

سیاست گذاری نمک‌های تصفیه شده یددار خوراکی در جمهوری اسلامی ایران:

ارزیابی منافع و خطرات سیاست فعلی در رابطه با سلامت

۱- تاریخچه بیماری‌های ناشی از کمبود ید

ید یکی از ریز مغذی‌های اساسی است که جزئی از هورمون‌های تیروئید است و در سوخت و ساز سلول‌های بدن به ویژه در پدیده رشد و تکامل جنین- نوزادان و کودکان موثر است. کمبود ید مهمترین عامل عقب ماندگی رشد ذهنی بشر بوده و آسیب‌های مغذی ناشی از آن به آسانی قابل پیشگیری است. شناخت بشر از عوارض ناشی از کمبود ید به هزاران سال قبل بر می‌گردد. اثرات مصرف جلبک‌های دریایی در پیشگیری از بزرگی غده تیروئید (گواتر) بعنوان بارزترین نشانه کمبود ید دریافتی از حدود سه هزار سال قبل از میلاد مسیح شناخته شده و اثرات این درمان از زمان بقراط در یونان وجود داشته است. کاربرد نمک یددار در درمان گواتر اولین بار در سال ۱۸۳۲ میلادی در آمریکای جنوبی پیشنهاد شد (۳-۱). کیمبال و مارین طی سال‌های ۱۹۱۶ الی ۱۹۲۰ میلادی با تجویز نمک یددار در سطح وسیع در ایالت اوهایو آمریکا به نخستین تجربه موفقیت آمیز خود در زمینه مبارزه با کمبود ید دست یافتند (۴). با شناخت بیشتر عوارض ناشی از کمبود ید، با توصیه سازمان جهانی بهداشت به تدریج کشورهای مختلف جهان از نمک یددار برای حذف اختلالات ناشی از کمبود ید استفاده کرده‌اند (۵). مطالعات پژوهشگران کشور ما نیز کمبود ید و اختلال‌های ناشی از آن را به عنوان یک معضل بهداشتی- تغذیه‌ای کشور به اثبات رسانیده است (۶-۱۵). بطوری که نتایج مطالعات انجام شده در طی سال‌های ۱۳۶۲ الی ۱۳۶۸ تعداد جمعیت در معرض خطر کمبود ید در کشور را حدود ۲۰ میلیون نفر تخمین زد. تشکیل کمیته کشوری مبارزه با اختلال‌های ناشی از کمبود ید در سال ۱۳۶۶ در وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و راهکارهای در نظر گرفته شده در این زمینه که از جمله مهمترین آنها تهیه و توزیع نمک یددار و مصرف همگانی آن در کشور بود بطور موثری به پیشگیری از کمبود این ریز مغذی منجر شده و با حذف

اختلال‌های مربوطه در مدت زمان کوتاهی جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۰۰ میلادی از طرف سازمان بهداشت جهانی کشور عاری از کمبود ید شناخته شد (۱، ۱۶-۲۱). این دست آورد مهم نتیجه تلاش‌های ارزنده و مستمر- همکاری و همدلی جمع عظیمی از فرهیختگان و پژوهشگران کشور- عزم و اراده ملی ادارات ذیربط در وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی- وزارت صنایع و جهاد کشاورزی- همت والای کارکنان و کارشناسان مشغول تغذیه، بهداشت محیط، اداره نظارت بر مواد غذایی- آزمایشگاه کنترل غذا و داروی استان‌ها، مشارکت مستمر دانشگاه‌های علوم پزشکی و ادارات آموزش و پرورش و مدارس در سطح کشور و در یک کلام تجلی زیبای عزم ملی و همکاری‌های درون و برون بخشی بود (۲۲-۴۷).

بدون شک همکاری مستمر سیاست‌گزاران، برنامه‌ریزان و مجریان برنامه‌های سلامت جامعه موجبات استمرار حذف کمبود ید در کشور را تضمین می‌نماید. تجربه برخی از کشورها نشان داده که هر زمان اقدامات موثر در مبارزه با کمبود ید متوقف شده عوارض ناشی از کمبود ید در این جوامع مجددا بروز نموده‌اند.

۲- تلاش جهانی برای یدرسانی:

تاکنون تلاش‌های گسترده‌ای در دنیا جهت پیشگیری و کنترل کمبود ید و اختلال‌های ناشی از آن از طریق پوشش مصرف نمک یددار در دنیا انجام شده است. بررسی‌ها در فاصله زمانی ۲۰۲۰-۱۹۴۲ نشان می‌دهد که در ۱۲۳ کشور قانون یددار نمودن نمک به طور اجباری در حال اجرا است و در سال ۲۰۲۱، ۲۱ کشور این قانون را به طور اختیاری عملیاتی نموده‌اند (۴، ۴۸).

نمک بهترین ماده‌ای است که می‌توان ید را از طریق آن به همه افراد جامعه رسانید زیرا مصرف آن محدود به چند گرم در روز است و همه انسان‌ها از آن استفاده می‌کنند. با توجه به مقادیر مورد نیاز روزانه ید در گروه‌های سنی مختلف جامعه سازمان بهداشت جهانی- یونیسف و شبکه جهانی کنترل و پیشگیری از اختلال‌های ناشی از کمبود ید محدود ۲۰ تا ۴۰ میکروگرم از ید را به هر گرم نمک مصرفی به منظور یددار کردن همگانی نمک تایید نموده‌اند (۴۹). با توجه به توصیه مصرف حداکثر ۵ گرم نمک در روز مصرف نمک یددار حاوی ۴۰ میکروگرم ید در هر گرم از آن حداکثر ۲۰۰ میکروگرم ید را در روز به افراد جامعه منتقل می‌نماید که با

محاسبه افت ید در هنگام نگهداری نمک و نیز هنگام پخت و پز حدود ۱۵۰ میکروگرم ید در روز به افراد جامعه رسانده می‌شود. این مقدار بسیار پائین‌تر از حداکثر قابل تحمل دریافت روزانه ید برای گروه‌های سنی مختلف می‌باشد (جدول ۱).

جدول ۱ - میزان حداکثر قابل تحمل دریافت روزانه ید (میکروگرم) برای گروه‌های سنی مختلف

گروه سنی(سال)	کمیته اروپایی	انستیتو آمریکا	پزشکی
۳ - ۱	۲۰۰	۲۰۰	
۶ - ۴	۲۵۰	۳۰۰	
۱۰ - ۷	۳۰۰	۳۰۰	
۱۴ - ۱۱	۴۵۰	۳۰۰	
۱۷ - ۱۵	۹۰۰	۵۰۰	
بالغین	۱۱۰۰	۶۰۰	
زنان باردار	۱۱۰۰	۶۰۰	

در گزارش‌ها آمده است که در فاصله زمانی ۲۰۱۸-۲۰۱۳، ۸۹ درصد جمعیت دنیا از نمک یددار استفاده می‌کنند و تعداد کشورهایی که از نمک یددار استفاده می‌کنند از ۶۸ کشور در سال ۲۰۰۳ به ۱۲۳ کشور در سال ۲۰۲۰ افزایش یافته است (۵۰). به جز مصرف بیش از حد ید و عوارض ناشی از آن در مواردی که میزان ید نمک بسیار بالا بوده است (به عنوان مثال ۱۰۰ گاما در کامرون) یا رژیم‌های غذایی که به طور طبیعی حاوی ید بسیار بالایی هستند (به عنوان مثال مصرف جلبک دریایی در کره جنوبی و یا آب آشامیدنی در سومالی)، تاکنون هیچ گونه عارضه مهمی که منتسب به مصرف نمک یددار باشد (مانند مواردی که در متن گزارش

آورده شده است آلزایمر، بیماری‌های عصبی ماهیچه‌ای، کند ذهنی و اختلالات ادراکی و غیره) گزارش نشده است.

۳- ادعاهای نادرست در مورد نمک یددار یکی از مهم ترین دست آوردهای جهاد علمی- اجرایی برای ارتقاء سلامت جامعه در طی ۴ دهه گذشته را مورد حمله قرار داده است. از جمله گاه‌ها افراد غیرمتخصص به غلط اظهار می‌دارند که محتوای سدیم و ید در نمک یددار تصفیه شده بالا بوده و مصرف این نوع نمک به دلیل میزان بالای ید باعث بروز عوارض و بیماری‌های مانند کم‌کاری و پرکاری غده تیروئید، التهاب غده تیروئید، گواتر ناشی از دریافت ید زیاد، مشکلات خودایمنی، سرطان غده تیروئید، اختلال ساختاری در تخمدان‌ها و بافت رحم و عوارض دیگر ناشی از مصرف بالای ید می‌گردد و از طرف دیگر با حذف نمک‌های معدنی طبیعی که سدیم کمتر و مواد معدنی مورد نیاز بدن را دارند جامعه را از منافع این گونه نمک‌ها محروم نموده‌ایم. پاسخ به این ادعا و باور غلط مطالب در ذیل بیان شده است.

- تمام نمک‌ها از نظر ساختار شیمیایی کلرور سدیم بوده و منبع اصلی آنها معادن نمک، آب دریاها و اقیانوس‌ها می‌باشد. ۴۰ درصد وزن نمک را سدیم و ۶۰ درصد باقی‌مانده را کلر تشکیل می‌دهند. نمک یددار و نمک معدنی همان مقدار سدیم را داشته و از نظر محتوای سدیم هیچیک برای سلامت افراد جامعه نسبت به دیگری برتریت ندارند. بدیهی است که سدیم برای بسیاری از واکنش‌های سلول‌های بدن ضروری است ولی مصرف زیاد آن اثرات افزایش دهنده فشار خون شریانی و عوارض قلبی- عروقی را می‌تواند ظاهر کند. لذا سازمان بهداشت جهانی و انجمن‌های علمی دنیا دریافت بیش از پنج گرم از هر نوع نمک در روز را برای سلامت افراد جامعه مضر می‌دانند (۵۱).

- نمک مصرفی و نمک حاصله از آب دریاچه‌ها و دریاها فاقد مقادیر کافی ید هستند ولی بهترین وسیله برای یدرسانی می‌باشند. به همین جهت در سال ۱۹۹۰ میلادی سران ۷۱ کشور دنیا در یک گردهایی در نیویورک به منظور بحث و تبادل نظر در مورد پایه‌گذاری و تدوین اهداف پیشبرد سلامت اجتماعی

شرکت نمودند. یکی از اهداف این گروه حذف اختلال‌های ناشی از کمبود ید بود و یددار کردن نمک مداخله اصلی برای تامین مداوم ید کافی به جامعه شناخته شد.

• **یدرسانی در ایران:** کارشناسان کمیته کشوری با توجه به برنامه غذایی جامعه ایرانی میزان ۴۰

میکروگرم ید در یک گرم نمک را تاکید و توصیه نموده‌اند. لذا ید دریافتی جامعه ایرانی در حد مطلوب بوده و مطالعات گسترده و متعدد منطقه‌ای و ملی انجام شده در طی ۴ دهه گذشته پیرامون شیوع اختلال‌های ناشی از کمبود ید در کشور موید آن است که جمهوری اسلامی ایران با حفظ شاخص‌های مصرف نمک، میزان ید ادراری جامعه و کاهش قابل ملاحظه شیوع گواتر در زمره معدود کشورهای جهان است که برنامه پیشگیری و حذف اختلال‌های ناشی از کمبود ید را بصورت مستمر، علمی و با موفقیت اجراء نموده و بصورت ادواری آن را ارزیابی می‌کند (۵۲). از طرف دیگر با توجه به اینکه میزان ید موجود در نمک یددار کشور بسیار پائین‌تر از حداکثر قابل تحمل دریافت آن است بجز موارد گذرای پرکاری غده تیروئید که در سال‌های اولیه یدرسانی در افراد مسنی که دچار گواترهای گره‌ای طولانی مدت بوده‌اند ممکن است عارض شده باشد، هیچ یک از دیگر عوارض حاصل از افزایش ید دریافتی در جامعه ایرانی بروز نکرده و این مطلب که ممنوعیت مصرف هر نوع نمک دیگر بجز نمک یددار باعث افزایش شیوع بیماری‌های تیروئید شده با مطالعات علمی انجام شده پژوهشگران کشور مطابقت نداشته است (۵۳، ۵۵-۵۷). مطالعه تیروئید تهران که یک جامعه تهرانی را برای ۲۵ سال مورد مطالعه قرار داده است افزایش کم‌کاری یا پرکاری تیروئید را در دو دهه قبل نشان نمی‌دهد.

• در ایران تاکنون استفاده از نمک یددار، یک استراتژی موفق جهت کنترل و پیشگیری از اختلال‌های

ناشی از کمبود ید بوده است، لذا مقدار نمک دریافتی و میزان ید نمک مصرفی، به عنوان دو عامل تعیین کننده دریافت مکفی ید مطرح می‌باشد. سازمان بهداشت جهانی، جهت تامین ید مورد نیاز افراد، با این فرض که مقدار نمک مصرفی روزانه هر فرد ۵ تا ۱۰ گرم است، میزان ۳۰ تا ۴۰ گاما ید در نمک‌های مصرفی خانوار را توصیه می‌کند (۵۸، ۵۲). اما با توجه به شیوع بالای بیماری‌های قلبی-

عروقی و پرفشاری خون در دنیا، کاهش میزان نمک دریافتی (کمتر از ۵ گرم در روز - سازمان بهداشت جهانی) لذا شعار کمیته کشوری مبارزه با اختلالات کمبود ید این بوده و هست که «نمک را کم مصرف کنید ولی حتما نمک یددار میل کنید». قسمت اعظم نمک دریافتی در ایران با توجه به فرهنگ غذایی جامعه ایرانی از طریق نمک یددار که جهت پخت و پز و نمکدان در منزل و سایر اماکن مورد استفاده قرار می‌گیرد، تامین می‌شود. سیر نزولی نمک دریافتی طی سال‌های اخیر در جامعه ایرانی می‌تواند **نگرانی‌ها در خصوص کمبود ید** به ویژه در افرادی که نمک دریافتی (نمک یددار) خود را محدود می‌کنند و یا به مقادیر بالاتر ید نیازمند هستند مانند مادران باردار و شیرده را افزایش دهد. در مطالعات دهه قبل کمبود ید زنان باردار در استان‌های کشور مشاهده شده و دریافت مکمل ید و اسیدفولیک برای زنان قبل از اقدام به بارداری توصیه شده است (۵۹-۶۵).

- **افراد غیر متخصص ادعا می‌کنند با مصرف نمک یددار دریافت ید افراد جامعه را به بالاتر از حد استاندارد می‌رساند و این ادعا را فقط با تکیه با محاسبه میزان ید نمک و سرانه مصرف آن ارائه می‌کنند و نه اندازه‌گیری‌های آزمایشگاهی.** در حالی که براساس توصیه سازمان بهداشت جهانی، اندازه‌گیری غلظت ید ادرار دانش‌آموزان سنین مدرسه "شاخص معتبر و قابل اطمینان" جهت تعیین وضعیت ید یک منطقه/کشور است (۴۸). پایش‌های ملی پیشگیری از اختلالات ناشی از کمبود ید در ایران در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۰، ۱۳۸۶ و ۱۳۹۲ حاکی از آن است که میانه غلظت ید ادرار دانش‌آموزان ۱۰-۸ ساله در کشور به ترتیب ۲۰۵، ۱۶۵، ۱۴۰ و ۱۶۱ میکروگرم در لیتر می‌باشد که نشان از دریافت مکفی ید دارد (میانه غلظت ید ادرار ۲۰۰-۱۰۰ میکروگرم به عنوان حد کفایت در نظر گرفته می‌شود) (۵۴-۵۶، ۶۶).

مطالعات کشور ما و سایر کشورها نشان داده شده است که اندازه‌گیری مقطعی ید فقط مشخص می‌کند که آیا میانه ید ادرار در حد کفایت است یا مصرف ید در جامعه بیشتر و یا کمتر از میزان توصیه شده است. اندازه‌گیری

یک نمونه ید ادرار به هیچ وجه نمی‌تواند تغذیه ید در هر فرد را نشان دهد. زیرا میزان ید ادرار در هر فرد بستگی به میزان دریافت ید ۲۴ ساعت قبل او دارد و لذا می‌تواند از مقادیر خیلی کم تا خیلی زیاد تغییر کند. لذا برای یافتن میزان مصرف ید هر انسان باید حداقل ۷-۱۰ نمونه ادراری در فواصل ۲-۳ روز گرفته شود و معدل آنها می‌تواند کفایت تغذیه ید آن فرد را نشان دهد. این نوع بررسی وقت‌گیر است و انجام نمی‌شود. زیرا پی بردن به میانه ید ادرار جمعیت از نظر برنامه‌ریزی‌های سلامت کافی است. لذا استناد نویسندگان محترم که درصدی از افراد دارای ید بالا هستند از نظر علمی صحیح نیست زیرا در هر بررسی مقطعی درصد کمی از افراد ید بالا دارند که اگر میانه ید جمعیت کافی باشد، به عنوان افزایش مصرف ید در آن درصد افراد تلقی نمی‌شود (۵۱، ۶۷، ۶۸).

• **افراد غیر متخصص ادعا دارند که "شیر و محصولات لبنی دارای مقادیر قابل توجه ید هستند و همین امر می‌تواند با افزایش دریافت ید افراد جامعه همراه باشد"**، این در صورتی است که مکمل ید برای حیوانات شیرده در نظر گرفته شده باشد که در اندک دامداری‌ها موسوم است (۶۹، ۷۰). به علاوه به این نکته حائز اهمیت است که سرانه مصرف شیر در جامعه ایرانی بسیار پایین است. این مقدار در کودکان و نوجوانان کمتر از یک لیوان در روز (کمتر از ۲۴۰ سی‌سی) در طول ۱۰ سال گذشته گزارش شده است (۷۱). لذا شیر و محصولات لبنی نمی‌توانند سهم قابل توجهی در تامین ید مورد نیاز افراد جامعه داشته باشد. مطالعات کشورهای مختلف نشان داده که افزودن ید به منابع مختلف (مانند لبنیات، شکر، روغن و محصولات غذایی صناعی) می‌تواند سبب افزایش دریافت ید در گروهی از افراد جامعه شود. لذا افزودن ید فقط به یک منبع (که همان نمک است) در زمره توصیه‌های سازمان جهانی بهداشت است (۴۹، ۵۱).

• **افراد غیر متخصص به اثرات مفید پتاسیم و دیگر املاح نمک‌های معدنی طبیعی در مقایسه با نمک‌های یددار اشاره می‌کنند، اما سوالی که مطرح می‌شود اینست که آیا به طور کلی نمک می‌تواند**

منبع غذایی مناسب برای تامین پتاسیم، کلسیم، منیزیم و دیگر املاح مورد نیاز بدن باشد. حال آنکه نقش مواد غذایی مختلف چون سبزی جات، میوه جات، شیر و لبنیات و دیگر گروه های غذایی از نظر تامین املاح مورد نیاز بدن بسیار پررنگ تر از نمک است (با توجه به مقادیر اندک املاح در نمک های معدنی طبیعی- ارقام ارائه شده در متن گزارش). چگونه می توان از نمک به جای شیر و لبنیات جهت تامین کلسیم مورد نیاز کودکان و نوجوانان استفاده نمود؟ به ویژه در افراد دارای پرفشاری خون و بیماری های قلبی-عروقی، نمک معدنی طبیعی چگونه می تواند منبع مناسب جهت افزایش پتاسیم دریافتی باشد؟ حال آنکه براساس آخرین راهنمای انجمن های بین المللی در سال ۲۰۲۳، افزایش پتاسیم دریافتی در این گروه از افراد می بایست از طریق مواد غذایی مختلف مانند میوه جات، سبزی جات و غلات کامل که محتوای پتاسیم بالایی دارند، تامین گردد و نه نمک (۷۲). برنامه غذایی Dietary Approaches to Stop Hypertension-DASH یک الگوی تغذیه ای است که سرشار از میوه جات و سبزی جات است و به طور طبیعی نسبت به بسیاری از غذاها دارای سدیم کمتری است و با لحاظ نمودن غذاهایی که سرشار از کلسیم، پتاسیم و منیزیم است به کاهش فشار خون در افراد دارای پرفشاری خون کمک می کند.

- بحث افزایش سدیم دریافتی ناشی از مصرف نمک یددار و پرفشاری خون توسط افراد غیر متخصص به خصوص در فضای مجازی مطرح می شود. حال آنکه این مشکل به مقدار نمک مصرفی از منابع غذایی مختلف و نه نوع نمک مصرفی (یددار و غیر یددار بودن آن) مربوط می باشد و همواره از "دریافت بالای نمک" به عنوان یکی از معضلات بهداشتی جهان یاد می شود. همانطور که پیشتر هم اشاره شد، سازمان بهداشت جهانی کاهش مصرف نمک را یکی از مقرون به صرفه ترین اقدامات برای بهبود سلامت اقشار مختلف جامعه می داند و به عنوان بخشی از اقدامات پیشگیری از بیماری های غیرواگیر، کاهش مصرف نمک به میزان ۳۰ درصد تا سال ۲۰۲۵ را توصیه می نماید (۷۳). تاکنون استراتژی های مختلف جهت کاهش مصرف نمک در دنیا پیشنهاد و عملیاتی شده است (۷۴). که از آن

میان می‌توان به: الف) پیروی از رژیم غذایی کم سدیم و پایش سدیم مواد غذایی، ب) بسیج‌ها و پویش‌های اطلاع‌رسانی، ت) برچسب‌گذاری و توسعه علامت‌های شناسایی محصولات کم سدیم، ج) استراتژی انگلستان-کاهش تدریجی سدیم، ح) استراتژی صنعت غذا و خ) وضع مالیات و افزایش قیمت مواد غذایی ناسالم اشاره نمود. در افراد دارای پرفشاری خون، استفاده از کلرید پتاسیم به عنوان جایگزین نمک (کلرید سدیم) راهکاری موثر جهت کاهش سدیم دریافتی و کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک می‌باشد (۵۱). اما تاکنون در هیچ یک از استراتژی‌های ارائه شده، استفاده از نمک‌های معدنی طبیعی به عنوان راهکار مطرح نبوده است.

- بعضا کاهش رشد نرخ جمعیت را به مصرف نمک یددار مربوط کرده اند و بیان نموده اند که از زمان آغاز طرح ید دار کردن نمک ها در کشورهای مختلف در دنیا شاهد افت رشد جمعیت در جهان گزارش شده است به خصوص در کشورهایی که ید دار کردن نمک با قدرت بیشتری انجام می شود.

در پاسخ باید گفت کاهش رشد جمعیت در سرتاسر جهان را می توان به عوامل متعدد و مهمی از جمله پیری جمعیت به دلیل پیشرفت های پزشکی و خدمات بهداشتی، کاهش نرخ باروری، مهاجرت، شهرنشینی، عوامل محیطی مانند تغییرات آب و هوا و آلودگی، عوامل اقتصادی مانند فقر و کمبود فرصت های اقتصادی، سیاست های دولت، پیشرفت های تکنولوژی و تغییر ساختار خانواده نسبت داد. این عوامل به کاهش نرخ زاد و ولد و نرخ باروری کمک کرده و منجر به کاهش نرخ رشد جمعیت در سطح جهان شده است. بسیاری از کشورهای در حال توسعه که بعضا برنامه ید دار کردن همگانی نمک در آن ها به درستی اجرا نمی شود یا وجود ندارد نیز با کاهش جمعیت روبرو هستند که روندی متفاوت از کاهش جمعیت در کشورهای توسعه یافته دارد. کاهش جمعیت در کشورهای توسعه یافته پس از تجربه رشد اقتصادی و بهبود شرایط زندگی اتفاق افتاده است. کاهش جمعیت در کشورهای در حال توسعه قبل از بهبود شرایط زندگی اتفاق افتاده است و سریعتر از کشورهای توسعه یافته است. ایران نیز به عنوان یک کشور در حال توسعه از این قاعده مستثنی نیست. روند نزولی رشد جمعیت در ایران طی سال های اخیر مرتبط با عوامل مهم اقتصادی،

فرهنگی و اجتماعی است (۵۱). در یک مطالعه با هدف شناسایی علل کاهش نرخ رشد جمعیت در ایران با بررسی متون علمی، مقالات و اسناد بالادستی عوامل مهم برای کاهش جمعیت را مرگ و میر کودکان، مرگ و میر مادران، بار بیماری، نرخ باروری، فشار های حاصل از ازدواج، سقط جنین، سن بالای ازدواج، رفتارهای پرخطر و کودکان بد سرپرست و بی سرپرست و در لایه ساختاری شامل شهرنشینی، میزان تحصیلات، مسایل اقتصادی و نرخ بیکاری، ساختارهای جدید، تغییر ساختار خانواده و شکاف بین نسلی و رفاه، مادی گرایی، فردگرایی و تغییر درک از زندگی و تشکیل خانواده و نقش زنان به عنوان نیروی کار و تامین درآمد خانوار (۵۲). نتایج این پژوهش نشان داد که علل مختلف فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی بر رشد جمعیت تأثیرگذار است. طبق آخرین پیمایش ملی عدم تمایل به فرزندآوری و کاهش میزان ازدواج به عنوان یکی از مهمترین علل کاهش موالید به علت نگرانی های اقتصادی و نگرانی از تأمین آینده فرزندان بوده است. در یکصد سال گذشته که افزودن ید به نمک مصرفی خانوار ها آغاز شده است و امروز بیش از ۷۰٪ کشورها از این روش برای کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید استفاده می کنند هیچ گزارشی از هیچ یک از کشور ها در مورد ارتباط بین مصرف نمک یددار و نرخ باروری منتشر نشده است.

- گاه کاهش نرخ باروری و شیوع ناباروری در کشورهای مختلف را به مصرف نمک ید دار نسبت داده اند که از نظر علمی نادرست هستند و رفرانس معتبر علمی در این مقوله وجود ندارد. مطالعات مربوط به مطالعات حیوانی است و مصداق آن در تجربیات انسانی وجود ندارد. توجه شود که تجویز ید به میزان زیاد در حیوانات انواع و اقسام اختلالات بیوشیمیائی، ایمنی شناسی و ژنتیکی ایجاد می کند ولی اگر بخواهد در انسان تجربه شود باید هر فردی روزی ۵۰-۱۰۰ گرم نمک مصرف کند تا آن میزان ید را دریافت نماید که با حیات انسان ها مغایرت دارد.

نتیجه گیری

تولید، توزیع و مصرف نمک یددار بطور عام در هر کشوری موثرترین، اثر بخش ترین و مستمترترین روشی است که می تواند ید را به جمعیت آن کشور برساند و در صورت بروز اختلال و کاستی ها در برنامه ها، نظارت ها،

پیگیری‌ها و پایش‌های کمبود ید مجدداً به جامعه برمی‌گردد. این تغییرات بیش از همه زنان باردار و جنین آنها و در نتیجه کودکان کشور را در معرض آسیب‌های ناشی از کمبود ید و بویژه اختلال در رشد مغزی قرار می‌دهد (۷۷، ۵۰).

در ایران قرن‌ها از نمک طبیعی فاقد ید استفاده می‌کرده و تحقیقات دهه ۶۰ مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و محققین سایر دانشگاه‌های کشور به وضوح نشان داد که حدود ۶۸ درصد دانش‌آموزان دچار گواتر کمبود ید بودند، در بسیاری مناطق روستائی و کوهستانی تا ۱۵ درصد دانش‌آموزان کلاس‌ها دچار افت ضریب هوشی پایین‌تر از ۷۰ درصد (به معنای عقب‌افتادگی ذهنی) بوده و از بقیه دانش‌آموزان هیچ یک ضریب هوشی بالاتر از ۹۸ نداشتند (که معمولاً باید ۳۰ درصد کودکان ضریب هوشی بالای ۱۰۰ داشته باشند)، اعمال جراحی بسیار زیاد به علت گواترهای چند گره‌ای در افراد بالغ به ویژه خانم‌ها انجام می‌شد که با عوارض نسبتاً زیادی همراه بود و بقیه افرادی هم که گواتر داشتند، برای جلوگیری از بزرگ‌تر شدن تیروئید ناچار به مصرف روزانه لووتیروکسین برای سال‌های متمادی بودند. پس از یددار کردن نمک‌های طبیعی در اواخر دهه ۶۰ و توزیع و مصرف آن در دهه ۷۰ کلیه اثرات سوء مصرف کمبود ید برطرف شده در سال ۱۳۷۹ کشور به عنوان اولین کشور خاورمیانه که به این توفیق دست یافته بود شناخته شده و بررسی‌های بعدی کاهش شیوع گواتر در دانش‌آموزان مدارس از ۶۸ به ۶/۵ درصد (که مربوط به سایر عوامل است) و افزایش ضریب هوشی روستاهای کوهستانی را به وضوح نشان داده است. تخمین زده شده است که در سی سال گذشته با مصرف نمک یددار ۹۰،۰۰۰،۰۰۰ ضریب هوشی به کودکان و نوجوانان کشور اضافه شده، از انجام ۳۰ میلیون عمل جراحی تیروئید جلوگیری شده و حدود ۸۷۵ میلیارد تومان در مخارج حوزه سلامت صرفه جوئی شده است (۱، ۵۴، ۵۶). شعار همیشگی برنامه‌های کنترل کمبود ید این بوده که «نمک را کم مصرف کنید ولی حتماً نمک یددار میل کنید». اصرار بر مصرف نمک‌های غیریددار در سال‌های اخیر نگران کننده است و بیم آن می‌رود که این توفیق عظیم جمهوری اسلامی ایران کمرنگ شده و اختلالات ناشی از کمبود ید که مهم‌ترین آنها اختلالات

عصبی روانی، کاهش رشد ضریب هوشی، گواتر و کم‌کاری تیروئید است مجددا در بین نوزادان، کودکان و جوانان کشور شایع شود.

امید است با توجه به شواهد مسلم علمی در دنیا و پژوهش‌های وسیع در کشور ما، تبلیغات مصرف نمک غیریددار متوقف و ارتقا سلامت جامعه ما به ویژه کودکان و نوجوانان تامین گردد.

- ۱- عزیزی ف، دلشاد ح. سی سال تلاش برای کنترل اختلال‌های ناشی از کمبود ید در جمهوری اسلامی ایران. انتشارات پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، چاپ اول، ۱۳۹۷.
- 2- Pearce EN, et al. The prevention of iodine deficiency: A history. *Thyroid* 2023; 33(2):143-149.
- 3- Zimmermann MB. Research on iodine deficiency and goiter in the 19th and early 20th centuries. *J Nutr* 2008; 138(11): 2060-3.
- 4- Kimball OP, et al. The prevention of simple goiter in man. Second paper. 1918. *Nutrition* 1992; 8(3): 200-204.
- 5- World Health Organization. Guideline: Fortification of Food-Grade Salt with Iodine for the Prevention and Control of Iodine Deficiency Disorders. 2014. Free Books & Documents. Review. PMID: 25473709
- ۶- عزیزی ف. بررسی گواتر در شهریار. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه شهید بهشتی، سال ۹، شماره ۲، صفحات ۷۵-۸۴، مهر- آذر ۱۳۶۴.
- ۷- عزیزی ف، نفرآبادی م.ط، آذرتاش پ و همکاران: بررسی گواتر در شرق تهران. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۱، شماره ۱، ۲، صفحات ۴۱-۴۶، ۱۳۶۶.
- ۸- عزیزی ف: اختلال‌های ناشی از کمبود ید، پیشنهاد جهت رفع کمبود ید در ایران. مجله دارو و درمان، سال ۵، شماره ۵۳، صفحات ۶-۱۱، تیر ۱۳۶۷.
- ۹- نوایی ل، کیمیایگر م، عزیزی ف و همکاران. بررسی اپیدمیولوژیک گواتر در شهریار. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۰، شماره ۱، صفحات ۸-۱۹، تیر- شهریور ۱۳۶۵.
- ۱۰- عزیزی ف: اختلال‌های عصبی- روانی ناشی از کمبود ید. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۴، شماره ۱، ۲، صفحات ۷۷-۸۵، فروردین- شهریور ۱۳۶۹.
- ۱۱- عزیزی ف و همکاران: اختلالات پسیکوموتور و کاهش ضریب هوشی دانش‌آموزان مبتلا به کمبود ید حومه تهران. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۵، شماره ۳ و ۴، صفحات ۱۲-۱۸، مهر- اسفند ۱۳۷۰.

- 12- Kimiagar M, Azizi F, Navai L, et al: Survey of iodine deficiency in a rural area near Tehran: Association of food intake and endemic goitre. *Europ J Clin Nutr* 1990; 44: 17-22.
- 13- Azizi F, Kimiagar M, Nafarabadi M, Yassai M: Current status of iodine deficiency disorders in the Islamic Republic of Iran. *EMR Health Sery J* 1990; 8: 23-7.
- 14- Azizi F, Sarshar A, Nafarabadi M, Ghazi A, Kimiagar M, Noohi S, Rahbar N, Bahrami A, Kalantari S: Impairment of neuromotor and cognitive development in iodine deficient school children with normal physical growth. *Acta Endocr* 1993; 129: 501-4.
- 15- Azizi F, Kalani H, Kimiagar M, et al: Physical, neuromotor and intellectual impairment in non-cretinous school children with iodine deficiency. *Int J Vit Nut Res* 1995; 65: 199-205.
- ۱۶- شیخ‌الاسلام ر، عزیزی ف: پیشگیری اختلالات ناشی از کمبود ید. *مجله دارو و درمان*، سال ۹، شماره ۱۰۶، صفحات ۲۹، ۱۳۷۱.
- ۱۷- عزیزی ف: اختلالات ناشی از کمبود ید (IDD). *مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی*، ضمیمه ۲، صفحات ۵-۴۷، خرداد و تیر ۱۳۷۲.
- ۱۸- عزیزی ف، شیخ‌الاسلام ر: برنامۀ کشوری مبارزه با کمبود ید. *مجله طب و تزکیه*، شماره ۲۰، صفحات ۱۸ تا ۲۲، ۱۳۷۵.
- 19- Azizi F, Kimiagar M, Ghazi A, et al: Treatment of goitrous hypothyroidism with iodized oil supplementation in an area of iodine deficiency. *Exp Clin Endocrinol & Diab* 1996; 104: 387-91.
- 20- Salarkia N, Azizi F, Kimiagar M, et al: L Monitoring iodine following consumption of iodized salt in Tehran inhabitants. *Int J Vit Nutr Res* 2000; 70: 65-9.
- 21- Azizi F, Navai L, Fattahi F. Goiter prevalence, urinary iodine excretion, thyroid function and anti-thyroid antibodies after 12 years of salt iodization in Shhriar, Iran. *Int J Vit Nutr Res* 2002; 72: 291-5.
- ۲۲- عزیزی ف، میرمیران پ، شیخ‌الاسلام ر، هدایتی م، دلشاد ح، بهلکه ج: پایش شیوع گواتر و میزان ادرار در استان خوزستان، سال ۱۳۷۵. *مجله علمی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اهواز*، شماره ۳۵، صفحات ۹-۱۵، ۱۳۸۱.
- ۲۳- عزیزی ف، شیخ‌الاسلام ر، هدایتی م، میرمیران پ، عباسی گ، دلشاد ح: پایش شیوع گواتر و میزان ید ادرار در دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ ساله خراسان، سال ۱۳۷۵. *مجله دانشکده پزشکی مشهد*، شماره ۷۵، سال ۴۵، صفحات ۳۵-۴۰، ۱۳۸۱.

- ۲۴- دلشاد ح، شیخ‌الاسلام ر، میرمیران پ، عبدالحسینی گ، هدایتی م، عزیزی ف: تعیین شیوع گواتر و میزان ید ادرار در دانش‌آموزان ۸-۱۰ ساله استان کرمان در سال ۱۳۷۵. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دوره ۹، شماره ۱، صفحات ۱-۶، ۱۳۸۱.
- ۲۵- میرمیران پ، شیخ‌الاسلام ر، هدایتی م، حاجی‌پور ر، سربازی ن، عزیزی ف: پایش شیوع گواتر و میزان ید ادرار در دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ ساله استان سمنان در سال ۱۳۷۵. مجله پژوهش در پزشکی، سال ۲۶، شماره ۱، صفحات ۷۱-۷۵، بهار ۱۳۸۱.
- ۲۶- عزیزی ف، شیخ‌الاسلام ر، هدایتی م، میرمیران پ، بهلکه ج، کیمیایگر م، دلشاد ح: پایش شیوع گواتر و میزان ید ادرار در دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ ساله استان گیلان در سال ۱۳۷۵. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان، سال ۱۰، شماره ۳۹ و ۴۰، صفحات ۸-۱۵، ۱۳۸۰.
- ۲۷- هدایتی م، شیخ‌الاسلام ر، میرمیران پ، راست‌منش ر، عزیزی ف: پایش شیوع گواتر و میزان ید ادرار در دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ ساله استان کردستان، سال ۱۳۷۵. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سال ۵، شماره ۱۹، صفحات ۲۸-۳۲، ۱۳۸۰.
- ۲۸- رحیمی بیرانوند ف، فرزاد ل، شعاعی ط، جنیدی جعفری ا، گشتایی م. بررسی میزان ید ادرار کودکان ۱۰-۸ ساله در مدارس تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳. مجله علوم پزشکی رازی، سال ۲۳ شماره ۱۰ صفحات ۷۶-۶۸، دی ۱۳۹۵.
- ۲۹- پاسداری، محمدی ق، منصوری ا م و همکاران. بررسی میزان ید موجود در نمک های عرضه شده در شهر کرمانشاه، سال ۹۲-۱۳۹۱. مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران، شماره ۱۳۵، صفحه ۱۴۴، فروردین ۱۳۹۵.
- ۳۰- جلیلی و، اشرفی ز، انتظار مهدی ر و همکاران. بررسی ید دفعی ادرار در دوران بارداری در مناطق شهری شهرستان ارومیه در سال ۱۳۹۲. مجله دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، شماره ۱۱۲، صفحات ۱۰۸۳-۱۰۷۶، بهمن ۱۳۹۴.
- ۳۱- صدیقی ر، صحنائی ف، شاه نظریان ژ. بررسی ارتباط گواتر آندمیک و عادات تغذیه ای در دانش آموزان دبیرستان های دولتی شهر خوی. مجله دانشکده پرستاری و مامایی همدان، شماره ۲۸، صفحه ۲۸، پاییز و زمستان ۱۳۸۶.

- ۳۲- نصری پ، هاشمی پور م، هوسپیان س و همکاران. بررسی ید ادرار و ید شیر در نوزادان هیپوتیروئید و مادرانشان و مقایسه آن با گروه کنترل. مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران، شماره ۴۵، صفحه ۲۶۵، شهریور ۱۳۸۸.
- ۳۳- مرادحاصلی ف، نبی پور ا، اسدی م، عباسی س. تعیین حجم تیروئید به وسیله اولتراسونوگرافی در کودکان ۷-۱۰ ساله شهرستان بوشهر ۱۳۸۶. مجله طب جنوب، سال ۱۱، شماره ۲، صفحه ۱۷۰، اسفند ۱۳۸۷.
- ۳۴- دباغ منش م ح، صادلق الوعد ع، اجتهادی ف، عمرانی غ. بررسی میزان شیوع گواتر و تیروئیدیت اتوایمیون در دانش آموزان ۱۰ سال بعد از دریافت مناسب و طبیعی ید. مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران، شماره ۳۴، صفحه ۱۴۹، تابستان ۱۳۸۶.
- ۳۵- سیف هاشمی م، قربانی ر، علوی م ع. بررسی میزان شیوع گواتر و ارتباط آنها با عملکرد تیروئید در کودکان دبستانی شهر سمنان (سال ۱۳۸۴). فصلنامه کومش، شماره ۲۵، صفحه ۳۳، پاییز ۱۳۸۶.
- ۳۶- محبوب س، شاهی م م، شاکری ا و همکاران. بررسی حجم غده تیروئید به وسیله اولتراسونوگرافی و ارتباط آن با سطح ید ادرار دانش آموزان پسر ۱۵-۱۲ ساله مقطع راهنمایی شهرستان تبریز در سال ۱۳۸۳. مجله دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، شماره ۲۴، صفحه ۱۶۹، تابستان ۱۳۸۶.
- ۳۷- کچوئی ع، هاشمی پور م، رضوانیان ح و همکاران. بررسی ید ادرار و شیوع گواتر بالینی در دانش آموزان ۸-۱۲ ساله سمیرم اصفهان در سال ۸۳ (۱۵ سال پس از اجرای برنامه کشوری مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید). مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران، شماره ۵۳، صفحات ۹۱-۸۶، مرداد و شهریور ۱۳۸۵.
- ۳۸- شهبازیان ح، سعیدی نیا س. بررسی شیوع گواتر و میزان ید ادرار در دانش آموزان ۶ تا ۱۰ ساله شهر اهواز در سال ۱۳۸۱. مجله علمی پزشکی جندی شاپور، شماره ۴۴، صفحه ۶۱، خرداد ۱۳۸۴.
- ۳۹- بذرافشان ح.ر، محمدیان س، اردوخانی آ، عابدینی آ، داوودی ر، هدایتی م، عزیزی ف: توزیع ید در ادرار و شیر مادران در دوران پس از زایمان در گرگان، سال ۱۳۸۲. مجله پژوهش در پزشکی، سال ۲۹، شماره ۲، ۱۶۹-۱۷۳، تابستان ۱۳۸۴.

- ۴۰- مظفری خسروی ح، دهقانی ع، افخمی م. شیوع گواتر و ید ادرار در دانش آموزان ۱۱-۶ ساله شهر یزد در سال ۱۳۸۱. مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، سال ۳، شماره ۲، صفحه ۹۶، بهار ۱۳۸۳.
- ۴۱- مظفری خسروی ح، دهقانی ع، افخمی م. مطالعه شیوع گواتر و میزان ید ادرار در دانش آموزان ۱۱-۶ ساله استان یزد در سال ۱۳۸۱، ۱۰ سال بعد از شروع طرح نمک یددار. مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران، شماره ۲۰، زمستان ۱۳۸۲.
- ۴۲- سلیمی ق، خرازی ه، سالکی ا، هاشمیان ا. ح. شیوع گواتر ۹ سال پس از مصرف نمک یددار در دانش آموزان ابتدایی کرمانشاه (سال ۱۳۷۹). مجله علوم پزشکی کرمانشاه، سال ۷، شماره ۳، صفحه ۱، پاییز ۱۳۸۲.
- ۴۳- مهرزاد ج، متولی زاده کاخکی ع. میزان ید ادرار دانش آموزان نیشابور. مجله پزشکی کوثر، شماره ۲۷، صفحه ۳، بهار ۱۳۸۲.
- ۴۴- حیدری ب، سوادکوهی ش. نمای بالینی اولیه کم کاری تیروئید در ناحیه آندمیک ید (قائم شهر و بابل). مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل، شماره ۲۰، صفحه ۲۷، پاییز ۱۳۸۲.
- ۴۵- روان شاد ش، نادر ف، ستوده مرام ا، مصطفوی ح. بررسی میزان شیوع گواتر و کمبود ید در دختران دانش آموز ۱۸-۱۴ ساله شهر شیراز ۱۳۷۶. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز، شماره ۵۰، صفحات ۴۶-۴۱، تابستان ۱۳۸۰.
- ۴۶- نوایی ل، فتاحی ف، نفرآبادی ط، عزیزی ف. تاثیر نمک بیدار و درجه گواتر در منطقه شهریار. مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران، شماره ۷، صفحه ۱۹۱، پاییز ۱۳۷۹.
- ۴۷- سالارکیان، هدایتی م، عزیزی ف. شاخص های کمبود شش سال پس از تجویز ید در دانش آموزان دختر روستای آهار. مجله دانشگاه علوم پزشکی زنجان، شماره ۳۹، صفحه ۳۵، زمستان ۱۳۸۱.
- 48- World Health Organization. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. Geneva: World Health Organization, 2007.
- 49- World Health Organization. Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva: World Health Organization, 2012.

- 50- Zimmermann MB, Andersson M. GLOBAL ENDOCRINOLOGY: Global perspectives in endocrinology: coverage of iodized salt programs and iodine status in 2020. *Eur J Endocrinol* 2021; 185(1): R13-R21.
51. World Health Organization. Salt Reduction and Iodine Fortification Strategies in Public Health: Report of a Joint Technical Meeting. Geneva: World Health Organization, 2014.
52. Azizi F. Prevention of iodine deficiency: Difficult to implement, more difficult to sustain. *Nutr Food Sciences Research* 2015; 2: 1-2.
۵۳. سالارکیان ن، ذاکری ح، سهیلی خواه ص، نفرآبادی م، غروی نوری ا، عزیزی ف. ارزیابی شاخص های یدرسانی در افراد بالای ۴۰ سال شهر تهران در سال ۱۳۷۵: عدم افزایش پرکاری تیروئید پس از مصرف نمک یددار. *مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان*، شماره ۴۱، صفحات ۷-۱۲، بهار ۱۳۸۱.
54. Azizi F, Mehran L, Sheikholeslam R, Ordoookhani A, Naghavi M, Hedayati M, et al. Sustainability of a well-monitored salt iodization program in Iran: marked reduction in goiter prevalence and eventual normalization of urinary iodine concentrations without alteration in iodine content of salt. *J Endocrinol Invest* 2008; 31(5): 422-31.
55. Azizi F, Sheikholeslam R, Hedayati M, Mirmiran P, Malekafzali H, Kimiagar M, et al. Sustainable control of iodine deficiency in Iran: beneficial results of the implementation of the mandatory law on salt iodization. *J Endocrinol Invest* 2002; 25(5): 409-13.
56. Delshad H, Amouzegar A, Mirmiran P, Mehran L, Azizi F, Delshad H, et al. Eighteen years of continuously sustained elimination of iodine deficiency in the Islamic Republic of Iran: the vitality of periodic monitoring. *Appropriate iodine nutrition in Iran: 20 years of success. Thyroid* 2012; 22(4): 415-21.
57. Mohammadi M, Azizi F, Hedayati M. Iodine deficiency status in the WHO Eastern Mediterranean Region: A systematic review. *Environ Geochem Health* 2017.
58. Delshad H, Mehran L, Azizi F: Appropriate iodine nutrition in Iran: 20 years of success. *Acta Medica Iranica* 2010; 48: 361-66.
59. Nazeri P, Zarghani NH, Mirmiran P, Hedayati M, Mehrabi Y, Azizi F. Iodine status in pregnant women, lactating mothers, and newborns in an area with more than two decades of successful iodine nutrition. *Biol Trace Elem Res* 2016; 172: 79-85.
60. Delshad H, Touhidi M, Abdollahi Z, Hedayati M, Salehi F, Azizi F. Inadequate iodine nutrition of pregnant women in an area of iodine sufficiency. *J Endocrinol Invest* 2016; 39: 755-62.

61. Delshad H, Touhidi M, Abdollahi Z, Hedayati M, Salehi F, Azizi F: Inadequate iodine nutrition of pregnant women in an area of iodine sufficiency. *J Endocrinol Invest* 2016; 39: 755-62.
62. Delshad H, Azizi F. Iodine nutrition in pregnant and breastfeeding women: sufficiency, deficiency, and supplementation. *Hormones (Athens)* 2020; 19: 179-186.
63. Delshad H, Raeisi A, Abdollahi Z, Tohidi M, Hedayati M, Mirmiran P, Nobakht F, Azizi F: Iodine supplementation for pregnant women: a cross-sectional national interventional study. *J Endocrinol Invest* 2021; <http://doi.org/10.1007/s40618-021-01538-z>.
64. Delshad H, Mirmiran P, Mehran L, Tohidi M, Azizi F: Iodine status and thyroid parameters of pregnant women living in an iodine sufficient area. *Arch Food Nutr Sci* 2021; 5: 001-006.
65. Delshad H, Azizi F: Mild to moderate iodine deficiency in pregnancy: A matter of debate. *Arch Food Nutr Sci* 2021; 5: 018-026.
66. Delshad H, Mirmiran P, Abdollahi Z, Salehi F, Azizi F. Continuously sustained elimination of iodine deficiency: a quarter of a century success in the Islamic Republic of Iran. *J Endocrinol Invest* 2018; 41(9): 1089-95.
67. Delshad H, Azizi F: Iodine deficiency disorders in I.R.Iran: Past, Present and Future. *Nutr Food Science J* 2020; 3: 131.
68. Amouzegar A, Azizi F. Variations of urinary iodine during the first trimester of pregnancy in an iodine-replete area. Comparison with non-pregnant women. *Hormones* 2013; 12: 110-117.
69. Norouzian MA, Azizi F: Factors Affecting iodine content in dairy cow's milk – a review. *European Journal of Food Research & Review* 2013; 3: 63-73.
70. Nazeri P, Norouzian M.A, Mirmiran P, Hedayati M, Azizi F: Heating process in pasteurization and not in sterilization decreases the iodine concentration of milk. *Int J Endocrinol Metab* 2015; 13: e27995.
71. Rabiei S, Zahedi M, Abtahi M, Doustmohammadian A, Dadkhah M, Zoghi T, et al. Consumption of milk and dairy products in Iranian population; barriers and facilitators. *Clin Nutr Open Sci* 2021; 38: 1-23.
72. Virani SS, Newby LK, Arnold SV, Bittner V, Brewer LC, Demeter SH, et al. 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA Guideline for the Management of Patients With Chronic Coronary Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2023 [Online ahead of print]

73. World Health Organization. A comprehensive global monitoring framework including indicators and a set of voluntary global targets for the prevention and control of noncommunicable diseases. Geneva: World Health Organization; 2012.
74. Pourali F, Abdollahi Z, Roufegarinejad L, Tabrizi JS. A Comprehensive Overview on Necessity and Strategies of Salt Intake Reduction in the Population. *Depiction of Health* 2017;8(1):57-66.
۷۵. جوکار محبوبه “مدرنیته، تغییر سبک زندگی و کاهش جمعیت در ایران” ، نشریه: پژوهشنامه اسلامی زنان و خانواده ، سال: ۱۳۹۳ ، دوره: ۲ ، شماره: ۲، صفحات: ۳۹-۶۹
76. Mehrolhassani MH, Mirzaei S, Poorhoseini SS, Oroomiei N. Finding the reasons of decrease in the rate of population growth in Iran using causal layered analysis (CLA) method. *Med J Islam Repub Iran*. 2019 Sep 4;33:92.
77. Nazeri P, Mirmiran P, Mehrabi Y, Hedayati M, Delshad H, Azizi F. Evaluation of iodine nutritional status in Tehran, Iran: iodine deficiency within iodine sufficiency. *Thyroid* 2010; 20(12): 1399-406.