**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی رفسنجان**

****

**دانشکده پیراپزشکی**

**گروه آموزشی رادیولوژی**

**طرح درس: تکنیک ها و جنبه های بالینی سی تی اسکن**

**عنوان درس:** تکنیک ها و جنبه های بالینی تصویربرداریسی تی اسکن

**تعداد واحد و نوع درس: 2** واحد تئوری

**مدرس:** فائزه السادات خرم

**فراگیران:** دانشجویان کارشناسی رادیولوژی

**پیشنیاز:** آناتومی مقطعی، اصول فیزیکی توموگرافی کامپیوتری ، فیزیک پرتوشناسی تشخیصی

**عرصه ی یادگیری:** کلاس حضوری- مجازی

**تعداد جلسات و مدت هر جلسه:** 16 جلسه**-** 5/1 ساعت

**زمان ارائه:** نیمسال ششم

**زمان بازنگری:** آغاز هر ترم

**مقدمه:** تکنیک تصویربرداری سی تی اسکن علی رغم استفاده از اشعه یونیزان X، امکان تصویربرداری مقطعی با کنتراست مطلوب را از همه نواحی آناتومیکی بدن فراهم می کند. ضروری است دانشجویان رشته رادیولوژی که به عنوان کارشناس بخش سی تی اسکن، مشغول به کار خواهند شد، بعد از فراگیری اصول فیزیکی حاکم بر بخش سی تی اسکن، با جنبه های تکنیکی این سبک تصویربرداری در قالب اصول ایمنی بخش، تجهیزات مورد استفاده، نحوه­ی کاربا دستگاه ، برقراری ارتباط موثر با بیمار و وضعیت دهی بیمار آشنا شوند.

**هدف کلی:** در قالب این درس، ضمن مرور کلی و مقدماتی بر فیزیک توموگرافی کامپیوتری، دانشجویان با تجهیزات بخش سی تی اسکن، نحوه­ی آماده­سازی و پوزیشن دهی بیماران برای آزمون­های سی تی اسکن نواحی آناتومیکی مختلف بدن ، نحوه انتخاب پروتکل صحیح تصویربرداری برای هر بیمار متناسب با درخواست پزشک و مشکل بالینی و بهینه سازی پارامترهای تصویربرداری آشنا خواهند شد.

**اهداف ویژه:**

**بعد از اتمام این دوره دانشجو باید بتواند:**

* اصول فیزیکی مقدماتی سی تی اسکن را شامل: نحوه جمع آوری دیتا، بازسازی و نمایش تصویر، عوامل موثر بر کیفیت تصویر، تنظیم عرض پنجره و تراز پنجره برای نمایش تصویر را توضیح دهد.
* روشها و تکنیک های بازسازی تصویر را در سی تی اسکن و همچنین موارد کاربرد این روشها را توضیح دهد.
* نحوه انجام آزمون سی تی اسکن از مغز را توضیح دهد(کاربردهای رایج، آماده سازی و پوزیشن دهی به بیمار، انتخاب صحیح پارامترهای تصویربرداری )
* مشکلات بالینی رایج در ناحیه مغز از جمله:تروما، سکته مغزی، خونریزی مغزی، هیدروسفالی و ضایعات مغزی را توضیح دهد.
* نکات تکنیکی و فیزیکی تصویربرداری از هیپوفیز، حفره اربیت، مفصل تمپورومندیبولار و گوش داخلی را توضیح دهد.
* نکات تکنیکی تصویربرداری از عروق مغزی را شامل: انواع مواد کنتراست، روشهای تزریق ماده کنتراست، روشهای همراه سازی تصویربرداری با تزریق و تنظیم زمان تاخیر را توضیح دهد.
* نحوه انجام آزمون سی تی اسکن از سینوسهای پارانازال را توضیح دهد( کاربردهای رایج، آماده سازی و پوزیشن دهی به بیمار، انتخاب صحیح پارامترهای تصویربرداری )
* نحوه انجام آزمون سی تی اسکن از بافت نرم گردن را توضیح دهد(کاربردهای رایج، آماده سازی و پوزیشن دهی به بیمار، انتخاب صحیح پارامترهای تصویربرداری و در تصویربرداری با تزریق انتخاب دز تزریق ماده کنتراست و سرعت تزریق )
* نحوه انجام آزمون سی تی اسکن از ستون فقرات گردنی،توراسیک وکمری را توضیح دهد( کاربردهای رایج، آماده سازی و پوزیشن دهی به بیمار، انتخاب صحیح پارامترهای تصویربرداری و انتخاب تکنیک های مناسب بازسازی تصویر )
* نحوه انجام آزمون سی تی اسکن از قفسه سینه را توضیح دهد (کاربردهای رایج، آماده سازی و پوزیشن دهی بیمار، توضیح نحوه حبس تنفس به بیمار،انتخاب صحیح پارامترهای تصویربرداری )
* تکنیک HRCT را توضیح دهد.
* نحوه انجام آزمون سی تی اسکن از قفسه سینه بعد از تزریق ماده کنتراست را توضیح دهد(کاربردهای رایج، انتخاب ماده کنتراست مناسب و روش تزریق ،تنظیم دز تزریق و سرعت تزریق، انتخاب روش اتوماتیک همراه سازی تصویربرداری با تزریق ببه خصوص در آنژیوگرافی شریانهای قفسه سینه، انتخاب زمان تاخیر)
* نحوه انجام آزمون سی تی اسکن از شکم و لگن (با تزریق و بدون تزریق)را توضیح دهد.
* نحوه انجام آزمون سی تی اسکن از اندام فوقانی را توضیح دهد(کاربردهای رایج، آماده سازی و پوزیشن دهی به بیمار، انتخاب صحیح پارامترهای تصویربرداری ، انتخاب تکنیکهای بازسازی مناسب)
* نحوه انجام آزمون سی تی اسکن از اندام تحتانی را توضیح دهد(کاربردهای رایج، آماده سازی و پوزیشن دهی به بیمار، انتخاب صحیح پارامترهای تصویربرداری ، انتخاب تکنیک های بازسازی مناسب)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **جلسه** | **اهداف کلی** | **شیوه ی تدریس و رسانه ی آموزشی** |
| 1 | توضیح مقدماتی بر طراحی بخش سی تی اسکن و تجهیزات مورد استفاده | * پاورپوینت * سخنرانی * بحث گروهی * پرزنتر * ماژیک و وایت بورد * ارائه محتوای آموزشی مجازی |
| 2 | اصول فیزیکی مقدماتی و اصول حفاظتی بخش سی تی اسکن1 |
| 3 | اصول فیزیکی مقدماتی و اصول حفاظتی بخش سی تی اسکن2 |
| 4 | تکنیک های بازسازی تصویر- آرتیفکت های رایج و روشهای جبران آنها |
| 5 | تکنیک های آزمون سی تی اسکن از مغز |
| 6 | توضیح مشکلات بالینی رایج در ناحیه مغز همراه با تصاویر سی تی اسکن |
| 7 | تکنیک های تصویربرداری سی تی اسکن از عروق مغزی |
| 8 | تکنیک های تصویربرداری سی تی اسکن از سینوسهای پارانازال |
| 9 | آزمون میان ترم |
| 10 | نکات تکنیکی تصویربرداری از هیپوفیز، گوش داخلی، حفره های اربیت |
| 11 | تکنیک آزمون سی تی اسکن ستون فقرات گردنی، توراسیک و کمری |
| 12 | تکنیک آزمون سی تی اسکن بافت نرم گردن بدون تزریق و با تزریق |
| 13 | تکنیک ا آزمون سی تی اسکن قفسه سینه بدون تزریق و با تزریق |
| 14 | تکنیک های آنژیوگرافی قفسه سینه |
| 15 | تکنیک آزمون سی تی اسکن شکم و لگن بدون تزریق و با تزریق |
| 16 | تکنیک آزمون سی تی اسکن اندام فوقانی و تحتانی و تکنیک های بازسازی |

**وظایف و فعالیت های دانشجویان:**

1. حضور مرتب و منظم در کلاس درس
2. شرکت فعال در بحث های کلاسی مرتبط با موضوع درس
3. ارائه ی پاسخ مکتوب به پرسش های مطرح شده در هر جلسه

**شیوه ی ارزیابی دانشجو:**

1. آزمون میان ترم 20% نمره به صورت تشریحی و تستی
2. آزمون پایان ترم 60% نمره به صورت تشریحی و تستی
3. پاسخ های مکتوب 10% نمره
4. شرکت فعال در کلاس 10% نمره

**منبع اصلی درس:**

* Euclis Seeram, computed tomography: physical prinsiples, clinical applications, and quality control, second edition, w.b. saunders company
* Romans LE. Computed Tomography for Technologists: A comprehensive Text.