



## 診療放射線技師業務の紹介と病院図書館とのかかわり

山本 剛

### I. はじめに

診療放射線技師とは、厚生労働大臣の免許を受けて医師または歯科医師の指示の下に、放射線を人体に対して照射することを業とする者と法律に規定されています。実際の病院の中の業務としては、X線装置を使って人体にX線を照射して検査をおこない、画像情報として医師に提供します。私たちの業務は、大別して二つに分類され、悪性腫瘍に対し強い放射線を体外から照射し、治療をおこなう放射線治療業務と放射線を体外から照射し、透過するX線を画像化する放射線検査業務があります。また、放射線検査業務の中には、体内に放射性同位元素を体内に投与し、体内から放出される $\gamma$ 線を利用して画像化する核医学検査業務も含まれます。一般的に放射線検査業務といってもたくさんのモダリティがあり放射線技師はその一つ一つの業務に対し機器を安全に取り扱わなければなりません。検査するだけではなく日常の点検も重要な業務の一つです。次章にて当院の放射線技師がおこなっている検査内容を最近のトピックスを含めてご紹介します。

### II. 検査内容のご紹介

#### 1. 一般撮影業務

一般X線単純検査といい、X線を用いて胸部、腹部、骨盤や四肢などの全身を撮影します(図1)。世間一般にレントゲンといわれる検査です。従来は、アナログ方式であるフィルムを使用

して撮影をしていましたが、近年デジタル化が進みコンピュータ処理で画像を生成するCR(Computed Radiography)システムやFPD(Flat Panel Detector)システムの普及により、常に均一で安定した画質でX線画像を診療の場に提供できています。

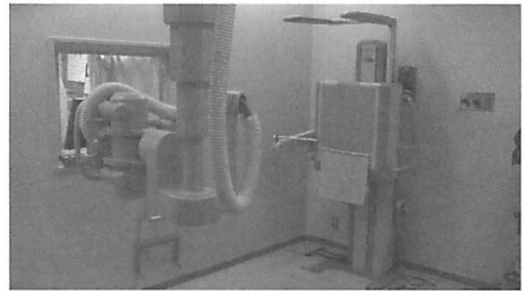


図1 一般X線単純撮影装置

#### 2. X線CT業務

X線CT検査といい、脳、肺、大血管、肝臓など腹部臓器から四肢にいたるまで全身どこでも断層像の撮影をおこなえます(図2)。マルチスライスCTの導入により、すべての臓器が簡単に三次元的に観察でき、また冠動脈に付着したプラークの状態までが現在の診断対象となっています。肝がんなどの肝切除症例についても、ヨード造影剤を使用してダイナミック撮影をし、術前にシミュレーションをおこない切除領域や血管などを正確に把握し、手術がより安全にできるようなデータ提供をします。撮影から画像処理までの一連の流れを日常業務とし、診療に有用な画像を提供しています。

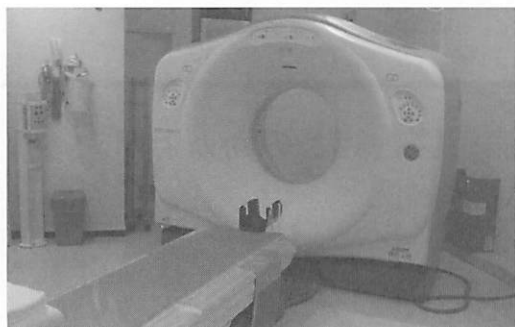


図2 X線CT検査装置

### 3. MRI 業務

MRI 検査といい、放射線を使わず磁石の力を使って撮影します(図3)。放射線による被曝の影響がなく血管から臓器や関節まで全身の検査が可能です。急性期脳梗塞や脊椎損傷などの緊急を要する検査にも対応しています。MRI 検査は、インプラントやペースメーカーなどが体内に埋め込まれている患者さんは、撮影できませんので、最大限注意を払って事前に問診などでチェックする体制をとり、検査に臨んでいます。CTと同様に撮影から画像処理まで一連の流れを日常業務とし、確定診断に欠かせない画像を診療の場に提供しています。



図3 MRI検査装置

### 4. X線TV業務

X線TV検査は、消化管(食道・胃十二指腸・大腸)・ミエログラフィ・手術後の造影や泌尿器系の造影などの検査をおこないます(図4)。

透視検査だけでなく、閉塞性黄疸などの病気に対して金属ステント挿入術のような治療目的でおこなう手技もあり、診療の補助として業務をおこなう場合もあります。

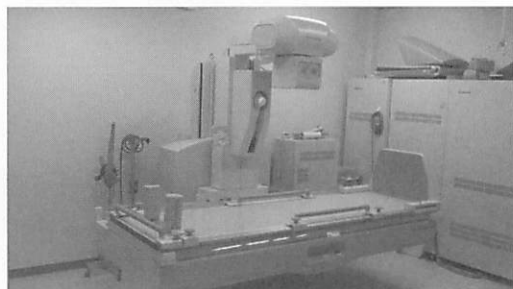


図4 X線TV検査装置

### 5. 血管造影業務

アンギオ検査といい、カテーテルという管を血管内に挿入して造影剤を注入し、X線で連続的に撮影します。検査装置はCアーム型血管撮影装置を使用して、画像はDSA(digital subtraction angiography)といわれるコンピュータ処理で骨組織や軟部組織などを消去し、血管のみを画像化し診療の場に提供します(図5)。検査目的だけでなく、クモ膜下出血や肝細胞がん(HCC)などの病気に対して塞栓術、または頸部血管狭窄症にステント挿入術などの治療を主体とする手技もあるので医師および看護師と連携して業務をおこないます。

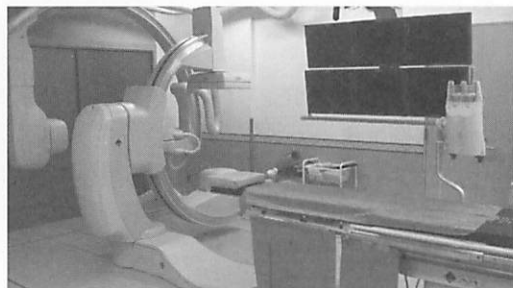


図5 Cアーム型血管撮影装置

## 6. 心臓カテーテル業務

心臓カテーテル検査は、大腿や腕の動脈と静脈からカテーテルという細い管を心臓まで通して、造影剤で血管の状態を造影し、X線で撮影します。この検査においても上記のアンギオ検査と同様にCアーム型血管撮影装置を使い、虚血性心疾患の治療に対して冠動脈形成術や頰脈の治療にアブレーション治療などをします(図6)。画像データの管理などを含めて医師および看護師、臨床検査技師と一緒に業務をおこないます。



図6 Cアーム型血管撮影装置

## 7. 乳房X線撮影業務

乳房X線検査は、乳腺内にできる微小石灰化や腫瘍陰影を専用撮影装置で撮影します(図7)。

通常胸部X線撮影なら管電圧120kV前後で撮影しますが、マンモグラフィは、通常25kV~35kVの低管電圧で撮影します。ほかの単純撮影に比べて特殊性の高い検査です。この撮影は、疾病の特殊性から女性技師を希望される方が多いため、女性技師が常時撮影できるような体制を整えています。

## 8. 骨密度測定業務

骨塩定量測定装置という装置を使って、骨粗鬆症などの診断のために骨塩量(カルシウム量)を測定します(図8)。基本的な測定は、股関節と腰椎を撮影します。その後、処理をおこないTスコア(若年齢の平均BMD値〔基準値〕を0として、標準偏差を1SDとして指標を規定した値)などの値を画像化し提供しています。

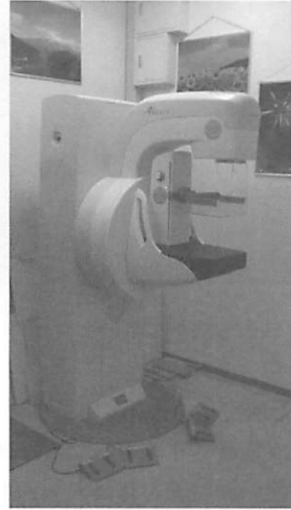


図7 乳房X線撮影装置



図8 骨塩定量測定装置

## 9. 核医学業務

ラジオアイソトープ検査といい、体内に放射線を出す医薬品(放射性同位元素)を投与し、特定の臓器に集積させます。その臓器から放出される $\gamma$ 線をガンマカメラという装置で測定しコンピュータを使って画像化します(図9)。主な検査は、転移性骨腫瘍診断に用いられる骨シンチグラフィや労作性狭心症などを鑑別する運動負荷心筋シンチなどがあります。放射性同位元素を体内に一度投与すると、スイッチなどで放射線のON/OFFをコントロールできなくなるため、投与量や被曝の管理を適切におこなう必要があります。その放射線管理を担っているのも診療放射線技師であり、技師の重要な業務です。

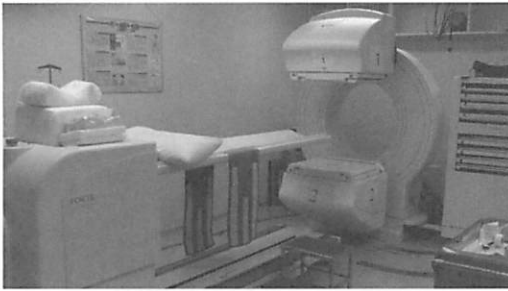


図9 核医学検査装置 (ガンマカメラ)

### 10. 放射線治療業務

放射線治療装置 (リニアック) を使って悪性腫瘍に対し強い放射線を体外から照射し、がん細胞を死滅させる治療をおこないます (図10)。診療放射線技師の業務としては、どの部分にどれだけ線量を照射するかなど放射線治療医とともに治療計画を立てます。そして、毎日治療計画に基づき実際に照射します。また、精度管理も診療放射線技師の大切な業務であり、照射される線量の値が少しでもずれていると治療効果に大きな影響を与えるため、日常的に機器の整備や線量測定などをおこなっています。



図10 放射線治療装置

### 11. 放射線管理・情報業務

放射線管理業務とは、患者様の被曝管理や照射記録の作成などを担当する業務です。新しく装置を導入する際の線量測定や放射性同位元素の出納記録や文部科学省などへの書類作成もおこなっています。

放射線情報業務とは、放射線部門内の画像情

報やオーダ情報ははじめとするすべての情報を一括管理する業務です (図11)。医療情報システムの安全管理に関するガイドライン (厚生労働省) に留意し、患者様の大切な個人情報である画像情報を安全に保管できるように管理しています。



図11 放射線画像保管サーバ

### Ⅲ. 図書館とのかかわり

当院は、各検査室が2階から地下フロアにかけて分散して配置されています。解剖学や撮影法の専門書は検査する現場に常時必要であり、書籍の保管管理は放射線部門でおこなっています。よって病院の図書館には一部の雑誌を除いて、放射線検査関連の本はありません。新しい技術が記載された雑誌なども最新刊は専門書と同様に各検査室にある書棚に保管しています (図12)。毎年1年に1回、図書館の方に蔵書管理していただいています。紛失やページが欠損するなどトラブルが多数あり、必要な時に利用できないという事象が続きました。私たちの大切な図書を守るため、外部に書籍を持ち出す場合、誰が持ち出したのか正確に把握するために数年前より担当者を決めて、部門内で独自に帳簿を作成して管理しています (図13)。われわれ、診療放射線技師がもう一つ病院図書館業



図 12-1 検査室の書棚①

書名	冊数	貸出日	返却日
放射線診断学 2巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 1巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 3巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 4巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 5巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 6巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 7巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 8巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 9巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 10巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 11巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 12巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 13巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 14巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 15巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 16巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 17巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 18巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 19巻	2/2	2/2	2/2
放射線診断学 20巻	2/2	2/2	2/2

図 13 書籍貸出管理簿



図 12-2 検査室の書棚②

務でお世話になっていることがあります。学会発表などの時に必要な論文の取りよせや文献検索、当院にない書籍の閲覧支援などにも非常にお世話になっています。迅速に対応していただいて非常に助かっています。日々感謝です。

#### IV. 最後に

昨今、インターネットを利用して個人パソコン

で文献検索やデータ検索できるように変遷しつつありますが、デジタル化されていないような古い文献などは図書館を利用します。今後もわれわれ診療放射線技師の学会活動や新しい技術の習得、新しい撮影法の検索などにもサポートしていただける体制を維持していただき、過去の情報から新しい情報までを確実に入手できる図書館を目指していただきたいです。当院の図書館は、大学病院などに比べて蔵書の数やスペースもかなり小さいですが、今まで通り心温まる人情味のある病院図書館であってほしいです。

#### 謝 辞

本雑誌に寄稿できる機会を与えていただいた大阪警察病院 図書室 畑 美之氏に深く感謝いたします。