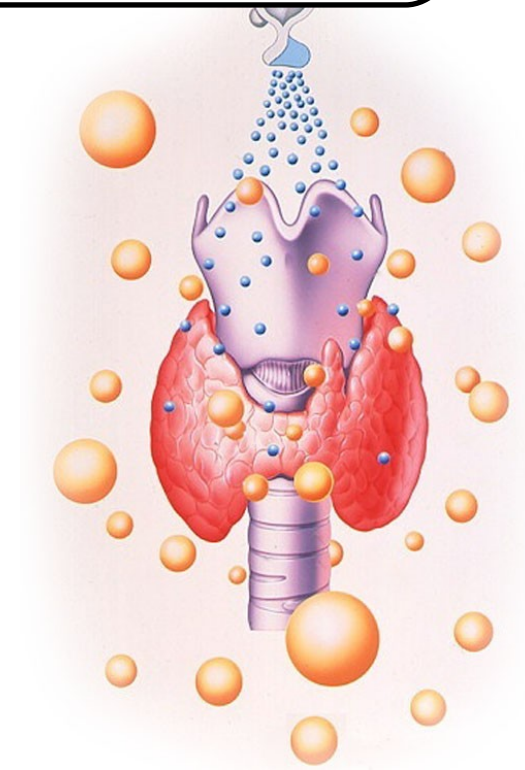
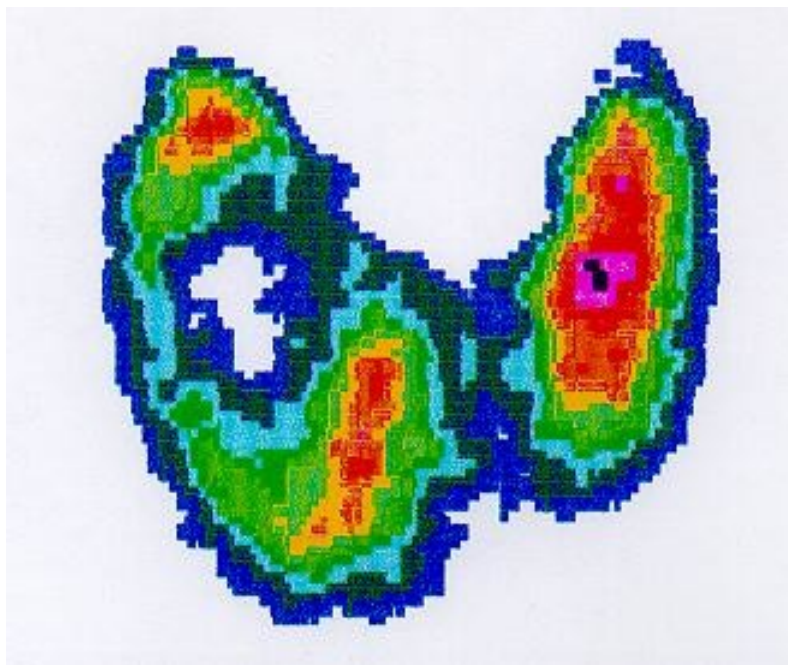
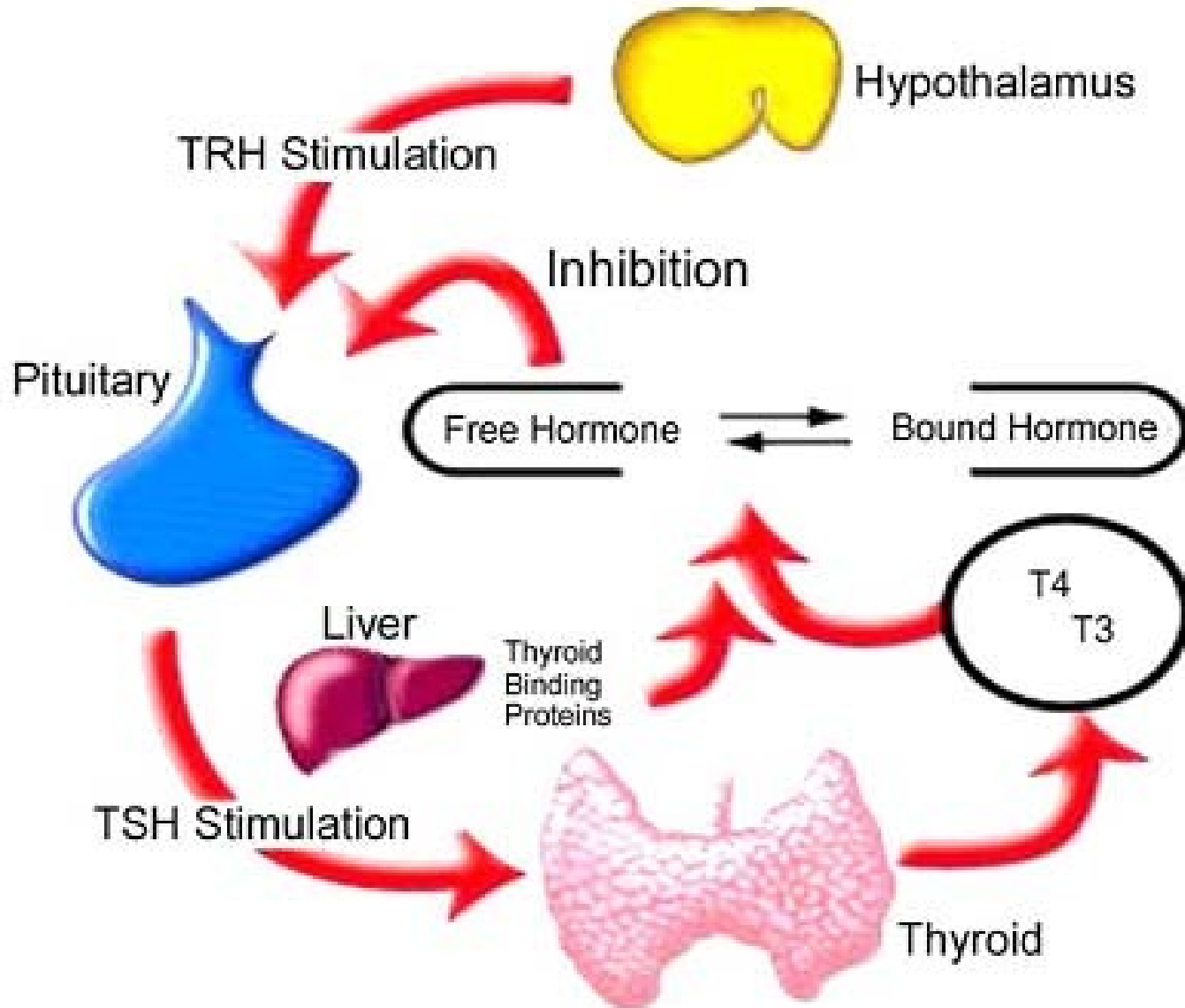


A pajzsmirigybetegségek diagnosztikája



A pajzsmirigy szabályozása



A pajzsmirigy élettana

- ▶ T_4 felezési idő: 1 hét
- ▶ T_3 felezési idő: 1 nap, csak 15–20% a pajzsmirigyben
- ▶ Dejodináz [$T_4 \rightarrow T_3$ (3,5,3')]

 - 1-es típus, máj és vese
 - 2-es típus, hypophysis, agy, placenta
 - 3-as típus, rT_3 (3,3',5')

- ▶ A keringő hormonok fehérjéhez vannak kötve, főleg TBG-hez; szabad T_4 0,03%; szabad T_3 0,3%
- ▶ Negatív Feedback
 - Hypothalamus \rightarrow TRH \downarrow
 - Elülső hypophysis lebeny \rightarrow TSH \downarrow

A T_4 megoszlása a plazmában

Normál tartomány		TOTAL T_4 (70-160 nmol/l)
		70%
TBPA	14 - 32	20%
Albumin	6 - 16	9.96%
Free	0.01 - 0.03	(0.04%)

Pajzsmirigydiagnosztika tesztjei



- ▶ **TSH**
- ▶ **Pajzsmirigyhormonok**
 - **T₄ (totál és szabad)**
 - **T₃ (totál és szabad)**
- ▶ **Thyreoglobulin**
- ▶ **Pajzsmirigy-ellenes antitestek**
- ▶ **Radiojód felvétel és scan**
- ▶ **Ultrahangvizsgálat**
- ▶ **Citológia**

** Már kisebb fontosságú*

TSH

- ▶ **Negatív feedback kontroll**
- ▶ **Normál tartomány: 0,5–5,0 mU/L***
 - **sTSH (3. generációs), érzékenység: < 0.05 mU/L**
- ▶ **A legjobb önállóan alkalmazható pajzsmirigy funkciók teszt**
- ▶ **Néha téves eredményt ad szekunder pajzsmirigy betegségekben**

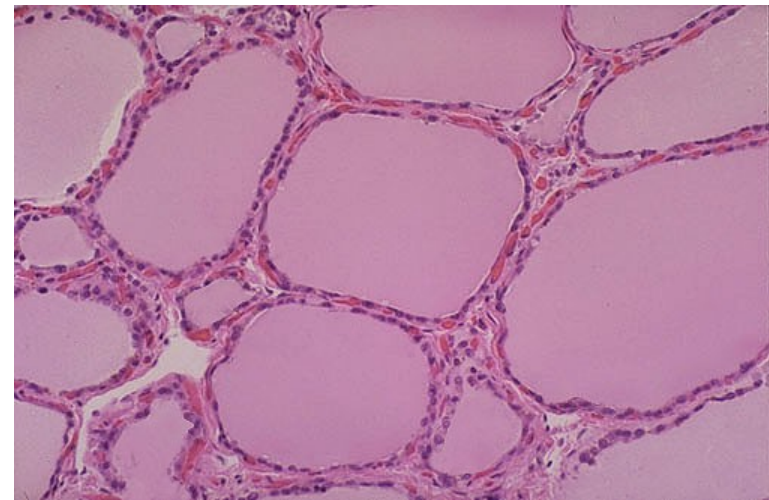
** Az értékek változhatnak*

Pajzsmirigyhormonok

- ▶ **Totál T_4 and T_3**
 - Csak egy parányi frakció szabad és aktív biológiailag
 - A többi TBG-hez és egyéb szérumfehérjéhez kötött
- ▶ **Szabad pajzsmirigyhormonok**
 - Jelenleg egyik módszer sem közvetlenül méri a szabad hormonszinteket
 - Szabad T_4 és T_3 egyensúlyi dialízis által
 - **Drága, nem végzik rutinszerűen**
 - A jelenleg gyakran használt szabadhormon assayk kompetitív kötődésen alapuló eljárások

Thyreoglobulin

- ▶ A pajzsmirigyhormonok szintézisére és tárolására szolgáló fehérje
- ▶ Kolloid formájában található a pajzsmirigy folliculusaiban
- ▶ Pajzsmirigy eltávolítását követően normálisan a szintje: 0
- ▶ ↑ a pajzsmirigyrák kiújulását jelezheti
- ▶ Egyidejűleg az anti-thyreoglobulin antitesteket is ellenőrizni kell



Pajzsmirigy-ellenes antitestek

- ▶ **Anti-thyreoglobulin (*anti-Tg Ab*) és anti-peroxidáz (*anti-TPO Ab*)**
 - Az autoimmun pajzsmirigybetegségek markerei
 - Szintjük Hashimoto kórban a legmagasabb, de nem specifikusak
 - A hypothyreosis előfutárai
- ▶ **Pajzsmirigy-stimuláló immunglobulin -TSI**
 - TSH receptor elleni (*TRAb / TRAk*)
 - A Basedow-Graves betegség oka
 - Előrejelzi a neonatalis hyperthyreosist

Rádoaktív Szcintigráfia

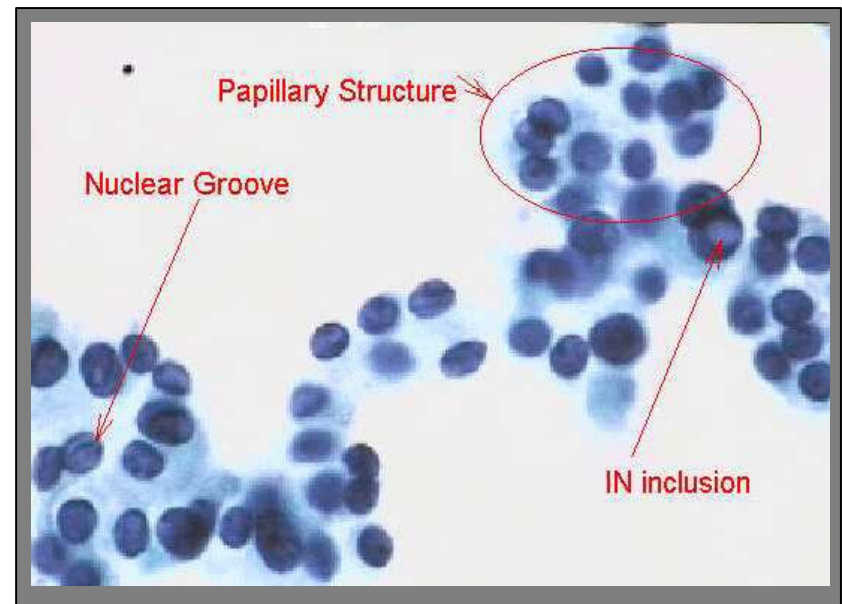
- ▶ Pajzsmirigy anatómiájának és funkciójának felmérése
- ▶ ^{123}I és technécium-99m ($^{99\text{m}}\text{Tc}$) izotópok → pajzsmirigy diagnosztikus scan
- ▶ ^{131}I szcintigráfia → pajzsmirigy rák metasztázisainak felkutatása (teljes test scanning)
- ▶ Alacsony és magas jódfelvétellel (RAIU) járó hyperthyreosisok diagnosztikája
 - Magas RAIU—Basedow-Graves kór, toxikus adenoma vagy MNG (multinoduláris golyva)
 - Alacsony RAIU—Exogén TH, thyreoiditis
- ▶ A pajzsmirigy göbök diagnosztikájában csak minimális a használhatósága
 - Meghatározza a göb funkcionális állapotát
 - A legtöbb pajzsmirigy göb „hideg”

Pajzsmirigy Ultrahang

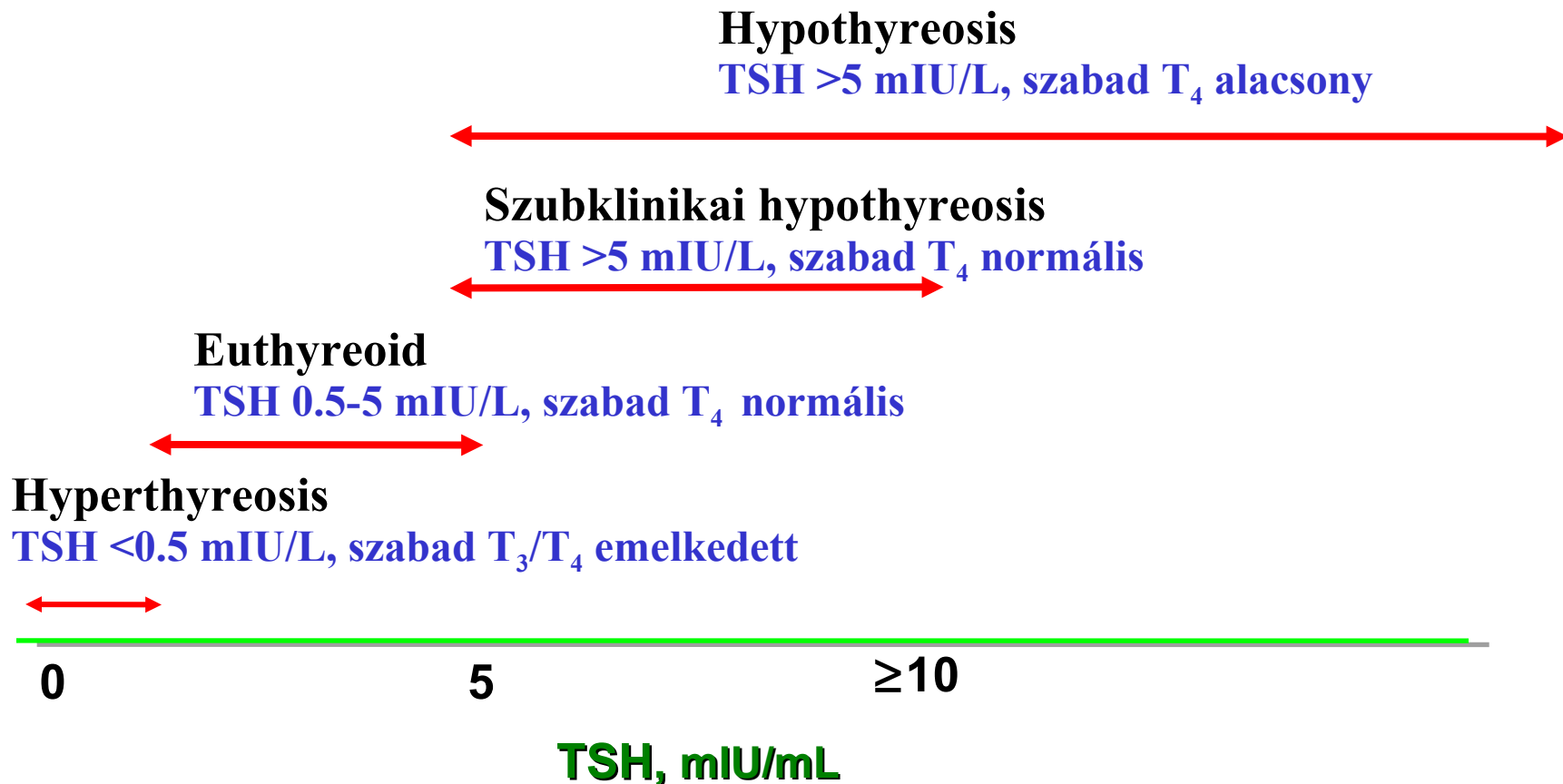
- ▶ **Solid és cisztikus terime elkülönítése**
 - **Cisztikus terime ritkán malignus**
- ▶ **Nem képes a sejttípus azonosítására**
- ▶ **Kiválóan alkalmas tűbiopszia irányítására, különösen nehezen tapintható göb esetén**
- ▶ **Pajzsmirigy göbök hosszútávú követése**

Pajzsmirigy citológia

- ▶ Pajzsmirigy göbök diagnosztikája
- ▶ Túbiopszia, biztonságos és pontos
- ▶ Eredmények
 - Benignus 70%
 - Malignus 5%
 - Nem diagnosztikus 15%
 - Bizonytalan 10%



Pajzsmirigybetegségek spektruma



Hypothyreosis

- ▶ Hypothyreosisban a pajzsmirigy képtelen kielégítő mennyiségű pajzsmirigyhormont termelni. Hátterében számos ok állhat.
 - A leggyakoribb pajzsmirigybetegség
- ▶ Primer hypothyreosis – **leggyakoribb**
 - A pajzsmirigy destrukciója miatt
- ▶ Centrális vagy szekunder hypothyreosis
 - Elégtelen TSH szekréció miatt, melynek leggyakoribb oka egy sellaris lézió, úgymint hypophysis tumor vagy craniopharyngeoma
 - Ritkán kongenitális
- ▶ Centrális vagy terciar hypothyreosis
 - TSH-szekréció elégtelen stimulációja miatt, melynek okai a hypophysis nyél vagy a hypothalamus léziói lehetnek
 - Lényegesen ritkább, mint a szekunder hypothyreosis
- ▶ **Diagnózis**
 - Primer → TSH↑, FT₄ ↓
 - Szekunder → TSH↓, T₄↓
 - Terciar → TSH n/ ↑, T₄↓

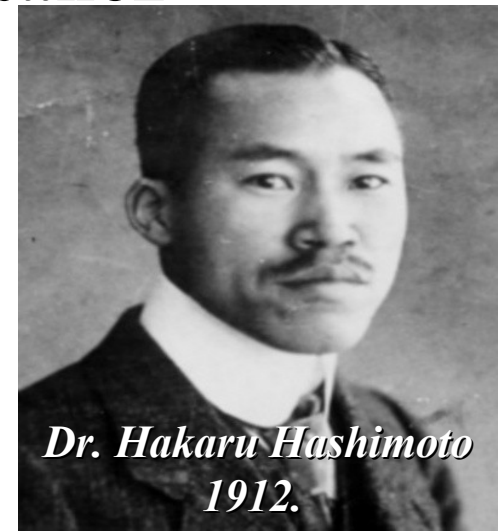
Primer Hypothyreosis: Kialakulásának okai

- ▶ **Congenitalis hypothyreosis***
 - Pajzsmirigy agenesia
 - Csökkent pajzsmirigyhormon-bioszintézis enzimdefektus miatt
- ▶ **Pajzsmirigyszövet pusztulása**
 - **Krónikus autoimmun (Hashimoto) thyreoiditis**
 - Sugárzás (leggyakrabban thyreotoxicosis radiojód kezelése miatt)
 - Thyreoidectomia
 - A pajzsmirigy egyéb infiltráló betegségei (pl.: haemochromatosis)
- ▶ **Antithyreoid hatású gyógyszerek (pl.: lítium, jód, jódtartalmú gyógyszerek, rtg kontrasztanyagok, INF α)**

**Minden újszülöttet szűrnek*

Hashimoto-thyreoiditis

- ▶ **Krónikus lymphocytás thyreoiditis/Krónikus autoimmun thyreoiditis**
- ▶ **Okai:**
 - **Anti-thyroidea-peroxidáz antitestek (anti-TPO Ab)**
 - **Anti-thyreoglobulin antitestek (anti-Tg Ab)**
- ▶ **Az autoantitestek a pajzsmirigy károsodásához vezetnek**
- ▶ **Nyilvánvaló hypothyreosis, ritkán kezdeti hyperthyreosis**



*Dr. Hataru Hashimoto
1912.*

Szubklinikai hypothyreosis



Egy izolált TSH-szint emelkedés normális T_3 és T_4 értékekkel együtt.

A tünetek, melyek általában kardiovaszkulárisak, jelen lehetnek, de hiányozhatnak is.

Szubklinikai hypothyreosis és kardiovaszkuláris betegség

▶ Szív manifesztációk

- Bal kamrai szisztolés és diasztolés diszfunkció
- Megnyúlt szisztolés időintervallum
- Myocardialis infarctus

▶ Szívkoszorúér-betegség

- Emelkedett össz. koleszterin, LDL-C és TG szintek
- Az aorta atherosclerosis
- Hyperhomocysteinaemia

A thyreotoxicosis és a hyperthyreosis

Definíciók

▶ Thyreotoxicosis

- A hypermetabolismus klinikai tünetegyüttese, mely a szérumban szabad T_4 , T_3 , vagy mindkét hormon koncentrációjának az emelkedése miatt jön létre

▶ Hyperthyreosis

- A pajzsmirigyhormonok tartósan fokozott szintézise és szekréciója

A két elnevezés nem szinoníma

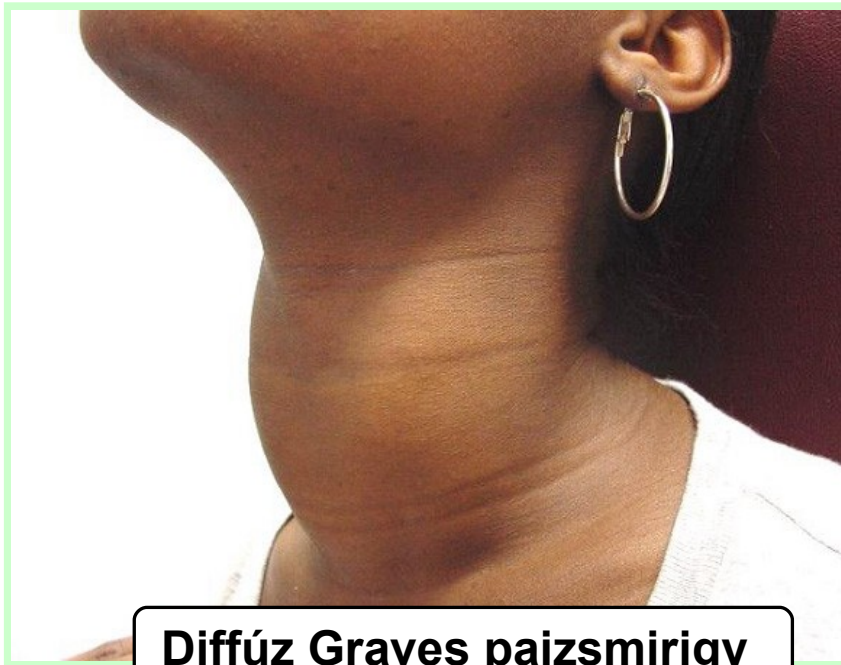
Hyperthyreosis

Kialakulásának okai

- ▶ **A tüneteket bármely olyan rendellenesség okozhatja, amely a keringő pajzsmirigyhormonok mennyiségét megnöveli**
 - **Toxikus diffúz golyva (Basedow-Graves kór)**
 - **Toxikus uninoduláris vagy multinoduláris golyva**
 - **Fájdalmas szubakut thyreoiditis**
 - **Silent thyreoiditis**
 - **Toxikus adenoma**
 - **Jód és jódtartalmú gyógyszerek, rtg. kontrasztanyagok**
 - **Trophoblast betegségek, beleértve mola hydatidosa**
 - **Túlzott exogén pajzsmirigyhormon bevitel**

A hyperthyreosisban szenvedő beteg kivizsgálásának kezdeti lépései

- ▶ TSH, FT₄, FT₃
- ▶ Pajzsmirigy jódfelvétel és scan
- ▶ Pajzsmirigy-stimuláló immunoglobulinok (ha Basedow-Graves kórra van gyanú)



Diffúz Toxikus Golyva (Basedow-Graves kór)

- ▶ **A hyperthyreosis leggyakoribb oka**
 - Az esetek 60-90%
 - Diffúz golyva
 - Ophthalmopathia (exophthalmus)
 - Dermopathia (praetibialis myxoedema)
- ▶ **Etiológia: (nem ismert)**
 - Fokozott genetikai hajlam
 - Nőkben 5x gyakoribb
 - Legmagasabb az incidencia a 20-40 év közöttiek csoportjában
- ▶ **Laboratóriumi eredmények:**
 - Csökkent TSH, emelkedett FT₄, RAIU,
 - Ineffektív TRH stimuláció
 - Pajzsmirigy stimuláló immunoglobulinok jelenléte (**TRAb**)
- ▶ **Szövődmények**
 - Thyreotoxicosis (Thyreoid Storm)

Pajzsmirigy göb—Etiológia

▶ Kolloid göb

- Uni- vagy multinoduláris golyva

▶ Ciszták

▶ Thyreoiditis

▶ Benignus adenoma (70%)

▶ Malignitás (5%)

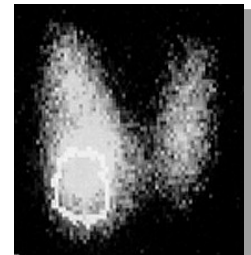
- Papilláris (75–85%)
- Folliculáris (10–15%)
- Anaplasztikus
- Medulláris → calcitonin
- Lymphoma
- Metasztázis

Pajzsmirigygöb: malignitás kockázata 6.5%

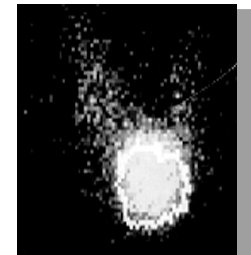
csak a göbök 5-10%-a



Hideg göb
16-20% malignus



“Meleg” göb
(bizonytalan)
5% malignus



Forró göb
Tc-99m < 5% malignus
 ^{123}I < 1% malignus