

## 大阪市立大学医学部附属病院

中央放射線部 奥迫謙治

### 大阪市立大学医学部附属病院の沿革

大阪市立大学医学部附属病院は、大正14年大阪市内南部に位置する阿倍野橋のそばに大阪市立市民病院として開院した。後に大阪市立南市民病院へと改名するものの、その名前が示す通り、市民のための病院として歴史は始まった。その後、昭和19年の大阪市立医学専門学校の設立に伴い、南市民病院は附属病院へと変遷。医学専門学校は時代に合わせて、大阪市立医科大学となり、昭和33年に大阪市立大学の医学部として編入された。

病院の施設も大学の変遷に合わせて、昭和31年から42年にかけて本館、北館、南館、東館を増築し規模の拡大を図っていたが、多様化する医療ニーズに応えるべく、平成5年度に20の診療科と1000病床の規模を持つ病院へ建て替えられた。

当院の理念は、「智・仁・勇」である。この「智・仁・勇」は、市民の健康に寄与する医療の提供、こころ豊で信頼できる医療人の育成、医療の進歩に努力する事である。この理念のもと、2004年に特定機能病院として厚生労働大臣から承認を受けた。

### 中央放射線部の概略

当院に放射線医学教室が開講された昭和24年において、在籍していたレントゲン技術者は2名であった。当時は透視と撮影を併用するX線撮影装置1台と治療装置2台を2名の技師で動かすような、今では想像すら難しい時代だったようである。その状況は、法改正と幾度かの人員補充によって、現在の中央放射線部門となる。平成17年

度の中央放射線部は、井上中央放射線部部長のもと診療放射線技師48名から構成されている。中央放射線部が管理している放射線機器は、血管造影装置4台、一般撮影装置9台、透視装置5台、治療装置3台、CT(Computerized tomography)装置8台、MRI(Magnetic Resonance Imaging)装置4台、RI装置6台である。昨年平成16年の業務施行数は血管造影検査1682件、一般撮影63,998件、透視検査4,857件、治療15,157件、CT検査26,082件、MRI検査11,767件、RI検査5,157件であった。

### 血管造影部門の概略

血管造影部門の歴史を装置面から見ると、1回の撮影に3枚のカセットをストップウォッチ片手にタイミングを見計らって、手で入れ替えていたカセット交換システムから始まり、国内初のデジタルサブトラクションシステムの開発(図1)大口径出力窓を持つI.I.-TV camera(Image Intensifier TV camera)システムの開発、血管造影装置とCT装置の連携システムの開発、FPD(Flat Panel Detector)搭載型血管造影装置の開発にまで至る。医師に提供する画像も装置更新により変化し、現在ではDSA(Digital Subtraction Angiography)やDA(Digital Angiography)などの連続撮影画像はもちろん、経動脈造影によるCTや回転DSAから作成した3D画像に及んでいる。

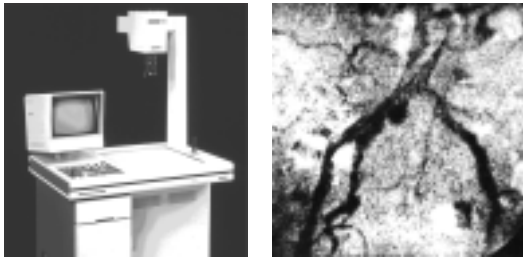


図1 日本で最初のDSA装置(YK03000)とそのDSA画像

国内初のDSA装置の外観(左)とその画像(右)。装置名であるYK0は当時の放射線科医山田の「Y」、放射線技師工藤の「K」、奥山の「O」から付けられている。

撮影パルスレートの設定や透視線量の設定など、血管造影部門では従来から患者や術者への侵襲を低減する事に関して、積極的に放射線技師が介入していた。それらのノウハウは、ノイズ特性に優れた FPD 装置の導入後、より一層の低侵襲な検査を実現するべく、撮影線量の低減や、造影剤使用量の低減へ発展している。低侵襲性を実現するための基礎的な実験データを医師に提示、あるいはそのデータを医師と共同で計測し、より被験者への侵襲が低い臨床検査を行うに至っている。

血管造影部門は5つの検査室に腹部専用装置1台、腹部・頭部用装置1台、心臓血管撮影装置1台、多目的透視装置1台、CT装置2台を擁している。昨年度の検査施行は胸腹部検査795件、頭部検査118件、心臓検査437件、IVDSA検査261件であった。

次に各検査室について記述する。

#### 心臓血管造影検査室(図2)

X線装置：integris Allura 9' (フィリップス)  
 インジェクター：ゾーンマスター(シーマン)  
 画像変換 PC：Cine Capture system (ハートラボ)  
 画像観察 PC：CardioAgent (東芝メディカル)  
 冠動脈解析 PC：QA-CMS (MEDIS)  
 ポリグラフ：カテコア(シーメンス)  
 画像出力フォーマット：静止画像(フィルム  
 ネットワーク) 動画像(ネットワーク)

X線装置から画像サーバーへの転送は DICOM 規格に準拠した exam by exam 方式により行われてい

る。つまり各端末における撮影画像の観察は、検査終了後に行える方式である。さらにリアルタイムな画像閲覧を可能とするために、画像変換 PC を含めたもう一つのネットワークを形成している。操作する医師はネットワークの違いを意識する事無く、同一の端末で、リアルタイムの撮影画像と過去の画像を参照する事を可能としている。



図2 心臓血管造影検査室外観

#### 多目的透視検査室(図3)

X線装置：Purius (日立メディコ)

画像出力フォーマット：静止画像(フィルム、オフライン DICOM)

日立メディコとの共同実験のもと、透視対応型 FPD 検出器の臨床的有用性を量るために導入した多目的透視装置。腹部血管造影検査や IVR の施行に用いている。血管造影に特化した装置ではないが、身体的不具合により臥位不能な患者への IVR 施行や、ベッドの傾斜により、恣意的なカテーテルの操作性や血流動態の変更を要する場合に有用である。



図3 多目的透視検査室外観

**腹部・頭部血管造影検査室 (図4)**

X線装置：Partire (日立メディコ)

画像出力フォーマット：静止画像 (フィルム、ネットワーク)

主に腹部と頭部を目的とした血管検査を行う検査室。FPD 検出器を搭載しており、3次元的な血管走行の把握を容易にするためにステレオX線管を備え、ステレオ撮影と回転撮影を可能としている。

さらにシステムとしてスムーズな検査施行を実現するべく、患者をベッド天板から動かさず事なく、隣接するCTガントリへの移動を可能としている (図5)。たとえば肝臓IVRでは、ルーチンの一環として上腸間膜動脈から造影剤を注入して門脈像のアキシャル画像を取得するCTAP(CT Arterial portography)が行われている。

また本検査室では、I.I.に比べて歪みが無く、連続した低線量撮影を可能とするFPD検出器の特性を活かして、膝動態撮影も行われている。



図4 頭部・腹部血管造影検査室外観

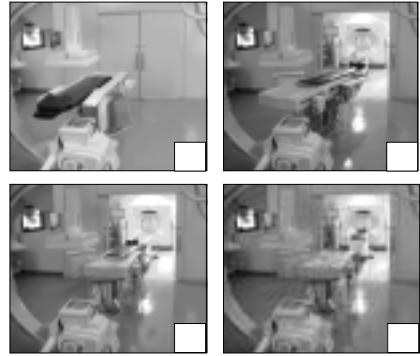


図5 血管造影装置-CTドッキングシステム

**CT検査室 (図6)**

X線CT：W2000AD (日立メディコ)

画像出力フォーマット：静止画像 (フィルム、ネットワーク)



図6 CT検査室外観

前述の腹部・頭部血管造影検査室と隣接しているCT検査室。スムーズな患者移動を可能とするシステムは、検査中の患者の清潔や安全を保つ方法として有用である。また血管造影室と部屋を分割することで、血管造影装置とCT装置の同時利用を可能とする装置稼働のコストパフォーマンスに優れている。

**腹部専用血管造影検査室 (図7)**

X線システム：InfinityX (東芝メディカル)

X線CT：Asteion 4列 (東芝メディカル)

画像出力フォーマット：静止画像 (フィルム、ネットワーク)

血管造影装置と4列マルチスライスCTを同室に

設置した検査室。この設置方法により、少ない労力で患者をCアーム位置からCTガントリ位置へ移動する事ができる。



図7 腹部血管造影検査室外観

### ローカル画像サーバー

動画像サーバー：TFS-2000（東芝メディカル）

静止画像サーバー：TCX-3000（東芝メディカル）

1999年のシネフィルムレスシステム導入を機に、ローカル画像サーバーを導入した。現在の血管造影部門では、すべてのX線検査画像をローカルサーバーに保管し、フィルムと画像データの同時運用を行っている。画像管理方法は施行検査の種目により保存形態を変更し、診断画像の供覧における実用的なスピードの確保と、保存媒体の長期化を実現している。現在の保存形態は心臓カテーテル検査のシネ画像はDICOM3.0に準拠した動画像を、その他の検査画像は静止画像を保管している。

ネットワーク導入により、たとえば心臓カテーテル検査では、検査終了後にタイムロス無く、関連病棟やその他の端末設置場所で同時に検査画像の閲覧を可能とし、患者説明や素早い治療方針の決定に役立っている。

### 今後の展望

我々放射線技師の仕事業務は、被ばく線量の管理など放射線技師が行うべき項目から、画像保管のように他部門との境界が曖昧な項目まで広い範囲が含まれると考えられる。我々の思いは、放射線を扱う職業人としての知識技量を突き詰めていく事は当然であるが、一医療人として広く医療へ利益還元できるべき位置に放射線技師が在る事である。全循環を通じて一歩でもその姿に近づく事に励みたい。