

隨時關心孩子的發育

武田藥廠贊助印製

我的孩子
提早**轉大人**了嗎？

兒童中樞性早熟衛教手冊



目錄

性早熟介紹

前言 ... p.1

什麼是性早熟？... p.2

性早熟的分類 ... p.3

為什麼我的孩子會有性早熟？... p.4

性早熟有多常見？... p.4

性早熟會有什麼影響？... p.5

我的孩子該接受檢查嗎？... p.5

性早熟該做哪些評估？... p.6

性早熟一定要治療嗎？... p.8

如何治療性早熟？... p.9

性早熟的藥品有什麼？... p.10

接受治療時的注意事項 ... p.12

治療期間的注意事項 ... p.13

治療會發生哪些可能的副作用？... p.14

孩子的日常照護小叮嚀 ... p.15

常見問答

常見問答 ... p.19

p.17 ... 健保給付規範

健保給付規範

紀錄表

p.21 ... 藥物治療紀錄表

p.22 ... 身高體重紀錄表

p.25 ... 孩童生長曲線圖

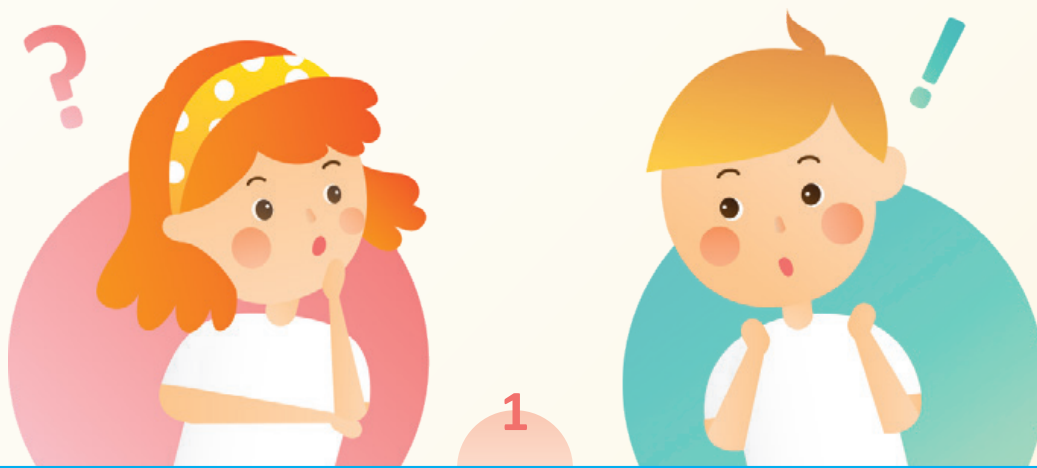
前言

早期研究認為兒童性早熟之發生率約為每 5000~10000 人中有一人¹。台灣全民健康保險研究資料庫顯示，在 2002 年時，女孩的整體發生率每萬人中有 16.2 人，到了 2013 則有 70.2 人，而男生的整體發生率從每萬人 1.1 人上升到 5.7 人²。然而各國統計數據差距甚遠，一歐洲流行病學報告顯示女孩約每萬人中有 20 人患有性早熟，男孩則每萬人中不到 5 人³。

女孩在 8 歲前以及男孩在 9 歲前開始出現青春期的變化即定義為性早熟²。過去認為約 9 成患有性早熟的女孩屬於特發性（即原因不明）；男孩為 5 成，但隨著基因檢測進步，逐漸發現少數的病因可能跟基因有關⁴。

性早熟患童在發病初期身高在短時間內長高，後期因為受到性荷爾蒙影響，使生長板提早癒合、骨頭停止生長，最後的身高反而較矮⁵，曾有統計顯示女孩的平均身高為 152 公分，男孩的平均身高為 156 公分⁶。

性早熟孩童的外觀提早改變，可能使他們感到與同儕有差異、對自己的身體感到不滿，因而產生焦慮與心理壓力，包括羞恥感、挫敗感與不安感⁷。及早發現並適時給予治療或幫助患童建立良好的心理建設，將有助於患童之身心發展。



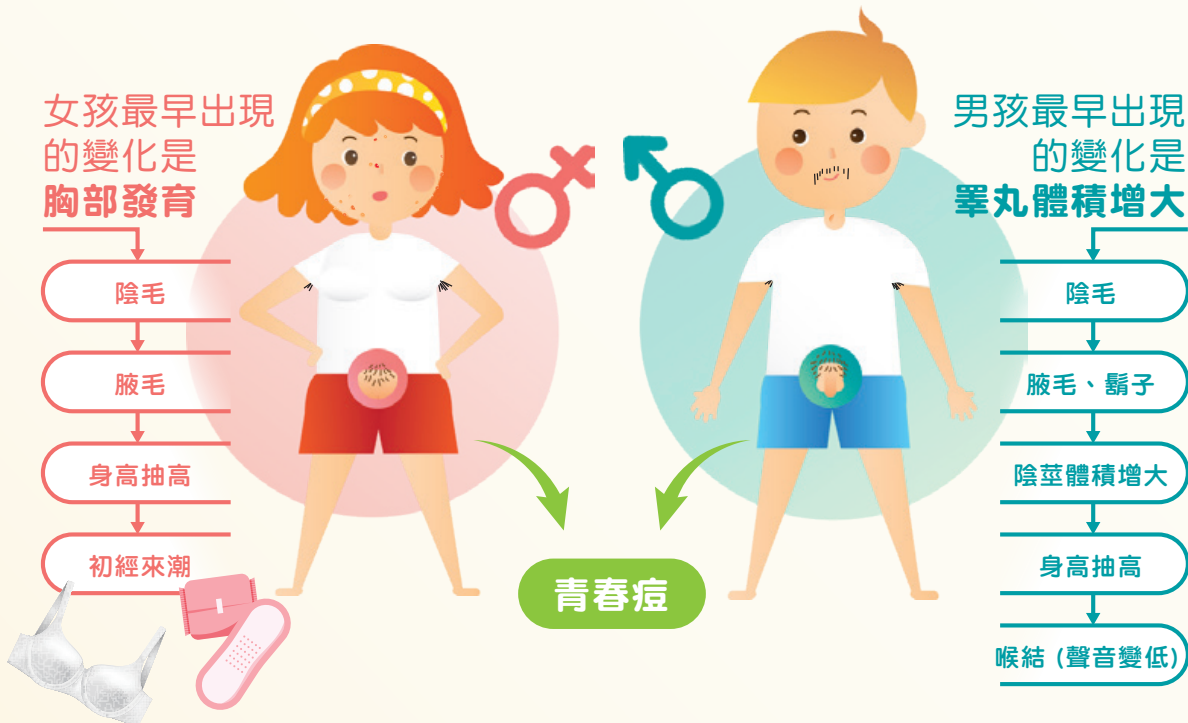
什麼是性早熟？

性早熟的定義²

男孩在 9 歲前，女孩在 8 歲前，開始出現青春期的變化。



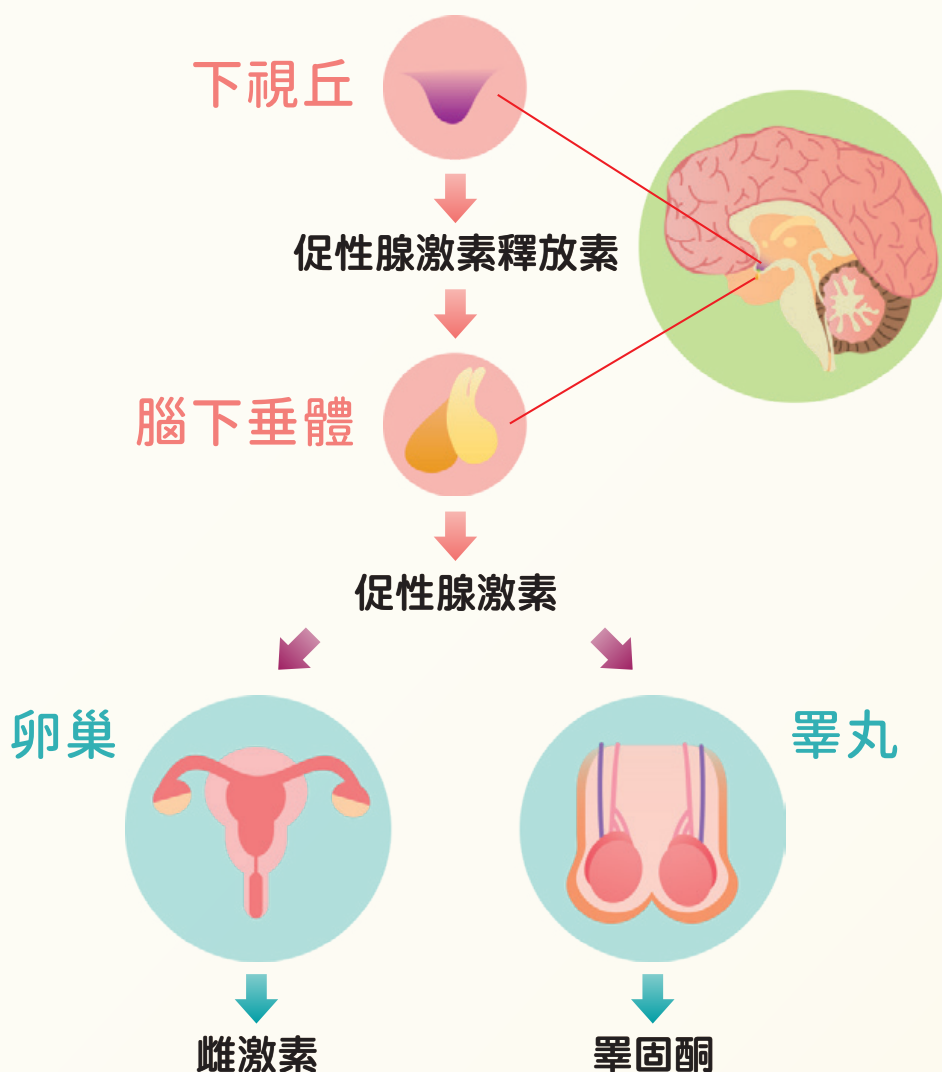
青春期的變化⁸⁻¹⁰



性早熟的分類

中樞性早熟^{8,11}

位於大腦內的下視丘或腦下垂體因為某些原因導致激素不正常分泌，將會刺激女孩的卵巢分泌雌激素，或是刺激男孩的睪丸分泌睪固酮，因此提早進入青春期。



周邊性早熟⁸

下視丘或腦下垂體以外的原因造成孩童雌激素和睪固酮的過度分泌，比中樞性早熟少見。

爲什麼我的孩子會有性早熟？



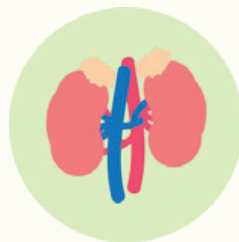
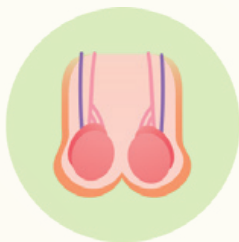
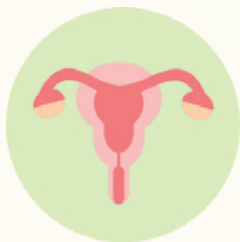
過去研究發現約 9 成的女孩為「特發性」性早熟，意思是原因不明⁸



男孩的性早熟通常有病理性原因，有可能是腦部損傷、腫瘤或先天性疾病⁸



周邊性早熟的原因則包括：
腎上腺增生、卵巢腫瘤、睪丸腫瘤或腎上腺腫瘤等¹¹



性早熟有多常見？

根據台灣全民健康保險研究資料庫顯示，性早熟發生的比例越來越高，在 2013 年時²：



女孩每萬人中有
70.2 人

男孩每萬人中有
5.7 人



且性早熟女孩及男孩比例為²

12 : 1

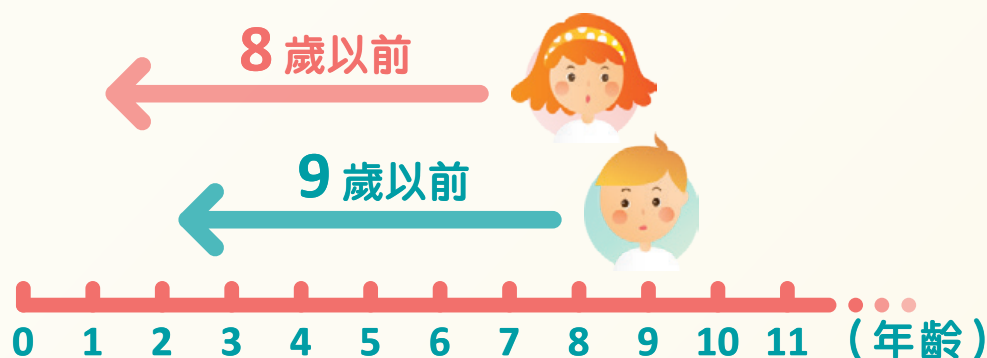
性早熟會有什麼影響？

發病初期身高在短時間內長高，後期因為受到性荷爾蒙影響，使生長板提早癒合、骨頭停止生長，最後的身高反而較低⁵。



外觀提早改變可能使孩童感到與同儕有差異、對自己的身體感到不滿，產生焦慮、挫敗感與不安感⁷。

我的孩子該接受檢查嗎？



女孩不足 8 歲，男孩不足 9 歲卻開始發展第二性徵時就應該接受檢查¹²。開始發育的年紀越小就必須更加注意。

性早熟該做哪些評估？

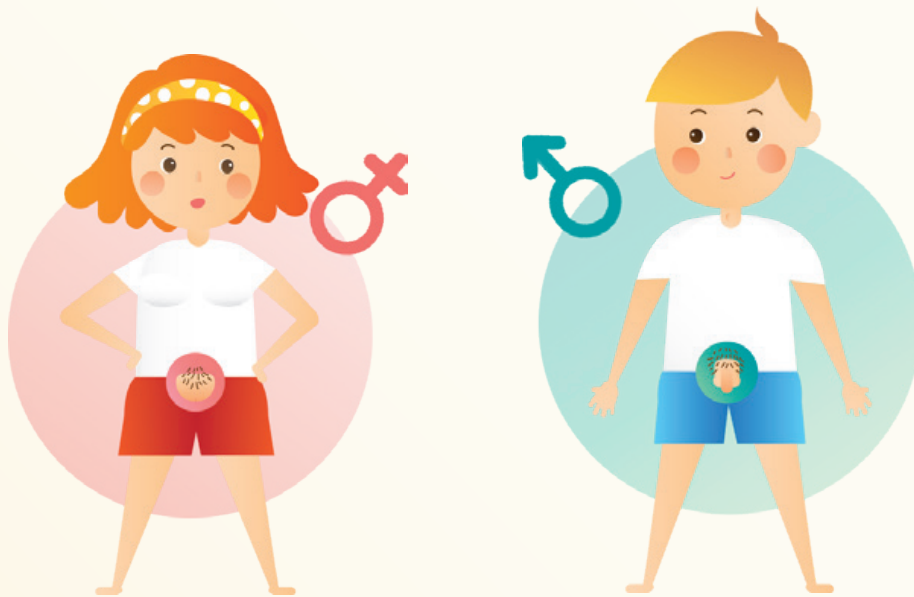
詳細病史⁸

- 開始發育的重要特徵
(身高、體重、生長速度、BMI)
- 家族史 (父母及兄弟姊妹的生長發育史)
- 頭部感染、創傷
- 相關的症狀
(頭痛、癲癇、視覺或認知改變、腹痛)

第二性徵⁸

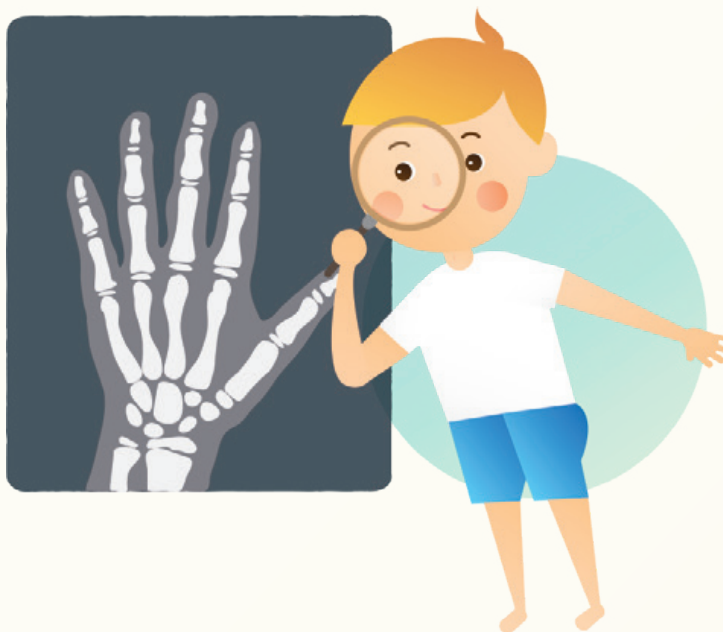
評估陰毛生長情形，另外：

- ▲ 女孩需要評估胸部發育的情形。
- ▲ 男孩需要評估睪丸的體積。



骨齡¹²

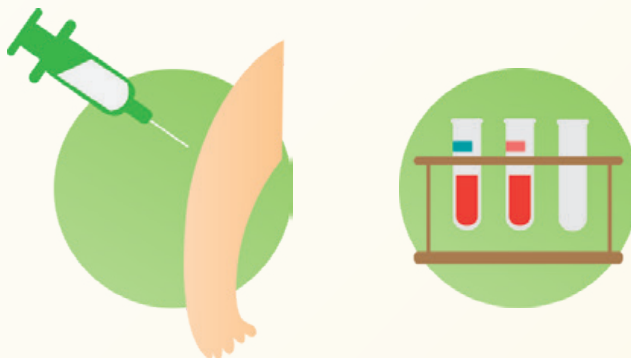
- ▲ 透過手部 X 光攝影計算骨頭年齡，並預測最終成年身高。



促性腺激素釋放素刺激測驗⁸

(Luteinizing hormone-releasing hormone test, LHRH testing)

- ▲ 在給予一劑促性腺激素釋放素作用劑前後分別測量血中促性腺激素和性荷爾蒙濃度，用以鑑別診斷中樞性早熟或周邊性早熟，若黃體化激素 ≥ 0.3 mIU/mL，較有可能是中樞性早熟。



影像學檢查^{8,11}

- ▲ 若已確診為中樞性早熟，則透過影像學檢查是否有中樞神經病灶或是腦部腫瘤。

性早熟一定要治療嗎？

患童的年紀較輕 (小於 6 歲)，對治療的反應較好，但是否接受治療的關鍵在於發育的速度。就算孩童年紀較大，若生長與發育的速度過快，接受治療仍是個好主意¹³。

其他醫師可能建議接受治療的情況包括^{8,13}：

♂♀ 骨齡超前 2 年

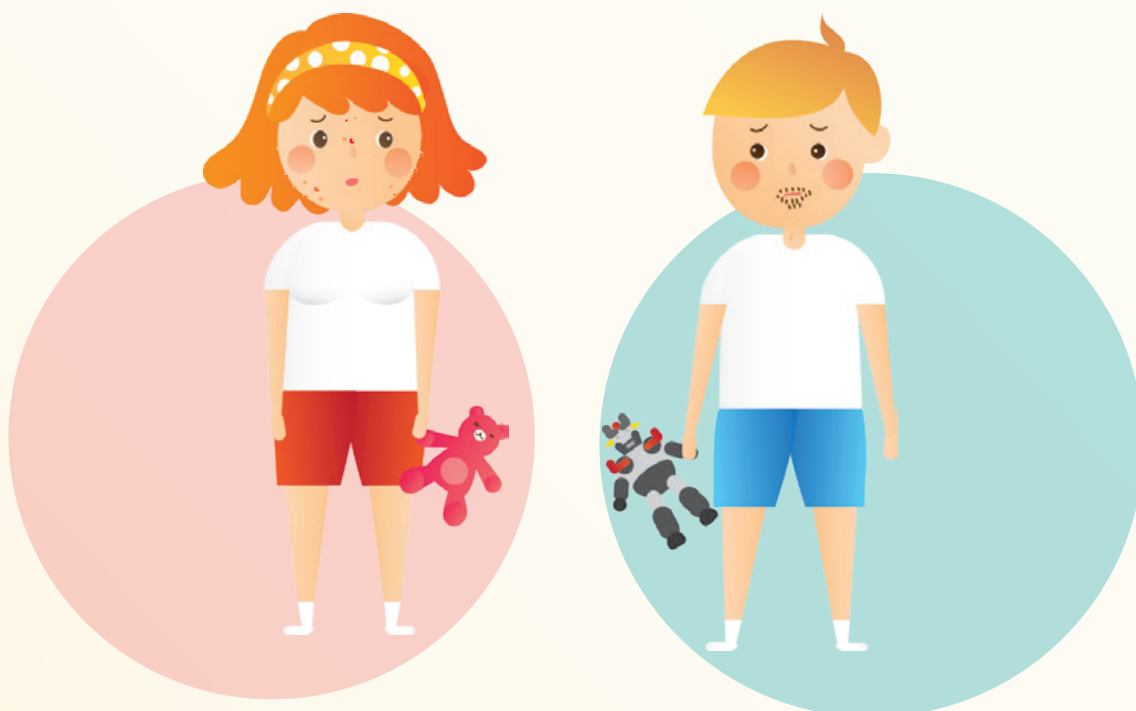
♂♀ 身高明顯與同齡孩童的平均身高不同
(過高或過低)

♂♀ 發育速度明顯過快

舉例來說，除了發展第二性徵以外，也包括青春痘

♂♀ 心理成熟度跟不上生理發育速度

舉例來說，初經來潮可能使小女孩感到困惑或害怕



... 如何治療性早熟? ...

手術治療¹¹

如果性早熟是腫瘤或其他病變造成的，醫師可能先進行手術治療。



藥物治療¹⁴

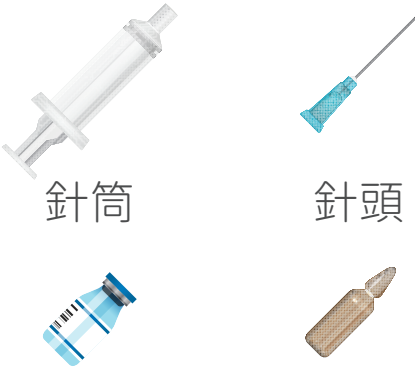
促性腺激素釋放素作用劑是中樞性早熟的標準療法。

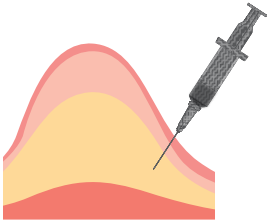
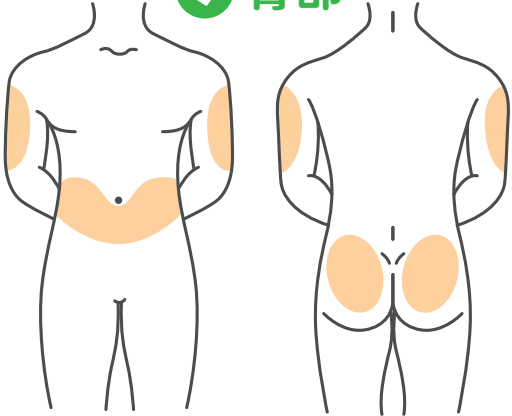
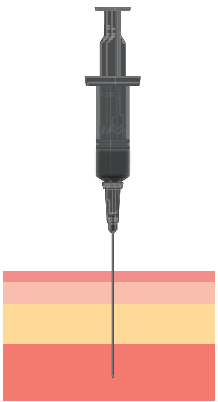
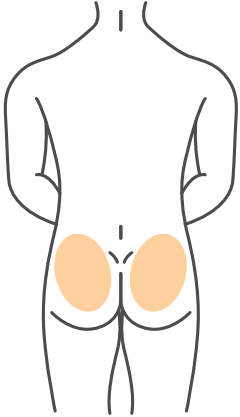


促性腺激素釋放素作用劑¹⁵⁻¹⁸ (Gonadotropin-releasing hormone agonist, GnRHa)

作用機轉	藥物會佔據腦下垂體上的 GnRH 接受器，腦下垂體因而無法製造並釋放可以刺激卵巢或睪丸製造性荷爾蒙的促性腺激素，最終導致性荷爾蒙血中濃度下降。
治療選擇	• Leuprorelin • Triptorelin

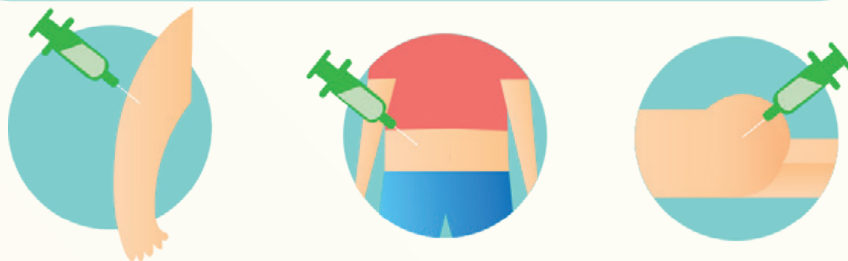
性早熟的藥品有什麼？

藥品	包裝	針頭尺寸
Leuprorelin^{15,16} 1 個月劑型 3.75 毫克 3 個月劑型 11.25 毫克	一體成型套組  針頭 針筒 注射粉劑 1 毫升溶劑	25 或 23 號
Triptorelin^{17,18} 1 個月劑型 3.75 毫克 3 個月劑型 11.25 毫克	盒裝  針筒 針頭 裝有藥粉的 玻璃小瓶 裝有 2 毫升 溶劑的 玻璃安瓿瓶	20 號

注射途徑	注射部位	注射頻率
皮下注射 	✓ 上臂 ✓ 腹部 ✓ 臀部  避免同一個部位 重複注射！	每 4 週 每 12 週 
肌肉注射 	✓ 臀部 	每 4 週 每 12 週 

接受治療時的注意事項

治療方法可能是皮下注射或肌肉注射，每次皮下注射都需變換注射部位，不要對同一部位反覆注射¹⁵⁻¹⁸。



醫師會視患童的體重、年齡和治療反應決定給予多少藥物劑量¹⁵⁻¹⁸。

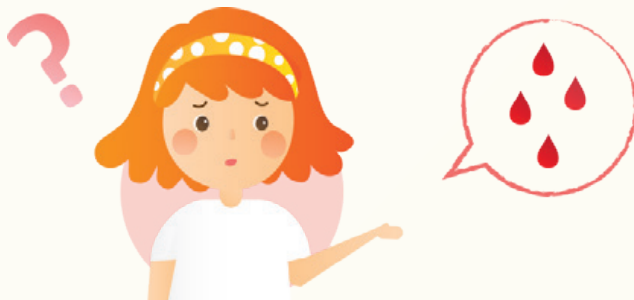


若接受皮下注射，注射後不要搓揉注射部位^{15,16}。

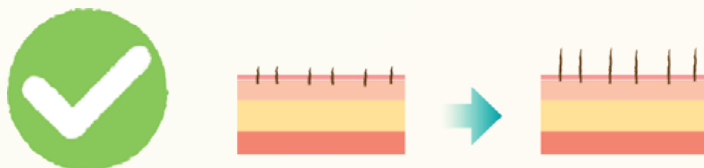


治療期間的注意事項

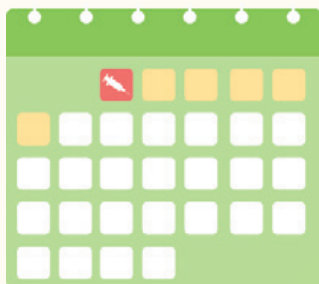
治療初期，女孩可能會出現陰道出血的情形，那是因為促性腺激素在治療初期會短暫增加，隨後才會持續地下降^{15,18}。



陰毛可能會持續生長，因腎上腺分泌雄性素不會受治療影響而停止，不代表治療無效¹⁹。



患童應依照醫師的囑咐，定期接受注射，以免影響治療效果¹⁵⁻¹⁸。



治療會發生 哪些可能的副作用？

大多患童對於藥品的耐受性良好，
但仍可能出現下列副作用¹⁴

注射部位不適⁸



頭痛¹³



熱潮紅⁸



如果副作用
很不舒服，
記得告知
醫生喲！



治療要持續多久¹⁴？

性早熟治療的持續時間並不一定，一般而言，
女孩骨齡達 12 歲、男孩骨齡達 13 歲後，可以停
止治療，但考慮到患童的預期與實際身高、心理因
素等，建議與醫師討論，制定個人的療程。

孩子的日常照護小叮嚀

充足的睡眠^{20,21}

發育中的孩子大約需要 8-10 小時的睡眠。睡眠的時候生長激素分泌較多，能促進體內蛋白質合成，以及骨骼的成長。



適度的運動²¹

適度的運動能夠提高抵抗力，促進新陳代謝、消化吸收與血液循環，運動對身體造成的推拉力量，可以有效刺激骨骼生長。



均衡的飲食^{21,22}

均衡飲食、不偏食，分散接觸環境荷爾蒙的風險。此外，勿聽信未經證實的偏方。



充分的溝通²³

父母應幫助孩子了解青春期會面臨的狀況，如：月經或變聲。給予孩子適當的心理建設並確保他們願意分享心中的疑慮或困難。



健保給付規範

促性腺激素釋放素作用劑 (GnRH analogue) 需經
事前審查核准後依下列規範使用²⁴：

診斷²⁴

促性腺激素釋放素刺激 (LHRH) 測驗呈黃體化激素反應最高值 ≥ 10 mIU/mL 且合併第二性徵。包括特發性和病理性中樞性早熟。

治療條件²⁴

- 1 年齡：開始發育的年齡
♀ 女 ≤ 7 歲
♂ 男 ≤ 8 歲
- 2 骨齡加速：較年齡至少超前 2 年
- 3 預估成人身高需兼具下列 3 條件：

A



女 ≤ 153 公分



男 ≤ 165 公分

B

比標的身高* (target height)
至少相同或較矮



C

在追蹤 6~12 個月期間，
骨齡增加與年齡增加比率 ≥ 2.0 ，且預估身高減少至少 5 公分



- 4 病理性中樞性早熟中合併中樞神經疾病者，不受 2、3 之限制

治療劑量及用法²⁴

促性腺激素釋放素作用劑（ GnRH analogue ）最高 3.75 mg，每 3 ~ 4 週注射 1 次（途徑依仿單規定）

治療監測²⁴

身高和體重至少每 3 個月測量一次
骨齡至少每 6 ~ 12 個月測定一次

繼續治療條件²⁴

- ① 生長速率 ≥ 2 公分 / 年
- ② 骨齡： 女 < 14 歲
 男 < 15 歲

使用醫師²⁴

限兒科內分泌學次專科、兒科醫學遺傳學及新陳代謝學次專科醫師或新陳代謝專科醫師

限地區醫院以上層級之醫院使用

*標的身高的計算方式：

 女孩： $(\text{父親身高} + \text{母親身高} - 11) \div 2$

$$\text{女孩} : (\text{父親} + \text{母親} - 11) \div 2$$

 男孩： $(\text{父親身高} + \text{母親身高} + 11) \div 2$

$$\text{男孩} : (\text{父親} + \text{母親} + 11) \div 2$$

常見問答

Q GnRHa 治療後，身高發育會改善嗎？

A 許多研究顯示女孩接受治療可以保留長高的空間，甚至比預期的還大，也有研究顯示經過追蹤後，部分男孩的最終身高超過治療開始時預期能達到的身高以及標的身高²⁵。

Q GnRHa 治療會讓孩子變胖嗎？

A 研究顯示治療期間女孩的體重可能會上升，但停止治療後便會好轉，而男孩通常不受影響²⁶。

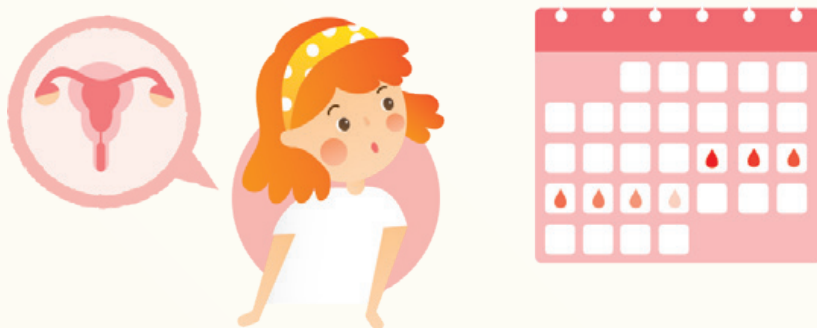
Q 停止 GnRHa 治療後，女孩大約何時會有月經？

A 追蹤試驗顯示女孩在停藥後約 1.5 年開始來月經，初經來潮時的年齡落在 11.6 ~ 14.9 歲之間²⁷。



Q 女孩接受治療後是否會造成月經不會來？

A 有研究發現所有受試女孩在停止治療後 12 個月都恢復了下視丘 - 腦下垂體 - 性腺軸功能。一旦性腺功能恢復正常，月經週期便會隨之重新開始²⁷。



Q 女童治療後是否會造成以後不孕？

A 試驗追蹤 20 位女孩，在停藥後 10 年並沒有發現任何生育能力的受損²⁷。



藥物治療紀錄表

治療日期與預定不一樣或是醫師有小叮嚀，都可以填寫做紀錄！

注射次數	時間			備註
第 1 針	年	月	日	
第 2 針	年	月	日	
第 3 針	年	月	日	
第 4 針	年	月	日	
第 5 針	年	月	日	
第 6 針	年	月	日	
第 7 針	年	月	日	
第 8 針	年	月	日	
第 9 針	年	月	日	
第 10 針	年	月	日	
第 11 針	年	月	日	
第 12 針	年	月	日	
第 13 針	年	月	日	
第 14 針	年	月	日	
第 15 針	年	月	日	
第 16 針	年	月	日	

紀錄表

身高體重紀錄表

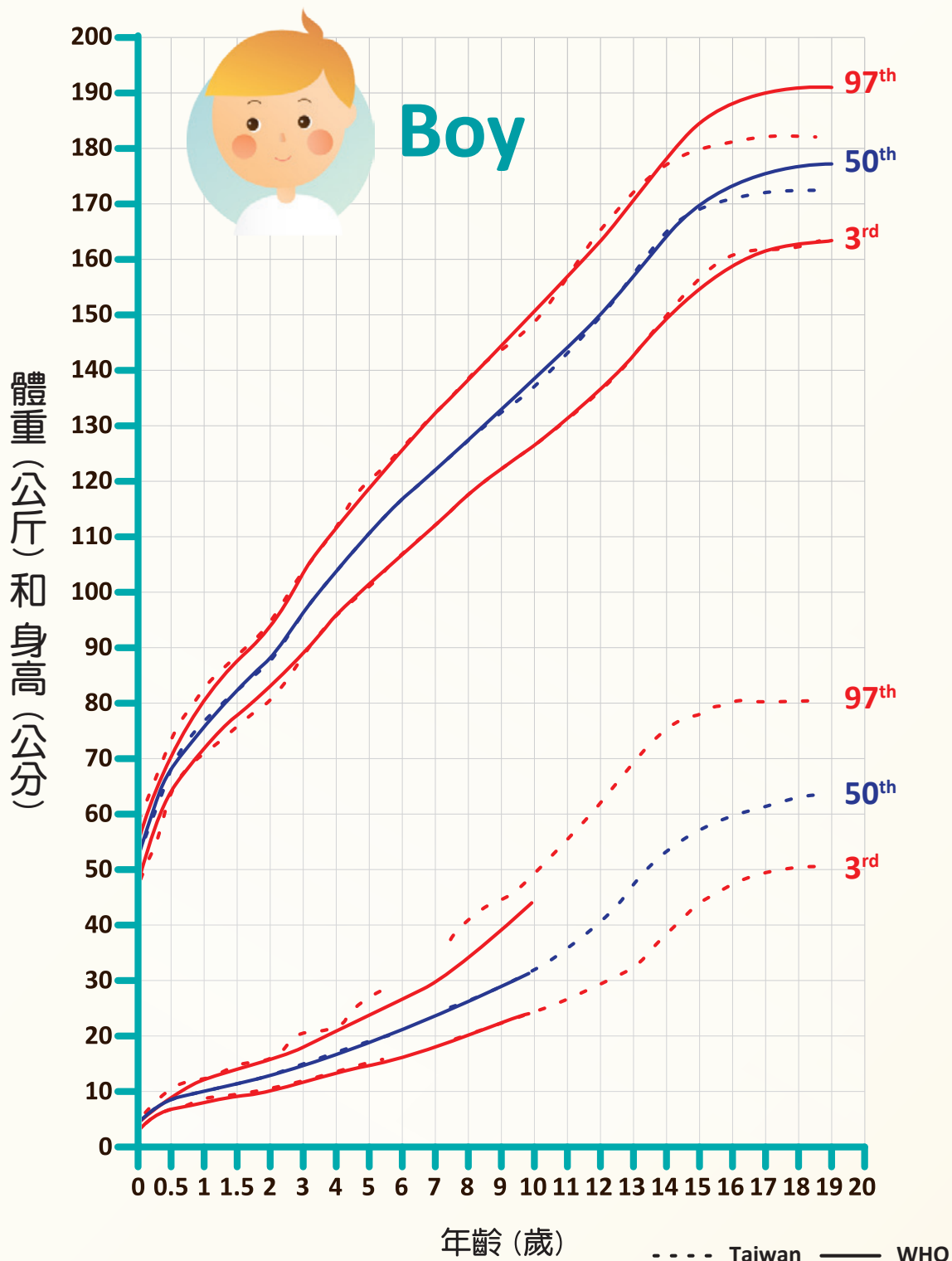
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤

紀錄表

•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤

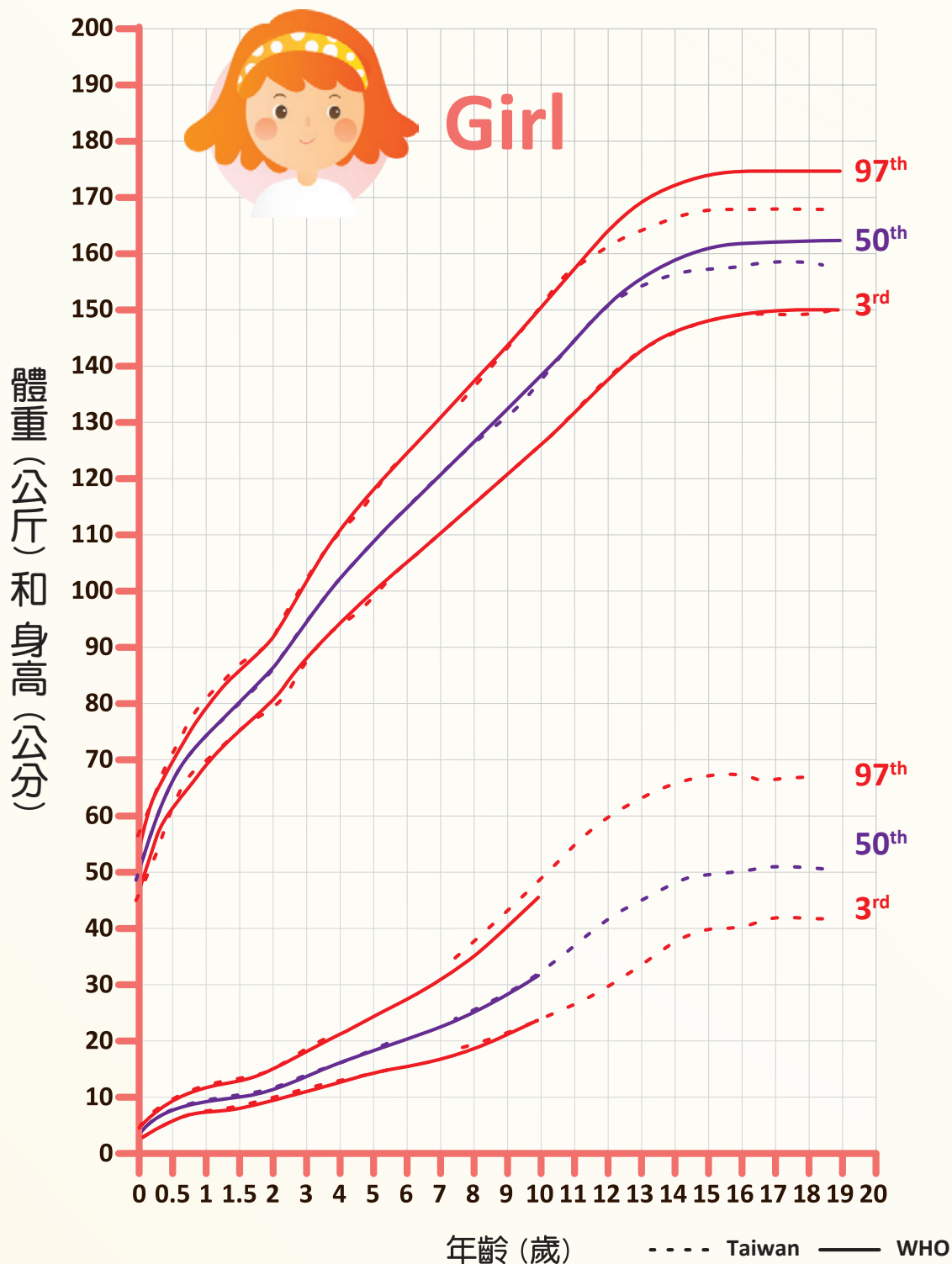
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤
•	年	月	日	身高	公分	體重	公斤

孩童生長曲線圖-男孩²⁸



本圖為根據陳偉德醫師及張美惠醫師基於 WHO 及台灣標準於 2010 年發表之研究成果所制定的台灣孩童生長曲線圖。

孩童生長曲線圖-女孩²⁸



▲ 除了觀察孩子個別年齡的曲線落點外，其生長連線也應該要依循生長曲線的走勢喔！

本圖為根據陳偉德醫師及張美惠醫師基於 WHO 及台灣標準於 2010 年發表之研究成果所制定的台灣孩童生長曲線圖。



參考文獻：

1. Partsch CJ & Sippell WG. Hum Reprod Update 2001;7:292-302.
2. Su PH, Huang JY, Li CS, Chang HP. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(18):6765.
3. Teilmann G et al. Pediatrics 2005;116:1323-8.
4. Brito VN, et al. Endocr Rev. 2023;44(2):193-221.
5. Knific T, et al. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:1008474.
6. Carel JC, Lahlou N, Roger M, Chaussain JL. Hum Reprod Update. 2004;10(2):135-147.
7. Huang H, Liu L, Su S, Xie D. J Int Med Res. 2021;49(5):3000605211020227.
8. Precocious Puberty - National Center for Biotechnology Information. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544313/>. (Accessed 2024/4)
9. Farello G, Altieri C, Cutini M, Pozzobon G, Verrotti A. Front Pediatr. 2019;7:147.
10. Development of the reproductive organs and secondary sex characteristics. Available at: <https://www.britannica.com/science/human-development/Development-of-the-reproductive-organs-and-secondary-sex-characteristics>. (Accessed 2024/4)
11. Precocious Puberty/Early Puberty - Cleveland Clinic. Available at: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/21064-precocious-early-puberty>. (Accessed 2024/4)
12. Early or delayed puberty - National Health Service. Available at: <https://www.nhs.uk/conditions/early-or-delayed-puberty/>. (Accessed 2024/4)
13. How Doctors Diagnose and Treat Precocious Puberty - WebMD. Available at: <https://www.webmd.com/children/features/diagnosis-treatment>. (Accessed 2023/6)
14. Eugster EA. J Endocr Soc. 2019;3(5)965-972.
15. 柳菝林一個月持續性藥效皮下注射劑 3.75 毫克 中文仿單 (修訂日期：2017 年 7 月)。
16. 柳菝林三個月持續性藥效皮下注射劑 11.25 毫克 中文仿單 (2017 年 07 月修訂)。
17. 達菲林長效注射劑 3.75 毫克 中文仿單 (版本日期 2023-01-18)。
18. 達菲林長效注射劑 11.25 毫克 中文仿單 (版本日期 2023-01-18)。
19. Bajpai A, Menon PS. Indian J Endocrinol Metab. 2011;15 Suppl 3(Suppl3):S172-S179.
20. 能睡就睡 - 衛生福利部國民健康署健康九九+ Available at: <https://health99.hpa.gov.tw/article/18148>. (Accessed 2024/4)
21. 我想要再長高！ - 衛生福利部國民健康署健康九九+ Available at: <https://health99.hpa.gov.tw/article/18139>. (Accessed 2024/4)
22. Nutrition for children with early puberty - Vinmec. Available at: <https://www.vinmec.com/en/news/health-news/nutrition/nutrition-for-children-with-early-puberty/>. (Accessed 2024/4)
23. Precocious Puberty: Care Instructions - MyHealth.Alberta.ca. Available at: <https://myhealth.alberta.ca/Health/aftercareinformation/pages/conditions.aspx?hwid=ut2556&#abu3683>. (Accessed 2024/4)
24. 全民健康保險藥品給付規定 第五節 激素及影響內分泌機轉藥物 Available at: <https://www.nhi.gov.tw/ch/cp-7593-ad2a9-3397-1.html>. (Accessed 2024/4)
25. Shim YS, Lim KI, Lee HS, Hwang JS. PLoS One. 2020;15(12):e0243212.
26. Leite AL, et al. Front Pediatr. 2022;10:816635.
27. Neely EK et al. Int J Pediatr Endocrinol 2010;2010:398639.
28. Chen W & Chang MH. Pediatr Neonatol 2010;51:69-79.



中華民國兒童生長協會
The Child Growth Association of the R.O.C

指導發行