

## 学習目標(MRI検査)

大項目	中項目	小項目	行動目標(SBO)
<p>1. MR装置</p> <p>一般学習目標(GIO)</p> <p>MR装置を正確に作動させる上で装置の構造と原理に関する知識、日常点検精度管理に関わる管理方法に関する知識を習得する</p>	静磁場の発生方式	常伝導磁石方式	常伝導磁石方式の特徴を説明できる
		永久磁石方式	永久磁石方式の特徴を説明できる
		超伝導磁石方式	超伝導磁石方式の特徴を説明できる
	装置基本構造と管理	RFコイル	RFコイルの種類・原理を説明できる
		傾斜磁場コイル	傾斜磁場の性能について説明できる
		MR室の構造	超電動磁石方式MR装置に対する安全に配慮した構造について説明できる
		磁場・RFシールド	磁気およびRFシールドの原理と構造について説明できる
		付属機器の基本構成	画像表示装置、画像記録装置、自動造影剤注入器の性能について説明できる
		日常点検	付属機器を含むMR装置の日常点検の基本的な項目を習得している。
		画像保管/転送	MR検査に関連する画像保管と転送に関して基本的な説明ができる
精度管理	MRに関する精度管理方法について説明・実践できる。		
<p>2. MRの安全管理</p> <p>一般学習目標(GIO)</p> <p>検査事前確認に始まり体内金属に対する磁性体・禁忌医療器具等の安全性の知識や対応および、生体に対する高周波・低周波に対する影響、磁場の力学的作用や騒音、超伝導状態によるクエンチ等についての知識を習得する</p>	検査者に対する安全性	検査前確認	装身具装着の留意事項や渦電流発生に関する対応を説明できる
		体内金属に対する影響	禁忌医療器具の安全性を説明できる
	生体に対する安全性	磁場の力学的作用	ミサイル効果を説明できる
		高周波による影響	RFによる発熱を説明対応できる
		低周波による影響	傾斜磁場による神経刺激を説明対応できる
		騒音	騒音発生の原理・対応を説明できる
	MR装置に関する安全性	マグネットクエンチ	クエンチ発生の原理・対応を説明できる
	<p>3. 基礎原理</p> <p>一般学習目標(GIO)</p> <p>MRIの基礎原理の知識を習得する</p>	基礎原理	NMR現象
緩和現象・時間			T1緩和時間、T2緩和時間およびそれぞれの現象について理解している
NMR信号			MR信号の発生と受信、エコー信号の収集方法を理解している
4. 撮影技術 I		画像種の理解	T1強調画像・T2強調画像・プロトン密度・その他の強調画像の原理を説明できる

## 学習目標(MRI検査)

大項目	中項目	小項目	行動目標(SBO)
<p>一般学習目標(GIO)</p> <p>MR撮影に必要な撮影方法の知識を習得する</p>	パルスシーケンスと画像コントラスト	パルスシーケンスの理解	sequenceの理解、sequence parameterと画質の関係について説明できる
		機能検査	MRSやFunction検査等に関する機能検査法の原理を説明できる
		SE法	SE法の原理を説明できる
		GRE法	GSE法の原理を説明できる
		高速撮影法	各種高速撮影の原理を説明できる
		パラレルイメージング	パラレルイメージングの原理・手法を説明できる
<p>5.撮像技術Ⅱ</p> <p>一般学習目標(GIO)</p> <p>患者接遇から正常解剖、撮像方法、MRのアーチファクト、脂肪抑制の知識の習得。また、MR用造影剤の種類・使用方法や、その副作用に関する知識及び対応を習得する</p>	アーチファクト	アーチファクト	各種アーチファクトに関する概要を説明することができる。アーチファクトの対処について説明できる
脂肪抑制	脂肪抑制	目的に応じた脂肪抑制技術について説明できる	
MR画像解剖	正常解剖	MR検査に必要な解剖について説明できる	
部位別撮影	部位毎による撮影法	部位毎の適正な撮影法を理解している	
造影剤	造影剤	造影剤の種類	MR用造影剤の種類について説明できる
		造影剤の特性	各種造影剤の特性について説明できる
		造影効果	T1短縮・T2短縮効果について説明できる
	造影剤副作用	副作用の知識	添付文書の内容をよく理解し、造影剤の人体への影響について説明できる
副作用時の対応		造影剤による副作用が生じた際の適切な対応を習得している	
各種画像処理	MPR/MIP/MinIP/VR/SF	3次元画像を含む各種画像処理について説明できる。臨床目的に応じた適切な画像表示処理を説明できる	
<p>6. 性能評価方法</p> <p>一般学習目標(GIO)</p> <p>画質に影響する因子、画質の基準となる性能評価に対する知識を習得する</p>	画質に影響する因子	信号雑音比	信号雑音比の概念を説明できる
コントラスト雑音比		コントラスト雑音比の概念をを説明できる	
画像・性能評価	画像・性能評価	均一性	均一性に関する概要を説明することができる。均一性の性能評価法について説明できる
		スライス厚	スライス厚に関する概要を説明することができる。スライス厚の性能評価法について説明できる
		緩和時間計測	T1・T2値に関する概要を説明することができる。T1・T2値計測方法について説明できる
		画像歪	画像歪に関する概要を説明することができる。画像歪の性能評価法について説明できる

カリキュラム(MRI検査)

	科 目	時間数
1	MR装置	45分
2	基礎原理	45分
3	パルスシーケンスと画像コントラスト	90分(45分2コマ)
4	アーチファクト・脂肪抑制・造影剤	90分(45分2コマ)
5	画像評価・性能評価	45分
6	安全管理	45分
7	検定試験	30分
		6時間30分(45分8コマ)