

学習目標（血管撮影・IVR）

大項目	中項目	小項目	行動目標（SBO）	講義に含めるべきSBO数
	頭頸部		<p>頭頸部血管造影の意義について説明できる</p> <p>患者さんに短時間でわかりやすい検査説明をすることができる</p> <p>脳血管の解剖と灌流領域を習得している</p> <p>主な疾患とそのポイント、血管造影像から疾患について理解している</p> <p>各血管撮影法について説明できる</p> <p>検査前情報から病態予測をし、検査計画を立てることができる</p> <p>頭頸部血管造影における患者さんの体位（頭部固定）、撮影条件、撮影角度、インチサイズ、撮影フレームレート、シーンタイム、造影条件（注入レート、注入量）、撮影時の呼吸等について、血管造影像と関連づけて習得している</p> <p>検査目的に応じた（疾患に合わせた）適切な整位、コリメーション、フィルタリングを習得している</p> <p>検査中は、常に被曝低減に配慮し、被曝線量、透視時間の管理ができる。</p> <p>デジタル画像について説明できる（描出能、画像処理等）。</p> <p>検査内容を理解した画像処理ができる。</p> <p>3D-RAの画像処理には、VR・MIP等があり、症例に有用な画像を作成できる。</p> <p>頭頸部IVRの概要、手技、デバイスについて理解している</p> <p>患者の容態（心電図、血圧、SAT、HR等）が把握できている</p> <p>急変時対応について理解している</p>	すべて
			<p>胸腹骨盤部血管造影の意義について説明できる</p> <p>患者さんに短時間でわかりやすい検査説明をすることができる</p> <p>胸腹骨盤部血管の解剖と血流支配領域を習得している</p> <p>主な疾患とそのポイント、血管造影像から疾患について理解している</p> <p>各血管撮影法について説明できる</p> <p>検査前情報から病態予測をし、検査計画を立てることができる</p> <p>胸腹骨盤部血管造影における患者さんの体位、撮影条件、撮影角度、インチサイズ、撮影フレームレート、シーンタイム、造影条件（注入レート、注入量）、撮影時の呼吸等について、血管造影像と関連づけて習得している</p> <p>検査目的に応じた（疾患に合わせた）適切なコリメーション、フィルタリングを習得している</p>	

胸・腹・骨盤部	検査中は、常に被曝低減に配慮し、被曝線量、透視時間の管理ができる。	すべて
	デジタル画像について説明できる（画像処理等）	
	検査・治療の手技を理解している	
	検査内容を理解した画像処理ができる	
	患者の容態（心電図、血圧、SAT、HR等）の把握ができる	
	急変時対応について理解している	
	コーンビームCTの意義について理解している	
	検査内容を理解し、撮影条件を選択することができる	
	症例に合わせた造影条件（注入レート、注入量）およびタイミングでの撮影が行える	
	画像処理は、MPRや3D（VR・MIP等）を診断・治療に有用な画像を作成することができる	
	四肢血管造影の意義について説明できる	
	患者さんに短時間でわかりやすい検査説明をすることができる	
	四肢	
主な疾患とそのポイント、血管造影像から疾患について理解している		
各血管撮影法について説明できる		
検査前情報から病態予測をし、検査計画を立てることができる		
四肢血管造影における患者さんの体位および目的部位の固定、撮影条件、撮影角度、インチサイズ、撮影フレームレート、シーンタイム、造影条件（注入レート、注入量）、撮影時の呼吸等について、血管造影像と関連づけて習得している		
検査目的に応じた（疾患に合わせた）適切な整位、コリメーション、フィルタリングを習得している		
検査中は、常に被曝低減に配慮し、被曝線量、透視時間の管理ができる		
デジタル画像について説明できる（画像処理等）		
検査内容を理解した画像処理ができる		
四肢IVRの概要、手技、デバイスについて理解している		
患者の容態（心電図、血圧、SAT、HR等）の把握ができています		
急変時対応について理解している		
	各静脈造影の意義について説明できる	

静脈	患者さんに短時間でわかりやすい検査説明をすることができる	すべて
	目的血管の解剖と血流支配領域を習得している	
	主な疾患とそのポイント、血管造影像から疾患について理解している	
	各血管撮影法について説明できる	
	検査前情報から病態予測をし、検査計画を立てることができる	
	目的血管の造影における患者さんの体位、撮影条件、撮影角度、インチサイズ、撮影フレームレート、シーンタイム、造影条件（注入レート、注入量）、撮影時の呼吸等について、血管造影像と関連づけて習得している	
	検査目的に応じた（疾患に合わせた）適切なコリメーション、フィルタリングを習得している	
	検査中は、常に被曝低減に配慮し、被曝線量、透視時間の管理ができる。	
	検査・治療の手技を理解している	
	検査内容を理解した画像処理ができる	
	患者の容態（心電図、血圧、SAT、HR等）の把握ができている	
	急変時対応について理解している	
	IVR（塞栓術・PTA・その他）	
腫瘍塞栓術の概要（TAE・UAEなど）を理解している		
血管性病変の塞栓術概要（動脈瘤、AVM、CCF等）を理解している		
出血性病変の塞栓術概要（外傷性出血、消化管出血等）を理解している		
血栓溶解術の適応および検査の流れを理解している		
動注療法の概要（リザーバー留置、CVポート留置など）を理解している		
PTAの手技について理解している		
デバイスについて理解している		
	JIS規格について理解している	
	X線管の構造を理解している	
	X線管の動作特性を説明できる	
	各整流方式と特徴について説明できる	
	装置の構造について理解している	

血管撮影・IVR	血管撮影用X線装置	自動露出制御装置の原理と特性について理解している	すべて
		自動露出制御装置の動作特性について説明できる	
		各装置の種類と使用目的について説明できる	
		保持装置の動作性能について説明できる	
		X線TV装置の構成について理解している	
		各構成部の役割と動作特性について説明できる	
		デジタル透視の画像信号処理および動作特性を理解している	
	関連機器	JIS規格について理解している	すべて
	各構成部の役割と動作特性について説明できる		
	清潔操作を理解している。		
	各ネットワーク環境の構成を理解し、動画ビューソフトの動作特性について理解している		
	各ネットワーク環境の構成を理解し、ワークステーションソフトの動作特性について理解している		
	各構成部の役割と動作特性について説明できるまた、得られるデータを理解している		
	各構成部の役割と動作特性について説明できる		
	線量管理	「無駄な透視をしない」を啓発し続けている。	すべて
	低レートパルス透視（低線量透視）を必要に応じて使い分けている。		
	必要最小限の撮影レート、撮影フレーム数を実践している。		
	軟線除去フィルタをX線管に付加している。		
	透視線量、撮影線量を適切に調整している。		
	焦点皮膚間距離をできるだけ離すように実践している。		
	I.I.およびFPDを皮膚面に、できるだけ近づけるよう実践している。		
	照射野を必要最小限に絞ることを実践している。		
	過度のインチアップを避けることを実践している。		
	線量又は透視時間の記録をしている。		
	2Gyを超えたと思われる時の対処方法が検討されており、適切にアドバイスできるように心がけている。IVR時の患者被曝線量を何らかの形で計測・推測しカルテ等に記載することができる。		

	<p>継続した装置管理を実践している（施設で日常のQC,QAを実践している）。</p> <p>IVR基準点を理解している</p> <p>面積線量計や電離箱線量計の特性および使用方法を理解している</p> <p>X線線量の単位を理解している</p> <p>線量測定法を理解している</p> <p>散乱線分布図を理解し、作成できる。</p> <p>クイクセルバッチの特性および性能を理解している</p>	
デバイス	<p>ガイドワイヤーの種類、特徴を理解している</p> <p>バルーンの種類を理解している</p> <p>各種バルーンの特徴を理解している</p> <p>STENTの種類、特徴を理解している</p> <p>カテーテルの種類、特徴を理解している</p> <p>ロータープレータの適用疾患を理解している</p> <p>ロータープレータの種類、特徴を理解している</p> <p>塞栓物質使用時、症例に合った塞栓物質を選択できる</p> <p>塞栓物質の種類、特徴を理解している</p>	すべて
	<p>心血管造影の意義について説明できる</p> <p>患者さんに短時間でわかりやすい検査説明をすることができる</p> <p>心臓、心血管の解剖および機能を習得している</p> <p>検査の内容および流れを理解している</p> <p>主な疾患とそのポイント、血管造影像から疾患について理解している</p> <p>検査前情報から病態予測をし、検査計画を立てることができる</p> <p>各血管撮影法について説明できる</p> <p>検査に適した撮影条件、撮影角度、インチサイズ、撮影フレームレート、シーンタイム、造影条件（注入レート、注入量）、撮影時の呼吸等について、血管造影像と関連づけて習得している</p>	

心血管造影検査

検査目的に応じた（疾患に合わせた）適切なコリメーション、フィルタリングを習得している
薬物負荷検査が理解できている
検査中は、常に被曝低減に配慮し、被曝線量、透視時間の管理ができる。
デジタル画像について説明できる（描出能、画像処理等
PCIの手技、デバイスについて理解している
患者の容態（心電図、血圧、SAT、HR等）の把握ができている
急変時対応について理解している
心血管内圧、心拍出量、酸素飽和度等の測定方法および測定結果から推測される疾患を理解している
ご両親に短時間でわかりやすい検査説明をすることができる
小児心臓、心血管および機能を理解している
先天性心疾患とそのポイント、血管造影像から疾患について理解している
検査前情報から病態予測（血行動態の把握）をすることができる
検査の内容および流れを理解している
各血管撮影法について説明できる
小児検査に適した撮影条件、撮影角度、フレーミング、インチサイズ、撮影フレームレート、シーンタイム、造影条件（注入レート、注入量）等、血管造影像と関連づけて習得している
新生児もしくは低体重児の場合は、グリッドを抜いて撮影することができる
適切なコリメーション、フィルタリングを習得している
薬物負荷検査が理解できている
検査中は、常に被曝低減に配慮し、被曝線量、透視時間の管理ができる。
デジタル画像について説明できる（描出能、画像処理等）
診断・治療の手技、デバイスについて理解している
患者の容態（心電図、血圧、SAT、HR等）の把握ができている
電気生理検査の意義について説明できる
患者さんに短時間でわかりやすい検査説明をすることができる

すべて

電気生理検査	心臓の解剖と刺激伝導系を習得している	すべて
	検査前情報から病態予測（血行動態の把握）をすることができる	
	電気生理検査における患者さんの体位、撮影条件、撮影角度、インチサイズ、撮影フレームレート、シーンタイム、造影条件（注入レート、注入量）、撮影時の呼吸等について、心電図所見および電極カテテル位置と関連づけて理解している	
	検査目的に応じた（疾患に合わせた）適切なコリメーション、フィルタリングを習得している	
	検査中は、常に被曝低減に配慮し、被曝線量、透視時間の管理ができる。	
	デジタル画像について説明できる（画像処理等）	
	患者の容態（心電図、血圧、SAT、HR等）の把握ができている	
	急変時対応について理解している	