

# 放射線医学

担当指導医師

## ●本院

### 放射線診断科

特任准教授：加藤 健一

助 教：小原 牧子、鈴木 智大、田村 明生、中山 学、鈴木 美知子

非常勤講師：阿部 知博、小原 東也、田口 雅海、及川 浩、松尾 みかる

### 放射線治療科

教 授：有賀 久哲（放射線腫瘍学科）

特任講師：及川 博文（放射線腫瘍学科）

## ●附属循環器医療センター

教 授：吉岡 邦浩

## ●附属PET・リニアック先端医療センター

教 授：中村 隆二

講 師：原田 聡

助 教：山口 哲、角原 久夫（放射線腫瘍学科）

## ●超高磁場MRI研究施設

教 授：佐々木 真理（超高磁場MRI研究診断・病態研究部門）

## ●歯学部

教 授：田中 良一（歯科放射線部門）

基本方針：

### 1. 目標

放射線医学の基礎的知識を整理し、卒後研修の基盤をつくることを目標とする。診断学における疾患へのアプローチの基礎および腫瘍学の臨床的基礎を習得することに加えて、到達度により画像診断・核医学・放射線腫瘍学のいずれかの分野での知識をより発展させることも含める。具体的には、基本的な画像診断手技と読影になれること、核医学検査の基本的な原理を理解すること、臨床腫瘍学の基本とその中で放射線腫瘍学の占める位置について理解することにある。

### 2. 方針

複数の指導医との密接な連携のもとに、診断学の各専門分野、核医学イメージング、放射線治療を2ないし3週間でローテーションし、残り1ないし2週間は学外施設を含めた各自で選択した分野についてより知識を深める。特に興味を持つ分野について深く習熟することが期待される。ローテーションは1名単位で行い、各自設定した目標に応じた学習ができるよう配慮する。なお、実習生には、診療チームの一員としての自覚と責任が求められる。

## 実習内容：

### 1. 画像診断

- (1) 単純 X 線撮影、CT、MRI など日常用いられている検査の基本を理解すること。
- (2) X 線フィルム及びその他画像診断に用いられているフィルムの特性と扱い方。
- (3) 画像の評価法の基礎及び各種検査の診断能評価の基礎。
- (4) アナログ、デジタル画像の基本的理解：CT、MRI などデジタル画像情報の管理、CRT を用いたデジタル画像の診断。
- (5) 正常 X 線解剖を熟知し、基本的な読影法を理解すること。そのために指導医の密接な指導のもとに、診断レポートの作製の練習を行う。
- (6) 侵襲度の低い検査への積極的関与：経静脈 DSA、消化管透視、超音波検査など。
- (7) 侵襲的な検査法の介助：血管撮影、塞栓・血管拡張術などの治療手技、経皮生検など。

### 2. 核医学

- (1) 放射性物質の管理の特殊性（法規も含めて）を理解すること。
- (2) 放射性物質の物理的・化学的特性を理解すると共に被曝逓減につとめること。
- (3) モリブデン-テクネシウム・ジェネレータの原理を理解すること。
- (4) ガンマカメラの物理学的基礎を理解すること。
- (5) 陽電子放出核種の画像と代謝を理解すること
- (6) 核医学の in vivo imaging の読影。

### 3. 放射線腫瘍学

- (1) 放射線治療の生物学的基礎。
- (2) 臨床腫瘍学における放射線治療の適応症例についての理解を深めること。
- (3) 治療装置の物理学的基礎と高エネルギー X 線の特性を理解すること。

### 4. その他

- (1) 科内（定期的抄読会、フィルムカンファランス、症例検討会）・院内他科とのカンファランスへの参加。
- (2) 放射線診断の物理学、核医学の物理学、放射線生物学など基礎的課題については、必要に応じて適宜セミナーを開催する。
- (3) 教育用ティーチング・ファイルの作製、科内検討会での症例提示、各自が選択したテーマについての発表を行う。
- (4) 希望がある者に限り、実習第 2 週以降の 1 週間、1 名に関しては国立がん研究センターの見学実習を行う。

なお、研究プロジェクトへの積極的な参加・協力が望まれる。

## 授業に使用する機械・器具と使用目的

使用区分	使用機器・器具等の名称	個数	使用目的
診断用機械	X 線 CT 装置	3	全身用 CT（マルチチャンネルヘリカル CT）の画像表示法の学習
診断用機械	MRI	3	MRI の原理と画像表示
診断用機械	血管造影装置	2	血管造影、DSA 装置の機能とアンギオ CT を含めた造影実技の実習
診断用機械	シンチレーションカメラ	3	シンチカメラ、SPECT の原理と実技の学習
診断用機械	放射線治療計画装置	1	線量分布図作成学習
診断用機械	ライナック装置	1	高エネルギー X 線、電子線治療の原理と実際

使用区分	使用機器・器具等の名称	個数	使用目的
診断用機械	高線量率腔内照射装置	1	高線量率腔内照射の学習
診断用機械	超音波診断装置	1	腹部超音波診断の原理と撮像実習
診断用機械	人体骨格模型	1	X線解剖と撮影体位の理解
診断用機械	肺区域模型	1	X線解剖と撮影体位の理解
診断用機械	デジタルX線装置	1	原理と実際を知る
診断用機械	放射線治療用固定システムエスフォーム (ESF-17)	1	臨床実習
診断用機械	画像解析ファイリングシステム一式 (ThinkCentreA51) 他	1	臨床実習
診断用機械	カンファランス用プロジェクターシステム一式 (TLP-791 (J)) 他	1	臨床実習
診断用機械	乳房撮影装置 (SEGN0600T Senix)	1	臨床実習での見学
診断用機械	フィルムチェンジャー (第1X線胸部撮影) (KDC-200)	1	臨床実習での見学
診断用機械	マルチローダーオープナー (第1X線胸部撮影) (FEM430MOL7A)	1	臨床実習での見学
診断用機械	デジタルX線画像診断システム (FCRシステム)	1	臨床実習での見学
診断用機械	体外式衝撃波結石破碎装置 (ドルニエリソトリプターS)	1	臨床実習での見学
診断用機械	X線TV装置 (第3透視) (シマビジョン3200X)	1	臨床実習での見学
診断用機械	X線TV装置 (第2透視) (XUD-150B-30)	1	臨床実習での見学
診断用機械	X線TV装置 (第1透視) (XUD-150B-10)	1	臨床実習での見学
診断用機械	X線TV装置 (第4透視) (シマビジョン3500VP)	1	臨床実習での見学
診断用機械	デジタル汎用超音波診断装置 (LOGIQ700 EXPERT・BT2000)	1	臨床実習での見学
診断用機械	第1CT (Pro Seed SA Libre)	1	臨床実習での見学
診断用機械	第2CT (アクイリオンSX)	1	臨床実習での見学
診断用機械	第3CT (アクイリオン)	1	臨床実習での見学
診断用機械	第3CT (医科三次元画像研究システム) (datatoron-IMUVII)	1	臨床実習での見学
診断用機械	第1MR (SIGNAシステム1.5T)	1	臨床実習での見学
診断用機械	第2MR (Σ III WV-H06)	1	臨床実習での見学
診断用機械	MR/iEchoSpeed1.5T (第1MR) (SIGNA 1.5T)	1	臨床実習での見学
診断用機械	SIGNA4X→EchoSpeed ヘアアップグレード (第1MR) (SIGNA 1.5T)	1	臨床実習での見学
診断用機械	ソフィーカメラ (DSX)	1	臨床実習での見学
診断用機械	ガンマカメラ (PRISM3000)	1	臨床実習での見学
診断用機械	デジタルガンマカメラ (E.CAM)	1	臨床実習での見学
診断用機械	第1血管撮影室 (KXO-80C/D)	1	臨床実習での見学
診断用機械	IVR-CT血管撮影装置 (第2) (infink Activ)	1	臨床実習での見学
診断用機械	放射線治療システム (ライナック) (CLINAC-2100C)	1	臨床実習での見学
診断用機械	位置決め装置 (XIMATORON CSERES)	1	臨床実習での見学

使用区分	使用機器・器具等の名称	個数	使用目的
診断用機械	診療用放射線照射装置 (マイクロ・セレクトロンHDR)	1	臨床実習での見学
診断用機械	X線TV装置(DHF-155HⅡ)	1	臨床実習での見学
診断用機械	X線TVシステム装置(多目的) (MAX-1000A)	1	臨床実習での見学
診断用機械	ヘリカルCT(Asteion/Multi)	1	臨床実習での見学
診断用機械	治療計画装置(Eclipse)	1	臨床実習での見学
診断用機械	治療線量QAシステム一式 (1174型ビームプロファイラー2)	1	臨床実習における治療見学
視聴覚用機械	ノートパソコン (PavillionNoteBookPCtx1000/CT)	1	臨床実習
視聴覚用機械	フィルムデジタイザー(FDS-300)	1	〃
視聴覚用機械	パソコン一式(Dimension9200)	1	〃
視聴覚用機械	FlexSoanモニター(S2100-BK)	1	臨床実習における症例検討
視聴覚用機械	プロジェクター(LV-7250J)	1	臨床実習におけるセミナー
視聴覚用機械	パソコン(Compaqdo5100SF/CT)	1	臨床実習におけるセミナー
視聴覚用機械	パソコン(XW4300/CTWorkstation)	1	臨床実習における症例検討
視聴覚用機械	パソコン(VAIOTypeLVGC-LA50B)	1	臨床実習における症例検討
視聴覚用機械	パソコン(Dimension4700C)	1	臨床実習資料作成用
視聴覚用機械	パソコン(Bussiness Desktopdx2000)	1	臨床実習資料作成用
視聴覚用機械	カラーレーザープリンター・サーバー (LBP5600)	1	臨床実習資料作成用
視聴覚用機械	PocketPC(ipAQrx42240)	1	講義資料の作成
視聴覚用機械	デスクトップパソコン(XPS720)	1	講義資料の作成、臨床実習
視聴覚用機械	パソコン(VGC-RM52DL9)	1	講義資料の作成
視聴覚用機械	USBハードディスク(RHD2-U1.5T)	1	講義資料データ保存
視聴覚用機械	CT画像解析用ワークステーション (AW volume share2)	1	臨床実習用画像処理
視聴覚用機械	USBハードディスク(RHD2-U1.5T)	1	臨床実習用データ保存
視聴覚用機械	パソコン周辺機器 (TS-H2.0TGL/R5+BE500JPセット)	1	講義の準備・臨床実習
視聴覚用機械	パソコン(CF-R7DWYAAP)	1	講義・実習準備
視聴覚用機械	LAN接続HDD(HDL-GTR1.0)	1	教育用データサーバ
視聴覚用機械	パソコン(dc5850)	1	講義・実習準備
視聴覚用機械	画像診断映像表示システム(VPL-FE40他)	1	講義
視聴覚用機械	放射線情報システム(dc7800MT)	1	講義
視聴覚用機械	放射線情報システム(SYNAPSE/F-report)	2	講義・臨床実習
視聴覚用機械	放射線情報システム(インスロピン530)	1	講義資料作成
視聴覚用機械	サーバー機	1	HP用
視聴覚用機械	パソコン(FMV-D3260)	1	講義・実習準備
視聴覚用機械	X線骨密度測定装置(QDR-4500)	1	臨床実習
視聴覚用機械	液晶モニター(42Z8000)	1	臨床実習
視聴覚用機械	パソコン(VPCX11ALJ)	1	講義・臨床実習
視聴覚用機械	パソコン(VGN-G3KBG)	1	臨床実習
視聴覚用機械	パソコン(MC375J/A)	1	臨床実習
視聴覚用機械	パソコン(MC375J/A)	1	臨床実習
視聴覚用機械	パソコン(MB952J/A)	1	臨床実習
視聴覚用機械	パソコン(VAIOZ)	1	講義・臨床実習
視聴覚用機械	デスクトップパソコン (PCVW770FS6W)	1	学生研究実習

使用区分	使用機器・器具等の名称	個数	使用目的
視聴覚用機械	デスクトップパソコン (VPC218FJ/W)	1	臨床実習の準備
視聴覚用機械	デスクトップパソコン (VPCL23AJ)	1	学生実習の準備
視聴覚用機械	放射線情報システム レポート作成 端末 (MX-Series)	1	読影実習
視聴覚用機械	データ管理システム (MD096J/A)	1	症例検討
視聴覚用機械	プロジェクター (PJ WX3340N)	1	臨床実習
視聴覚用機械	DICOM 画像ビューワーシステム (ExaVision)	1	臨床実習
視聴覚用機械	ZIO STATION2 ハード (ZIO STATION2)	1	臨床実習
視聴覚用機械	DICOM 画像ファイリングシステム (ME089J/A ホカ)	1	臨床実習
視聴覚用機械	ノートパソコン 一式(VJP1111AK)	1	実習時の症例提示
視聴覚用機械	デスクトップパソコン iMac 一式 (ME087J/A)	1	臨床実習
実習用機械	富士放射線情報システム遠隔読影用 レポート端末 (SYNAPSE・Report)	1	臨床実習用
実習用機械	スキャナー (透過原稿ユニット付) (ES-10000G)	1	講義・実習の資料作成
実習用機械	パソコン (Optiplex760)	1	臨床実習用
実習用機械	パソコン (dx7500SF/CT)	1	臨床実習用
実習用機械	画像解析用ワークステーション (Advantage Workstation Volumeshare)	1	臨床実習用
実習用機械	パソコン MacBook(MB991J/A)	4	臨床実習における症例検討用
実習用機械	ルミビューヘッドバンド式バッテリ ーパック (20510H/75260)	1	臨床実習
実習用機械	超音波装置ファントム (CIRS-M045)	1	臨床実習
実習用機械	iMac21inch (MC509J/A)	1	臨床実習
実習用機械	カラーコピー機 (bizhub C280)	1	講義・実習
実習用機械	モバイルパソコン (VGN-WX90S)	1	報告書作成実習
実習用機械	EIZO24.1TFT 液晶ディスプレイ (FlexScan2410W-BK)	1	臨床実習
実習用機械	画像処理ワークステーション (XW4300/CT 一式)	1	〃
実習用機械	FPD 搭載多機能デジタルサービス システム一式 (SONIALVISIONsafire II)	1	〃
実習用機械	放射線情報システム一式 (SYNAPSE・F-Report)	1	〃
実習用機械	ワークステーション風神祭り (xw4400/CT)	1	〃
その他	複合機 (RICOH MP C2503 SPF)	1	講義資料作成
その他	FAX 複合機 (CANOFAX L380)	1	臨床実習の資料作成に使用
その他	MSシュレッダー (V431S)	1	症例に関する資料の適正な廃棄
その他	シュレッダー (V126S)	1	症例に関する資料の適正な廃棄