Hypothyroidism (خمول الغدة الدرقية)

---

1. Definition and Physiology — التعريف والفيزيولوجيا

Hypothyroidism is a condition where the **thyroid gland does not produce enough thyroid hormones**.
خمول الغدة الدرقية هو حالة لا تُنتج فيها الغدة الدرقية كميات كافية من الهرمونات الدرقية.

This affects **many body functions**, especially **metabolism and growth**.
تؤثر هذه الحالة على **وظائف عديدة في الجسم**، خصوصًا **الأيض والنمو**.

Thyroid Hormone Regulation (Chain of Command):
تنظيم هرمونات الغدة الدرقية (سلسلة الأوامر الهرمونية):

1. The **Hypothalamus releases TRH (Thyrotropin-Releasing Hormone)**.
   يقوم الوِطاء (تحت المهاد) بإفراز هرمون **TRH** (الهرمون المُطلق للثيروتروبين).
2. TRH stimulates the **Pituitary Gland** to release **TSH (Thyroid-Stimulating Hormone)**.
   يقوم TRH بتحفيز الغدة النخامية لإفراز **TSH** (الهرمون المنبّه للدرق).
3. TSH stimulates the **Thyroid Gland** to produce **T4 and T3**.
   يقوم TSH بتحفيز الغدة الدرقية لإنتاج **T4** و**T3**.
4. **T4 is converted into the active form T3 in body tissues.**
   يتم تحويل **T4 داخل أنسجة الجسم إلى الشكل النشط T3**.
5. This process is controlled by a **negative feedback loop**.
   وتُحافظ آلية **التغذية الراجعة السلبية** على توازن مستوى الهرمونات.

---

2. Prevalence and Causes — الانتشار والأسباب

Hypothyroidism affects **1–4% of the population**, and it's **more common in women** (up to 10 times more).

يُصيب خمول الغدة الدرقية حوالي **1–4٪ من السكان**، وهو **أكثر شيوعًا عند النساء** بمقدار عشرة أضعاف تقريبًا.

Types and Causes by Site of Failure:

أنواع الخلل وأسبابه حسب موقع المشكلة:

- **Primary (95%) — Thyroid Gland Failure:**
  أولي (بنسبة 95%) — فشل في الغدة الدرقية نفسها:
  Caused by **Hashimoto's thyroiditis**, **iodine deficiency**, or **thyroid surgery**.
  سببه **التهاب الغدة الدرقية الهاشيموتو، نقص اليود**، أو **استئصال الغدة جراحيًا**.

- **Secondary — Pituitary Failure:**
  ثانوي — فشل في الغدة النخامية:
  Leads to **decreased TSH secretion**.
  يؤدي إلى **انخفاض إفراز TSH**.

- **Tertiary — Hypothalamic Dysfunction:**
  ثالثي — خلل في الوِطاء (تحت المهاد):
  Causes **reduced TRH release**.
  يؤدي إلى **انخفاض إفراز TRH**.

---

3. Classic Symptoms and Diagnosis — الأعراض والتشخيص

Symptoms are often nonspecific and can vary from mild to severe (**myxedema coma**).

الأعراض غالبًا غير محددة وقد تتراوح من بسيطة إلى شديدة (**غيبوبة الوذمة المخاطية**).

Common Symptoms:

الأعراض الشائعة:

- Fatigue (tiredness) → **الإرهاق والتعب**
- Weight gain → **زيادة الوزن**
- Cold intolerance → **عدم تحمل البرد**
- Constipation → **الإمساك**
- Dry skin → **جفاف الجلد**
- Depression → **الاكتئاب**

Physical Signs:
العلامات الجسدية:

- **Bradycardia:** Slow heart rate → **بطء ضربات القلب**
- **Goiter:** Enlarged thyroid → **تضخم الغدة الدرقية**
- **Delayed reflexes:** Slow response → **بطء المنعكسات العصبية**
- **Puffiness:** Swelling of face or eyelids → **تورم في الوجه أو الجفون**

Diagnosis (How it's confirmed):
التشخيص (كيفية التأكيد):

- **Primary Hypothyroidism:** High TSH + Low T4.
  الخمول الأولي: ارتفاع TSH مع انخفاض T4.
- **Subclinical Hypothyroidism:** High TSH + Normal T4.
  الخمول تحت السريري: ارتفاع TSH مع T4 طبيعي.
- **Antibody Tests (TPO):** Detect autoimmune causes.
  اختبار الأجسام المضادة (TPO): لتأكيد السبب المناعي الذاتي مثل هاشيموتو.

---

4. Treatment and Monitoring — العلاج والمتابعة

Main Treatment:

العلاج الأساسي:

- **Levothyroxine (synthetic T4)** is the standard drug.
  ليفوثيروكسين (T4 الصناعي) هو العلاج الأساسي.
- The **dose is individualized** and adjusted based on **TSH results**.
  الجرعة تُحدد لكل مريض على حدة ويتم تعديلها بناءً على **نتائج TSH**.

Prognosis and Follow-Up:

التوقعات والمتابعة:

- Most patients improve and symptoms resolve.
  أغلب المرضى يتحسنون وتختفي الأعراض.
- **Regular TSH testing** is required to prevent under- or over-treatment.
  بانتظام لتجنب جرعة ناقصة أو زائدة من العلاج **TSH** يجب **متابعة**.
- **Untreated hypothyroidism** may cause **infertility, heart disease, and memory problems**.
  في حال **عدم العلاج** قد يؤدي إلى **العقم وأمراض القلب وضعف الذاكرة**.

---

5. Congenital Hypothyroidism — خمول الغدة الدرقية الخِلقي

Occurs in **newborns** and must be detected **early by newborn screening**.
يحدث عند **حديثي الولادة** ويجب اكتشافه **مبكرًا عبر فحص المواليد**.

Early treatment within weeks prevents **mental and physical disability**.
العلاج المبكر خلال الأسابيع الأولى يمنع **الإعاقة العقلية أو الجسدية**.

Such patients often need **lifelong monitoring and hormone replacement**.
وغالبًا يحتاج هؤلاء المرضى إلى **متابعة وعلاج هرموني مدى الحياة**.

---

6. Conclusion — الخلاصة

Early diagnosis and hormone replacement ensure good outcomes.
التشخيص المبكر وتعويض الهرمون يضمنان نتائج جيدة.

Patient education about correct medication use and symptom monitoring is essential.
يُعد **تثقيف المريض حول استخدام الدواء ومتابعة الأعراض** أمرًا ضروريًا.

Collaboration between patients and healthcare providers helps maintain thyroid balance.
التعاون بين المريض والفريق الطبي ضروري للحفاظ على توازن الغدة الدرقية.

Analogy (Simple Comparison) — تشبيه مبسط

Think of the **hypothalamus–pituitary–thyroid axis** like a **home thermostat system**:
تخيل محور **الوطاء–النخامة–الدرقية** مثل **منظم الحرارة في المنزل**:

- **Hypothalamus** = The sensor that feels temperature changes.
  الوطاء= الحساس الذي يشعر بتغير الحرارة.
- **Pituitary** = The controller that sends commands.
  النخامة (الغدة النخامية)= وحدة التحكم التي ترسل الأوامر.
- **Thyroid** = The furnace that produces heat (hormones).
  الغدة الدرقية= الفرن الذي ينتج الحرارة (الهرمونات).

If the furnace (thyroid) breaks down, the controller (pituitary) keeps sending high signals (↑TSH) — but no heat is produced (↓T3/T4).
ولكن — (↑TSH) إذا تعطّل الفرن (الغدة الدرقية)، فإن وحدة التحكم (النخامة) تستمر في إرسال إشارات قوية لا تُنتَج (T3/T4) الحرارة.