

科目名 診療画像機器工学 (X線)

1単位 30時間 夜間部2年 前期 担当講師 西林 直行

教育目標

1学年の診療画像機器工学概論に引き続き、診断用X線を利用した画像診断装置の構造と特性を理解する。また、各種の診断機器を用いた検査法が画像診断に果たす役割について理解を深める。

使用教材 医用放射線ノート「診療画像技術学」(自著)

推奨参考書 新版 放射線機器工学(1) 青柳 泰司 他 コロナ社
画像診断機器工学Q&A 西山 篤他 医療科学社

出欠確認方法 点呼 **試験** 有 **評価方法** 試験(国家試験形式と記述式併用)

授業概要(前期)

- 1回 診断用X線発生装置(総論)
- 2回 X線撮影装置
- 3回 CRと画像のデジタル化
- 4回 CR画像とデジタル画像処理
周波数変換・階調処理、マルチ周波数処理、エネルギーサブトラクション他
- 5回 FPDの構造と特性(直接変換・間接変換方式)
自動露出制御機構・散乱X線除去用グリッド
- 6回 乳房撮影装置(軟線撮影用X線管)
- 7回 X線透視装置(X線TV装置)
DF、I.I.とFPD、撮像素子CCD
- 8回 DSAシステムと動作原理(サブトラクション処理、対数変換処理)
- 9回 DSAと画像処理(ポスト・プロセス処理)
- 10回 X線CT装置(原理・データ収集と画像再構成)
- 11回 CT値と画像表示(ウインドウ変換と画像表示)
- 12回 ヘリカルCT(補間法、寝台移動とCTピッチ係数)
- 13回 マルチスライスCTと臨床応用(心臓CTへの利用)
- 14回 X線CTの性能評価と安全管理(CTDI・DLP/分解能)
- 15回 診断用X線装置の管理(機器の安全・品質保証)

【実務経験】

診療放射線技師として、大学付属病院に約20年間勤務する。専門分野である診療画像機器、画像検査学の他、診療画像技術学実習を指導している。

科目名 診療画像機器工学（非X線）

1単位 30時間 夜間部2年 前期 担当講師 榎谷 征昭

教育目標

診療画像機器の目的と役割を理解させ、さらにこれらの機器の利用に際しての工学的基礎知識を習得し、実運用に役立つ判断力を養う。

使用教材 画像診断機器工学Q&A 佐藤伸雄 医療科学社

推奨参考書 新版 放射線機器工学（I） 青柳泰司

出欠確認方法 点呼 試験 有 評価方法 試験・出席率

授業概要（前期）

- 1回 医用機器の特徴、把握の仕方
- 2回 音・超音波の性質
- 3回 音速・反射・減衰・指向性
- 4回 超音波画像の作像原理
- 5回 装置構成（各種プローブ・表示）
- 6回 超音波画像の読み方
- 7回 アーチファクト
- 8回 血流計測・ドプラ法
- 9回 ドプラ装置・流れの各種表示法
- 10回 MRI（NMR とは）
- 11回 電磁波の吸収（励起）と放出
- 12回 画像の生成
- 13回 システムの構成と機能
- 14回 パルスシーケンスと各種画像
- 15回 MRI 装置の安全管理

【実務経験】

超音波診断装置をはじめとする各種医用機器の企画開発に長年従事した機器関連の著述を行う。
この実務経験のもとに授業を行う。