

扁平足

◎林口長庚兒童骨科主任 張嘉獻



足弓是由足內側的跟骨、距骨、舟狀骨、楔狀骨及蹠骨組成，加上足底筋膜及肌肉張力所形成的拱形結構。此結構在行走或跑步時，提供適當的彈性，來吸收每一步與地面撞擊產生的能量，減少下肢關節的負荷；這個拱形結構也提供足夠的穩定性，將小腿肌肉的力量有效傳達到腳尖，讓人有效率地做出行走或跑步的動作，因此足弓要有彈性，但不能太有彈性。

足弓扁平不見得是個問題，大多數足弓扁平的人不覺得自己有任何症狀。但若伴隨足弓結構不穩，特別是足踝向內傾斜而足尖向外，走路時足內側的壓力增加，會造成疼痛；同時小腿肌肉會努力維持足踝穩定度，因而容易有肌肉疲勞不耐久行的現象。

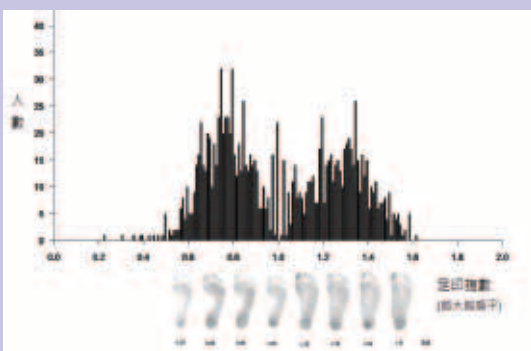
至於扁平足的認定問題，負重下的X光攝影仍是信度最高的測量，兵役體檢就是由足部側面照的跟骨及第五掌骨

的角度來認定。因X光攝影無法普及作篩檢之用，故負重的足印測量，無論用足印盤、足壓計或足底攝影，仍是扁平足量測的普遍方式。足印圖形中間越窄表示足弓越高；相反的，中間越寬表示足弓越扁平，為了避免腳大小對足印量測的干擾，我們以中間寬度除以腳跟寬度的比值或者中間寬度除以前足寬度的比值來代表一個足印的扁平程度，稱為「足印指數」，指數越大越是扁平足，指數越小表示足弓越高。（圖一）

筆者收集1,200多筆小學一年級學生的足印及體適能資料，發現足印指數是呈雙峰分布（圖二），而非其他身高體重的正常單峰分布，表示健康孩童中，存在有兩個不同的族群，一個是扁平足族群，一個是非扁平足族群。為嚴謹起見，我們進一步分析男女生及體重大小的兒童，發現雙峰分布的現象存在於男女生，只是男生的扁平足族群占較大比



▲圖一：足印能明顯呈現高弓足及扁平足的差異



▲圖二：國小一年級的孩童足印指數在 0.6~0.9 形成一個族群（非扁平足），在 1.1~1.5 形成另一個族群（扁平足），兩個族群的分野在 1.0 處

例，而女生是非扁平足族群占較大比例；身體質量指數（BMI）大於 85 百分位的孩童中，扁平足族群占很大比例（圖三）。將年齡 6 歲、7 歲、8 歲、9 歲孩童分開來看，扁平足族群所占的比例逐漸下降（圖四），因此兩個足弓族群是確實存在的事實，而且符合性別、體重、年齡因素的特性。

另外一個有趣的現象是，在不同性別、體重、年齡的分布圖中，雙峰之間的波谷都落在相同的數值上（1.0，圖二、三、四），就是中足寬度與腳跟寬度比例是 1，這個數值很恆定，不隨性別年齡而改變，因此可以成為一個判別標準，來區隔扁平足族群及非扁平足族群。

因年齡由 6 歲、7 歲、8 歲、9 歲逐漸長大，扁平足族群所占的比例逐漸下降，非扁平足比例逐漸上升（圖四），因此足弓是隨年齡增長而逐漸成形，應是一種自然發育現象。但自然現象如身高增高或體重增重，同年齡孩童的數值

應是單峰的常態分布，為何足印指數是雙峰分布？這表示足印指數的由大變小（由扁平變非扁平），不是一個連續過程。例如孩童身高長高就是個連續過程，不連續過程的例子如青春期的發育，每個人發生的時間先後不同，一旦開始發育性徵，身體就產生大而快的變化。另外如神經功能的發展，也不是一個連續過程，例如嬰兒學坐學爬，每個人發生的時間不同，一旦開始學，很快就能執行這個功能的大部分，後來再慢慢精進。足弓的發育當然不是賀爾蒙的影響，因此以神經發展來比擬較合適。

足印指數不同的兩個族群除了足弓高低外，有沒有甚麼健康或功能上的意義呢？在快跑速度及立定跳遠上，扁平足族群及非扁平足族群沒有差別，但在單腳平衡能力上，非扁平足的孩童可以單腳站在長方木條上較久，而且是統計學上有意義的差異。這倒是容易理解，扁平足常伴隨足踝過度內傾，這個內外傾的穩定度或者對足踝的控制能力，正好決定了維持單腳站在木條上的時間長短。

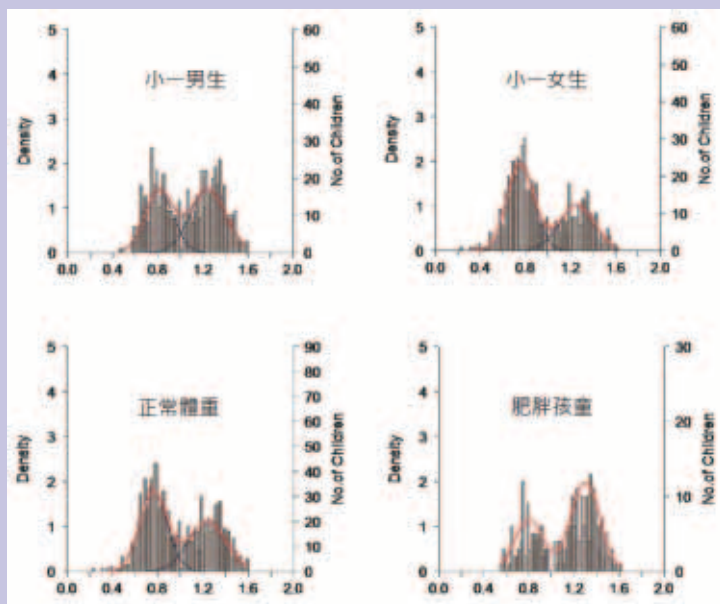
這篇文章所傳遞的新知可以摘要如下：

1. 健康孩童中，有扁平足及非扁平足兩個族群，涇渭分明。
2. 足印指數 1.0 可以區分扁平足及非扁平足的孩童，而且這個數值不因男女及年紀而有不同。
3. 足弓由扁平變非扁平的發育，不是一

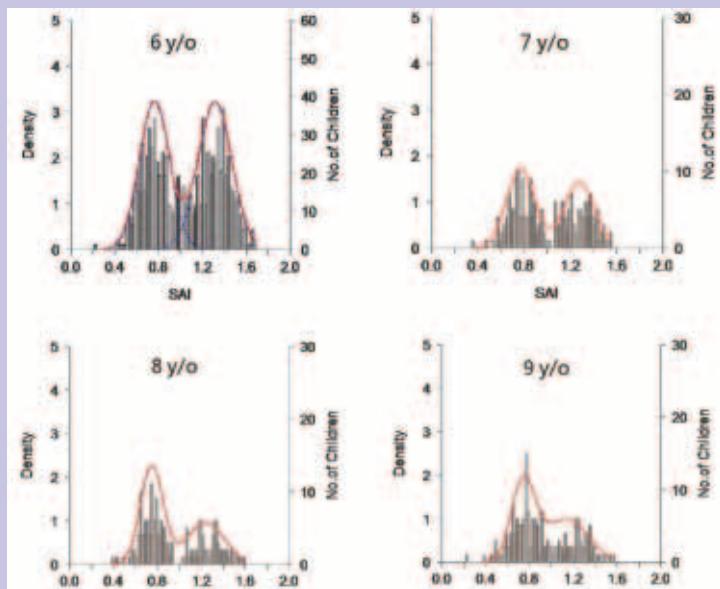
個連續的生長過程（如增高增重），比較像是某個神經功能發展的結果。

4. 足弓高低與單腳平衡能力有關，扁平

足的孩童較其他同年齡孩童相比，單腳支撐站立能力較差。👣



▲圖三：男生的扁平足族群占較大比例，而女生是非扁平足族群占較大比例；身體質量指數（BMI）大於 85 百分位的肥胖孩童中，扁平足占很大比例



▲圖四：年齡 6 歲、7 歲、8 歲、9 歲，扁平足所占的比例為 51%、47%、37%、32%，扁平足比例逐漸下降，非扁平足比例逐漸上升，因此足弓隨年齡增長而逐漸成形，應是一種自然發