

科目	X線、電子線のMU計算	
講師	早川岳英	新潟大学医学部保健学科放射線技術科学専攻
目標	「X線、電子線のMU計算」では、放射線治療専門放射線技師に必要なX線と電子線のMU計算の基礎について学ぶことを目的とする。以下の各項目を習得する内容(目標)とする。	
講義	大項目	中項目
内容	1.モニタ単位数(MU)の計算手法	1-1. MU計算の目的 1-2. MU計算の意義
	2.X線のMU計算	2-1. X線のMU計算式 2-2. 出力係数の取り扱い 2-3. TMRの取り扱い 2-4. 各種補正
	3.電子線のMU計算	3-1. 電子線のMU計算式 3-2. 出力係数の取り扱い 3-3. PDDの取り扱い 3-4. 各種補正

科目	放射線照射技術	
講師	小野 薫	広島平和クリニック
目標	<p>強度変調放射線治療 (IMRT) および強度変調回転照射 (VMAT) のコミッショニングと品質保証 (QA) プログラムについて体系的に学習する。</p> <p>はじめに、IMRTとVMATの特徴を理解し、それに特化したリニアックのQAについて整理する。患者個別線量検証では、特に患者体内線量予測による3次元線量評価に着目しその概念や線量評価法の問題点を把握する。</p>	
講義	大項目	中項目
内容	1. IMRT/VMATの特徴	1-1. IMRT/VMATの理論 1-2. 代表的な症例
	2. IMRT/VMATのQA	2-1. IMRT-QAとMLCパラメータ 2-2. VMATに特化したコミッショニング 2-3. End-to-Endテスト
	3. 患者個別線量検証	3-1. ガンマ解析の問題点 3-2. 患者体内線量予測

科目	放射線治療計画	
講師	五十野 優	大阪国際がんセンター
目標	放射線治療計画装置で行う線量計算について特徴を把握する。 計画時に使用する体積やマージンについて理解をし、計画に関する基礎的な技術を理解する。処方線量や線量の評価方法について理解することで、治療計画の評価(DVHや線量分布)方法を習得する。 高精度放射線治療の原理と実践を理解し、トレンドの技術の習得を狙う	
講義	大項目	中項目
内容	1.線量計算アルゴリズム	1-1. カーネルベースアルゴリズム 1-2. 粒子輸送計算ベースアルゴリズム
	2.放射線治療計画	2-1. ICRU62・83の定義 2-2. 処方線量の定義と線量評価方法 2-3. コンベンショナル治療計画
	3.高精度放射線治療計画	3-1. IMRT・VMATの最適化 3-2. その他の高精度放射線治療計画(Knowledgeベースプランニング・MCOの技術)

科目	粒子線治療概論	
講師	安井啓祐	藤田医科大学
目標	<p>粒子線治療は保険適応の拡大などにより急速に普及しており、重粒子線・陽子線の治療施設は25カ所が稼働している。本講義では粒子線治療の基礎である物理的、生物学的を踏まえて、粒子線適応と治療計画、様々な検出器を利用した線量計測について理解することを目的とする。</p>	
講義	大項目	中項目
内容	1. 粒子線治療の特性	1-1 粒子線の物理的特性 1-2 粒子線の生物学的特性
	2. 粒子線の適応と治療計画	2-1 粒子線治療の適応と臨床例 2-2 粒子線治療計画
	3. 粒子線の線量計測	3-1 電離箱を利用した絶対線量計測 3-2 その他の検出器を利用した線量計測

科目		密封小線源治療	
講師		鶴岡伊知郎	QST病院
目標	1年目 密封小線源治療の内、多く行われている子宮頸癌に対する腔内・組織内・ハイブリッド照射、について理解を深める。 密封小線源の管理及びQA/QCについて理解を深める		
講義	大項目	中項目	
内容	1.照射機器と線源	1-1. 治療装置 1-2. 治療計画装置 1-3. 線源の種類	
	2.子宮頸癌	2-1. 腔内照射 2-2. 組織内照射 2-3. ハイブリッド照射	
	3.QA/QC	3-1. 線源管理 3-2. メカニカルQA	
目標	2年目 密封小線源治療の内、前立腺癌に対する組織内照射(一時挿入・永久刺入)について理解を深める 密封小線源の管理及びQA/QCについて理解を深める		
講義	大項目	中項目	
内容	1.照射機器と線源	1-1. 治療装置 1-2. 治療計画装置 1-3. 線源の種類	
	2.前立腺癌	2-1. LDR 2-2. HDR	
	3.QA/QC	3-1. 線源管理 3-2. メカニカルQA	
目標	3年目(仮) 密封小線源治療の内、1年の婦人科に戻るか、マイナー疾患の治療を話すか検討中 密封小線源の管理及びQA/QCについて理解を深める		
講義	大項目	中項目	
内容	1.照射機器と線源	1-1. 治療装置 1-2. 治療計画装置 1-3. 線源の種類	
	2.***	2-1. ***** 2-2. *****	
	3.QA/QC	3-1. 線源管理 3-2. メカニカルQA	

科目	統計・不確かさ		
講師	木下尚紀	福井大学医学部附属病院	
目標	投与線量における「不確かさ」の大小は、治療成績に影響を及ぼす。そのため、放射線治療の現場では、放射線治療の品質管理が行われている。不確かさの概念は、放射線治療やその他(計測、物理、化学、電気、機械等)の分野で導入されている。本講義では、はじめに不確かさの概要を解説する。次に、不確かさの概念を利用した放射線治療における品質管理のあり方を考える。最後に、放射線治療の現場で行われている品質管理で得られた結果の不確かさを推定する。		
講義	大項目	中項目	
内容	1.不確かさとは？	1-1. 測定における不確かさ 1-2. 不確かさの計算に必要な統計の知識 1-3. 不確かさの計算	2022年度実施
	2.放射線治療における不確かさ1	2-1. 不確かさの概念を利用した品質管理のあり方 2-2. 標準線量測定 2-3. 相対線量測定	2023年度実施
	3.放射線治療における不確かさ2	3-1. RTPSを使用して照射量を決定する場合の投与線量 3-2. 患者照射位置 3-3. 不確かさのバジェットを利用した品質管理	2024年度実施