賽季32%的男選手和31%女選手會遭受踝關節競技傷害，平均男性選手每個球季會有0.56次傷害機會，女性選手每個球季會有0.49次傷害機會。

以傷害發生的重複性而言，本研究106次踝關節競技傷害中，79次(74.5%)傷害發生在過去曾傷害的部位；27個新傷部位在一年內的追蹤，亦有9個部位(33.3%)，再次發生相同的傷害，顯示踝關節競技傷害好發於過去曾傷害的部位，並且未曾受傷的部位一旦發生傷害，有三成的比率，一年內會再次發生相同的傷害，這與過去的研究報告相似<sup>17,18,23,24</sup>；McKay的調查更發現：<sup>14</sup>先前有踝關節競技傷害的選手其發生傷害的危險性是未曾發生傷害選手的5倍；而受傷的選手中，73%的選手曾有傷害病史。因此應該加強選手對於踝關節競技傷害的警覺性，尤其針對曾遭受傷害的選手，以避免傷害繼續發生的可能性。

本研究目的並未包括足部輔具和貼紮的使用對踝關節競技傷害發生的探討，原因是無足夠的文獻和證據確定：(1)選手是否瞭解足踝部輔具和貼紮的種類以及使用的目的和意義；(2)選手是否能正確的使用足踝部輔具和貼紮。另外，根據前驅實驗的調查瞭解，本研究之受試者在球場上使用足踝部輔具和貼紮的情形並不普遍且不規律，由於本研究的問卷為每月發放，無法追蹤每場比賽或練習時，足踝部輔具和貼紮使用情形，因此本研究結果只能代表高中甲級籃球選手傷害特徵，無法探討足踝部輔具和貼紮的使用對踝關節競技傷害發生的影響。



就傷害類型探討，本研究顯示74.5%的傷害屬於再次性傷害和慢性期傷害，兩者均是重複性傷害(*recurrent injury*)，其中的差異在於前一次傷害(症狀)後的現象，包括表現能力變差和殘餘症狀，是否在該次傷害(症狀)發生前仍然存在。Oney認為重複性傷害和未復原性(*unrepaired*)傷害屬於過度使用性傷害(*overuse injury*)。<sup>25</sup>由本研究結果發現，高中甲級籃球選手大部分踝關節競技傷害是重複性發生，甚至在傷害所產生的症狀未消失前，又再一次發生傷害，因此推測本研究之踝關節競技傷害傾向於過度使用型傷害。Gregory認為，<sup>20</sup>過度使用會造成累積性創傷障礙(*cumulative trauma disorder*)，由於身體過度活動(*physical over activities*)，以致於肌肉骨骼系統包括關節、骨頭、韌帶及神經累積至使用極限時，便易發生傷害。Almekinders的研究顯示，<sup>26</sup>過度使用型傷害並不全屬於自限性疾病(*self-limited disorder*)，傷害可能成長期的症狀，由於過度使用型傷害與發生傷害的危險因子有關，<sup>21</sup>因此未來可針對踝關節競技傷害的危險因子進行探討，以期降低傷害的發生率。

然而若分析本研究30例曾尋求醫療協助，並且由醫師或物理治療師告知的傷害，大部分(28例)屬於韌帶扭傷。過去文獻將踝關節的韌帶扭傷歸屬於非過度使用性(*non-overuse type*)或創傷性(*acute traumatic type*)類型傷害，<sup>16, 27,28</sup>這是因為踝關節韌帶扭傷常有一個創傷性時間點。<sup>1</sup>然而傷害的類型不應該直接以傷害(症狀)發生的時間點或傷害的組織來分類。因為過度使用的傷害有一部份是以急性創傷性的傷害出現；根據Williams所發表的文章指出：<sup>29</sup>造成過度傷害的機制可區分為兩類，(1)急性：傷害早已存在，然而卻在一次的活動事件中顯現出來；(2)慢性：傷害經歷一段時間的發展而成，並且沒有與傷害直接相關之單一傷害事件。因此，Kvist認為，<sup>30</sup>判斷是否為過度使用性傷害必須在傷害發生前，藉由病理檢查證明，組織是否已存在退化性變化(*pre-existing degeneration*)。此外，踝關節韌帶扭傷在籃球選手可能為慢性或過度使用傷害的結果，這是因為踝關節韌帶在下肢活動的過程中，必須提供關節穩定度，因此必須不斷接受外來的應力(stress)。踝關節韌帶扭傷後常有的殘餘症狀包括疼痛、踝關節不穩、踝關節有雜音和無力，<sup>31</sup>以先前的研究調查為例，<sup>32</sup>56.0%的踝關節競技傷害有殘餘症狀，其中主要的症狀包括跑步會痛，跳躍會痛，踝關節不穩、力量變差和無法長時間運動。Taga針對31個踝關節韌帶扭傷的受試者做關節鏡檢查，<sup>33</sup>結果發現慢性踝關節韌帶扭傷的受試者(慢性指受試者主訴有疼痛、關節不穩、腫、擔心再次受傷者)，95%伴隨關節軟骨

傷害(*chondral lesion*)，且活動量較大的受試者關節軟骨受傷的程度比活動量小的受試者嚴重，因此推論踝關節外側韌帶在活動的過程中，若無法提供關節穩定，則增加關節面的受力進而造成傷害，這個傷害也是殘餘症狀持續存在的原因。另一種對於殘餘症狀持續存在的解釋是半月軟骨狀纖維增生(*meniscoid lesion*)。<sup>1,34</sup>Ho指出，<sup>1</sup>許多踝關節韌帶扭傷的籃球選手，在未尋求醫療協助的情況下繼續訓練，以致於踝關節傷害持續發生，最後造成慢性踝關節夾擠症候群(*chronic synovial impingement syndrome*)，夾擠到前距腓韌帶(*anterior talofibular ligament*)疤痕組織(*scar tissue*)，而有疼痛等現象。由以上文獻可知韌帶扭傷常有殘餘症狀，而殘餘症狀亦代表踝關節不斷再受傷。

本研究定義達到踝關節競技傷害的標準，除了傷害必須發生在比賽或訓練時，並且需要以下三種條件之一：選手認為表現能力變差、選手需要離場休息或選手需要就醫治療，即符合踝關節競技傷害之條件。結果顯示：研究調查期間，發生踝關節競技傷害之選手均認為在球場上的表現能力受到影響，但受傷後並不一定會離場，而需要離場休息或就醫治療之選手僅佔受傷數的40%至60%(表3.)。過去文獻將競技傷害的標準定義在必須尋求醫療協助(*medical care*)以及在下一場練習或比賽中缺席(*time loss*)，則僅能追蹤到40%至60%的傷害，而這些傷害可能比較傾向急症或重症傷害，至於較輕微或慢性的傷害，可能無法追蹤到。<sup>35</sup>因此本研究對於競技傷害的定義，可以同時觀察到輕微和重症之傷害。另外由於本研究所調查之踝關節競技傷害選手，受傷後尋求西醫、中醫和物理治療的傷害數僅佔總傷害數之28.3%，因此無法對踝關節整體的傷害診斷下結論。

對於選手在遭受踝關節競技傷害後的處理，有兩種現象值得注意：(1)尋求醫療協助41次(包括西醫8次、中醫16次、物理治療6次和國術館11次)的比例不到總傷害數一半(38.7%)，較國外尋求專業醫療的比例低；<sup>14</sup>另外，再次性傷害和慢性期傷害發生率為新傷的2.9倍，但再次性傷害和慢性期傷害尋求醫療協助的比例(32.9%)卻比新傷(55.6%)低；(2)無論是否就醫或者必須離場休息的選手，在開始歸隊練習時，表現能力仍受傷害影響，尚未恢復。儘管從問卷中無法確定傷害的發生和就醫習慣及帶傷練球是否有關，但過去對於踝關節競技傷害後的研究結果發現物理治療和平衡訓練可降低踝關節再次受傷的機會。<sup>18,36,37</sup>另外對於訓練表現仍受傷害影響的選手，文獻建議應該暫時停止訓練。<sup>30</sup>Moore提出，<sup>38</sup>傷害後過度的訓練(負荷)是造成慢性發炎的危險因子；Renstrom提出治療應及早開始，<sup>21</sup>以



避免傷害轉變成慢性發炎。一旦慢性發炎造成組織退化性(degeneration)變化，會使組織結構變弱(weaker)，容易因創傷而再次傷害。<sup>38</sup> 因此如果本研究再次性傷害和慢性期傷害發生率高與就醫習慣和歸隊時間有關連，則應提醒選手和教練瞭解就醫和復健治療的重要性，以預防傷害再次發生；如果兩者無直接關係，則未來研究必須著重在造成傷害的危險因子上，以提供選手和教練防範傷害的方法。

踝關節競技傷害發生時機的調查與先前的調查結果相似，傷害多發生在搶籃板及落地、踩到別人的腳。這是因為垂直跳躍後的落地動作，踝關節必須承受2~4倍體重的地面上作用力，落地速度越快，對肢體的負荷越大。<sup>39</sup> 雖然目前無文獻證明落地時踝關節負荷大小與競技傷害的發生是否有關，<sup>40</sup> 但踝關節競技傷害在落地時發生的比例高是不容忽視的。<sup>14,41</sup>

## 結 論

國內高中甲級男子籃球選手發生踝關節競技傷害的情形相當普遍，每年約有50.6%的選手踝關節會發生傷害，大部分的傷害屬於再次性傷害和慢性期傷害類型，傷害後就醫比例低和提早歸隊訓練以致於傷害未獲得充分休息，可能是造成傷害重複發生的主要原因。因此加強宣導有關傷害預防的觀念以及鼓勵選手傷害後有適當的醫療介入和充分休息是極為重要的。

## 致 謝

本研究承蒙松山高中黃萬隆教練、南山高中賈凡教練、強恕中學林從立教練的配合參與，才能順利完成，在此一併獻上感謝。

## 參考文獻

- Ho SS. Basketball and volleyball. In: Rider B. Sports medicine: The school-age athlete. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders company;1996. p. 659-89.
- 陳順義、李鴻棋。籃球隊訓練計畫之課程內容設計。訓練 1998 ; 37 : 37-43 。
- 邱宗志、陳仕佳。職業籃球選手年度重量訓練計畫之探討。中華體育 1999 ; 13 : 115-22 。
- Zelisko JA, Noble HB, Porter M. A comparison of men's and women's professional basketball injuries. Am J Sports Med 1982;10:297-9.
- Henry JH, Lareau B, Neigut D. The injury rate in professional basketball. Am J Sports Med 1982;10:16-8.
- Gomez D, DeLee JC, Farney WC. Incidence of injury in Texas girls' high school basketball. Am J Sports Med 1996;24:684-7.
- Messina DF, Farney WC, DeLee JC. The incidence of injury in Texas high school basketball: a prospective study among male and female athletes. Am J Sports Med 1999;27:294-9.
- 林洋卿。大專院校男子甲組第一級籃球選手運動傷害調查研究。中華體育 1999 ; 13 : 37-44 。
- 梁隨燕。女子甲組籃球運動員單一循環比賽運動傷害調查與分析。勤益學報 1996 ; 13 : 345-76 。
- Hickey GJ, Fricker PA, McDonald WA. Injuries to young elite female basketball players over a six-year period. Clin J Sports Med 1997;7:252-6.
- Hippe M, Flint A, Lee RK. University basketball injuries: a five-year study of women's and men's varsity teams. Scand J Med Sci Sports 1993;3:117-21.
- Garrick JG, Requa RK. The epidemiology of foot and ankle injuries in sports. Clinics in sports medicine 1988;7:29-36
- Stacoff A, Steger J, Stüssi E, Reinschmidt C. Lateral stability in sideward cutting movements. Med Sci Sports Exerc 1996; 28:350-8.
- McKay GD, Goldie PA, Payne WR, Oakes BW. Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. Br J Sports Med 2001;35:103-8.
- Hosea TM, Carey CC, Harrer MF. The gender issue: epidemiology of ankle injuries in athletes who participate in basketball. Clin Orthop Relat Res 2000;372:45-9.
- Sitler M, Ryan J, Wheeler M, McBride J, Arciero R, Anderson J, et al. The efficacy of semirigid ankle stabilizer to reduce acute ankle injuries in basketball. Am J Sports Med 1994;22: 454-61.
- Surve I, Schwellnus MP, Noakes T, Lombard C. A fivefold reduction in the incidence of recurrent ankle sprain in soccer player using the sport-stirrup orthosis. Am J Sports Med 1994; 22:601-6.
- Tropp H, Askling C, Gillquist J. Prevention of ankle sprain. Am J Sports Med 1985;13:259-62.
- Wang HK. Shoulder injury in elite UK volleyball athletes: intrinsic factors-mobility impairment and muscle imbalance [dissertation]. UK: Sheffield Univ.;2000.
- Gregory PL. Overuse — an overuse term? Br J Sports Med 2002;36:82-3.
- Renstrom P, Johnson RJ. Overuse injuries in sports. Sports Med 1985;2:316-33.



22. McGuine TA, Greene JJ, Best T, Leverson G. Balance as a predictor of ankle injuries in high school basketball players. *Clin J Sport Med* 2000;10:239-44.
23. Klein J, Hoher J, Thomas T. Comparative study of therapies for fibular ligament rupture of the lateral ankle joint in competitive basketball players. *Foot & Ankle* 1993;14:320-4.
24. Ekstrand J, Tropp H. The incidence of ankle sprains in soccer. *Foot & Ankle* 1990;11:41-4.
25. Oney ML, Micheli LJ. Foot and ankle problems in the young athlete. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31:s470-86.
26. Almekinders LC, Almekinder SV. Outcome in the treatment of chronic overuse sports injuries: a retrospective study. *J Orthop Sports Phys Ther* 1994;19:157-61.
27. Dalton SE. Overuse injuries in adolescent athletes. *Sports Medicine* 1992; 13:58-70.
28. Kujala UM, Heinonen OJ, Lehto M, Jarvinen M. Equipment, drugs and problems of the competition and team physician. *Sports Med* 1988;6:197-209.
29. Williams JGP. Achilles tendon lesions in sport. *Sports Med* 1986;3:114-35.
30. Kvist M. Achilles tendon injuries in athletes. *Sports Med* 1994;18:173-201.
31. Yeung MS, Chan KM, So CH, Tuan WY. An epidemiological survey on ankle sprain. *Br J Sports Med* 1994;28:112-6.
32. 陳嘉弘、王興國。高中甲級籃球選手回溯性足踝部競技傷害流病調查。中華物理療誌 2003 : 28 : 147-56。
33. Taga I, Shino K, Inoue M, Nakata K, Maeda A. Articular cartilage lesions in ankle with lateral ligament injury. *Am J Sports Med* 1993;21:120-7.
34. McCarroll JR, Schrader JW, Shelbourne KD. Meniscoid lesions the ankle in soccer players. *Am J Sports Med* 1987;15: 255-7.
35. Junge A, Dvorak J. Influence of definition and data collection on the incidence of injuries in football. *Am J Sports Med* 2000; 28:s40-6.
36. Wester JU, Jespersen SM, Mielsen KD, Neumann L. Wobble board training after partial sprains of the lateral ligaments of the ankle: a prospective randomized study. *J Orthop Sports Phys Ther* 1996;23:332-6.
37. Thacker SB, Stroup DF, Branche C, Gilchrist J, Goodman RA, Weitman EA. The prevention of ankle sprains in sports. A systematic review of the literature. *Am J Sports Med* 1999;27: 753-60.
38. Moore RJ, Mandelbaum BR, Watanabe DS. Evaluation of neuromusculoskeletal injuries. In: Schenck RC. Athletic training and sports medicine. 3rd ed. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons;1999.
39. McNitt-Gray JL. Kinetics of the lower extremities during drop landings from three heights. *J Biomechanics* 1993;26:1037-46.
40. Nigg BM, Bobbert M. On the potential of various approaches in load analysis to reduce the frequency of sports injuries. *J Biomechanics* 1990;23,Suppl:3-12.
41. Briner WW, Kacmar L. Common injuries in volleyball. Mechanisms of injury, prevention and rehabilitation. *Sports Med* 1997;24:65-71.



# A Prospective Epidemiological Study of an Ankle Sport Injuries in Elite Men's High School Basketball Players

**Chia-Hong Chen Hsing-Kuo Wang**

**Purposes:** The purposes of this study were to survey the incidence and to discover the types and outcomes of ankle injuries in elite men's high-school basketball players. **Methods:** Ninety-one players from the Sung-Shan, Nan-Shan, Chiang-Shu men's high-school basketball teams were recruited to this prospective study for a period of one year (March, 2002 to February, 2003). Two main questionnaires including a follow-up questionnaire and residual symptoms questionnaire were used to estimate the incidence and outcomes of ankle injuries. **Results:** Forty-six players with a total of 106 ankle injury events were recorded, making the incidence of this injury 1.14 per 1000 hours of participation in basketball training and competitions. Most of the injured players (71.7%) suffered from re-injuries or chronic stage injuries. Medical treatment and time lost were reported with 38.7% and 43.3% of the total ankle injuries respectively. All injured players reported these injuries influenced their performance after returning. **Conclusion:** These men's high-school basketball players had a high incidence of ankle injuries that were mainly re-injuries and chronic stage injuries. Further studies regarding risk factors for these re-injuries and chronic stage injuries are suggested. (FJPT 2003;28(4):209-216)

**Key words:** Basketball, Ankle injury, Incidence

---

School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan.

Correspondence to: Hsing-Kuo Wang, School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University. No.7, Chun-Shan S. Rd., Taipei, Taiwan. Tel: 02-23123456-6595 E-mail: hkwang@ccms.ntu.edu.tw

Received: Apr 7, 2003 Accepted: Jul 9, 2003

