
برنامه ید رسانی در ایران

مکمل یاری ید در بارداری و شیردهی

Ladan Mehran MD, PhD

Assistant Prof. of Health Sciences

Endocrine Research Center

Research Institute for Endocrine Sciences

Shahid Beheshti University of Medical Sciences

❖ تاریخچه کمبود ید در دنیا

❖ تاریخچه کمبود ید در ایران

❖ شاخص های کنترل و پیشگیری اختلالات ناشی از کمبود ید

❖ برنامه یدرسانی در کشور و مطالعات پایش ملی

❖ تاثیر حذف کمبود ید در سلامت جامعه ایرانی

❖ آینده برنامه های یدرسانی

❖ کمبود ید در بارداری در جهان و ایران

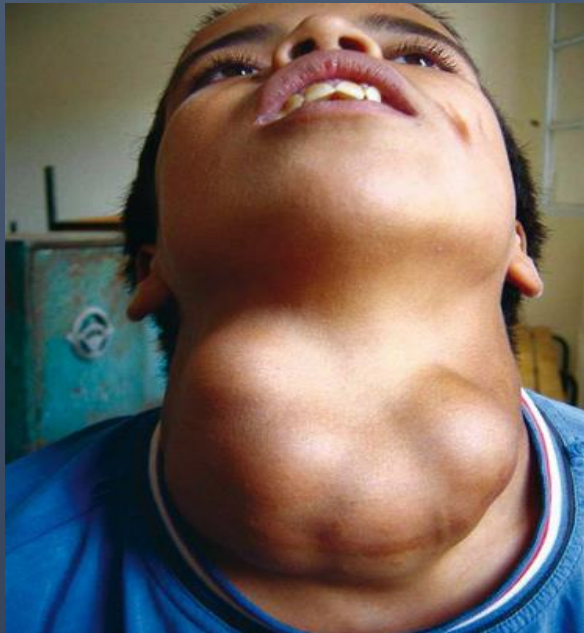
❖ مکمل یاری ید در بارداری و شیردهی

تاریخچه کمبود ید در دنیا

- شناخت بشر از گواتر به هزاران سال قبل بر میگردد.
- ارتباط بین گواتر و کمبود ید و کاربرد نمک ید دار برای درمان گواتر از اواخر قرن ۱۹ میلادی شناخته شد.
- در دهه دوم قرن ۲۰ کاربرد وسیع نمک ید دار در اروپا و آمریکا منجر به کنترل موفقیت آمیز کمبود ید گردید.
- دانش مربوط در زمینه پیشگیری و کنترل کمبود ید در نیمه دوم قرن بیستم حاصل شد.
- در اوایل قرن ۲۱ کمبود ید بعنوان یک معضل قدیمی نوع بشر در بسیاری از نقاط دنیا تحت کنترل در آمد.
- در گزارش WHO در سال 2007 ۳۶/۵٪ از کودکان جهان ید کافی دریافت نمی کردند.



گواتر منتشر



گواتر چند گره ای



IDD : Spectrum of Disorders

**The adverse effects
of iodine deficiency**

Severe deficiency

Mental retardation,
cretinism



Poor growth,
stunting

Increased infant
mortality



Goiter and
hypothyroidism

Nodular goiter and
hyperthyroidism



Lower intelligence,
poor educability

Mild deficiency

کارت امتیازی جهانی تغذیه ید

The Global Scorecard of iodine nutrition

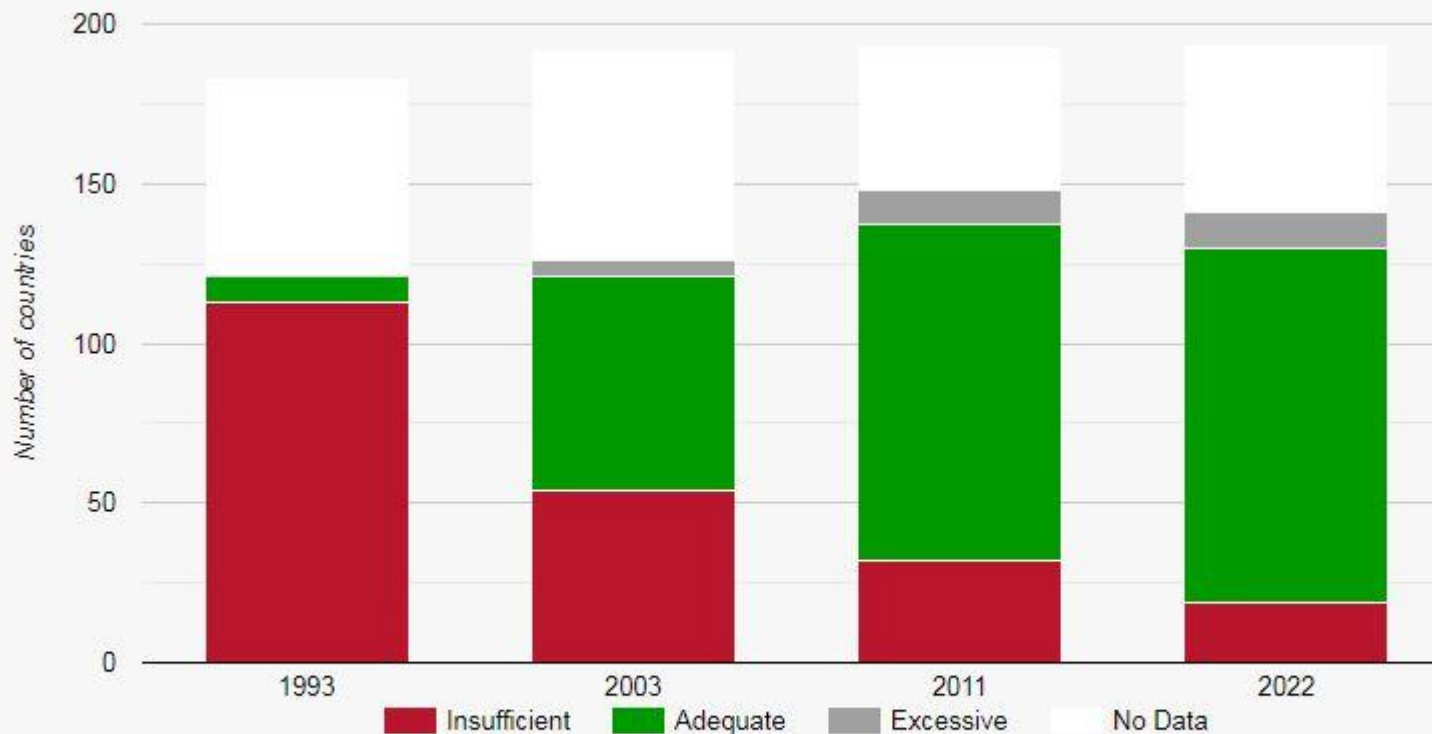
- ❑ The Iodine Global Network داده های مطالعات غلظت ید ادراری (UIC) انجام شده در سراسر جهان را گردآوری می کند و به طور مستمر وضعیت جهانی ید را رصد می کند.
- ❑ کارت امتیازی IGN جدیدترین داده های UIC را برای ۱۹۴ کشور عضو WHO به اضافه لیختن اشتاین و فلسطین ارائه می کند.
- ❑ بنابراین، در کارت امتیازی IGN، در پایش وضعیت ید جمعیت طبق توصیه who اولویت به مطالعات انجام شده دردانش آموزان (SAC) داده می شود.

کشورهای با کفایت ید

□ مطالعات مقطعی UIC در ۱۵۲ کشور از ۱۹۴ کشور در ۱۵ سال گذشته انجام شده است. در ۱۳۲ کشور، مطالعات در سطح ملی نشان داده شد. دریافت ید در جمعیت عمومی در ۱۱۸ کشور کافی است.

□ تعداد کشورهایی که دریافت کافی ید دارند در طول ۲۰ سال گذشته تقریباً دو برابر شده است از ۶۷ کشور در سال ۲۰۰۳ به ۱۰۵ کشور در سال ۲۰۱۱ و به ۱۱۸ کشور در سال ۲۰۲۱، که نشان دهنده اثربخشی اجرای موفقیت آمیز یدیده کردن نمک در سراسر جهان است.

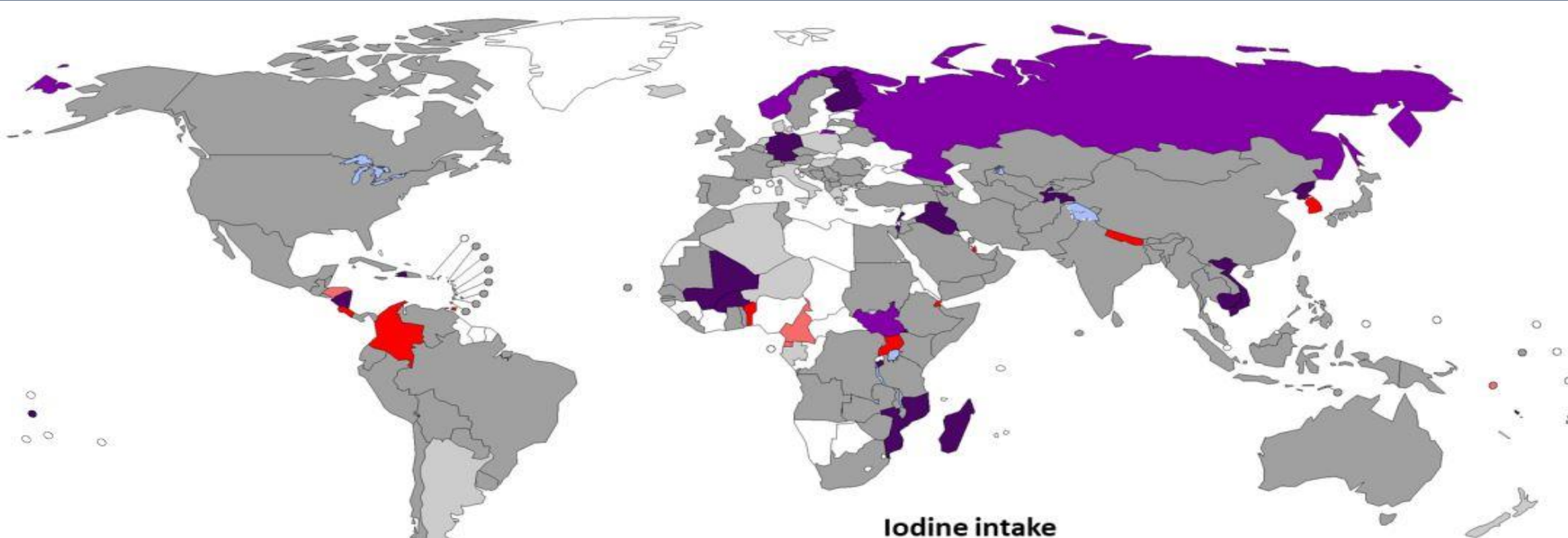
Historical trends graph



Adapted from: Iodine Global Network 2022 - <https://ign.org> Zimmermann & Andersson Eur J Endocrinol. 2021

The work to keep iodine deficiency at bay has been a public health success story, involving partners that include national governments, international and civil society organizations and the salt industry. This effective collaboration brought the number of countries with insufficient iodine status down **from 113 in 1993 to 21 in 2021.**

Global score card of iodine nutrition in 2021 Iodine intake in the general population assessed by median urinary iodine concentration in school-age children (SAC)¹ Studies conducted in 2005-2021



	Iodine intake		
	Insufficient mUIC <100 µg/L	Adequate ² mUIC 100-299 µg/L	Excess mUIC ≥300 µg/L
National data	18	105	9
Sub-national data	3	13	4
No recent data	42		

تاریخچه کمبود ید در ایران

□ اولین مطالعه: دکتر امامی و همکاران، انستیتو علوم تغذیه و صنایع غذایی ۱۳۴۸

گواتر در ۵۱ درصد زنان و ۲۹ درصد مردان در شهریار، ۳۲ درصد دزفول، ۱۸ درصد اهواز، ۱۵ درصد مشهد، ۱۸ درصد تهران و ۱۳ درصد شیراز (شیوع قابل توجه گواتر در اکثر شهر ها و روستاهای دامنه جبال البرز و زاگرس)

وقفه ۱۵ ساله در مطالعات

□ ۱۳۶۲: دکتر عزیزی و همکاران، در دانشگاه شهید بهشتی و انستیتو تغذیه

- گواتر در ۷۴ درصد دختران و ۷۳ درصد پسران در شهریار
- گواتر در ۸۸ درصد دختران و ۷۱ درصد پسران در تهران
- گواتر در ۹۵ درصد زنان و ۸۷ درصد مردان در کهکیلویه و بویراحمد
- میانه ید ادرار: ۶۵ میکرو گرم در لیتر

□ سایر مطالعات: دکتر رجبیان و همکاران در خراسان، دکتر عمرانی و همکاران در فارس، دکتر زاهدی اصل و همکاران در خوزستان،

دکتر امامی و دکتر امینی در اصفهان

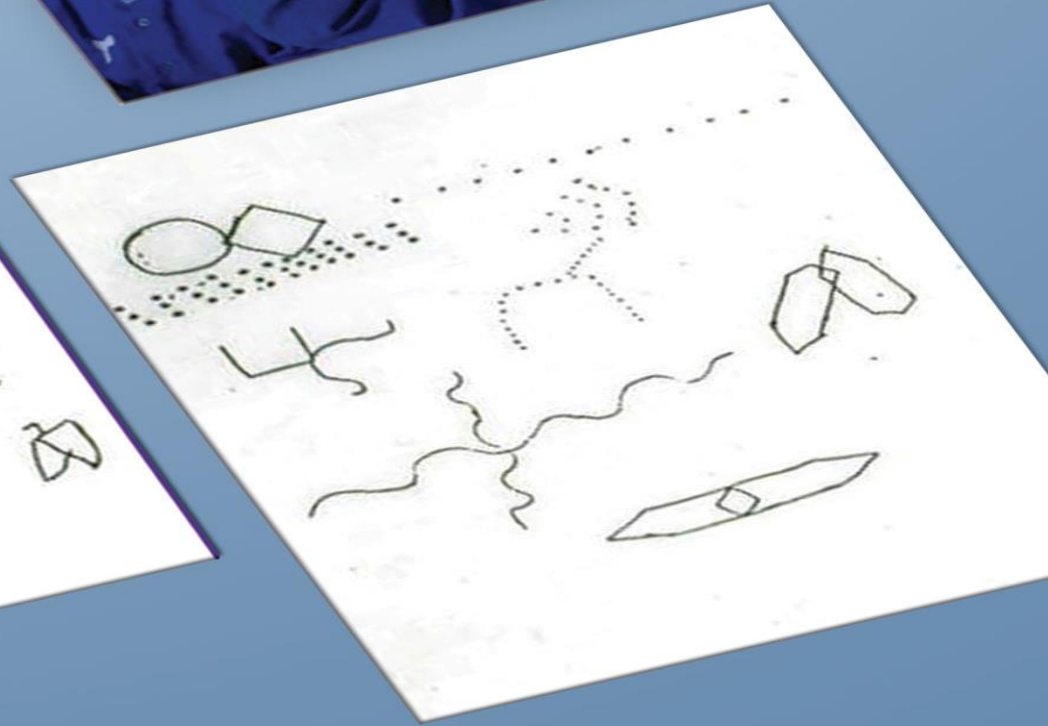
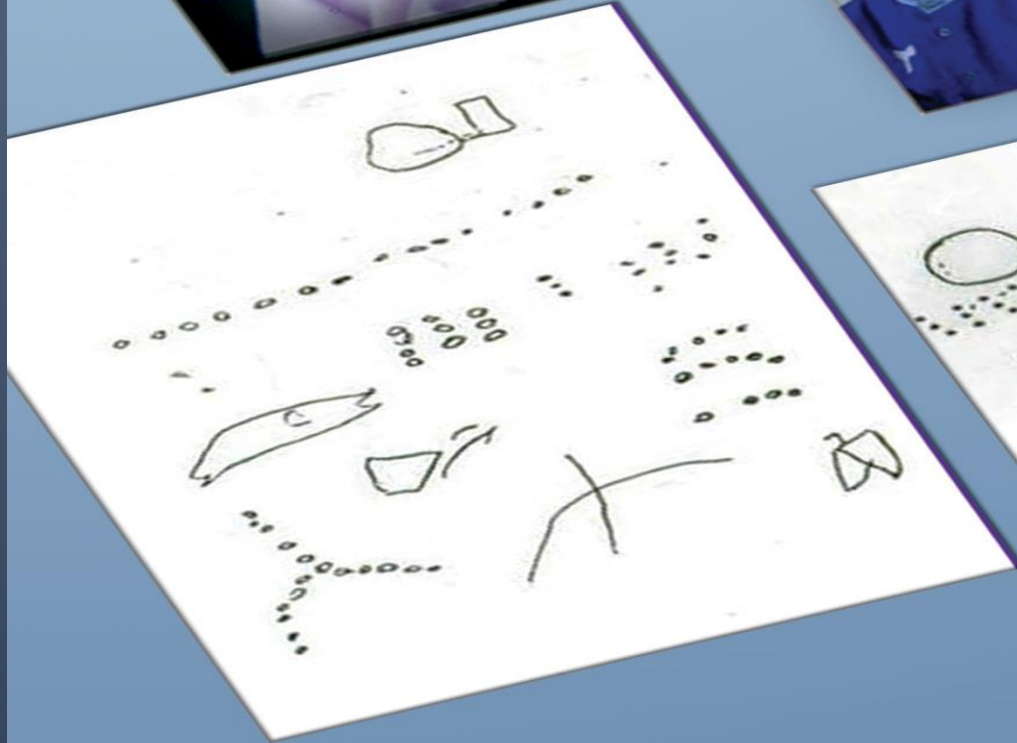
میانۀ ید ادرار منطق مختلف ایران ۱۳۶۴-۱۳۶۸

Location	Province	Urinary iodine $\mu\text{g/l}$
Kiga	Tehran	20 ± 11
Randan	Tehran	12 ± 5
Zagoon	Tehran	18 ± 10
Keshar	Tehran	19 ± 10
Tehran City	Tehran	39 ± 19
Shahriar	Tehran	71 ± 39
Hanna	Isfahan	40 ± 21
Yasuj	Boyer-Ahmad	34 ± 39
Doruhan	Boyer-Ahmad	24 ± 17

تاریخچه اختلالات شدید کمبود ید در ایران

□ روستاهای شمال تهران

- تاخیر در رشد جسمی و ذهنی
- 70 درصد قد دختران و 54 درصد قد پسران زیر 3 درصد بالای 80 درصد گواتر
- 60 درصد کم کاری تیروئید
- 12 درصد اختلال رشد ذهنی شدید (Mental deficiency)
- بالای 90 درصد ضریب هوشی کمتر از 100
- 60 درصد اختلالات سایکوموتور
- 50 درصد اختلال شنوایی





تاریخچه کنترل کمبود ید در ایران

- برنامه کنترل و پیشگیری از اختلالات ناشی از کمبود ید از سال ۱۳۶۸ به طور جدی در دستور کار وزارت بهداشت قرار گرفت.
- در مرحله بعد جلسات متعددی برای جلب مشارکت و حمایت ذینفعان برنامه برگزار شد که نهایتاً منجر به تشکیل کمیته ملی حذف اختلالات ناشی از کمبود ید شد.
- پیش از شروع برنامه داده های لازم جمع آوری شد. اولین بررسی ملی اختلالات ناشی از کمبود ید در همان سال انجام شد که شیوع گواتر را به صورت هایپرآندمیک در بسیاری از مناطق کشور نشان داد.

اولین مطالعه ملی سال ۱۳۶۸

- مراکز و شهرهای بزرگ ۱۴ استان
- مناطق روستایی ۸ استان

شیوع گواتر : در همه مناطق در حد آندمیک
در شهرهای بزرگ ۵ استان هیپر آندمیک

میانہ ید ادرار : در همه مناطق کمتر از ۱۰۰ میکروگرم / لیتر
در بیشتر مناطق کمتر از ۲۰ میکروگرم / لیتر

وضعیت گواتر بومی در استانهای کشور در سال ۱۳۶۸

اسـتـان	شیوع گواتر (درصد)
اصفهان ، چهار محال و بختیاری ایلام ، گیلان ، یزد ، لرستان	۷۰
باختران ، تهران	۶۰ - ۵۰
فارس ، زنجان ، کرمان ، کهگیلویه و بویر احمد	۵۰ - ۴۰
آذربایجان شرقی ، بوشهر ، خراسان کردستان ، مازندران ، مرکزی سمنان ، سیستان و بلوچستان	۴۰ - ۲۰
همدان ، خوزستان ، آذربایجان غربی ، هرمزگان	۲۰

اهداف کمیته کشوری مبارزه با عوارض ناشی از کمبود ید

- حفظ و ارتقاء پوشش مصرف نمک یددار تصفیه شده در بیش از ۹۰٪ خانوارها
- حفظ میانه یدادرار دانش آموزان ۷-۱۸ سال در دامنه مطلوب
- کاهش شیوع گواتر به کمتر از ۵٪
- رسانیدن روغن ید دار تزریقی یا خوراکی به مناطق هیپر آندمیک
- افزایش آگاهی مردم در مورد عوارض ناشی از کمبود ید و لزوم مصرف نمک ید دار

استراتژی کمیته کشوری مبارزه با عوارض ناشی از کمبود ید

□ ید دار نمودن تمام نمکهای مصرفی خانوارها توسط کارخانجات تهیه نمک

□ پایش دوره ای برنامه کشوری هر ۵ سال یکبار

- بر اساس نظرات کمیته از شروع برنامه به کلیه نمک های خوراکی **۳۰ ppm** یدات پتاسیم افزوده شد.
- ادغام برنامه IDD در سیستم PHC در سراسر کشور 1373
- تهیه و اجرای دستورالعمل اندازه گیری سالانه رانندوم ید ادرار دانش آموزان ۸-۱۰ ساله در کلیه استانهای کشور

میزان ید برای غنی سازی نمک

- ❑ مقدار ید افزوده به نمک بستگی به متوسط مصرف نمک در منطقه دارد.
- ❑ مقدار مورد نیاز ید، ۱۵۰ میکرو گرم در روز است.
- ❑ متوسط مصرف نمک ۱۰ گرم در روز است.
- ❑ میزان مناسب غنی سازی ۵۰ - ۲۵ قسمت ید در میلیون قسمت نمک (PPM)
- ❑ در کشور ما ۴۰ میلی گرم ید به یک کیلو گرم نمک افزوده می شود.
- ❑ فقط نمک های خوراکی خانوار ید دار می شوند.

شاخص های پایش برنامه کنترل و پیشگیری اختلالات ناشی از کمبود ید



□ پایش شیوع گواتر هر ۵ سال یکبار

□ پایش ید ادرار سالانه یا ۳-۵ سال

□ پایش میزان ید در نمکهای خوراکی در سه سطح تولید، توزیع و مصرف



Indicators of IDD status

- **Clinical indicators**

- Goiter size (palpation, US)
- Cretinism

- **Biochemical indicators**

- Urinary iodine concentration
- Blood constituents (TSH, Tg)

شاخص های بالینی

میزان شیوع گواتر در دانش آموزان ۶ تا ۱۲ ساله مدارس کشور

شیوع گواتر (%)

شدت کمبود ید در جامعه

۵ - ۲۰

خفیف

۲۰ - ۳۰

متوسط

بیشتر از ۳۰

شدید

شیوع گواتر در جوامعی که به مقدار کافی ید دریافت می کنند کمتر از ۵ درصد است.

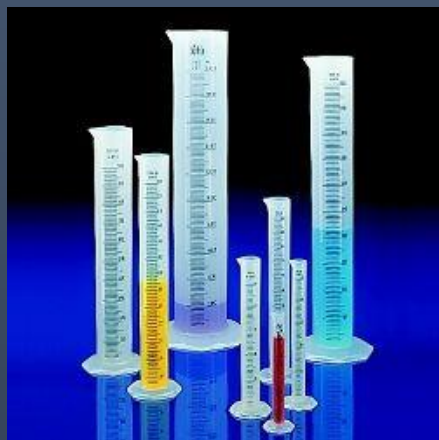
شاخص ید ادرار

اندازه گیری ید ادرار مهمترین شاخص پایش برنامه است زیرا میانه ید ادرار جمعیت در محدوده مطلوب نشان دهنده کفایت ید دریافتی جمعیت منطقه است.

پایش ید ادرار سالانه در کلیه دانشگاه های علوم پزشکی کشور انجام می شود.

بدین منظور ۲۴۰ دانش آموز ۸-۱۰ ساله (کلاس های دوم، سوم و چهارم دبستان) به طور تصادفی در مدارس شهری و روستایی تحت پوشش آن دانشگاه مطابق با دستورالعمل مربوطه انتخاب می شوند.

نمونه های ادرار آن ها به آزمایشگاه منتخب جهت اندازه گیری میزان ید ادرار ارسال می گردد.



Epidemiological criteria for assessing iodine nutrition based on median urinary iodine concentration in school-aged children

Median Urinary Iodine ($\mu\text{g/L}$)	Iodine Nutrition
<20	Sever iodine deficiency
20-49	Moderate iodine deficiency
50-99	Mild iodine deficiency
100 - 200	adequate iodine intake

برنامه یدرسانی در کشور

- ۱۳۶۷: تشکیل کمیته کشوری برای کنترل بیماری های ناشی از کمبود ید
- ۱۳۶۸: 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: اولین پایش (دومین بررسی)
- ۱۳۸۱: دومین پایش (سومین بررسی) و اعلام کشور "عاری از کمبود ید" توسط سازمان جهانی بهداشتی در ۱۳۸۹
- ۱۳۸۶: سومین پایش (چهارمین بررسی)
- ۱۳۹۲: چهارمین پایش (پنجمین بررسی)

دومین پایش ملی سال ۱۳۷۵

- ید دار نمودن نمک سال ۱۳۶۸
- اجباری شدن تولید نمک ید دار ۱۳۷۳

دومین پایش ملی ۷ سال پس از شروع ید رسانی و ۲ سال بعد از اجباری شدن تولید نمک ید دار در کشور صورت گرفت.

دومین پایش ملی سال ۱۳۷۵

- ۳۶۰۰۰ دانش آموز دختر و پسر ۸ تا ۱۰ ساله از ۲۶ استان کشور

شیوع کلی گواتر : ۵۸ درصد

میانۀ ید ادرار : ۲۰۰ میکروگرم در لیتر

- ۸۲٪ بیش از ۱۰۰ میکروگرم در لیتر

- کمتر از ۱۰٪ ید ادرار کمتر از ۵۰ میکروگرم در لیتر

در ۶ استان آذربایجان شرقی ، اردبیل ، ایلام ، گیلان ، هرمزگان و زنجان میانۀ ید ادرار بیش از ۳۰۰ میکروگرم در لیتر بود. بعلت هیپرآندمیک بودن گواتر در این استانها در دهه ۶۰ و تزریق محلولهای روغنی ید دار

سومین پایش ملی سال ۱۳۸۰

■ ۳۳۶۰۰ دانش آموز ۸ تا ۱۰ ساله از ۲۸ استان کشور

شیوع کلی گواتر : ۹/۸ درصد

کاهش قابل توجه گواتر بخصوص گواترهای درجه ۲
کاهش چشمگیر شیوع گواتر در مناطق هیپر آندمیک

کفایت ید همه استان ها

میانۀ ید ادرار : ۱۶۷ میکرو گرم در لیتر

۷۹٪ ید ادرار بیش از ۱۰۰ میکرو گرم در لیتر
کمتر از ۱۰٪ ید ادرار کمتر از ۵۰ میکرو گرم در لیتر

Criteria of Monitoring progress towards sustainable elimination of IDD Iran

Indicator	Optimum	Result
1. Salt iodization		
Households iodized salt consumption	>90%	>98%
3. Urinary iodine		
Median	≥100	200µg/L
proportion below 100µg/L	<50%	10%
proportion below 50µg/L	<20%	5%
4. Programmatic Indicators		
Attainment of the indicators	8/10	All 10

نتیجه

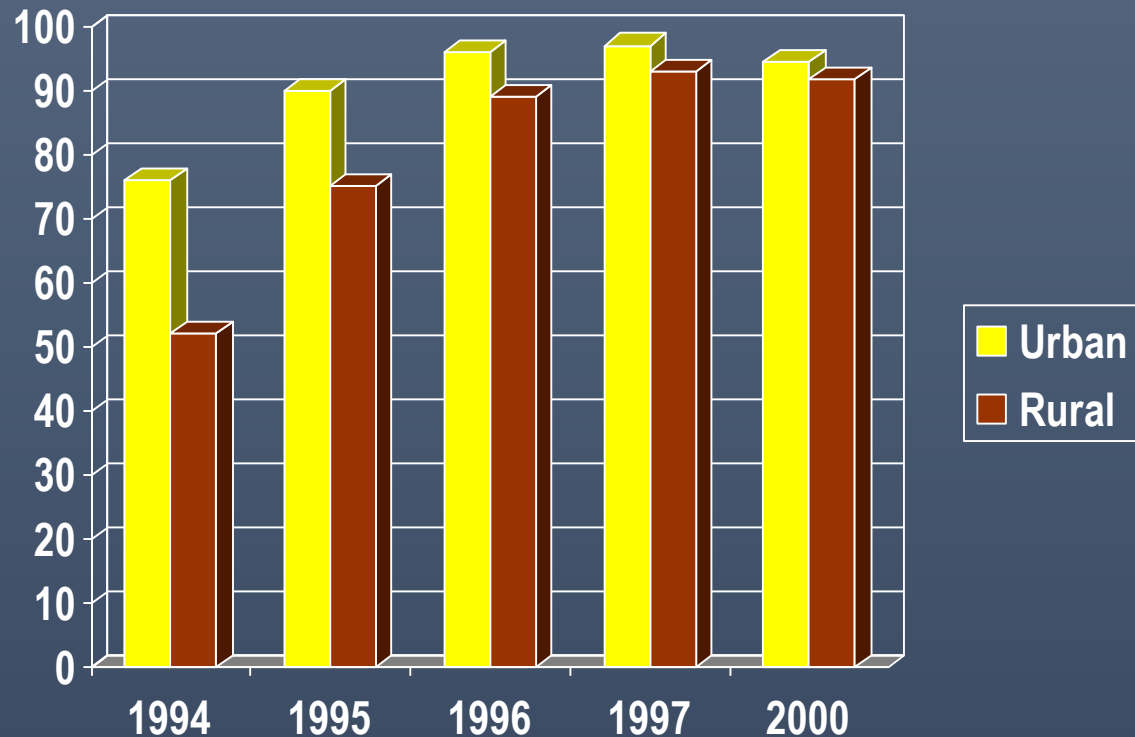
□ جمهوری اسلامی ایران با بدست آوردن تمامی ۱۰ شاخص WHO/UNICEF/ICCIDD برنامه مبارزه با عوارض ناشی از کمبود یداز جمله معدود کشورهای جهان است که برنامه پیشگیری و حذف عوارض ناشی از کمبود ید را بصورت مستمر علمی و با موفقیت اجرا نموده است و در سال ۲۰۰۰ میلادی از سوی WHO کشور عاری از کمبود ید در منطقه شناخته شد .

به منظور استمرار توفیق برنامه کشوری پایش ادواری برنامه در سطح ملی ضروری است.

***WHO/EMRO, UNICEF/MENARO, MI Joint Regional Meeting; 2000*

**Azizi F, Mehran L. Experiences in the prevention, control and elimination of iodine deficiency disorders: a regional perspective. East Mediterr Health J. 2004 Nov;10(6):761-70.*

household iodized salt utilization in Iran up to 2000



World wide situation in 2000

- کمبود ید هنوز یک مشکل بهداشت عمومی در ۵۴ کشور دنیا
- کفایت ید رسانی در تنها ۴۳ کشور دنیا از جمله ایران
- حدود ۲ میلیارد نفر از جمعیت عمومی دنیا در معرض خطر کمبود

چهارمین پایش ملی سال ۱۳۸۶

• ۳۶۰۰۰ دانش آموز ۸ تا ۱۰ ساله از ۳۰ استان

□ شیوع گواتر : ۶/۵ در صد

- در ۲۵ استان کشور ۴/۵ درصد
- در ۵ استان همدان، مازندران، کرمانشاه، زنجان و گیلان بیش از ۱۰٪

□ میانه ید ادرار : ۱۴۰ میکروگرم در لیتر

- ۶۵٪ ید ادرار بیش از ۱۰۰ میکروگرم در لیتر
- ۱۵٪ ید ادرار کمتر از ۵۰ میکروگرم در لیتر

پنجمین پایش ملی سال ۱۳۹۳

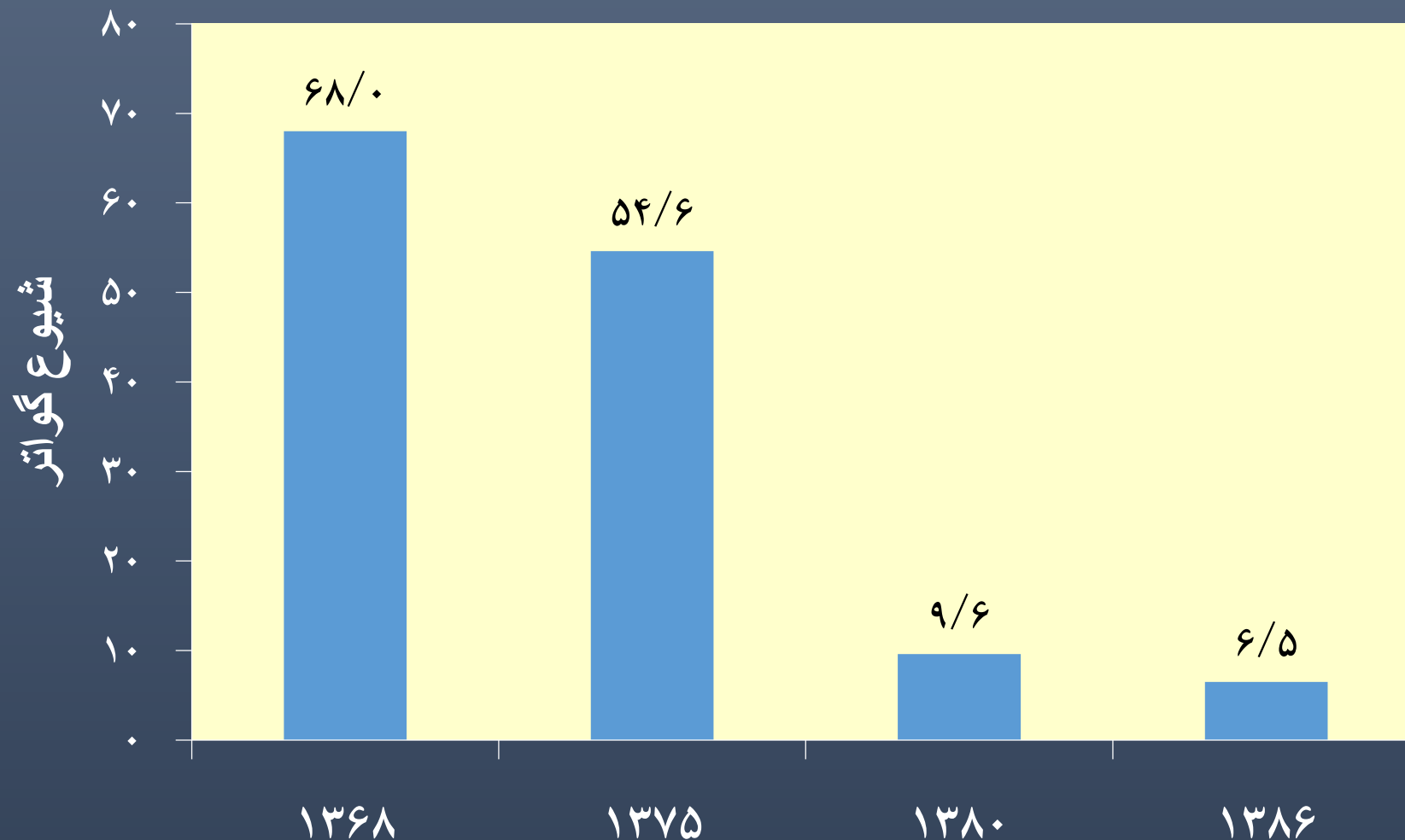
□ ۱۸۰۰۰ دانش آموز ۸ تا ۱۰ ساله از ۳۰ استان کشور

□ میانه ید ادرار : ۱۶۱ میکرو گرم در لیتر

□ ۹۸ درصد خانوارها نمک یددار مصرف می کردند.

□ ۸۳ درصد از نمک های خانگی حاوی ≥ 20 ppm بود.

شیوع گواتر در دانش آموزان کشور در چهار بررسی سراسری قبل (۱۳۶۸) و بعد از ید رسانی (۱۳۷۵، ۱۳۸۵، ۱۳۸۶)



میان‌هید ادرار در دانش‌آموزان ایرانی در پنج پایش ملی ۱۳۶۸ الی ۱۳۹۳

سال بررسی	میان‌هید ادرار (میکروگرم در لیتر)	میان‌هید ادرار کمتر از ۵۰ (درصد)
۱۳۶۸	۸۲ - ۱۲	-
۱۳۷۵	۲۰.۵	۱۰
۱۳۸۰	۱۶۵	۸.۵
۱۳۸۶	۱۴۰	۱۵.۳
۱۳۹۳	۱۶۱	۱۵.۹

وضعیت تغذیه ای ید در ایران ۱۳۷۵-۱۳۹۲

بررسی کشوری	۱۳۶۸	۱۳۷۵	۱۳۸۰	۱۳۸۶	۱۳۹۳
میانۀ ید ادرار ($\mu\text{g/l}$)	۵۰	۲۰۰	۱۶۵	۱۳۵	۱۶۱
پوشش نمک ید دار (%)	۰	۵۰	۹۵	۹۸	۹۸
شیوع گواتر (%)	۶۸	۵۴	۹.۸	۶.۵	-

افزایش ید دفعی ادرار دانش آموزان در پنج پایش ملی در ایران از سال ۱۳۶۸ تا سال ۱۳۹۲



Azizi F, et al. *J Endocrinol Invest* 2002; **25**: 409-413.

Azizi F, et al. *J Endocrinol Invest* 2008; **31**: 422-431.

Delshad H, et al. *Thyroid* 2012; **22**: 415-422.

تأثیر حذف کمبود ید در سلامت جامعه ایرانی

□ پیشگیری از بروز گواتر در بیش از ۲۰ میلیون متولدین ۲۰ سال اخیر

□ افزایش ۶۰،۰۰۰،۰۰۰ ضریب هوشی در کودکان و نوجوانان

□ صرفه جویی ۱۷،۵۰۰،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال

(۱۲،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ یورو) در هزینه های بهداشتی درمانی

آینده برنامه های یدرسانی

- در سال ۲۰۲۲، در سطح جهان، ۲۱ کشور هنوز ید کافی در رژیم غذایی خود ندارند.
- کمبود ید در تمام مناطق در سراسر جهان باقی می ماند و جمعیت را در مراحل توسعه اقتصادی تحت تاثیر قرار می دهد.
- نمک یددار در همه کشورهای دارای کمبود ید موجود است، اما پوشش آن ضعیف یا ناقص است.
- مصرف ید در ماداگاسکار کمترین میزان است، جایی که برنامه یدسازی نمک اجباری به دلیل بی ثباتی سیاسی از بین رفت.
- در ویتنام، تضعیف قانون اجباری قبلی باعث ارایه نمک غیر یددار و کاهش وضعیت ید شد.
- در کامبوج، زمانی یونیسف عرضه یدات پتاسیم را متوقف کرد و میزان ید موجود در نمک غنی شده کاهش یافت.
- چندین کشور پوشش سراسری ناقص و تغییرات منطقه ای زیادی در وضعیت ید دارند، به عنوان مثال سودان، بورکینافاسو و روسیه.
- در هائیتی و عراق، بلایای طبیعی و جنگ، به ترتیب اجرا و نظارت بر تولید نمک و زنجیره توزیع را مختل کردند.
- دریافت ید همچنین در چندین کشور با سیستم های بهداشتی و برنامه های بهداشت عمومی موفق (نروژ، آلمان و فنلاند) ناکافی است.
- در نروژ، نمک یددار به طور گسترده اجرا نمی شود و سطح مجاز غنی سازی تنها ۵ پی پی ام است. فرض بر این بود که غذاهای دریایی ید کافی را در جمعیت فراهم می کنند، اما محتوای ید آنها به اندازه کافی بالا نیست و مصرف آنها در حال کاهش است.
- آلمان، چالش بزرگ، استفاده کم نمک یددار در تولید غذاهای فرآوری شده است (قسمت اعظم رژیم غذایی).
- فنلاند چندین دهه برنامه یدسازی نمک موثری داشت، اما کاهش مصرف نمک و شیر یددار منجر به دریافت کمتر ید شد.

اخیرا مصرف نمک دریا از سوی افراد غیرکارشناس و غیر مسئول به مردم توصیه می شود.

- نمک دریا به نمک حاصل از تبخیر آب دریا گفته می شود.
- تصفیه نشده و دارای انواع ناخالصی ها از جمله گچ ، آهک و فلزات سنگین شامل سرب ، آرسنیک است که خطر سرطانزایی
- نمک دریا منبع خوبی از ید نمی باشد چون در هنگام خشک کردن نمک ، ید تبخیر شده و از دست می رود
- نمک دریا حاوی مواد معدنی از جمله فلوئور و پتاسیم است اما با توجه به این که در مصرف مقادیر زیاد آن، این املاح تامین می شوند، این ویژگی نمک دریا بسیار کم اهمیت بوده و ارزش کاربری ندارد.
- دریافت زیاد این املاح روی جذب سایر ریز مغذیها مانند آهن اثر می کنند و باعث کاهش جذب می شوند .
- یکی از مزایای خوب نمک تصفیه شده یددار عدم اثر روی طعم و مزه غذا است اما نمک دریا به خاطر داشتن املاح دیگر روی طعم غذا اثر می گذارد.

هشدار: اختلالات ناشی از کمبود ید مجددا ظاهر می شود و ریشه کن نمی شود.

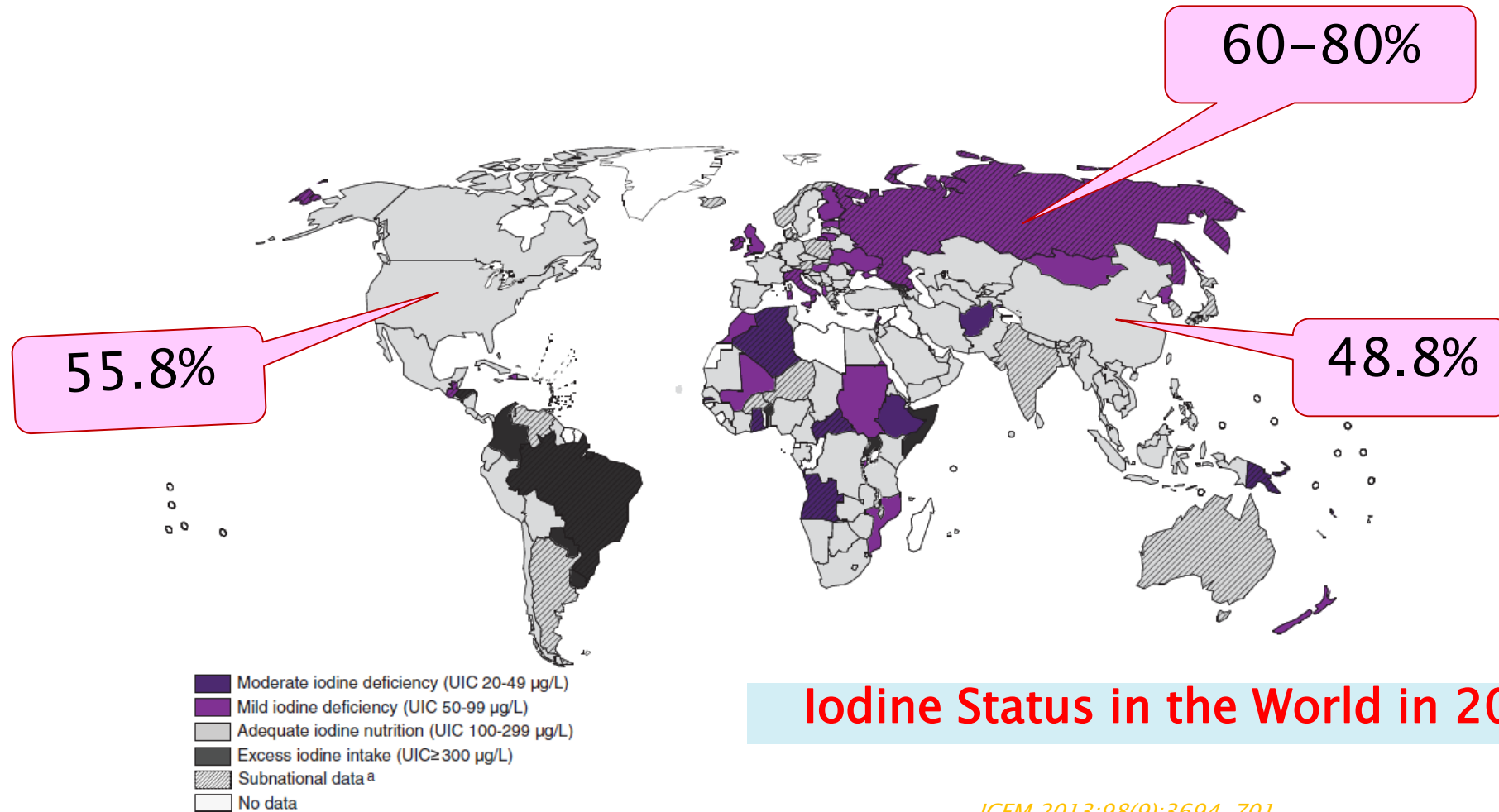
راه کارهای جلوگیری از عود کمبود ید

- اطلاع رسانی و آگاهی جامعه به طور مستمر
- استمرار حمایت کارخانه های نمک یددار و اجرای دقیق یددار کردن نمک
- پایش مستمر، منظم و مدیریت شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- فعال نگهداشتن کمیته کشوری مبارزه با کمبود ید
- استمرار جلب همکاری کلیه دست اندرکاران و سازمان های دولتی و خصوصی
- ادامه پایش کشوری یدرسانی هر 5 سال یک بار با تاکید بر زنان باردار

***Does iodized salt
consumption
provide enough
iodine for mother
and fetus???***



Prevalence of Iodine Deficiency in Pregnancy



Iodine Status in the World in 2013

JCEM 2013;98(9):3694-701.

EN. Pearce, M Andersson, and MB. Zimmermann. Thyroid 2013,23(5):523-528.

Caldwell KL: Thyroid, 2013, 23: 927-937

Endocrinol Nutr. 2009; 56(1):9-12. *Thyroid.* 2009; 19(2):157-63.

Clin Endocrinol (Oxf). 2009, 70(5):776-80.

*J Clin Endocrinol Metab.*1992, 75(3):800-805.

Iodine nutrition in the general population and in pregnant women in 2017 (IGN)

General Population (180 Country)

Adequate : 149

Insufficient : 20

Excessive : 11

Pregnant Women (69 Country)

Adequate : 23

Insufficient : 39

More than adequate: 7

Prevalence of insufficient iodine intake in pregnancy world wide

کمبود ید در دوران بارداری و شیردهی در جوامعی با میانه ید
ادراری کافی (۱۰۰-۱۵۰ mcg) نیز وجود دارد.

مشکل جهانی کمبود ید به ویژه برای خانم های باردار ۵۳٪

Prevalence of insufficient iodine intake in pregnancy worldwide: a systematic review and meta-analysis

Erika S. O. Patriota, Isis C. C. Lima, Eduardo A. F. Nilson, Sylvia C. C. Franceschini, Vivian S. S. Gonçalves & Nathalia Pizato ✉

European Journal of Clinical Nutrition (2021)

227 Accesses | 2 Altmetric | Metrics

Abstract

Background/Objectives

Iodine deficiency in pregnant women is related to impaired foetal growth and development. The objective of this study was to estimate the prevalence of insufficient iodine intake in pregnant women from different regions of the world.

Subjects/Methods

Using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) guidelines, five electronic databases and Google Scholar grey literature were searched until 10 April 2021. Two reviewers independently conducted article selection, data extraction, and assessment of the risk of bias. Meta-analyses with random effects, subgroup analyses, and meta-regressions were performed.

Results

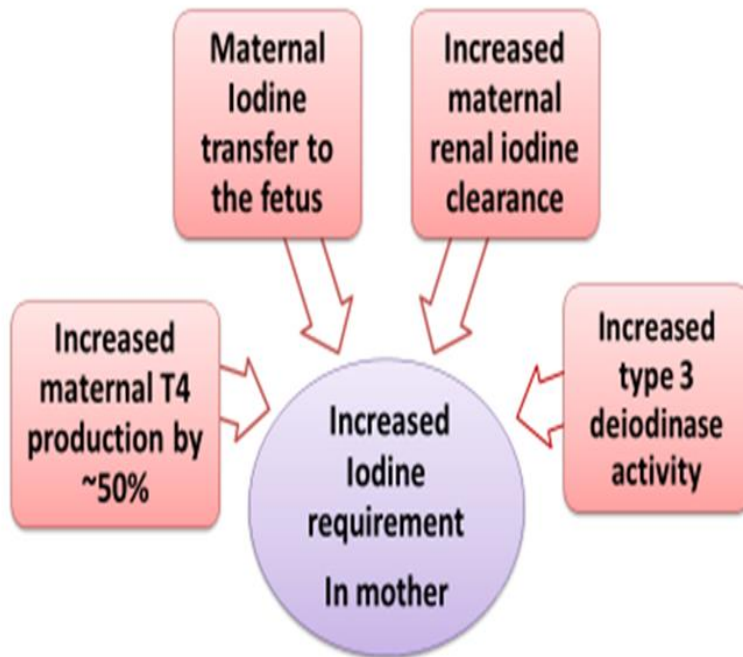
In total, 4639 observational articles were found, with 61 eligible for inclusion. The population consisted of 163,021 pregnant women adults and adolescents, and the overall prevalence of insufficient iodine intake was 53% (95% confidence interval [CI]: 47–60; $I^2 = 99.8\%$). Pregnant women who live in insufficient iodine status country had a higher prevalence (86%; 95% CI: 78–93; $I^2 = 97.0\%$) of inadequate iodine nutritional status than to those living in country considered sufficient (51%; 95% IC: 45–57; $I^2 = 99.8\%$).

Conclusion

Despite the progress in iodine fortification policies and periodic monitoring of the iodine nutritional status of the population worldwide, salt iodination alone may not be sufficient to provide adequate iodine status to pregnant women. Thus, other actions may be necessary to improve the nutritional clinical care of pregnant group.

Why iodized salt don't suffice iodine requirement during pregnancy and lactation

Pregnant Women Need More Iodine Intake



Limitations in salt consumption

1. High BP, gestational hypertension or preeclampsia
2. Fluid retention
3. Increased risk of preterm birth
4. Impaired kidney function
5. Fetal growth restriction

Other factors

1. weight gain during pregnancy
2. number of previous pregnancy
3. interval between pregnancies
4. whether or not the pregnancy has been Planned

مقدار دریافت ید روزانه با مصرف نمک یددار

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: 250-300 $\mu\text{g/day}$

فراوانی میزان ید در نمک های مصرفی خانوارهای تهران (۱۳۹۲)

غلظت ید نمک های مصرفی (گاما)			
بیشتر از ۴۰	۴۰-۲۰	کمتر از ۲۰	
۱/۲	۷۲/۳	۲۶/۵	درصد نمک ها

میانۀ ید نمک های مصرفی: ۲۴/۷ گاما

مقادیر توصیه شده دریافت روزانه ید

Age group	Daily requirement	Tolerable upper level
Preschool children	90 µg/day	200 µg/day
Schoolchildren(6-12 y)	120 µg/day	300-450 µg/day
Adult (>12 y)	150 µg/day	600-1100 µg/day
Pregnant & Lactating women	250-300 µg/day	600-1100 µg/day

***National Studies in Pregnancy in
Iran Before and After
Iodine Supplementation***

پایش ملی دریافت ید و عملکرد غده تیروئید زنان باردار کشور (۱۳۹۲)

- **هدف:** بررسی وضعیت دریافت ید و عملکرد غده تیروئید زنان باردار کشور
- **روش کار:** در طی یک بررسی مقطعی ملی تعداد ۱۲۰۰ زن باردار در تریمسترهای مختلف بارداری از ۱۲ استان کشور از آبان ماه تا بهمن ماه سال ۱۳۹۲ وارد مطالعه شدند.
- **شاخص ها:** میانه ید ادرار , T4, T3RU, FT4I, TSH, تیروگلوبولین و آنتی تیروئید پر اکسیداز سرم مورد اندازه گیری قرار گرفتند.

اولین پایش وضعیت تغذیه ید زنان باردار کشور در سال ۱۳۹۲

□ میانه ید ادرار ۱۲۰۰ زن باردار از ۱۲ استان کشور ۸۷ میکرو گرم در لیتر بود.

□ زنان باردار کشور علیرغم مصرف نمک ید دار دچار کمبود متوسط ید هستند.

Inadequate iodine nutrition of pregnant women in an area of iodine sufficiency

H. Delshad¹ · M. Touthidi² · Z. Abdollahi³ · M. Hedayati⁴ · F. Salehi³ · F. Azizi¹

Received: 9 November 2015 / Accepted: 28 January 2016
© Italian Society of Endocrinology (SIE) 2016

Abstract

Purpose I. R. Iran has been considered iodine replete since 2000, but iodine nutrition of vulnerable subjects is not clear. The main goal of this study was assessment of iodine nutrition and thyroid function in pregnant Iranian women.

Methods A total of 1072 pregnant women from ten provinces in the different parts of the country were recruited from November to March 2014. Median urinary iodine concentration (UIC) as the measure of iodine status and serum free T4 (FT4), thyrotropin (TSH), thyroglobulin (Tg), anti-thyroglobulin and anti-thyroid peroxidase antibodies (TgAb and TPOAb) were measured.

Results Mean $\pm$ SD age of the cohort was 27.0 ± 7.2 years and gestational age was 20.7 ± 10.0 weeks. The median UIC for pregnant women was $87.3 \mu\text{g/L}$, being 92.1, 86.0 and $76.8 \mu\text{g/L}$, in three trimesters of pregnancy, respectively. Median UIC of <100 , 100–149, 150–249, 250–499 and $\geq 500 \mu\text{g/L}$ was found in 58.4, 19.8, 16.2, 5.13 and 1.46 % of subjects, respectively. Median (IQR) values in the first, second, and third trimesters were 1.7 (0.9–2.8), 2.1 (1.5–2.9), and 2.1 (1.4–2.8) mIU/L for TSH, and 16.4 (12.21–21.13), 14.34 (12.16–19.69), and 14/07

(12.02–18.64) pmol/L for FT4, respectively. The frequency of elevated serum TSH was 9.0 % (6.6 % subclinical, 2.4 % overt hypothyroidism). The frequency of low serum TSH was 0.6 %. The frequency of positive TPOAb was 7.6 %.

Conclusions Results of this study have clarified that despite iodine sufficiency of school children in Iran, pregnant women have moderate iodine deficiency and need iodine supplementation.

Keywords Iodine · Pregnancy · Iodine deficiency · UIC · Thyroid function

Introduction

Iodine is the major component of thyroid hormones which are vital for neurocognitive development of the fetus and newborn [1, 2]. Inadequate levels of thyroid hormones during pregnancy may contribute to obstetric complications for the mother and the fetus [3]. Pregnant women are vulnerable to iodine deficiency as the effects of in utero deficiency on the developing fetus may have life-long consequences

H. Delshad
delshad1336@yahoo.com

M. Touthidi
touthidi@endocrine.ac.ir

Z. Abdollahi
abdollahi_z@yahoo.com

M. Hedayati
hedayati@endocrine.ac.ir

F. Salehi
salehi46@yahoo.com

F. Azizi
azizi@endocrine.ac.ir

¹ Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, P.O. Box: 19395-4763, Tehran, Islamic Republic of Iran

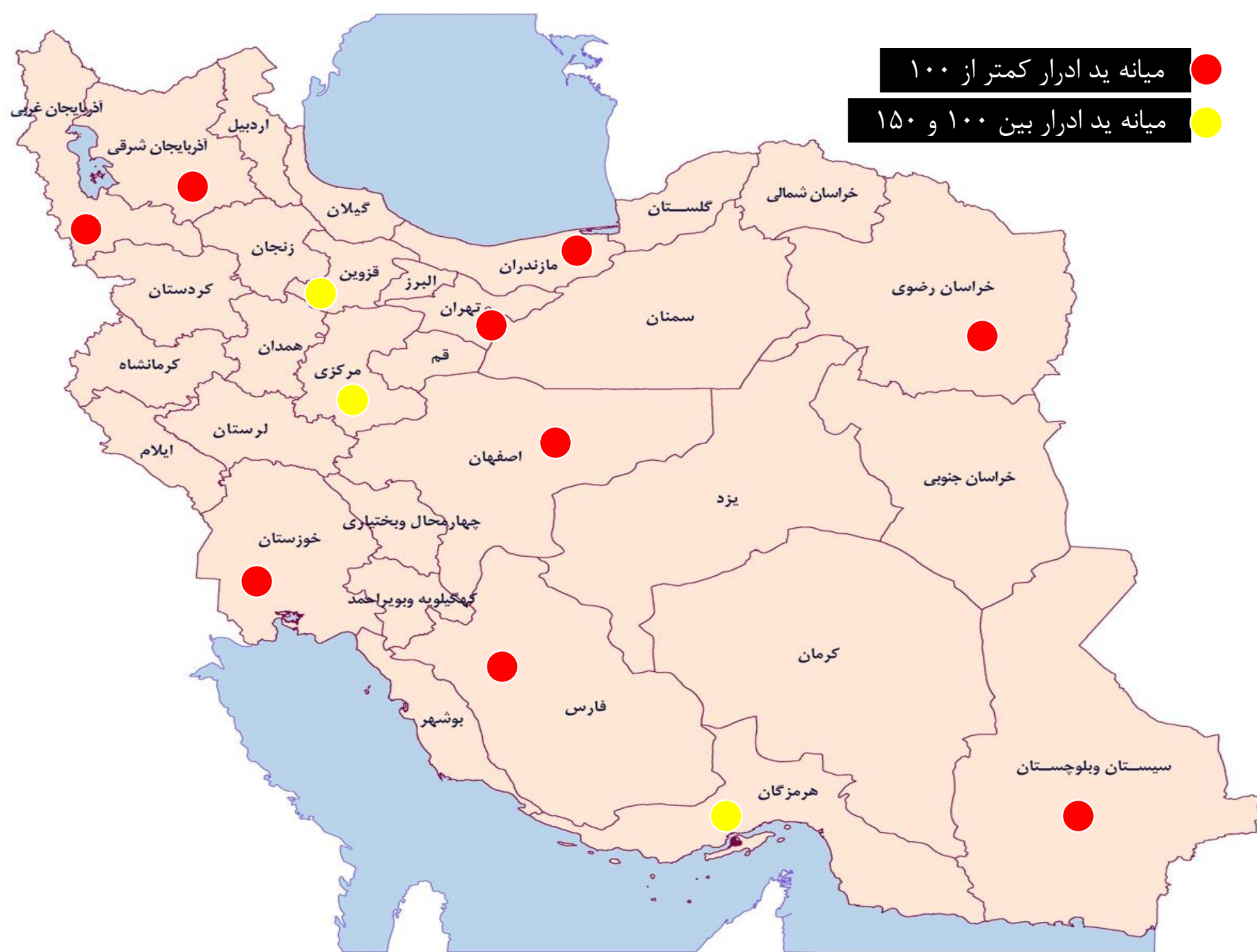
² Prevention of Metabolic Disorders Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Islamic Republic of Iran

³ Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Islamic Republic of Iran

⁴ Biochemistry, Cellular and Molecular Endocrine Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Islamic Republic of Iran

مطالعه میانگین ید ادرار در خانم های باردار ۱۲

استان در سال ۱۳۹۲ کمتر از ۸۷ گزارش شد



نتایج اولین پایش ملی وضعیت تغذیه ید زنان باردار در سال ۱۳۹۲

	UIE ($\mu\text{g} / \text{L}$) (میانۀ ید ادرار)	T4 ($\mu\text{g}/\text{dl}$)	TSH mIU/L
Min.	20	4.92	0.01
Max.	400	23.92	14.05
Mean	114	11.19	2.20
Median	87	10.88	1.95

Despite iodine sufficiency of school children in Iran, pregnant women had moderate iodine deficiency and need iodine supplementation.

Epidemiologic criteria for assessing iodine nutrition based on median UIC of pregnant women

Median Urinary Iodine ($\mu\text{g/L}$)	Iodine Intake
<150	Insufficient
150 - 249	Adequate
250 - 499	Above Requirement
≥ 500	Excessive

منابع تامین ید (Iodine)



مواد غذایی دریایی، ماهی، گیاهان دریایی و جلبک ها
۵۰۰ گرم ماهی یا میگو برای تامین ۱۵۰ میکروگرم ید



نمک ید دار Iodine(kI)

۶ میلی گرم نمک در روز برای تامین ۱۵۰ میکروگرم ید

WHO currently recommends a reduction to <2 g/day sodium (5 g/day salt) in adults



مکمل تغذیه ای ید دار

آی ویتا

• یدوفولیک

Recommendation 6 & 8 (2017, ATA Guidelines, Thyroid)

To achieve a total of 250 µg iodine ingestion daily, all women who are planning pregnancy, pregnant, or breastfeeding, should supplement their diet with a daily oral supplement that contains 150 µg of iodine. 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.

Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, Brown RS, Chen H, Dosiou C, Grobman WA, Laurberg P, Lazarus JH, Mandel SJ, Peeters RP, Sullivan S. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and the Postpartum. Thyroid. 2017 Mar;27(3):315-389.

Thyroid 2011; 21: 1081-1125



This was followed by implementation of the iodine supplementation program in pregnant women in 2017



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت و درمان آثوژنکشی

شماره ... ۳۰۰/۶۳۰۹
تاریخ ... ۱۳۹۵/۰۴/۱۴
نماد



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت و درمان آثوژنکشی

شماره ... ۳۰۰/۶۳۰۹
تاریخ ... ۱۳۹۵/۰۴/۱۴
نماد

معاون محترم بهداشتی دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ...

موضوع: استفاده از مکمل یدوفولیک در دوران بارداری و شیردهی

با سلام و احترام

همانطور که مطلع هستید کمبود ید در دوران بارداری پیامد های بهداشتی متعددی از جمله هیپوتیروئیدی نوزادی را بدنبال دارد . بررسی کشوری انجام شده با همکاری پژوهشکده علوم غدد درون ریز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی نشان داده است که میانه ید ادرار مادران باردار کمتر از حد مطلوب است که به معنی عدم دریافت کافی ید می باشد . در این دوران نیاز روزانه به ید ۲۵۰ میکروگرم است که بخشی از آن با مصرف کم نمک یددار تصفیه شده و بخشی دیگر باید با استفاده از مکمل ید تامین شود. در این راستا با سفارش این معاونت تولید مکمل ید بصورت ترکیب با مکمل مولتی ویتامین مینرال و اسید فولیک در دستور کار قرار گرفت و در حال حاضر مکمل ترکیبی یدوفولیک و هم چنین مکمل مولتی ویتامین مینرال حاوی ۱۵۰ میکروگرم ید به تولید انبوه رسیده است. لذا ، با توجه به توصیه کمیته کشوری پیشگیری و کنترل ید از کمبود ید خواهشمند است به کلیه واحدهای مرتبط موارد زیر را ابلاغ نمایید

کلیه زنانی که قصد بارداری دارند از ۳ ماه قبل از بارداری و یا به محض اطلاع از بارداری روزانه یک عدد مکمل یدوفولیک که حاوی ۱۵۰ میکروگرم ید و ۵۰۰ میکروگرم اسید فولیک می باشد تا پایان ماه چهارم بارداری داده شود.

- از پایان ماه چهارم بارداری تا ۳ ماه پس از زایمان مکمل مولتی ویتامین حاوی ۱۵۰ میکروگرم ید به کلیه مادران باردار باید داده شود.

- بدیهی است از پایان ماه چهارم که مکمل مولتی ویتامین مینرال حاوی ۱۵۰ میکروگرم ید مصرف می شود مکمل یدو فولیک نباید استفاده شود.

- با توجه به اهمیت آموزش اطلاع رسانی در خصوص پیشگیری و کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید بویژه در دوران بارداری و شیردهی ، در جلسات آموزشی و بازآموزی کارکنان بهداشتی این موضوع مورد تاکید قرار گیرد.

دکتر علی اکبر سیاری
معاون بهداشت

با سلام و احترام

همانطور که مطلع هستید کمبود ید در دوران بارداری پیامد های بهداشتی متعددی از جمله هیپوتیروئیدی نوزادی را بدنبال دارد . بررسی کشوری انجام شده با همکاری پژوهشکده علوم غدد درون ریز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی نشان داده است که میانه ید ادرار مادران باردار کمتر از حد مطلوب است که به معنی عدم دریافت کافی ید می باشد . در این دوران نیاز روزانه به ید ۲۵۰ میکروگرم است که بخشی از آن با مصرف کم نمک یددار تصفیه شده و بخشی دیگر باید با استفاده از مکمل ید تامین شود. در این راستا با سفارش این معاونت تولید مکمل ید بصورت ترکیب با مکمل مولتی ویتامین مینرال و اسید فولیک در دستور کار قرار گرفت و در حال حاضر مکمل ترکیبی یدوفولیک و هم چنین مکمل مولتی ویتامین مینرال حاوی ۱۵۰ میکروگرم ید به تولید انبوه رسیده است. لذا ، با توجه به توصیه کمیته کشوری پیشگیری و کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید خواهشمند است به کلیه واحدهای مرتبط موارد زیر را ابلاغ نمایید

- کلیه زنانی که قصد بارداری دارند از ۳ ماه قبل از بارداری و یا به محض اطلاع از بارداری روزانه یک عدد مکمل یدوفولیک که حاوی ۱۵۰ میکروگرم ید و ۵۰۰ میکروگرم اسید فولیک می باشد تا پایان ماه چهارم بارداری داده شود.

- از پایان ماه چهارم بارداری تا ۳ ماه پس از زایمان مکمل مولتی ویتامین حاوی ۱۵۰ میکروگرم ید به کلیه مادران باردار باید داده شود.

- بدیهی است از پایان ماه چهارم که مکمل مولتی ویتامین مینرال حاوی ۱۵۰ میکروگرم ید مصرف می شود مکمل یدو فولیک نباید استفاده شود.

- با توجه به اهمیت آموزش اطلاع رسانی در خصوص پیشگیری و کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید بویژه در دوران بارداری و شیردهی ، در جلسات آموزشی و بازآموزی کارکنان بهداشتی این موضوع مورد تاکید قرار گیرد.

دکتر علی اکبر سیاری
معاون بهداشت

Tab. Iodofolic

۱۵۰ میکروگرم ید
۵۰۰ میکروگرم اسید فولیک



یک قرص در روز:

از سه ماه قبل از اقدام به بارداری و در طول
سه ماهه اول بارداری

Tab. Ivita

حاوی ۱۷ ماده معدنی و عناصر اساسی

اسید فولیک: ۶۰۰ میکرو گرم
ید: ۱۵۰ میکرو گرم



یک قرص در روز:

از اوایل سه ماهه دوم بارداری تا پایان شیر دهی

Recommendations

- ❑ Strengthen and **expand USI** programs
- ❑ Consider an **I-containing supplement** ($\sim 150 \mu\text{g/d}$) for pregnant and lactating women, and those planning a pregnancy
- ❑ Encourage prenatal supplement manufacturers **to include adequate iodine** in their products
- ❑ Ensure national/international regulatory bodies for food supplements to establish **optimal minimum and maximum iodine doses**
- ❑ Iodine supplementation
 - **Pregnancy**
 - **Postpartum**

دومین پایش وضعیت تغذیه ید زنان باردار کشور در سال ۱۳۹۶

میانۀ ید ادرار ۱۲۰۰ زن باردار از ۱۰ استان کشور ۱۸۸ میکرو گرم در لیتر بود.

زنان باردار کشور دو سال پس از مکمل یاری ید در کنار مصرف نمک ید دار، به کفایت دریافت ید دست یافته اند.

نتایج پایش کشوری زنان باردار ایرانی قبل و بعد از مکمل یاری با یدوفولیک

Parameter	The 1 ST Survey 1393	The 2 nd Survey 1396
Median UIC (µg/L)	87	188
Mean T4 (µg/dl)	11.2	10.8
Mean TSH (mIU/L)	2.2	2.5
Isolated hypothyroxinemia	11%	0.6%

Iodine Supplementation in Pregnancy

- ☐ **Before conception & First trimester**

Folic Acid + Iodine 150 µg

- ☐ **Second and third trimesters**

Multivitamins + Iodine 150 µg

Iodine Supplementation in Pregnancy

Folic Acid + Iodine
150 µg

Or

Multivitamin+Iodine
150 µg

Second &
Third
trimesters

Before
conception &
First trimester

Folic acid +
Iodine 150
µg



**Multivitamin
Ivita**



Iodofolic



Iodofolic

Home messages

- ❑ According to recent guidelines of both the ATA , and the Endocrine Society , daily intake of 250 µg iodine , not only in iodine-deficient areas, but also in iodine-sufficient regions, has been advised for all pregnant and breastfeeding women.
- ❑ ATA recommends supplementation with **150** mcg of iodine daily during pregnancy and lactation.
- ❑ This recommendation has been endorsed by WHO ,UNICEF and Iodine Global Network (IGN).
- ❑ The tolerable upper intake amount of iodine for pregnant women:
 - The WHO : **500** mcg daily
 - The National Academy of Medicine : **1100** mcg daily

