

名古屋市立大学病院

東海循環器画像研究会 宮地 重徳



図1 病院外観

名古屋市立大学病院は、その前身である名古屋市立病院の開院から数え、70年以上の歴史を持っています。2004年1月、最先端の医療機器、情報システムを備えた地下2階、地上17階の病棟・中央診療棟（以下新病院と記述）が移築され（図1）、現在も外来診療棟の移築工事が進行中です。高度先進医療施設に指定された病院であるとともに、名古屋市の災害時における拠点病院としての側面も持っています。病院の規模としては、病床数808床、診療科目27科、職員数約900名、1日の外来患者数約1,500人、入院患者数約700人、平均在院日数20.8日となっています。

新病院では、高度医療機器の整備とともに、救急専用病床を10床増やすなど救急体制の充実に力が注がれています。第3次救急患者増加への対応として、手術室もこれまでの10室から13室に増やし、高度な手術に対応できるように整備されています。屋上にはヘリコプター用緊急離着陸場が設けられ、ドクターヘリを用いた救急医療ネットワークの構築が進められるとともに、大規模な震災時を想定し3日間の自家発電装置や水・食料の備蓄がされた震度7にも耐えうる免震設計となっています。

アメニティ重視も新病院の大事なコンセプトの1つで、

個室を30%近く増やし、多床室も4床を基本となっています。また、各病室にはトイレと洗面所を設置するとともに、各病棟階には患者食堂とデイルームが設置されています。

病院情報システムも充実され、診療経過や病状の推移等に関する診療情報の全てを電子化し、診療情報を一元管理することにより、医療スタッフが必要な情報を必要なときに利用できる電子カルテシステムが導入されています。画像やグラフ等を利用したわかりやすいインフォームド・コンセントの実施・診療情報の開示が可能となっています。また、受付・会計等による事務処理の即時処理によって待ち時間の短縮が図られ、患者にもやさしい病院となっています。

中央放射線部

中央放射線部のスタッフは、診療放射線技師28名、看護師8名、受付事務3名、医師26名（放射線科の医師、研修医、大学院生含む）です。平成17年4月現在の中央放射線部の主な装置は表1のとおりです。

血管撮影部門

血管造影部門の装置は以下のとおりです。

DSA 装置 東芝製 Infinix Celeve (16inch I.I. 12inch I.I. パイプレン)...図2

心臓カテーテル装置 PHILIPS 製 Integris Allura 9 (9inch I.I. 9inch I.I. パイプレン)...図3

血管造影装置 (DSA 及び、心臓カテーテル) PHILIPS 製 Integris Allura 12 (12inch I.I. シングル)...図4

3D ワークステーション

ザイオソフト製 M900TXA (Infinix Celeve に付属) PHILIPS

3DRA (PHILIPS 製 Integris Allura 12 に付属)

循環器動画像ネットワークシステム ウィンインターナショナル製 TCS 2.0...図5、6



図 1 DSA 装置



図 2 心臓カテーテル装置

血管造影部門における、1 日当たりの検査人数は血管造影検査 4 人、心臓カテーテル検査 4 人を 2 台の装置で行っており、緊急検査にも随時対応しています。検査が重複した場合は、PHILIPS 製 Integris Allura 12 において、血管造影検査及び、心臓カテーテル検査が行える様なシステムにしてあります。時間外の緊急検査は、当直者が担当しています。



図 3 血管造影装置

血管造影検査

当院の、2004 年度における血管造影検査の割合として、頭頸部 30%、腹部骨盤部 60%、胸部・四肢 10%となっています。検査全体の約 65%を IVR が占めています。

検査開始は、RIS から患者情報を取得することから始まります。検査終了後は、RIS へ X 線透視時間や撮影回数等を転送し、使用薬剤及び器材の使用物品はバーコード等を用いて入力します。この実施情報が患者様の会計に反映されます。DSA 画像は全て、PACS に転送します。血管造影検査の画像は、電子カルテ端末において動画として見ることができます。

心臓カテーテル検査

当院の、2004 年度における心臓カテーテル検査の割合は、大人が 65%、小児が 35%です。検査全体の 25%が IVR (PCI、BAS 等を含む) となっています。当院では、心臓血管外科により小児の手術が多い為、その手術前や経過観察として小児の心臓カテーテル検査が頻繁に行われています。また、撮影後のシネ画像をサブトラクション処理 (DSA) して表示

し、その画像転送も行っています。

検査の流れとしては、血管造影検査と同様な流れで行われますが、一点だけ違うところがあります。それは、画像の転送が PACS ではなく専用の循環器動画像ネットワークシステム（後述）への転送となり、画像を通常の電子カルテ端末で見ることができません。画像閲覧用に、各関連病棟等に循環器動画像ネットワークシステム参照端末が設置されており、そこでのみ見ることが可能です。また、カテーテルレポートの作成も同時に参照端末にて行い、レポートのみ電子カルテ上で見ることができます。

循環器動画像ネットワークシステム

当院で使用されております循環器動画像ネットワークシステムは図5のとおりです。

このシステムは、医用画像通信規格 DICOM3.0 に準拠した動画静止画ネットワークシステムです。心臓カテーテル装置と血管撮影装置それぞれに付属する2台のポリグラフ装置と、8台の画像参照端末（図6）が接続されています。各画像参照端末では、心臓カテーテル検査のシネ画像及び IVUS の動画、ポリグラフからの波形データ等を見ることができ、静止画像付きのカテーテルレポートの作成できます。また、シネ画像に対してサブトラクション処理をすることも可能です。各画像参照端末のなかで必要性の高い端末のみ QCA、LVA、RVA の解析ソフトが装備されています。システム利用時には、ユーザーID とパスワード入力又は指紋認証によってセキュリティをかけ、システム管理をしています。メンテナンスは、サービスセンターから ISDN 回線を用いて遠隔アクセスが可能です。

おわりに

2004年1月に開院されて以来、血管造影検査を実施する2装置のX線透視像の見え方に違いがあるため、被曝線量を考慮に入れながら同程度の画像が得られるようにするために3ヶ月程試行錯誤を重ねました。また、多数の部位への3D-DSA（回転DSA）の撮影を医師から要求され、現在も各種設定方法について試行錯誤を重ねながら検査を実施しています。

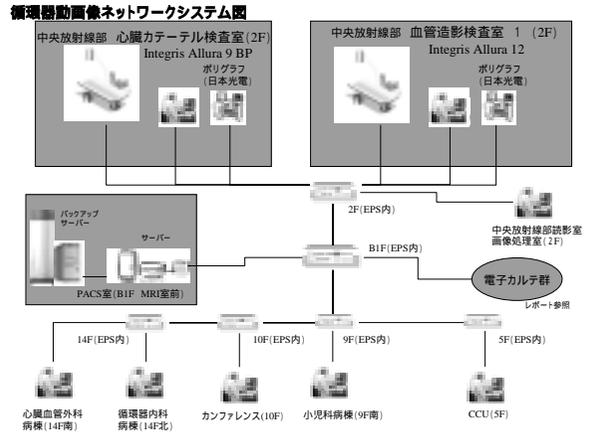


図4 循環器動画像ネットワークシステム



図5 循環器動画像ネットワーク画像参照端末

心臓カテーテル検査では、循環器動画像ネットワークシステムにおいて複数のモダリティを一元管理することにより医師のワークフローの改善及び、診断の効率化向上及び患者様への画像等の速やかな提供ができるシステム作りを行いました。現在、システム管理等の問題点が多少残っていますが、少しずつ解決する方向で進んでいます。

当院は、先述したように救急体制の充実に力を入れているため、第3次救急患者の受け入れ体制を強化しています。それに伴いIVRの検査が救命処置に欠かせなくなっているのが現状です。これに対応していくために、我々診療放射線技師は今まで以上に知識と技術の向上を目指して努力し、様々なニーズに対応できるようにしていきたいと思っています。

【表1】 中央放射線部装置一覧表

部屋名	用途	製作社	装置名・型式
乳房撮影室	乳房撮影	GE	セノグラフ 2000D
	乳房バイオプシー	LORAD	STEREO GUIDE
小児・口腔撮影室	小児撮影	島津製作所	UD150B-30
	口腔撮影	朝日レントゲン	AZ3000CMR
X線撮影室(1)	胸部撮影	島津製作所	UD150B-30
X線撮影室(2)	胸腹部骨一般撮影	島津製作所	UD150B-30
X線撮影室(3)	胸腹部骨一般撮影	PHILIPS	OPTIMUS 50
X線撮影室(4)	胸腹部骨一般撮影	PHILIPS	OPTIMUS 50
腹部造影撮影室	腹部造影撮影	島津製作所	UD150B-30
泌尿器撮影室	泌尿器婦人科系撮影	SIEMENS	UROSKOP Access
心血管撮影室手術室	心血管撮影・手術	PHILIPS	IntegrisAllura9Biplane
血管撮影室(1)	血管撮影	PHILIPS	IntegrisAllura12
血管撮影室(2)手術室	血管撮影・手術	東芝	Infinix Celev
CT撮影室(1)	CT撮影	PHILIPS	IDT16
	透視DSA撮影	PHILIPS	BV Endura
CT撮影室(2)	CT撮影	PHILIPS	IDT16
CT撮影室(3)	CT撮影	SIEMENS	SOMATOM PLUS4 VZ
透視撮影室(1)	透視撮影	SIEMENS	AXIOM Artis MP
透視撮影室(2)	透視撮影	島津製作所	XUD150B-30
結石破砕室	結石破砕	Dornier	Lithotripter S
ガンマカメラ撮影室(1)	ガンマカメラ撮影	SIEMENS	E.CAM
ガンマカメラ撮影室(2)	ガンマカメラ撮影	SIEMENS	E.CAM
ポータブル保管室	回診用撮影	日立	Sirius 130HP
	回診用撮影	SIEMENS	MOBILETT PLUS
MR撮影室(1)	MR撮影	PHILIPS	Intera 1.5T
MR撮影室(2)	MR撮影	PHILIPS	Intera Dual 1.5T
MR撮影室(3)	MR撮影	PHILIPS	Intera 1.5T
温熱治療室	温熱治療	山本ビニター	THERMOTRON RF8
骨密度測定室	骨密度測定	HOLOGIC	DELPHI-A
CTシミュレータ撮影室	CT撮影	PHILIPS	MX8000
	X線シミュレータ	島津製作所	XUD150
小線源治療室	小線源治療	STS社	Multi Source
	X線位置決め装置	島津製作所	UD150L-30
リニアック室(1)	リニアック	VARIAN	CLINAC 23EX
リニアック室(2)	リニアック	VARIAN	CLINAC 21EX