



رادیولوژی

تعریف : دستگاه رادیولوژی دستگاهی است که با کمک اشعه ایکس به روش غیرتهاجمی از بدن فرد تصویربرداری می کند. این دستگاه ها، این توانایی را نیز دارند که به عنوان یک روش درمانی عمل کنند. یعنی می توان با کمک این دستگاه ها لخته های خون و یا تومورهای موجود در بدن را شناسایی و از بین برد. در گذشته و در نبود دستگاه رادیولوژی تنها زمانی می توانستند از علت مرگ یک فرد آگاه شوند که پس از مرگ بدن فرد را شکافته و اندام ها او را مورد بررسی قرار دهند. اما با ظهور علم مهندسی پزشکی و ساخت انواع دستگاه های رادیولوژی، این امر ممکن شد که از علت بیماری فرد با خبر شده و همچنین از مرگ وی جلوگیری گردد.

اجزای تشکیل دهنده دستگاه رادیولوژی

در ساختار و ساختمان دستگاه های رادیولوژی، اجزای مختلفی به کار رفته است. که هر کدام از این اجزا وظیفه ای را بر عهده دارند. در ادامه به بررسی هر کدام از اجزا می پردازیم:

۱. تیوپ مولد اشعه ایکس : در این قسمت اشعه ایکس به کمک یک لامپ دیودی تولید می شود و الکترون ها با سرعت بسیار بالا شتابدار می شوند.
۲. ستون نگهدارنده بخش تیوپ : این ستون نقش نگهدارنده تیوپ دارد و همچنین امکان فراهم سازی زوایای مختلف را برای حرکت تیوپ فراهم می کند.
۳. کلیماتور : این بخش میزان اشعه ایکس خروجی را تنظیم می کند. در حقیقت کلیماتور نقش یک تنظیم کننده را دارد.



۴. ژنراتور با ولتاژ بالا : این بخش مهمترین قسمت در دستگاه‌های رادیولوژی می‌باشد. در واقع ژنراتور وظیفه ساخت و تولید ولتاژ بالا برای ایجاد اشعه ایکس را دارد.

۵. کابل‌ها : وظیفه انتقال ولتاژ از ترانسفورماتورها به تیوپ را دارد.

۶. تخت بیمار : این قسمتی است که بیمار بر روی آن مستقر می‌شود. این تخت‌ها دارای امکاناتی هستند که بیمار را برای انجام رادیولوژی و عکسبرداری آماده می‌کند.

۷. مدارهای کنترلی : این مدارها وظیفه‌ی حفاظت از بخش‌های حساس دستگاه را دارند. بطور کلی نقش این مدارها حفاظت از بیمار و کنترل فرآیند عکسبرداری بدون خطر می‌باشد.

۸. میز فرمان : این بخش قسمتی است که در دست اپراتور قرار می‌گیرد. در این قسمت هر آنچه در دستگاه رادیولوژی نیاز است، موجود می‌باشد.

کاربرد و اصول عملکرد دستگاه رادیولوژی

عملکرد دستگاه‌های رادیولوژی بر پایه عبور اشعه ایکس از بدن می‌باشد. با این دستگاه می‌توان از درون بدن انسان و برخی از بخش‌های آن بصورت عکس اطلاعاتی به دست آورد. عمده کاربرد دستگاه رادیولوژی برای عکسبرداری از استخوان‌های بدن، استخوان‌های شکسته و دندان می‌باشد.

بطور کلی می‌توان کاربرد و عملکرد دستگاه‌های رادیولوژی را به موارد زیر تقسیم کرد :

1. عکسبرداری از قفسه سینه افراد و سنجش میزان سلامتی آن‌ها

2. عکسبرداری از معده، کلیه، مری و بصورت کنتراست

3. عکسبرداری دقیق از اندام‌های بخش شکم

4. بررسی و شناسایی شکستگی‌های درون بدن



مشکلات معمول دستگاه

در کنار فواید و مزیت های فراوان دستگاه های رادیولوژی در علم پزشکی،

دارای مشکلات معمولی نیز هستند :

۱. اگر امواج دستگاه رادیولوژی بیش از اندازه با بدن و بافت های آن در تماس باشد بافت های سلولی بدن تخریب می شود.
۲. اشعه ایکسی که در این دستگاه ها تولید می شود برای زنان باردار بسیار خطرناک می باشد و سبب ایجاد اختلال و ناهنجاری هایی در جنین آن ها می شود.
۳. اگر بیش از اندازه در معرض اشعه ایکس قرار بگیرید جهش های ژنی و همچنین سرطان ها در بدن فرد ایجاد می شود.

نحوه استفاده و نحوه نگهداری از دستگاه

موارد و نکاتی وجود دارد که در هنگام استفاده از دستگاه های رادیولوژی باید بخاطر داشته باشید. رعایت این نکات و موارد سلامت دستگاه و افراد را تضمین می کند.

۱. از حضور افراد اضافی در محل دستگاه رادیولوژی جدا خودداری گردد.
۲. بهتر است افراد در زمان انجام رادیولوژی از پاراوان سربی استفاده نمایند.
۳. در هنگام عکسبرداری از دندان با دستگاه های تصویربرداری باید مراقب اندام هایی چون تروئید نیز بود و از تروئیدبند استفاده گردد تا آسیبی به آن بافت وارد نگردد.
۴. بهتر است افرادی که اپراتور رادیولوژی هستند در محیط جداگانه ای از دستگاه رادیولوژی قرار گیرند.
۵. محیط این دستگاه باید به وسیله سرکوب کوبی و یا کاورهای سربی پوشیده گردد.



انواع دستگاه تصویربرداری

دستگاه های تصویربرداری دیگری مانند دستگاه سی تی اسکن، دستگاه ام آر آی و دستگاه فلوروسکوپی وجود دارند که بر پایه اشعه ایکس تصویربرداری می کنند.

رادیوگرافی

در این روش مانند رادیولوژی شرایط الکتریکی را برای تابش پرتو تنظیم می کنند و یک فیلم را در مسیر خارج شدن پرتوهای به وجود آمده قرار می دهند. در این حالت لوازم غیراصلی و فرعی را به منظور مرتب کردن تابش ها به کار می گیرند، بر همین اساس می توان از سلامت آن بخش از بدن اطلاعاتی را بدست آورد.

فلوروسکوپی

فلوروسکوپی روش دیگری از رادیولوژی می باشد. انجام فرایند رادیولوژی با این دستگاه نیازمند این است که بیمار قبل از آن، ماده ی رادیواکتیوی مصرف کند. با کمک این دستگاه و روش فلوروسکوپی می توان اندام هایی مانند قلب، رگ های خونی، معده، کلیه، مری و ... را بررسی نمود.

سی تی اسکن

عملکرد دستگاه سی تی اسکن مانند رادیولوژی می باشد. این دستگاه نوع دیگری از دستگاه های رادیولوژی است که بر پایه اشعه ایکس عمل می کند. به کمک این نوع از دستگاه رادیولوژی می توان مواردی مانند پارگی آپاندیس، لخته های خون درون بدن و خونریزی داخلی را بررسی و تشخیص داد.

تفاوت دستگاه رادیولوژی با سایر دستگاه های تصویر برداری

انواع مختلفی از دستگاه های تصویربرداری با امواج و اشعه ها وجود دارند؛ که در صنعت پزشکی مورد استفاده قرار می گیرند. دستگاه های تصویربرداری دارای تفاوت های گوناگونی با یکدیگر می باشند.



تفاوت دستگاه های رادیولوژی با دستگاه سی تی اسکن

دستگاه سی تی اسکن از بافت های و اندام های نرم بدن مانند رگ ها، ریه ها و ... عکسبرداری می کند. اما در رادیولوژی اغلب از بافت های سخت مانند استخوان ها و دندان ها عکسبرداری می شود.

تفاوت دستگاه های رادیولوژی با دستگاه ام آر آی

بارز ترین تفاوتی که می توان میان دستگاه های رادیولوژی و ام آر آی مشاهده کرد، این است که در ام آر آی از امواج رادیویی و بی خطر برای عکسبرداری اعضای بدن استفاده می شود. اما می دانیم که اساس کار دستگاه های رادیولوژی بر پایه ی اشعه ایکس می باشد، که کاملاً خطرناک و مضر است.

تفاوت دستگاه های رادیولوژی با دستگاه سونوگرافی

دستگاه سونوگرافی نیز یک دستگاه عکسبرداری و تصویربرداری پزشکی کاملاً بی خطر می باشد. اشعه ای که در این دستگاه برای تصویربرداری استفاده می گردد، اولتراسوند می باشد. همچنین از دستگاه های سونوگرافی برخلاف، دستگاه های رادیولوژی می توان برای بررسی وضعیت جنین و خانم های باردار استفاده کرد. که بر اساس این موضوع، رادیولوژی کاملاً برای خانم باردار و جنین مضر و خطرناک می باشد. در دستگاه های سونوگرافی نیز؛ از اندام هایی با بافت مانند کلیه، کبد و ... عکسبرداری می گردد.

تفاوت دستگاه های رادیولوژی با دستگاه اکوکاردیوگرافی

از دستگاه اکوکاردیوگرافی صرفاً برای بررسی و تشخیص وضعیت قلب و عروق استفاده می شود. امواج دستگاه اکوکاردیوگرافی خطرات کمتری نسبت به رادیولوژی دارند. برخلاف دستگاه های رادیولوژی که برای خانم های باردار خطرناک و مشکل ساز است، می توان از دستگاه های اکوکاردیوگرافی برای خانم های باردار و حتی جنین استفاده کرد.