

羅東社區網球運動傷害調查研究

鄧正忠¹、洪建智²

¹ 國立宜蘭大學體育室

² 淡江大學體育事務處

摘要

本研究的目的著重在於比較球友們的年齡、性別、網球經驗、運動場地、球拍性質及握拍方式，觀察是否會對各項運動傷害產生差異性。本研究調查在羅東社區從事網球運動的民眾共 111 名，其中男性 98 位，女性 13 位。結果發現：一、網球運動傷害高達 84.6% 曾發生過肘部、膝蓋、手腕、肩部、下背、腳踝、大腿、足部、手臂、臀部、小腿的傷害。其中以肘部傷害最高 49.5%，其次膝蓋 31.5%，手腕 27.9%，肩部 25.2%，下背 24.3%，腳踝 23.4%，大腿拉傷 17.1%，足部 11.7%，手臂肌肉拉傷 9%，臀部 8.1%，小腿 4.5%。二、調查發現性別、正手拍握拍方式、每次運動時數、球拍尺寸、淨拍重量、對於受傷的部位是沒有顯著差異的。三、紅土球場的運動員較硬地球場者有較高的手腕受傷比例。四、使用雙手反拍較單手反拍者具有較高的手臂肌肉拉傷比例。五、在年齡分組的比較當中，首先發現在手肘受傷的部分是有差異性的，而 51-60 歲組明顯較 ≤ 30 歲組有較高的手肘傷害比例，雖然在肩部拉傷部分亦有顯著差異，但在組與組的比較當中卻找不出顯著的差異。六、在球齡分組的比較當中，在肘部受傷的部分是有差異，球齡 ≤ 5 年這一組有過肘部受傷經驗者較其餘各組少。七、在熱身時間的分組當中，對於膝蓋受傷是有差異，熱身時間 > 10 分鐘者較熱身 5-10 分鐘者有較高的受傷比例且具有顯著差異。本研究亦發現場地材質為手腕受傷的影響因子、年齡為手肘傷害的影響因子、熱身時間為膝蓋受傷的影響因子、雙手持拍要注意手臂拉傷等結論。這些發現排除部分球友對於運動傷害的錯誤疑慮外，也期望透過加強正確的預防宣導概念來降低運動傷害的發生率及再發生率。

關鍵詞：網球運動傷害

通訊作者：洪建智

通訊地址：251 新北市淡水區英專路 151 號

E-mail：083645@mail.tku.edu.tw

壹、緒論

網球運動已經發展成為一項風行全球的運動，每年網球盛事：「四大公開賽」也吸引全球的焦點和目光，目前有超過 200 個國家具有國家網球協會與組織，而網球比賽也從木質球拍時代發展為今日的碳纖維球拍世代，選手們從著重技巧與戰術的展現，進而追求力量、體能與速度的對抗，發球超過 200 公里時速已經司空見慣。民國三十四年，網球運動傳入台灣，隨著社會發展，網球愛好者日漸增多，現在幾乎每一鄉鎮都可以找得到網球場，而網球運動也由發展初期的「貴族運動」蛻變為「全民運動」。

根據 Dekker、Kingma、Groothoff、Eisma 與 Duis (2000) 的統計，運動傷害為造成人體傷害排名第二，僅次於日常生活所造成的傷害；此外，其傷害嚴重程度也排名第三名（第一名為車禍，第二名為暴力事件）。在網球世界裡，許多選手因傷被迫退出網壇，例如：瑞典名將諾曼 (Magnus Norman)，就是因為膝蓋傷勢，接受數次手術而錯過了許多賽事，雖然諾曼在 2002 的東京賽事中闖進決賽，但因未能恢復到巔峰狀態，當時就考慮退出網壇，因此；如何預防受傷及縮短療程，對選手而言，是非常重要的課題，選手對於自己參與的運動項目之傷害部位及特徵等應要有所了解，才能妥適規劃傷害預防措施。網球運動沒有身體碰撞，較不受年齡限制及性別影響，是一個老少咸宜的運動，隨著網球運動人數日益增加，訓練方式不斷更新，網球技術研究日新月異，似乎也相對增加網球運動傷害的次數。

經查閱文獻，尚無研究針對羅東地區網球運動球友進行完整的運動傷害類型分析；基於作者是網球運動者，因此激起探討球友在網球運動中受傷情形之動機；本研究聚焦在比較業餘休閒級球友的年齡、性別、網球經驗、運動場地、球拍性質及握拍方式，對不同運動傷害產生及類別之影響。期望本研究之結果有助於網球愛好者瞭解其常見運動傷害的類型，進而達到預防運動傷害發生的目的。

貳、方法

本研究參考劉作仁、徐道昌 (1986) 的研究，採用其運動員特質變項與運動傷害類型進行問卷設計；問卷內容分成兩部分，第一部份為基本資料，包括性別、年齡、網球運動地點、一週運動天數、每次運動時數、球齡、熱身時間、球拍尺寸、淨拍重量、反手持拍方式、正手握拍方式等，第二部分為運動傷害類型評估，並且輔以 Kachanathu、Kumar 和 Malhotra (2014) 對於運動傷害的定義（因該處傷害而休息長達七天或以上時間），若有發生即勾選是，沒有發生則勾選否，並於每項傷害後方加入傷害原因一欄。

預試問卷之內容效度委請三位專家學者（復健科醫師、網球教練及運動生理學者）進行審閱與修訂，然後於 104 年 6 月 1 日至 6 月 7 日以某大學網球社團學生及宜蘭縣立

網球場球友為對象進行預試，發出 60 份問卷，回收有效問卷 60 份，回收率為 100%，預試問卷經內部一致性係數檢定，其 Cronbach's α 係數為.88。

正式問卷於 104 年 7 月 1 日至 7 月 15 日施測，研究對象為在羅網硬地球場與運動公園紅土球場兩地從事硬式網球之職業網球愛好者（非選手），採便利取樣，隨機詢問可否接受問卷調查，並採作者口述詢問方式進行問卷填答，問卷發出 120 份，回收有效問卷 111 份，回收率 92.5%。所得問卷資料以 SPSS 18.0 統計軟體處理，採用卡方檢定、同質性檢定、邏輯式迴歸 (Logistic Regression) 進行變項之間的統計分析。

參、結果

一、受試者的資料分析

有效問卷中，男性居多共 98 位，佔全部受測者的 88.3%；女性 13 位，佔 11.7%。平均年齡為 48.9 ± 15.1 歲，平均運動年資為 19.6 ± 12.2 年，平均熱身時間為 7.3 ± 6.7 分鐘（表 1）。平常在羅東鎮立硬地網球場運動者為 56 位（50.5%），於羅東運動公園紅土球場為 55 位（49.5%）。球拍尺寸使用大拍面者共 34 位（30.6%），中拍面者為 64 位（57.7%），小拍面者為 13 位（11.7%）。球拍重量使用 300 克以下球拍者有 59 位（53.2%），301~330 克者有 43 位（38.7%），331 克以上者有 9 位（8.1%）。反手拍持拍方式使用單手反拍者共 68 位（61.3%），雙手反拍者共 43 位（38.7%）。正拍持拍方式為東方式者共 49 位（44.1%），西方式者為 62 位（55.9%）。

表 1 運動員基本資料

項目	平均值 \pm 標準差	全距
年齡	48.9 ± 15.1 (歲)	14-73
一週運動天數	4.1 ± 1.7 (天)	1-7
每天運動時間	2.2 ± 0.8 (小時)	1-5
球齡	19.6 ± 12.2 (年)	1-55
熱身時間	7.3 ± 6.7 (分)	0-30

二、運動傷害類型分析

本研究針對運動傷害類型評估方面，依照曾經受傷的部位比例由高到低依序為肘部 49.5%，膝蓋 31.5%，手腕 27.9%，肩部 25.2%，下背（腰部）24.3%，腳踝 23.4%，大腿拉傷 17.1%，足部 11.7%，手臂肌肉拉傷 9%，臀部 8.1%，小腿 4.5%。在這 111 份有效問卷當中，有 17 位（15.3%）從來沒有發生過上述運動傷害。本研究調查發現羅東社區

的網球球友們在從事網球運動較易受傷的位置及比例和表 2 臚列之網球運動傷害文獻的研究發現運動傷害類型大致類似。

在討論運動傷害類型與個別基本資料的比較當中，將運動員年齡分成 ≤ 30 歲、31-40 歲、41-50 歲、51-60 歲、 ≥ 61 歲等五個組；將每天運動時間區分成 ≤ 2 小時、2.1~3 小時、 > 3 小時等三組；將熱身時間分成無熱身、 < 5 分鐘、5-10 分鐘、 > 10 分鐘等四個組；將球齡分成 ≤ 5 年、6-10 年、11-15 年、 > 15 年等四個組。將各個受傷部位分別與球員基本資料進行比較，若比較的組別只分成兩組則使用卡方檢定，若是分成兩組以上者除利用卡方檢定外並加入事後百分比同質性比較組間差異。

(一) 二個變項之卡方檢定 (性別、從事網球運動地點、反手拍持拍方式、正手拍握拍方式): 比較結果發現性別、正手拍握拍方式對於受傷的部位是沒有顯著差異的 ($p > .05$, 表 3)。以場地性質作比較發現，在紅土球場的運動員較硬地球場者有較高的手腕受傷比例 ($p < .05$; 38.2% v.s 17.9%, 表 4)。使用雙手反拍較單手反拍者具有較高的手臂肌肉拉傷比例 ($p < .05$; 16.3% v.s 4.4%, 表 5)。

表 2 受傷部位分析

	本研究	劉作人、徐道昌 (1986)	Kachanathu 等人 (2014)	Kühne 等人 (2004)
全部人數	111	601	256	335
肘部	49.5%	27%	29%	4%
肩部	25.2%	24.3%	10%	12%
下背	24.3%			12%
手腕	27.9%	20.5%	22%	4%
膝蓋	31.5%	3%	7.5%	8%
腳踝	23.4%	7.2%	18%	7%
大腿	17.1%	3.5%	5%	
小腿	4.5%	12.1%	5%	
臀部	8.1%			27%
足部	11.7%	10%	1%	7%
手臂	9%			5%

表 3 卡方檢定 p 值摘要分析

項目	性別	網球運動場地	反手拍	正手拍
手腕	0.678	0.017*	0.667	0.893
手臂	0.860	0.175	0.033*	0.782

以上數字為卡方檢定之 p 值，* $p < .05$

表 4 反手拍卡方檢定

		反拍		
		單手	雙手	總和
手臂 是	個數	3	7	10
肌肉	Total(%)	4.4	16.3	9.0%
拉傷 否	個數	65	36	101
	Total(%)	95.6	83.7	91.0%
總和	個數	68	43	111
	(%)	100	100	100%

χ^2 值=4.526, $p < .05$

表 5 網球運動場地卡方檢定

		場地		
		硬地	紅土	總和
手腕 是	個數	10	21	31
受傷	Total(%)	17.9	38.2	27.9%
否	個數	46	34	80
	Total(%)	82.1	61.8	72.1%
總和	個數	56	55	111
	(%)	100%	100%	100%

χ^2 值=5.695, $p < .05$

(二) 事後比較分析 (年齡、運動天數、每次運動小時、球齡、熱身時間、球拍尺寸、淨拍重量)：比較結果發現每週運動天數、每次運動小時、球拍尺寸、淨拍重量、對於受傷的部位是沒有顯著差異 ($p > .05$, 表 6)。在年齡分組的比較當中，首先發現在手肘受傷的部分是有差異性的 ($p < .05$)，而 51-60 歲組明顯較 ≤ 30 歲組有較高的手肘傷害比例 (67.7% v.s 16.7%, 表 7)，雖然在肩部拉傷部分亦有顯著差異 ($p < .05$)，但在組與組的比較當中卻找不出顯著的差異 (表 8)。在球齡分組的比較當中，在肘部受傷的部分是有差

異性的 ($p < .05$)，球齡 ≤ 5 年這一組有過肘部受傷經驗者較其餘各組少 (表 9)。在熱身時間的分組當中，對於膝蓋受傷是有差異性的 ($p < .05$)，熱身時間 > 10 分鐘者較熱身 5-10 分鐘者有較高的受傷比例且具有顯著差異 (表 10)。

表 6 卡方檢定 p 值分析摘要表

項目	年齡	運動天數	運動小時	球齡	熱身時間	球拍尺寸	淨拍重量
肘部	0.009*	0.579	0.247	0.014*	0.883	0.115	0.575
肩部	0.039*	0.912	0.197	0.639	0.885	0.378	0.627
膝蓋	0.328	0.850	0.181	0.355	0.026*	0.135	0.329

以上數字為卡方檢定之 p 值，* $p < 0.05$ 為有差異性

表 7 肘部受傷在年齡組的事後分析表

		年齡分組					總和
		≤ 30	31-40	41-50	51-60	61 以上	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
肘部受傷	是 個數	3	2	14	21	15	55
	Total(%)	16.7	28.6	50.0	67.7	55.6	49.5%
	否 個數	15	5	14	10	12	56
	Total(%)	83.3	71.4	50.0	32.3	44.4	50.5%
總和	個數	18	7	28	31	27	111
	(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%

χ^2 值=13.514, $p < .05$

表 8 肩部拉傷在年齡組的事後分析表

		年齡分組					總和
		≤ 30	31-40	41-50	51-60	61 以上	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
肩部拉傷	是 個數	3	4	5	5	11	28
	Total(%)	16.7	57.1	17.9	16.1	40.7	25.2%
	否 個數	15	3	23	26	16	83
	Total(%)	83.3	42.9	82.1	83.9	59.3	74.8%
總和	個數	18	7	28	31	27	111
	(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%

χ^2 值=10.091, $p < .05$

表 9 肘部受傷在球齡組別的事後分析表

			球齡分組				
			≤5	6-10	11-15	>15	總和
肩部	是	個數	2	10	8	35	55
拉傷		Total(%)	12.5	58.8	50.0	56.5	49.5%
	否	個數	14	7	8	27	56
		Total(%)	87.5	41.2	50.0	43.5	50.5%
總和		個數	16	17	16	62	111
		(%)	100%	100%	100%	100%	100%

χ^2 值=10.544, $p < .05$

表 10 膝蓋受傷在熱身分組的事後分析表

			熱身分組				
			無熱身	<5 分鐘	5-10	>10 分鐘	總和
肩部	是	個數	7	6	12	10	35
拉傷		Total (%)	25.9	50.0	22.2	55.6	31.5%
	否	個數	20	6	42	8	76
		Total (%)	74.1	50.0	77.8	44.4	68.5
總和		個數	27	12	54	18	111
		(%)	100%	100%	100%	100%	100%

χ^2 值=9.269, $p < .05$

三、邏輯式回歸分析

將利用卡方檢定結果顯示具有顯著差異的變項進行手腕受傷的邏輯式迴歸分析。結果發現球場性質對手腕受傷具有預測性 (Wals=5.341, $p < .05$, 表 11)。反拍握拍方式在進行邏輯式回歸分析後發現對手臂拉傷具有預測性 (Wals=2.754, $p < .05$, 表 12)。年齡在進行邏輯式回歸分析後發現對手肘傷害具有預測性，其中又以 41-50 歲組最具預測指標 (Wals=6.248, $p < .05$, 表 13)。而在肩部受傷的部分則無預測變項。在膝蓋受傷的邏輯式迴歸分析中發現無熱身組和熱身時間 5-10 分鐘組對膝蓋受傷具有預測性 (Wals=5.174, 5.870, $p < .05$, 表 14)。對於從來沒有發生過運動傷害的這 17 位受測者和發生過運動傷害的受測者其每週運動時數 (運動天數×每次運動時間) 在受傷部位上的比較分析，發現兩者並無明顯的差異 ($p > .05$, 沒有運動傷害組 478.87 運動小時 v.s 受傷組為 745.33 小時)。此外若以每週運動時數 (運動天數×每次運動時間) 當作自變項，也無法有效預測受傷與

否。

表 11 手腕受傷的邏輯式回歸分析

項目	B 值	SE	Wals	df	顯著性	Exp (B)
場地(1)	-1.315	.569	5.341	1	.021*	.269
常數	-1.910	1.935	.975	1	.323	.148

$\chi^2=18.263$, Cox 和 Snell $R^2=.151$, Nagelkerker $R^2=.219$, 顯著性=.076

* $p < 0.05$

表 12 手臂拉傷的邏輯式回歸分析

項目	B 值	SE	Wals	df	顯著性	Exp (B)
反拍(1)	-1.430	.862	2.754	1	.049*	.387
常數	-20.515	10365.311	.000	1	.998	.000

$\chi^2=10.374$, Cox 和 Snell $R^2=.089$, Nagelkerker $R^2=.196$, 顯著性=.497

* $p < 0.05$

表 13 手肘受傷的邏輯式回歸分析

項目	B 值	SE	Wals	df	顯著性	Exp (B)
年齡分組(3)	2.656	1.063	6.248	1	.012*	14.245
常數	-2.218	1.806	1.509	1	.219	.109

$\chi^2=12.988$, Cox 和 Snell $R^2=.110$, Nagelkerker $R^2=.147$, 顯著性=.294

* $p < 0.05$

表 14 膝蓋受傷的邏輯式回歸分析

項目	B 值	SE	Wals	df	顯著性	Exp (B)
熱身分組	-1.721	.756	5.174	1	.023*	.179
(1)						
熱身分組	-1.578	.651	5.870	1	.015*	.206
(3)						
常數	-1.614	2.333	.479	1	.489	.199

$\chi^2=13.403$, Cox 和 Snell $R^2=.713$, Nagelkerker $R^2=1$, 顯著性=.268

* $p < 0.05$

肆、討論

本研究針對運動傷害類型評估方面，依照曾經受傷的部位比例由高到低依序為肘部，膝蓋，手腕，肩部，下背，腳踝，大腿拉傷，足部，手臂肌肉拉傷，臀部，小腿。這研究發現與之前的研究比較，肘部受傷確實佔網球運動傷害比較高的比例，但是本研究和以往研究文獻較不同的是，在羅東地區從事網球運動的球友其膝蓋的受傷比例 (31.5%) 較其他研究結果高。探究其可能因素，本次受測的球友其平均年齡為 48.9 ± 15.1 歲，整體來說平均年齡亦比以往的受測者年齡為高，Kachanathu 等人 (2014) 的受試者其年齡平均才 22.67 ± 9.34 歲；而在問卷當中其膝蓋受傷發生的原因除了少部分為急性受傷外，大部分皆提到了退化性關節炎的診斷。而我們從 Jannet (2015) 有關退化性關節炎的文獻資料知道退化性關節炎的好發族群為四十五歲以上的人口，且會隨著年齡上升使得比例更高，這與本研究大多數的受測者年齡相仿，致使本研究膝蓋受傷的比例都較以往為高。

本次研究一共蒐集了 111 位來自羅東地區從事網球運動民眾的資料，其中 98 位為男性 13 位為女性。由於羅東地區從事網球運動的女性球友確實比較少，使得本篇研究在男女比例上有很大的差異。而研究結果顯示性別在對於受傷的部位是沒有顯著差異的，這與 Jayanthi 等人 (2005) 的研究結果相符，男性與女性的網球休閒運動者其在受傷機率上是沒有差異的。

對於探討年齡對受傷部位的影響，本研究將運動員年齡分成 ≤ 30 歲、31-40 歲、41-50 歲、51-60 歲、 ≥ 61 歲等五個組，且針對不同的受傷部位分析這五組當中是否有差異性，結果顯示 51-60 歲組明顯較 ≤ 30 歲有較高的手肘傷害比例。雖然仍未有臨床證據，但一派學者認為，使用雙手反拍因為在每次擊球時其衝擊力會分散到另一非慣用手上，因而比起使用單手反拍更能降低網球肘的發生率 (Groppel & Nirschl, 1986)。而此兩組的反拍持拍方式， ≤ 30 歲這組較 51-60 歲組使用雙手反拍比例為多，且達顯著差異 ($p < .05$)，可能是造成兩組在手肘傷害上有差異的原因。但這與 Jayanthi 在 2005 年的研究結果，年齡和網球運動傷害並無顯著的相關性的發現不同。

針對球場性質對於運動傷害的影響，本次研究結果顯示在紅土球場的運動員較硬地球場者有較高的手腕受傷比例 ($p < .05$; 38.2% v.s 17.9%)。但探討以往的研究發現，在硬地球場打球比在紅土球場有比較高的就醫機會 (Bastholt, 2000)。本次研究針對紅土球場有比較高的手腕受傷比例，可能原因是由於紅土的球速比較慢，使得球友在打球時為了追求擊球質量而利用手腕帶動球拍，施予球更多的旋轉，過度並且不正確使用手腕打球使得受傷的機會上升。

本次研究將每週運動天數依照 1-7 天共分成 7 組，並將每天運動時數分成 ≤ 2 小時、2.1~3 小時、 > 3 小時等三組，並分別討論運動天數與每天運動時數是否對受傷部位的比例有影響。結果顯示無論是運動天數或運動小時在分組後均無在受傷部位有顯著差異。

但Pluim等人 (2010) 的研究結果顯示每週進行網球運動超過3小時將會使運動傷害的發生率上升；因此我將全部受測者分成從未發生過網球運動傷害及發生過兩組，並且分別比較兩者的每週運動時數，結果顯示兩者並無顯著差異 ($p > .05$)，從未發生過組平均為 8.06 ± 4.5 小時，而發生過組為 9.45 ± 5.99 小時；再與Kachanathu等人 (2014) 所做的研究比較，若將兩組人的每週運動時間等比例放大成每年運動時數比較，亦無顯著差異（沒有運動傷害組478.87運動小時，v.s 受傷組為745.33小時），因此在本研究無法將運動時間列為影響運動傷害的因子。

本次研究在球齡分組的部分採用Kachanathu等人 (2014) 所做的研究，將球齡分成 ≤ 5 年、6-10年、11-15年、 > 15 年等四個組，並與各受傷部位進行比較。比較結果發現 ≤ 5 年這一組有過肘部受傷經驗者較其餘各組少；但Hatch、Pink、Mohr、Sethi和Jobe (2006) 發表的文章顯示與較具經驗者相比，初學者易讓手腕與手肘兩處關節在打球時承受更高的振動壓力，因此使運動傷害的發生機會上升。本篇研究看似與以往研究結果不符，但本篇所採記之運動傷害比較偏向盛行率（指在一個固定時間族群中現有的患病人數除以所有可能發病的族群人口數）而非發生率（指在一段時間內一個可能罹病的族群發生的新病例數），在Kachanathu等人 (2014) 所做的研究，針對運動傷害的發生率確實隨著球齡的上升而減少，但其盛行率卻隨球齡的上升而逐步增加。本篇的問卷所記錄的運動傷害乃凡是從事網球運動生涯中曾經因為該部位不適而休息長達7天以上者，即可勾選是，也因此雖然該球友球齡較高但其在初學時得到的運動傷害亦會顯示於問卷中，使得本篇研究 ≤ 5 年這一組反而是肘部受傷比例最低的一組。

本研究對於熱身時間的比較依然採用Kachanathu等人 (2014) 的分組方式，將球友分成無熱身、 < 5 分鐘、5-10分鐘、 > 10 分鐘等四個組。結果顯示在膝蓋受傷部分，熱身時間 > 10 分鐘者較熱身5-10分鐘者有較高的受傷比例且具有顯著差異。單就分組個數而論熱身5-10分鐘有54人佔分組的最大宗，而熱身時間 > 10 分鐘者則有18人，除人數差異可能是造成兩者差異的其中一個因素外，其餘在本次研中當中設定的變項並無發現兩組之間存在顯著的差異性（如平均年齡 45.24 v.s 49.06, $p > .05$ ）。大部分球友都知道運動前熱身，能夠降低運動傷害的發生，因而增加了運動前的熱身，但由於本研究運動傷害的統計係採回溯方式，故同時也會記錄到習慣改變前已發生的傷例，可能導致熱身最久的群組反而是膝蓋傷害比例最高的一組。

在本研究結果當中發現淨拍重量、球拍尺寸均在受傷的部位的表現上沒有差異性。雖然Hennig、Rosenbaum與Milani (1992) 的研究指出，隨著球拍面尺寸越大，越能降低傳遞至手腕處的振動，但實際上會否影響到運動傷害的發生率，目前沒有文章能確切證明兩者的相關性，正如本研究結果顯示，球拍的尺寸對於手腕受傷的多寡沒有顯著差異。

在本研究對於反手拍握拍方式與運動傷害的研究結果發現，使用雙手反拍較單手反拍者具有較高的手臂肌肉拉傷比例。徐育廷 (2005) 的研究提到網球運動中的手臂拉傷

最常見的是三頭肌的損傷，而三頭肌損傷是由於肘關節的突然伸直或食指和拇指握拍太緊，妨礙手腕運動，肘關節快速伸直所致。這兩組經比較分析後發現兩者有顯著差異（單手 53.22 v.s 雙手 42.04， $p < .05$ ）。根據筆者觀察，無論是在紅土球場還是硬地球場都會有球友們大都和年齡相近的球友打球的現象，最主要是因為打法與球速的差異。年紀較輕的球友無論是在發球或是抽球方面較會去追求球速與球質，而年長的球友大多打的是球速相對較慢的「老人球」；而較快的球速使得人需要以更快的動作完成擊球動作，相對也導致三角肌損傷的條件機會上升，因此讓本篇研究產生使用雙手反拍較單手反拍者具有較高的手臂肌肉拉傷比例的結果。

事實上;使用雙手反拍因為在每次擊球時其衝擊力會分散到另一非慣用手上因而比起使用單手反拍更能降低網球肘的發生率(Groppel & Nirschl, 1986)，但Giangarra、Conroy、Jobe、Pink與Perry (1993) 實際利用EMG去測試 *extensor carpi radialis brevis* (ECRB) 時卻發現兩種打法在該肌肉的活動性上並沒有明顯的差異。本篇研究的結果雖然顯示使用單手反拍與雙手反拍並不影響得到網球肘的比例，但實際上在詢問問卷時有若干球友表示自己原先在初學時使用的是單手反拍，但因為在打球過程中罹患得到網球肘，因此被教練建議改練雙手反拍；這可能使得本次研究在探討反拍持拍方式與肘部受傷的結果受到影響。

本研究對於正手拍握拍方式與運動傷害比例的結果顯示：正拍的握法對於受傷的部位沒有顯著差異。Tagliafico 等人 (2009) 的研究，在測試了370位非職業網球選手後發現尺側區的傷害和西方式或半西方式握拍有顯著關聯，而橈側區的傷害則在東方式握拍的選手較常見。無論是哪種握拍都會將使手腕有或多或少的傷害，差別在於好發位置的不同，因此本篇研究在探討兩種正手拍握拍方式與手腕傷害上並沒有顯著差異。

伍、結論

本研究調查了在羅東鎮立硬地網球場及羅東運動公園紅土球場兩地從事網球運動的球友。統計出各類網球常見運動傷害的比例與多寡，並一一比較球友們從事網球運動的運動特性與個人差異是否會對各種運動傷害的多寡造成影響，同時本研究亦發現場地材質為手腕受傷的影響因子、反拍為手臂受傷的影響因子、年齡為手肘傷害的影響因子、熱身時間為膝蓋受傷的影響因子及雙手持拍要注意手臂拉傷等結論。這些發現除了消除部分球友對於運動傷害的錯誤疑慮外，也期望透過加強正確的預防宣導概念來降低運動傷害的發生率及再發生率，進而讓更多人能體會網球運動所帶來的樂趣。

本篇研究屬於回溯性的研究，也因為採用問卷詢問的方式勢必會產生回憶性偏差。此外本篇在性別比例上的差距懸殊，也正因於羅東地區從事網球運動的女性球友較少所致。建議後續研究可先設定受測者，並且在一年後再將施測這群受測者，並針對在這一

年內得到運動傷害的資料做進一步的分析和比較，也可以統計出運動傷害的發生率和盛行率，在臨床上會較有意義。

參考文獻

- 徐育廷 (2005)。網球選手運動傷害之調查研究 (未出版之碩士論文)。輔仁大學，新北市。
- 劉作仁、徐道昌 (1986)。網球運動傷害 601 例調查研究。《中華民國復健醫學會雜誌》，14，41-50。
- Jannet (2015)。膝蓋退化性關節炎年輕化。檢索自常春月刊
http://blog.ttv.com.tw/blogv2/ellen/post/2015/11/04/post_449.aspx
- Bastholt, P. (2000). Professional tennis (ATP tour) and number of medical treatments in relation to type of surface. *Med Sci Tennis*, 5(2).
- Dekker, R., Kingma, J., Groothoff, J. W., Eisma, W. H., & Duis, H. T. (2000). Measurement of severity of sports injuries: an epidemiological study. *Clinical rehabilitation*, 14(6), 651-656.
- Giangarra, C. E., Conroy, B., Jobe, F. W., Pink, M., & Perry, J. (1993). Electromyographic and cinematographic analysis of elbow function in tennis players using single-and double-handed backhand strokes. *The American journal of sports medicine*, 21(3), 394-399.
- Groppel, J. L., & Nirschl, R. P. (1986). A mechanical and electromyographical analysis of the effects of various joint counterforce braces on the tennis player. *The American journal of sports medicine*, 14(3), 195-200.
- Hatch, G. F., Pink, M. M., Mohr, K. J., Sethi, P. M., & Jobe, F. W. (2006). The effect of tennis racket grip size on forearm muscle firing patterns. *The American journal of sports medicine*, 34(12), 1977-1983.
- Hennig, E. M., Rosenbaum, D., & Milani, T. L. (1992). Transfer of tennis racket vibrations onto the human forearm. *Medicine and science in sports and exercise*, 24(10), 1134-1140.
- Jayanthi, N. (2005). Skill-level related injuries in recreational competitive tennis players. *Medicine Science Tennis*, 10, 12-15.
- Kachanathu, S. J., Kumar, P., Malhotra, M. (2014). Relevance and Incidence of Musculoskeletal Injuries in Indian Tennis Players; an Epidemiological Study. *American Journal of Sports Science and Medicine*. 2 (5A), 1-5. DOI: 10.12691/ajssm-2-5A-1.

- Kühne, C. A., Zettl, R. P., & Nast-Kolb, D. (2004). Injuries-and frequency of complaints in competitive tennis-and leisure sports. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*, 18(2), 85-89.
- Pluim, B., Staal, J.B., Tennis, In., Caine, D.J., Harmer, P., Schiff, M. (2010). *Epidemiology of Injury in Olympic Sports*. Oxford, UK: Wiley Blackwell.
- Shaji John Kachanathu, Parveen Kumar, Mimansa Malhotra. (2014). *Relevance and Incidence of Musculoskeletal Injuries in Indian Tennis Players; an Epidemiological Study*.
- Tagliafico, A. S., Ameri, P., Michaud, J., Derchi, L. E., Sormani, M. P., & Martinoli, C. (2009). Wrist injuries in nonprofessional tennis players: relationships with different grips. *The American journal of sports medicine*, 37(4), 760-767.

A study on sport injuries of tennis players in Lo-ton township

Cheng-chung Teng¹, Chien-Chih Hung²

¹Nation Ilan University of Athletic Department

²Office of Physical Education, TamKang University

Abstract

The purpose of this research was emphasized on comparing the tennis players' age, sex, experienced, tennis court, racket character and grasp pattern that may influence the occurrence of tennis sport injury. Our research included 111 non-professional tennis players in Lo-ton town (male: 98, female: 13). The result found that: 1. The incidence rate of tennis sport injury was 84.6% which including injuries in elbow, knee, wrist, shoulder, low back, ankle, thigh, feet, arm, hip and leg. The incidence rate was as follow: 1. elbow injury was the most frequent injury (49.5%), then knee (31.5%), wrist (27.9%), shoulder (25.2%), low back (24.3%), ankle (23.4%), thigh (17.1%), feet (11.7%), arm (9%), hip (8.1%), leg (4.5%). 2. Sex, the grasp method of forehand, time lasting of exercise per day, the size of racket, the weight of racket had no difference in the site of sport injury. 3. Clay court tennis player had more wrist injuries than hard court tennis player. 4. The players use two-handed backhand had more arm injuries than one-handed player. 5. In age derived group, there was difference noted in elbow injury, the group to group comparing showed that 51-60 y/o group had more elbow injuries than ≤ 30 y/o group; Though difference was also noted in shoulder injuries, however, when it comes to group to group comparison, we could not tell the difference among each group. 6. In experienced derived group, we found significant difference in elbow injury, the group of playing tennis ≤ 5 years had the least experience of elbow injury than any other group. 7. In warming time derived group, there was significant difference noted in knee injuries, warming time > 10 mins had more knee injuries than warming time 5-10 mins which with significant difference. The finding of this study also showed the court characters may impact the occurrence of wrist injuries; player's age may impact the occurrence of elbow injuries; warming time may impact the occurrence of knee injuries; those who use two-handed backhand should take ware of arm injuries...etc. These findings could eliminate unnecessary hesitation of tennis sport injuries; through accurate preventive tasks and perception, we could cut down the occurrence and recurrence rate of injuries in tennis players.

Keyword: tennis sport injuries

Corresponding Author: Chien-Chih Hung

E-mail: 083645@mail.tku.edu.tw