

橄欖球選手的頸椎變化和頸部肌力的關係及特性

黃景鶴·郭玄隆合著

摘 要

橄欖球運動是一種無法避免身體接觸（碰撞）的激烈運動，因此，頭、頸部的衝擊也是必然的，傷害的發生不但免不了，而且很難預料。爲了降低危險性，提高安全度，減少傷害，筆者的建議是於平日的練習中也同時實施頸部周圍肌群的強化，特別是頸部伸展肌力和屈曲肌力的提高更是刻不容緩，並且要常做肌力測定與評估和定期的健康檢查。

Cervical spine variant of Rugby Player and, relation and characteristic of neck muscular power

Hsuan-lung KUO

Abstract

Rugby is the kind of sports with lots of physical collision involved, Collision or vulnerable parts of body such as head and neck is also inevitable. Therefore physical harm is not only inevitable but also unpredictable. In order to reduce the risk of damage and improve safety, We suggest an intensified training on the neck be carried out in routine training program, especially on the reinforcement of neck extension and neck flexion. Besides, it's also necessary to test and evaluate muscular power and have a checkup periodically.

壹、前言

激烈的橄欖球運動，借著正集團爭球，tackle, tackling, maullak, bolcking等等的動作做返復性的碰撞和透過規則的設定、限制及好勝心的驅使之下，選手們常會達到忘我的境界，做最精彩，最刺激的演出，所以頭、頸部受到外力衝擊的頻率也就隨之提高，並且，在觀大聲叫喊「加油」的聲浪中，選手們的頸部的健康狀況，就漸漸地要亮起紅燈了，希望在坐的觀眾們，能提醒你週遭的選手們多做頸部肌力訓練及健康檢查，這是成爲全國冠軍、亞洲冠軍、世界冠軍的一流選手的最佳途徑之一。

貳、研究動機與目的

首先要論述給讀者的是，對頸椎應有的三種機能的基本認識：

- a、給予支撐頭部的安定性機能。
- b、因頸椎的椎間關節所帶來頭部活動性機能。
- c、保有脊髓和椎骨動脈通路的機能。

頸椎一有病變，將會呈顯出上肢肌力減退，反射及知覺的異樣變化和疼痛等症狀，尤其是頸椎 C5~Th1（腕神經叢）分布的關係，末梢神經容易受到傷害，在競技場上，特別是橄欖球選手，因長期頭、頸部相互衝撞，導致頸椎病態的出現。

橄欖球運動是一種球技，但也是類似格鬥性質的運動，因此，運動傷害的發生率很高，雖經過長年累月實施了組織性的運動傷害對策，但依然未能減少，有鑑於此，激發筆者從橄欖球運動傷害的正面做繼續性的觀察及瞭解頸部受傷的症狀過程和發生率，發現問題點之所在，以減少傷害的發生以及受傷症狀的早期改善及頸部肌力測定的意義和特徵，使選手三運動生涯得以延長等等做爲本研究的動機和目的。

參、對象及方法

一、對象：

- a.日本→國立筑波大學橄欖球現役選手45名。
- b.作爲對照群的一般男大學生15名。

二、方法：

1.有關頸部傷害之問卷調查：

- a.競技年數。
- b.是否有頸部外傷。
- c.頸部是否會痛。
- d.受傷時感覺的動態。
- e.手腳是否有麻痺的現象。
- f.感覺麻痺的動態。
- g.後遺症的症狀。

2.X光之拍攝及判讀：

- a.做頸椎之中間位置的側面拍攝。
- b.頸椎之排列結構變化之判讀。

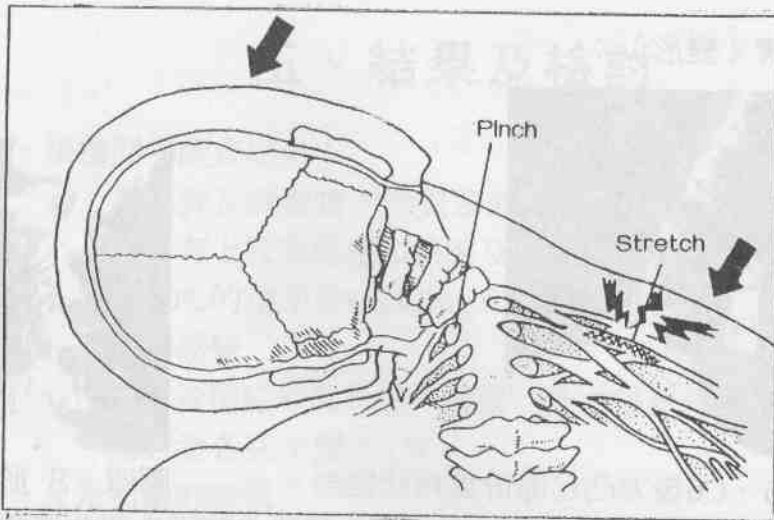
3.頸部周圍肌群肌力測定：利用美國製之MICRO FET肌力測定評估器（圖六），實施頸部伸展肌力和屈曲肌力的測定（圖七、八）。

4.頸部周圍長測量：取頸部中間位置，以皮尺用cm為單位測量之，所測得圓周之長，即稱為頸部周圍長⁷⁾。

肆、解釋名詞

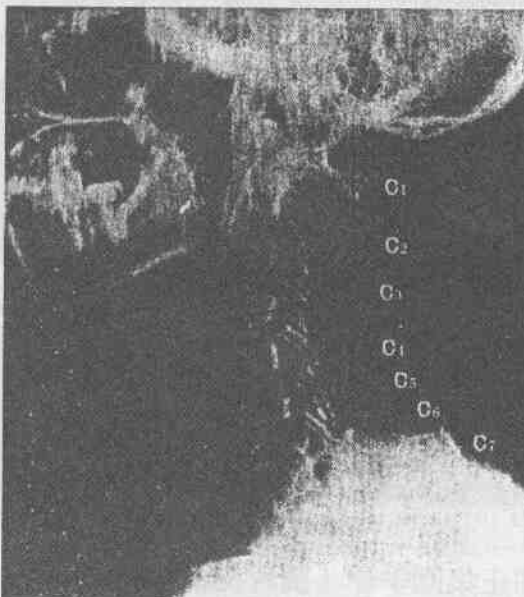
1.中間位：拍攝時，從外耳孔上緣（耳尖）和眼窩下緣成一直線，再微微向上抬高約 10° 左右的姿勢即稱之為頸椎中間位。

2.Burner syndrome：腕神經叢受到強制性的牽引損傷所引起的一種神經根症狀，即因block、tackle時的腕神經叢的上神經幹的損傷，具體上，三角肌，棘下、棘上肌，肱二頭肌等的肌力將減退並有虛脫的現象產生¹⁰⁾，如圖一。



圖一、Burner syndrome 之發生機序

3. 頸椎的排列結構變化(Alignment)：第一至第七頸椎，因長期受到外力，如衝撞、Stress等等的影響，在結構上產生不規則的排列變化。
4. EX：頸部伸展肌力(Extension)。
5. FX：頸部屈曲肌力(Flexion)。
6. 前彎：正常之頸椎為微微前彎，彎度最凸出之處約為第五頸椎，從側面觀察，約於喉節(Adam's Apple)之處。



圖二、頸椎之前彎

7.角狀後彎（變形）：



圖三、C5、C6後方凸起部份為角狀變形。

圖四、S形彎曲

8.S形彎曲：因正集團爭球強制過屈曲所造成頸椎生理曲度側彎，此種現象是屬於非鞭式損傷，又如，緊急煞車時，頸椎被強烈前後振動也會造成頸椎生理曲度側彎之S形彎曲，如圖四。

9.Scrum（正集團爭球）：只限於在賽場內舉行，由兩隊前鋒球員頂架而成，雙方的前排架勢必須使球能投進其間的地上。通常在有輕微的犯規如拍前(Knock on)、拋前(Throw forward)等發生時，就要在犯規地點舉行正集團爭球，而由未犯規的隊來投球。參加正集團爭球的前排，必須由三名球員互相夾紮而成¹³⁾，如圖五。



圖五、橄欖球運動的正集團爭球（照片提供者，ベースボール・マガジン社）

伍、結果及檢討

一、根據問卷調查結果：

- a、在比賽及練習當中感覺頸部會痛的選手有81%，其中56%的選手有上肢麻痺感和熱感及有像被電到，且有痛的感覺。
- b、有29%的選手在tackling和blocking之際，上肢的部位有麻痺的感覺
- c、關於後遺症的部份是，頸部一動之後有肩膀痛及肩膀僵硬之痛苦者各佔全體的1/3。

二、X光判讀的結果：

在頸椎的排列結構變化(Alignment)上發現，被認為是前彎者佔有48.9%，前彎消失者佔有8.5%，角狀後彎者佔有21.3%，S形彎曲者佔有21.3%。

三、頸部周圍肌群肌力測定的結果：

現役選手的頸部伸展肌力是 $239.3 \pm 47.1\text{N}$ ，屈曲肌力是 $225.1 \pm 60.6\text{N}$ ，（表一）。

四、頸部周圍長測量的結果：

現役選手的頸部周圍長是 $40.4 \pm 2.4\text{cm}$ ，（表一）和對照群（一般男大學生）相比較之下，無疑是高出很多。

五、頸部肌力和頸部周圍長之間，有其正比的關係是被承認的，（圖五、六）。

從問卷調查的結果來看，有一年以上球技經驗的選手比賽中和練習中，上肢、下肢、頸部周邊發生疼痛經驗者約佔全的2/3，還有半數以上的選手是目前有上肢、下肢麻痺感、熱感，且上肢有無力感，像這樣頸部傷害的頻率如此的高，甚致於更嚴重的話，恐怕有影響一生的可能性，因此，每位選手對頸部傷害要有更深一層的警覺性^{1、2)}。

在判讀頸椎X光之變化的結果是，有生理性前彎的消失，角狀後彎，S形彎曲等等的變化，那是因長期性的返復衝撞（碰撞），加上stress的累積所引起的。

爭鬥性的身體接觸之際，使頸部的伸展肌群和屈曲肌群做强而有力的收縮，爲了讓強制過度伸展的頸椎能安定，而這個收縮就使頸椎柱短縮，這時，這個外力以剪斷力產生椎間板強內壓，使椎體後方做爲支點，而引

起椎間板柔化，韌帶、關節包鬆弛³⁾。

圖十一、十二、十三所表示的是各頸椎排列結構變化(Alignment)頻度的外傷經驗者，燃燒症候群經驗者及頸部疼痛經驗者的比率。

各頸椎排列結構變化(Alignment)和頸部肌力的特性於圖八表示之。另外，外傷及燃燒症候群的有經驗和無經驗者，在頸部肌力特性上，以圖十五表示之，且競技年數越長，肌力雖越強，但隨著競技年數的增加，受傷的經驗也就越多。由以上所論述的頸椎變化的頸部肌力特性，頸部外傷和燃燒症候群及頸部肌力特性的關係看來，在橄欖球的運動傷害預防上，以下的問題務必要列入考慮，a、對於頭、頸部返復受到衝撞（碰撞）頻率高的運動來講，提高頸部周圍肌群的絕對值是最起碼，且必要的。b、更重要的是頸部屈曲肌力，這是身體接觸碰撞時，讓頸部安定，且預防過伸展所應必備的頸部肌力^{4·5)}。

爲了預防傷害的發生於未然，在運動的現場除了頸部肌力強化的指導之外，神經學上的檢查也是必要的⁶⁾。

以上可以看出頸部的伸展肌力，屈曲肌力和周圍長之間有著正比的相關，因此，頸部肌力強的選手，頸部較粗，而，頸部周圍長是經過肌力訓練而加粗變大的^{8·9)}。

陸、結論

1. 在比賽及練習中，有81%的選手感覺到頸部疼痛，還有56%的選手是全身、上肢、下肢有麻痺，熱感及被電到疼痛的感覺。
2. 於頸椎排列結構變化(Alignment)被判定爲前彎者有48.6%，前彎消失者爲8.4%，角狀後彎者爲21.2%，S形彎曲者爲21.2%。
3. a、現役選手的頸部周圍長是 $40.4 \pm 2.4\text{cm}$ 。
b、一般男大學生的頸部周圍長是 $33.8 \pm 3.1\text{cm}$ 。
c、現役選手的頸部伸展肌力是 $239.3 \pm 47.1\text{N}$ 。
d、現役選手的頸部屈曲肌力是 $225.1 \pm 60.6\text{N}$ 。
e、一般男大學生的頸部伸展肌力是 $123.2 \pm 45.5\text{N}$ 。
f、一般男大學生的頸部屈曲肌力是 $119.1 \pm 55.1\text{N}$ 。

統計分析後：

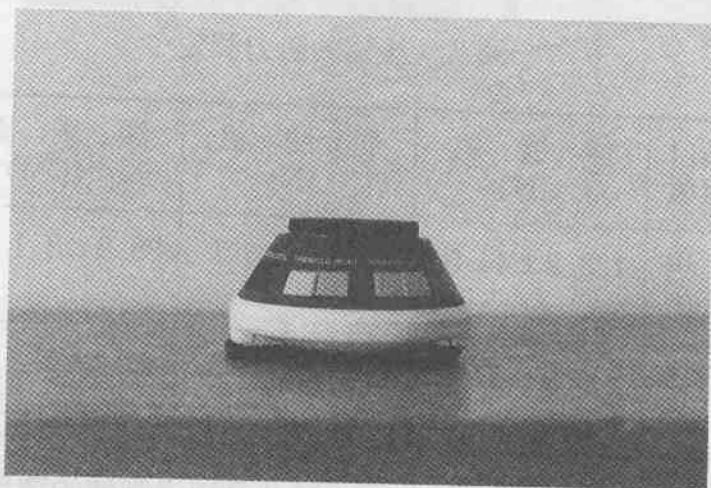
a > b 周圍長

c > e 頸部伸展肌力

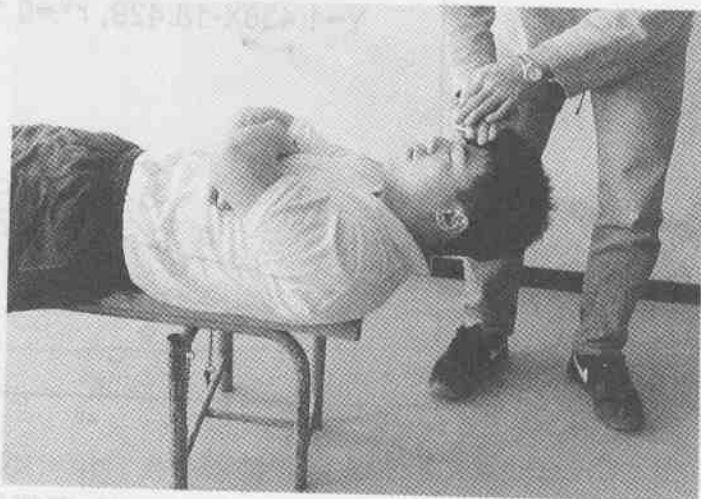
d > f 頸部屈曲肌力

a、b、c、d、e、f 的相關性是被認定的。

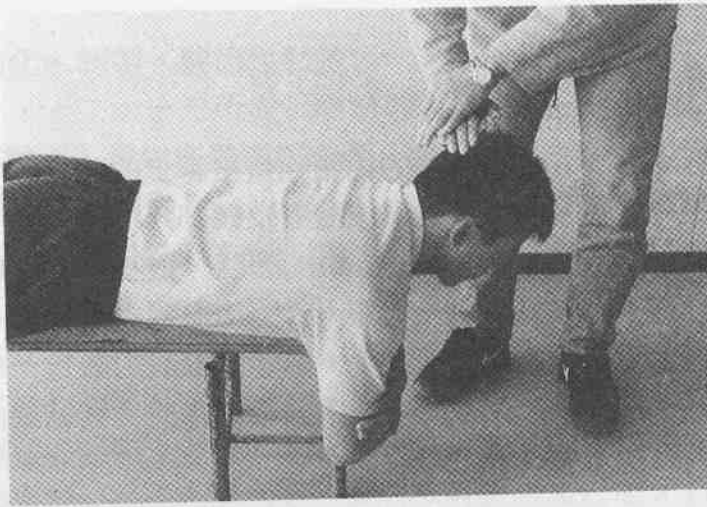
4. 於外傷經驗者、燃燒症候群經驗者及頸部疼痛經驗者上，各有各的頸椎排列結構變化(Alignment)頻度，很明顯的可以看出生理性的前彎是比前彎消失，角狀後彎，S形彎曲來得多。
5. 綜觀以上帶有頸部傷害之選手，除了頸部肌力缺乏，球技水準低落之外，就是競技年數的增加所累積下來的，其結果由圖十五及問卷調查所得。



圖六、肌力計測器約500公克重，電源：3.5V，使用二個電池，約與手掌一樣大，測定範圍：2.7~440 Newtons，攜帶方便，操作簡單，為美國製之肌力測定評估器。



圖七、前伸展肌力測定

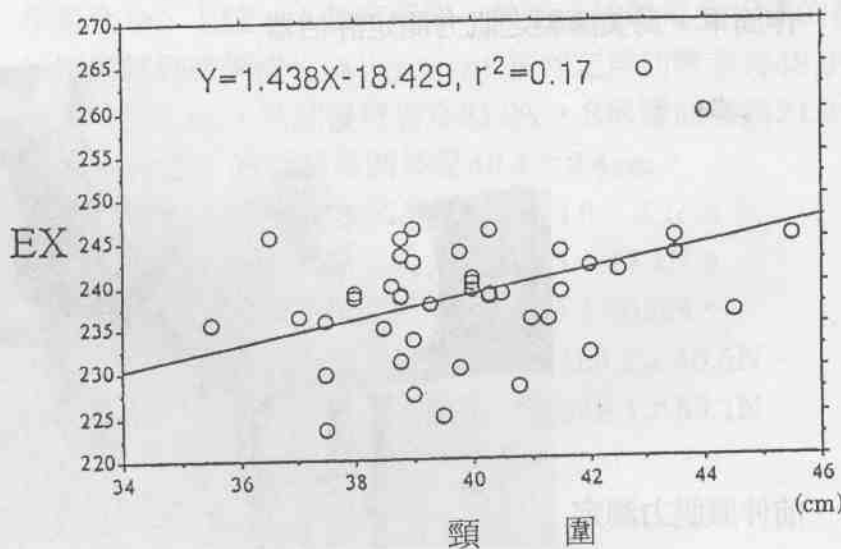


圖八、後屈曲肌力測定

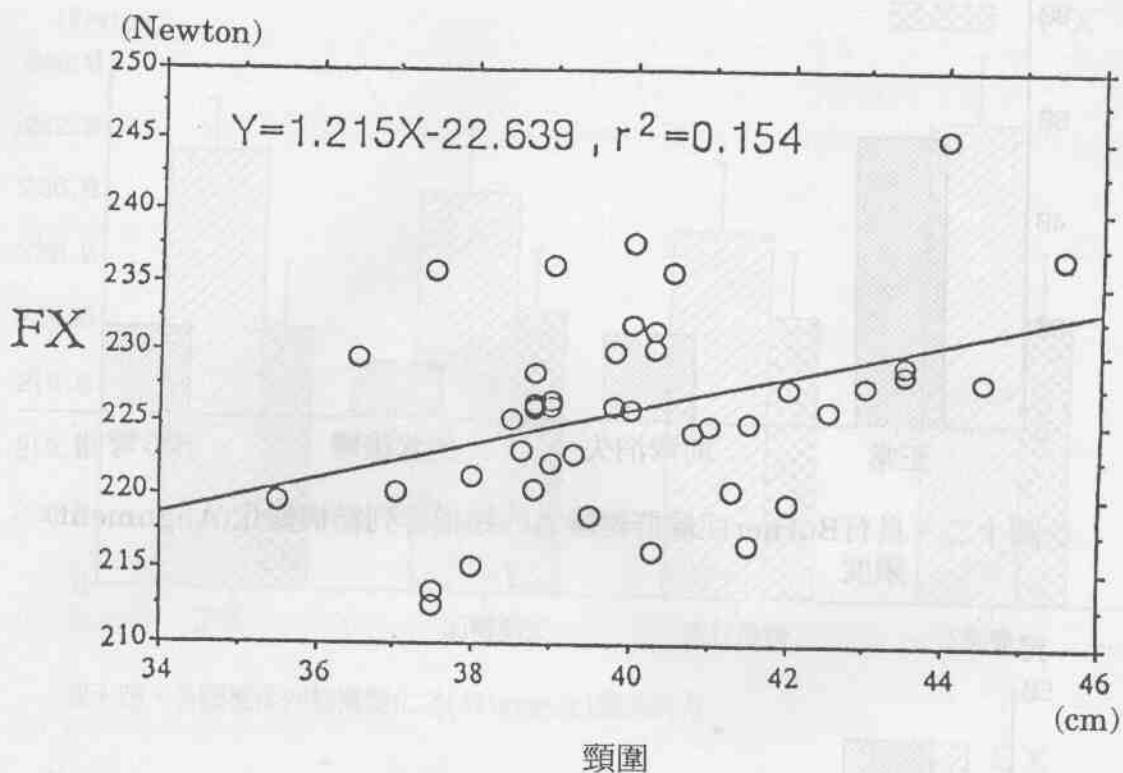
表一

實驗項目 受測對象	伸展肌 力 (N)	屈曲肌 力 (N)	頸周圍 長 (CM)
一般男 大學生	123.2±44.5	119.1±55.1	33.8±3.1
橄欖球 選手	239.3±47.1	225.1±60.6	40.4±2.4

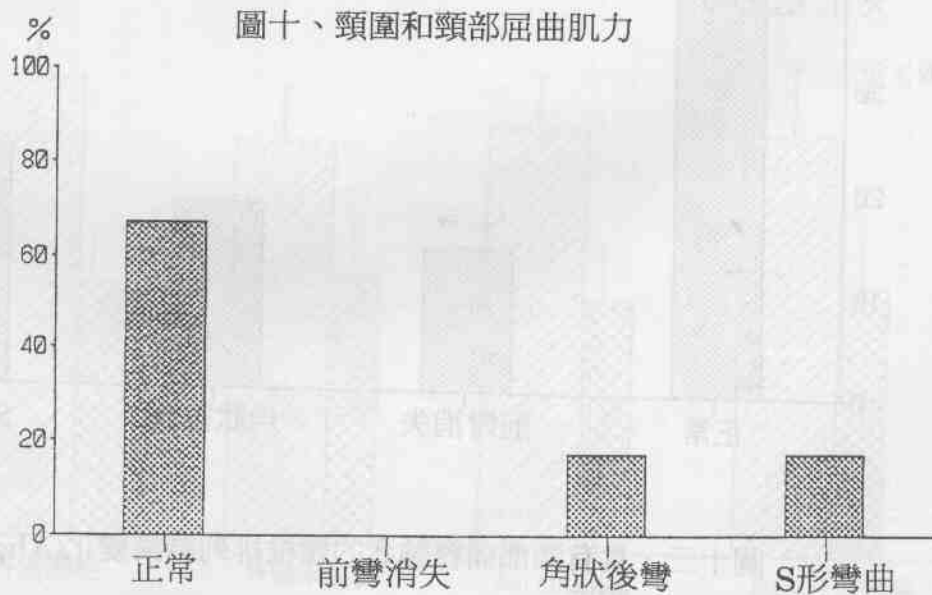
頸部肌力評價和頸周圍長之顯示，顯然是經過訓練的選手頸部肌力和頸周圍長皆遠大（強）於一般大學生。



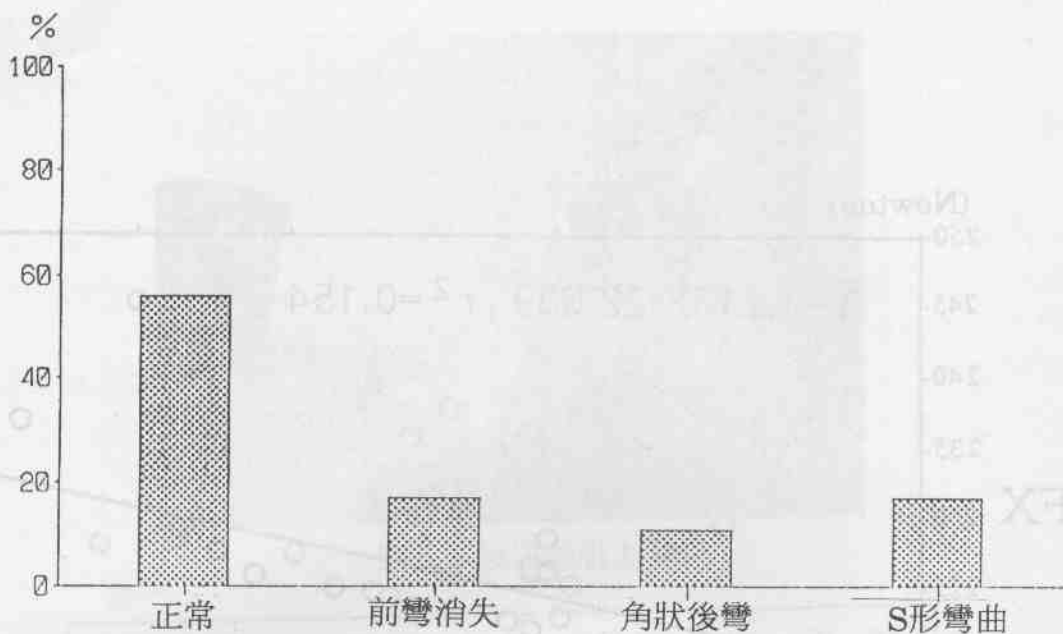
圖九、頸圍和頸部伸展肌力



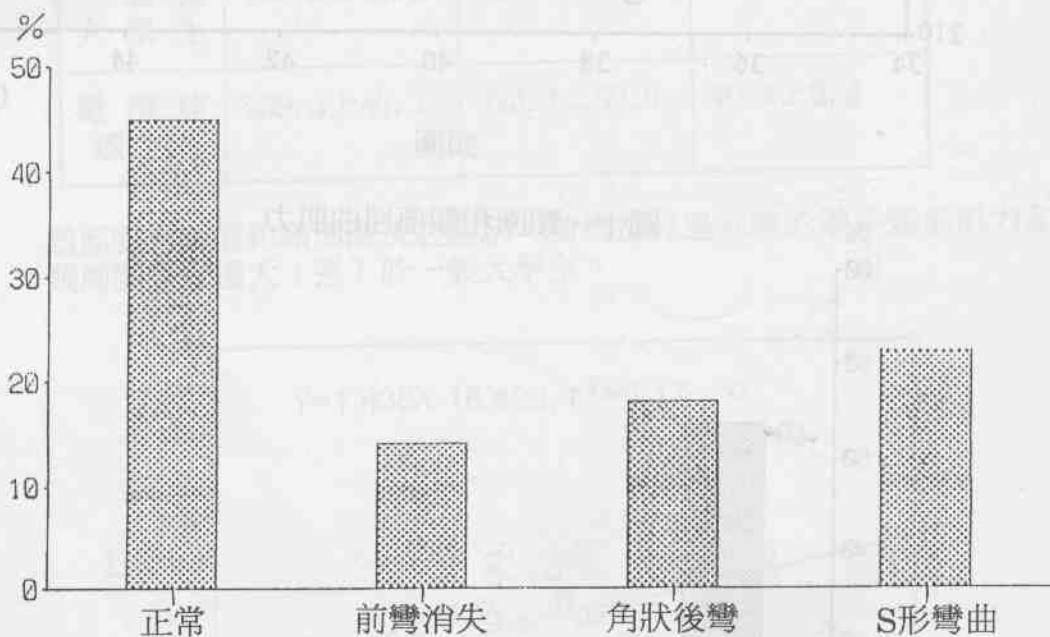
圖十、頸圍和頸部屈曲肌力



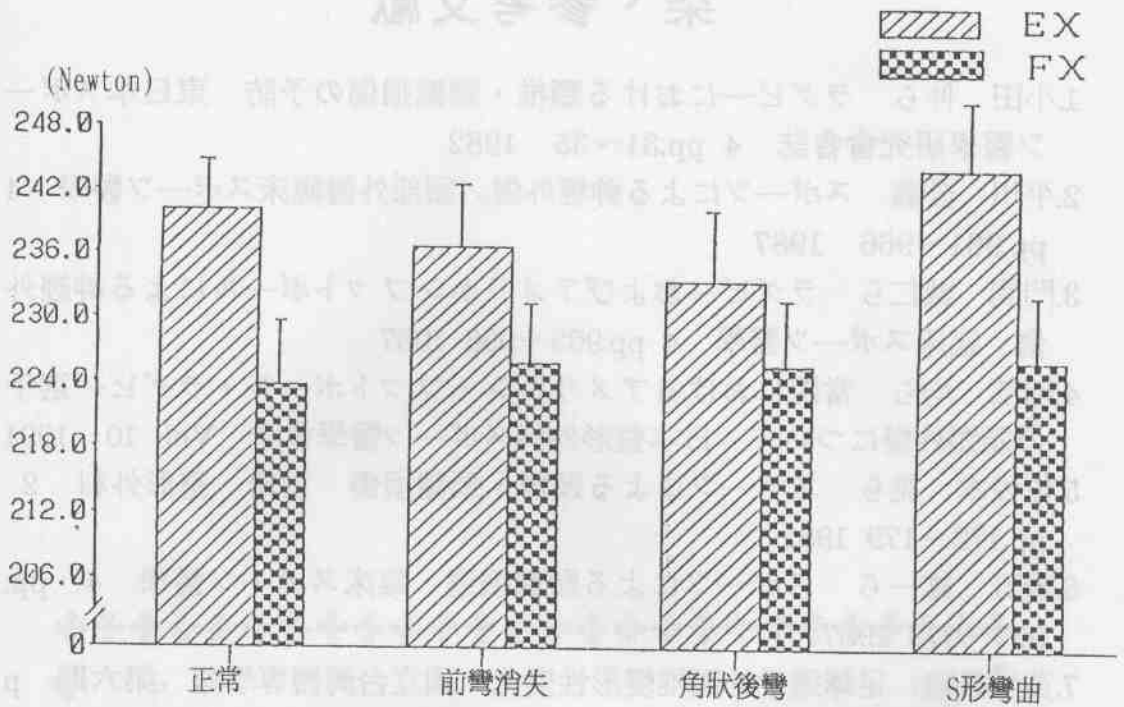
圖十一、具有外傷經驗者的頸椎排列結構變化(Alignment)頻度



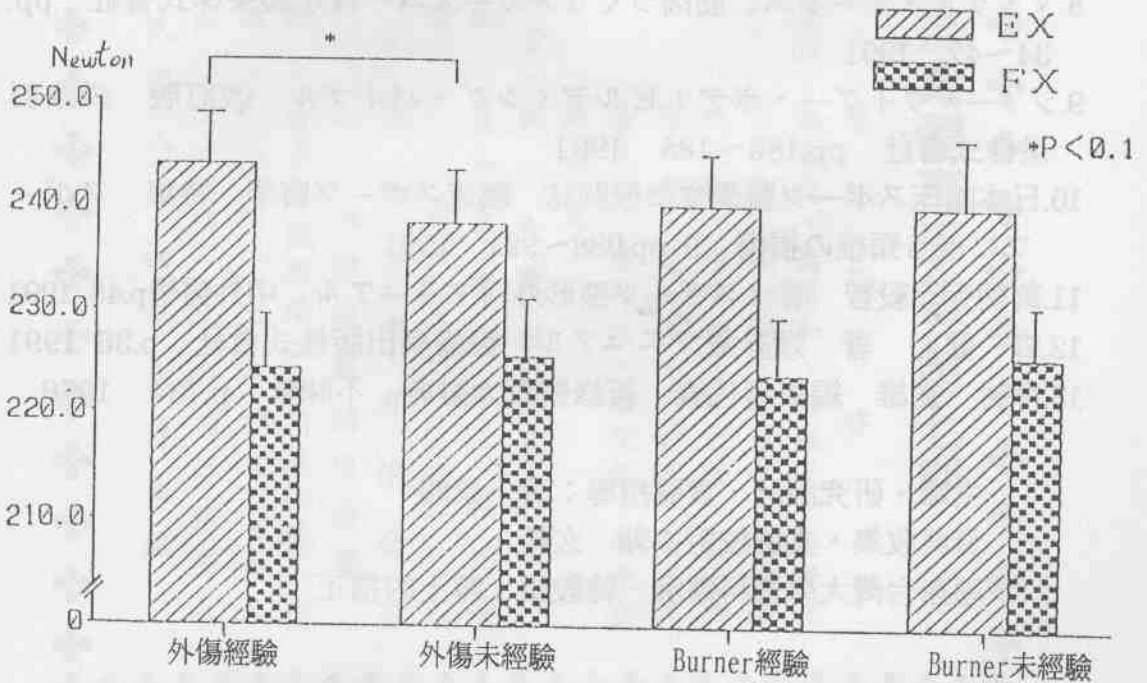
圖十二、具有Burner症候群經驗者的頸椎排列結構變化(Alignment) 頻度



圖十三、具有頸部痛經驗者的頸椎排列結構變化(Alignment) 頻度



圖十四、各頸椎排列結構變化之(Alignment)頸部肌力



圖十五、頸部外傷、Burner症候群和頸部肌力

柒、參考文獻

- 1.小田 伸ら ラグビーにおける頸椎・頸髓損傷の予防 東日本スポーツ醫學研究會會誌 4 pp.31~35 1982
- 2.平川 公義 スポーツによる神經外傷/頭部外傷臨床スポーツ醫學 4 pp.961~966 1987
- 3.門間 誠仁ら ラグビーおよびアメリカンフットボールによる神經外傷 臨床スポーツ醫學 4 pp.993~996 1987
- 4.阿部 均ら 當院におけるアメリカン・フットボール、ラグビー選手の頭頸外傷について 日本整形外科スポーツ醫學會誌 Vol. 10 1991
- 5.佐佐木 晃ら スポーツによる頸椎、頸髓損傷 別冊 整形外科 2 pp.172~179 1982
- 6.若野 紘一ら スポーツによる頸髓損傷 臨床スポーツ醫學 4 pp.967~973 1987
- 7.黃 景鶴 足球選手的頸椎變形性變化 國立台灣體專學報 第六期 p.217 1995
- 8.マイケル・イエシス 筋肉づくりメカニズム 森永製果株式會社 pp.34~47 1991
- 9.ジョー・ウイゲー・ボディビルディング・バイブル 改訂版 森永製果株式會社 pp.183~185 1991
- 10.日本臨床スポーツ醫學會準機關誌 臨床スポーツ醫學 特集 スポーツによる頸椎の損傷 9 pp.988~991 1991
- 11.萬納寺 毅智 著 スポーツ整形外科マニュアル 中外醫學p.48 1991
- 12.森 健躬 著 頸診療マニュアル 醫齒藥出版株式會社 p.36 1991
- 13.今村 嘉雄 編集者代表 新修體育大辭典 不昧堂 p.734 1976

主筆・研究設計・實驗指導：黃 景鶴

資料收集・文詞校對：郭 玄隆

※感謝台灣大學骨科醫師 韓毅雄 博士的指正