

## 青少年原發性脊椎側彎的保守治療成效

兒童復健科 物理治療師 葉國光

青少年原發性脊椎側彎(Adolescent Idiopathic Scoliosis, AIS)是結構性脊柱畸形最常見的形式。根據統計，在 10 至 16 歲的青少年時期，AIS 的盛行率約 2% 至 3%，並且女性比在男性更常見(1)。目前，對於 AIS 的致病機轉仍不明確，分類上排除先天性脊椎側彎 (congenital scoliosis) 和神經肌肉性脊柱側彎(neuromuscular scoliosis)之外的脊柱側彎現象，可稱為原發性脊柱側彎(2)。脊柱側彎的臨床定義為：在 X 光檢查時的脊椎 Cobb's 角度(圖一)大於 10 度。目前公認對於 AIS 的治療主要是參考 Cobb's 角度。一般來說，Cobb's 角度介於 10 度至 40 度者，採用保守治療，而 Cobb's 角度大於 40 度者則建議手術治療。

目前對於 AIS 的保守治療方式主要有兩種，第一種是運動物理治療 (Exercise based physical therapy)，第二種是穿戴背架(Brace treatment)。

Kalichman 等人在 2016 年發表了一篇關於穿戴背架與物理治療運動，對於 AIS 治療效果的系統性回顧(3)。這篇系統性回顧總共討論了 83 篇研究，結果發現穿戴背架(不論背架的種類)可能是 AIS 最有效的保守治療方式。而運動物理治療也是適當且具有治療效果的保守治療方式。根據該研究顯示，運動物理治療可以降低 AIS 的惡化速度(主要在青春早期)，或是改善 Cobb's 角度(主要在生長期晚期)。

此外，正確的執行運動物理治療，也能夠有效降低穿戴背架的頻率。但是，在該研究中也提到若是執行運動物理治療時，需要由治療人員或是家屬，時時提醒 AIS 個案在日常生活中，維持正確的坐姿或是站立姿勢，且需要鼓勵個案，持續參與運動物理治療，治療效果會比較好。另外，運動物理治療，也是唯一一種可以改善 AIS 個案呼吸功能的治療方式。而對於 AIS 個案而言，在穿戴背架的治療期間，若是合併執行運動物理治療，相較於僅穿戴背架，或是僅執行運動物理治療的治療成效均較佳。因為，研究顯示在穿戴背架的階段，會導致脊椎僵硬、軀幹肌肉力量的損失等次發性影響，而執行運動物理治療，將可以使這些現象得到改善。

而針對 AIS 個案所執行的運動物理治療，可稱為脊椎側彎特定性運動 (Scoliosis specific exercises, SSE)。SSE 主要是教導個案在脊椎側彎的中間點位置(或稱為最大彎曲位置)，進行個別化的訓練運動。而 SSE 包括了一系列的減少脊椎側彎角度的運動，也包括了平衡脊椎肌肉以及周邊的軟組織動作。此外，藉由 SSE 也可以改變神經對於脊椎周邊的運動肌肉控制能力。而 SSE 的主要目標為降低脊椎側彎的角度，或是惡化情形，並延遲 AIS 個案開始穿戴背架的時間點，或是能夠減少個案背架穿戴的時間(4)。

目前，分別有四種主要治療 AIS 的 SSE 方式：分別是 1. Dobosiewicz 方法 (Dobosiewicz method)、2. 側移法 (side-shift)、3. Schroth 方法 (Schroth method)，以及 4. 脊椎側彎的科學介入方法 (scientific exercise approach to scoliosis, SEAS)。

Dobosiewicz 方法，主要是強調進行骨盆以及肩關節對稱性動作。此外，也強調胸椎位置的對稱性呼吸運動，有研究指出 Dobosiewicz 方法對於改善肺部的最大呼吸容積

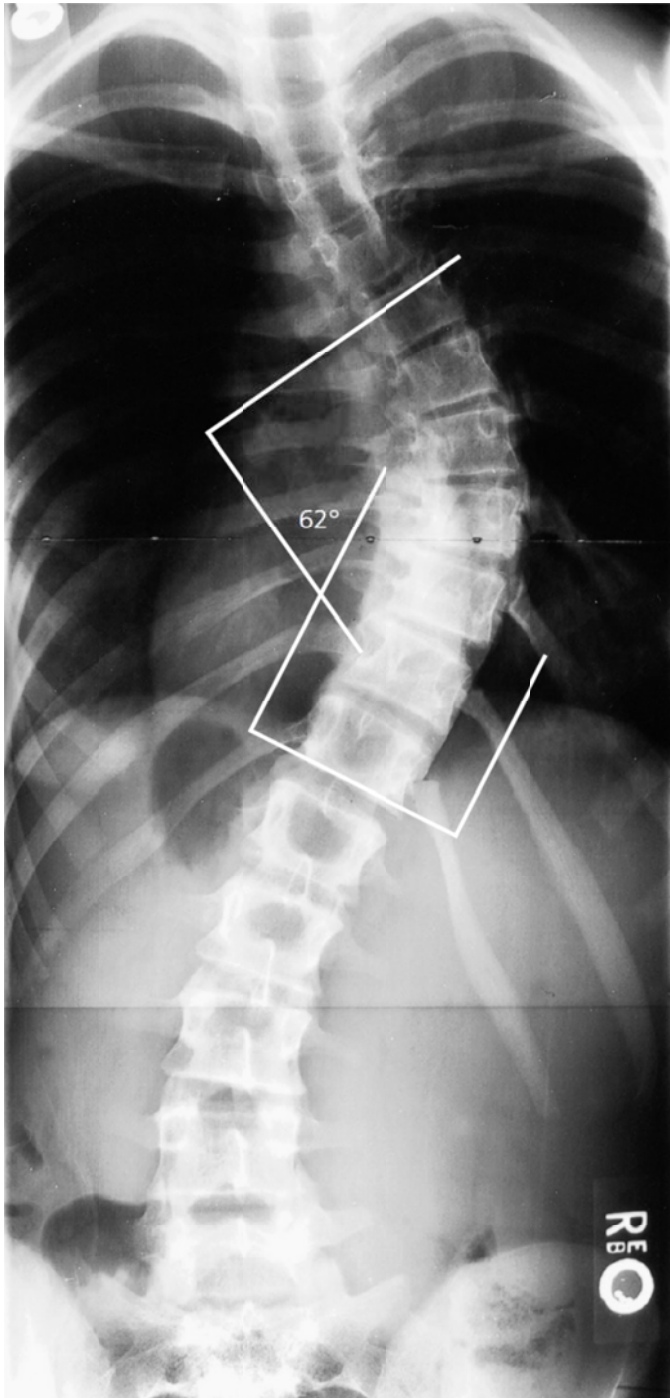
有明顯的幫助(5-6)。

側移法，主要強調針對脊椎側彎的凹邊位置，藉由側向的運動以降低，或是調整脊椎側彎的角度，同時這樣的方式也對於脊椎的穩定度有所幫助。研究指出側向運動對於 Cobb's 角度介於 20 度至 32 度的 AIS 個案來說效果是最好的(7-8)。

Schroth 方法，是一種基於感覺運動(sensorimotor)和運動覺(kinesthetic)原理的 3 維運動治療(3-dimensional exercise)。Schroth 方法在運動過程強調本體感覺的再教育，或是配合使用鏡子來調整姿勢，同時配合特定的呼吸運動。在運動時強調肩關節、胸及肋骨區，以及骨盆這三個部位的聯合運動。研究指出 Schroth 方法對於 Cobb's 角度、肺活量，以及與姿勢維持相關的肌肉力量皆有顯著性的改善(9-10)。

SEAS 方法，主要是藉由訓練負責姿勢穩定肌肉的一種系統性個別化訓練。運動時會強調先調整脊椎的前後動作，接著調整脊椎的側向動作，最後要求個案同時執行脊椎的前後以及側向動作。接著訓練負責姿勢穩定肌肉的耐力，以及訓練平衡反應。此外，還會訓練心肺功能，並重建個案對於身體正確姿勢的印象。研究指出 SEAS 方法能夠有效的減少穿戴背架的時間，或是延遲個案開始穿戴背架的時間點(11-12)。

由上述研究可知不論是穿戴背架或是運動物理治療，對於 AIS 個案確實有治療成效。但在上述研究均提到所有的保守治療方式，均需要根據每位 AIS 個案的 Cobb's 角度，年齡，骨齡，以及個案動機等，來選擇最適合的治療方式。此外，不論是運動物理治療的方式，或是背架的形式都會因人而異。因此，建議 AIS 個案，在經由專科醫師及物理治療師評估後，以決定合適的個別治療方式。



圖一 Cobb's angle (在 X 光上量測脊椎上方最傾斜的椎體和下方最傾斜的椎體兩者垂直線交叉所得到的角度，此圖範例為 Cobb's 角度 62 度。(2)

參考資料：

1. Lenssinck, M. L. B., Frijlink, A. C., Berger, M. Y., Bierma-Zeinstra, S. M., Verkerk, K., & Verhagen, A. P. (2005). Effect of bracing and other conservative interventions in the treatment of idiopathic scoliosis in adolescents: a systematic review of clinical trials. *Physical therapy*, 85(12), 1329-1339.

2. Horne, J. P., Flannery, R., & Usman, S. (2014). Adolescent idiopathic scoliosis: diagnosis and management. *American family physician*, 89(3), 193-198.
3. Kalichman, L., Kendelker, L., & Bezalel, T. (2016). Bracing and exercise-based treatment for idiopathic scoliosis. *Journal of bodywork and movement therapies*, 20(1), 56-64.
4. Romano, M., Minozzi, S., Zaina, F., Saltikov, J. B., Chockalingam, N., Kotwicki, T., ... & Negrini, S. (2013). Exercises for adolescent idiopathic scoliosis: a Cochrane systematic review. *Spine*, 38(14), E883-E893.
5. Dobosiewicz, K., Durmala, J., & Kotwicki, T. (2008). Dobosiewicz method physiotherapy for idiopathic scoliosis. *Studies in health technology and informatics*, 135, 228-236.
6. Fabian, K. M., & Rożek-Piechura, K. (2014). Exercise tolerance and selected motor skills in young females with idiopathic scoliosis treated with different physiotherapeutic methods. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*, 16(5), 507-522.
7. Fusco, C., Zaina, F., Atanasio, S., Romano, M., Negrini, A., & Negrini, S. (2011). Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: an updated systematic review. *Physiotherapy theory and practice*, 27(1), 80-114.
8. Den Boer, W. A., Anderson, P. G., Limbeek, J. V., & Kooijman, M. A. P. (1999). Treatment of idiopathic scoliosis with side-shift therapy: an initial comparison with a brace treatment historical cohort. *European Spine Journal*, 8(5), 406-410.
9. Lehnert-Schroth, C. (1992). Introduction to the three-dimensional scoliosis treatment according to Schroth. *Physiotherapy*, 78(11), 810-815.
10. Otman, S., Kose, N., & Yakut, Y. (2005). The efficacy of Schroth's 3-dimensional exercise therapy in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis in Turkey. *Neurosciences (Riyadh)*, 10(4), 277-83.
11. Romano, M., Negrini, A., Parzini, S., & Negrini, S. (2008). Scientific Exercises Approach to Scoliosis (SEAS): efficacy, efficiency and innovation. *Studies in health technology and informatics*, 135, 191-207.
12. Negrini, S., Negrini, A., Romano, M., Verzini, N., Negrini, A., & Parzini, S. (2006). A controlled prospective study on the efficacy of SEAS. 02 exercises in preparation to bracing for idiopathic scoliosis. *Studies in health technology and informatics*, 123, 519.