

عوارض ناشی از انفجار مراکز اتمی دکتر اکرم پدram نیا

"آخرین اطلاعات رسیده از سوی حامیان بوش نشان می دهد که وی برآن است به منظور حمله پیشگیرانه یا خنثی کننده با استفاده از "بانکر باسترها" به ایران حمله کند... قابل ذکر است که "بانکر باستر" نامی خوش آهنگ برای بمب اتمی است و استفاده از این نوع سلاح در ایران (یا هر جای دیگر) صدها هزار تن از زمین، آب و صخره و سنگها را تخریب خواهد کرد. سپس در اثر حرکت مواد رادیواکتیو حاصله در جهت باد میلیونها نفر از جمعیت این کشور کشته یا بیمار خواهند شد. شیوع جهانی سرطان و بیماریهای دیگر باری دیگر و در حد چشمگیری افزایش خواهد یافت. منطقه مورد حمله برای نسلها آلوده و غیر قابل استفاده باقی خواهد ماند... طراحان معتقدند در صورتی که مراکز اتمی در اعماق زمین تعبیه شده باشند، بانکر باسترها نمی توانند بدان ژرفا نفوذ کنند و آنها را از بین ببرند، به همین دلیل تصور می شود که تعداد زیادی از بانکر باسترها را بطور پی در پی به همان سوراخ روانه کنند. حال شدت فاجعه ناشی از مواد رادیواکتیو را تصور کنید." *

احتمال رخداد یا عدم رخداد این حادثه هولناک موضوعی است که ذهن بسیاری از ما را به خود مشغول کرده است. به نظر من راهیابی به منظور پیشگیری از به واقعبیت پیوستن این خطر به کسب دانش و هوشیاری نیاز دارد. یکی از زمینه های لازم برای کسب این دانش، آگاهی از اهداف و برنامه های احتمالی آنهاست که قصد تجاوز به کشور ما را دارند. زمینه دیگر، شناخت عوارض متعاقب آن و نحوه مواجهه با آن است. بنابراین داشتن آگاهی هرچند محدود از اورانیوم، بمب اتمی و اثرات مخرب آن از ضروریات امروز است. از این روی، در سطح فراگیری عمومی، درصدد جمع آوری اطلاعات مربوط به این دانش که در مقوله علوم فیزیک پزشکی و بیوفیزیک می گنجد، برآمدم. به عقیده من دانستن این مطالب می تواند کمکی باشد که از پنجره متفاوتی به عرصه تاخت و تاز امپریالیزم بنگریم و با هوشیاری بیشتر آماده باشیم.

اورانیوم چیست؟

اورانیوم از عناصر شیمیایی رادیواکتیو و جزء فلزات سنگین است که به طور طبیعی و در مقیاسی کوچک در خاک، صخره ها، آب، گیاهان، حیوانات و بدن انسان وجود دارد. اما ذخایر متمرکز این ماده در صخره های سخت یافت می شود که معمولاً با خاک و گیاهان پوشیده شده اند. عمده ذخایر اورانیوم در کشورهای چون کانادا، استرالیا، جنوب غربی آمریکا و... وجود دارد.

بطور طبیعی اورانیوم قبل از مرحله غنی شدن دارای جرم اتمی 238 است. اورانیوم لازم برای تولید انرژی در راکتورهای هسته ای، اورانیوم غنی شده یا اورانیوم با جرم اتمی 235 است که در شرایط طبیعی فقط 0/7 درصد از کل اورانیوم را تشکیل می دهد. با تجهیزات غنی سازی، 90 درصد از اورانیوم 238 را به اورانیوم 235 تبدیل می کنند و اورانیومی که بیش از 20 درصد از آن اورانیوم 235 باشد، برای تولید سلاح اتمی استفاده می شود و کمتر از این میزان درصد برای راکتورهای انرژی هسته ای بکار می رود.

مکانیسم عمل بدین گونه است: پلوتونیوم و اورانیوم از اتمهای سنگینی هستند که درون هسته خود تعداد زیادی پروتون و نوترون دارند. بطور خوبخودی یا در اثر برخورد نوترونهای اتم دیگر با هسته این اتمها شکافت هسته ای رخ می دهد. زمانی که هسته ای سنگین در اثر شکافت به دو هسته کوچکتر تقسیم می شود، نوترون های اضافی آزاد می گردند. اگر این نوترون ها بوسیله هسته های دو نیم شده دیگر جذب شوند، آنها نیز به دو نیم می شوند و نوترون های بیشتری را آزاد می کنند. در شرایط عادی نوترونهای آزاد شده به هسته های دیگر برخورد نمی کنند و باعث ادامه رویداد شکافت در اتمهای دیگر نمی شوند. اما اگر این اتمها را تحت فشارهای بالا در کنار یکدیگر قرار دهند، نسبت تصادم نوترونها با هسته های اتمهای مجاور افزایش یافته و زنجیره ای از تصادم نوترونها با هسته اتمهای مجاور را بوجود می آورند. در مراکز اتمی با جذب نوترونهای اضافی این برخوردها را کنترل می کنند. اما در مراکز تولید سلاح اتمی این برخوردها ضروری هستند و کنترل نمی شوند.

عوارض ناشی از تماس بدن با اورانیوم

اگر بدن انسان در اثر حوادثی چون تخریب حاصل از حمله احتمالی به مراکز انرژی هسته ای در معرض اورانیوم 235 و دیگر ترکیبات اورانیوم قرار گیرد، دچار دو نوع مسمومیت شیمیایی و مسمومیت رادیولوژیکی می شود.

مسمومیت شیمیایی

کلیه ها در بدن از اصلی ترین اعضایی هستند که در اثر تماس با اورانیوم و ترکیبات آن دچار مسمومیت می شوند. این مواد می توانند از دو طریق وارد بدن شوند، از راه تنفس هوای آلوده به غبار اورانیوم یا از طریق خوردن مواد غذایی حاوی این مواد. پس از ورود اورانیوم به بدن، این ماده از راه جریان خون برای تصفیه به کلیه ها حمل می شود و آسیبی جدی به سلولهای کلیوی وارد می کند. جذب 50 تا 150 میلی گرم (بسته به شرایط فیزیکی هر فرد) باعث نارسایی حاد کلیه و مرگ فرد می گردد.

مسمومیت رادیولوژیکی

اورانیوم و ترکیبات آن پس از ورود به بدن در اعضایی مثل ریه ها باقی می مانند و برای ماهها و سالها از خود پرتوهای رادیواکتیو تشعشع می کنند. این پرتوها باعث ایجاد سرطان شده و نیز هر چه میزان ورود این مواد به بدن افزایش یابد، احتمال ابتلا به سرطان بالا می رود.

تأثیر اورانیوم بر DNA

دایان استرنز، بیوشیمیدان از دانشگاه اریزونا شمالی در سال 2006 طی تحقیقی ثابت کرد که زمانی که سلولهای بدن در معرض اورانیوم قرار می گیرند، اورانیوم به DNA داخل سلول متصل می شود و باعث موتاسیون یا جهش سلولی می گردد که این جهش منجر به کپی برداری و تکثیر دریاچه ای از پروتئین هایی می شود که برخی از آنها می توانند به ایجاد انواع سرطان ها منجر شوند. استرنز در ادامه می گوید: "نتایج حاصل از تحقیقات ما نشان داد که اگر میزان تشعشع به اندازه ای کم باشد که حتی نتوانیم آنرا اندازه گیری کنیم، ضرورتا بدین معنا نیست که فرد در معرض خطر نیست، زیرا هرگاه فلز سنگینی به DNA انسان متصل شود، در سلول مربوطه جهش رخ می دهد."

در اثر انفجار اورانیوم تخمین زده می شود که میزان تشعشع رادیواکتیو در حوالی منبع اورانیوم از 5 رونتگن (واحد دوز دریافتی اشعه) در ثانیه بیشتر است که در طول یک ساعت حدودا معادل 20,000 رونتگن می شود. قابل توجه است که دوز کشنده تشعشعات رادیواکتیو حدود 500 رونتگن در مدت پنج ساعت است. بدین ترتیب در اثر انفجار مرکز هسته ای اهالی نزدیک به مرکز ظرف چند دقیقه میزان کشنده این ماده را دریافت می کنند.

بعد از حادثه چرنوبیل مطالعات انجام شده از مردم اوکراین، روسیه و بلوروس که در مجاورت مرکز اتمی چرنوبیل زندگی می کردند، نشان داد که اشعه رادیواکتیو بر بیش از یک میلیون نفر از ساکنین آن ناحیه اثر گذاشته است و تا سال 2000 یعنی چهار سال بعد از انفجار، 4000 نفر از کودکانی که در معرض اشعه قرار گرفته بودند، به سرطان تیروئید مبتلا شده اند. قابل ذکر است که چرنوبیل یک انفجار اتمی نبود. این صرفا آتش بسیار سوزان و خیره سر سوخت اتمی بود. تخمین زده می شود که چرنوبیل و ناحیه وسیع اطراف آن برای سیصد تا ششصد سال آینده غیر قابل زیستن باشد.

باران رادیواکتیو حادثه چرنوبیل برای مدتی طولانی مواد غذایی و احشام اطراف اروپا و کشورهای اسکاندیناوی را آلوده کرد و تشعشعات اتمی حاصل از آن هنوز هم در خاک و در بدن برخی از موجودات زنده یافت می شود.

تأثیرات ناشی از انفجار بمب اتم یا انفجار مرکز هسته ای

انفجار هسته ای می تواند تأثیرات مخرب زودرس و دیررس به همراه داشته باشد. تأثیرات زودرس از جمله حوادث ناشی از انفجار، تشعشعات حرارتی، تشعشعات یونیزه کننده آبی یا پرتوهای رادیواکتیو هستند که می توانند ظرف چند ثانیه یا چند دقیقه پس از وقوع انفجار هسته ای اثرات مخرب خارق العاده ای بجای بگذارند. تأثیرات دیررس از قبیل باران رادیواکتیو و تأثیرات احتمالی بر محیط زیست می باشد که از چند ساعت تا چندین قرن باقی می ماند و می تواند تا مسافت بسیار دوری از محل انفجار هسته ای را دربرگیرد. در اثر انفجار یک مرکز هسته ای یا بمب اتم مختلفی از انرژیها آزاد می شوند که همگی اثرات زیانبار و مخربی دارند. این انرژی ها در اثر امواج تکان دهنده، امواج الکترومغناطیس، پرتوهای گرمای، تشعشع مستقیم رادیواکتیو و باران رادیواکتیو آزاد می شوند.

در اثر انفجار، امواج تکان دهنده ای ایجاد می شود که فشاری معادل چندین هزار پاند در اینچ مربع بوجود می آورد. صرفا 10-15 پاند فشار می تواند باعث تخریب ساختمانها و خرد شدن اشیاء گردد. ریه های انسان در اثر فشاری برابر با 30 پاند له می شوند. این امواج، توفانی بوجود می آورند که انسانها و اشیاء را همچون موشک به هوا پرتاب می کنند.

پرتوهای گرمای حامل نور و گرما هستند. نور حاصل از این پرتوها به دلیل شدت زیاد قادر است که صخره ها را منفجر کند، انسانها را در فاصله های بسیار دور کور کند و مواد آتش زا را که در نقاط بسیار دور دست قرار دارند، مشتعل کند. گرمای حاصل از این پرتوها نیز باعث سوختگی می شود.

پرتوهای الکترومغناطیسی حاصل از انفجار مرکز هسته ای مشابه پرتوهای گرمای عمل می کنند. اگرچه این پرتوها آسیب مستقیمی بر انسان وارد نمی کنند، ولی به دلیل مختل کردن ابزار الکتریکی می توانند مراکز پزشکی را از کار بیاندازند.

تشعشع رادیواکتیو: در اثر انفجار مرکز هسته ای یا بمب اتمی پرتوهای رادیواکتیو مختلفی آزاد می شوند. پرتوهای گاما و نوترون به راحتی از اجسام جامد مثل پوست و گوشت عبور می کنند و کشنده هستند. بتا و آلفا بدلیل طول موج کوتاهتر خطر کمتری دارند و از پوست بدن بداخل نفوذ نمی کنند. اما با این وجود اگر ذرات آلفا از راه دهان وارد بدن شوند، بیشترین آسیب را به بدن انسان وارد می سازند.

باران رادیواکتیو تعداد بیشماری از ذراتی هستند که از ساختمانها و اشیایی که در محل انفجار به هوا پرتاب شده اند و با مواد رادیواکتیو ترکیب گشته، تشکیل می شوند. این باران می تواند تا 24 ساعت بعد از انفجار ادامه یابد و ابری شبیه قارچ در منطقه بوجود آورد و در محدوده بسیار وسیعی به زمین بنشیند. به همین دلیل باران رادیواکتیو می تواند از خطرناکترین موارد تاثیر انفجار باشد و این خطر تا مادامی که مواد رادیواکتیو پرتوهای خود را از دست نداده اند، ادامه دارد که معمولاً تا ده برابر نیمه عمر ماده رادیواکتیو می باشد.

تأثیر تشعشعات اتمی بر بدن انسان

این تشعشعات بر سلولهایی از بدن که بطور فعال در حال تقسیم سلولی هستند (مو، مغز استخوان و اعضای تولید مثل) اثراتی جدی می گذارند.

ورود دوز بسیار بالای پرتوهای رادیواکتیو سیستم عروقی انسان را از بین می برد و همچنین می تواند در مغز باعث تجمع مایعات گشته و ورم مغزی ایجاد کند. علائم حاصل از این آسیب شامل تهوع، استفراغ، اسهال، تشنج و در نهایت کما و مرگ است.

به هنگام دریافت دوزهای بالا به دلیل عدم تعادل مایعات و مواد الکترولیتی در بدن ظرف ده روز مرگ اتفاق می افتد.

در دوز متوسط مغز استخوان از بین می رود و تولید سلولهای خونی را مختل می سازد و عفونت های جدی و خونریزی های شدید را باعث می گردد و فرد ظرف چهار تا پنج هفته جان خود را از دست می دهد. بدلائل بالا حتی در زمان دریافت دوز پایین پرتوهای رادیواکتیو احتمال مرگ وجود دارد.

بعد از بمباران هیروشیما در ششم آگوست 1945 میزان مرگ و میر ناشی از انفجار، پرتوهای گرمای و تشعشعات رادیواکتیو به 70.000 نفر بالغ شد و بدنیاال تاثیرات ناشی از باران رادیواکتیو تا پایان سال 1945 این آمار به 100.000 نفر رسید. آمار گذشته شدگان این حادثه در سال 1950 یعنی پنج سال بعد از بمباران از مرز 200.000 نفر گذشت. البته هیچ کس قادر نبوده و نخواهد بود که آمار دقیقی از افرادی که از آن روز تاکنون در اثر این حادثه جان خود را از دست داده اند، بدست دهد. اما تا به امروز انواع وسیعی از آسیب های جدی بر سلامتی انسانهای آن منطقه گزارش شده است، آسیب هایی چون سرطان و عوارض روانی ناشی از بمب تا پایان عمر با قربانیان همراه بوده و خواهد بود.

منابع

<http://www.globalresearch.ca/index.php?context=viewArticle&code=OSB20060314&articleId=2093>

radioactive waste: Hidden dangers. D.D. Kelly
Radioactive Elements. Tom Jackson

Excerpts prepared by Alyn Ware, Coordinator of the Parliamentary Network
for Nuclear Disarmament, a project of the Middle Powers Initiative.

<http://www.wise-uranium.org/utox.html#ING>

<http://www.heyokamagazine.com>