

سورة الاحقاف

سورة الاحقاف  
الاحقاف



# پیشگیری از بیماری های تیروئید

**دکتر فریدون عزیزی**

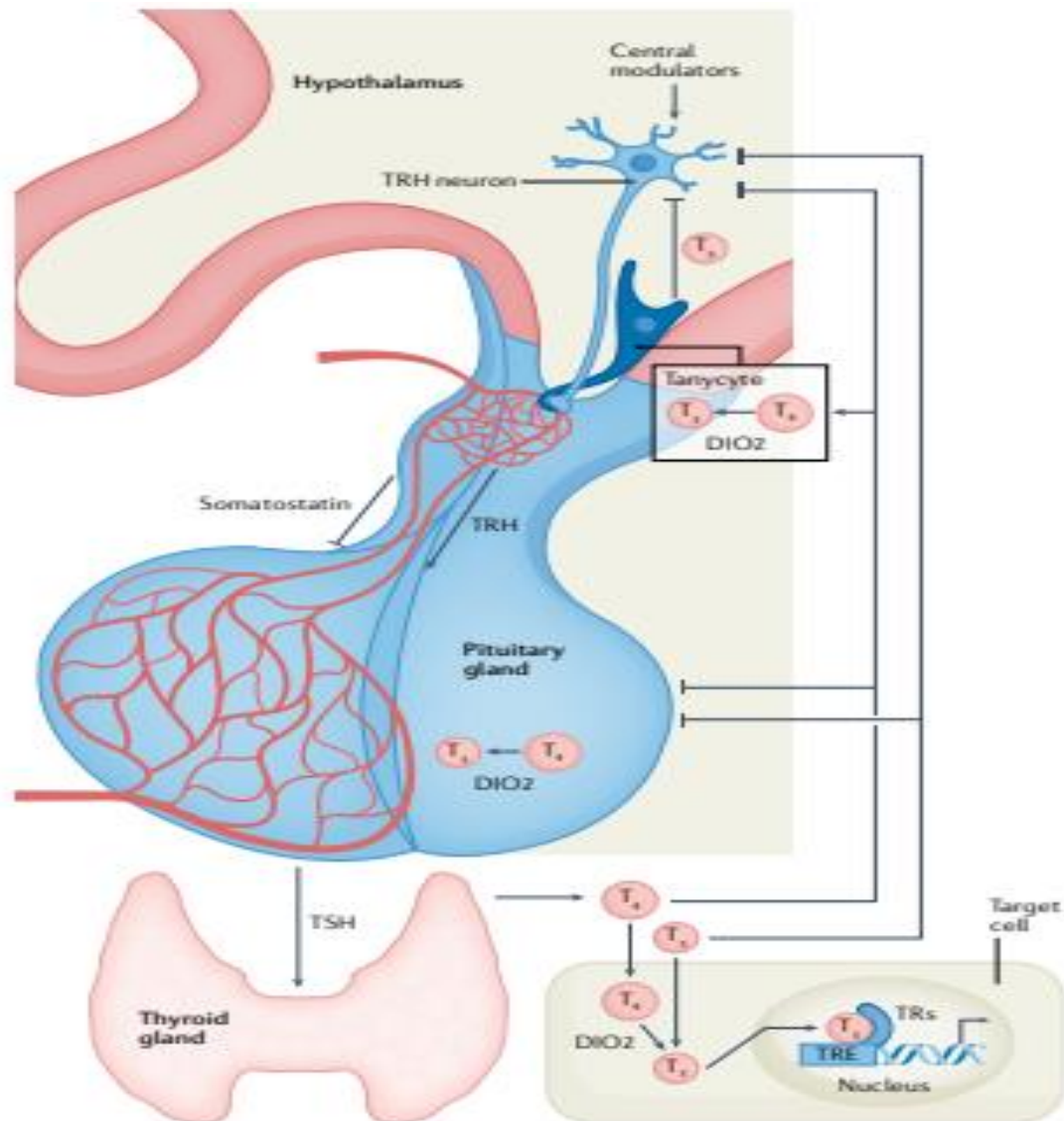
**استاد ممتاز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی**

**وبینار روز جهانی تیروئید**

**پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم**

**۱۹ خرداد ۱۴۰۳**

# Regulation of thyroid function



Chaker L, Razvi S, Bensor IM, Azizi F, Pearce EN, Peeters RP.  
Nat Rev Dis Primers 2022; 8: 30

# موضوعات مطرح شده در رابطه با پیشگیری از بیماری‌های تیروئید

---

## پیشگیری ابتدایی و اولیه

۱. اصلاح کمبود ید
۲. قطع مصرف دخانیات
۳. ارتباط مصرف الکل و پرکاری تیروئید

## پیشگیری ثانویه

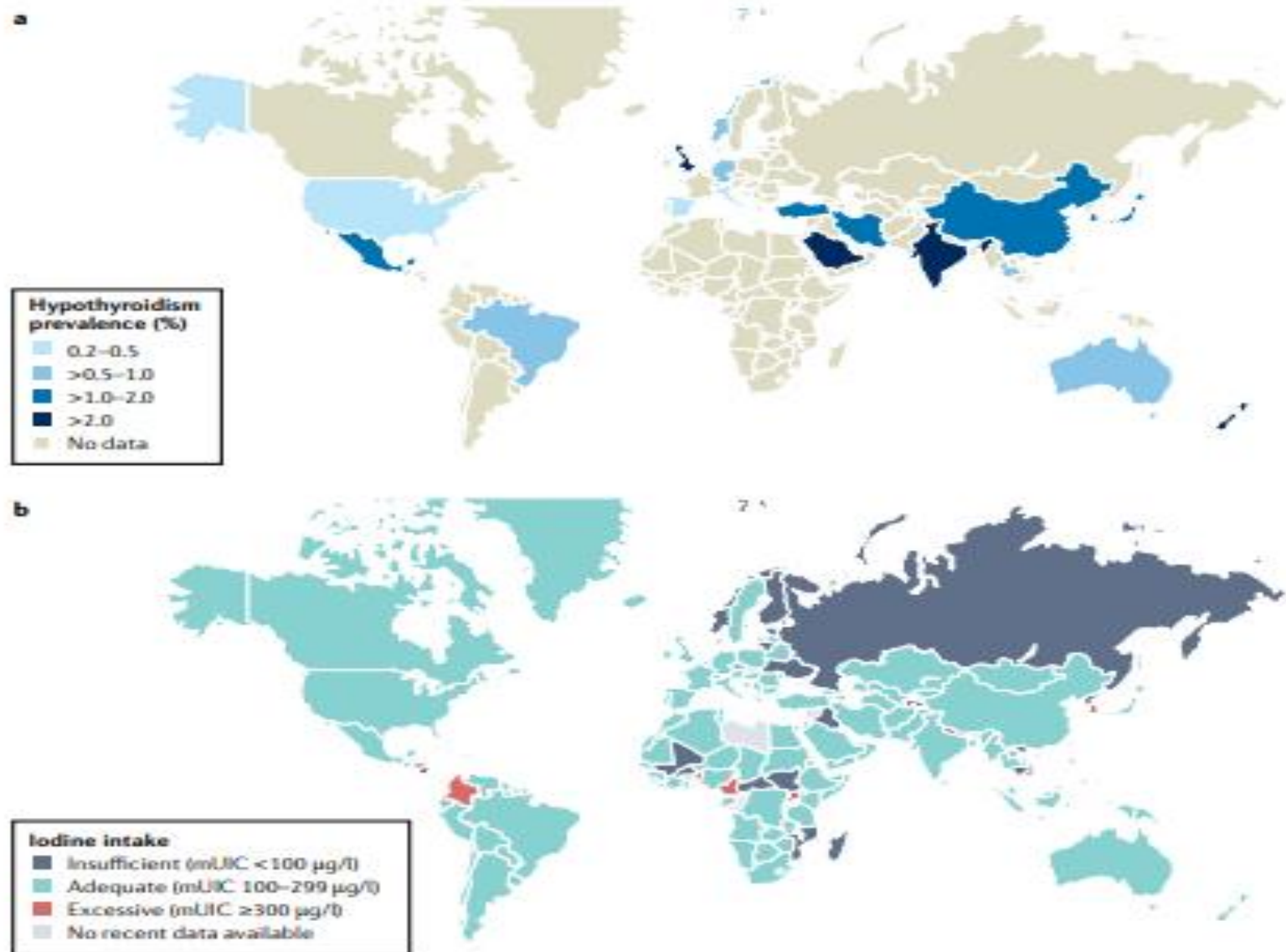
۱. کم‌کاری مادرزادی تیروئید
۲. اختلالات زیربالی نی تیروئید
۳. تشخیص سرطان تیروئید با اولتراسونوگرافی
۴. غربالگری تیروئید گره‌دار با کالسی‌تونین
۵. غربالگری با RET
۶. غربالگری تیروئید در حاملگی
۷. افتالموپاتی گریوز

## پیشگیری ثالثیه

۸. بیماری‌های یاتروژنیک
  ۹. حاملگی و اختلالات تیروئید
  ۱۰. توقف بیماری با مراقبت‌های مطلوب
-

**شیوع  
بیماری های  
تیروئید  
چگونه است؟**

# Global prevalence of overt hypothyroidism and iodine status



# **Primordial prevention**

**Includes actions and measures that inhibit the emergence of risk factors in the form of environmental, economic, social, and behavioral conditions and cultural patterns of living.**

**Elimination or reduction of risk factors prior to the onset of disease, which removes the possibility that the disease will ever occur.**

# Primordial and primary preventions of thyroid disease

1. Correction of iodine deficiency
  - Whole population in iodine deficient regions
  - Pregnant and lactating women in iodine sufficient areas?
2. Tobacco smoking cessation
  - Graves, Graves' eye disease and ATD (?)
  - Thyroid nodules?
3. Alcohol and Graves

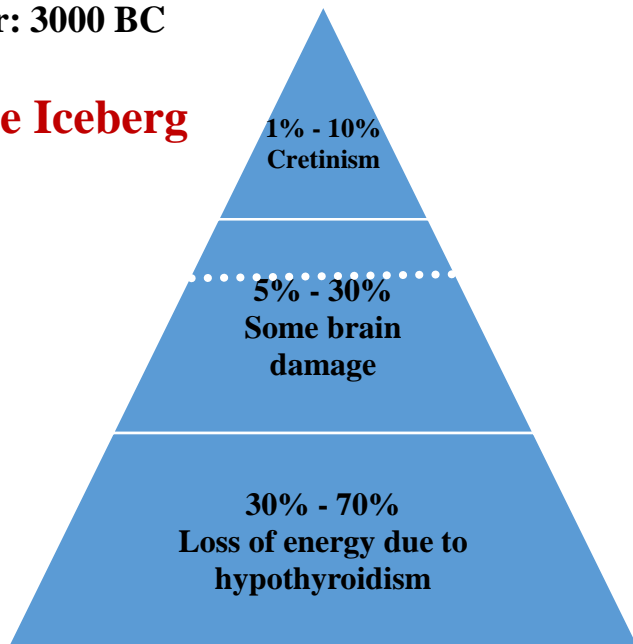


**Goiter has been known since the days of Lord Buddha and before**



**Earliest evidence of goiter: 3000 BC**

**Cretinism, Tip of the Iceberg**



# Importance of iodine and thyroid hormones in brain development

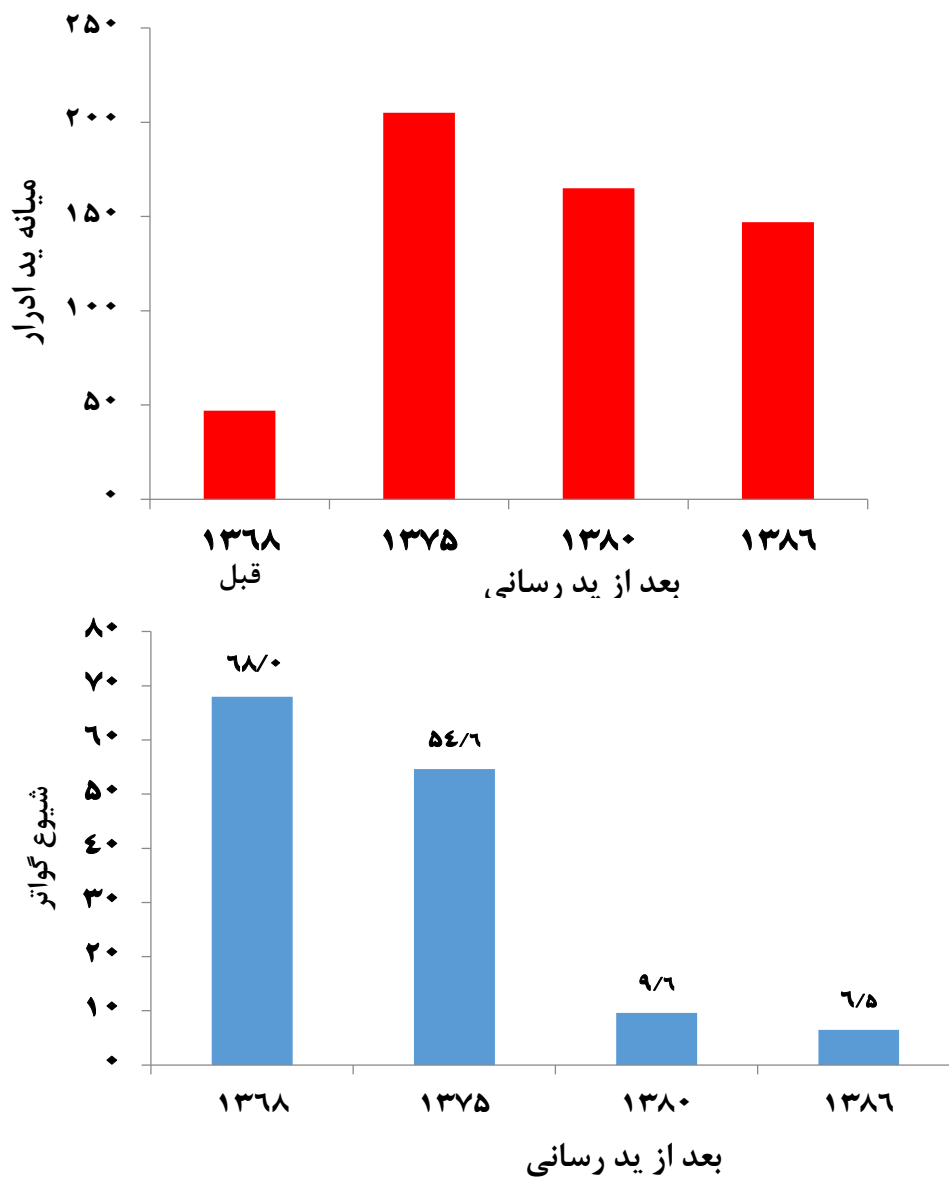
- **50,000 brain cells produced/second in developing fetal brain**
- **100 billion brain cells in adult**
- **One million billion connections between these brain cells:  
Determine IQ**



## برنامه یدرسانی در کشور

- ۱۳۶۷: تشکیل کمیته کشوری برای کنترل بیماری های ناشی از کمبود ید
- ۱۳۶۸: اولین بررسی کشوری شیوع گواتر
- ۱۳۶۹: شروع تولید نمک یددار و توزیع آن
- ۷۳-۱۳۷۰: ادغام برنامه یدرسانی در شبکه بهداشتی درمانی
- ۱۳۷۳: قانون همگانی شدن تولید نمک یددار برای خانوارها
- ۱۳۷۵: دومین پایش ملی
- ۱۳۸۱: سومین پایش ملی
- ۱۳۸۲: شناسایی کشور "عاری از کمبود ید" توسط سازمان جهانی بهداشتی
- ۱۳۸۶: چهار پایش ملی
- ۱۳۹۳: پنجمین پایش ملی
- ۱۳۹۴: اولین بررسی ملی زنان باردار کشور
- ۱۳۹۶: بررسی ملی زنان باردار کشور پس از مکمل یاری ید

# میان‌دید ادراک و شیوع گواتر در دانش‌آموزان در چهار بررسی کشوری قبل (۱۳۶۸) و بعد از دیدرسانی (۱۳۷۵، ۱۳۸۰، ۱۳۸۶)



# تأثیر حذف کمبود ید در

## سلامت جامعه ایرانی

❖ پیشگیری از بروز گواتر در بیش از ۳۰ میلیون متولدین ۳۰ سال اخیر

❖ افزایش ۹۰،۰۰۰،۰۰۰ ضریب هوشی در کودکان و نوجوانان

❖ پیشگیری از هزاران اعمال جراحی گواتر در بزرگسالان

❖ صرفه جویی ۳۰،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال (۱۵،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ یورو)

در هزینه های بهداشتی درمانی

# افزایش نیاز به ید در بارداری

• افزایش اندازه تیروئید در بارداری در مناطقی که کمبود ید دارند حدود ۲۰-۴۰ درصد و در مناطق با تغذیه کافی ید، حدود ۱۰ درصد گزارش شده است.

• به دلیل افزایش نیاز، تولید تیروکسین ( $T_4$ ) و تری‌یدوتیرونین ( $T_3$ ) تا ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

• نیاز به دریافت ید روزانه نیز یک و نیم برابر شده، از ۱۵۰ میکروگرم به حدود ۲۵۰ میکروگرم در روز افزایش می‌یابد.

• در زن باردار مبتلا به کمبود ید درجات مختلفی از کم‌کاری تیروئید در خود او و در جنین ظاهر می‌شود.

# Iodine Requirement in Pregnancy ( $\mu\text{g}/\text{day}$ )

## During pregnancy

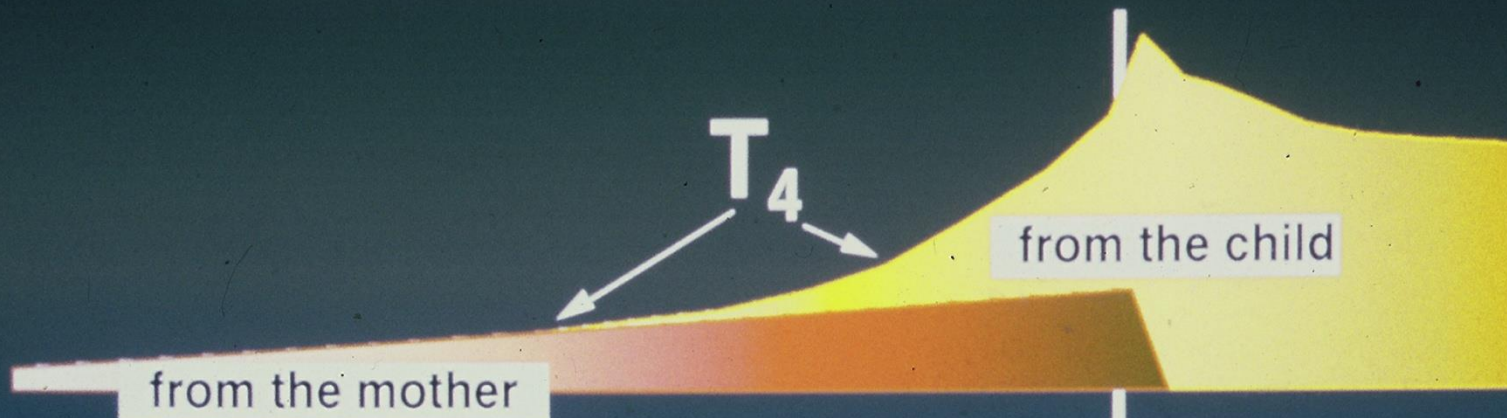
Basal	150
40-50 % increased T4 requirements	50-100
transfer of T4 and I from mother to fetus	50
Increased renal clearance of I	50
<b>Total requirement</b>	<b>250-300</b>



# Likely insults to the CNS in:

severe iodine deficiency

congenital hypothyroidism



from the mother

from the child

cochlea

cerebral cortex

striatum

Subarachnoid pathways

Corpus callosum

Face

Eye

Myelination

Major events in CNS development

Cerebellum

Dentate of hippocampus

Birth

Gestational age in months

0

1

2

3

4

5

6

7

8



**آیا میزان ید موجود در**

**نمک یددار**

**در دوران بارداری کفایت می کند؟**

# How much iodine we get from iodized salt? (numbers in red are daily iodine intake)\*

Daily salt intake (gm)	Amount of iodine in table salt		
	20 ppm	30 ppm	40 ppm
2	40	60	80
4	80	120	160
6	120	180	240

\* Daily requirement of pregnant women: 200-300 µg/day

## **Recommendation 6 & 8**

**Women who are planning pregnancy or currently pregnant, should supplement their diet with a daily oral supplement that contains 150 µg of iodine in the form of potassium iodide. This is optimally started 3 months in advance of planned pregnancy.**

**There is no need to initiate iodine supplementation in pregnant women who are being treated for hyperthyroidism or who are taking LT4.**

# *Iodine Supplementation in Pregnancy*

**Before conception & First trimester:**

**Folic Acid + Iodine 150 µg**

**Second and third trimesters:**

**Multivitamins + Iodine 150 µg**

**or Folic Acid + Iodine 150 µg**

# راهنمای تشخیص و درمان بیماری‌های تیروئید

## در بارداری و پس از زایمان

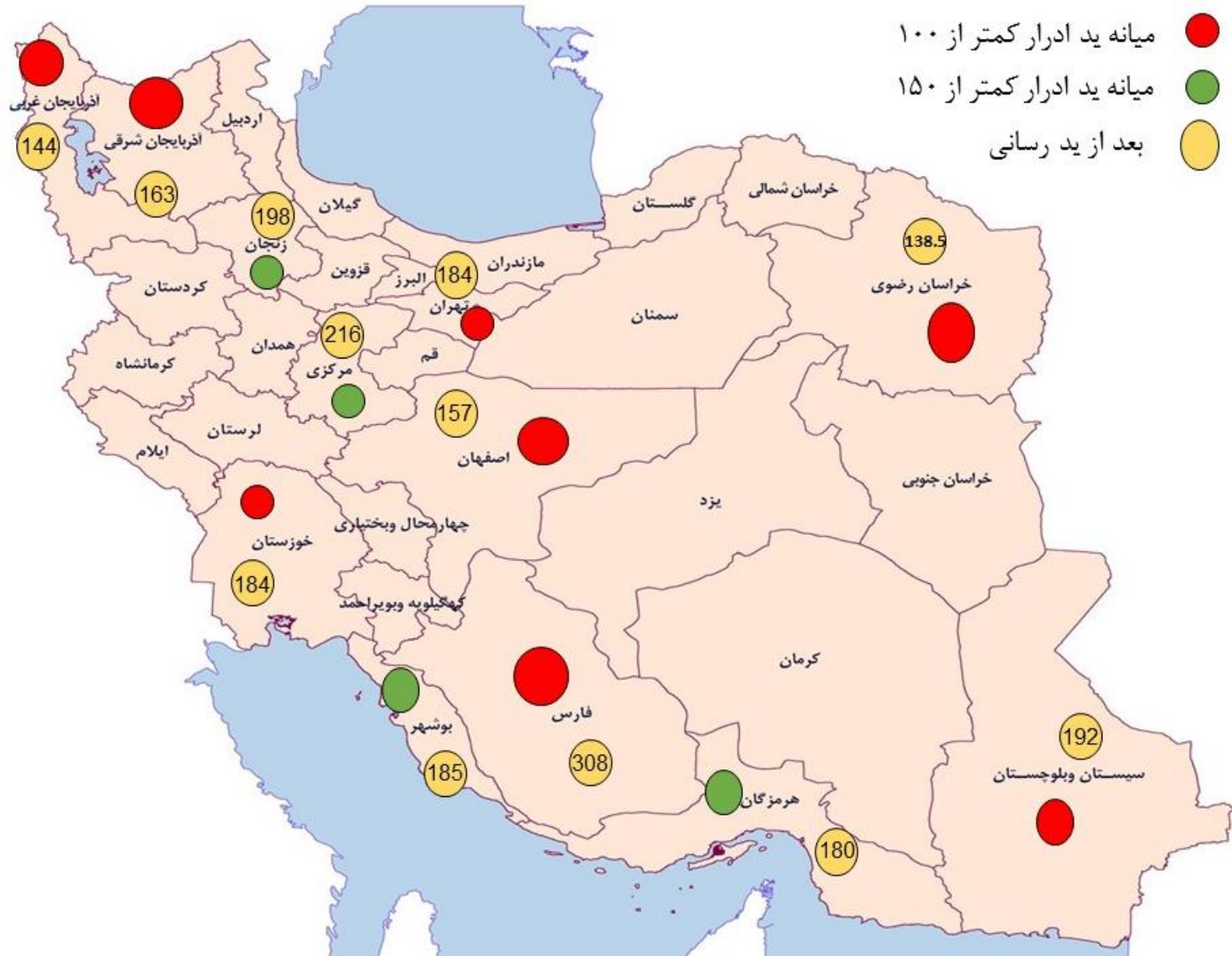
❖ انجمن متخصصین غدد درون ریز و متابولیسم ایران

❖ انجمن علمی متخصصین زنان و مامایی و نازایی ایران

❖ انجمن آسیب شناسی ایران

❖ انجمن علمی دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران

# تغییرات ید ادرار در زنان باردار ۱۲ استان کشور قبل و پس از ید رسانی



# Tobacco Smoking and Thyroid

- ❖ **Worsens ID: Competitive inhibitory effect of thiocyanate on NIS**
- ❖ **Increases risk of Graves: Affects autoimmunity**
- ❖ **Role in orbitopathy**
- ❖ **Conflicting results on hypothyroidism**
- ❖ **Lower prevalence of circulating thyroid antibodies**
- ❖ **Smoking cessation**
  - **Appearance of serum thyroid antibodies**
  - **Transient rise of overt hypothyroidism**

# Thyroid disrupting chemicals, their source, mechanisms of thyroid disruption and implications on the host

<i>Thyroid disruptor</i>	<i>Source</i>	<i>Mechanism of thyroid disruption</i>	<i>Implication</i>
Pthalates	Plastic containers and plastic feeding tubes	Induce hyperactivity of iodine transporter.	Hyperthyroidism
Thiocyanates	Cabbage	Inhibit iodine uptake into thyroid by inhibiting sodium-iodide transporter. Antagonize thyroid peroxidase too.	Hypothyroidism
Nitrates	Green leafy vegetables		
Perchlorates	Nitrate based fertilizers		
Soy isoflavones	Naturally occurring in soyabean and soy products	Block thyroid peroxidase enzyme	Hypothyroidism
Benzophenone	Sunscreen containing cosmetics		
Polychlorinated biphenyls (PCBs) include- Hexachlorobenzene Flame retardants, DDT	coolants of capacitors and transformers. Fish exposed to industrial pollutants. Pesticides and herbicides.	PCBs have multiple mechanisms of action as follows- 1. Competitive binding to thyroid hormone binding prealbumin. 2. Enhanced hepatic metabolism. 3. Altered binding of thyroid hormone to its receptor. 4. Inhibition of constitutive activity of TSH receptor.	Hypothyroidism or hyperthyroidism Thyroid neoplasm, Affects fetal brain development. <sup>[1]</sup>
Acetachlor	Pesticides	Increased hepatic metabolism of thyroid hormones.	Hypothyroidism
Amitriole	Fungicide	Reduces peripheral conversion of T4 to T3 by inhibiting deiodinase	Hypothyroidism



# Secondary prevention of thyroid disease

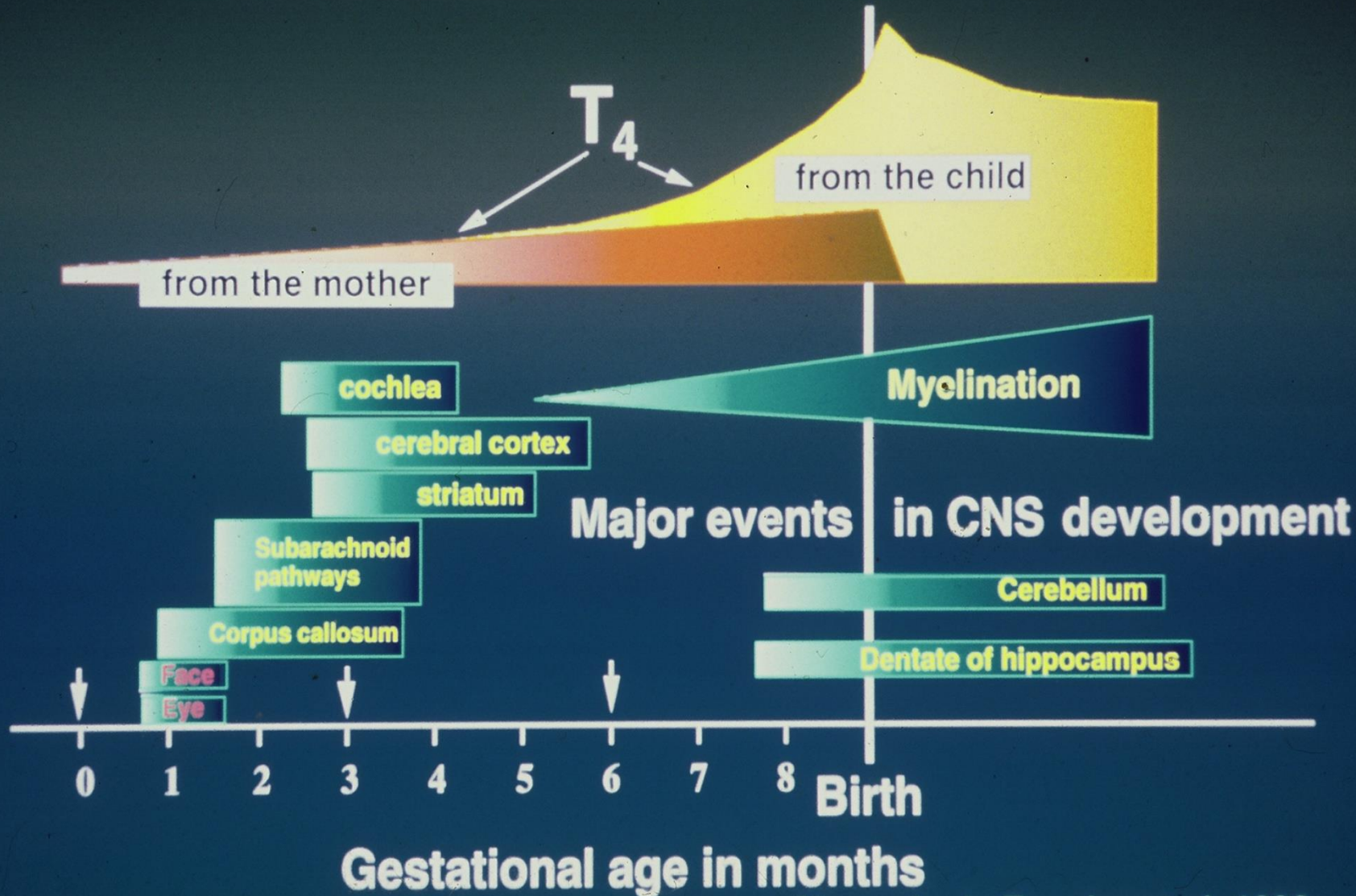
---

- (1) Congenital hypothyroidism**
  - (2) Subclinical hypothyroidism**
  - (3) Subclinical hyperthyroidism**
  - (4) Ultrasonographic detection of thyroid cancer**
    - a. Nodules**
    - b. Lymph nodes**
    - c. Siblings**
  - (5) Calcitonin screening in nodular thyroid for MTC**
  - (6) RET analysis**
  - (7) Screening in pregnancy**
  - (8) Graves' orbitopathy**
-

# Likely insults to the CNS in:

congenital hypothyroidism

severe iodine deficiency

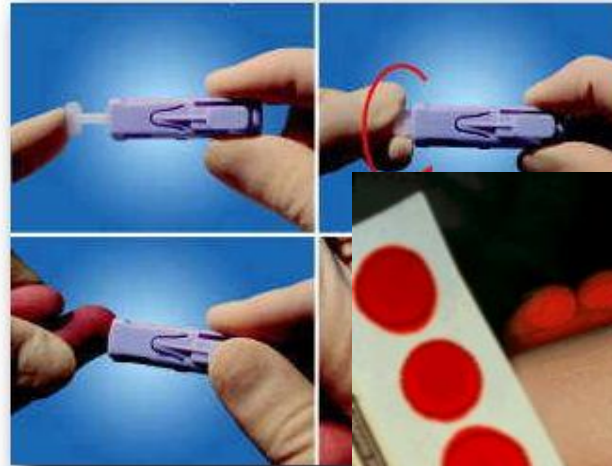


## تاریخچه غربالگری CH در ایران

اولین اقدام برای غربالگری کم‌کاری مادرزادی نوزادان در سال ۱۳۶۶ توسط دفتر تحقیقات غدد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام گرفت ولی به دلیل فراوانی میزان فراخوان (به علت کمبود ید در کشور) این مطالعه پس از دو سال متوقف شد. با رفع کمبود ید در کشور، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با همکاری سازمان انرژی اتمی ایران و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی مجدداً برنامه غربالگری کم‌کاری مادرزادی تیروئید را از سال ۱۳۷۶ در بعضی از بیمارستان‌های شهر تهران و سپس شبکه دماوند اجرا کرد.

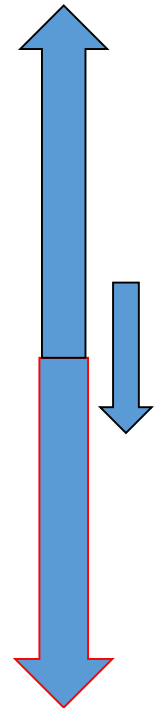
# تاریخچه برنامه

- طراحی برنامه: سال ۱۳۸۲
- اجرای آزمایشی (پایلوت) در ۳ استان: سال ۱۳۸۳
- ادغام در سیستم سلامت کشور: مهر ماه ۱۳۸۴



# Transitions from euthyroidism to hypothyroidism or hyperthyroidism

	Serum TSH	Serum FT4	Serum FT3
<b>Overt hyperthyroidism</b>	↓	↑	↑
<b>T3-toxicosis</b>	↓	N	↑
<b>Subclinical hyperthyroidism</b>	↓	N	N
<b>Euthyroidism</b>	N	N	N
<b>Subclinical hypothyroidism</b>	↑	N	N
<b>Mild hypothyroidism</b>	↑	↓	N
<b>Overt hypothyroidism</b>	↑	↓	↓



# **Subclinical thyroid dysfunction definitions**

## **Subclinical hypothyroidism**

**= increased serum TSH but normal serum FT4**

## **Subclinical hyperthyroidism**

**= decreased serum TSH but normal serum FT4 and FT3**

## **Benefit of T4 treatment of subclinical hypothyroidism: a meta-analysis**

- ❖ **12 randomized clinical trials comparing T4 with placebo or nothing 350 subjects, duration 6-14 months**
- ❖ **No improvement of survival or cardiovascular morbidity**
- ❖ **No improvement of quality-of-life or symptoms**
- ❖ **Some improvement of lipids and left ventricular function**



# National societies position on screening for thyroid disease

---

<b>Society, year</b>	<b>Recommendation</b>
<b>ATA, 2012</b>	<b>Specific groups for screening including adults at age 35 years and every 5 years thereafter</b>
<b>ETA, 2013</b>	<b>None</b>
<b>USPSTF, 2015 and updated 2019</b>	<b>Not recommended</b>
<b>Canadian TFPHC</b>	<b>Not recommended</b>
<b>LATS, 2013</b>	<b>Not recommended</b>
<b>SEMDSA, 2015</b>	<b>Not recommended</b>
<b>UK NSC, 2021</b>	<b>Not recommended</b>

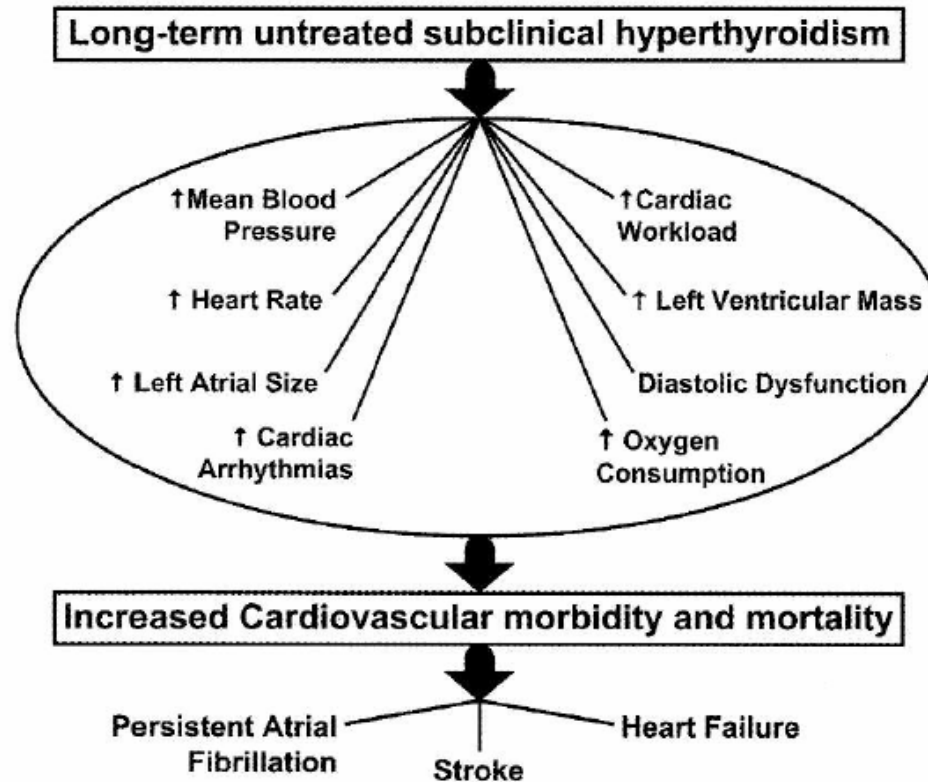
---



# Prevalence of Subclinical Hyperthyroidism

- ❖ The prevalence of endogenous SHyper varies considerably, **between 0.6 and 16%, depending** on diagnostic criteria and the age and sex of the population studied, the TSH assay used, and iodine intake.
- ❖ The prevalence of SHyper was **0.7% with a cutoff TSH value of <0.1 mIU/l**, and **1.8% with a cutoff TSH value of <0.4 mIU/l**.
- ❖ SHyper is a relatively frequent condition in iodine-deficient regions, its prevalence being as high as **15% in subjects >70 years**.

# Potential cardiovascular risk of long-term subclinical hyperthyroidism



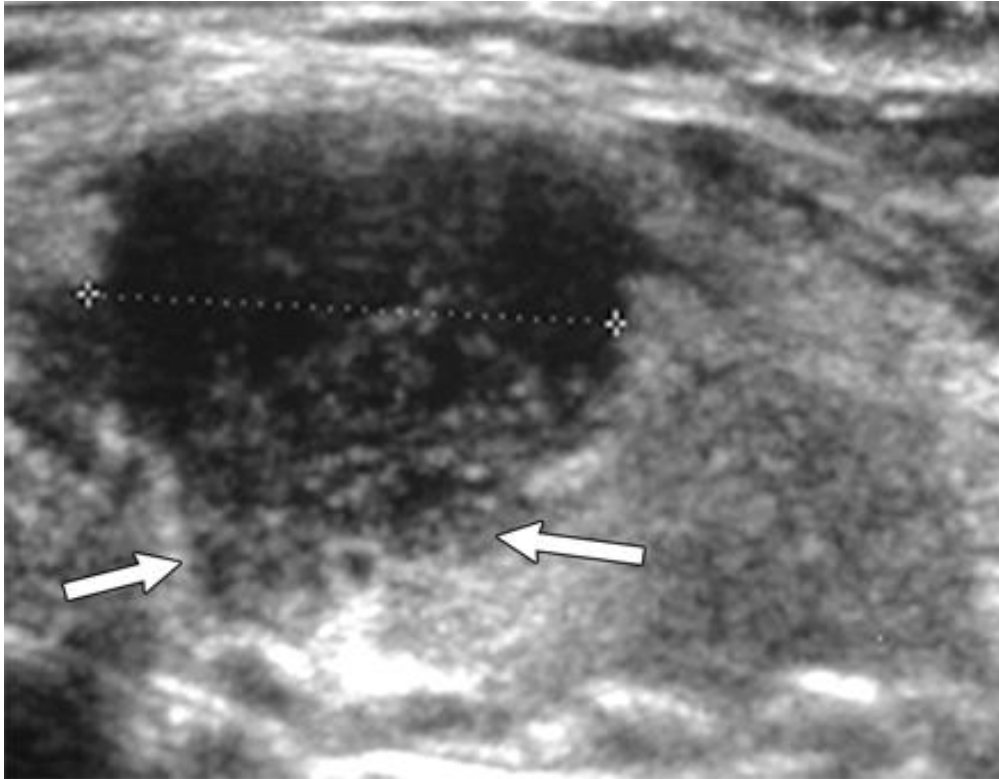
## **Recommendations for the Management of Subclinical hyperthyroidism (adapted from 2016 ATA and 2011 AACE guidelines)**

	<b>TSH 0.1-0.4 mIU/L (Mild SCHyper)</b>	<b>TSH &lt;0.1 mIU/L (Severe SCHyper)</b>
<b>Aged &lt;65 y</b>		
<b>Asymptomatic</b>	<b>Monitor</b>	<b>Consider treating</b>
<b>Asymptomatic with risk factors</b>	<b>Consider treating</b>	<b>Consider treating</b>
<b>Symptomatic</b>	<b>Consider treating</b>	<b>Treat</b>
<b>Aged ≥ 65 y</b>		
<b>Asymptomatic</b>	<b>Consider treating</b>	<b>Treat</b>
<b>Asymptomatic with risk factors</b>	<b>Consider treating</b>	<b>Treat</b>
<b>Symptomatic</b>	<b>Consider treating</b>	<b>Treat</b>

گره های تیروئید مشکل بالینی شایعی هستند که با وجود یک یا چند گره در تیروئید مشخص می شوند.

ندول های قابل لمس تیروئید در مطالعه ویکه‌هام در ۸/۰ درصد زنان و ۵/۳ درصد مردان و در مطالعه فراهمینگهام در ۱/۵ درصد مردان و ۶/۴ درصد زنان ۳۰-۵۹ ساله گزارش شده است. در مطالعه تیروئید تهران سال ۱۳۷۹ شیوع گره های تیروئید در مردان ۳ درصد، در زنان ۸/۳ درصد و در کل ۵/۹ درصد بود.

# Papillary Carcinoma



Poorly defined tumor with marked hypoechogenicity and irregular margins and without a hypoechoic halo

## **Incidence of thyroid cancer by ultrasonographic screening in selected populations**

<b>Ref. no.</b>	<b>Subjects</b>	<b>Subjects</b>	<b>Pathologic confirmed cancer (%)</b>	<b>Pathologic confirmed cancer (%)</b>	<b>Pathologic confirmed cancer (%)</b>
<b>56</b>	<b>Kim</b>	<b>Graves' disease</b>	<b>245</b>	<b>2.9</b>	<b>3.0</b>
<b>57</b>	<b>Park</b>	<b>Breast cancer</b>	<b>685</b>	<b>1.0</b>	<b>1.9</b>
<b>58</b>	<b>Choi</b>	<b>Subjects for checkup</b>	<b>7491</b>	<b>1.1</b>	<b>0.6</b>
<b>59</b>	<b>Brander</b>	<b>General population</b>	<b>253</b>	<b>0.4</b>	<b>0.0</b>
<b>60</b>	<b>Yun</b>	<b>General population</b>	<b>1041</b>	<b>2.6</b>	<b>1.2</b>

## **PTC: Screening of relatives**

**Ultrasonography screening of first-degree relatives (siblings) of patients with apparently sporadic metacentric PTC**

- **The age for first ultrasound and the follow-up of subjects with an initially negative examination **remain undefined.****
- **The criteria for indication of FNAC and surgery (in cases of nondiagnostic cytology) need to be better defined**

# Calcitonin Screening

1. **Highly sensitive** tool for the presurgical diagnosis of MTC , far more sensitive than cytology.
2. Allows **earlier diagnosis** of MTC than the classical approach
3. Two recent independent reports—one from Europe and the other from the U.S.— suggested that CT screening is actually **cost-effective**



# **Screening for thyroid dysfunction in Pregnancy**

**چرا غربالگری تیروئید برای بارداری انجام شود؟**

# شاخص های انجام روش های غربالگری

مشخصات جمعیت	مشخصات بیماری	مشخصات آزمون
۱- شیوع بیماری قابل توجه باشد	۱- عوارض و مرگ و میر بیماری قابل توجه باشد.	۱- حساسیت و اختصاصیت خوبی دارد.
۲- امکان همکاری جمعیت برای آزمون های بعدی و درمان بیماری موجود باشد.	۲- درمان موثر و قابل قبولی موجود باشد.	۲- کم خطر و کم عارضه است.
۳- اعتبارات سلامت کشور برای انجام غربالگری عمومی کفایت کند.	۳- مرحله قبل از بروز بیماری وجود داشته باشد که در آن بتوان بیماری را شناخت.	۳- ارزان است.
	۴- با درمان زود هنگام پیامدها بهبود بخشند.	۴- آزمون تایید کننده موجود و عملی است.

**آیا کم کاری زیر بالینی**

**(Subclinical hypothyroidism)**

**اختلالی در پیامدهای بارداری**

**ایجاد می کند؟**

**پاسخ به این سؤال مورد مناقشه است؟**

# غربالگری برای اختلالات تیروئید؟

• در همه زنان که قصد بارداری دارند و یا باردار شده اند.

(غربالگری عام)

• فقط در زنان با عوامل خطر

(غربالگری هدفمند)

## Targeted screening risk factors

1. A **history** of hypothyroidism/hyperthyroidism or current symptoms/signs of thyroid dysfunction
2. Known thyroid **antibody positivity** or presence of a **goiter**
3. History of head or neck **radiation** or prior thyroid **surgery**
4. **Age** >30 years
5. **Type 1 diabetes** or other autoimmune disorders
6. **History of pregnancy loss, preterm delivery, or infertility**
7. Multiple prior pregnancies ( $\geq 2$ )
8. Family history of autoimmune thyroid disease or thyroid dysfunction
9. Morbid obesity (BMI  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>)
10. Use of amiodarone or lithium, or recent administration of iodinated radiologic contrast
11. Residing in an area of known moderate to severe iodine insufficiency

**اولین تست غربالگری تیروئید در حاملگی**

**The first-line screening test used to  
assess thyroid status in patients in  
measurement of the **TSH** level**

## Recommendation 26

**Pregnancy-specific TSH reference range :**

- ❖ **When available, population and trimester-specific reference ranges for serum TSH during pregnancy**
- ❖ **If internal or transferable pregnancy-specific TSH reference ranges are not available, an upper reference limit of 4.0 mU/l may be used.**

# Indications for treatment with levothyroxine during pregnancy

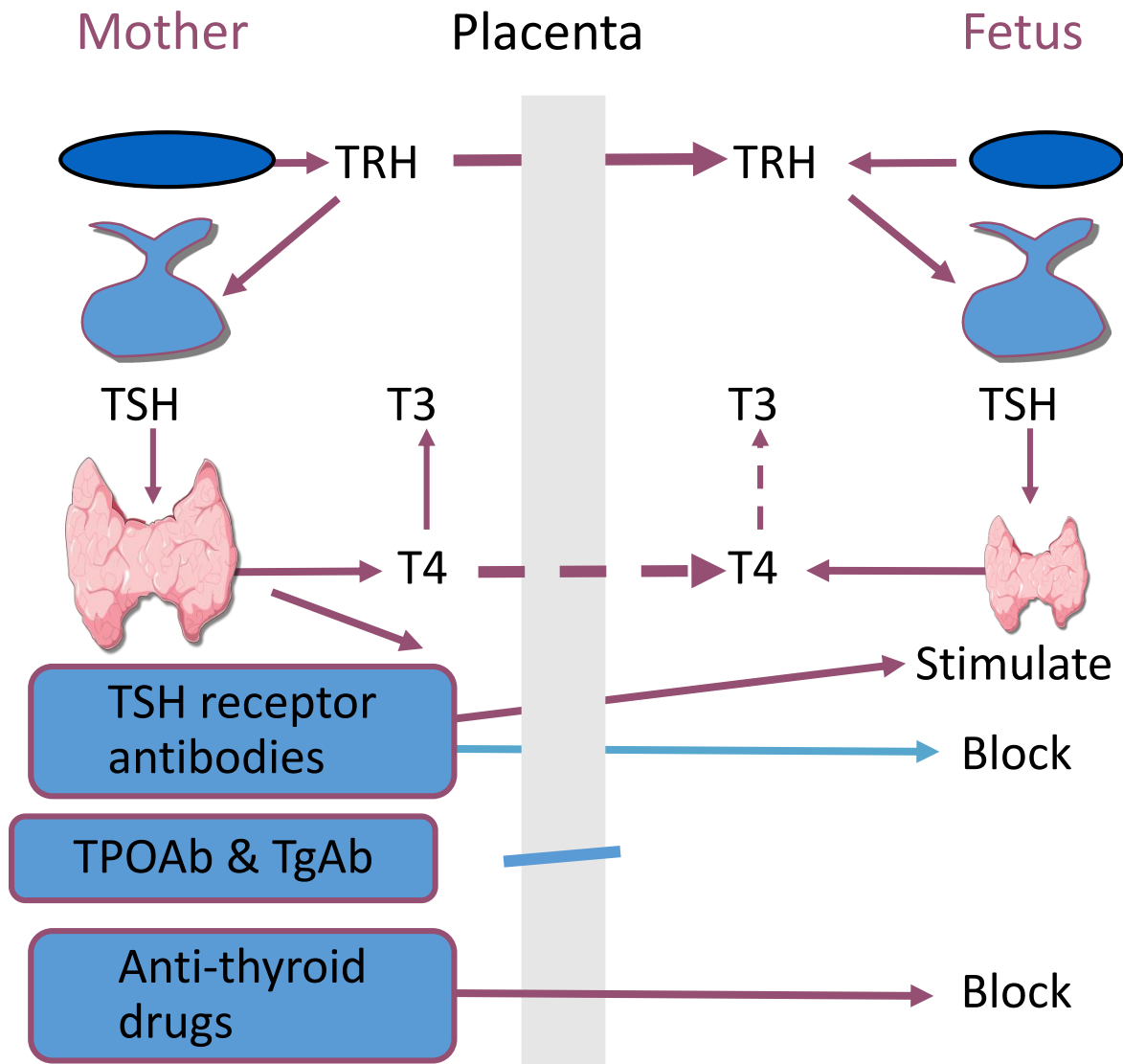
<b>TPOAb</b>	<b>Serum TSH mU/L</b>	<b>LT4 therapy</b>
<b>Positive</b>	<b>&gt;10</b>	<b>Strongly recommended</b>
	<b>4-10</b>	<b>Recommended</b>
	<b>2.5-4</b>	<b>May be considered</b>
	<b>&lt;2.5</b>	<b>Not recommended</b>
<b>Negative</b>	<b>&gt;10</b>	<b>Strongly recommended</b>
	<b>4-10</b>	<b>Recommended</b>
	<b>2.5-4</b>	<b>Should not be used</b>
	<b>&lt;2.5</b>	<b>Not recommended</b>

Velasco U & Taylor P. Europ J Endocrinol, 2018

Alexander EK, et al. Thyroid 2017 January 6

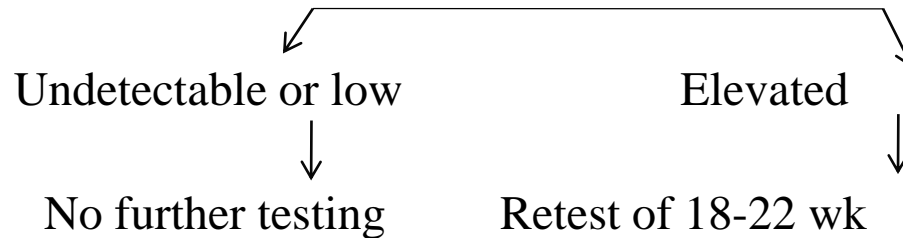
Cooper DS, et al. N Engl J Med 2017; 376; 876





# TSH receptor antibody (TRAb) testing in hyperthyroidism

**Early pregnancy:** 1) Past history of GD treated with radioiodine or surgery



2) GD patients on ATD treatment

**Midpregnancy:** Continuous ATD therapy:  
TRAb at 18-22 WK

**Third trimester:** Elevated TRAb at 18-22 wk  
and GD patients on ATD:  
TRAb at 30-34 wk

# **Tertiary prevention of thyroid disease**

## **1. Avoidance of iatrogenic disease**

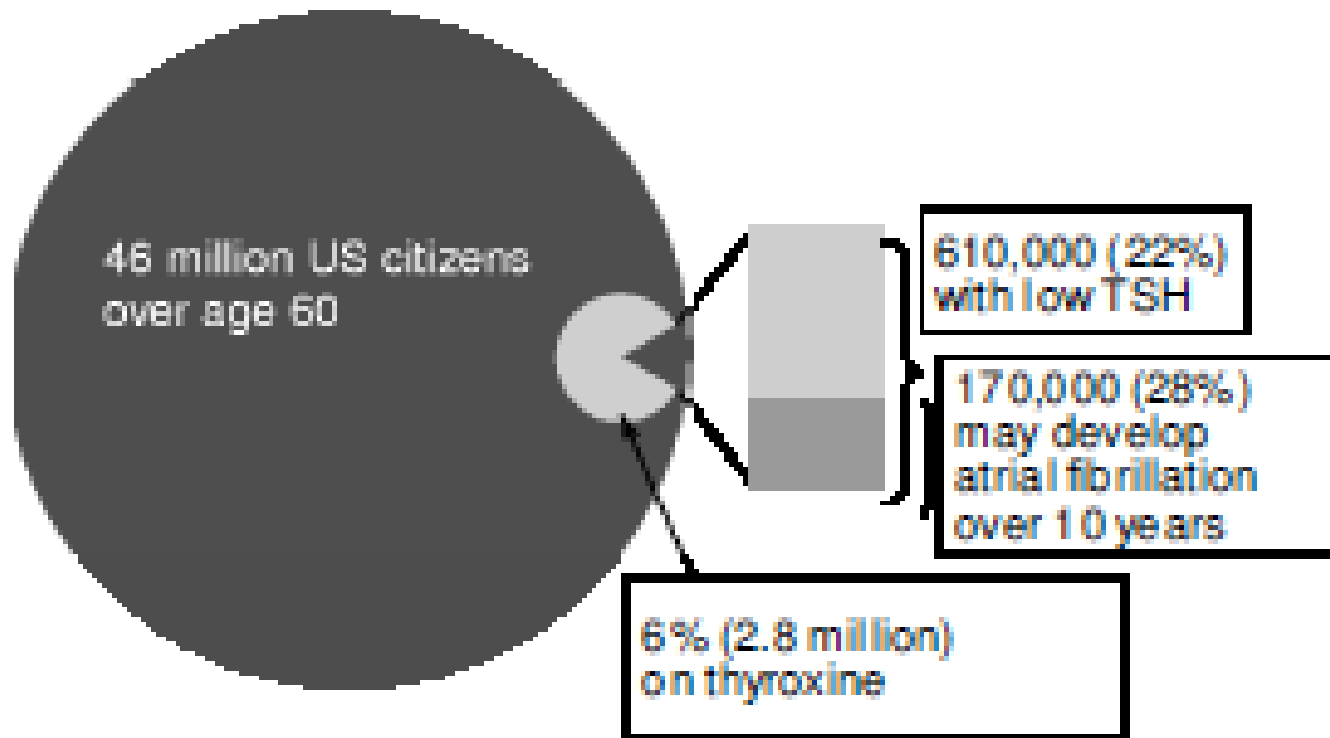
- **Thyroid hormone overdose**

## **2. Pregnancy and thyroid dysfunction**

## **3. Care of present disease to detect progression**

# Illustration of impact of thyroxine usage and drug-related subclinical hyperthyroidism on the development of atrial fibrillation in individuals over age 60

## Potential Hazards of Iatrogenic Thyrotoxicosis in Older Persons



## **Tertiary prevention**

- **Avoiding iatrogenic** disease, such as thyroid hormone overdose.
- From epidemiologic data it can be calculated that approximately 100,00 elderly individuals **in Iran** have **iatrogenic hyperthyroidism** from thyroid hormone overdose, putting them at risk for atrial fibrillation and osteoporosis.

# Cardiovascular safety

## ❖ ↑ All-cause mortality is increased

Brandt F et al, Thyroid 2013; 23: 408-13.

## ❖ ↑ In cardiovascular outcomes with longer durations of suppressed serum TSH

Boelaert K, Maisonneuve P, Torlinska B, Franklyn JA. J Clin Endocrinol Metab. 2013;98(5):1869e1882.

## ❖ ↑ Risk of mortality and substantial cardiovascular morbidity in uncorrected hyperthyroidism

Lillevang-Johansen M, Abrahamsen B, Jørgensen HL, Brix TH, Hegedüs L. J Clinical Endocrin Metab 2017;102(7):2301-9.

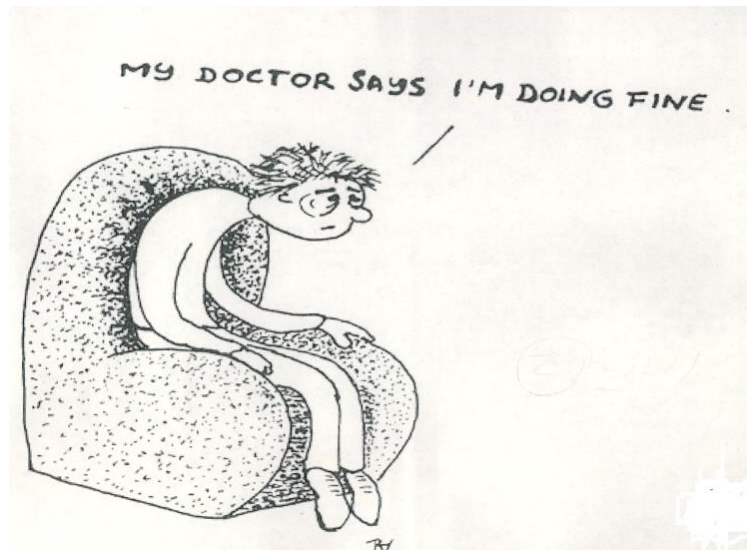
## ❖ ↑ All-cause mortality increases in patients with regimens not resulting in hypothyroidism

Lillevang-Johansen M, Abrahamsen B, Jørgensen HL, Brix TH, Hegedüs L. Thyroid 2019;29(3):332-40.

## ❖ Early and effective control of the disease is associated with better-improved survival

Okosieme OE, Taylor PN, Evans C, et al. Lancet Diabetes Endocrinol 2019;7(4):278e287.

# Does levothyroxine monotherapy mimic the effects of endogenous thyroid hormones?



## Levothyroxine replacement

- **Impairment in psychological well-being**
- **Lower resting energy expenditure**
- **Lower serum T3:T4 ratio**
- **Lower serum TSH**
- **Substantial risk of having suppressed serum TSH levels**
- **Higher body mass index**
- **Higher LDL, lower HDL**

Saravanan P et al. Clin Endocrinol 2002; 57: 577

Azizi F et al. Int J Endocrinol Metab 2019; 17: e95385

McAninch EA et al. J Clin Endocrinol Metab 2018; 103: 4533

Gulld D et al. PIOs One 2011; 6: e22552

Jonklass J et al. Europ Thyroid J 2021; 10: 10

❖ **Long-term antithyroid drug therapy for both Graves' disease and toxic adenoma / toxic multinodular goiter is preferred by most patients.**

❖ **This preference may reflect publications during the last decade that suggest serious side effects from ATD occur predominately during the first 6-9 months of therapy.**

❖ **Or it may reflect patient preference to avoid radioiodine or permanent hypothyroidism.**



## **Save thyroid, do not ablate**

**low dose MMI treatment may be prescribed effectively, even throughout the patients' life for those with Graves' hyperthyroidism who do not desire ablation treatment. Low cost, safe and effective drugs are prescribed as lifelong therapy for some specific diseases, such as epilepsy, inflammatory bowel disease and hypothyroidism and MMI may be added to the list of lifelong drugs for control of Graves' hyperthyroidism.**

# نتیجه گیری

➤ پیشگیری از بیماری های تیروئید نقش مهمی در ارتقا سلامت جامعه ایفا می کند.

➤ پیشگیری اولیه و ثانویه در مورد **تغذیه مناسب ید و غربالگری کم کاری مادرزادی تیروئید** مورد تایید بوده هزینه بهره‌وری بالائی دارند.

➤ سایر موارد پیشگیری های ثانویه و ثالثیه به صورت انتخابی و موردی دارای اهمیت بسزائی در کاهش عوارض و مرگ و میر از بیماری های تیروئید می باشد.

روز  
جهانی  
تیروئید

