

科目名 (科目番号)	画像診断技術学Ⅱ (MR基礎)	教員名	坂井 上之	学科等	診療放射線	必修	履修年次	3
	曜日・時限等			時間割表参照	単位数	2		
	授業形態			講義	オフィスアワー	月・4 B318研究室		
授業概要	核磁気共鳴装置(MRI)の進歩は著しく、医療現場におけるMRI検査は、ますます重要になってきている。本講義では15回にわたり、MR信号の取得方法、撮像原理、各シーケンス、SNR、コントラスト、MRA、アーチファクト、超高速撮像法はもとより、機器・検査室の構造や安全管理、精度管理に至るまで幅広く講義する。							
目的・目標	目的:MR装置を十分に使いこなすことができるように、MRの基本的な原理、構造を十分に理解し、本講義の発展系である「MR応用」へとスムーズに移行できるように学習することが目的である。 目標:撮像対象となるプロトン原子核のスピン動きを中心に応用を利かせて内容をつなげながら撮像システムを理解する。							
準備学習	毎回の授業について少なくとも1時間程度の予習・復習をすること。							
授業計画	回	授業項目	到達目標・学習内容					
	1	MRI装置の構造とMRIの安全性	到達目標：MRIの構造および検査前・検査中・検査後の注意点について理解する。 学習内容：MRIの構造・安全性について学習する。					
	2	MRIの原理 (磁気共鳴・緩和現象)	到達目標：MR画像ができるまでの原理について理解する。 学習内容：MR画像の成り立ち・磁気共鳴および緩和現象について学習する。					
	3	パルスシーケンスの基礎 (SE・GRE)	到達目標：SE・GRE法の基礎およびそれらの違い・特徴について理解する。 学習内容：SE・GRE法の撮像原理、画像やシーケンスの特徴について学習する。					
	4	MRIのイメージング (傾斜磁場・k空間)	到達目標：MRIの画像化の順序、k空間の特徴について理解する。 学習内容：MRIの画像化におけるエンコードの意味・k空間の特徴について学習する。					
	5	講義1-4の復習と国試対策	到達目標：講義1-4の内容について復習・理解する。 学習内容：講義1-4の範囲の国家試験問題の実践と解説を行う。					
	6	画像コントラストと画質	到達目標：T1・T2コントラストおよびSE・GRE法のパラメータ設定について理解する。 学習内容：T1・T2の画像作成のためのパラメータの理解およびMRIの画質について学習する。					
	7	高速イメージング	到達目標：高速SE法を中心に高速撮像のテクニックについて理解する。 学習内容：高速撮像のパラメータ調整と画質に与える影響について学習する。					
	8	Preparation pulseと脂肪抑制	到達目標：様々なpre pulseについて理解する。 学習内容：IR法や脂肪抑制法について学習する。					
	9	MRAの基礎	到達目標：非造影MRA（TOF法、PC法）について理解する。 学習内容：非造影MRA（TOF法、PC法）の原理やパラメータについて学習する。					
	10	拡散強調画像(DWI)	到達目標：拡散強調画像の原理や臨床応用について理解する。 学習内容：拡散強調画像の原理・アーチファクト・パラメータについて学習する。					
	11	造影検査	到達目標：MRI用Gd造影剤の意義や安全性について理解する。 学習内容：MRI用Gd造影剤の臨床応用や副作用について学習する。					
	12	講義6-11の復習と国試対策	到達目標：講義6-11の内容について復習・理解する。 学習内容：講義6-11の範囲の国家試験問題の実践と解説を行う。					
	13	アーチファクトの原因と対処法①	到達目標：MRIで遭遇するアーチファクトについて理解する。 学習内容：折り返し・打ち切り・クロストーク・モーションなどについて学習する。					
	14	アーチファクトの原因と対処法②	到達目標：MRIで遭遇するアーチファクトについて理解する。 学習内容：化学シフト・磁化率・マジックアングル・N/2などについて学習する。					
	15	講義13-14の復習と国試対策	到達目標：講義13-14の内容について復習・理解する。 学習内容：講義13-14の範囲の国家試験問題の実践と解説を行う。					
成績評価の方法・基準	対面時：期末試験(75%) + 小テスト(25%) オンライン時：期末試験(75%) + 小テスト(25%)							
教科書	MR画像検査学			小野敦・高津安男著		メジカルビュー社		
参考図書	MR・超音波・眼底 基礎知識図解ノート 第2版 補訂版			磯辺智範 編		金原出版		
教員からのメッセージ	授業後は配布された「資料」とそれに該当する章の「教科書」を読み、ノートを作成すること。 病院で勤務した教員がこの授業を担当します。 オンライン授業に伴い授業計画に変更がある場合は、オンラインクラスで変更のシラバスを周知いたします。							