



هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با اصول فیزیکی تولید اشعه ایکس، ساختمان مولدهای اشعه ایکس در پرتوشناسی، نحوه تشکیل تصاویر پرتونگاری، فلئوئوروسکپی و ماموگرافی در پایان این درس دانشجویان باید بتوانند:

اصول تولید اشعه ایکس، اجزاء مختلف مولدهای اشعه ایکس و نحوه کار آنها را شرح دهد.
اصول تشکیل تصویر در پرتونگاری، فلئوئوروسکپی، ماموگرافی و CT scan را شرح دهد.
کیفیت تصاویر در روشهای فوق و عوامل موثر بر کیفیت تصویر در هر سیستم را شرح دهد.

شرح درس

در این درس، دانشجویان پس از آشناسدن با اصول تولید اشعه ایکس و اجزاء سیستمهای تولید اشعه در پرتونگاری، فلئوئوروسکپی، ماموگرافی و CT scan، نحوه تشکیل تصویر و عوامل موثر بر کیفیت آن در روشهای فوق آشنا خواهند شد. این درس جهت دانشجویانی که مدرک کارشناسی رادیولوژی، رادیوتراپی و پزشکی هسته ای دارند، در صورت تشخیص گروه آموزشی می تواند حذف شود. سخنرانی همراه با نمایش اسلاید و فیلم (در صورت امکان)

رئوس مطالب (۳۴ ساعت)

۱- تولید اشعه ایکس:

- لامپ اشعه X و اجزاء آن، حرارت و منحنی های حرارتی تیوپ اشعه X، طیف پرتوهای ایکس
- دیافراگم و محدود کننده های میدان تابش، فیلتر، گرید، اندازه نقطه کانونی و زاویه آند و اثر پاشنه آند
- ژنراتورهای اشعه X و تاثیر آنها در کیفیت اشعه

۲- فیلم، صفحات تشدید کننده و نحوه ظهور و ثبوت فیلم های رادیوگرافی:

- ترکیب فیلم و صفحه تشدیدکننده، ظهور و ثبوت فیلم، انواع فیلم و صفحه، دانسیته اپتیکی و کنتراست فیلم، منحنی مشخصه فیلم و حساسیت فیلم

- مواد کنتراست زا در رادیوگرافی

۳- نحوه تشکیل تصویر و بررسی عوامل موثر در کیفیت آن:

- برخورد اشعه ایکس تشخیصی با بافت و ضرایب کاهش شدت اشعه
- کنتراست تشعشع و راههای بهبود آن
- رفتار پرتوهای اسکتر با بافت و راههای کنترل آن، کاربرد پرتوهای اسکتر و روشهای استفاده نوین و انواع آن، نسبت سیگنال به نویز (SNR)

- تار شدگی تصویر (Blurring) و راههای کاهش آن
- آرتیفکت های تصویر، بزرگنمایی و جابجایی تصویر

۴- فلوئوروسکپی :

- تشدید کننده تصویر، ابزارهای الکترواپتیک، دوربین های ویدئویی، مونیتر، مقایسه تصاویر رادیوگرافی با فلوئوروسکپی، اکسپوژر در فلوئوروسکپی و دز بیمار

۵- ماموگرافی :

- اصول فیزیکی دستگاههای ماموگرافی، اجزاء دستگاههای ماموگرافی، فیلم و صفحات تشدیدکننده مورد استفاده، کیفیت تصویر ماموگرافی

۶- اصول فیزیکی تصویر برداری توموگرافی کامپیوتری (CT) :

- نسل های CT، اسپیرال CT و CT با پرتوهای الکترونی (EBCT)

- اجزای دستگاه CT (کانتوری، تیوب و ژنراتور، تخت و سیستم کامپیوتر)

- آشکارسازهای مورد استفاده در دستگاههای CT

- نحوه تشکیل تصویر در CT و عدد CT

منابع درسی

1- Bushong S. C. "Radiologic Science for Technologists Physics, Biology and Protection". 7th Ed., Mosby, London. 1998.

2- Curry, T. S., Dowdey, J. s. and Murry, R.c. "Christensen's physics of Diagnostic Radiology". Academic press, London. 1998.

شیوه ارزشیابی دانشجو

ارزشیابی تکوینی یا مستمر در طول ترم و ارزشیابی تراکمی در پایان ترم

