

僵直性脊椎炎與運動

賴平常／國立體育學院

陳全壽／國立體育學院教授

壹、前言

僵直性脊椎炎(Ankylosing Spondylitis)是一種慢性進行性自體免疫疾病，顧名思義，主要侵犯到脊椎關節。希臘語 Ankylosing Spondylitis 意為脊椎駝背，而 ankylos 意為駝背，而 spondylos 意為脊椎，全名即為脊椎駝背之意，在嚴重的疾病末期，幾乎每個病人都有可能出現駝背之體態。

僵直性脊椎炎主要侵犯中軸骨骼(axial skeleton)，最常見是先發生於兩側薦髻關節(sacro-iliac joints)，再逐漸侵犯脊椎其他的關節。這種關節炎在修復過程中，易發生鈣化，關節腔逐漸被新生骨所取代，關節活動逐漸受限，最終形成骨融合而動彈不得。臨床治療上除了以非類固醇抗發炎藥物為第一線藥物外，物理治療亦不容忽視，包含疼痛控制、姿勢矯正與治療性運動。在運動治療的評估中，其真正的效果雖尚未有一明確定論，探討的腳步也稍嫌緩慢，但直至目前為止，運動對於預防脊椎變形、保持脊椎伸展度、預防肺功能傷害

有一定的貢獻。不過也有研究顯示運動本身並不能改變疾病的病程及活性。因此，本報告就以所知，將對僵直性脊椎炎做一系統之簡介並初步探討運動對該疾病的影響與在病程中所扮演的角色。

貳、病因與流行病學

僵直性脊椎炎的真正病因至今仍不清楚，但一般相信與遺傳、HLA-B27、腸道細菌感染及自體免疫有關。

(一)遺傳：

在家族的研究中，顯示它的遺傳是孟德爾顯性遺傳，約有70%的遺傳穿透性(penetration)，男女受遺傳的比例差不多，但因男性的症狀較為嚴重，所以較易被發覺到。約有90-96%的病人含有HLA-B27(Human Leukocyte Antigen-B27)，這種抗原廣存於體內各種組織細胞之表面，而以淋巴球含量最多，也最容易被測到，所以檢驗時，常以周邊血液的淋巴球來分析HLA抗原的種類(2)。

(二)病原感染：

有多項研究指出，隨著疾病的活動

性，在僵直性脊椎炎患者的糞便培養株，可分離出Klebsiella的某些菌株(3)，甚至有Klebsiella的IgA抗體被測得。此外Sulfasalazine對僵直性脊椎炎具有療效，此藥原本是用來治療糜爛性大腸炎(ulcerative colitis)，以後證明該藥中的磺胺成分使其有效，磺胺具有殺菌作用，所以本病可能與感染病原有關(2)。

(三)自體免疫：

自體免疫本是一種複雜的過程，但有報告指出，軟骨關節的Proteoglycan成份，可能是誘發僵直性脊椎炎的自體抗原(Autoantigen)，至於更明確的關係，仍待進一步的研究闡明(3)。

僵直性脊椎炎好發於20~40歲的成年人，病發的男女比例約為5~10:1，盛行率與各種族之HLA typing有很大關係(1,14)。在台灣，估計約佔全人口的0.1-1%。據統計，若所有HLA-B27(+)的人，有2~10%終將發展成僵直性脊椎炎；但若HLA-B27(+)且一等親之家人有僵直性脊椎炎病史者，則此人發展成僵直性脊椎炎的比例將高達10~20%。因此，在遺傳諮詢時，若父親為B-27(+)之僵直性脊椎炎病人，則小孩得此病的機率為10%；至於同卵雙生同時發病率為40%。另外，無論是高加索人或台灣人，HLA-B27基因的陽性率，在僵直性脊椎炎人大於90%；在一般正常人約為8%。但是約有5%左右的白人

或50%左右的黑人患有該病時，HLA-B27是陰性(4)。

參、臨床症狀與診斷治療

典型的僵直性脊椎炎症狀為：慢性下背痛、晨間脊椎僵硬及運動範圍受限(decreased spinal mobility)。下背痛通常以兩側薦骶關節處為最，有時可似坐骨神經痛般往後腿延伸。嚴重時於胸骨-肋骨連結處(sterno-costal junctions)及胸椎-肋骨連結處(vetebra-costal junctions)亦有壓痛。脊椎僵硬及運動範圍受限於休息時更明顯，尤以晨間為最(通常大於一小時)，嚴重時病人在半夜因酸痛及僵硬感而醒。運動過後則症狀減輕，此點可與一般結構性下背痛區分(1)。雖有部份病例在疾病早期就停頓，但多數病例接隨著疾病的慢性、進行性過程，逐漸侵犯脊柱、周邊關節及其他器官，少數嚴重病例，在疾病晚期，整個脊柱完全僵直，出現典型駝背畸形，嚴重影響心肺功能及生活品質。除脊椎外，顛頷關節、肩鎖關節、胸鎖關節、肋椎關節及恥骨聯合等中軸骨骼，亦常受侵犯。至少有三分之一的病人病發周邊關節炎，而有部份病例則是先發生周邊關節炎，再侵犯脊椎。周邊關節炎中，以下肢的髖、膝、踝等大關節較常受侵犯，手足的小關節較少受波及。另外，病人會出現倦怠、體重減輕、輕度

發燒、
般症狀
睛、心
根病變

2,3)。

經

X光攝

性脊椎

在1960

年提出

套標準

有許多

但都不

列入僵

則是1

New Yo

出新的

(15,16)

1.發炎

2. HLA

炎病

i.反駁

ii.單

iii.類

3.腰椎

4.胸廓

5. X光

此標準

B27的角

值得推

發燒、貧血、紅血球沈降速度增加等一般症狀。有時會合併侵犯下列器官：眼睛、心臟及大血管、肺臟、腎臟、神經根病變 (radiculopathy)、慢性攝護腺炎 (3)。

經由詳細的病史詢問、理學檢查、X光攝影及醫師的警覺心，要診斷僵直性脊椎炎並不難。至於診斷的標準，早在1960年即有Rome criteria，另有1966年提出的Modified Rome Criteria，這兩套標準最大的缺點在一般人群篩選時，有許多病人有明顯而標準的薦骶關節炎，但都不合乎診斷標準，因此無法將他們列入僵直性脊椎炎患者。目前較通用的則是1984年由Linden提出的Modified New York criteria，1987年Linden再提出新的診斷標準「Linden Criteria」(15,16)，內容如下：

- 1.發炎性下背痛，45歲以前發病
 2. HLA-B27陽性或家人有僵直性脊椎炎病史，且有下列任何一點者：
 - i.反覆性無法解釋的胸痛或僵硬
 - ii.單側葡萄膜炎合併著骨點病變
 - iii.類風濕性因子陰性之oligoarthritis
 - 3.腰椎運動範圍受限
 - 4.胸廓擴張困難
 5. X光有薦骶關節炎之變化
- 此標準適度地反應了家族病史及HLA-B27的角色，應可提高診斷的敏感度，值得推廣(5)。

僵直性脊椎炎的治療可分為藥物、復健及外科三部份，其目標為減輕疼痛、保持脊椎活動範圍及功能和預防併發症的發生(1,2,3,4,5,6)。

(一)藥物治療：

目前仍無藥物可根治此病，但可有效的控制症狀，以便配合復健治療及姿勢矯正，預防併發症的發生。最常使用的第一線藥物為"非類固醇抗發炎藥物"，通常Indomethacin 50 mg於晚餐後服用，即可有效控制夜間及早晨之僵痛。另有Sulfalazine藥物，或局部類固醇注射之療法可視情況而應用(17,18)。

(二)復健治療：

藥物雖可控制炎症，緩解疼痛，但卻無法預防關節沾粘，變形的發生。復健治療首重疼痛控制，促進關節活動度，增加肌力，再以正確的姿勢站立，來預防關節沾粘，變形。

- 1.疼痛控制：可用表淺或深層熱療，達到緩解疼痛的效果。表淺熱療包括：紅外線、熱敷、水療等。深層透熱包括：短波、微波、超音波等。
- 2.運動及物理治療：運動對僵直性脊椎炎是非常重要的。對減輕疼痛，保持脊椎活動範圍及增進生活品質皆有幫助。一般而言運動種類不限，其中又以水中游泳為最好的運動，否則水療法也有助益。劇烈碰撞的身體接觸運動如橄欖球、足球、籃球、拳擊等則

應避免。

3. 姿勢矯正：

- (1) 睡眠：姿勢以仰臥為佳，枕頭宜低，膝下嚴禁墊襯枕頭。
- (2) 日常生活：坐、立、步行或工作，皆應保持脊椎挺直，嚴禁彎腰駝背。
- (3) 背架、副木及輔助性器具的使用：副木、長柄取用夾、三稜鏡、座椅馬桶的墊高設計、書架、符合人體工學的桌椅及傾斜台等輔助器具的使用目的，在於使患者的生活不便減至最低，提昇生活品質與工作效率。

(三) 外科手術：

嚴重的髖關節損壞可作全髖關節置換手術(total hip replacement)；駝背超過60度，可行脊椎截骨術(vertebral osteotomy)。

肆、運動對僵直性脊椎炎的影響

(一) 治療性的運動

治療性運動，主要強調脊椎及髖關節的伸展運動、肌力訓練及擴胸運動；在熱療後或藥物發揮最大效用時，是運動治療的最佳時機(3)。大致可分為：

1. 脊椎伸展運動：

- (1) 俯臥，雙手撐起，盡量將上半身撐離地面。
- (2) 俯臥，雙手握於背後，盡量將上半

身挺離地面。

- (3) 俯臥，先將一側下肢抬離地面，再換對側上肢向上舉起，如此四肢交替伸展，或一側上肢與對側肢之同時伸展。
- (4) 俯臥，將兩上肢，兩下肢同時舉起伸展。

以上脊椎伸展運動每天至少兩回，每回15至20次，舉起維持3至6秒，目的在增強豎棘肌(erector spinae)的肌力。若於下胸或上腹置一枕頭，更可增強伸展及肌力訓練的效果。

2. 關節活動度運動：

- (1) 頸部運動：溫和的將頸部前屈、後仰、側彎及左右旋轉，若用手輕推下巴，更可達到頸椎活動之極限。以背貼牆站立時，盡量用力將枕骨靠近牆面，同時屈伸雙膝，上下滑動，如此不僅可加強頸部的伸展，且有助於維持良好的姿勢，每日三回，每回10至20次。
- (2) 胸椎旋轉運動：反身跨坐於椅上，上身先向一側扭轉，還原後再向另一側旋轉。初期活動度開始受限時，每天至少兩回，每回10至20次，維持期每日至少一回。
- (3) 腰椎運動：站立時緩和地前屈、後仰、側彎及左右旋轉，每日數回，每回10至20次。

3. 呼吸運動：

面對牆，兩腳與肩同寬，腳尖距牆50公分至1公尺，雙手貼牆，吸氣時，軀幹前傾，呼氣時將身體還原。

4. 娛樂性運動：

(1) 游泳：最適合僵直性脊椎炎患者的運動。具有伸展軟組織，增加關節活動度，強化肌力及增加胸廓擴張的效果。

(2) 僵直性脊椎炎患者的脊椎柔軟度差，碰撞後較一般人容易發生骨折故應避免撞擊性及接觸性之運動。

(3) 低撞擊性之有氧運動：如慢跑、羽毛球、網球等，在充分熱身後進行，可改善心肺功能。

運動耐受性

胸部擴張性低 (chest expansion 小 2.5公分) 是僵直性脊椎炎病人的診斷標之一。1963年 Hart 等人 (7)，發現僵直性脊椎炎病人可藉運動而改善其肺能，而 Jossenhans 等人 (8) 也從對 222 僵直性脊椎炎病人的研究中發現，經運動治療後，病人的胸壁及脊椎活動度得改善，既使其呼吸功能測試指數並變化。1990年，Fisher 等人 (9) 再探僵直性脊椎炎病人在胸部擴張性、肺能與運動耐受性，三者的相關性。結果顯示：

胸部擴張 (chest expansion) 與肺活量 (lung vital capacity) 有正相關。

2. 肺活量與運動耐受力 (exercise tolerance) 有正相關。

3. 胸部擴張與運動耐受力卻無明顯的相關性，而且肺活量及運動耐受力均與病程、胸骨融合或 ESR 無相關。

因此，這暗示該病程發展中的胸部擴張性受限也許會導致肺活量下降，但那不是決定運動耐受力的主要原因。這將可大大鼓舞僵直性脊椎炎患者應好好善用運動治療以適度的運動來增加脊柱的活動性並保持正常工作能力及生活品質。

(三) 運動的奏效時間與有效時限

1994年 Yeeterberg 等人 (10)，提出規律的、持續的運動5年，可有效的預防脊椎活動性 (spinal mobility) 衰退，其機制不明。然而衍生的問題是，若從事運動的部位並非疾病的好發位置，例如踩腳踏車等活動，卻能明顯改善脊椎活動性。如此一來，運動似乎是透過一全身性媒介機轉 (systemically mediated mechanism) 來影響病情的發展，所以運動的奏效時間與有效時限又是一個有趣的問題。1995年 Vitanen 等人 (11)，在對一群僵直性脊椎炎病人作長達15個月的物理治療追蹤後提出：以9種活動度測量法評估結果。初期，肺活量和僵硬指數 (fitness index) 均顯著的改善；15個月後，只有胸部擴張度及肺活量低於基準 (baseline)，其餘的指數均獲得

改善。這顯示運動或深度的物理治療的確能維持脊椎活動度至少一年半之久。另外，1996年Carbon等人(12)以30分鐘腳踏車測功器(cycle ergometry)來研究運動對僵直性脊椎炎的影響，其中探討了運動的奏效時間與有效時限之問題。結果顯示：

1. 30分鐘的腳踏車測功器運動會產生一立即(小於15分鐘)效應，例如脊椎柔軟性(spinal flexibility)、兩側頸椎傾斜度(bilateral cervical tilt)及疼痛度均有意義的被改善。
2. 經過3-5小時後，這30分鐘的腳踏車測功器運動所產生的效應即漸漸變弱甚至消失。
3. 血液中，白血球(leucocyte)，中性球(neutrophil)，血小板(platelet)，CD4，CD8 cell的變化雖無一定之相關，但可推測運動的影響機制，可能真是藉由全身性媒介機轉來影響。

因此，初步顯示短暫"運動"可收"立即"之脊椎活動度改善之效，並緩解疼痛；而長期的(例如1-5年)、頻繁的(例如每日數回)的運動療程理論上應可預防脊椎活動度的急速惡化。

四、運動型態的差異

1993年Ressell等人(13)在研究運動對僵直性脊椎炎的影響時，將其研究對象分為兩組，一組為緩和運動組，只從事柔軟操，伸展等運動；另一組則從事

劇烈、高衝擊性的有氧運動(high impact aerobic exercise)運動。結果顯示，經劇烈運動後可產生一立即之效應，反映在伸展度(extension)上，而緩和性運動則不明顯。因此，運動形式似乎與其奏效時間有關。不過，長期評估後，規律性的運動仍不能避免脊椎些微但持續性的僵硬化，亦即暗示運動似乎不能完全改變疾病的病程或活性。

伍、結語

僵直性脊椎炎是一種無法依靠藥物根治的脊椎變形疾病，其病情可重可輕，除和個案之體質、遺傳、併發症有關外，其實，運動扮演著重要的角色，雖然近來有人認為運動似乎不能改變疾病進程，但現有的文獻在在顯示，運動對脊椎的活動度維持、疼痛之減輕及伸展、柔軟度均有相當的改善，至於其維持的有效期限，可能因尚無合適的對象作長久的追蹤評估，導致其有效期限說法不一致，但整體而言，有規律、低衝擊性有氧性及一系列的伸展、旋轉、呼吸等運動，皆是僵直性脊椎炎病人應例行的運動，相信會對其日常生活品質或工作效率有一定貢獻。而進一步的研究重點是一步探討運動對脊椎活動度維持的機制到底為何，因為唯有透過對機制的瞭解，才能試圖設計出一完整的運動療程，促使運動對僵直性脊椎炎治療發

更大的效力，也才能賦予運動在該疾病病程上更明確的角色肯定。

參考文獻

1. 魏正宗、黃志峰、鄭賀雄：僵直性脊椎炎。台灣醫界1995 38 (8):699-704
2. 王世勸：僵直性脊椎炎。臨床醫學1993 May;31 (5):308-316
3. 毛昭邦、劉榮泰、李大中：僵直性脊椎炎之復健。國防醫學1995 Jan; 20 (1):65-69
4. 黃德豐：Human Leukocyte Antigen-B27 與僵直性脊椎炎。臨床醫學1993 May;31 (5):317-323
5. 黃德豐：僵直性脊椎炎診斷標準之評估。臨床醫學1993 Jun;31 (6):396-398
6. 江伯倫、謝貴雄：僵直性脊椎炎。當代醫學1993 Jan;20 (1):48-51
7. Hart F. D., Emeson P. A., and Gregg I. Throx in ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Disease* 1963 ;22:11-18
8. Jossenkans W. T., Wang C. S., Jossenkans G. and Woodbury J. F- L. Diaphragmatic contribution to ventilation in patients with ankylosing spondylitis. *Respiration* 1971 ;28:331-46
9. Fisher L. R., Cawley M. I-D. and Holgate S. T. Relation between chest expansion , pulmonary function, and exercise tolerance in patients with ankylosing spondylitis *Annals of the Rheumatic Disease* 1990:49:921-925
10. Yeeterberg S. R., Mahowald M. L., and Krug H.E. Excecise for arthritis. *Bailliere's Clinical Rheumatology* 1994 ;8:161-89
11. Viitanen J. V., Lehtinen K., Suni J. and Kautiainen H. Fifteen months' follow-up of intensive inpatient physiotherapy and exercise in ankylosing spondylitis. *Clinical Rheumatology* 1995;14(4):413-419
12. Carbon R. J., Macey M. G., Mccarthy D. A., Pereir P. and J. Perry The effect of 30 min cycle ergometry on ankylosing spondylitis. *British Society for Rheumatology* 1996;35:167-177
13. Russell P., Unsworth A. and Haslock I. The effect of exercise on Ankylosing Spondylitis-a preliminary study. *British Journal of Rheumatology* 1993; 32:498-506
14. A hearn J.and Hochberg M. C. Epidemiology and genetics of ankylosing spondylitis. *Journal of Rheumatology* 1988 (suppl 16) ;15:22-8

15. Van der Linden SIEF, Valkenburg H. A., and Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. A proposal for modification of the New York criteria. *Arthritis Rheumatology* 1984 ;27:361-8
16. Van der Linden SIEF, Cats A., Goethe H. S. et al. New diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheumatology* 1987 (suppl 4);30:S 75
17. Thompson P. The course of established ankylosing spondylitis and the effect of sulfasalazine over 3 years. *British Journal of Rheumatology* 1993 Aug ; 32 (8):729-33
18. Gran J. T. and Husby G. Ankylosing spondylitis. Current drug treatment. *Drug* 1992 Oct;44 (4):585-603

