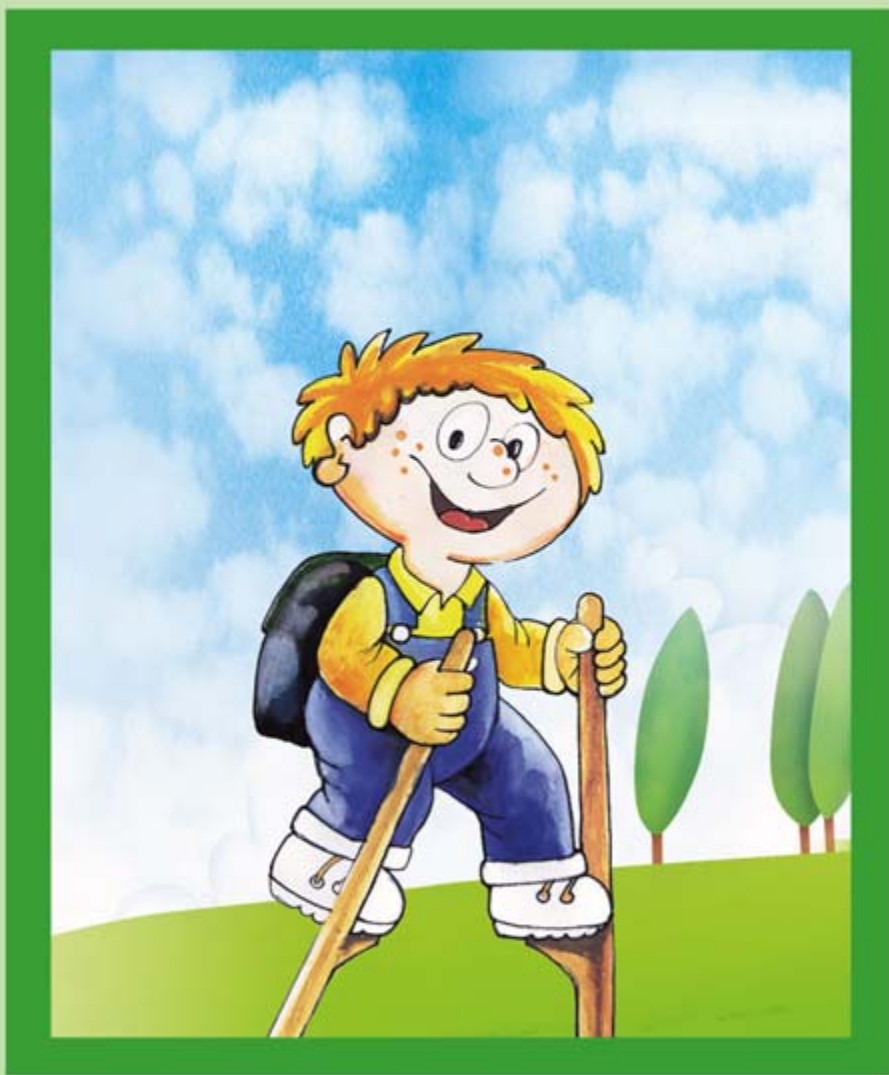


生長激素的不足與治療



家長與孩童手冊

生長是孩子健康狀況的指標

身高、體重是測量孩童健康最敏感也最有效的指標。孩童經年累月的成長是非常規律的，但也會隨季節或因疾病而改變。一般而言，生長在正常的生理控制之下，短期的生長缺陷可以被後來正常的生長速率彌補，而達到正常的成人身高。總括來說，正常的生長需有足夠的食物，穩定、健康的情緒，正常、平衡的荷爾蒙分泌，而且沒有長期的嚴重疾病侵襲，若是這些條件沒有達到，小孩不一定會成長到他應該能達到的成人高度，在正常狀況下男孩平均在17歲，女孩約在15歲可達到其成人身高，根據教育局1997年的統計，近年來由於充分的營養供應，成人的平均身高，男性已由170cm提高至172cm，女性也由原來的158cm到现在的平均160cm，因為孩子很多健康上的問題都可能會影響到孩子的正常生長，所以一定要隨時追蹤孩子的生長情形。



影響孩子身高的原因有很多，其中最重要的是：遺傳因素，子宮內因素，疾病及藥物影響。

遺傳因素：



是影響孩童最終身高的重要因素。父母雙方的高度對成長中的孩童是同等地重要，較矮的雙親通常會有較矮的子女，但並不是絕對的。另外家族中成員進入青春期的早晚也應列入參考。早熟（女孩在8歲；男孩在9歲之前有性徵發育現象）的小孩雖然在孩童時期較之同年齡的孩子高，但由於發育過早，其最後成人身高反而會落於人後。相對的，晚熟的小孩在其青春前期總是矮於人後，但最後卻未必不能拔得頭籌。

子宮內因素：

因為最快速的生長時期是在懷孕期中子宮內的生長，這個因素也就十分重要。孩子若未在子宮內獲得足夠營養，或是他的生長受其他因素影響，出生後他將會比預期中小而輕。譬如，抽煙的母親產下的嬰兒會小於2.5公斤，而不及所預期的3.5公斤。



在胎兒時期長得最快的是在懷孕中期：即第三到第六個月之間。若在這段期間胎盤受到影響，新生嬰兒常常會較矮，且出生體重較低。雖然90%的嬰孩可在出生後2歲內趕上其落後的身高，但是仍有10%的嬰孩在沒有治療的狀況下將達不到所預期的生長情形。

疾病及藥物影響：

造成矮小的疾病因素很多，譬如營養不良、骨骼病變、染色體異常（透納氏症、唐氏症等）、小兒慢性腎衰竭、甲狀腺素缺乏，或生長激素缺乏等等。而藥物干擾生長最嚴重且普遍的首屬類固醇類，往往國人所信服的“偏方”內即含有此“美國仙丹”，在家長滿足於短期效果之際卻不知將付出慘痛的代價，因為此藥不僅將縮短兒童可正常生長的年限，更可能引起可怕的副作用，諸如腎上腺功能的損壞、免疫機能的壓抑等等。

有些孩子生長遲緩的問題，是由於治療癌症之後所引起的合併症，例如腦瘤及白血病，在接受手術或放射性治療之後，因為傷及腦下垂體而出現生長遲緩及性早熟的現象。

出生之後的生長

人出生之後，大致可分為三個生長的階段，這三個不同階段都有不同的生長率。(如表一)

第一階段（嬰幼兒時期） 8

在出生後頭兩年，是一個非常快速成長的時期，嬰孩在懷孕期中在子宮內成長的程度及足夠的營養是這最初兩年對達到令人滿意的身高極重要的因素。一般而言，正常的嬰孩會在第一年長20公分，而在第二年平均長10公分。

第二階段（孩童時期） 8

4歲至9歲的孩子身高會維持一穩定之速率，每年長約4-6公分，但此階段主要是由生長激素控制。若是身體未產生足夠之生長激素，每年的生長速率會降至3-4公分以下。

第三階段（青春期） 8

女性青春期平均在11歲，男性在12歲時發生，此階段的成長由性荷爾蒙及生長激素主導，故除了快速長高外第二性徵也漸次出現，譬如女性的乳房發育或月經的來臨。男性的睪丸成長及聲音變化等。

女孩子一般較男孩發育早一、二年，故在初中1、2年級的女性通常會高於或不矮於同年齡之男性。青春期的生長代表10-20%的成人身高，發育年齡的早晚及發育時間的長短會影響孩子的最終身高。

年 齡	年生長率(公分/年)
1-6月	18-22
6-12月	14-18
1歲	11
2歲	8
3歲	7
4-9歲	5-6
青春期女>11	6-12
男>11.5	7-13.0

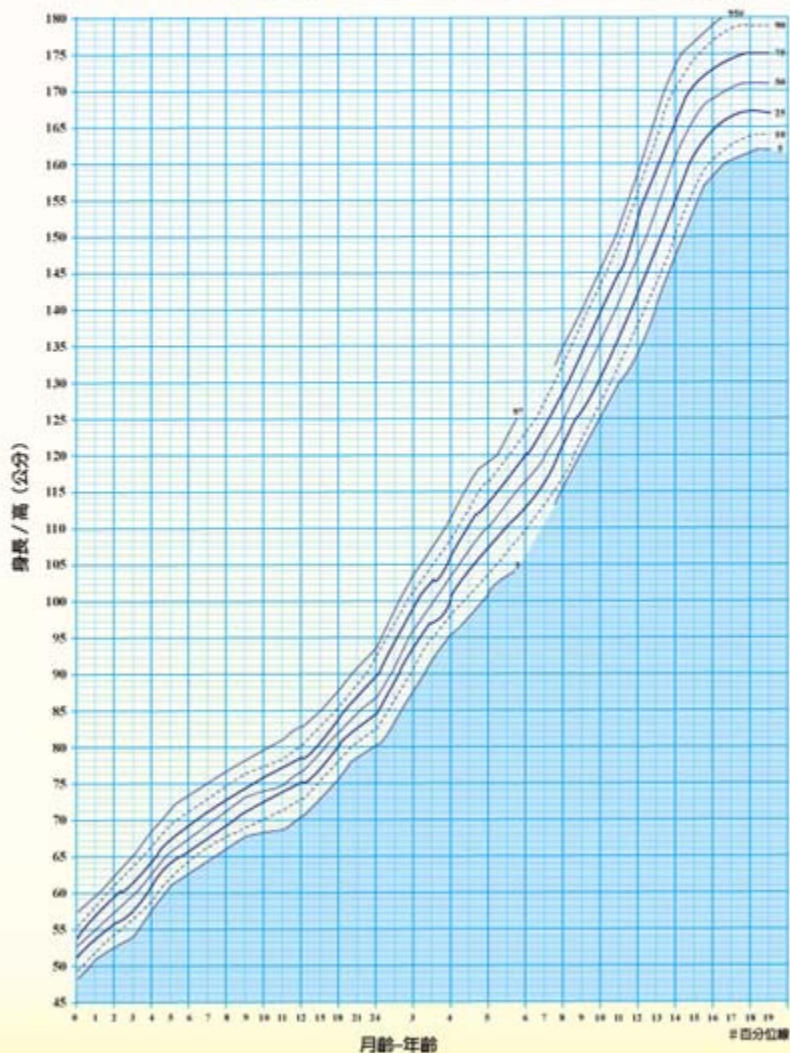
男孩與女孩生長的狀態亦不相同，如圖一及圖二所顯示的，男孩一般出生時之體長較長，在幼嬰及孩童時期，兩者的生長速率相等，但在青春期時男孩的生長速度又遠較女孩來得快，故在成人時男性平均高女性10公分。

孩童之成長普遍都會遵循著他個人的“生長軌跡”。若一個孩童偏離他的“軌跡”太遠，就必須接受檢查，查出原因並尋求適當的治療。因此，為了發現需要治療的孩童，定期的身高測量是必要的（也唯有如此，才能測出生長速率）。

標準的生長曲線

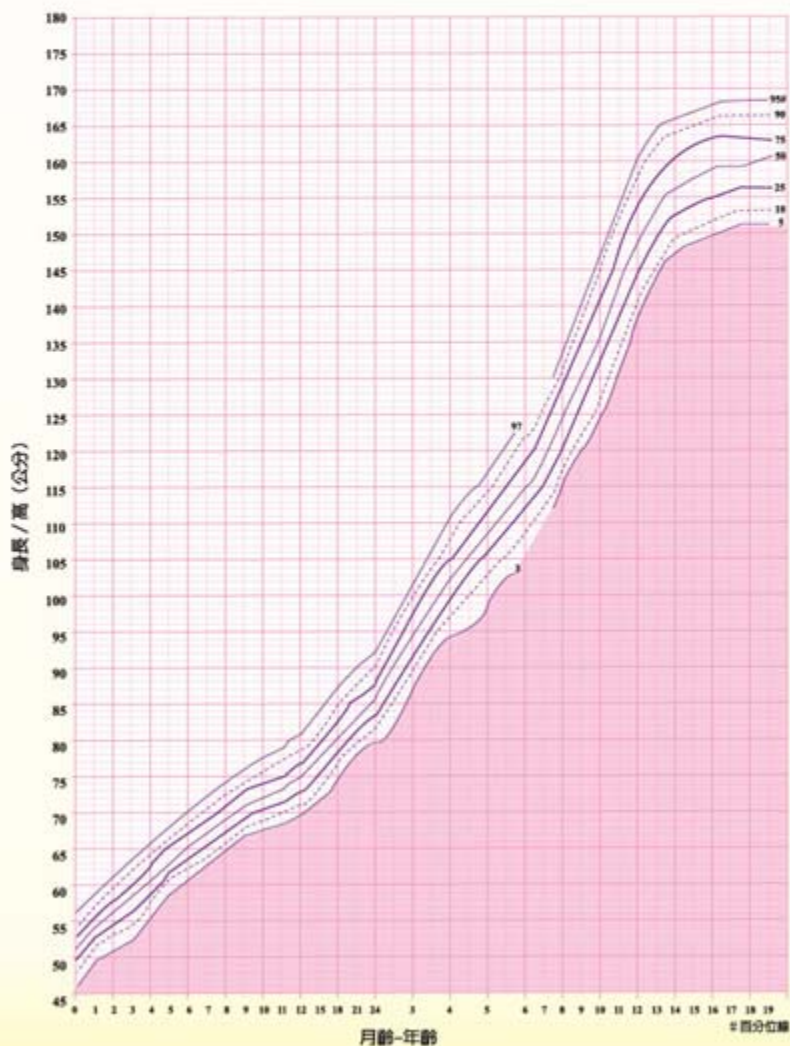
在不同年齡，男孩、女孩所成長之標準高度。

圖一：台灣地區男孩身高/生長曲線圖(1997)



這些生長遲緩的小朋友越早被發現，他們就越有時間治療、生長，而達到一個更令人滿意的身高。

圖二：台灣地區女孩身高/生長曲線圖(1997)



生長激素的製造/測量與不足

生長激素的製造

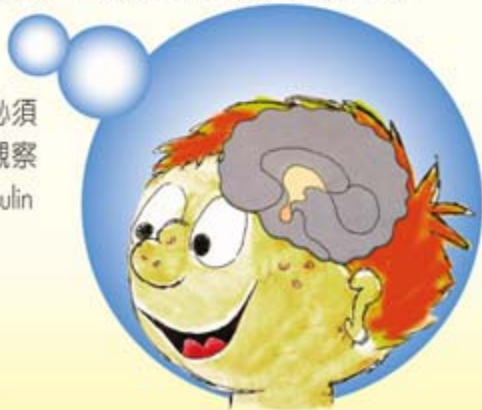
生長激素的測量在人體內有幾種不同的腺體在負責身體的各種活動－包括成長。這些腺體，被總稱為“內分泌系統”。腺體是藉由製造各種不同的荷爾蒙來影響體內的生理狀態，而不同的腺體有它自己不同於其他腺體所製造的荷爾蒙。舉例來說，甲狀腺製造甲狀腺素，而胰臟分泌胰島素等。腦下垂體在內分泌系統扮演著極重要的角色，它除了分泌生長激素外，另有影響其他腺體之功能。這也就是為什麼在腦下垂體受損或不能正常作用時，許多生理功能都會受到妨礙。另一方面，腦下垂體的功能亦受下視丘及其所分泌之荷爾蒙調節，而形成一個循環式的控制機轉。

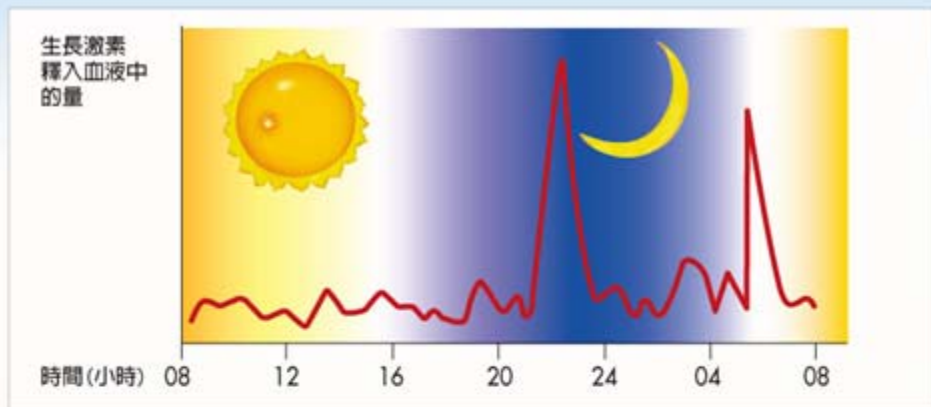
生長激素的測量

生長激素對正常的生長是必需的。除了在身高增長的效用之外，現在我們已知道它對於心臟、腎臟、骨質以及對於體內脂肪、蛋白質、糖分和生活品質的整體感覺有極大的影響。

生長激素是由腦下垂體全天24小時製造，並釋入血液中－但分泌量依時間不同而異。在白天，只有極低量的生長激素產生；而在夜晚入睡後1至2小時後分泌量則會達到高峰。因此，我們不可以只憑藉一天中某一時刻測量的生長激素濃度斷定生長激素之分泌是否正常。

由於生長激素的血中濃度極低，故其測定必須藉由其他藥物之刺激使其濃度升高後以便觀察，常用之刺激藥物為clonidine（降保適），insulin（胰島素）及glucagon（昇糖素）。





生長激素不足症

造成生長發育遲緩與矮小的問題有許多原因。其中之一是因為腦下垂體不能產生足夠生長激素來維持正常生長。正常成長是需要生長激素才能達成。而生長速率是依生長激素分泌的量而定。

造成生長激素不足的原因不止一個。一個小孩可能天生便有生長激素不足的現象：或是在孩童時期因生病才導致不足。

當生長激素不足時，成長的速度便減緩了。這使得孩童的成長偏離了他原來正常的“生長軌跡”而下滑。如果這些兒童的生長軌跡持續下滑而其每年生長速率少於4公分或其身高低於同年齡孩童的身高第3百分比，醫生們通常會建議這些孩童使用生長激素治療，使他們的生長曲線拉回到原本的正常生長軌跡。而且生長激素分泌不足的兒童除了矮小外尚會有中寬體形、肥胖之趨勢及肌肉衰弱，沒有精神、體力之現象，若沒有接受生長激素的治療，成人後罹患心臟血管疾病之機會是一般人的兩倍。

在近40年的治療經我們知道治療效果是和治療時之使用劑量和注射頻率，治療時的重量－身高指數，出生時體重成正比；而和治療時年齡，實際與預期之身高差距及生長激素濃度成反比，也就是說開始治療時的年紀愈輕，生長激素缺乏愈嚴重，實際身高較之預期身高相差愈多，體重愈重，劑量愈大及每週注射次數愈多效果愈好。

成人的生長激素缺乏症

在孩童時期，曾因生長激素缺乏症而出現生長遲緩的孩子中，大約有40~60%的人可能在進入成年之後，會出現成人的生長激素缺乏症。由於生長激素在人體中除了生長的作用之外，還有醣類、脂肪、蛋白質及骨頭等等新陳代謝的作用，所以成人生長激素的缺乏可能會出現脂肪代謝的異常，因而使得罹患心臟血管疾病及腦血管病變的機率增加，壽命減短；成人生長激素缺乏症也可能會出現骨頭密度降低的情形，使得骨折的機率大幅增加；有些人甚至會出現活動力降低，生活品質低下，而影響到工作的情形，嚴重一點的狀況，也可能會出現心臟方面問題。

目前大多數的先進國家，因為了解生長激素在人體代謝中的重要性，所以為成人生長激素缺乏症的病患，進行生長激素的替代治療，治療的結果很明顯地改變了脂肪及其它物質代謝的問題，甚至也使得他們的生活品質改善很多，使他們可以有體力去參加一些社交活動，同時也能完成一整天的工作，使得工作可以持續，不致因為成人的生長激素缺乏症而影響到他們的工作及生活。

生長激素的注射治療

生長激素如何注射？

生長激素是一種蛋白質，就像食物中一般的蛋白質一樣。因此它若由口食入，便會被消化掉，而不能被身體吸收、利用。生長激素必須每天由皮下注射來達到最好的功效。

誰負責注射？

為了使注射生長激素這件事成為全家每天例行的事，最好大多數的家庭成員都能學習如何自行注射生長激素。

當一整個家庭都學習自行注射技巧時，孩童通常都會表現得更樂意接受注射，而家長也更了解他們該注意的事項。當然，孩童的接受度因他的年齡不同而有所差異。通常也會因為時間久了，而比較能接受每天需要注射的這件事；但是他們不應該是被迫地學習自行注射。孩童越積極參與，接受度越高，生長激素的注射治療就越能自然地成為日常生活的一部份。而孩童本身的自尊心與獨立性也會因為正面的觀念而隨之加強。

何時注射？

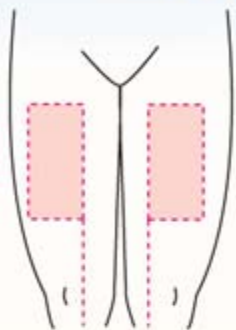
因為生長激素的血中濃度會在夜裡達到高峰，為了模仿自然的生理狀態，多半建議注射時間應在孩童就寢之前。實際上在睡前注射的好處也是因為能使小孩安靜下來，而且也絕對不會忘記。注射就應該是很自然的，像每天例行的事：如同我們天天刷牙一樣。

可注射區域

問你的孩子他喜歡注射哪個部位？一般的注射部位多半在大腿或是臀部。注射時應使小孩保持安靜、不要亂動。應盡可能地讓他們以舒服的姿勢坐著或躺著。

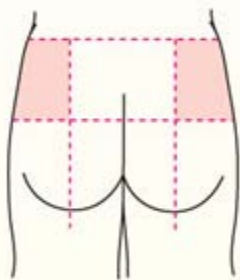


一般的注射部位多半在大腿或是臀部。



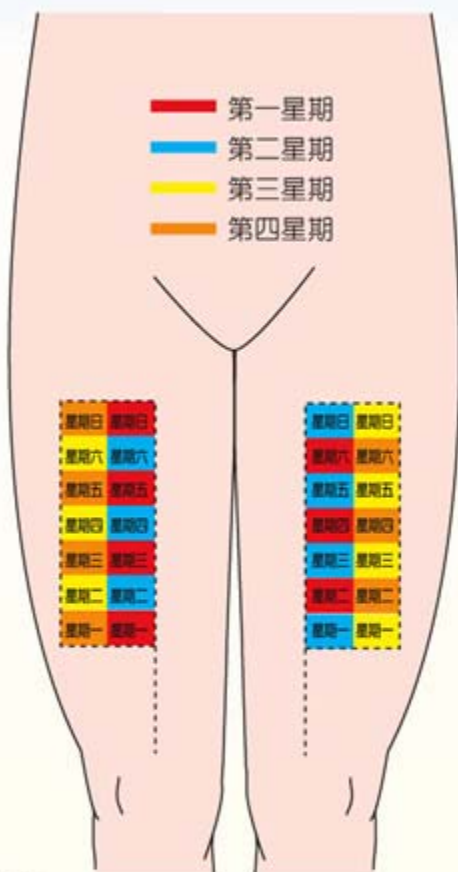
大腿

注射在大腿的正面且較靠外側部份。
將大腿正面縱分為三部份，主要注射在中間的1/3份地帶。為了便於記憶，你可以奇數日注射左腿，而偶數日注射右腿；你也可以在一個月的頭兩個禮拜注射在靠近中線之處，而後兩個禮拜則注射在較外側之處。



臀部

將兩邊臀部各分為四個區域，注射在外側上方之區域中。



改變注射部位

為了避免在同一部位上注射過多次，改變注射的位置是十分必要的。如果孩童願意嘗試自己注射，或是配合程度較高，大腿為比較理想的注射位置。注射的時候，請將手肘固定垂直地將短針插入皮下，儘量避免因手發抖而造成的注射部位的不適，詳細的注射方式及注意事項請參照注射筆說明書、詢問專業衛教人員，或是指導打針的護士小姐。

生長激素的配製

生長激素不能以一個完全已配製好的形式來供應給使用者。因為在配製好之後，生長激素不能很穩定地保存一段長時間。因此，要注射生長激素溶液必須要在使用前混合生長激素粉末以及小量做為溶劑用的水。粉末以及溶劑被裝在「二腔室圓柱玻璃瓶」（簡稱「藥瓶」）之中。當準備要使用時，你才開始使用筆針將粉末與溶劑混合。但不論它是混合，或尚未混合，生長激素都必須保存在冰箱的冷藏室（非上層凍箱）中，冰箱的門邊小格及保鮮櫃為最理想的放置位置。

一些你可能想知道的事

生長激素的治療包括什麼？

生長激素的治療包括每天的例行注射及定期的門診檢查，以確定你的生長是依循著正常的軌道。

我應該會長高多少？

很難給你一個確定的數字告訴你應該會長多少，因為每一個人對生長激素的反應多多少少都會有一點點的差異，但是重要的是一定不要忘記每天的注射，以確定你的身體能夠得到其所需生長激素全部的量。

如果有一天晚上我忘了注射生長激素怎麼辦？

別擔心，只要隔天晚上像平常一樣記得注射就好了。但是別養成習慣，因為生長激素的治療必須在持續不間斷的情形下，效果最好；最好是選擇一個固定的時間及場所注射生長激素，這樣的話比較不會忘記。

如果有一天我忘了將生長激素放在冰箱怎麼辦？

如果只是發生1或2次的話，並不會影響藥瓶中的生長激素，但是如果發生多次，或是你把藥瓶放在陽光下或搖晃的太厲害，那麼你就需要換另外一瓶藥瓶了。生長激素對於搖晃及溫度的改變是非常敏感的，所以當這些物理因素改變了生長激素的品質，那麼其作用也會受到明顯的影響。

如果正在生病發燒能不能繼續注射生長激素呢？

發燒是罹患疾病時可能有發炎狀況的症狀和警示之一：因為生長激素和體內的生長激素結構一樣，所以並不會有和其他藥物產生所謂交互作用的情形出現，當然可以繼續注射。不過，如果你存有任何一絲的疑問或不確定，請詢問你的醫師聽取他的建議。

如果注射讓我覺得不舒適怎麼辦？

如果你是自行注射生長激素的勇敢孩子，你應該很少感覺到疼痛，甚至在注射時也很少會有明顯的感覺。如果你注射時會疼痛，那麼你注射的方式可能有問題，需要做改變。所以找教你注射的護士或是衛教專業人員，她們會告訴你該如何改進你注射的方式。

為什麼生長激素不可以口服，一定要用注射的方式給藥？

生長激素是一種蛋白質，如果你吃掉它的話，那麼你的胃將會把生長激素視為食物中的蛋白質，而將它分解，如此一來，生長激素將無法在身體中進行生長代謝的作用。如果以注射的方式給予，就可以避免生長激素經過你的胃，而可以直接進入你的身體裡做工。

如果我想去度假，我應該怎麼做？

你當然應該去度假，但是也不要停止你的注射。記得在你度假的時候，一定要帶著足夠你使用的生長激素，在旅途中，一定要確定有小冰箱可以使用，如果沒有的話，你可以準備一個小冰桶或是冰袋存放你的藥瓶，以確保生長激素可以保存在適當的溫度中。

如果你是要搭飛機去度假，你應該將生長激素放在手提行李中，以避免過冷或破裂。如果你是準備要出國旅遊，你可能需要請你的醫師開一張證明文件，說明你每天需要注射生長激素，並解釋原因。如果可以的話，不妨告訴你的醫師，並詢問他的意見。

我什麼時候可以開始自行注射？

只要你想要試試，你就可以開始自行注射。很多年輕的孩子都是自己注射的，你真的可以踏出第一步試試看。

我建議你選擇每天相同的時間及場所開始嘗試自行注射。選一個有桌子的安靜地方，你可以將所有你需要的東西放在桌上，放鬆心情，嘗試一下自己注射。一旦你可以自己替自己注射，你會發現你的生活將更有彈性，你可以與朋友一起出去過夜，或是只要你願意，你可以參加各式各樣需要過夜的旅遊。

如果我生病，我應不應該繼續生長激素的治療？

其實你可能得到很多種疾病，像感冒或是一般孩子都會得到的疾病，像這種情形，你的生長激素治療都應該可以繼續的，不過，如果你存有任何一絲的疑問或不確定，請詢問你的醫師，聽取他的建議。

如果有其他的小朋友取笑我的注射，我應該怎麼做？

如果有任何人取笑你，你應該告訴你的父母或老師，請他們協助你。有一些孩子會帶著注射筆針到學校而且操作給同學看，因為只有你真的知道到底注射對你有多重要，你才能很積極而正面的面對注射的需要。如果你真的不知道為什麼你需要注射，你應該去詢問你的醫師。

如果停止注射會怎麼辦？

如果你停止注射，你的生長速率會又開始減慢，你也可能開始感覺有些微的不同，例如力氣變小。

我該如何處理用過的針頭？

用過的針頭應該將外蓋蓋回去以免刺到別人。因針頭為感染性廢棄物，不能亂丟，應將用過的針頭收集後帶回醫院，請醫院的護理人員幫忙處理。

注射生長激素有沒有副作用呢？

每一種藥物的副作用不同，也會因為不同個體而有不同反應，生長激素也是一樣，但因為現今是採以基因工程合成方式製造而成，與身體的激素一樣，治療期間，只要按照醫師的處方劑量來施打，少有副作用出現。但是皮下注射時的疼痛感有些孩子仍深有疑慮；目前的細針頭(31號)已經相當短小，相信不會造成很大的疼痛感。

一共要注射治療多久的時間？

確定的一點是，成長期絕非短暫的一、二個月，因為每個孩子來門診都不是相同的年紀，但會有一點相同的是：她們的骨齡通常都比他實際的年齡還來的小，以及生長曲線大都落在3%以下，每一位醫師應該都會按照孩子不同的發展狀況來處理問題。不過，最後生長期是青春期到來，依據健保局規定辦理，男孩骨齡是16歲，女孩較早為14歲；但仍需要看個案來申請辦理。

成長是孩子健康狀況的指標

請利用小冊子中的生長曲線圖記錄孩子的身高（第4、5頁），看看他 / 她們的生長曲線是否有慢慢地拉回正常的曲線上，年生長率是否有達到第3頁表一所列的值，這樣將有助於你了解你的孩子生長的狀況及治療效果。



Pfizer Endocrine care



Pfizer Limited
輝瑞大藥廠股份有限公司

台北總公司
台北市251淡水鎮中正東路二段177號
TEL:(02)2809-7979 FAX:(02)2809-7676
訂貨專線：0800-094567

台中辦事處
台中市408公益路二段51號10樓A室
TEL:(04)2328-2818 FAX:(04)2320-5438

高雄辦事處
高雄市802苓雅區四維三路6號16樓A室
TEL:(07)535-7979 FAX:(07)535-7676

PHARMACIA