

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه  
دانشکده پیراپزشکی  
طرح درس ترمی

عنوان درس : تکنیک ها و جنبه های بالینی توموگرافی کامپیوتری (سی تی اسکن)  
مخاطبان: دانشجویان ترم پنجم کارشناسی پیوسته رادیولوژی

تعداد و نوع واحد: 2 واحد نظری  
زمان ارائه درس : نیمسال اول سال تحصیلی 95-96 چهارشنبه ها 10-12  
مدرس : محمد رسول توحیدنیا  
درس پیش نیاز : آناتومی مقطعی و اصول فیزیکی سی تی  
ساعت مشاوره : چهارشنبه ها 13-14

هدف کلی:

در پایان درس فراگیران کاربرد و اصول انجام آزمایشات مختلف و تکنیک های آن در تصویر برداری به کمک سی تی اسکن را می آموزند.

اهداف مرحله ای (کلی جلسات) :

- 1- معرفی درس ، منابع و ارزشیابی مقدماتی ، یادآوری اصول فیزیکی توموگرافی کامپیوتری
- 2- اصول آماده سازی بیمار برای آزمایشات CT
- 3- شرح وظایف تکنولوژیست سی تی اسکن
- 4- نحوه آماده سازی و تجویز مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی درآزمون های سی تی اسکن
- 5- سی تی اسکن جمجمه، مغز
- 6- سی تی اسکن جمجمه، مغز(ادامه)
- 7- سی تی اسکن گردن
- 8- ارزشیابی تشخیصی و آزمون میان ترم
- 9- سی تی اسکن قفسه سینه
- 10- سی تی اسکن شکم
- 11- سی تی اسکن شکم(ادامه)
- 12- سی تی اسکن شکم و لگن
- 13- سی تی اسکن مهره ای
- 14- سی تی اسکن اندام تحتانی
- 15- سی تی آنژیوگرافی
- 16- کاربرد سی تی در تکنیک های رادیولوژی اینترونشنال

اهداف ویژه :

1 - معرفی درس ، منابع ، مقدمه ، بررسی محدودیت های رادیوگرافی:  
در پایان دانشجو قادر باشد

- 1-1 ( اهداف درس را تشریح نماید
- 1-2 ( محدودیت های تصویربرداری به کمک رادیوگرافی معمولی را بیان کند
- 1-3 ( اصول فیزیکی و مراحل تشکیل تصاویر توموگرافی کامپیوتری را تشریح کند .
- 1-4 ( عوامل چهارگانه موثر بر کیفیت تصاویر در سی اسکن را نام ببرد

2 - اصول آماده سازی بیمار برای آزمایشات CT:

در پایان دانشجو قادر باشد

- 2-1 ( ضرورت و اهمیت آماده سازی مناسب بیماران را برای انجام سی اسکن بیان کند.
- 2-2 ( مهمترین آمادگی های عمومی بیماران را فهرست نماید.
- 2-3 ( آمادگی های لازم بیماران در آزمون سی تی اسکن را با توجه به نوع آزمون، شرح حال بیمار، میزان فعالیت کلیه ، قلب و تنفس بیمار و داروهای مورد نیاز تشریح کند .

### 3 - شرح وظایف تکنولوژیست سی تی اسکن

در پایان دانشجو قادر باشد

- 3-1) مسئولیت های تکنولوژیست را قبل، حین و پس از آزمون های معمول سی تی اسکن فهرست نماید.
- 3-2) مسئولیت های تکنولوژیست سی تی اسکن را در رابطه با حفاظت در برابر پرتو تشریح کند.
- 3-3) مسئولیت های تکنولوژیست سی تی اسکن را در زمان بروز حوادث در این بخش توضیح دهد.

### 4 - نحوه آماده سازی و تجویز مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی در آزمون های سی تی اسکن در پایان دانشجو قادر باشد

- 4-1) نحوه آماده سازی و تجویز مواد کنتراست خوراکی در آزمون های مختلف CT را تشریح کند.
- 4-2) اهداف بکارگیری مواد کنتراست تزریقی را در آزمونهای مختلف CT فهرست نماید.
- 4-3) اثرات و نحوه تجویز مواد کنتراست تزریقی را بر کنتراست بافتی در تصاویر CT تشریح کند.

### 5 - سی تی اسکن جمجمه، مغز

در پایان دانشجو قادر باشد

- 5-1) پروتکل روتین سی تی سر از نظر وضعیت قرارگیری بیمار، زاویه گانتری و سر بیمار، ضخامت برش، زمان اسکن و... در برشهای آگزیمال و کرونال بیان کند.
- 5-2) موارد کاربرد اسکن سر را فهرست پروتکل سی تی سر را در بیماران ترومایی را توضیح دهد..
- 5-3) پروتکل روتین سی تی اوربیت، پتروس، اسخوان های صورت از نظر وضعیت قرارگیری بیمار، زاویه گانتری و سر بیمار، ضخامت برش و محدوده اسکن

### 6 - سی تی اسکن جمجمه، مغز (ادامه)

در پایان دانشجو قادر باشد

- 6-1) انواع هماتوم در جمجمه را نام برده و ظاهر رادیولوژیک آنها را در برش های سی تی سر تشریح کند.
- 6-2) نقش سی تی در بررسی سکنه مغزی، ضایعات تومورال و عفونی مغزی و پروتکل مربوط را تشریح کند.
- 6-3) توجه به پارامتر های سی تی در ارزیابی سینوسهای پارانازال

### 7 - سی تی اسکن گردن

در پایان دانشجو قادر باشد

- 7-1) پروتکل سی تی گردن از نظر وضعیت قرارگیری بیمار، زاویه گانتری و سر بیمار، ضخامت برش، زمان اسکن و... در برشهای آگزیمال و کرونال بیان کند.
- 7-2) نکات تکنیکی در سی تی ناحیه گردن را از نظر نوع برش و تجویز کنتراست بیان نماید.
- 7-3) انتخاب صحیح پارامتر های سی تی جهت تشخیص افتراقی فرآیند های التهابی، تومورها و غده تیروئید

### 8 - ارزشیابی تشخیصی و آزمون میان ترم

- 8-1) بررسی کارایی روش تدریس
- 8-2) تشویق فراگیران به تلاش بیشتر جهت یادگیری مطالب
- 8-3) رفع ابهامات و اشکالات احتمالی مطالب آموخته شده

### 9 - سی تی اسکن قفسه سینه

در پایان دانشجو قادر باشد

- 9-1) موارد کاربرد بالینی سی تی اسکن قفسه سینه را فهرست نماید
- 9-2) پروتکل اجرای سی تی قفسه سینه در بررسی عمومی، ارزیابی ناف ریتین و مدیاستین، بررسی برونشکتازی، ضایعات نئوپلاستیک و پلورزی را تشریح نماید
- 9-3) پروتکل روتین سی تی قفسه سینه را از نظر وضعیت قرارگیری بیمار، زاویه گانتری، ضخامت برش، زمان اسکن، محدوده اسکن را بیان کند.

## 10 - سي تي اسكن شكتم

درپايان دانشجو قادر باشد

- 10-1) موارد کاربرد سيني كبد، كيسه صفرا و مجاري صفراوي با وبدون كنتراست را بيان كند
- 10-2) اجرائي اسكن طحال را توضيح و ظاهر راديولژيك سي تي طحال را پس از تزريق كنتراست تشریح كند
- 10-3) اجرائي اسكن لوزالمعده را توضيح و ظاهر راديولژيك سي تي لوزالمعده را پس از تزريق كنتراست تشریح كند

## 11 - سي تي اسكن شكتم (ادامه)

درپايان دانشجو قادر باشد

- 11-1) اجرائي اسكن غدد فوق كلييه را توضيح و ظاهر راديولژيك ضايعات تومورال آن را پس از تزريق كنتراست تشریح كند
- 11-2) اجرائي اسكن كلييه را توضيح و ظاهر راديولژيك ضايعات تومورال، كيستيك و تغييرات آن را پس از تزريق كنتراست تشریح كند.
- 11-3) اجرائي اسكن مثانه را توضيح و ظاهر راديولژيك ضايعات تومورال، ديورتيكوليک و تغييرات آن را پس از تزريق كنتراست تشریح كند.

## 12 - سي تي اسكن شكتم و لگن

درپايان دانشجو قادر باشد

- 12-1) اجرائي اسكن اندام های تناسلي را توضيح و ظاهر راديولژيك ضايعات آن را پس از تزريق كنتراست تشریح كند
- 12-2) اجرائي اسكن دستگاه گوارش را توضيح و ظاهر راديولژيك ضايعات التهابی معده، روده، كولون، ايلئوس و خلف صفاق را پس از تزريق كنتراست تشریح كند
- 12-3) نحوه بررسی تغییرات استخوانی در لگن خاصره، شكستگی ها و ارزیابی مفاصل هيپ به كمك سي تي را تشریح كند

## 13- سي تي اسكن از ستون مهره اي

درپايان دانشجو قادر باشد

- 13-1) آمادگي هاي بيمار، مزایا و موارد کاربرد، محدودیت ها سي تي از ستون مهره هاي را فهرست نماید.
- 13-2) وضعیت بيمار و پروتكل اسكن از مهره هاي گردني در ارزیابی پرولاپس ديسك و شكستگی مهره ها تشریح كند.
- 13-3) وضعیت بيمار و پروتكل اسكن از مهره هاي پشتی در ارزیابی پرولاپس ديسك و شكستگی مهره ها تشریح كند.
- 13-4) وضعیت بيمار و پروتكل اسكن از فقرات كمری در ارزیابی پرولاپس ديسك ضايعات التهابی، تومورال و شكستگی مهره ها تشریح كند.

## 14 - سي تي اسكن از اندام تحتانی: روشهاي صحيح وضعيت دهی بيمار و انتخاب صحيح پارامترهاي تصويربرداري ونكات

كاربردي سي تي از

درپايان دانشجو قادر باشد

- 14-1) بررسی آناتوميک و ضايعات استخوان ران را از جمله شكستگی ها و بيماری های التهابی را تشریح كند .
- 14-2) بررسی آناتوميک و ضايعات مفصل زانو را از جمله شكستگی ها و بيماری های التهابی را تشریح كند.
- 14-3) بررسی آناتوميک و ضايعات ساق پا را از جمله شكستگی ها و بيماری های التهابی را تشریح كند.
- 14-4) بررسی آناتوميک و ضايعات پا را از جمله شكستگی ها و بيماری های التهابی را تشریح كند.

## 15- سي تي آنژیوگرافي

درپايان دانشجو قادر باشد

- 15-1) مزایا و معایب آنژیوگرافي معمولي را با سي تي آنژیو مقایسه نماید.
- 15-2) مراحل اساسي در سي تي آنژیو را فهرست نموده آمادگي بيمار، انتخاب پارامترهاي دريافت اطلاعات، تزريق كنتراست و پردازش نهايي تصاویر را به اختصار بيان كند.
- 15-3)

## 16- کاربرد سي تي در تكنيك هاي راديولوژي اينترونشنال

درپايان دانشجو قادر باشد

- 16-1) راديولوژي اينترونشنال را تعريف رايجترین روش هاي راديولوژي مداخله اي رافهرست نماید.
- 16-2) تصويربرداري از استنت هاي كرونري به كمك سي تي را تشریح كند.

## منابع برای مطالعه :

1- Euclis Seeram,computed Tomography:Physical Principles,clinical Applications and Quality control,Second Edition,W.B.Sunders Company.

2 – Thomas S Curry,James E Dowdey,Robert C Murrey,Christensens Physics of Diagnostic radiology,Latest Edition.

3-Matthias Hofer,CT Teaching Manual,Thieme, Latest Edition.

3 – تورچیان ، فضل اله ، فنون تخصصی رادیولوژی ، نشر ماجد تهران ، 1382

4 – غیاسی حمیدرضا ،قناعتی حسین،مبانی،پروتکل ها وماده حاجب در توموگرافی کامپیوتری ،انتشارات حیان 1387

شیوه های یاد دهی – یادگیری :

سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، ارائه کنفرانس توسط دانشجویان

رسانه های آموزشی :

وایت برد ، کامپیوتر ، دیتا پروژکتور ، نگاتوسکوپ

## سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل(بر حسب درصد)	روش	آزمون
////////////////////	////////////////////	-----	-----	کوئیز
		15% ( 3 نمره )		آزمون میان ترم
	طبق برنامه امتحانات	80% ( 16 نمره )		آزمون پایان ترم
		5% ( 1 نمره )		حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

به منظور بهره برداری مناسب از وقت محدود کلاس از دانشجویان عزیز انتظار می رود به رعایت نکات زیر توجه کامل نمایند:

- به مقررات انضباطی کلاس احترام بگذارد(عدم غیبت کلاسی،ساعت ورود و خروج کلاس،خاموش بودن تلفن همراه...)
- به منابع درسی معرفی شده مراجعه ومطالب تکمیلی بحث ها را مطالعه نمایند.
- شرکت فعال تمامی دانشجویان در بحث های گروهی کلاس .

نام وامضای مسئول EDO :  
تاریخ ارسال:

نام وامضای مدیر گروه:  
تاریخ ارسال:

نام وامضای مدرس:  
تاریخ تحویل:

ساعت	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس
1	95/6/24	معرفی درس ، منابع و ارزشیابی مقدماتی ، یادآوری اصول فیزیکی توموگرافی کامپیوتری	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
2	95/6/31	اصول آماده سازی بیمار برای آزمایشات CT	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
3	95/7/7	شرح وظایف تکنولوژیست سی تی اسکن	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
4	95/7/14	نحوه آماده سازی و تجویز مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی درآزمون های سی تی اسکن	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
5	95/7/28	سی تی اسکن جمجمه، مغز	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
6	95/8/5	سی تی اسکن جمجمه، مغز (ادامه)	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
7	95/8/12	سی تی اسکن گردن	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
8	95/8/19	ارزشیابی تشخیصی و آزمون میان ترم	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
9	95/8/26	سی تی اسکن قفسه سینه	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
10	95/9/3	سی تی اسکن شکم	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
11	95/9/17	سی تی اسکن شکم (ادامه)	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
12	95/9/24	سی تی اسکن شکم و لگن	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
13	95/10/1	سی تی اسکن از ستون مهره ای	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
14	95/10/8	سی تی اسکن از اندام فوقانی و تحتانی	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
15	95/10/15	سی تی آنژیوگرافی و کاربرد سی تی در تکنیک های رادیولوژی اینترونشنال	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید