

臺北市二國小高年級學生脊柱側彎篩檢研究

李碧霞^{1,2,*} 陳靜敏¹

PI-HSIA LEE^{1,2,*}, CHING-MIN CHEN¹

¹ 臺北醫學院護理學系，臺北市吳興街250號

School of Nursing, Taipei Medical College, No.250, Wu Hsing Street, Taipei, Taiwan, R.O.C.

² 國立臺灣師範大學衛生教育學系

Department of Health Education, National Taiwan Normal University.

* 通訊作者Correspondence author. E-mail: pihsia@tmc.edu.tw

目標：本研究旨在瞭解國內學童脊柱側彎的盛行率與嚴重度，以及找出影響脊柱側彎的相關因素。**方法：**以臺北市某二所國小85學年度所有在學的五、六年級學生為研究對象，以脊柱側彎計，於85年9月～12月進行檢查，共調查987位學生。**結果：**脊柱側彎以等於或大於5度的軀幹旋轉度來定義，則國小高年級的盛行率是10.1%，其中男性為10.2%，女性為10.1%；五年級盛行率為9.3%，六年級盛行率為11.1%。脊柱側彎的發生與否，不因學童的性別、年級、背書包時間、書包型式、書包重量等的不同，而有顯著的差異，但在身高／體重比例上有顯著差異，尤以女生最為顯著。以對數迴歸分析，發現女學生脊柱側彎的發生與身高有關，身高愈高罹患脊柱側彎的可能性愈高。脊柱側彎的嚴重度(即軀幹旋轉度)與年級、年齡、身高、體重、身高／體重比例等，並無統計上顯著的關聯。**結論：**建議針對不同年齡群的學生進行篩檢，並繼續驗證相關危險因子，如：長短腳、書包重量、遺傳、營養等。(中華衛誌 1999；18(5)：303-312)

關鍵詞：脊柱側彎、脊柱側彎篩檢、脊柱側彎計。

School screening for scoliosis among fifth and sixth graders of two elementary schools in Taipei

Objective: The purposes of this study were to estimate the prevalence rate and to discover relevant risk factors for scoliosis among elementary school students in Taiwan. **Methods:** Samples were selected from two elementary schools in Taipei. All fifth and sixth graders registered in both schools in 1996 were screened between September and December using a scoliometer. Totally, 987 subjects were screened. **Results:** Scoliosis was judged on the basis of the angle of trunk rotation (ATR). Students with spinal rotation equal to or greater than 5° were considered as having scoliosis. The prevalence rate was estimated at 10.1% (boys: 10.2%; girls: 10.1%). The sixth graders had a significantly higher prevalence rate of scoliosis (11.1%) than did the fifth graders (9.3%). Gender, academic year, types and weight of students' satchels, and length of time for students carrying their satchel per day were not significantly associated with scoliosis. The height-weight ratio was found to be a significant factor for scoliosis, especially for girls. However, results of logistic regression analysis indicated that height was the significant predictor for scoliosis only in female students. The taller the female student is, the more likely she will have scoliosis. Severity of scoliosis (ATR) was not associated with academic year, age, height, weight, or height-weight ratio. **Conclusions:** Results of this study point to the need for screening various age groups of students. Risk factors for scoliosis such as leg-length discrepancy, actual weight of satchel, family medical history, and nutritional status require further investigation. (*Chin J Public Health. (Taipei): 1999; 18(5): 303-312*)

Key words: scoliosis, scoliosis screening, scoliometer.

前言

脊柱側彎(Scoliosis)是一種常見的肌肉骨骼系統病變，特徵是脊柱偏向一側彎曲，而且脊椎會沿著長軸而旋轉，導致側彎的肋骨較突出，將肩胛骨往後推，常常造成背部不平衡，使得患者的頭部及肩膀向旁傾斜[1]。此症最常發生於生長發育快速進展的時期[2]，可分為功能性側彎(functional scoliosis)和結構性側彎(structural scoliosis)兩種。功能性側彎通常是可逆的，原因如姿勢不良、長短腳等；結構性側彎通常是不可逆的，原因很多，然而大部分的病例(佔70%)仍屬原因不明的特發性(idiopathic)[3-5]。脊柱側彎一般並沒有明顯的症狀，可能出現的症狀，如一邊肩膀比另一邊高、一邊的肩胛骨突出、髖骨高於另一邊或突出；從背後看，肋骨(rib cage)突出或在脊椎一邊形成圓形隆起(hump)等。重度的脊柱側彎若不予治療，可能使心臟、肺臟受壓迫，導致將來發生呼吸問題及心臟病[6-7]。對於症狀嚴重的患者，可能必須長期的穿背架或藉由手術來矯正其變形。

由學校進行脊柱篩檢，是早期偵測脊柱側彎與預防嚴重變形有效、且較容易被接受的方法[8]。準確測量脊柱側彎的唯一方法，是由X光測量卡布角(Cobb angle)，但較貴且費時。一般是採用Adams發展的前彎法(forward-bending test)[8-9]，唯其易有假陽性過高的問題[10]。為了測量脊柱變形程度，於1984年由Bunnell發明脊柱側彎計(Scoliometer)，用以測量軀幹旋轉度(Angle of Trunk Rotation; ATR)[11-12]。該儀器的優點是能瞭解脊柱側彎的嚴重度、使用方便、且無任何危險。Bunnell[5]曾藉該儀器，在8年中，篩選出1,065名ATR $\geq 5^\circ$ 的學童，進一步接受X光檢查，若以Cobb angle $\geq 20^\circ$ 為判定標準，僅有1.2%的假陰性率；目前該儀器已廣為美國各級學校使用於大規模的學童篩檢。

脊柱側彎的檢查，以Cobb angle為普遍採用的診斷方法，但研究者或以 5° 或以 10° 為介定標準，造成各國學童脊柱側彎的盛行率

有所差異。李碧霞和陳靜敏[13]回顧相關文獻，發現學童的脊柱側彎盛行率範圍從0.1~19.3%，一般是女生多於男生，且易發生於青春(12歲~17歲)。

過去已有很多學者針對脊柱側彎的原因，進行探討，雖然未有定論，但咸認為有家族遺傳傾向，且好發於瘦長體型[14-17]的學生。而相關研究除驗證年齡、性別、身高、體重、身高/體重比例與脊柱側彎的相關外，並未探討背書包時間、書包型式(單肩式或雙肩式)、書包重量等變項，與脊柱側彎的相關。從生物力學的觀點而言，根據Hueter-Volkman原理，脊椎的不對稱負荷(loading)，會引起不對稱生長，在動物實驗[18]及臨床實驗上[19]，都可以發現負荷對脊柱側彎的影響。因考量國內的教學環境，尤以教科書開放後，各版本教科書的頁數未加規範，加上習作、簿本等，學童經常要背很重的書包上學，若是跨區越讀的學童，可能背的時間更久，是否長期背重物，容易導致姿勢不良，因而引發功能性脊柱側彎，在過去的文獻中，多未探討。

利用學校進行篩檢，以早期偵測脊柱側彎和變形的情况，在美國及加拿大均已非常普遍[8]。臺灣地區雖有相關學者進行學童脊柱側彎的調查[14,20-22]，但因學校的健康檢查項目中，一直未將脊柱側彎的篩檢納入常規檢查；加上青少年缺乏機會觀察自己的背部、長頭髮或穿寬鬆的衣服，而不易發現畸形外，脊柱變形通常是無痛性、且缺乏症狀的，所以學生的脊柱側彎程度，並未完全被瞭解。故本研究的目的在調查國小高年級學生脊柱側彎的盛行率與嚴重性，以及找出影響脊柱側彎的相關因素，以提供學校進行脊柱側彎預防的參考。

材料與方法

一、研究設計

本研究為一橫斷式調查法(cross-sectional survey)，採觀察及測量方法，進行脊柱側彎盛行率調查及相關危險因子的探討。

投稿日期：87年8月11日

接受日期：88年8月9日

二、研究對象

採立意取樣(Attempted sampling)，以臺北市博愛、興隆國小85學年度上學期所有在學的五、六年級學生，共999名為研究對象，於85年9月～12月進行篩檢。若有先天性缺陷或神經肌肉疾病如腦性麻痺、小兒麻痺、肌肉萎縮症等，只要施測時能到施測地點者，均為篩檢對象，共計987位參與此項篩檢活動。

三、研究工具

本研究工具為Bunnell的脊柱側彎計，是一彎月型、充滿液體的真空管，內含一金屬球，左右兩邊各有0～30度的刻度(圖一)。脊柱側彎計信度的檢定是由本文二位研究者分別針對31名學童進行評分者間的一致性(Inter-rater reliability)考驗，Kappa值為0.91，具有相當高的內在一致性。



圖一 脊柱側彎計

四、資料收集

學生受檢前，先填妥基本資料，如性別、出生年月日、書包型式等，並測量身高、體重。採個別式檢查，並使用屏風區隔待檢的學生，男生裸露上身，女生換上裸背式泳衣及頭髮綁馬尾，若未穿泳衣則裸背，學生應解開腰帶，腰部向前彎、腳併攏、膝伸直、頭向下、手臂下垂(90°)、手掌併攏，做出如跳水般的姿勢。檢查者以脊柱側彎計測量學生胸椎、胸腰椎、腰椎的軀幹旋轉度(圖二)是由水平面與在最嚴重畸形點橫過背側軀幹平面所構成的角)，依據Bunnell和Del-

aware[11]的推薦，若任何角度等於或大於5度時，即判定為「脊柱側彎」。



圖二 運用脊柱側彎計進行脊柱側彎篩檢

五、資料處理與分析

本研究除了描述性資料分析以外，在單變項危險因子分析上，若自變項是類別變項，如性別、年級(五、六年級)、書包型式(單肩式、雙肩式)、書包重量(很重、普通及不重)，則使用卡方檢定來探討這些因子與脊柱側彎的相關；並使用M-H卡方趨向檢定(Mantel-Haenszel χ^2 test for trends)來探討脊柱側彎的盛行率，是否隨著年齡、年級的增加而增加。並將受試者分為有脊柱側彎($ATR \geq 5^\circ$)及無脊柱側彎($ATR < 5^\circ$)，則可以在單變項分析中，以t檢定來比較這兩組在年齡、身高、體重、身高/體重、背書包時間上的差異。

在多變項分析中，則使用對數迴歸方程式(logistic regression)，來探討個別危險因子在控制其他因子後，對於脊柱側彎發生的調整對比值(Adjusted odds ratio)。除探討這些危險因子如何影響軀幹旋轉度外，研究者視其分類水準(level)是否等於2，而使用t檢定，若大於2組以上，則使用單因子變異數分析(one-way ANOVA)。

至於在探討身高、體重及兩者交互作用是否對軀幹旋轉度有影響，則使用二因子變異數分析(two-way ANOVA)。最後在分析這些相關因子與軀幹旋轉度相關時，則使用斯皮爾曼等級相關(Spearman rank correlation)及皮爾遜積動差相關(Pearson product-moment

correlation)。

上述所有分析均以SPSS / PC+套裝軟體加以分析。

結 果

一、研究對象的基本資料

受測者男、女生的人數相當(各為49.8%、50.2%)，年齡分布從10歲到14歲，平均年齡為11.5歲(標準差=0.55)；書包的型式以雙肩式居多(79.9%)；每日背書包的時間從2分鐘到150分鐘，平均31.2分鐘；學生自覺的書包重量以普通居多(68.8%)(表一)；身高則從121公分至173公分，平均為146.3公分(標準差=7.55)；體重為21.5公斤到78.5公斤，平均為40.4公斤(標準差=9.40)。

二、脊柱側彎的盛行率與嚴重度

脊柱側彎的盛行率以 $\geq 5^\circ$ 的軀幹旋轉度來定義，結果10.1%的學生有此現象。依分類盛行率來看，不同性別的盛行率：男生為10.2%，女生為10.1%；各年齡層的盛行率：11歲為9.7%，12歲為10.5%，13歲為23.1%；而各年級的盛行率：五年級為9.3%，六年級為11.1%。而以M-H卡方趨向檢定探討有無趨向效應(trend)，結果脊柱側彎的盛行率，並未隨著年齡($\chi^2_{MH}=0.95$, $P>0.05$)、年級($\chi^2_{MH}=0.82$, $P>0.05$)的增加而增加。

在嚴重度方面，軀幹旋轉度 $\geq 5^\circ$ 者共有100名，其中5度者59人(6.0%)，6度者27人(2.7%)，7度者11人(1.1%)，8度者2人(0.2%)，9度者1人(0.1%)，均屬輕微的脊柱側彎。

三、影響脊柱側彎的相關因子

脊柱側彎的發生與否，不因學童的性

表一 受測者基本資料次數分佈表(N=987)

變項名稱	類 別	人 數	百分比(%)	其 他
性別	男	492	49.8	
	女	495	50.2	
年齡	10歲	11	1.1	最小值：10 最大值：14 平均值：11.5 標準差：0.55
	11歲	503	51.2	
	12歲	455	46.3	
	13歲	13	1.3	
	14歲	1	0.1	
年級	五年級	526	53.3	
	六年級	461	46.7	
書包 型式	單肩式	169	17.4	
	雙肩式	778	79.9	
	其他	27	2.8	
每日上下學 背書包時間	2-10分	145	15.0	最小值：2 最大值：150 平均值：31.2 標準差：20.3
	11-20分	238	24.7	
	21-30分	256	26.5	
	31-40分	145	15.0	
	41-50分	64	6.6	
	51-60分	60	6.2	
	61分以上	57	5.9	
自覺書包重量	非常重	27	2.7	
	很 重	168	17.1	
	普 通	676	68.8	
	不 重	72	7.3	
	一點都不重	39	4.0	

別、年級、書包型式、書包重量等的不同，而有顯著的差異(表二)。至於年齡、身高、體重與背書包的時間，也不具統計上的顯著差異，但在平均身高／體重比例上，則有顯著差異($t=2.02$, $P<0.05$)(表三)。脊柱側彎的患者較其同年級沒有脊柱側彎的同學，有較大的身高／體重比例，亦即較具瘦長型，而此現象在女生身上最為明顯(表四)。

進一步利用對數迴歸(logistic regression)，探討性別、年級、年齡、身高、體重、身高／體重比例、性別與身高的交互作用、性別與體重的交互作用、背書包時間、書包型式、書包重量等相關因素，與脊柱側彎發生與否的關係。在全體受測者(表五)及男學生方面，脊柱側彎的發生與否，與上述因素皆無統計上顯著的相關。

就女學生而言，則身高($\beta=0.09$, $P<0.05$)同脊柱側彎的發生與否，呈現顯著的相關(表六)，亦即身高愈高的女學生，其發生脊柱側彎的可能性愈高。

四、影響脊柱側彎嚴重度的相關因子

進一步探討性別、年齡及特殊體型(高瘦型)等因素的差異，是否在軀幹旋轉度上也有所不同。結果發現在性別($t=-0.35$, $P>0.05$)及年齡($F=0.77$, $P>0.05$)上，並沒有顯著的差異。特殊體態的學童則以其身高或體重大於及等於其同儕的一個標準差為基準，探討其

與軀幹旋轉度的相關，結果發現軀幹旋轉度不因身高($F=0.51$, $P>0.05$)、體重($F=1.12$, $P>0.05$)及兩者交互作用的不同($F=2.09$, $P>0.05$)，而有統計上顯著的差異。

接著利用Spearman等級相關及Pearson積動差相關來分析軀幹旋轉度與年級、年齡、身高、體重、身高／體重比例的關係。結果發現各變項與脊柱側彎的軀幹旋轉度，並無統計上顯著的關聯，僅身高與軀幹旋轉度達相關($r=0.18$, $P<0.05$)。但將此五項分析，分別測試於不同性別時，亦無統計上顯著的相關。

討 論

過去有關脊柱側彎的研究[13]，因使用不同的篩檢法及診斷標準(以Cobb Angle $\geq 5^\circ$ 或 $\geq 10^\circ$ 為介定標準)，因而得出不同的盛行率，所以無法比較差異的原因。本研究以脊柱側彎計調查國小高年級學童脊柱側彎的盛行率，以軀幹旋轉度等於或大於 5° 為轉介的判定標準，得知轉介率為10.1%，與使用相同研究工具及診斷標準的調查結果比較，低於Bunnell[23]針對高中生的調查(12.0%)，以及陳靜敏[14]針對臺北市某國中的調查(19.3%)；但高於黃世傑等人[20]針對臺北市四所國中的調查(8.4%)，以及黃世傑[21]針對彰化地區國小五年級至國一女生的調查報告(5.2%)。上述研究在控制相同篩檢法及診斷

表二 有無脊柱側彎與基本資料的卡方檢定(N=987)

變 項	類 別	有 N (%)	無 N (%)	合 計 N (%)	χ^2 (P值)
性 別	男	50(10.2)442(89.8)		492(49.8)	0.001
	女	50(10.1)445(89.9)		495(50.2)	(0.97)
年 級	五年級	49(9.3)477(90.7)		526(53.3)	0.82
	六年級	51(11.1)410(88.9)		461(46.7)	(0.36)
書 包 型 式	單肩式	17(10.1)152(89.9)		169(17.4)	0.63
	雙肩式	79(10.2)699(89.8)		778(79.9)	(0.73)
	其 他	4(14.8) 23(85.2)		27(2.8)	
書 包 重 量	很 重	18(9.2)177(90.8)		195(19.9)	0.21
	普 通	68(10.1)608(89.9)		676(68.8)	(0.90)
	不 重	12(10.8) 99(89.2)		111(11.3)	

表三 有無脊柱側彎與基本變項的 t 檢定分析表

變 項	有脊柱側彎 N=100		無脊柱側彎 N=886		t 值(P值)
	Mean	SD	Mean	SD	
年 齡	12.08	0.64	11.98	0.59	1.54(0.12)
身 高	146.75	8.72	146.28	7.42	0.52(0.60)
體 重	39.13	9.36	40.59	9.42	-1.47(0.14)
身高／體重	3.91	0.71	3.76	0.71	2.02(0.04)*
背書包時間	30.06	16.88	31.37	20.60	-0.60(0.55)

*P<0.05

表四 女生有無脊柱側彎與基本變項的 t 檢定分析表

變 項	有脊柱側彎 N=50		無脊柱側彎 N=445		t 值(P值)
	Mean	SD	Mean	SD	
年 齡	12.01	0.62	11.98	0.58	0.38(0.71)
身 高	147.69	8.34	146.83	7.33	0.77(0.44)
體 重	37.59	7.89	40.06	8.67	-1.92(0.06)
身高／體重	4.06	0.64	3.81	0.68	2.49(0.01)*
背書包時間	31.96	18.01	30.29	18.91	0.59(0.56)

*P<0.05

表五 全體受測者基本變項與脊柱側彎發生與否的對數迴歸分析表

變 項	迴歸係數 β	標準誤 S . E	顯著性 Sig	勝算比 Odds Ratio	95% 信賴區間
性 別	-8.098	5.489	0.140	0.003	0.000~14.303
年 級	-0.026	0.574	0.964	0.975	0.316~3.001
年 齡	0.233	0.525	0.657	1.263	0.451~3.532
身 高	-0.059	0.069	0.390	0.942	0.823~1.079
體 重	0.059	0.070	0.401	1.060	0.925~1.217
性別×身高	0.070	0.044	0.114	1.073	0.984~1.169
性別×體重	-0.061	0.040	0.128	0.941	0.870~1.018
身高／體重	0.282	0.621	0.650	1.326	0.393~4.478
背書包時間	-0.005	0.006	0.387	0.995	0.983~1.007
書包型式	0.160	0.301	0.595	1.173	0.651~2.117
書包重量					
很重	-0.128	0.419	0.759	0.880	0.387~2.000
普通	-0.092	0.355	0.795	0.912	0.455~1.829

表六 女生基本變項與發生脊柱側彎的對數迴歸分析表

變 項	迴歸係數 β	標準誤 S . E	顯著性 Sig	勝算比 Odds Ratio	95% 信賴區間
年 級	0.486	0.910	0.593	1.626	0.273~9.676
年 齡	-0.884	0.888	0.320	0.413	0.073~2.355
身 高	0.094	0.040	0.018	1.099	1.016~1.188
體 重	-0.062	0.102	0.545	0.940	0.743~1.189
身高／體重	0.329	1.048	0.753	1.390	0.178~10.838
背書包時間	0.005	0.008	0.570	1.005	0.989~1.021
書包型式	-0.402	0.414	0.332	0.669	0.297~1.506
書包重量					
很重	0.478	0.827	0.564	1.613	0.319~8.157
普通	0.759	0.760	0.318	2.136	0.482~9.475

標準後，仍出現差異，可能是：1.遺傳、文化因素的影響：過去有很多學者進行脊柱側彎的病因研究[24-25]，已確定基因對脊柱側彎的影響，其他如飲食、日曬等文化因素[17,26]，也有相關學者提出；2.樣本年齡群的不同：由於年齡愈高，脊柱側彎的盛行率也愈高，尤其在生長發育快速進展的階段，更為明顯，而本研究的對象為國小高年級，年齡群較低，發育尚未完成，異常不易顯現，故脊柱側彎的盛行率低於部分學者的研究；3.篩檢人員的個別性差異：脊柱側彎的篩檢常是主觀性的判斷，篩檢人員若缺乏完整的訓練，則容易形成誤差；4.脊柱側彎計測量的位置：因脊柱側彎計可測量胸椎、胸腰椎及腰椎，若是遺漏測量脊柱側彎的位置或是未界定測量的部位，也是誤差的原因之一；5.學童前彎姿勢的差異：由外觀不易察覺脊柱側彎，以前彎姿勢檢查時，最易顯現肋骨或上背部是否不對稱，以及出現肋骨圓形隆起，若學童受檢姿勢不正確，則易有本研究的誤差。為降低研究結果的差異，上述原因，除了遺傳、文化因素，因牽涉層面較廣，不是可以輕易改變外，其他因素，則可以改善，如未來可擴大樣本群，針對不同年齡群篩檢，且篩檢人員應接受良好的訓練，並清楚說明測量的部位及方法，以及每次篩檢時，均應示範正確的姿勢，以提高施測結果的正確性。

國內相關學者進行學童脊柱側彎的調查，盛行率約在3.8%~19.3%，結合本研究的結果10.1%，若與英國、希臘、美國、愛爾蘭等國家的盛行率比較(7.0%~15.3%)[13]，仍屬高發生率的國家。然而在美國，學校脊柱側彎篩檢早在1950年代即開始，目前已超過20州立法執行學校脊柱側彎篩檢[23]；中國大陸亦在1970年代末期，開始進行脊柱側彎篩檢及治療[27]；國內雖然有學者針對國中、小學學童進行研究，但均屬零星報告，加上政府並未將脊柱側彎篩檢列入學校衛生工作計劃中，學童脊柱側彎的問題及嚴重性尚未完全瞭解，為了早期發現、早期治療此一缺點，實應增加學校脊柱側彎的篩檢，尤其是針對正處於快速生長發育階段的10~16歲學童。

本研究發現男、女學童罹患脊柱側彎並無顯著差異，與O'Brien和Van Akkerveken[28]、Bunnell[23]的研究一致，但脊柱側彎通常易發生於女生[13]，會呈現調查結果的差異，是否也代表種族、飲食、日曬(影響骨骼代謝)上的差異？因本研究的樣本較少，且年齡群較低，故無法推論我國學童罹患脊柱側彎在性別上的差異；但也正凸顯國內缺乏這方面的普查，所以無法瞭解脊柱側彎症是否在種族、年齡、性別、文化上有差異？為進一步探討上述的差異，未來可擴大樣本群，針對不同年齡群學生篩

檢，並可進行城、鄉學生，或原住民與漢人的比較，以確定危險因子。

參與篩檢的學童中，僅有一名是肌緊張不全性腦性麻痺(dystonia cerebral palsy)，但並沒有脊柱側彎。而引起脊柱側彎的原因中，本研究的100名脊柱側彎學童，屬於結構性側凸者，僅有一名，乃是本身有骨質過早鈣化的病變；其餘皆為功能性或非結構性原因。未來可增加測量腿長變項，探討長短腳與脊柱側彎的相關性。至於姿勢不良，本研究進行觀察與測量時，發現部分學生有駝背現象，因其可隨時自行矯正，故未將此變項放入。為求此變項的正確性，未來可請導師及父母從事健康觀察，並做脊柱後凸(kyphosis)的測量，以評估駝背與脊柱側彎的相關；並探討是否因長期姿勢不良而造成骨盆傾斜，隨著年齡增加，習慣成自然，以致無法矯正，引發非構造性的脊柱側彎。通常負重的類型、程度、範圍及時間等，均是造成脊柱側彎的潛在病因，本研究探討背書包時間、書包型式、書包重量等因素對脊柱側彎的影響，結果均未對脊柱側彎有影響，因上述因素的測量，是採自我報告評量的方式，未來宜實際測量書包重量，繼續驗證負重的影響，以確定危險因子。

本研究發現身高愈高、身高／體重比例高者，脊柱側彎的罹患率較高，尤其女生達到統計上的顯著差異，顯然瘦高的女生得脊柱側彎的機率較高，與Willner[15]、Buric和Momcilovic[16]、Shohat等人[17]、陳靜敏[14]的研究結果相同。此一結果可能具有下列含意：一為瘦高者脊椎骨的矢狀面較硬，所以會使其彎向其他平面；二為瘦高者的骨骼因肌肉未能同步成長支撐，容易彎曲、變形；三為瘦高者因身高超出同儕較多，為了不凸顯自己的身高，容易使身體彎曲，長期姿勢不良，導致軀幹不對稱。因骨骼成長的快速期即為青春期的發育較快，故政府相關單位有必要針對該危險群學生，做全面性的脊柱側彎篩檢。

50年代，國外學者[24-25]曾對脊柱側彎的遺傳學方面產生很大的興趣，試圖從各種

先天性疾病、雙胞胎、脊柱側彎家族來研究脊柱側彎的遺傳性和環境作用的相關性。中國大陸也曾進行脊柱側彎的遺傳流行病學調查[29]，國內則尚未有相關的研究報告。鑑於脊柱側彎有遺傳的傾向，本研究擬進行對該危險因子的研究，但因樣本年齡群較小，可能不清楚家人有無脊柱側彎，故施測時未問及家族史，未來可加發問卷給家長，以評估此變項的影響；同時可以針對脊柱側彎的學生，請其家人接受篩檢，或是進行家系調查，以驗證該因子的影響。

Greve等人[26]曾提出營養缺乏對脊柱側彎的影響，甚至以動物作實驗，發現缺乏銅、錳、維他命B6時，容易有脊柱側彎，因為它們是形成結締組織的重要成份，而蛋白質、輕微維他命A、泛酸、鈣缺乏時，並沒有影響。因飲食攝取對身體的作用是長期累積的結果，如要長期追蹤，似乎有點困難，未來飲食資料的取得，可採24小時回憶法、食物頻率問卷、飲食史、食物日記或記錄、家庭食物消耗量等方法，以增加此變項的探討。

本研究以 $ATR \geq 5^\circ$ 為轉介標準，轉介率為10.1%(100名)，若以 $ATR \geq 6^\circ$ 、 7° 為轉介標準，轉介率分別為4.2%(41名)、1.4%(14名)。已有多位學者[5,20-21]針對合適的轉介標準進行研究，但都沒有定論，因為提高轉介標準，雖可降低轉介人數，但也可能遺漏很多個案，尤其國人對脊柱側彎並沒有正確的疾病觀念，很多家長會認為只是姿勢不良，所以不會讓學童進一步接受X光的診斷及治療。諸如此類的案例，國內如齙齒及視力不良率均很高，但矯治率及治療率卻不高的例子，非常多見。故使用脊柱側彎計，以 $ATR \geq 5^\circ$ 為轉介標準，雖有假陽性過高的問題，但在國內學童脊柱側彎情況未通盤瞭解前，以及進行放射線檢查率不高的情況下，仍可考慮運用。

Rogala等人[9]雖曾指出國小學生脊柱側彎的發生率(3.4%)與高中生(4.5%)相似，但因較少急速惡化，普遍不需接受治療，故建議最佳的篩檢年齡為12~13歲之間。然而回顧

國內以脊柱側彎計進行的調查，目前的報告以國中生及國小五、六年級女生較多，針對國小學童進行篩檢的較少，故學生脊柱側彎的問題，仍未被完全瞭解，加以邱益立等人[30]建議，臺灣學生脊柱側彎的適當年齡可以從11歲開始，李碧霞和陳靜敏[13]也建議，宜針對10~16歲學生進行篩檢，故本研究採立意取樣，選取國小高年級學生為調查對象，以期瞭解該年齡群的脊柱側彎問題，並早期發現學生的缺點。為通盤瞭解脊柱側彎在臺灣的流行情況，未來仍需針對不同學程的學生進行調查，如對國中、高中學生進行篩檢。且國內有關學童脊柱側彎的研究，大都採橫斷式調查法，建議國內學者進行縱貫式調查法(longitudinal survey)，長期追縱同樣對象的脊柱側彎改變情形。

誌 謝

感謝臺北市博愛、興隆國小護士廖珍宜、彭秀英小姐協助研究之進行，以及臺北醫學院學術研究種子基金之贊助(計畫編號TMC85-D128)。

參考文獻

1. Miller D, Lever CS. Scoliosis screening: a approach used in the school. *J Sch Health* 1982;**52**:98-101.
2. Weiler DR. Scoliosis Screening. *J Sch Health* 1974;**44**:563-5.
3. Dunn BH, Hakala MW, Mcgee ME. Scoliosis screening. *Pediatrics* 1978;**61**:794-7.
4. Odegard-Johnson O. Handi helps. US: Colorado State University, 1985;7.
5. Bunnell WP. When dose scoliosis need referral? *Patient Care* 1987;**15**:53-60.
6. Bunnell WP. The natural history of idiopathic scoliosis. *Clin Orthop Res* 1988;**229**:20-25.
7. Marsh JS. Screening for scoliosis. *Pediatr Rev* 1993;**14**:297-8.
8. Lonstein JE, Bjorklund S, Wanninger MH,

- Nelson RP. Voluntary school screening for scoliosis in Minnesota. *J Bone Joint Surg* 1982;**64A**:481-8.
9. Rogala EJ, Drummond DS, Gurr J. Scoliosis : incidence and natural history: a prospective epidemiological study. *J Bone Joint Surg* 1978;**60A**:173-6.
10. Williams JI, Herbert MA. Is school screening reliable? *Orthop Trans* 1985;**9**:110.
11. Bunnell WP, Delaware W. An objective criterion for scoliosis screening. *J Bone Joint Surg* 1984; **66A**:1381-7.
12. Grossman TW, Mazur JM, Cummings RJ. An evaluation of the Admas forward bend test and the scoliometer in a scoliosis school screening setting. *J Pediatr Orthop* 1995; **15**:535-8.
13. 李碧霞、陳靜敏：脊柱側彎症。中華衛誌 1998;**17**:2-9.
14. 陳靜敏：北市某國中學生脊柱側彎盛行率之調查研究。醫學研究1997;**18**:171-82.
15. Willner S. Growth in height of children with scoliosis. *Acta Paediatr Scand* 1974;**45**:854-66.
16. Buric M, Momcilovic B. Growth pattern and skeletal age in school girls with idiopathic scoliosis. *Clin Orthop* 1982;**170**:238-42.
17. Shohat M, Shohat T, Nitzan M, Mimouni M, Kedem R, Danon YL. Growth and ethnicity in scoliosis. *Acta Orthop Scand* 1988; **59**:310-3.
18. Hakkarainen S. Experimental scoliosis : production of structural scoliosis by immobilization of young rabbits in a scoliotic position. *Acta Orthop Scand Suppl* 1981;**52**:1-57.
19. Stokes IA. Analysis of symmetry of vertebral body loading consequent to lateral spinal curvature. *Spine* 1997;**22**:2495-503.
20. Huang SC, Chen PQ, Yu KS, Liu TK. Effectiveness of scoliometer in school screening for scoliosis . *J Formosan Med Assoc*

- 1988;**87**:955-9.
21. Huang SC. Cut-off point of the scoliometer in school scoliosis screening. *Spine* 1997;**22**:1985-9.
22. 鍾佩珍、林銘川、賴金鑫：國小學生脊柱側彎之篩檢。中華復健醫誌1998;**26**:47-52.
23. Bunnell WP. Outcome of spinal screening. *Spine* 1993;**18**:1572-80.
24. Harrington PR. The etiology of idiopathic scoliosis. *Clin Orthop Res* 1977;**126**:17-25.
25. DeGeorge FV, Fisher RL. Idiopathic scoliosis: genetic and environmental aspects. *J Med Genetics* 1967;**4**:251-7.
26. Greve C, Trachtenberg E, Opsahl W, Abbott U, Rucker R. Diet as an external factor in the expression of scoliosis in a line of susceptible chickens. *J of Nutrition* 1987;**117**:189-93.
27. Liu SL, Huang DS. Scoliosis in China : a general review. *Clin Orthop Res* 1996;**323**:113-8.
28. O'Brien JP, Van Akkerveeken PF. School screening for scoliosis : results of a pilot study. *Practitioner* 1977;**219**:739-42.
29. 彭明惺、劉利君、周素華等：脊柱側彎的遺傳流行病學調查。中華小兒外科雜誌1990;**11**:324-6.
30. 邱益立、黃聰仁、許文蔚：臺灣脊柱側彎症彎曲類型及病因之分析。長庚醫學1998;**21**:421-8.