

اشعه ایکس چیست و چه کار می کند ؟

اشعه x نوعی از انرژی تابشی مثل نور یا امواج رادیویی می باشد . برخلاف نور اشعه x می تواند از بدن عبور کند ، که این توانایی به رادیولوژیست این امکان را می دهد تا تصاویری از ساختار داخلی بدن تهیه کند . رادیولوژیست می تواند این تصاویر را در فیلم فوتوگرافیک یا در TV یا مانیتور کامپیوتر به نمایش درآورد.

آزمایشات پرتونگاری اطلاعات با ارزشی در بازه سلامتی فراهم می کنند و نقش مهمی در کمک به تشخیص توسط پزشک باز می کنند . در بعضی موارد از اشعه x به عنوان ابزار کمکی جهت قرار دادن تیوبها یا وسایل دیگر در بدن و یا در آزمونهای درمانی استفاده می شود .

واحد علمی اندازه گیری برای دز پرتو چیست؟

واحد علمی اندازه گیری برای دز پرتو ، همان دز مؤثر رایج یعنی میلی سیورت (msv) است . واحدهای دیگر اندازه گیری شامل : rad ، rem ، roentgen و sievert هستند .

چون بافتها و ارگانهای متفاوت پرتوها را بصورت متفاوت جذب می کنند،دز واقعی درقسمتهای مختلف بدن متفاوت است . برای تعریف دز مؤثر از میانگین دز دریافتی در کل بدن استفاده می شود .دز مؤثر حساسیتهای نسبی بافتهای متفاوت اکسیوز شده را توضیح می دهد . این فاکتور ، کمیتی برای ارزیابی ریسک و مقایسه منابع بسیار مشابه اکسیوز در محدوده ای از تشعشعات طبیعی تا آزمونهای رادیوگرافیکی می باشد .

TLD چیست؟

بعضی از مواد دارای این خاصیت هستند که چنانچه در معرض پرتوهای یونساز قرار گیرند آن را جذب کرده و می توانند قسمتی از آن را بصورت نور مرئی ساطع کنند وکه به صورت فلوئورسانس، فسفر سانس و ترمولومینانس می تواند باشد. در پدیده فلوئورسانس کریستال به محض قرار گرفتن درمقابل پرتو نور از خود ساطع می کند، در مورد فسفر سانس این خاصیت با تاخیر انجام می شود و در مورد ترمولومینانس این پدیده بر اثر حرارت بوقوع می پیوندد.

وقتی کریستال در مقابل پرتو قرار می گیرد بارهای مثبت (حفره) و بارهای منفی (الکترون) آزاد شده و بعضی از آنها در دام باقی می مانند و تا زمانی که انرژیهای لازم برای خروج به آنها نرسد در دام می مانند. انرژی حرارتی سبب آزاد شدن بارها شده و پس از ترکیب تولید نور می کنند.

هر چه کریستال پرتو بیشتری جذب کرده باشد پس از حرارت دادن نور بیشتری ساطع می نماید.

یعنی نسبتی بین پرتو جذب شده و نور ساطع شده وجود دارد ولی چون اندازه گیری نور حاصله بسیار مشکل است در مقابل آن فتومولتی پلایر قرار می دهند که پس از تقویت ، جریان شدید بوجود آورده تولید پالس قابل اندازه گیری توسط آمپرسنج می نماید. در دوزیمتری TLD از موادی مانند CaF_2 یا LiF (فلوئورید لیتیم) ویا CaSO_4 استفاده می کنند. کاربرد آنها بستگی به نوع پرتو، انرژی و اطلاعات خواسته شده دارد. امتیاز این دوزیمتر مقاومت در برابر رطوبت و درجه حرارت محیط است و اطلاعات آن از بین نمی رود.

معیارهای انتخاب یک سیستم دوزیمتری خوب را توضیح دهید؟

آیا اندازه گیری به روش مطلق و یا به طور نسبی مورد نیاز است ؟

آیا دوز جذب کلی و یا تنیدی دوز جذب مورد نظر می باشد ؟

آیا بلافاصله نیاز به قرائت است ؟

دقت و صحت مورد نیاز ،

نوع و انرژی اشعه ،

محدوده دوز جذب برای اندازه گیری ،

نیاز به انطباق دوزیمتر با محیط ،

اندازه آشکارساز مورد نیاز ،

قدرت تفکیک فضایی مورد نیاز ،

راحتی ، ارزانی ، استحکام و