



兒童常見的身高問題-身材矮小

謝昌成¹ 張守治² 劉鎮嘉³

前言

兒童的生長一直是為人父母最關心的課題之一，自己的小孩比同年齡小朋友矮小常會造成父母的擔心與焦慮。兒童的生長是生理、心理及家庭社會各層面交互作用的結果，所以評估生長問題也考驗醫師多方面整合思考的能力。

正常的生長

身高的成長速度並非恆定不變，不同的生長階段有不同的成長速度，出生後至青春期前的身高成長速率會逐漸減緩，在進入青春期時會出現所謂的生長加速期(growth spurt)，身高成長曲線在此時期便會出現尖峰，而青春期結束後會因為生長板癒合而停止身高成長；雖然女性的生長加速期比男性早出現2年，但因為男性的生長期時間較長(較女性多出2年)，加上尖峰生長速度較女性快(多出1.2公分/年)，所以男性成人的平均身高比女性高出13公分。

嬰兒的出生體型主要決定於子宮內

的環境，但出生後的體型則由基因及後天環境所共同主導，因此2歲前的身高成長會因這些因素交互作用而呈現加速或減速的成長；此外，由於生長加速期的出現與進入青春期的時間息息相關(與實際年齡相關性較低)，青春期出現時間較早會造成身高向上跨越生長百分位線，反之，青春期出現較晚則會出現身高向下跨越生長百分位線的情形；故評估身高問題時需將基因與後天環境因素，以及青春期出現的時間的情形都列入考量，以免高估生長異常。

評估身高成長的參數

身高成長速度：

對於區分病理或良性身材矮小相當重要，一般建議在6個月內持續測量身高以算出成長速度，同時在身高曲線上標繪並觀察是否跨越生長百分位線及其生長趨勢走向。

身高絕對值：

單次的身高值對於確認身材矮小的原因幫助有限，因此需同時考量生長速度，若成長速度正常且平行於生長百分位線，同時臨床上也無特殊異常發現的

1 大林慈濟醫院 家庭醫學科 醫師

2 大林慈濟醫院 小兒科 主任

3 大林慈濟醫院 家庭醫學科 主任

關鍵字: short stature, bone age, endocrinopathy, skeletal dysplasia



兒童，即使身高小於第5百分位，大部分屬於良性身高變異。

體重身高比例(weight-for-height ratio)：

由於造成身材矮小的原因很多，有些對於身高成長影響的程度大於體重成長，有些則相反，故藉由評估身高與體重生長受影響的相對嚴重程度，有助於鑑別造成身材矮小的原因。

標的身高(target height)：

用來評估基因對於身高生長影響的程度，矯正公式如下：

男： $[\text{父親身高}(\text{cm}) + \text{母親身高}(\text{cm}) + 13] \div 2$

女： $[\text{父親身高}(\text{cm}) + \text{母親身高}(\text{cm}) - 13] \div 2$

若兒童目前的身高百分位與標的身高的百分位差異太大者，則相對於基因潛力而言為“不合適”(inappropriate)，需評估是否有其他造成身材矮小的原因。

身體比例(body proportion)：

評估上下半身比例(upper-to-lower body segment ratio, U/L ratio)，可評估軀幹及下肢受影響的程度是否成比例。下半身(lower body segment)為脫鞋垂直站立時，恥骨聯合上方到地板的距離；而上半身(upper body segment)則是身高減去下半身長後的長度。正常的U/L ratio自出生後逐漸下降，於青春期前達到最低，而在青春期開始後會輕微增加，直到生長板癒合為止（圖一為不同年齡層的U/L ratio）；異常過高的U/L ratio可能是佝僂症，短肢侏儒症(short-limb dwarfism)及軟骨發育不全(achondroplasia)的臨床表現，相反的，以影響脊椎為主的骨骼發育不良(如spondylodysplasias)則是以U/L ratio降低作表現；另外，青春期軀幹骨骼成長快於四肢骨骼，所以性早熟

圖一 男女不同年齡層的upper-to-lower body ratio

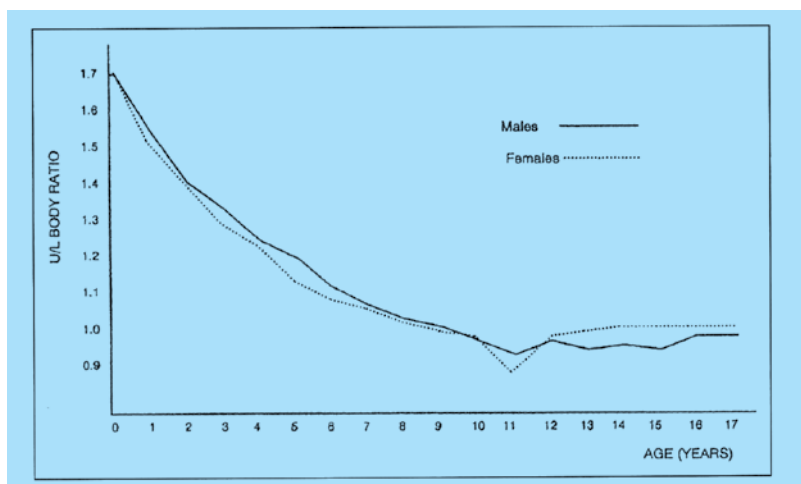


Figure 1. The upper-to-lower (U/L) body ratios of male and female children of various ages. Adapted from Lifshitz F. *Textbook of Pediatric Endocrinology*. 2nd ed. New York, NY: Marcel Dekker, Inc; 1990.



(precocious puberty)者U/L ratio會較高，反之，青春期延遲或不完全者如柯林菲特氏症(Klinefelter syndrome)或卡門氏症候群(Kallmann syndrome)者U/L ratio則較低。

骨成熟度(skeletal maturation)：

目前評估骨成熟度最常採用的方式為計算骨齡(bone age)，一般利用左手及腕部的X光攝影，同時比較各年齡層生長中心(epiphyseal center)的情形即可算出骨齡，但若年齡太小導致手部生長板過於不成熟而無法評估者，則需改用膝蓋X光；延遲的骨齡並無法診斷特定疾病，其臨床意義只代表身高仍有成長空間(生長板融合前都有機會繼續長高)。

臂距(arm span)：

為雙臂水平張開兩手手指指端間最遠的距離，8歲後臂長約等於身高，可用在某些身高測量不易的族群如脊柱側彎或下肢攣縮者，當作身高的替代測量。

身材矮小的臨床議題

正常變異

生長與青春期的體質性延遲(constitutional delay of growth and adolescence, CDGA)：

出生後前3年的體重及身高的生長速度會降低並往下跨越生長百分位線，之後到青春期開始前的生長速度雖略低於第5個百分位線，但會與之平行，且骨齡及青春期都有延遲現象；隨後身高生長會逐漸追趕，最後成人的身高多在正常

範圍；臨床上除了身材較矮之外，整體上大致健康，常被比喻為”大器晚成”(late bloomer)，家族成員常有類似生長型態。

家族性身材矮小(familial short stature, FSS)：

出生體重及身長一般都正常，青春前期前的生長型態類似CDGA兒童，不同的是他們的骨齡及青春期並未延遲，最後成人身高相對一般族群雖然較矮，但都符合他們的標的身高。

病理性身材矮小

內分泌疾病

生長激素缺乏(growth hormone deficiency)：可為先天性(周產期窒息或發育異常)或後天性(常為原因不明，但任何影響到內分泌軸線的因素如外傷，感染及腫瘤皆可能會造成)，未接受治療的兒童，典型於1歲後開始有顯著身高成長減緩的情況，但體重增加相對正常；可能合併其他腦下腺賀爾蒙缺乏。

甲狀腺功能低下：先天性者多在新生兒篩檢時發現，後天性甲狀腺功能低下常是自體免疫如Hashimoto thyroiditis引起，偶爾是異位或發育不全甲狀腺的晚期衰竭造成，臨床表現嚴重度不一，可能僅有輕微症狀如便秘，也可用嚴重症狀表現；其生長型態為身高生長速度緩慢且常合併骨齡延遲及體重增加。

葡萄糖皮質類固醇過多(glucocorticoid excess)：常是醫源性造成，少數為內因性製造過多如腎上腺腫瘤或分泌ACTH的腦



下腺腫瘤；可能合併有血壓升高的情況；病童的身高生長速度緩慢且常合併骨齡延遲及體重增加。

系統性疾病及營養不良

體重成長受影響的程度大於身高所受的影響，生長延遲的程度(如生長速度，性發育及骨成熟度)與疾病及營養不良的嚴重度成正比。相對於心、肺、免疫、結締組織、神經疾病而言，腸胃道疾病如發炎性腸道疾病、麩質過敏症(celiac disease)等常在腸胃道症狀出現數年前就開始影響生長，而腎臟病如腎小管酸血症或腎性尿崩症也可能僅以生長問題作為最初表現。

心理社會性侏儒症(psychosocial dwarfism)

當撫養者有社會心理性問疾病時，常見如焦慮、憂鬱症等，容易使親子互動關係出現問題，不論是給予幼兒的食物量不足或是因為造成幼兒不愉快的進食經驗而導致兒童拒絕進食，最終都會使兒童獲取的卡路里攝取不足，另外，這些兒童也常合併有心理行為問題如怪異行為及人格異常。

基因症候群(如唐氏症，透納氏症，柯林菲特氏症，卡門氏症候群等)：

除身高成長緩慢外，常合併外觀異常(dysmorphism)及U/L ratio異常，若影響性腺者也會發生青春期及骨齡延遲的情形。

診斷

詳細病史

家族史方面需詢問父母及兄弟姊妹的身高及進入青春期的時間，是否存有家族性遺傳疾病；出生史方面須注意是否有懷孕或生產併發症，出生時的體重及身長；了解兒童的發展里程碑及人格發展可評估兒童神經、心智發展的情形；同時注意兒童的整體健康情形(是否存有感染)，藥物使用情況(特別是類固醇)，營養攝取狀況以及青春期發育的情況也很重要。

身體檢查

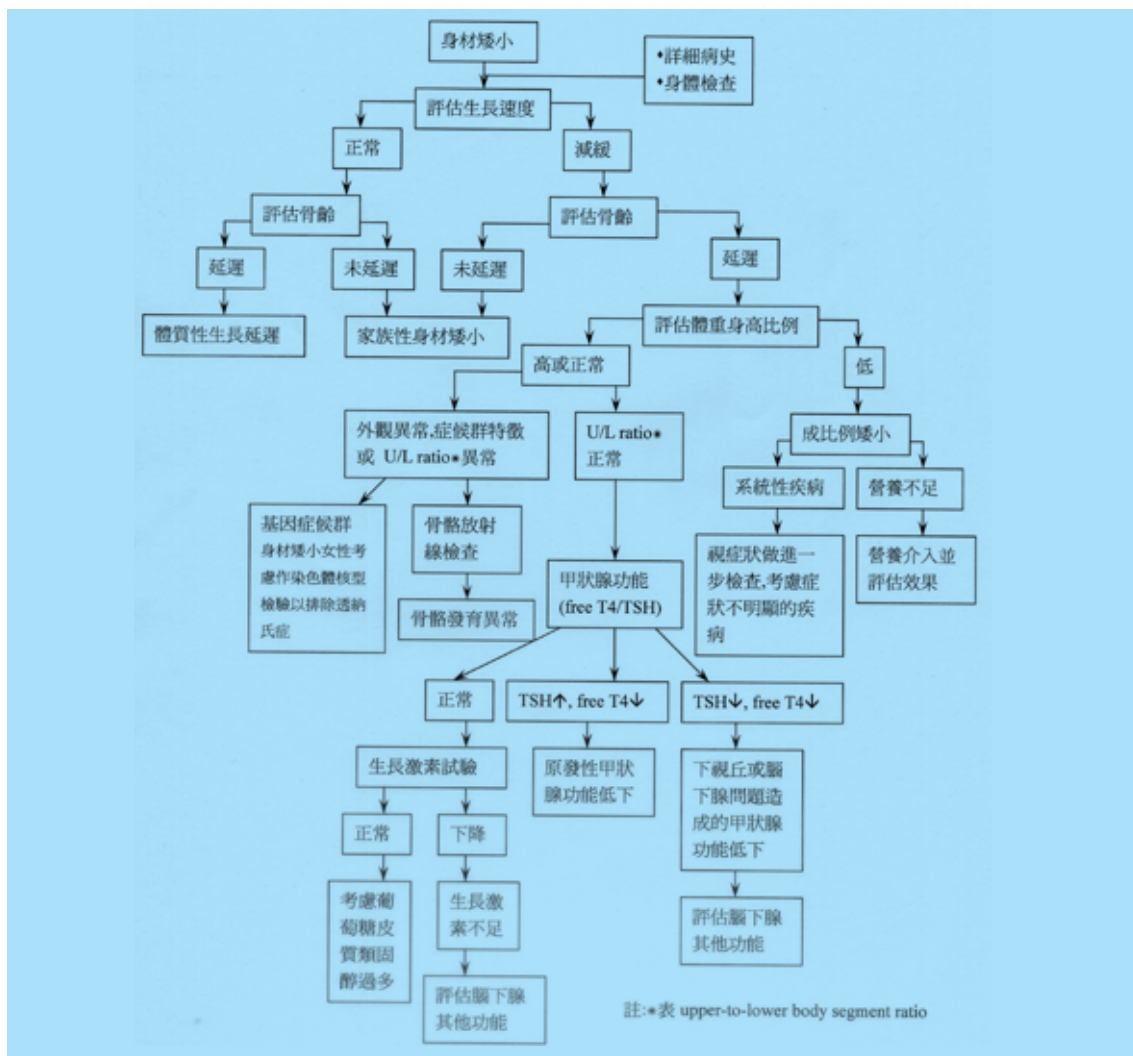
須整體評估，包含神經學檢查及營養狀況(測量體重及皮下脂肪厚度)；另外要注意是否有外觀的異常如低位耳、寬眼距、蹠狀頸、斷掌、身材比例異常(U/L ratio及頭圍)；另外也需評估性成熟度，如乳房發育、性器官成熟度與體毛的分佈情形。

實驗室檢查

視病史及身體檢查的需要做選擇性的檢查：懷疑甲狀腺功能低下時可測量free T4及TSH；認為可能有生長激素不足時可測量IGF-1(insulin-like growth factor-1)及GH刺激試驗(GH stimulation test)；評估腦下腺前葉的其他功能時，可參酌檢驗TSH、ACTH、prolactin及gonadotropin(FSH/LH)等；有疑似葡萄糖皮質素過多的表現時，須檢驗24小時尿液free cortisol及隔夜dexamethasone抑制試驗；懷疑腎小管酸血症或腎性尿崩症時，可檢驗電解質、滲透壓、酸鹼值及清晨第一泡尿液



圖二 身材矮小的簡易評估流程



檢查(含酸鹼值、比重及滲透壓)；另外，由於透納氏症可能以身材矮小作為臨床上的唯一表現，所以曾有學者認為只要身高低於身高生長曲線第三百分位以下的女童，特別是同時有青春期延遲者，都應接受染色體核型(karyotype)檢查以排除透納氏症的可能性。

放射檢查

可檢驗骨齡；對於腦部有受損可能性的兒童，例如曾有生產併發症或腦部外傷病史者，可考慮實施腦部神經影像學檢查。

身材矮小兒童的簡易評估流程(圖二)。

結論

成長的過程是兒童整體健康的表現，評估生長發育必須知道各年齡層的



生長特性，正確測量各項生長參數，根據病史、系統性身體檢查及適當的實驗室檢驗，方能客觀判斷是否有生長異常的情形；基層醫師應具備區分正常與異常生長型態的能力，使矮小但健康的兒童的父母安心，同時有效篩檢出可能有病理性矮小的兒童，且能適當的轉診。

參考資料

1. Rose SR, Vogiatzi MG, Copeland KC: A general pediatric approach to evaluating a short child. *Pediatr Rev* 2005; 26: 404-13.
2. Legler JD, Rose LC: Assessment of abnormal growth curves. *Am Fam Physician* 1998; 58: 153-7.
3. Chianese J, Adam HM: In brief short stature. *Pediatr Rev* 2005; 26: 36-7.
4. Voss LD: Short but normal. *Arch Dis Child* 1999; 81: 370-1.
5. Rijn JC, Grote FK, Oostdijk W: Short stature and the probability of coeliac disease in the absence of gastrointestinal symptoms. *Arch Dis Child* 2004; 89: 882-3.
6. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB: *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17th ed. Philadelphia: Saunders, 2004: 58-62.