جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

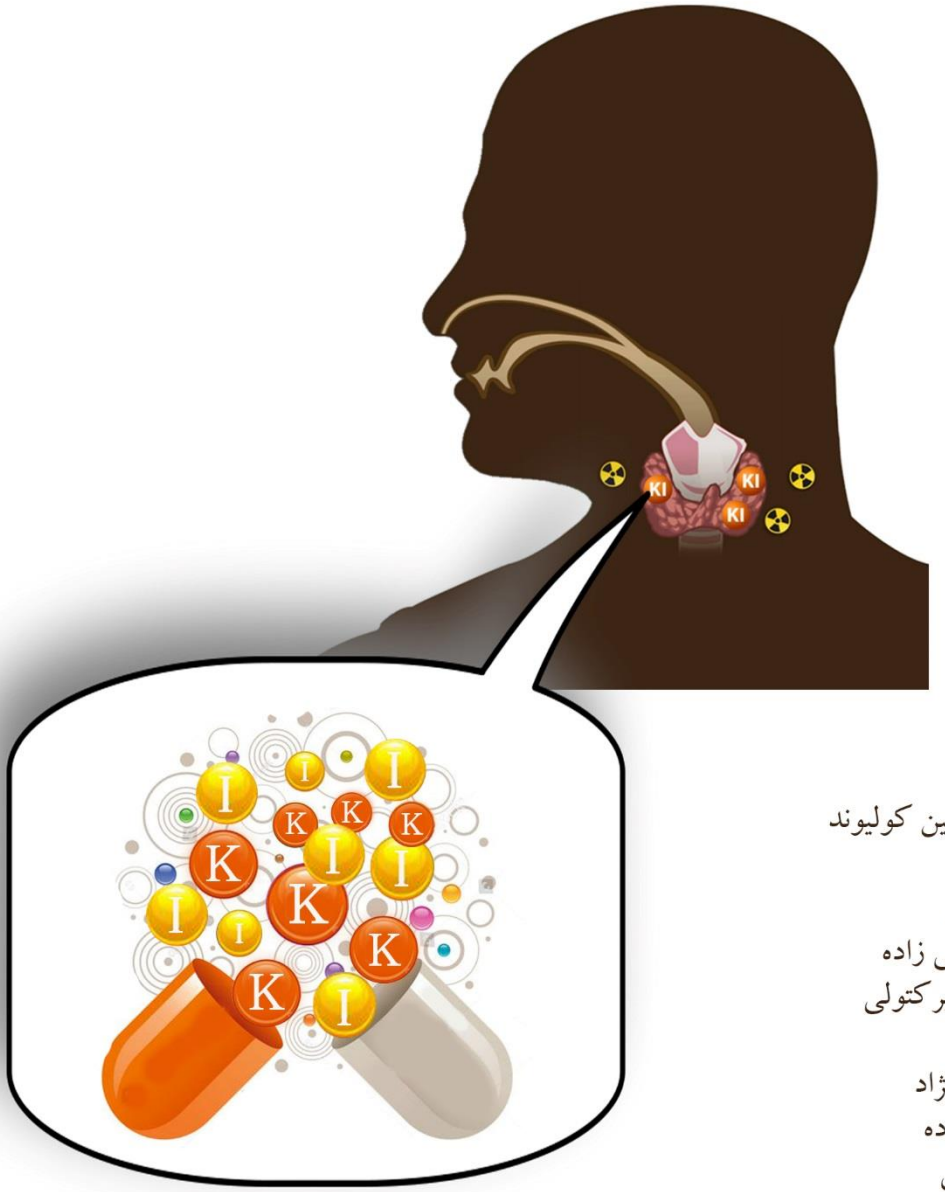
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
ستاد پدافند غیرعامل

سازمان پدافند غیرعامل کشور

سازمان انرژی اتمی ایران
دفتر حفاظت در برابر اشعه

راهنمای برنامه ریزی، توزیع و مصرف ید پایدار

(ویژه ارائه دهندگان خدمات سلامت)



زیر نظر :
– جناب آقای دکتر پیرحسین کولیوند
نویسندگان:
– خانم دکتر زهره بیگدلی
– آقای دکتر محسن فروغی زاده
– خانم دکتر نفیسه بیگم میرکتولی
همکاران:
– آقای دکتر حمیدرضا لرنژاد
– آقای دکتر کامبیز اکبرزاده
– آقای دکتر عباس رحیمی
– آقای مهندس سهیل آقابکلوئی

بهار ۱۴۰۰
شماره شناسه: CDH-14-M-1400-1-2

مقدمه:

در حین یک رویداد هسته ای راکتوری ممکن است ید رادیواکتیو منتشرشده، محیط زیست را آلوده کرده و به تهدیدی برای سلامت جامعه بدل شود. در چنین فضا و شرایطی استنشاق هوا، خوردن مواد غذایی و آبِ آشامیدنیِ موجود در این محیط یا تماس پوستی با سطوح آلوده(اگرچه این راه ورود از اهمیت بسیار کمی برخوردار است) ممکن است منجر به پرتوگیری داخلی و جذب ید رادیواکتیو توسط غده تیروئید گردد. غده تیروئید از عنصر ید برای تولید هورمون‌های تیروئید استفاده می‌کند و در این فرایند هیچ تفاوتی بین برداشت ید رادیواکتیو و ید پایدار برای این غده وجود ندارد. از این رو پس از یک حادثه هسته ای راکتوری ، اگر ید رادیواکتیو به هر طریقی وارد جریان خون شود، غده تیروئید آن را به همان روش ید پایدار جذب می‌کند.

اگر ید پایدار از قبل یا در شروع مواجهه با ید رادیواکتیو تجویز شود، جذب ید رادیواکتیو با اشباع غده‌ی تیروئید توسط ید پایدار متوقف و به‌طور مؤثر پرتوگیری داخلی تیروئید کاهش می‌یابد. به‌طورکلی، مصرف خوراکی ید پایدار (همراه با کنترل غذا و آب آشامیدنی) راهبردی مناسب برای کاهش خطر پیامدهای نامطلوب مؤثر بر سلامتی افراد هنگام آلودگی با ید رادیواکتیو در نظر گرفته شده و در بسیاری از کشورها برنامه‌ریزی و آمادگی برای رویارویی با این شرایط وجود دارد.

باید توجه شود که راهکار استفاده از ید پایدار به تنهایی روش مقابله با این شرایط اضطراری نبوده و سایر اقدامات حفاظتی مانند پناهگاه یا تخلیه و .. باید مد نظر باشد.

حادثه‌ی راکتور هسته‌ای چرنوبیل در سال ۱۹۸۶ باعث رهاسازی حجیم و گسترده‌ی ید ۱۳۱ (I-131) و ید رادیواکتیو کوتاه اثر به محیط شد.در افرادی که درکشورهای آلوده شده‌ی اطراف محل حادثه زندگی می‌کرده-اند، نرخ بالاتری از سرطان تیروئید مشاهده شده که این افزایش به پرتوگیری داخلی با ید رادیواکتیو مرتبط می‌باشد.

کودکان و نوجوانان، به دلیل طیف وسیعی از عوامل فیزیولوژیکی و رفتاری، در مقایسه با بزرگسالان بیشتر درمعرض خطر ابتلا به سرطان تیروئید ناشی از پرتوگیری هستند. برخی از این موارد شامل میزان برداشت بیشتر ید رادیواکتیو توسط غده‌ی تیروئیدِ درحال رشد در دوران کودکی و دز جذبی بالاتر در واحدِ بافت به دلیل کوچک‌تربودن غده‌ی تیروئید در کودکان است. به‌علاوه، کودکان خردسال نسبت به بزرگسالان تغذیه‌ی متفاوتی دارند. به عنوان مثال، پس از حادثه‌ی چرنوبیل، شیر یکی از منابع اصلی آلودگی داخلی با مواد رادیواکتیو بود که دسترسی به آن بلافاصله محدود نشد. از آنجا که کودکان بیشتر از بزرگسالان تمایل به مصرف شیر دارند، این مسئله باعث شد کودکان به‌طور نامتناسب تحت تأثیر قرار گیرند.

همچنین قرار گرفتن در معرض ید 131 در دوران جنینی، افزایش ابتلا به سرطان تیروئید را نشان داده است. کمبود ید در جمعیتی که در معرض احتمالی ید رادیو اکتیو قرار گیرند باعث افزایش جذب و افزایش خطر ابتلا به سرطان و کم کاری تیروئید خواهد شد. این موضوع در حوادث چرنوبیل و فوکوشیما بسیار حائز اهمیت بود. جمعیت اوکراین دچار کمبود ید بودند و آمار ابتلا به سرطان در این گروه افزایش داشت ولی با توجه به رژیم غذایی مردم ژاپن و عدم کمبود ید در این مناطق انتظار میرود این خطر کمتر باشد.

ا ستفاده از برنامه بلوک تیروئید با ید پایدار[1] به عنوان اقدام حفاظتی فوری پس از انت شار ید رادیواکتیو، اولین بار در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ مورد بحث قرار گرفت و در سازمان سلامت جهانی[2] د ستورالعمل‌های مربوط به پیشگیری از پیامدهای پرتوگیری داخلی در اثر بروز حوادث هسته‌ای شرح داده شد.
پس از زمین لرزه بزرگ و سونامی شرق ژاپن و متعاقبا وقوع حادثه‌ی هسته‌ای در مارس ۲۰۱۱، بسیاری از کشورها برنامه‌ها و استراتژی‌های آمادگی خود را مجددا مورد بررسی قرار دادند. یکی از موضوعات خاص مطرح شده در مورد حادثه‌ی نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما دایچی، اجرای برنامه‌ی ITB به عنوان بخشی از برنامه‌ی حفاظت فوری بود.
سازمان سلامت جهانی وظیفه دارد به کشورهای عضو در تقویت ظرفیت‌های ملی در جهت آمادگی برای حفظ سلامت عمومی و پاسخگویی به هرگونه شرایط اضطراری، از جمله فوریت‌های هسته‌ای - پرتوی کمک کند.

هدف:

هدف از تهیه این راهنما،آمادگی ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی، درمانی و برنامه‌ریزی جهت توزیع و تجویز ید پایدار، به منظور مسدود کردن غده‌ی تیروئید[1] در حوادث هسته ای که امکان رها سازی مقادیر قابل توجه ید رادیواکتیو وجود دارد، می‌باشد. پس از بروز حادثه در تأسیسات هسته‌ای نظیر راکتورها مقادیر زیادی از رادیوایزوتوپ های مختلف از جمله ید آزاد می‌شو ند، بنابراین خطر بالقوه برای پرتوگیری داخلی با ید رادیواکتیو، در چنین حوادثی وجود دارد. با اشباع کردن تیروئید توسط ید پایدار می‌توان از پیامدهای این مخاطره پیشگیری کرد.

برنامه‌ی ITB به عنوان بخشی از طرح ملی یا منطقه‌ای مدیریت شرایط اضطراری پرتوی – هسته‌ای مصوب بوده و مسئولین سلامت جامعه توصیه‌های لازم را از قبل برای تصمیم گیری در مورد نحوه، زمان و مقدارتجویز ید پایدار دریافت کرده با شند که این به معنای این ا ست که بر ا ساس این راهنما برنامه های عملیاتی و اجرایی

[1] Iodine Thyroid Blocking (ITB)
[2] World Health Organization

در هر منطقه با توجه به شرایط و بعد حادثه باید تو سط م سئولین ذیربط و در هماهنگی با طرح ملی یا منطقه‌ای مدیریت شرایط اضطراری پرتوی – هسته‌ای مصوب تبیین و اجرایی گردد.

برنامه‌ریزی و آمادگی:

ITB اقدامی محافظتی اســت که فقط در حوادث هســته ای راکتورهای فعال که در آنها احتمال آزاد شــدن ید رادیواکتیو وجود دارد؛ ساعت‌ها تا یک روز پس از حادثه؛ انجام می شود. این برنامه بخشی از برنامه‌ریزی جامع در اقدامات حفاظت فوری و پاسـخ اولیه به فوریت‌های پرتوی – هسـته‌ای مانند تخلیه، پناه دادن، محدودیت در مصرف غذا، شیر، آب آشامیدنی آلوده و... است.

مقررات و ضــوابط مربوط به اجرای ITB باید در مرحله‌ی آمادگی با دقت مورد تأمل قرار گیرد که شــامل ملاحظات ذیل می با شد: برنامه توزیع ، زمان تجویز، انبارش، پیش توزیع، توزیع و شنا سایی مکان‌های مربوطه (به عنوان مثال مراکز بهداشتی درمانی، مدارس، محل‌های کار و مهدکودک‌ها).

اجرای برنامه ITB نیاز به تمهیداتی برای آموزش متخصصان سلامت و کارکنان اورژانس در زمینه اطلاع‌رسانی در مورد مخاطره[۳] و افزایش آگاهی عمومی (به عنوان مثال تهیه اعلامیه و یا سازمان‌دهی کمپین‌ها) را دارد. بدین ترتیب از دادن اطلاعات غیرموثق به جمعیت آسیب دیده و استفاده غیرمجاز از ITB جلوگیری می‌گردد.

هنگام آماده شــدن برای فوریت‌های هســته‌ای - پرتوی، کشــورهایی که مرز مشــترک دارند، باید هماهنگی رویکردهای ملی برای استفاده از ITB را در نظر بگیرند.این اقدامات در فرآیند آمادگی به عنوان بخشی از طرح مدیریت شرایط اضطراری هسته ای و پرتوی استانی پیش بینی می گردد.

آموزش افراد قبل از توزیع ید پایدار، به عنوان بخشی از برنامه‌های آمادگی محسوب می‌شود.

[۳] Risk Communication

محورهای برنامه‌ی آمادگی:

- شناسایی کانون‌های با خطر آزاد سازی ید رادیو اکتیو
- شناسایی و مطالعه جمعیت منطقه‌ی در معرض خطر از نظر جغرافیایی و سایر آسیب پذیری ها (از جمله کمبود ید)
- شناسایی گروه‌های آسیب‌پذیر و شناسایی جمعیت حساس در محل خاص(نظیر مدرسه، بیمارستان و.....)
- برآورد دوز مورد نیاز جهت اجرای برنامه ITB
- شناسایی و اختصاص مکان‌هایی جهت ذخیره‌سازی و عرضه دارو
- آموزش مدیران سلامت در زمینه اطلاع رسانی خطر
- برنامه‌ریزی لازم و آموزش مسئولان برنامه جهت توزیع ید پایدار
- آموزش کارشناسان و متخصصان سلامت(پزشکان و داروسازان و ...) جهت تجویز و راهنمایی‌های پزشکی لازم
- افزایش آگاهی عمومی از طریق آموزش مردمی(کمپین‌ها، رسانه‌ها، بروشورهای آموزشی و...)

توزیع :

تجربه نشـان داده که توزیع ید پایدار پیشـگیرانه بین جمعیت مجاور محل تأسـیسـات، پیش از وقوع حادثه و درشرایط عادی، اطمینان‌بخش‌تر،کاربردی و عملی‌تر است. بنابراین باید طرح پیشرفته و جامعی در طرح ملی یا منطقه‌ای مدیریت شرایط اضطراری هسته‌ای – پرتوی مصوب، برای حفظ سلامت عمومی در این خصوص پیش‌بینی شـود. این طرح باید شـامل اطلاعاتی از تعداد، محل، حجم توزیع، فهرسـت، نحوه‌ی تمدید، نحوه‌ی توزیع و پرسنل مسئول توزیع باشد. چنانچه توزیع پیشگیرانه ید پایدار انجام می‌شود، باید اطمینان حاصل نمود که اطلاعات افراد دریافت‌کننده‌ی ید پایدار ثبت گردیده است. البته بسته به مقیاس حادثه و تعداد افراد درگیر در آن، اطلاعات ثبت شـده می‌تواند فقط شـامل اطلاعات عمومی مثل دز دریافتی، سـن، جنس و یا با جزئیات بیشـتر نظیر نام، تاریخ تولد، دز روزانه، کل و ..... باشـد. در هر دو حالت، لازم اسـت اطلاعات مربوط به اثرات جانبی جمع‌آوری و مستند شود.

- **محدوده‌ی مجاورت تأسیسات:**

از آنجا که تنها زمان محدودی برای اجرای ITB وجود دارد، لازم است از در دسترس بودن موثر ید پایدار اطمینان حاصل نمود. (قابلیت دسترسی در زمان طلائی).

در محدوده‌ی مجاور راکتور های هسته‌ای، باید از پیش توزیع ید پایدار در خانواده ها، به همراه آموزش های لازم برای اجرای سایر اجزای برنامه اقدامات حفاظتی نظیر تخلیه، پناه‌گیری و مصرف ید پایدار، در نظر گرفته شود. همچنین باید مقدماتی برای ذخیره‌ی ید پایدار در مکان‌هایی فراهم شود که از قبل توسط مسئولین مدیریت بحران پرتوی منطقه مشخص گردیده است.

بهینه بازه‌ی زمانیِ مصرف ید پایدار از ۲۴ ساعت قبل، تا ۲ ساعت بعد از مواجهه با ید رادیواکتیو می‌باشد(شکل ۱). لازم به ذکر است که اجرای ITB بعد از سپری شدن ۸ ساعت از مواجهه، توجیه‌پذیر نیست. شروع ITB بعد از ۲۴ ساعت از مواجهه، ممکن است به علت طولانی شدن نیمه عمر بیولوژیک ید رادیواکتیو در تیروئید بیش از فایده ضرر داشته باشد.

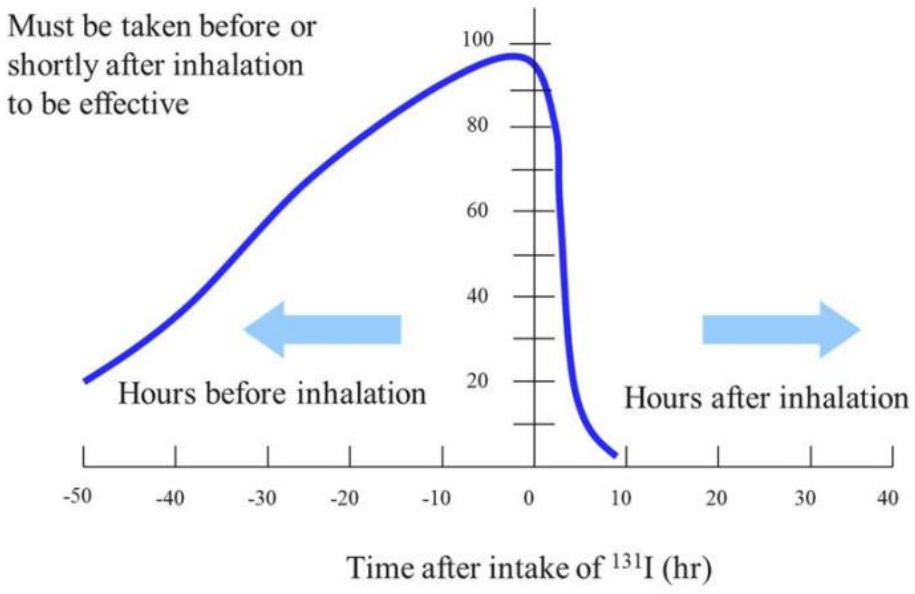


FIG. 1. Protection of the thyroid gland by KI from inhaled iodine-131 as a function of the time of administration [36].

دستورالعمل‌های مشخص برای مصرف ید پایدار در جهت افزایش آگاهی عمومی در اختیار مردم قرار گیرد.

پایش منظم فرآیندهای توزیع مد نظر قرار گیرد.

- **محدوده ی دورتر از تأسیسات:**

در محل‌هایی دورتر از تأسیسات، احتمالاً زمان بیشتری برای تصمیم‌گیری وجود دارد. اگر توزیع ید پایدار از قبل برای خانواده‌ها امکان‌پذیر نباشد، باید ذخایر ید پایدار در محل‌های راهبردی که از قبل مشخص شده، مانند *خانه‌های بهداشتی– درمانی، مدارس، بیمارستان‌ها، داروخانه‌ها، ایستگاه‌های آتش‌نشانی، ایستگاه‌های پلیس و مراکز مدیریت بحران* ذخیره شود.

ذخیره‌سازی گسترده در فواصل قابل توجهی از محل حادثه احتمالی، ممکن است اطمینان‌بخش باشد.

برنامه و روش‌های ذخیره‌سازی استاندارد باید در محل‌های راهبردی مد نظر قرار گیرند، تا تأخیر در اجرای ITB به حداقل برسدو تلاش بر آن باشد تا فرص ید در ۲۴ ساعت اول و حدالامکان تا ۸ ساعت ابتدایی رخداد هسته -ای مصرف گردد.

لازم است اطلاعات دقیق‌تری در اختیار کارکنان پزشکی قرار گیرد تا در مشاوره‌های احتمالی به کار گرفته شوند.(دستورالعمل ید پایدار برای گروه پزشکی) به عنوان مثال، دارو سازان؛ که ید پایدار را توزیع می‌کنند؛ باید بتوانند به سؤالات مردم پاسخ داده، هدف، فواید و استفاده مناسب از ید پایدار را شرح دهند. همچنین لازم است همواره گوشزد شود که ید پایدار نباید به عنوان پادزهرِ پرتوگیری بین مردم در نظرگرفته شود.

مصرف ید پایدار:

اشباع تیروئید با ید پایدار در کوتاهترین زمان ممکن اصلی ترین درمان است. سرعت اشباع تیروئید به میزان دریافت ید بستگی دارد، هرچه میزان ید بیشتربا شد حفاظت بهتری ایجاد می کند. میزان توصیه شده ۱۰۰ میلی گرم ید ترجیحا به صورت خوراکی، به شکل یدید پتاسیم (۱۳۰ میلی گرم) می باشد. یدید پتاسیم تنها شکل دارو می باشد که توسط سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) برای اشباع تیروئید به تایید رسیده است ، و نیاز به نسخه ندارد. درصورتی که KI قبل یا بلافاصله بعد از دریافت ید رادیواکتیو مصرف شود، بیشترین تاثیر را خواهد داشت. KI سبب انسداد یا کاهش تجمع ید رادیواکتیو در تیروئید می شود.

ید پایدار، به شکل دارویی قرص با دوز ۱۳۰ میلی گرمی در دسترس است .

**به مقامات ملی توصیه می‌شود که به دلیل فواید ITB و حداقل خطرات ناشی از عوارض جانبی آن، خرید داوطلبانه قرص ید توسط عموم مردم مجاز باشد.*

در اغلب موارد یک بار مصرف ید پایدار کافی است، مگر در موارد مواجهه‌ی اجباری طولانی مدت (بیش از ۲۴ ساعت)، مواجهه‌ی مکرر، عدم امکان تخلیه منطقه یا مصرف اجتناب ناپذیر غذا و آب آشامیدنی آلوده که در این صورت نیاز به تکرار دوز پیشگیرانه قرص ید خواهد بود.

نوزادان ، زنان باردار و زنان شیرده و افراد مسن (بیش از ۶۰ سال) نباید ITB مکرر دریافت کنند و در این صورت اولویت با استفاده از سایر روش های حفاظتی از قبیل پناه گیری، تخلیه و کنترل رژیم غذایی می باشد.

اولویت‌های تجویز به ترتیب:

۱. نوزادان و کودکان
۲. خانم‌های باردار و خانم‌های شیرده
۳. افراد زیر ۴۰ سال
۴. افراد بالای ۶۰ سال

توجه: در افراد بالای ۴۰ سال خطر ابتلا به سرطان تیروئید به دنبال ید رادیواکتیو به نهایت پایین و حتی ممکن است صفر باشد. با افزایش سن همانگونه که شیوع بیماری های تیروئید افزایش می یابد، خطر بروز عوارض جانبی به دنبال مصرف ید پایدار زیاد می شود. در این گروه تجویز پیشگیرانه ید پایدار توصیه نمی شود شود مگر دز دریافتی تیروئید به دنبال تنفس ید رادیواکتیو آن قدر زیاد باشد که خطر کاهش عملکرد تیروئید را به دنبال داشته باشد.

میزان دریافت ترکیبات ید پایدار در جدول زیر آمده است.

گروه سنی	میزان مصرف یدیدپتاسیم به میلی گرم	تعداد قرص ۱۳۰ میلی گرمی
بیش از ۱۲ سال و بزرگسالان	۱۳۰	یک
۳ تا ۱۲ سال	٦٥	نصف
۱ ماه تا ۳ سال	۳۲	یک چهارم
کمتر از ۱ ماه	۳۲	یک هشتم

جدول دریافت ترکیبات ید پایدار در گروه های سنی

مصرف یدید پتاسیم در کودکان:

خطر سرطان در مواجهه با ید رادیواکتیو در کودکان بیشتر از بزرگسالان است و هرچه سن پایین تر باشد این خطر بیشتر است. درنتیجه در شرایط اعلام مصرف قرص یدید پتاسیم حفاظت کودکان در اولویت قرار دارد. یدید پتاسیم با مقدار توصیه شده در جدول برای تمام کودکان الزامی است. تنها استثناء آن در کودکانی است که منع مصرف مطلق دارند (در پیشگفت آمده است.)

در نوزادان کمتر از یک ماه فقط باید یک بار یدید پتاسیم مصرف شود. بهتر است در این گروه سنی در طول یک هفته بعد از مصرف قرص یدید پتاسیم با مشورت متخصص اطفال هورمون های تیروئید اندازه گیری شوند.

مصرف یدید پتاسیم در خانم های باردار:

در حاملگی غده تیروئید از نظر سوخت و ساز فعالتر است و مقدار جذب یدید پتاسیم در مقایسه با افرادغیرحامله بیشتر است. غده تیروئید جنین نیز می تواند با عبور ید رادیواکتیو از جفت تحت تابش قرار گیرد. البته ید پایدار مصرف شده توسط مادر نیز از جفت عبورکرده و باعث حفاظت آن می شود. در هنگام اعلام مصرف قرص یدید پتاسیم، این گروه نیز همانند سایر بزرگسالان باید این قرص را مصرف نمایند. با این اقدام هم تیروئید مادر و هم تیروئید جنین از اثرات مخرب ید رادیواکتیو محفوظ می گردد. پس از شرایط حادثه بایستی مصرف قرص در خانم باردار به اطلاع پزشک معالج برای ثبت در پرونده پزشکی برسد، تا پس از زایمان در صورت ضرورت بررسی تیروئید جنین صورت گیرد. خانم های باردار باید تنها یک نوبت از قرص یدید پتاسیم را دریافت نمایند.

مصرف در خانم های شیرده:

در این گروه از خانم ها مصرف قرص یدید پتاسیم همانند سایر بزرگسالان است. میزان ترشح یدید پتاسیم در شیر به اندازه ای نیست که باعث حفاظت غده تیروئید کودک شیرخوار گردد. بنابراین شیرخوار در معرض ید رادیواکتیو باید جداگانه و براساس جدول قرص یدید پتاسیم دریافت کند. در این شرایط شیردهی می تواند بدون محدودیت و تغییر خا صی ادامه یابد. خانم های شیرده و نوزادان بطور معمول یک نوبت دارو دریافت می نمایند مگر توسط گروه درمانی به صورت دیگری توصیه شود.

عوارض جانبی احتمالی ید پایدار:

بروز عوارض نادر است، اما در صورت بروز شامل موارد زیر است. :

کم‌کاری گذرای تیروئید

واکنش‌های آلرژیک (در صورت حساسیت به ید، از پرکلرات پتاسیم برای اشباع غده‌ی تیروئید استفاده شود.)

التهاب غده بزاقی

موارد عدم مصرف:

هر چند موارد عدم مصرف ید پایدار بسیار نادر است ولی موارد زیر باید مد نظر باشد:

- حسایت تایید شده به ید
- درماتیت هرپتی فرم
- میوتونی مادرزادی و واسکولیت با کاهش کمپلمان خون

نکات و ملاحظات:

- برنامه‌ی مصرف ید پایدار در فوریت‌های هسته‌ای مربوط به کلیه‌ی کارکنان، کارآموزان، پیمانکاران، بازدیدکنندگان و تمامی افرادی که در محدوده‌ی سایت فعالیت می‌نمایند و همچنین عموم مردم در معرض خطر می باشد .
- کارکنان امدادی (اورژانس و امداد و نجات و..) قبل از استقرار درمنطقه خطر و قرار گرفتن در معرض ید رادیواکتیو، باید دز پیشگیرانه‌ی ید پایدار را دریافت کنند.
- وضعیت موجود باید دقیقاً توسط تیم پزشکی بررسی و نیاز به ادامه‌ی تجویز ید پایدار یا توقف آن ارزیابی، و به فرماندهی حادثه گزارش گردد، تا متناسب با آن شرایط، وضعیت خروج از طرح تجویز، ارزیابی و اعلام شود.
- لازم است تمامی اقدامات در دفتر اقدامات روزانه با مشخصات کامل ثبت گردند.
- یدید پتاسیم توانایی های زیر را ندارد:

✓ نمی تواند برعلیه سایر مواد رادیواکتیو ازجمله سزیم رادیواکتیو محافظت ایجاد کند و به عنوان ضدپرتو عمومی عمل نمی کند.

✓ نمی تواند برعلیه پرتوگیری خارجی مثل پرتوزایی حاصل از رسوبات بر روی زمین، سطوح یا غذا محافظت ایجاد کند.

✓ از تجمع ید رادیواکتیو در تیروئید جلوگیری می کند. ولی نمی تواند از ورود ید رادیواکتیو به بدن ممانعت کند.

✓ نمی تواند آسیب های ایجاد شده در غده تیروئید بعد از تاثیر ید رادیواکتیو را برگرداند.

✓ امکان محافظت بافت های دیگر بدن را ندارد.

منابع:

- WHO, Iodine thyroid blocking: Guidelines for use in planning for and responding to radiological and nuclear emergencies, 2017
- IAEA, EPR-Internal Contamination, Medical management of persons internally contaminated with radionuclides in a nuclear or radiological emergency, a manual for medical personnel, 2018
- Potassium Iodide (KI), CDC Emergency Social Media, last reviewed: October 11, 2013
- Potassium Iodide as a Thyroid Blocking Agent in Radiation Emergencies, U.S. Department of Health and Human Services-Food and Drug Administration Center for Drug Evaluation and Research (CDER), November 2001
- Frequently Asked Questions on Potassium Iodide (KI), FDA, Last Updated: 10/27/2014