

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده پیراپزشکی
قالب نگارش طرح درس

عنوان درس : تکنیک ها و جنبه های بالینی تصویربرداری MRI

مخاطبان: دانشجویان ترم 6 کارشناسی پیوسته رادیولوژی

تعداد و نوع واحد (نظری) : 2 واحد

درس پیش نیاز: آناتومی مقطعی و اصول فیزیکی سیستم های تصویربرداری MRI

زمان ارائه درس : یکشنبه ها ۱۰-۱۲

مدرس : سجاد پشتون شایسته ساعت مشاوره: آزاد

هدف کلی:

-آشنایی با کاربرد، روش ها و اصول صحیح انجام آزمایشات مختلف MRI و تکنیک های آن در بررسی آناتومی و بیماری سیستم های مختلف بدن.

اهداف مرحله ای:

- ۱- معرفی درس ، منابع و ارزشیابی دانشجویان از نظر آشنایی با فیزیک MRI
- ۲- معرفی مختصر روش های مختلف و وزن های مختلف تصویربرداری MRI
- ۳- معرفی و شرح ویژگی های مختلف ماد حاجب و پارامترهای موثر بر کیفیت تصویر در MRI
- ۴- تکنیک های تصویربرداری مغز و جمجمه (۱)
- ۵- تکنیک های تصویربرداری مغز و جمجمه (۲)
- ۶- تکنیک های تصویربرداری مغز و جمجمه (۳)
- ۷- تکنیک های تصویربرداری ستون فقرات (۱)
- ۸- تکنیک های تصویربرداری ستون فقرات (۲)
- ۹- تکنیک های تصویربرداری قفسه سینه (۱)
- ۱۰- تکنیک های تصویربرداری قفسه سینه (۲)
- ۱۱- تکنیک های تصویربرداری شکم
- ۱۲- تکنیک های تصویربرداری لگن
- ۱۳- تکنیک های تصویربرداری اندام فوقانی (۱)
- ۱۴- تکنیک های تصویربرداری اندام فوقانی (۲)
- ۱۵- تکنیک های تصویربرداری اندام تحتانی (۱)
- ۱۶- تکنیک های تصویربرداری اندام تحتانی (۲)

اهداف مرحله ای :

- ۱- معرفی درس ، منابع و ارزشیابی دانشجویان از نظر آشنایی با فیزیک MRI
در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱ (اهداف درس را تشریح نماید

۱-۲ (منابع درس را بشناسد.

۱-۳ (قسمت های مهم فیزیک mri که ارتباط مستقیم با تکنیک mri دارد را شرح دهد.

- ۲- معرفی مختصر روش های مختلف و وزن های مختلف تصویربرداری MRI

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲) روش های مختلف تصویربرداری mri را توضیح دهد..
- ۲-۲) وزن های مختلف تصویربرداری mri را توضیح دهد.
- ۲-۳) تفاوت شدت سیگنال بافت ها در وزن های مختلف تصویربرداری را شرح دهد.
- ۳ - معرفی و شرح ویژگی های مختلف ماد حاجب و پارامترهای موثر بر کیفیت تصویر در MRI

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۳) مواد حاجب و ویژگی های مواد حاجب را شرح دهد.
- ۲-۳) پارامترهایی از قبیل رزولوشن فضایی، نسبت سیگنال به نویز، نسبت کنتراست به نویز و بازه زمانی را شرح دهد.
- ۳-۳) رابطه ی پارامترهای فوق با کیفیت تصویر را بیان کند.
- ۴ - تکنیک های تصویربرداری مغز و جمجمه (۱)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۴) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری مغز، لب تمپورال و حفره ی هیپوفیز را بیان کند.
- ۲-۴) سکانس های ضروری برای تصویربرداری مغز، لب تمپورال و حفره ی هیپوفیز را بیان کند.
- ۳-۴) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴-۴) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵-۴) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۵ - تکنیک های تصویربرداری مغز و جمجمه (۲)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۵) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری اربیت، سینوس های پارانازال، حلق و حنجره را بیان کند.
- ۲-۵) سکانس های ضروری برای تصویربرداری اربیت، سینوس های پارانازال، حلق و حنجره را بیان کند.
- ۳-۵) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴-۵) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵-۵) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۶ - تکنیک های تصویربرداری مغز و جمجمه (۳)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۶) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری غدد بزاقی و مفصل گیجگاهی-فکی را بیان کند.
- ۲-۶) سکانس های ضروری برای تصویربرداری غدد بزاقی و مفصل گیجگاهی-فکی را بیان کند.
- ۳-۶) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴-۶) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵-۶) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۷- تکنیک های تصویربرداری ستون فقرات (۱)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۷) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری فقرات گردنی و پشتی را بیان کند.
- ۲-۷) سکانس های ضروری برای تصویربرداری فقرات گردنی و پشتی را بیان کند.
- ۳-۷) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.

۴-۷) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.

۵-۷) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۸- تکنیک های تصویربرداری ستون فقرات (۲)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۸) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری فقرات کمری و همزمان کل ستون فقرات را بیان کند.
- ۲-۸) سکانس های ضروری برای تصویربرداری فقرات کمری و همزمان کل ستون فقرات را بیان کند.
- ۳-۸) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴-۸) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵-۸) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۹- تکنیک های تصویربرداری قفسه سینه (۱)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۹) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری ریه ، مدیاستینوم و قلب را بیان کند.
- ۲-۹) سکانس های ضروری برای تصویربرداری ریه ، مدیاستینوم و قلب را بیان کند.
- ۳-۹) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴-۹) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵-۹) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۱۰- تکنیک های تصویربرداری قفسه سینه (۲)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۰) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری پستان ، تیموس و عروق بزرگ را بیان کند.
- ۲-۱۰) سکانس های ضروری برای تصویربرداری پستان ، تیموس و عروق بزرگ را بیان کند.
- ۳-۱۰) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴-۱۰) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵-۱۰) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۱۱- تکنیک های تصویربرداری شکم

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۱) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری کبد ، کلیه و پانکراس را بیان کند.
- ۲-۱۱) سکانس های ضروری برای تصویربرداری کبد ، کلیه و پانکراس را بیان کند.
- ۳-۱۱) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴-۱۱) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵-۱۱) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۱۲- تکنیک های تصویربرداری لگن

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۲) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری لگن مردان و زنان را بیان کند.

- ۲- ۱۲) سکناس های ضروری برای تصویربرداری لگن مردان و زنان را بیان کند.
- ۳- ۱۲) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴- ۱۲) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵- ۱۲) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۱۳ - تکنیک های تصویربرداری اندام فوقانی(۱)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- ۱۳) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری شانه، بازو و آرنج را بیان کند.
- ۲- ۱۳) سکناس های ضروری برای تصویربرداری شانه، بازو و آرنج را بیان کند.
- ۳- ۱۳) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴- ۱۳) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵- ۱۳) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۱۴ - تکنیک های تصویربرداری اندام فوقانی(۲)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- ۱۴) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری ساعد، مچ و کف دست را بیان کند.
- ۲- ۱۴) سکناس های ضروری برای تصویربرداری ساعد، مچ و کف دست را بیان کند.
- ۳- ۱۴) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴- ۱۴) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵- ۱۴) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۱۵ - تکنیک های تصویربرداری اندام تحتانی(۱)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- ۱۵) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری مفصل لگن، ران و زانو را بیان کند.
- ۲- ۱۵) سکناس های ضروری برای تصویربرداری مفصل لگن، ران و زانو را بیان کند.
- ۳- ۱۵) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴- ۱۵) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵- ۱۵) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

۱۶ - تکنیک های تصویربرداری اندام تحتانی(۲)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- ۱۶) اندیکاسیون ها و تجهیزات تصویربرداری ساق پا، مچ و کف پا را بیان کند.
- ۲- ۱۶) سکناس های ضروری برای تصویربرداری ساق پا، مچ و کف پا را بیان کند.
- ۳- ۱۶) شرایط مورد نیاز برای ایجاد تصویر بهینه را بیان کند.
- ۴- ۱۶) آرتیفکت ها و عوامل ایجاد آرتیفکت در روش های تصویربرداری فوق را بیان کند.
- ۵- ۱۶) مواد کنتراست مورد نیاز و دلایل استفاده از مواد کنتراست را بیان کند.

شیوه های یاد دهی - یادگیری :

سخنرانی ، پرسش و پاسخ

رسانه های آموزشی :

ویدئو پروژکتور و وایت برد

وظایف و تکالیف دانشجو:

۱- حضور فعال در کلاس

۲- مطالعه مباحث هر جلسه بطور منظم و مشارکت فعال در فعالیت های کلاسی

سنجش و ارزشیابی دانشجو:

روش	نمره	تاریخ	ساعت
کوئیز	۱		
آزمون میان دوره	۲		۱۰-۱۲
آزمون پایان ترم	۱۷	طبق برنامه	
فعالیت های کلاسی	۱		

منابع مطالعه:

- 1- TORSTEN B MODELLER, EMIL REIF, MRI:PARAMETER AND POSITIONING, LATEST EDITION, THIEME
- 2- CATHERINE WESTBROOK, HANDBOOK OF MRI TECHNIQUE-LATEST EDITION, BLACKWELL SCIENCE

جدول زمان بندی برنامه درس تکنیک ها و جنبه های بالینی MRI

نیمسال دوم ۹۳-۹۴

زمان و مکان کلاس: یکشنبه ها ساعت ۱۰-۱۲ کلاس ۲

وسيله	روش تدریس	مدرس	موضوع هر جلسه	جلسه
ویدئوپروژکتور ، وایت برد	سخنرانی و پرسش و پاسخ	سجاد پشوتن شایسته	آشنایی کلی با فیزیک MRI	۱
"	"	"	آشنایی با روش ها و وزن های مختلف تصویربرداری در MRI	۲
"	"	"	آشنایی با مواد حاجب و پارامترهای موثر بر کیفیت تصویر MRI	۳
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری مغز ، لب تمپورال و حفره ی هیپوفیز	۴
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری اربیت، سینوس های پارانازال، حلق و حنجره	۵
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری غدد بزاقی و مفصل گیجگاهی-فکی	۶
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری فقرات گردنی و پشتی	۷
"	"	:	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری فقرات کمری و همزمان کل ستون فقرات	۸
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری ریه ، مدیاستینوم و قلب	۹
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری پستان ، تیموس و عروق بزرگ	۱۰
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری کبد ، کلیه و پانکراس	۱۱
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری لگن مردان و زنان	۱۲
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری شانه، بازو و آرنج	۱۳
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری ساعد، مچ و کف دست	۱۴
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری مفصل لگن، ران و زانو	۱۵
"	"	"	آشنایی با سایر شرایط و تجهیزات مورد نیاز برای تصویربرداری ساق پا، مچ و کف پا	۱۶