

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دانشکده پیراپزشکی

طرح دوره "آشنایی با ساختمان و ویژگی‌های مواد کنتراست‌زا در تصویربرداری پزشکی"

- نام درس:** آشنایی با ساختمان و ویژگی‌های مواد کنتراست‌زا در تصویربرداری پزشکی
- تعداد و نوع واحد:** ۲ واحد نظری
- مدرس:** دکتر ناهیده فره آغاجی، عضو هیأت علمی گروه آموزشی رادیولوژی
- روز و ساعت برگزاری:** طبق برنامه ریزی آموزش
- پیش نیاز:** ندارد.
- عرصه یادگیری:** کلاس
- مدت هر جلسه:** ۲ ساعت
- تاریخ تدوین:** ۱۳۹۱/۰۵/۱۱
- تاریخ بازنگری:** ۱۳۹۵/۰۵/۰۳
- شماره تماس:** ۰۴۱-۳۳۳۵۶۹۱۱
- فراگیران:** دانشجویان کارشناسی پیوسته تکنولوژی پرتوناسی (رادیولوژی)
- منابع اصلی درس:**
- 1- M. Amaiel, Contrast Media in Radiology- Springer-Verlag, latest edition.
 - 2- W. Crause, Contrast Agents I: Magnetic Resonance Imaging, Springer 2002.
 - 3- E. Quaia, Contrast Media in Ultrasonography: Basic principles and basic applications, Springer, 2005.

هدف کلی:

آشنایی با ویژگی‌ها، ساختمان فیزیکی و شیمیایی انواع مواد کنتراست زای مورد استفاده در تصویربرداری پزشکی و کاربرد آنها

فعالیت استاد:

- شرکت فعال در کلاس، ایجاد زمینه مناسب برای فعالیت دانشجویان، تشویق دانشجویان به مشارکت در بحث

وظایف و فعالیت های دانشجویان:

- ۱- حضور منظم و به موقع در کلیه جلسات درس
- ۲- شرکت فعال در بحث های کلاسی و انجام تکالیف مربوطه
- ۳- ارائه یک مقاله

شیوه ارزیابی دانشجوی:

- ۱- آزمون میان ترم ۲۰٪ نمره
- ۲- آزمون پایان ترم ۶۰٪ نمره
- ۳- کنفرانس و ترجمه و ارائه مقالات و فعالیت های جانبی دیگر ۱۰٪ نمره
- ۴- شرکت فعال در کلاس ۱۰٪ نمره

جلسه	اهداف کلی آشنایی دانشجویان با:	اهداف اختصاصی در پایان این جلسه، با توجه به مطالب ارائه شده، از دانشجو انتظار می رود:	حیطه هدف	شیوه تدریس و رسانه آموزشی
۱	مقدمه‌ای بر مواد کنتراست را و کاربردهای آن در تکنیک‌های مختلف تصویربرداری پزشکی	۱- مواد کنتراست را تعریف کند. ۲- دلایل استفاده از مواد کنتراست را توضیح دهد. ۳- نمونه‌هایی از کاربرد مواد کنتراست را در رادیوگرافی، سی تی اسکن، MRI و سونوگرافی را بیان نماید.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد
۲	مواد کنتراست زای مثبت و منفی	۱- مواد کنتراست زای مثبت و منفی را تعریف کند و برای هر کدام مثال بزند. ۲- معیارهای تقسیم بندی مواد کنتراست را از نظر مثبت یا منفی بودن توضیح دهد. ۳- با انواع تقسیم بندی مواد کنتراست زای مثبت آشنا باشد ، برای هریک مثال بزند و کاربرد هر کدام را بیان نماید. ۴- انواع مواد کنتراست زای منفی و کاربرد آنها را بداند.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد
۳	مواد کنتراست زای خوراکی (سولفات باریم)	۱- انواع مواد کنتراست زای خوراکی را نام ببرد. ۲- ویژگی‌ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی سولفات باریم مصرفی به عنوان ماده کنتراست زای خوراکی را بداند. ۳- موارد کاربرد و عدم کاربرد سولفات باریم را بیان نماید. ۴- شکل‌های مختلف تجاری سولفات باریم مصرفی برای بررسی سیستم گوارشی را بشناسد. ۵- با نحوه آمادگی بیمار برای انجام آزمون‌های مختلف سیستم گوارشی با استفاده از سولفات باریم آشنائی داشته باشد. ۶- دز پیشنهادی سولفات باریم برای آزمونهای مختلف رادیوگرافیک سیستم گوارشی را بداند. ۷- با آثار جانبی استفاده از سولفات باریم آشنا باشد. ۸- مزایای استفاده از سولفات باریم برای بررسی سیستم گوارشی را بیان نماید.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد
۴	مواد کنتراست زای خوراکی (گاستروگرافین)	۱- ویژگی‌ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گاستروگرافین به عنوان ماده کنتراست زای خوراکی را بیان کند. ۲- موارد کاربرد و عدم کاربرد گاستروگرافین را نام ببرد. ۳- نحوه استفاده از گاستروگرافین در بیمار را بیان کند. ۴- اهمیت هیدراته بودن بیمار در هنگام استفاده از گاستروگرافین را شرح دهد. ۵- دز پیشنهادی گاستروگرافین برای آزمونهای مختلف رادیوگرافیک سیستم گوارشی را بیان نماید. ۶- با خطرات و عوارض ناشی از استفاده گاستروگرافین آشنائی داشته باشد. ۷- موارد مصرف مخلوط سولفات باریم و گاستروگرافین را بداند.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد
۵	مواد کنتراست زای خوراکی (مورد استفاده برای بررسی کیسه صفرا)	۱- انواع مواد کنتراست زای مورد استفاده برای بررسی کیسه صفرا را نام ببرد. ۲- ویژگی‌ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی هر یک از این مواد را بیان کند. ۳- موارد کاربرد و عدم کاربرد مواد کنتراست زای مورد استفاده برای بررسی کیسه صفرا را بداند. ۴- دز پیشنهادی این مواد برای آزمون‌های کیسه صفرا را بداند. ۵- عوارض ناشی از مواد کنتراست زای مورد استفاده برای بررسی کیسه صفرا را بیان نماید.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد
۶	مواد کنتراست زای منفی سیستم گوارشی	۱- موارد کاربرد مواد کنتراست زای منفی در بررسی سیستم گوارشی را بیان نماید. ۲- نحوه استفاده از مواد کنتراست زای منفی در بررسی سیستم گوارشی را توضیح دهد. ۳- کنتراست دوگانه و نحوه ایجاد آن را شرح دهد. ۴- دز ماده کنتراست زای منفی را در آزمون‌های مختلف بداند.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد

		۵- عوارض ناشی از مصرف ماده کنتراست زای منفی را بیان نماید. ۶- مزیت استفاده از مواد کنتراست زای منفی برای بررسی سیستم گوارشی را بداند.		
۷	مواد کنتراست زای تزریقی	۱- با تقسیم بندی مواد کنتراست زای تزریقی از نظر یونی و غیر یونی بودن آشنا باشد. ۲- ساختار شیمیایی مواد کنتراست زای تزریقی را بشناسد. ۳- نقش اسمولاریته در ایجاد واکنش بیمار به ماده کنتراست زای تزریقی را شرح دهد. ۴- تاثیر ویسکوزیته ماده کنتراست در تزریق داخل عروقی آن را بیان نماید. ۵- مکانیسم های تاثیر گذار در سمیت شیمیایی مواد کنتراست زای تزریقی را توضیح دهد. ۶- مفهوم LD50 در ماده کنتراست را بداند. ۷- عوامل موثر در غلظت پلاسمایی مواد کنتراست زای تزریقی را بشناسد.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد
۸	مواد کنتراست زای تزریقی (ادامه)	۱- با انواع منومرها و دایمرهای یونی و غیر یونی آشنا باشد. ۲- تفاوت ساختار شیمیایی منومرها و دایمرهای یونی و غیر یونی را بداند. ۳- با مفهوم مواد کنتراست زای HOCM و LOCM آشنا باشد. ۴- تاثیر اسمولاریته در بروز عوارض کلینیکی در بیماران را بیان نماید. ۵- اسمولاریته منومرها و دایمرهای یونی و غیر یونی را مقایسه کند. ۶- انواع واکنش های ناشی از مواد کنتراست زای تزریقی را نام ببرد. ۷- عوارض مختلف ناشی از واکنش های آنافیلاکتوئید و غیر آنافیلاکتوئید را بیان نماید.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد
۹	آزمون میان ترم	۱- مطالب ارائه شده را مطالعه نماید. ۲- با نحوه برگزاری آزمون پایان ترم آشنا شود. ۳- در مواردی که موفق به پاسخگویی صحیح به سوالات نشده است، مطالعه بیشتری انجام دهد.		
۱۰	مواد کنتراست زای تزریقی (ادامه)	۱- واکنش های تاخیری به مواد کنتراست زای تزریقی را شرح دهد. ۲- عوامل موثر در ایجاد واکنش های تاخیری را بداند. ۳- واکنش های آلرژیک و عوامل موثر در ایجاد آنها را بداند. ۴- با اقدامات لازم برای رفع انواع واکنش ها به مواد کنتراست زای تزریقی در بیمار آشنائی داشته باشد. ۵- عوارض ناشی از مواد کنتراست زای تزریقی یونی و غیر یونی را مقایسه نماید. ۶- بیماران با احتمال خطر زیاد در هنگام انجام آزمون با استفاده از مواد کنتراست زای تزریقی را بشناسد.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد
۱۱	مواد کنتراست زای تزریقی (ادامه)	۱- موارد کاربرد و عدم کاربرد مواد کنتراست زای تزریقی یونی و غیر یونی را بیان نماید. ۲- مزایا و معایب مواد کنتراست زای تزریقی غیر یونی در مقایسه با مواد کنتراست زای یونی را نام ببرد. ۳- کاربرد و روش استفاده از مواد کنتراست زای تزریقی در آزمونهای مختلف بررسی سیستم های بدن در تکنیک های تخصصی رادیوگرافی را بیان نماید. ۴- عوامل موثر در تعیین دز مواد کنتراست زای تزریقی را بداند. ۵- دز مواد کنتراست زای تزریقی در آزمون های مختلف در رادیوگرافی را بداند. ۶- روش های جذب و دفع مواد کنتراست زای تزریقی را بداند.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد
۱۲	مواد کنتراست زای روغنی	۱- ویژگی ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مواد کنتراست زای روغنی را توضیح دهد. ۲- موارد کاربرد و عدم کاربرد مواد کنتراست زای روغنی را بیان کند. ۳- دز پیشنهادی این مواد برای آزمون های مختلف را بداند. ۴- عوارض ناشی از مواد کنتراست زای روغنی را بیان نماید.	شناختی	سخنرانی پاورپوینت ویدئوپروژکتور وایت برد

۱۳	مواد کنتراست زای سی تی اسکن	۱- انواع مواد کنتراست زای مورد استفاده در سی تی اسکن را نام ببرد. ۲- با موارد کاربرد و عدم کاربرد مواد کنتراست زای خوراکی و تزریقی در سی تی اسکن آشنائی داشته باشد. ۳- عوامل موثر در تعیین دز مواد کنتراست زای را بداند. ۴- دز مواد کنتراست زای مورد استفاده در آزمون های مختلف سی تی اسکن را بیان نماید. ۵- نحوه استفاده و زمان مناسب برای استفاده از مواد کنتراست زای در آزمون های مختلف سی تی اسکن را بداند. ۶- نکات مشترک در مورد مواد کنتراست زای مورد استفاده در سی تی اسکن و رادیوگرافی را بداند.	شناختی	سخنرانی پاورپونت ویدئوپروژکتور وایت برد
۱۴	مواد کنتراست زای در MRI (مثبت) گادولینیوم	۱- انواع مواد کنتراست زای MRI را بیان کند و مثال بزند. ۲- ویژگی ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گادولینیوم به عنوان ماده کنتراست زای مثبت MRI را توضیح دهد. ۳- مکانیسم ایجاد کنتراست توسط گادولینیوم در MRI را شرح دهد. ۴- دلیل استفاده از گادولینیوم به صورت چلیت را بیان نماید. ۵- با انواع چلیت های گادولینیوم و ویژگی های آنها آشنائی داشته باشد. ۶- روش های استفاده از گادولینیوم در آزمون های مختلف MRI را توضیح دهد. ۷- موارد کاربرد و عدم کاربرد چلیت های گادولینیوم را بداند. ۸- دز مورد استفاده چلیت های گادولینیوم در آزمون های مختلف MRI را بداند. ۹- عوارض جانبی ناشی از مصرف چلیت های گادولینیوم را بشناسد. ۱۰- نحوه دفع چلیت های گادولینیوم از بدن را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی پاورپونت ویدئوپروژکتور وایت برد
۱۵	مواد کنتراست زای در MRI (منفی)	۱- انواع مواد کنتراست زای منفی در MRI را نام ببرد. ۲- با ویژگی ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نانوذرات اکسید آهن و منگنز به عنوان ماده کنتراست زای منفی MRI آشنائی داشته باشد. ۳- مکانیسم ایجاد کنتراست توسط این مواد در MRI را توضیح دهد. ۴- با نحوه تقسیم بندی نانوذرات اکسید آهن آشنا باشد. ۵- موارد کاربرد و عدم کاربرد مواد کنتراست زای منفی MRI را بیان نماید. ۶- روش های مختلف استفاده از نانوذرات اکسید آهن در آزمون های مختلف MRI را شرح دهد. ۷- با دز مصرفی هر یک از مواد کنتراست زای منفی در آزمون های مختلف MRI آشنائی داشته باشد. ۸- عوارض جانبی ناشی از استفاده مواد کنتراست زای منفی را بداند. ۹- روش دفع مواد کنتراست زای منفی MRI از بدن را بیان نماید. ۱۰- مواد کنتراست زای مثبت و منفی MRI را با هم مقایسه نماید و مزایا و معایب هر یک را بیان کند.	شناختی	سخنرانی پاورپونت ویدئوپروژکتور وایت برد
۱۶	مواد کنتراست زای سونوگرافی	۱- با انواع مواد کنتراست زای مورد استفاده در سونوگرافی آشنائی داشته باشد. ۲- ویژگی ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی این مواد کنتراست زای را توضیح دهد. ۳- موارد کاربرد و عدم کاربرد مواد کنتراست زای سونوگرافی را بیان کند. ۴- دز مواد کنتراست زای سونوگرافی در آزمون های مختلف را بداند. ۵- عوارض جانبی ناشی از مواد کنتراست زای سونوگرافی را بداند.	شناختی	سخنرانی پاورپونت ویدئوپروژکتور وایت برد
۱۷	آزمون پایان ترم			