



مزیت‌های «سینکروترون» و کاربرد آن در تصویربرداری

منبع جدیدی برای تولید اشعه «ایکس»

جلال جلال‌شکوهی . رییس انجمن رادیولوژی ایران

118 سال از کشف پرتو ایکس می‌گذرد، اما هنوز هم بررسی آثار مخرب و زیانبار این پرتو ادامه دارد. هم‌اکنون مشخص شده در صورتی که پرتو ایکس به جنین تابیده شود، وی دچار عوارضی از قبیل نابینایی، یک‌چشمی‌بودن یا رشد ناقص خواهد شد. اما هنوز تاثیر این اشعه بر افراد بالغی که در معرض آن قرار می‌گیرند، مشخص نیست. ممکن است اشعه ایکس در نسل‌های آینده اختلالات ژنتیکی ایجاد کند که هنوز این عوارض بر ما آشکار نشده است. طی سال‌های اخیر، تلاش رادیولوژیست‌ها بیشتر روی به‌کارگیری و توسعه امواج غیرتهاجمی مانند سونوگرافی و «ام‌آر‌آی» متمرکز بوده زیرا تاکنون گزارشی از آسیب‌رسانی این امواج در بیماران ارایه نشده است. در مجموع دوری از اشعه ایکس و به‌کارگیری امواج کم‌خطرتر، جزو اهداف رشته رادیولوژی است. یکی از جانسین‌های اشعه ایکس فعلی، تولید آن با سینکروترون است. منبع پرتو ایکس، جریان الکتروسیسته یا به زبان ساده برق است که طی فرآیندی $1/99$ درصد آن به حرارت و کمتر از یک‌صدم آن به اشعه ایکس تبدیل می‌شود. پس برای به‌دست‌آوردن میزان موردنیاز از اشعه ایکس، نیازمند جریان برق با ولتاژ زیاد هستیم. تابش سینکروترون (SR) حاصل تابش باند موادی از طیف الکترومغناطیسی شامل اشعه مادون قرمز، نور مرئی، پرتو فرابنفش (UV) و پرتو ایکس نرم و سخت است. هنگامی که ذرات باردار و یونیزه‌شده، در یک شتاب‌دهنده حلقوی با سرعتی نزدیک به سرعت نور در یک محیط الکترومغناطیسی قرار گیرند، نوری ساطع می‌کنند که تابش نور، سینکروترون نامیده می‌شود. تولید تابش سینکروترون شبیه آنتن رادیوست با این تفاوت که سرعت ذرات درون میدان مغناطیسی، بسیار زیاد است. از منظر علم فیزیک، سینکروترون‌ها، سیاهچاله‌های کوچک دست‌ساز بشر هستند و سیاهچاله‌ها به دلیل داشتن قدرت جاذبه بالا با تلسکوپ‌های نوری، قابل تصویربرداری نیستند، چون نور را به درون خود می‌کشند. این سیاهچاله‌ها به دلیل آنکه از خود اشعه ایکس ساطع می‌کنند، تنها با دوربین‌های اشعه ایکس قابل تصویربرداری هستند. ویژگی‌های سیاهچاله‌ها، دانشمندان را به سمت ساخت سیاهچاله‌های دست‌ساز هدایت کرد که امروزه شاهد کاربرد آن در علم تصویربرداری هستیم. در حال حاضر حدود 50 مرکز نوری تابش سینکروترون در 19 کشور جهان وجود دارد و تعدادی دیگر نیز در دست ساخت است که قسمت عمده این مراکز، در کشورهای توسعه‌یافته جهان است. سازمان بهداشت جهانی در حدود پنج‌سال قبل قصد داشت پایگاهی را برای به‌کارگیری سینکروترون در ایران تاسیس کند که به دلیل مخالفت‌های اسرائیل و برخی کشورهای دیگر از تاسیس آن انصراف داد و هم‌اینک در منطقه خاورمیانه اردن تنها کشوری است که مرکزی برای این منظور در آن کشور در حال ساخت است. در مجموع یک دهه است که مرتب صحبت از حذف اشعه ایکس از چرخه خدمات رادیولوژی می‌شود، ولی این به آن معنا نیست که با آن سروکاری نداشته باشیم بلکه اگر بتوانیم آن را نرم‌تر و صدمات آن را کم کنیم، می‌شود به ادامه استفاده از آن امیدوار بود.

http://sharghdaily.ir/?News_Id=34856

