

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه  
دانشکده پیراپزشکی  
طرح درس ترمی

عنوان درس : آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا در تصویر برداری پزشکی  
مخاطبان: دانشجویان ترم پنجم کارشناسی پیوسته رادیولوژی

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری  
زمان ارائه درس : : نیمسال اول سال تحصیلی ۹۵-۹۶ چهارشنبه ها ۱۴-۱۶  
مدرس : محمد رسول توحیدنیا  
درس پیش نیاز:-----  
ساعت مشاوره : چهارشنبه ها ۱۴-۱۶

هدف کلی:

در پایان درس فراگیران با ویژگی های ساختمان فیزیکی، شیمیایی انواع مواد کنتراست زای مورد استفاده در تصویر برداری پزشکی و کاربرد آنها آشنا می شوند.

اهداف مرحله ای (کلی جلسات) :

- ۱- معرفی درس ، منابع ، ارزشیابی مقدماتی، مقدمه ای بر مواد کنتراست و کاربرد آن در تکنیک های مختلف تصویر برداری پزشکی
- ۲- تقسیم بندی انواع مواد کنتراست زا
- ۳- آشنایی با مواد کنتراست زای خوراکی سولفات باریم در بررسی لوله گوارشی
- ۴- آشنایی با ساختار مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی ترکیبات آلی یددار در بررسی لوله گوارشی
- ۵- آشنایی با مواد کنتراست زای تزریقی در بررسی سیستم ادراری
- ۶- آشنایی با مواد کنتراست زای تزریقی در بررسی سیستم قلبی و عروقی
- ۷- مقایسه انواع مواد کنتراست زای تزریقی یونی و غیر یونی
- ۸- آزمون میان ترم
- ۹- ملاحظات ضروری در تجویز مواد کنتراست تزریقی
- ۱۰- شناخت واکنش های اصلی در برابر مواد کنتراست زا
- ۱۱- انواع واکنش های احتمالی در برابر مواد کنتراست زا
- ۱۲- اصول کاربرد مواد کنتراست زا در آزمون های مختلف سی تی اسکن
- ۱۳- اصول کاربرد مواد کنتراست زا در آزمون های مختلف سی تی اسکن (ادامه)
- ۱۴- اصول کاربرد مواد کنتراست زای خوراکی در آزمون های مختلف ام آر ای
- ۱۵- اصول کاربرد مواد کنتراست زای تزریقی در آزمون های مختلف ام آر ای
- ۱۶- آشنایی با مواد کنتراست زای مورد استفاده در سونوگرافی

اهداف ویژه :

- ۱- معرفی درس ، منابع ، ارزشیابی مقدماتی، مقدمه ای بر مواد حاجب و کاربرد آن در تکنیک های مختلف تصویر برداری پزشکی: در پایان دانشجو قادر باشد
  - ۱-۱) اهداف درس را تشریح نماید
  - ۱-۲) اصول کلی، فلسفه و ضرورت استفاده از مواد کنتراست زا را در روشه ای مختلف تصویر برداری پزشکی را تشریح کند
  - ۱-۳) ویژگی های کلی انتخاب عامل کنتراست مطلوب را فهرست نماید.
- ۲- آشنایی با تقسیم بندی انواع مواد کنتراست زا: در پایان دانشجو قادر باشد
  - ۲-۱) دسته بندی انواع مواد کنتراست زا را برحسب میزان کدورت در برابر پرتو و شرکت در روند های فیزیولوژیک را تشریح کند.
  - ۲-۲) ویژگی های تصویری و تضعیف در برابر پرتوی و موارد کاربرد مواد کنتراست منفی را تشریح کند.
  - ۲-۳) ویژگی های تصویری و تضعیف در برابر پرتوی و موارد کاربرد مواد کنتراست مثبت را تشریح کند.

### ۳ - آشنایی با مواد کنتراست زای خوراکی سولفات باریم در بررسی لوله گوارشی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۳-۱) ساختار پودر سولفات باریم را بعنوان ماده کنتراست خوراکی لوله گوارش تشریح و حداقل ۵ ویژگی آن را فهرست نماید .
- ۳-۲) نکات کاربردی در تجویز سولفات باریم را از جمله غلظت، حجم و سرعت عبور آن را در مناطق مختلف لوله گوارشی تشریح کند.
- ۳-۳) ملاحظات بهداشتی موارد منع استعمال و عوارض احتمالی استفاده از سولفات باریم را بعنوان ماده کنتراست خوراکی لوله گوارش تشریح کند .

### ۹ - ۴ - آشنایی با ساختار مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی ترکیبات آلی یددار در بررسی لوله گوارشی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۴-۱) ساختار موارد استفاده و منع استفاده مواد کنتراست آلی یددار خوراکی و تزریقی مورد استفاده در بررسی لوله گوارشی را تشریح کند.
- ۴-۲) ویژگی ها و دوز تجویزی مواد کنتراست آلی یددار خوراکی مورد استفاده در سیستم صفراوی را تشریح کند.
- ۴-۳) ویژگی ها و دوز تجویزی مواد کنتراست آلی یددار تزریقی مورد استفاده در سیستم صفراوی را تشریح کند.

### ۵ - آشنایی با مواد کنتراست زای تزریقی در بررسی سیستم ادراری

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۵-۱) دلایل استفاده از ترکیبات آلی یددار را در بررسی سیستم ادراری و عروقی تحلیل کند .
- ۵-۲) عوامل موثر در تعیین دوز ماده کنتراست در اروگرافی را تشریح کند.
- ۵-۳) رایج ترین مواد کنتراست زای تزریقی در بررسی سیستم ادراری را فهرست نماید .

### ۶ - آشنایی با مواد کنتراست زای تزریقی در بررسی سیستم قلبی و عروقی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۶-۱) ویژگی های ماده کنتراست مطلوب در بررسی سیستم قلبی و عروقی را فهرست نماید .
- ۶-۲) رایج ترین مواد کنتراست زای تزریقی در بررسی سیستم قلبی و عروقی را فهرست نماید.
- ۶-۳) نکات اساسی در تعیین دوز و نحوه تجویز مواد کنتراست زای تزریقی در بررسی سیستم قلبی و عروقی را توضیح دهد..

### ۷ - مقایسه انواع مواد کنتراست زای تزریقی یونی و غیر یونی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۷-۱) مواد کنتراست آلی یددار را بر حسب یونی یا غیر یونی، بودن منومر یا دایمر بودن دسته بندی نماید.
- ۷-۲) ویژگی های ماده کنتراست آلی یددار یونی، غیر یونی، منومر و دایمر را فهرست و برای هر گروه یک نمونه مثال بزند .
- ۷-۳) رابطه و میزان ویسکوزیتی و اسمولاریتی انواع مواد کنتراست تزریقی را توضیح دهد.

### ۸- آزمون میان ترم:

- ۸-۱) بررسی کارایی روش تدریس.
- ۸-۲) تشویق فراگیران به تلاش بیشتر جهت یادگیری مطالب
- ۸-۳) رفع ابهامات و اشکالات احتمالی مطالب آموخته شده
- ۸-۴) از فراگیر انتظار می رود حداقل به ۶۰٪ سوالات پاسخ صحیح بدهد.
- ۸-۵) از فراگیر انتظار می رود پاسخ صحیح کل سوالات را تشریح کند.

### ۹ - ملاحظات ضروری در تجویز مواد کنتراست تزریقی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۹-۱) آشنایی با اثرات فیزیولوژیک و عوارض مواد کنتراست زای تزریقی
- ۹-۲) ملاحظات ضروری قبل از تجویز مواد کنتراست تزریقی
- ۹-۳) ملاحظات ضروری حین و پس از تجویز مواد کنتراست تزریقی

## ۱۰ - شناخت واکنش های اصلی در برابر مواد کنتراست زا

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۰-۱) واکنش های ازوواگال ناشی از تزریق مواد کنتراست را تعریف علائم آن را فهرست ونحوه درمان ومدیریت آن را بیان کند.
- ۱۰-۲) واکنش های آنافیلاکسی ناشی از تزریق مواد کنتراست را تعریف علائم آن را فهرست ونحوه درمان ومدیریت آن را تشریح کند

## ۱۱ - انواع واکنش های احتمالی در برابر مواد کنتراست زا

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۱-۱) واکنش های خفیف ناشی از تزریق مواد کنتراست را تعریف علائم آن را فهرست ونحوه درمان ومدیریت آن را بیان کند.
- ۱۱-۲) واکنش های متوسط ناشی از تزریق مواد کنتراست را تعریف علائم آن را فهرست ونحوه درمان ومدیریت آن را بیان کند.
- ۱۱-۳) واکنش های شدید وكشنده ناشی از تزریق مواد کنتراست را تعریف علائم آن را فهرست ونحوه درمان ومدیریت آن را بیان کند.
- ۱۱-۴) ریسک فاکتورهای بروز واکنش های ناشی از تزریق عوامل کنتراست در بیماران را فهرست نماید.

## ۱۲ - اصول کاربرد مواد کنتراست زا در آزمون های مختلف سی تی اسکن

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۲-۱) مراحل سه گانه تشدید کنتراست بافتی را بدنبال تزریق مواد کنتراست حین آزمون های سی تی اسکن را تشریح کند.
- ۱۲-۲) موارد کاربرد مواد کنتراست حین آزمون های سی تی اسکن از سیستم گوارشی را نام ببرد.
- ۱۲-۳) نحوه آماده سازی ،دوز تجویزی رایج ترین مواد کنتراست مورد استفاده حین آزمون های سی تی اسکن از سیستم گوارشی را تشریح کند.

## ۱۳ - اصول کاربرد مواد کنتراست زا در آزمون های مختلف سی تی اسکن(ادامه)

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۳-۱) دوز،سرعت ونحوه تزریق مواد کنتراست حین آزمون های سی تی اسکن از مغز وکانال نخاعی را بیان کند.
- ۱۳-۲) دوز،سرعت ونحوه تزریق مواد کنتراست حین آزمون های سی تی اسکن از سیستم تنفسی ومدیاستین را تشریح کند.

## ۱۴ - اصول کاربرد مواد کنتراست زای خوراکی در آزمون های مختلف ام آر ای

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۴-۱) هدف از کاربرد مواد کنتراست در آزمونهای ام آر ای را بیان وانواع آن را نام ببرد.
- ۱۴-۲) انواع عوامل کنتراست مورد استفاده در ام آر ای لوله گوارشی را نام برده مکانیسم عمل آنها را تشریح کند.
- ۱۴-۳) ویژگی ها وانواع عوامل کنتراست مثبت خوراکی مورد استفاده در ام آر ای لوله گوارشی را فهرست کند.
- ۱۴-۴) ویژگی ها وانواع عوامل کنتراست منفی خوراکی مورد استفاده در ام آر ای لوله گوارشی را فهرست کند.

## ۱۵ - اصول کاربرد مواد کنتراست زای تزریقی در آزمون های مختلف ام آر ای

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۵-۱) انواع عوامل کنتراست تزریقی مورد استفاده در ام آر ای لوله گوارشی را نام برده مکانیسم عمل آنها را تشریح کند.
- ۱۵-۲) ویژگی ها ونحوه عملکرد مواد کنتراست مورد استفاده در ام آر ای سیستم کبدی -صفراوی تشریح کند.
- ۱۵-۳) ویژگی ها ونحوه عملکرد مواد کنتراست مورد استفاده در ام آر ای سیستم رتیکلواندوتلیال را تشریح کند.

## ۱۶ - آشنایی با مواد کنتراست زای مورد استفاده در سونوگرافی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۶-۱) هدف از کاربرد مواد کنتراست در آزمونهای سونوگرافی را تشریح کند.
- ۱۶-۲) ساختار میکرو حبابها را به عنوان مواد کنتراست در سونوگرافی تشریح کند.
- ۱۶-۳) رایج ترین عوامل کنتراست موجود را فهرست نماید.

## منابع برای مطالعه :

۱- مواد حاجب جدید در تصویر برداری پزشکی - ولی الله ذکریایی ؛ رضا احدی

۲- مواد حاجب در رادیولوژی - فضل الله تورچیان ؛ علی سعیدی

۳- مواد حاجب - ترجمه دکتر داغستانی ؛ انتشارات فجر تبریز.

4-Emilio Quaia. contrast media in Ulterasonography. 2005

5- grrrent pharnacoutical desing. magnetic resonance contrast agent. 2005.

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
////////////////////	////////////////////	-----	-----	کونیز
		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:

جدول زمان بندی برنامه

روز و ساعت جلسه: چهارشنبه ها ۱۶-۱۴

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس
۱	۹۵/۶/۲۴	معرفی درس ، منابع ، ارزشیابی مقدماتی, مقدمه ای بر مواد کنتراست و کاربرد آن در تکنیک های مختلف تصویر برداری پزشکی	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۲	۹۵/۶/۳۱	تقسیم بندی انواع مواد کنتراست زا	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۳	۹۵/۷/۷	آشنایی با مواد کنتراست زای خوراکی سولفات باریم در بررسی لوله گوارشی	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۴	۹۵/۷/۱۴	آشنایی با ساختار مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی ترکیبات آلی یددار در بررسی لوله گوارشی	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۵	۹۵/۷/۲۸	آشنایی با مواد کنتراست زای تزریقی در بررسی سیستم ادراری	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۶	۹۵/۸/۵	آشنایی با مواد کنتراست زای تزریقی در بررسی سیستم قلبی و عروقی	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۷	۹۵/۸/۱۲	مقایسه انواع مواد کنتراست زای تزریقی یونی و غیر یونی	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۸	۹۵/۸/۱۹	آزمون میان ترم	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۹	۹۵/۸/۲۶	ملاحظات ضروری در تجویز مواد کنتراست تزریقی	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۰	۹۵/۹/۳	شناخت واکنش های اصلی در برابر مواد کنتراست زا	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۱	۹۵/۹/۱۷	انواع واکنش های احتمالی در برابر مواد کنتراست زا	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۲	۹۵/۹/۲۴	آشنایی با دستگاههای ظهور و ثبوت اتوماتیک	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۳	۹۵/۱۰/۱	اصول کاربرد مواد کنتراست زا در آزمون های مختلف سی تی اسکن(ادامه)	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید
۱۴	۹۵/۱۰/۸	اصول کاربرد مواد کنتراست زا در آزمون های مختلف ام آر ای	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، نمایش اسلاید
۱۵	۹۵/۱۰/۱۵	آشنایی با مواد کنتراست زای مورد استفاده در سونوگرافی	محمد رسول توحیدنیا	سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، بحث گروهی، نمایش اسلاید