

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

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری  
زمان ارائه درس : نیمسال اول سال تحصیلی ۹۷-۹۸ چهارشنبه ها ۱۰-۱۲  
مدرس : محمد رسول توحیدنیا  
درس پیش نیاز : آناتومی مقطعی و اصول فیزیکی سی تی  
ساعت مشاوره : چهارشنبه ها ۱۳-۱۴

#### 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) :

- ۱- معرفی درس ، منابع و ارزشیابی مقدماتی ، یادآوری اصول فیزیکی توموگرافی کامپیوتری
- ۲- اصول آماده سازی بیمار برای آزمایشات CT
- ۳- شرح وظایف تکنولوژیست سی تی اسکن
- ۴- نحوه آماده سازی و تجویز مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی درآزمون های سی تی اسکن
- ۵- سی تی اسکن جمجمه، مغز
- ۶- سی تی اسکن جمجمه، مغز(ادامه)
- ۷- سی تی اسکن گردن
- ۸- ارزشیابی تشخیصی و آزمون میان ترم
- ۹- سی تی اسکن قفسه سینه
- ۱۰- سی تی اسکن شکم
- ۱۱- سی تی اسکن شکم(ادامه)
- ۱۲- سی تی اسکن شکم و لگن
- ۱۳- سی تی اسکن مهره ای
- ۱۴- سی تی اسکن اندام تحتانی
- ۱۵- سی تی آنژیوگرافی
- ۱۶- کاربرد سی تی در تکنیک های رادیولوژی اینترونشنال

#### اهداف ویژه :

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

- ۱-۱) اهداف درس را تشریح نماید
- ۱-۲) محدودیت های تصویربرداری به کمک رادیوگرافی معمولی را بیان کند
- ۱-۳) اصول فیزیکی و مراحل تشکیل تصاویر توموگرافی کامپیوتری را تشریح کند .
- ۱-۴) عوامل چهارگانه موثر بر کیفیت تصاویر در سی اسکن را نام ببرد

۲- اصول آماده سازی بیمار برای آزمایشات CT:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۲-۱) ضرورت و اهمیت آماده سازی مناسب بیماران را برای انجام سی اسکن بیان کند.
- ۲-۲) مهمترین آمادگی های عمومی بیماران را فهرست نماید.
- ۲-۳) 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 .

### ۳ - شرح وظایف تکنولوژیست سی تی اسکن

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۳-۱) مسئولیت های تکنولوژیست را قبل، حین و پس از آزمون های معمول سی تی اسکن فهرست نماید.
- ۳-۲) مسئولیت های تکنولوژیست سی تی اسکن را در رابطه با حفاظت در برابر پرتو تشریح کند.
- ۳-۳) مسئولیت های تکنولوژیست سی تی اسکن را در زمان بروز حوادث در این بخش توضیح دهد.

### ۴ - نحوه آماده سازی و تجویز مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی در آزمون های سی تی اسکن

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۴-۱) نحوه آماده سازی و تجویز مواد کنتراست خوراکی در آزمون های مختلف CT را تشریح کند.
- ۴-۲) اهداف بکارگیری مواد کنتراست تزریقی را در آزمونهای مختلف CT فهرست نماید.
- ۴-۳) اثرات و نحوه تجویز مواد کنتراست تزریقی را بر کنتراست بافتی در تصاویر CT تشریح کند.

### ۵ - سی تی اسکن جمجمه، مغز

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۵-۱) 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.
- ۵-۲) موارد کاربرد اسکن سر را فهرست پروتکل سی تی سر را در بیماران ترومایی را توضیح دهد..
- ۵-۳) پروتکل روتین سی تی اوربیت، پتروس، اسخوان های صورت از نظر وضعیت قرارگیری بیمار، زاویه گانتری و سر بیمار، ضخامت برش و محدوده اسکن

### ۶ - سی تی اسکن جمجمه، مغز (ادامه)

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۶-۱) انواع هماتوم در جمجمه را نام برده و ظاهر رادیولوژیک آنها را در برش های سی تی سر تشریح کند.
- ۶-۲) نقش سی تی در بررسی سکنه مغزی، ضایعات تومورال و عفونی مغزی و پروتکل مربوط را تشریح کند.
- ۶-۳) توجه به پارامتر های سی تی در ارزیابی سینوسهای پاراناژال

### ۷ - سی تی اسکن گردن

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۷-۱) 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.
- ۷-۲) نکات تکنیکی در سی تی ناحیه گردن را از نظر نوع برش و تجویز کنتراست بیان نماید.
- ۷-۳) انتخاب صحیح پارامتر های سی تی جهت تشخیص افتراقی فرآیند های التهابی، تومورها و غده تیروئید

### ۸ - ارزشیابی تشخیصی و آزمون میان ترم

- ۸-۱) بررسی کارآیی روش تدریس
- ۸-۲) تشویق فراگیران به تلاش بیشتر جهت یادگیری مطالب
- ۸-۳) رفع ابهامات و اشکالات احتمالی مطالب آموخته شده

### ۹ - سی تی اسکن قفسه سینه

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۹-۱) موارد کاربرد بالینی سی تی اسکن قفسه سینه را فهرست نماید
- ۹-۲) پروتکل اجرای سی تی قفسه سینه در بررسی عمومی، ارزیابی ناف ریتین و مدیاستین، بررسی پرونشکتازی، ضایعات نئوپلاستیک و پلورزی را تشریح نماید
- ۹-۳) پروتکل روتین سی تی قفسه سینه را از نظر وضعیت قرارگیری بیمار، زاویه گانتری، ضخامت برش، زمان اسکن، محدوده اسکن را بیان کند.

## ۱۰ - سي تي اسكن شكّم

درپايان دانشجو قادر باشد

- ۱۰-۱) موارد کاربرد سيني كبد، كيسه صفرا و مجاري صفراوي با وبدون كنتراست را بيان كند
- ۱۰-۲) اجزاي اسكن طحال را توضيح و ظاهر راديولوژيك سي تي طحال را پس از تزريق كنتراست تشریح كند
- ۱۰-۳) اجزاي اسكن لوزالمعده را توضيح و ظاهر راديولوژيك سي تي لوزالمعده را پس از تزريق كنتراست تشریح كند

## ۱۱ - سي تي اسكن شكّم (ادامه)

درپايان دانشجو قادر باشد

- ۱۱-۱) اجزاي اسكن غدد فوق كلييه را توضيح و ظاهر راديولوژيك ضايعات تومورال آن را پس از تزريق كنتراست تشریح كند
- ۱۱-۲) اجزاي اسكن كلييه را توضيح و ظاهر راديولوژيك ضايعات تومورال، كيستيك و تغييرات آن را پس از تزريق كنتراست تشریح كند.
- ۱۱-۳) اجزاي اسكن مثانه را توضيح و ظاهر راديولوژيك ضايعات تومورال، ديورتيكوليک و تغييرات آن را پس از تزريق كنتراست تشریح كند.

## ۱۲ - سي تي اسكن شكّم و لگن

درپايان دانشجو قادر باشد

- ۱۲-۱) اجزاي اسكن اندام های تناسلی را توضيح و ظاهر راديولوژيك ضايعات آن را پس از تزريق كنتراست تشریح كند
- ۱۲-۲) اجزاي اسكن دستگاه گوارش را توضيح و ظاهر راديولوژيك ضايعات التهابی معده، روده، كولون، ايلئوس و خلف صفاق را پس از تزريق كنتراست تشریح كند
- ۱۲-۳) نحوه بررسی تغييرات استخوانی در لگن خاصره، شكستگی ها و ارزیابی مفاصل هيپ به كمك سی تی را تشریح كند

## ۱۳ - سي تي اسكن از ستون مهره اي

درپايان دانشجو قادر باشد

- ۱۳-۱) آمادگي هاي بیمار، مزایا و موارد کاربرد، محدودیت ها سي تي از ستون مهره هاي را فهرست نماید.
- ۱۳-۲) وضعیت بیمار و پروتکل اسكن از مهره هاي گردني در ارزیابی پرولاپس ديسک و شكستگی مهره ها تشریح كند.
- ۱۳-۳) وضعیت بیمار و پروتکل اسكن از مهره هاي پشتی در ارزیابی پرولاپس ديسک و شكستگی مهره ها تشریح كند.
- ۱۳-۴) وضعیت بیمار و پروتکل اسكن از فقرات كمری در ارزیابی پرولاپس ديسک ضايعات التهابی، تومورال و شكستگی مهره ها تشریح كند.

## ۱۴ - سي تي اسكن از اندام تحتانی: روشهاي صحيح وضعيت دهی بیمار و انتخاب صحيح پارامترهاي تصويربرداري و نکات

کاربردي سي تي از

درپايان دانشجو قادر باشد

- ۱۴-۱) بررسی آناتوميک و ضايعات استخوان ران را از جمله شكستگی ها و بيماری های التهابی را تشریح كند .
- ۱۴-۲) بررسی آناتوميک و ضايعات مفصل زانو را از جمله شكستگی ها و بيماری های التهابی را تشریح كند.
- ۱۴-۳) بررسی آناتوميک و ضايعات ساق پا را از جمله شكستگی ها و بيماری های التهابی را تشریح كند.
- ۱۴-۴) بررسی آناتوميک و ضايعات پا را از جمله شكستگی ها و بيماری های التهابی را تشریح كند.

## ۱۵ - سي تي آنژیوگرافي

درپايان دانشجو قادر باشد

- ۱۵-۱) مزایا و معایب آنژیوگرافي معمولي را با سي تي آنژیو مقایسه نماید.
- ۱۵-۲) مراحل اساسي در سي تي آنژیو را فهرست نموده آمادگي بیمار، انتخاب پارامترهاي دريافت اطلاعات، تزريق كنتراست و پردازش نهايي تصاویر را به اختصار بيان كند.
- ۱۵-۳)

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

درپايان دانشجو قادر باشد

- ۱۶-۱) راديولوژي اينترونشنال را تعريف رايجترین روش هاي راديولوژي مداخله اي رافهرست نماید.
- ۱۶-۲) تصويربرداري از استنت هاي كرونري به كمك سی تی را تشریح كند.

## منابع برای مطالعه :

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

۳ – تورچیان ، فضل اله ، فنون تخصصی رادیولوژی ، نشر ماجد تهران ، ۱۳۸۲

۴ – غیاسی حمیدرضا ، فناعتی حسین ، مبنای ، پروتکل ها و ماده حاجب در توموگرافی کامپیوتری ، انتشارات حیان ۱۳۸۷

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
	۹۷/۹/۷	۱۵% (۳ نمره)		آزمون میان ترم
	طبق برنامه امتحانات	۸۰% (۱۶ نمره)		آزمون پایان ترم
		۵% (۱ 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 و مطالب تکمیلی بحث ها را مطالعه نمایند.
- شرکت فعال تمامی دانشجویان در بحث های گروهی کلاس .

نام و امضای مسئول EDO :  
تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه:  
تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:  
تاریخ تحویل: ۹۷/۶/۱۸

جدول زمان بندی درس

روز وساعت جلسه: چهار شنبه ها ۱۰-۱۲

ساعت	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس
۱	۹۷/۷/۴	معرفی درس ، منابع و ارزشیابی مقدماتی ، یادآوری اصول فیزیکی توموگرافی کامپیوتری	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۲	۹۷/۷/۱۱	اصول آماده سازی بیمار برای آزمایشات CT	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۳	۹۷/۷/۱۸	شرح وظایف تکنولوژیست سی تی اسکن	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۴	۹۷/۷/۲۵	نحوه آماده سازی و تجویز مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی در آزمون های سی تی اسکن	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۵	۹۷/۸/۲	سی تی اسکن جمجمه، مغز	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۶	۹۷/۸/۹	سی تی اسکن جمجمه، مغز(ادامه)	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۷	۹۷/۸/۲۳	سی تی اسکن گردن	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۸	۹۷/۹/۷	ارزشیابی تشخیصی و آزمون میان ترم	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۹	۹۷/۹/۱۴	سی تی اسکن قفسه سینه	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۰	۹۷/۹/۲۱	سی تی اسکن شکم	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۱	۹۷/۹/۲۸	سی تی اسکن شکم (ادامه)	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۲	۹۷/۱۰/۵	سی تی اسکن شکم و لگن	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۳	۹۷/۱۰/۱۲	سی تی اسکن از ستون مهره ای	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۴	۹۷/۱۰/۱۹	سی تی اسکن از اندام فوقانی و تحتانی	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۵	۹۷/۱۰/۲۶	سی تی آنژیوگرافی و کاربرد سی تی در تکنیک های رادیولوژی اینترونشنال	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید