

بهداشت و ایمنی پرتوها

پرتو ها شکلی از انرژی هستند که در خلاء یا ماده منتشر می شوند. پرتوها به دو دسته کلی تقسیم می شوند :

پرتو های یونیزان (یونساز) و پرتوهای غیر یونیزان (غیر یونساز) طبقه بندی می شوند.

پرتوهای یونیزان با عبور از محیط، تولید ذرات باردار منفی و مثبت می کنند بعبارتی قابلیت یونسازی (تبدیل اتم به یون) دارند. مانند پرتو X، گاما، آلفا، بتا و

پرتو های غیر یونساز : این پرتوهای دارای انرژی کافی برای یونیزاسیون نمی باشند و شامل پرتوهای ماوراء بنفش، نور مرئی، اشعه مادون قرمز، امواج ماکروویو و امواج رادیویی می گردند.

کاربرد پرتوهای یونساز : در عصر حاضر پرتوهای یونساز در علوم و فعالیتهای مختلف کاربرد دارند که از آنها می توان به صنعت، تولید نیرو، شیمی، شاخه ها مختلف علوم پزشکی و ... اشاره نمود. می توان گفت که امروزه علم فیزیک خدمات بسیار بزرگی را به پزشکی تشخیصی و درمانی نموده است بطوریکه پرتوهای یونساز در تشخیص انواع بیماریها و همچنین درمان آنها بطور گسترده کاربرد دارد. با توجه به اینکه پرتوهای یونساز مانند یک شمشیر دولبه بوده و در صورت عدم استفاده صحیح از آنها می تواند برای سلامتی کارکنان و بیماران خطر ناک باشد لذا رعایت اصول بهداشتی و حفاظتی در مراکز کار با پرتوهای یونساز ضروری و اجتناب ناپذیر است. بر این اساس جهت کنترل حفاظتی و بهداشتی مراکز پرتوپزشکی وظایف واحد بهداشت بهداشت محیط و مسئول فیزیکی بهداشت بیمارستان مهم می باشد.

آسیب های ناشی از پرتوهای یونساز : بطور کلی اثرات بهداشتی پرتوهای یونساز با میزان پرتو در و زمان تماس با پرتو نسبت مستقیم دارد. اثرات جسمی پرتوهای یونیزان از اختلالات جزئی و موقتی در بعضی از اعمال فیزیولوژیک گرفته تا خطرات جدی مانند کاهش عمر، کاهش مقاومت در مقابل بیماریها، کاهش قدرت تولید مثل، ایجاد کاتاراکت (آب مروارید)،

سرطان خون و یا انواع دیگر سرطان، آسیب به جنین در حال رشد، متفاوت می باشد. به بیان دیگر این اثرات به دو دسته اثرات احتمالی و اثرات قطعی تقسیم می شوند. اثرات احتمالی به اثراتی گفته می شود که به میزان دز پرتو بستگی ندارد و تنها احتمال وقوع آن وجود دارد که این اثرات می توان به سرطانها اشاره نمود. اما اثرات قطعی عوارضی هستند که اگر بدن بیش از یک دز معین از اشعه را دریافت کند حتما آن عوارض

ظاهر خواهند شد. مانند اثرات خونی، قرمز شدن پوست و

اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونساز بر بدن : تاثیر پرتو بر بدن موجودات زنده به دو فاکتور بستگی دارد :

umil& : میزان یا شدت پرتو (مقدار پرتو در واحد زمان)

umil& : نوع بافت (سطح) از بدن که به آن می تابد. (نواحی بحرانی و حساس بدن انسان در برابر پرتوها عبارتست از:

umil& : دستگاه خونساز

umil& : دستگاه گوارش

umil& : دستگاه اعصاب مرکزی

اثر پرتو بر چشم : مهمترین اثر آن ایجاد کاتاراکت (آب مروارید) است که باعث تیره شدن عدسی چشم می شود.

اثر پرتو بر جنین : جنین در حال رشد به خصوص در روزهای اولیه نسبت به پرتو بسیار حساس است. با توجه به اهمیت موضوع زنان باردار به هیچ عنوان نباید در معرض تابش پرتو قرار بگیرند و قانون 10 روز در مورد خانم های باردار باید رعایت شود یعنی یک خانم در سنین بارداری بهتر است در 10 روز اول بعد از سیکل ماهیانه می تواند

پرتوگیری کند و در بقیه روزها توصیه می شود با احتیاط پرتوگیری کند.

اصول حفاظت در برابر پرتو : سه اصل کلی حفاظت در برابر اشعه عبارتند از

الف - کاهش زمان پرتوگیری

ب - افزایش فاصله در حد مطلوب

ج - استفاده از حفاظ

- فاصله، فاکتور موثری در کاهش میزان پرتوگیری نمی باشد، ولی در بسیاری از موارد از ساده ترین روش ها محسوب می شود.

حفاظ (روپوش سربی) یکی از مهمترین روشها برای کاهش اثرات بالقوه پرتوگیری می باشد و حفاظت از بیضه ها و تخمدانها از وقوع اثرات سوء در نسل های آینده جلوگیری میکند. لذا حفاظت این اندامها برای همه افراد جوان و در سنین باروری بسیار مهم است توصیه می گردد که همه مردان صرف نظر از سن و همه زنان جوانتر از سن 65 سال باید از حفاظ استفاده کنند.

روپوش و اپرون : روپوشها و اپرون های سربی از پوشش های حفاظتی در برابر اشعه می باشند که توسط

کاربران و یا بیماران مورد استفاده قرار می گیرند . روپوشهاي سربي مکانیزم ساختاري شبیه به شیشه سربي دارد

عینک : عینک ها از جمله پوشش هاي ديگري هستند که در تمام بخشهايي که دستگاه هاي توليد کننده اشعه ایکس در آنها قرار دارد بایستی توسط کاربران استفاده شود . نسل جدیدی از این عینکها که در قاب کنار عینک نیز سرب به کار رفته است معمولاً در آنژیوگرافی و اتاق عمل استفاده می شود.

حفاظت بیمار در مدت رادیوگرافی شامل :

1- بي حرکت نگه داشتن او 2 - بکارگيري وسایل محدودکننده وسعت میدان پرتو 3 - انتخاب فیلتر مناسب 4- استفاده از حفاظ برای غدد تناسلي 5- انتخاب صحيح فاکتورهاي پرتودهي و ... مي باشد .

حفاظت پرسنل رادیولوژی هنگام رادیوگرافی :

طبق استانداردهاي بين المللي، دریافت حداکثر دوز معادل 5رم (50 ميلي سيورت) در سال به تمام بدن برای افراد شاغل مجاز دانسته شده است که این مقدار 10 برابر دوز مجاز دریافتی سایر افراد جامعه است . پرسنل رادیولوژی، آنژیوگرافی، CT اسکن ، ماموگرافی که در معرض اشعه X قرار می گیرند باید بوسیله وسایل حفاظتي ذکر شده خود را در برابر دریافت مدام اشعه حفاظت نمایند و جهت بررسی میزان اشعه دریافتی حتماً از فیلم بچ استفاده کنند .