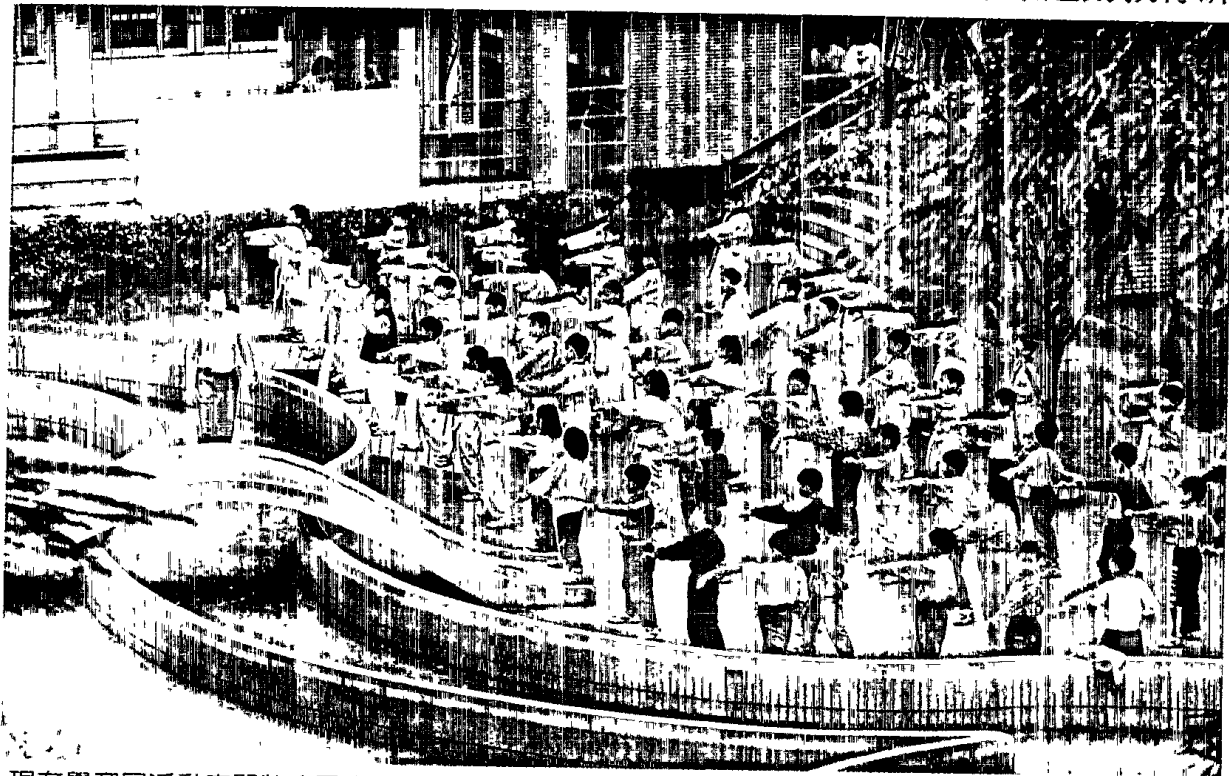


國小學童姿勢健康的殺手——「脊椎側彎」

吳子宏、李勝雄／國立屏東師範學院體育學系運動教育研究室



現在學童因活動空間狹小及高度經濟成長機器取代人力，與升學考試壓力等等原因，使得身體活動量普遍不足



新
課
程
專
欄

壹、前言

隨著社會型態的轉變，高度經濟的成長與生活水準的提昇，現在學童看似比過去農業時代的學童幸福，但因活動空間狹小及高度經濟成長機器取代人力，與升學考試壓力等等原因，使得正值發育期的學童身體活動量普遍不足，導致肌力缺乏鍛鍊，以及在孩童時期或就學期間，因寫字時的姿勢、書包的背法、桌椅的高度不合或慣用手之操作，以至於過度使用

一側的肌肉或長期保持肌肉用力狀態，造成脊椎兩側肌肉肌力不平衡，進而影響良好姿勢的養成。姿勢不良就有如一顆埋藏身體內的定時炸彈，不加以矯正或改善，容易引身體的疼痛，如：肩痛、腰痛、背部痛、椎間板突出……等。而良好的姿勢的關鍵就在於是否有良好健康的脊椎。脊椎是人體主要的支柱，和胸骨與肋骨是為構成人體體幹的骨骼，它是由七塊頸椎、十二塊胸椎、五塊腰椎、一塊薦椎及三至五塊尾椎癒合成的一塊尾骨，共為二十六塊，它使我們可以站

立起來，在正常形況下可以做前屈、後仰、側彎、旋轉等動作，活動自如。當人直立時，由後方觀察脊椎，則成爲一直線，反之，脊椎若不能形成一直線，則可稱之爲脊椎側彎。脊椎側彎常發生於胸椎、腰椎次之、而頸椎較少發生，毛昭邦等（民83）指出嚴重的脊椎側彎症會發生下列情況：1. 椎體吸收衝擊效應減弱。2. 椎體活動度減低。3. 其它椎體負重過度。4. 肺活量減少。所以脊椎側彎的早期發現，早期治療是一件重要的事，金田（1988）指出脊椎側彎是附帶有脊椎向側方彎曲和扭曲的疾病，在脊椎的成長期出現。小學高年級學生佔1-2%，中學生的2-3%有此現象，而需治療的人爲這些比例的1/5?1/6左右，若沒有加以治療的脊椎側彎症一旦變成嚴重時，會引起脊椎支持性惡化、心肺機能惡化、出現疼痛（腰痛和背部痛），美容上的惡化、脊髓以及馬尾神經合併症出現等，尤其是特發性脊椎側彎症（Idiopathic Scoliosis），在發育期的兒童中，發生率特別高，商毓棋（民64）指出特發性脊椎彎曲是脊椎畸形中最常見的，它發生多在生長年齡，就是上學年齡以前，但明顯的變化多在十四歲以前，在早期的學齡發生脊椎彎曲者

以男孩較多，但到成熟期時女孩卻比男孩多出三至五倍。特發性脊椎側彎症的初期變化是不會疼痛，進行緩慢，而且是隱藏性的，也因如此，所以早期發生時常被衣服掩蔽，不易被病人或家人發現，若等到發現兩肩不等高、骨盤有傾斜、或腰背部疼痛時，脊椎側彎的彎曲角度也到達某一程度，屆時就需藉助背架、與脊椎整形手術等方式來治療，靳漢忱（民64）指出在骨骼發育爲成熟時之輕度曲線，如能早日診出，早期使用矯形支架，則可改善彎曲情形，若發現較晚，已達六十度以上，須藉用矯形支架和手術治療，屆時雖可治癒，但已無法避免軀幹縮短的結果。由於發育期的學童容易得到脊椎側彎，常因畸形而影響心理及生理的變化，因此如何早日找出病例，早日治療這對病童是相當重要的。

貳、人體姿勢的形成

人類姿勢的形成可分爲：胎兒期、幼兒期、學齡期及青春期的四個階段。

一、胎兒期：當人體於胎兒期捲伏在子宮內，此時頭腳相近，脊柱彎曲呈半圓形。

二、幼兒期：當出生後二?三個月時，嬰兒漸能控制其頭部運動，頸部



於是向後上方彎起；七、九個月學坐時，胸部會產生後彎；從第十二至十八個月大開始學走路，腰椎產生前彎，薦骨則產生後彎；此時產生人類脊椎骨特有形狀—S形這是姿勢形成的第一個期。

三、學齡期：此時期是屬於小學就學階段，男女學童每年平均身高增加五、七公分，而身高與骨骼之發育有密切的關係，此時骨端軟骨尚未完全骨化，因此，骨骼營養的吸收及姿勢的養成是這時期最大的重點。

四、青春期：此時期是姿勢形成的最後關鍵期。學童們在這時期身心產生極劇的變化，加上骨骼尚未發育完全且肌肉力量並不強大，以致於影響維持姿勢平衡的力量，若不加以留意則容易形成代償性的不良姿勢，在此時期骨端軟骨急速骨化而在十七歲時完成形成了人體的姿勢。

若從人體的側方觀察脊椎，脊椎並非為直線構造，而由四段曲線合成，兩段為原發性曲線，另兩段為繼發性曲線。原發性曲線是脊椎在母體內自然發生的彎曲變化，繼發性曲線是在幼兒期時，幼兒漸能控制自我身體活動而產生的脊椎形態變化，幼兒期繼發性曲線在頸椎處及腰椎處，而胎兒期的原發性曲線，就分成兩段為

頸部曲線及 部曲線。故四個生理性的曲線，為頸曲、腰曲前凸，胸曲、骨盆曲後凸，正常形況下，並無向側方的彎曲。但受外力、不良姿勢或病理的影響下，則會產生側凸，而脊柱的生理性曲線也會受影響而隨之變化，進而影響身體的生理發展及健康。

參、不良姿勢

不良姿勢之形成大多被認為是維持姿勢之脊椎骨、背肌、腹肌、腰肌及臀肌等內部力量與加諸於脊柱之外來力量之間兩者不平衡所引起。林旭龍（民75）指出其鑑定方法是令受測者雙腳並攏直立並伸直膝蓋，由側面觀察，若耳垂與地面之垂直線通過肩膀、腰部、膝蓋之中心，並落於腳踝稍前處即為正確姿勢，反之則為不良姿勢。不良姿勢可分為下列五種：圓背、凹圓背、平背、凹背、側彎型，其中平背是因為運動不足、肌肉不發達所造成的脊柱彎曲不足之姿勢，側彎型此型多見於生長發育期的學童。

肆、人類姿勢的特性—雙腳站立

人類之所以能靠雙腳站立並且活動是我們的老祖先經過漫長歲月的進化而來的。起先，人類就和一般哺乳

類（如猩猩、牛、羊等）一樣，以四肢行動，爲了採食與逃避猛獸，漸漸以用手握樹枝的方式在樹間穿梭生活，最後就進化演變成現今獨特且異於其他哺乳類動物——「雙腳站立」姿勢。牛、羊等哺乳類動物的脊椎骨除了頸部一處有彎曲外，其他部份彎曲並不明顯，而人類在頸部、胸部、腰部各產生彎曲，整條脊椎呈現S狀，而人類全身的重量全部都由此S狀脊柱與雙腳來支撐，並由於相鄰脊椎間爲纖維軟骨形成的特殊構造——「椎間板」，有如避震器可吸收與緩衝人類運動時對脊椎的所產生的衝擊力，減輕雙腳的負荷，進而維持人類的特有姿勢——雙腳站立與行動。

脊椎骨除了對人類的姿勢形成有相當大的影響，其他如胸骨、骨盤的傾斜度、附著在這些骨骼上的肌肉（背肌、腹肌、胸肌、臀肌）之強弱、左右雙腳的平衡及有無足弓，均對人體站立姿勢有著相當程度的影響。

伍、影響脊柱運動的肌群

脊椎兩旁各有眾多的小肌肉和肌束組成了寬廣的背部，通常背部肌肉可分爲數層，依肌肉的走向有不同的功能。較淺的肌群和肱骨及肩胛骨的運動有關，包括斜方肌、背闊肌、提

肩胛肌、大小菱形肌、前鋸肌等。次一層的肌群連接肋骨，與呼吸有關，包括上下後鋸肌、提肋肌。再來最深層的肌群肌肉縱走，統稱爲背部固有肌群（又稱深層肌群），包含橫棘肌群、夾肌群、豎棘肌群等，這些固有肌群數目眾多，他們的功能是姿勢的維持與轉動身體。

深層肌群對脊椎姿勢的維持是相當重要的，其作用能使脊椎與頭部伸展、彎曲、旋轉。同時，它們也用來對抗重力以免脊柱過度彎曲。脊柱的形狀是靠脊柱肌群來調節，正常站立時這些肌肉是呈現放鬆狀態，當脊柱向後彎曲時，這些肌群是完全放鬆，因爲此時脊柱韌帶承受所有的壓力，當韌帶超過負荷時，才由肌肉承受其餘壓力。相反的，脊柱向前彎曲時，這些肌肉是收縮的。用力吸氣時，脊柱會伸展；重力和腹直肌群收縮則使脊柱彎曲。若在學童發育時期，不適時加強對這些肌群的訓練及良好的保護，等到這些肌群發生傷害或肌力不協調的現象時，則將直接影響脊椎正常的生長，並間接造成人體姿勢的偏差及缺陷，對人體產生重大的傷害。

上面的敘述可知，現在人類的姿勢是不斷的演化而來的，爲了生活與安全需求，使得本來以四肢運動的形



表一 移動脊柱的肌肉一覽表

肌肉名稱	起 端	止 端	作 用
腹直肌 (Rectus Abdominis)	• 恥骨 • 恥骨聯合	• 第五~七肋軟骨 • 胸骨劍突	脊柱彎曲
腰方肌 (Quadratus Lumborum)	腸骨膂	• 第十二軟骨 • 第一~四腰椎	脊柱向兩側彎曲
薦棘肌 (Sacrospinalis) 腸肋肌群 (Ilicostalis)	腸骨膂	第七~十二肋骨	腰部脊椎的伸展
• 腰腸肋肌 (Ilicostalis Lumborum) • 胸腸肋肌 (Ilicostalis Thoracis)	第七~十二肋骨	第一~六肋骨	保持脊椎直立的姿勢
• 頸腸肌群 (Ilicostalis Cervicis)	第一~六肋骨	第四~六頸椎橫突	頸部脊椎的伸展
最長肌群 (Longissimus)	腰椎的橫突	• 所有胸椎 • 上腰椎 • 第九~十肋骨	胸部脊椎的伸展
• 胸最長肌 (Longissimus Thoracis) • 頸最長肌 (Longissimus Cervicis) • 頭最長肌 (Longissimus Capitis)	第四~五胸椎橫突	第二~六頸椎橫突	頸部脊椎伸展
棘肌群 (註) (Spinalis)	• 下半部胸椎棘突 • 上半部腰椎棘突	顱骨乳突	• 頭部伸展 • 頭旋轉到對側
• 胸棘肌 (註1) (Spinalis Thoracis)		上半部胸椎棘突	脊柱伸展

摘自王錫剛等 (民 84) 簡明解剖生理學 P.P.117~178

式演變至雙腳直立行動，而這些改變皆因為脊椎進化直立而成，但脊椎並不是完全呈直線狀態，而有前後彎曲的生理曲線，這種特有的S狀的脊椎與脊椎間的特殊構造—「椎間板」，吸收了身體運動時所帶來的衝擊力與支撐人體大部份的重量，減輕了雙腳的負擔，以維持人體的姿勢。雖然脊椎能承受人體的重量，看似相當強韌，但事實上，卻是非常脆弱不能受到一絲的傷害，若這些控制脊椎運動的深層肌群、韌帶，受到外力的傷害或是遭受到病變，不僅傷害人體生理內在的健康，並間接危害到脊椎，使得人體外在姿勢受到相當大的影響，兒童正像一棵剛出苗的小樹，由呱呱墜地至站立跑跳，全身正蓬勃發展，此時若不能提早發現影響其生長的危險因子，且事先解決並防範，讓學童身體儀態受到良好發展，等到將來發育成熟定型之後，才要來改善其缺陷，將會是費時費力，又無成效，而教師與家長則是日常生活中與兒童最常接觸的人，若能適時適地地注意學童的生長，而這些生理上的變化都可以避免的，所以要保護兒童免於受到傷害，教師與家長應當負起責任。

陸、脊椎側彎的病因與分類

脊椎側彎症(scoliosis)或稱脊柱側凸症，其定義為一個脊椎或多個脊椎，在發育期間，形成向一側彎曲(靳漢忱，民64)，其分類繁多，然皆以脊椎側彎研究協會(The Scoliosis Research Society)所公認的「Cobb」分類為規準。其分類有姿勢性脊椎側彎與結構性脊椎側彎兩種，而結構性脊椎側彎，又可分為細分為特發性、神經病變性、肌肉病變性、骨性病變性等，茲敘述如下：

(一) 特發性脊椎側彎

(Idiopathic scoliosis)

屬於結構性脊椎側彎的一種。其發生原因不明，發生率佔脊椎側彎總數75?80%，女多於男，比率約8：1。毛昭邦等(民83)指出，造成特發性的脊椎側彎的原因可能與遺傳、發育期間骨骼畸形、不對稱性的肌肉無力、不正常的姿勢造成肌力不平衡有關。特發性脊椎側彎發生的年齡從出生至青春期骨骼發育成熟，可分為三個年齡層：1.幼兒期：從出生至三歲，男孩發病率高。2.兒童期：四歲至十二歲。3.青春期：男性十四歲至十八歲；女性十二歲至十六歲，女性發病率高。

(二) 脊椎神經肌肉畸形



在脊椎中某一部為產生病變或異常，皆會導致脊椎發生側彎，如：小兒麻痺、肌肉萎縮、腦性麻痺、神經纖維腫瘤…等。

（三）骨性病變

骨性病變所形成的脊椎側彎，如下：

1. 先天性脊椎畸形。
2. 外傷性側彎：因脊椎骨折或移位所造成。
3. 骨軟骨營養不良
(Osteochondrodystrophy)。
4. 胸廓成形術或膿胸之胸廓後遺症 (Thoracogenic thoracoplasty or emphysema)。

柒、脊椎側彎的檢查方法

目前世界上檢查脊椎側彎症，較常使用的方式有下列幾項：

一、前屈身檢查法 (Forward bending test)：較易操作，適合脊椎側彎症早期檢查，此法是令受檢者脫鞋站立平地上，雙腳張開與肩同寬，髖部屈曲 90° 雙手自然下垂手心相向，檢查者位於受檢者後方，兩眼與病人背部最高點在同一水平，觀察兩肩高、兩肩胛骨、背部、腰部是否對稱，高度是否相同，若一高一低相差1cm以上極可能為罹患脊椎側彎。

二、Moiré topography 檢診法：利用三度空間光學測量脊椎側彎症，準確性大，但儀器操作不易，須專業人員操作。

三、X光照相：用X光片來判定脊椎側彎的情形，具高精準性但人體須暴露在輻射線下對人體較具傷害。

四、Scoliometer 檢查法：利用脊椎側彎斜度計來檢側脊椎側彎症，此法較少人使用。

五、立姿檢查法：較易操作，受檢者雙腳併攏自然站立，以量尺從枕骨垂落測量脊椎彎曲的偏向。

捌、脊椎側彎的矯治

脊椎側彎的治療方式可分為物理矯治及外科矯治兩種，其目的皆在於改善及預防脊椎彎曲之角度進一步惡化、矯正習慣姿勢、減輕疼痛、加強脊柱兩邊肌力的平衡、矯正畸形改善外觀及增加肺活量等。

脊椎側彎的角度小於 30° 者屬於輕度側彎，僅需姿勢矯正及矯治性運動即可。側彎角度介於 $30^\circ \sim 50^\circ$ 者是屬於中度側彎，除了上述兩種療法之外，還需穿上背架或以石膏固定輔助矯正。角度大於 50° 以上者即屬於重度側彎，此時上述三種物理矯治其治療效果皆不理想，需藉助外科手術加

以矯正。現就物理矯治與外科矯治分別說明：

一、物理矯治

(一) 姿勢矯正：可分為休息與站立時兩方面。休息時應採取俯臥，此時椎體間活動度較小，脊椎側彎不易惡化，側臥時若躺於脊椎彎曲的凹側（肌力較強側），則應放鬆，利用地心引力來使得上凸的椎體受牽引向下，若躺於凸側（肌力較弱側），則應在凸側處加一阻力如：枕頭、被單等，使得凸側向上頂。站立時應靠牆站立，將脊椎伸直，盡可能使頸椎向上拉高伸直，走路時切忌彎腰駝背，時時注意自己的姿勢。

(二) 矯治性運動：脊椎側彎的治療性運動如下：

1. 呼吸運動：脊椎側彎可能引起胸廓變形，導致肺功能受影響，呼吸運動的目的即在促進胸腔的擴張，以減少胸廓變形的副作用。此法是讓病者平躺，慢慢吐氣深深呼吸，過程中強調兩側胸腔的起伏對稱性。

(1) 牽引運動：利用外力或自力將脊椎牽引撐直，此運動目的是減少肌肉攣縮程度。

(2) 翻滾運動：病者平躺於地上，利用上半身或下半身帶動身體其他部位，做翻滾動作，翻滾時，以翻

向側彎為原則，目的在於將側凸的椎體轉回來。

(3) 爬行運動：病者四肢跪地爬行繞圈，依側彎部位不同，有不同的爬行姿勢，此目的在增加椎體間的活動度，且病者向凸側繞圈爬行，可使凹側肌肉收縮使椎間軟骨組織充分伸展。

(4) 肌肉強化運動：要維持上述運動矯治效果，需有正常且均衡的肌力配合，故肌肉訓練有其重要性。

(三) 背架矯正：中度側彎病者除了治療性運動外，在站立時還需穿戴背架矯正器輔助矯正，背架的種類眾多，較常被使用的有石膏取模配合體形的背架及米爾瓦基（Milwaukee）背架兩種。石膏取模配合體形的背架其功用可預防脊椎側彎進一步惡化；米爾瓦基（Milwaukee）背架的功用不但可預防進一步的彎曲，且具有矯治的效果。

二、外科手術治療

是重度側彎病患，所採取的矯治方式。

玖、結語

脊椎側彎症是脊椎向一側彎曲並扭曲的疾病，使得人體姿態產生變化，進而影響生理上的發展。此症常



發生在學童時期，且女性學童佔的比例較多，其發生的病因可分為五類：不明原因、代償性、神經肌肉畸形、骨骼病變、間質病變。其病理治療方式常利用下列幾項：姿勢矯正、治療性運動、背架矯正、手術治療等，若在早期彎曲角度較小時發現，則可採取一些物理治療方式來改善，若等到彎曲角度過大，那就並需藉由外科手術來矯正，進行脊椎手術不但有相當程度的危險，並需花費大量金錢，所以若能在早期發現，早期治療，這對病童的心理、生理發展及其家庭是有相當的幫助，但這都是治標的方式，我們應該去注重學童的日常正確良好姿勢儀態的養成，林旭龍（民75）認為良好姿勢的形成需要有下列三點原則：一、活動筋骨、鍛鍊強健體魄；二、培養對良好姿勢形成以及維持之積極態度；三、良好的姿勢形成、維持應從日常生活做起。因此，校方、老師及家長應重視脊椎側彎帶給學童的傷害，並對學童身體姿勢應多付一份心力與關心，讓兒童能夠正常順利地成長，使我們的後代一代比一代更健康。

【註】棘肌群中尚有其他較小的肌肉，附著在脊椎骨突起處，以幫助脊椎的移動。

參考文獻

- 毛昭邦、張炳鑫、劉榮泰（民83）。
脊椎側彎之復健。國防醫學，
18(3)，PP.224-228。
- 丹羽 昇（1989）。姿勢教室。東京
同文書院。
- 光復彩色百科大典4-生命與醫學。台
北市光復書局，P.46。
- 金田清志（1988）。現代醫學治療指
南。台北市東欣文化圖書公司
，PP.670-672。
- 杜長華、李石增等（民79）。Moirè
Topography 於學童脊椎側彎症
集團檢診之利用。北醫學報，
(11)，PP.73-79。
- 商毓棋（民64）。脊柱彎曲。軍醫文
粹，(10)，PP.47-49。
- 靳漢忱（民64）。脊椎側彎之基本原
則。軍醫文粹，(8)，PP.25-29。
- 徐婷婷、潘梅英、劉賢淑（民70）。
椎側彎病人的護理。護理雜誌，
28(4)，PP.71-81。
- 家庭健康指南。台北市讀者文摘遠
東有限公司，PP.494-495。
- 梁灝根（民68）脊柱側凸與麻醉。
今日中國，(98)，PP.93-96。
- 醫學保健百科全書。台北市光復書
局，PP.174-181。

Chen-Kuang Chang, M.D. , Jai-Tai

Duan, M.D. , Lu-Pai, Ph.D,

Chung-Wu Liu, M.D.,

Haw-jiang Liu, M.d.(1989).

Prevalence of Scoliosis

in Taiwan by Mass Screening

in Conscription Age.

J Orth Surg ORC, 6(4),

PP157-160.13.

Po-Quang CHEN(1990). Spinal

Deformities Children Under 10

Years Old:A Clinical Analysis

of 41 Cases, J Formosan Med

Assoc, 89(9), PP.772-6.