

به نام خدا

موضوع :

پرتونگاری

تهیه کننده :

متین سهیم پور

کارشناس رادیولوژی

سال ۹۴

## رادیولوژی

رادیولوژی پزشکی بر حسب این که از چه عاملی در آن استفاده می‌شود به دو رشته تخصصی بزرگ تقسیم می‌شود: یکی پزشکی هسته‌ای که اساس کار آنها روی مواد رادیواکتیو است و دیگری رادیولوژی که مبنایی روی اشعه ایکس و ویژگیهای گوناگون آن دارد. ما در اینجا تنها درباره رادیولوژی واقعی یعنی آنچه که با استفاده از پرتو ایکس یا رنتگن به اشکال گوناگون برای تشخیص و درمان در پزشکی، انجام می‌گیرد صحبت می‌کنیم.

رادیولوژی پزشکی واقعی یا رنتگنولوژی به دو بخش رادیولوژی تشخیصی و رادیولوژی درمانی تقسیم بندی می‌شود. رادیولوژی تشخیصی شامل فلئوئوروسکوپی، رادیوگرافی و توموگرافی کامپیوتری می‌باشد. رادیولوژی درمانی درباره دستگاههای رادیوتراپی، مقادیر درمانی در تابش پرتوها و حساسیت بافتی در برابر پرتوها، بحث می‌کند.



تیوب رادیولوژی

## دستگاههای رادیولوژی چگونه اند؟

اشعه ایکس یا رنتگن در طبیعت زیاد وجود ندارد و برای کاربرد پزشکی، این پرتوها باید بوسیله لامپهایی که برای این منظور ساخته شده‌اند تولید شود. در لامپ مولد اشعه ایکس که ظاهری شبیه لامپهای کاتودیک دارد، با بمباران الکترونی قطعه فلز مقاوم و کوچکی که از جنس تنگتن در قطبی از لامپ به نام کانون قرار گرفته، ترازهای انرژی الکتریکی در این فلز بهم می‌خورد و انرژی ناشی از جابجایی الکترونها به صورت اشعه ایکس بیرون می‌آید. الکترونهايي که استفاده می‌شوند از سیم پیچ کوچکی در قطب منفی لامپ تولید می‌شوند و با استفاده از خلاء درون لامپ و تحت تأثیر اختلاف پتانسیل که از یک ژنراتور تولید می‌شود، به کانون لامپ برخورد می‌کنند. شکل کلی دستگاههای رادیولوژی بسته به اینکه به چه منظوری (تشخیصی یا درمانی) ساخته شده باشند، فرق می‌کند. ولی بطور کلی در یک دستگاه رادیولوژی عمومی لامپ تولید کننده اشعه ایکس با بازویی به پایه‌ای که می‌تواند در مسیرهای مختلف حرکت کند وصل شده تا بتوان اشعه ایکس را بطور دلخواه در جهات متفاوت متمرکز نمود. در این دستگاهها گذشته از امکاناتی که برای پرتو درمانی و یا تابش پرتوها برای عکسبرداریها فراهم شده است، گاهی وسایلی نیز برای رؤیت همزمان تصویر قسمتی از بدن که مورد تابش اشعه قرار گرفته، استفاده می‌شود.

## رادیلوژی تشخیصی چیست؟

### فلوئوروسکوپی چیست

ساده ترین روش رادیولوژی است، زیرا برای انجام آن نیازی به فیلم و تاریکخانه و ... نیست و با قرار دادن بیمار در پشت دستگاهی که به فلوئوروسکوپ مجهز است، می توان در عرض چند دقیقه قسمت مورد نظر بدن را بررسی کرد. در مقایسه با رادیوگرافی در فلوئوروسکوپی بیمار تشعشع بیشتری دریافت می کند و این عامل محدود کننده این تکنیک است. از این روش برای بررسی حرکات عضوی مانند ضربان قلب، حرکات تنفسی ریه و دیافراگم و یا بررسی تغییر محل مایعات جنبی و پریکاریدی استفاده می شود.

### رادیلوگرافی چیست

در رادیوگرافی با تنظیم شرایط الکتریکی تابش پرتو رنتگن و قرار دادن فیلمی در مسیر خروج پرتوها و در عین حال بکار بستن وسایل فرعی برای جمع و جور نمودن تابش می توان از حالات سلامت و یا مرضی قسمتی از بدن مدرک مطمئنی برای مطالعه در دست داشت. منظور از عکس یا رادیوگرافی ساده، عکسی است که بدون کاربرد یک ماده خارجی به بدن گرفته می شود. در این روش، تفکیک حدود اعضاء از یکدیگر مشکل خواهد بود. در رادیوگرافی با مواد کنتراست، با وارد نمودن مواد خارجی به بدن که نسبت به بافت های نرم تراکم متفاوتی داشته باشند، رنگ یکنواخت آن قسمت را بهم زده و تمایز رنگها حاصل می شود.

رادیلوگرافی با مواد کنتراستی دارای تکنیکهای جداگانه و بکار بردن مواد مختلف برای بررسی اندامهای مختلف بدن

### دستگاههای رادیوتراپی چیست

هسته اصلی این دستگاهها نیز لامپ مولد پرتو ایکس است و بسته به نیروی تولید شده از این لامپها (ولتاژ) می توان روی توانایی نفوذ پرتوهای رنتگن در بدن حساب کرد.

• دستگاههای ولتاژ پایین، برای درمان قسمتهای سطحی بدن مانند عوارض مختلف پوستی و یا سرطانزایی پوستی.

• دستگاههای با ولتاژ متوسط مثلا ۳۵۰ - ۲۰۰ کیلو ولت که می توانند به بافتهای زیر جلدی و اعضاء داخلی نفوذ کنند.

• دستگاههای با ولتاژ بالا که بسیار دقیقتر از دستگاههای با ولتاژ متوسط عمل می کنند.



دستگاه فلوئوروسکوپی

### توموگرافی کامپیوتری چیست

مبنای این روش بر اندازه گیری مستقیم بقایای انرژی یک رشته پرتو رنتگن، پس از عبور آن از قسمتی از بدن است. در اینجا یک اندازه گیری حساس (Detector) میزان انرژی باقیمانده را حساب کرده به کامپیوتر می دهد و کامپیوتر برای تمام نقاطی از بدن که در مسیر عبور پرتو ایکس قرار گرفته اند، عدد جذبی را حساب می کند. عکسی که از این دستگاههای سی تی اسکن بدست می آید مثل یک برش تشریحی عرضی از بدن است که در آن تمامی قسمتها را می توان بخوبی بررسی کرد.