

# 甲狀腺功能檢查

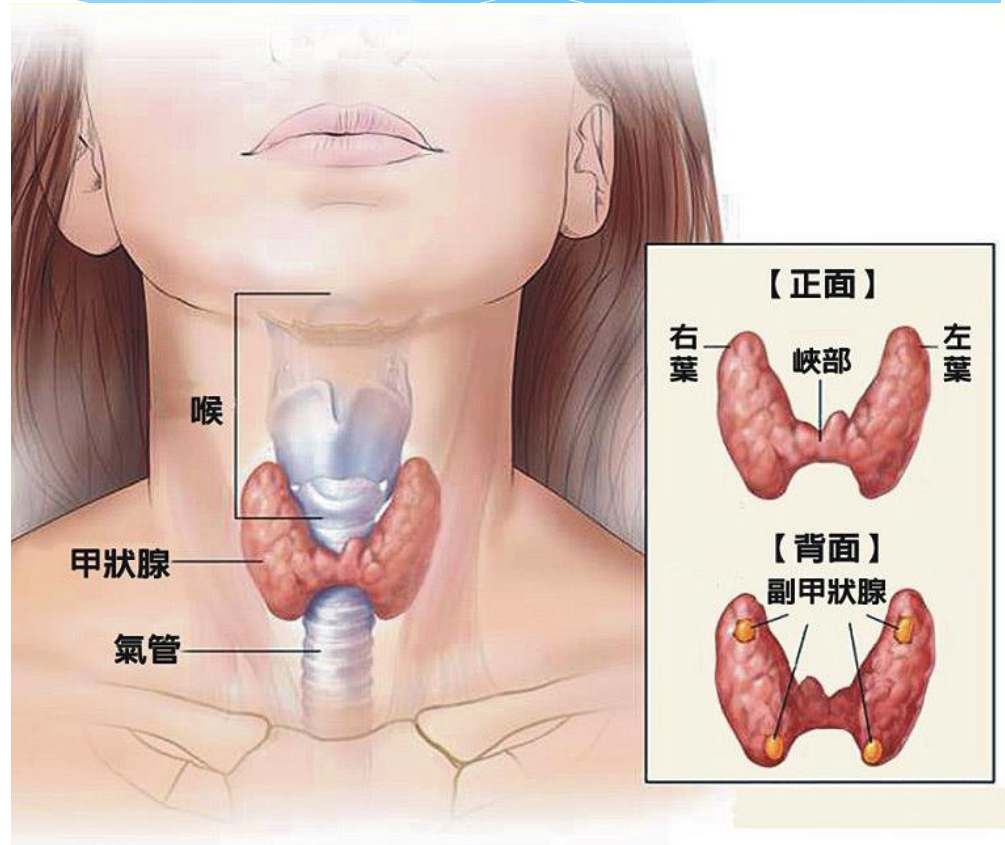
免疫組: 趙慧琳

**UCL**

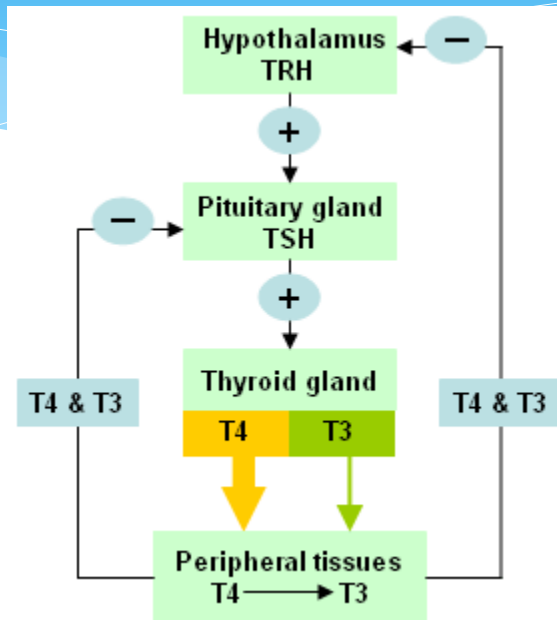
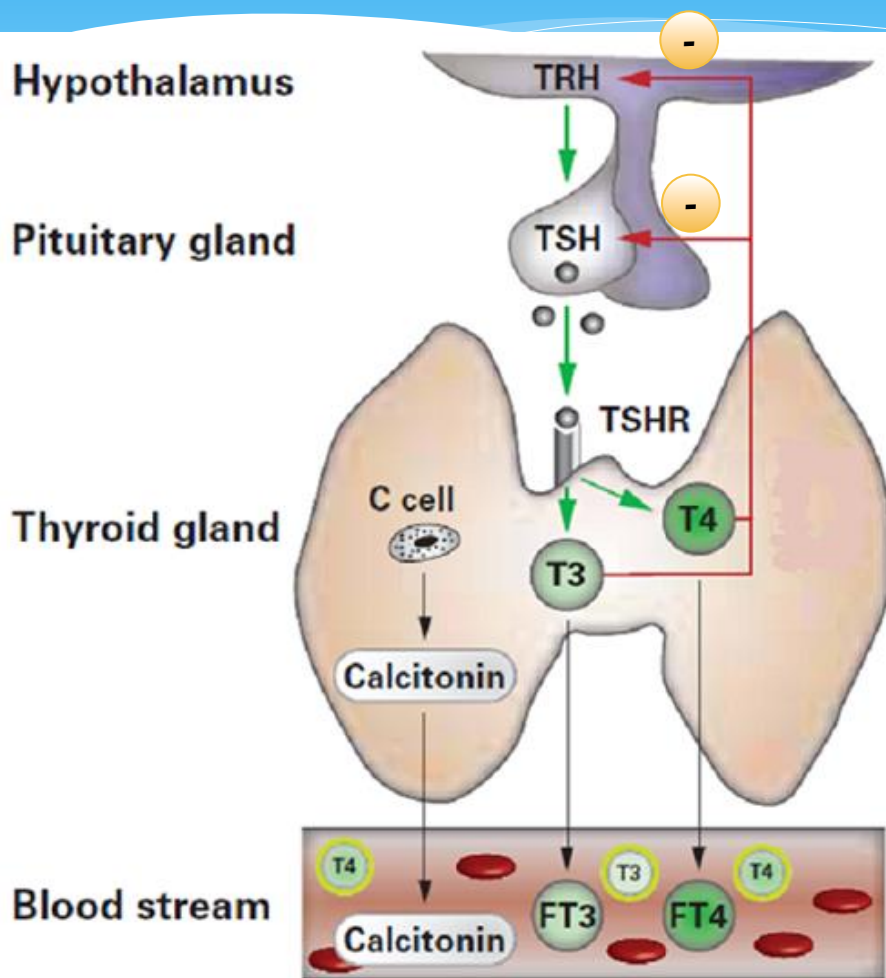


# 甲狀腺 Thyroid gland

- \* 內分泌器官
- \* 位於脖子前方中央
- \* 重量約為15~20公克，分左、右兩葉
- \* 正常人的甲狀腺是摸不到也看不出來的。



# 甲狀腺素負回饋機制



T3、T4 是測量血清中 T3、T4 的總量

真正表現甲狀腺功能高低的是 FT3 及 FT4

# 甲狀腺素的生理功能

## 1. 產熱效應

## 2. 調節生長發育與組織分化

\* 呆小症(cretinism)為一種先天性甲狀腺功能不足所造成的疾病

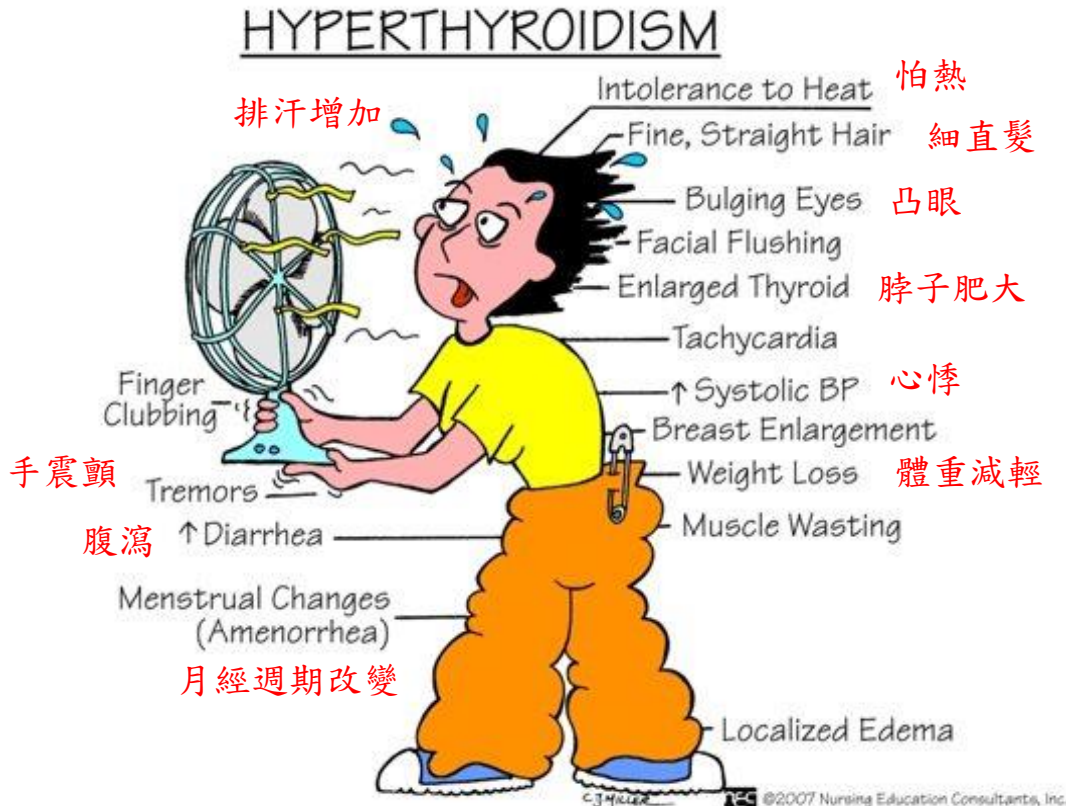
## 3. 對物質代謝的影響

## 4. 對各器官系統的影響：甲狀腺荷爾蒙對身體的

\* 心血管、神經、內分泌、造血、等系統的功能皆有影響

\* 甲狀腺激素使組織耗氧量增加，引起紅血球生成素分泌增多、紅血球的生成增加，影響骨髓的造血功能。

# 甲狀腺機能亢進症 Hyperthyroidism



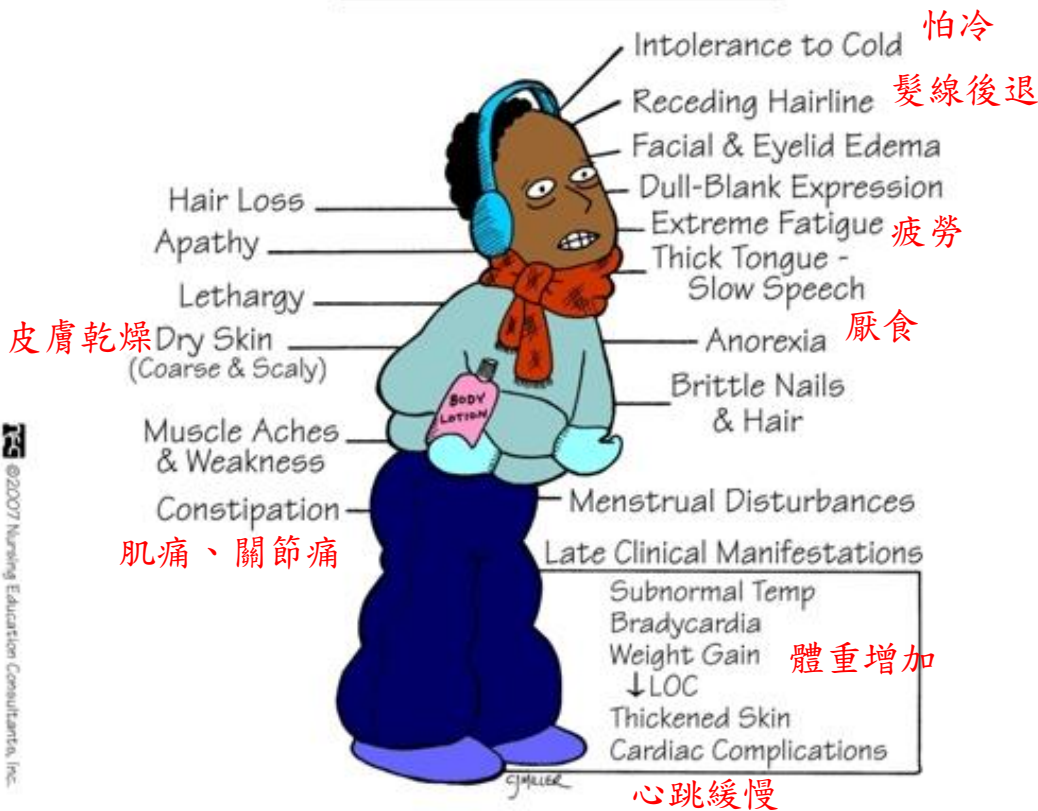
|                 | TSH | T <sub>3</sub> , T <sub>4</sub> | FT <sub>3</sub> | FT <sub>4</sub> |
|-----------------|-----|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| Hyperthyroidism | ↓   | ↑                               | ↑               | ↑               |

# 引起甲狀腺機能亢進的原因

- \* 原發性甲狀腺高能症
  - ✓ 葛瑞夫茲氏症 (Graves'disease)
- \* 毒性結節性甲狀腺腫
- \* 亞急性甲狀腺炎早期
- \* 服用過多的甲狀腺賀爾蒙或碘製劑

# 甲狀腺機能低下症 Hypothyroidism

## HYPOTHYROIDISM



|                | TSH | T <sub>3</sub> , T <sub>4</sub> | FT <sub>3</sub> | FT <sub>4</sub> |
|----------------|-----|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| Hypothyroidism | ↑   | ↓                               | ↓               | ↓               |

# 引起甲狀腺機能低下的原因

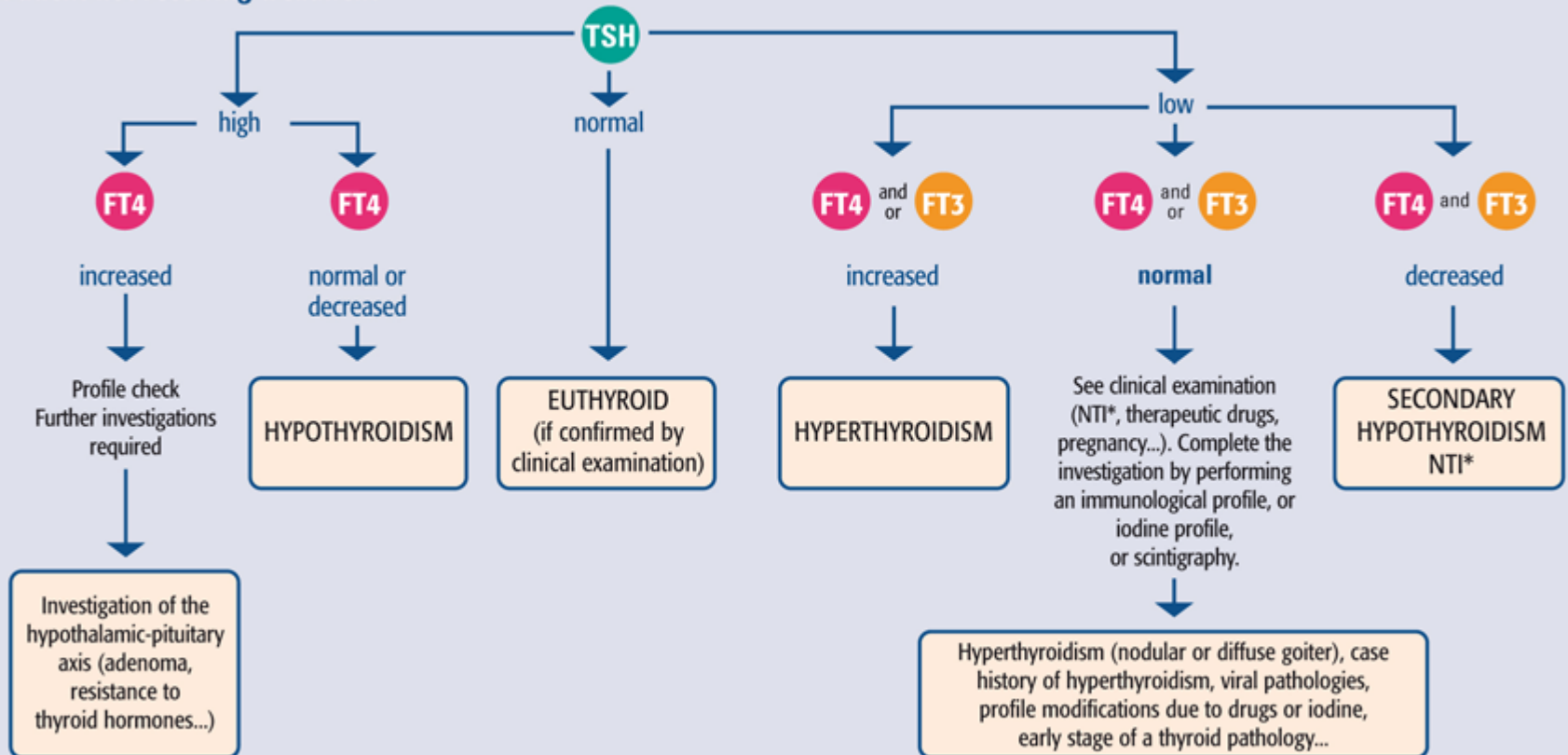
- \* 慢性自體免疫性甲狀腺炎
  - ✓ 橋本氏甲狀腺炎 (Hashimoto thyroiditis)
- \* 接受甲狀腺切除術後、放射性碘療法
- \* 碘缺乏或過量
- \* 藥物引起
  - ✓ 服用抗甲狀腺藥物、抗心律不整藥物、注射干擾素
- \* 先天性甲狀腺發育不全、賀爾蒙合成缺陷
- \* 暫時性甲狀腺機能低下
  - ✓ 產後甲狀腺炎、局部甲狀腺切除術



# 基本臨床應用-1

## Initial biological investigation of thyroid disorders

Patient not receiving treatment



\* NTI = non-thyroid illness

# 基本臨床應用-2

\* 懷疑是甲狀腺機能亢進 (Hyperthyroidism)...

表二 Thyroid Function Tests

| Disorders                                 | TSH* | FT4 * | T4 <sup>#</sup> | T3 <sup>#</sup> |
|---|------|-------|-----------------|-----------------|
| 1. Hyperthyroidism                        |      |       |                 |                 |
| a. overt                                  | ↑    | ↑     | ↑               | ↑               |
| b. T3 toxicosis T3 甲狀腺毒症                  | ↓    | N     | N               | ↑               |
| c. subclinical                            | ↓    | N     | N               | N               |
| 2. Hypothalamic/pituitary hyperthyroidism | ↑    | ↑     | ↑               | ↑               |

Free T4 Index (FTI) =  $T4 \times T3 \text{ Resin Uptake Ratio}(T3U)/100$   
可以間接作為Free T4的指標。

# 基本臨床應用-3

\* 懷疑是甲狀腺機能低下 (Hypothyroidism)...

表二 Thyroid Function Tests

| Disorders                                | TSH*  | FT4 * | T4 <sup>#</sup> | T3 <sup>#</sup> |
|--|-------|-------|-----------------|-----------------|
| 3. Primary hypothyroidism                |       |       |                 |                 |
| a. overt                                 | ↑     | ↓     | ↓               | ↓               |
| b. mild                                  | ↑     | ↓     | ↓               | N               |
| c. subclinical                           | ↑     | N     | N               | N               |
| 4. Hypothalamic/pituitary hypothyroidism | ↓ N ↑ | ↓     | ↓               | ↓               |

# 基本臨床應用-4

- \* 欲檢測是否為自體免疫甲狀腺疾病，如：葛瑞夫茲氏症(Graves'disease)、橋本氏甲狀腺炎 (Hashimoto thyroiditis)，可額外加做自體抗體檢驗：
  - ✓ 甲狀腺過氧化酶抗體 (anti-TPO Ab)、
  - ✓ 甲狀腺球蛋白抗體 (anti-Tg Ab)
  - ✓ 甲狀腺刺激素受體抗體 (anti-TSH receptor Ab)

# 基本臨床應用-5

| anti-TPO Ab  | anti-Tg Ab (ATA)   | anti-TSH receptor Ab (TRAb)   |
|--|--|---|
| <p>anti-TPO Ab與TPO結合</p> <p>↓</p> <p><b>抑制</b>TPO活性</p> <p>↓</p> <p>引發補體固定作用<br/>產生細胞毒殺效應</p> <p>↓</p> <p>甲狀腺濾泡損傷<br/>間接抑制甲狀腺素合成</p> | <p>ATA與TG結合</p> <p>↓</p> <p>影響甲狀腺的製造<br/>及正常功能</p>   | <p>TRAb與TSH結合</p> <p>↓</p> <p>Cyclic AMP生成<br/>引起T3、T4釋出</p> <p>↓</p> <p>分辨診斷Grave's<br/>disease及<br/>hyperthyroidism</p> |
| <p>若TSH高<br/>anti-TPO Ab 高</p> <p>↓</p> <p><b>橋本氏甲狀腺炎</b></p>  | <p>80-100%<br/>橋本氏甲狀腺炎</p> <p>60-70%<br/>葛瑞夫茲氏病</p> <p>↓</p> <p>ATA升高</p> <p>↓</p> <p><b>靈敏度較低</b></p> |   |