

# 全国循環器撮影研究会だより No.4

発行所 全国循環器撮影研究会 〒980-8574 仙台市青葉区星陵町1-1  
電話 022-717-7418, Fax:022-717-7430, e-mail:zenjunken@yahoo.co.jp, http://plaza.umin.ac.jp/~zen-jun/

## 第16回全国循環器撮影研究会総会 学術研究発表会開催のお知らせ

『全循研の夕べ』のご案内

## 第16回全国循環器撮影研究会 学術研究発表会抄録

誌上講座  
— ヨード造影剤の遅発性副作用 —

事務局からのお知らせ



# 巻頭言

## 2002年、神戸大会を迎えて

第16回学術研究発表会実行委員長  
関西循環器撮影研究会 田辺 智晴



21世紀に入って2年連続して全国循環器撮影研究会総会を、この神戸で開催することになりました。我々、関循研幹事一同は第16回総会の実行委員をお引き受けし、身の引き締まる思いです。この総会は身内の単独開催といったイメージが強く、これまで会場を独自で設営してきましたが、今回こうしてJMCPの会場をお借りすることができ開催に向けて努力して下さいました関係各位の皆様には厚くお礼申し上げます。

しかし立派な会場を借りれば借りる程、大会を盛り上げるために大きな課題が課せられます。それは参加者を増やすことです。日本放射線技術学会の会員離れは、全循研として「対岸の火事」では済まないと思います。この総会の参加者が200名を越えるにはどうすればよいか。学術研究発表会に参加する意義、懇親会に参加して会員相互の親睦をはかることの意義を後輩たちに説弁する時期に来ていると思います。

私の場合を例にとってみると、1981年にこの医療界に入り当時大阪府立母子保健総合医療センターで一緒に働いていた、現在の関循研会長安永氏のお尻にくっついていただけで、今では日本中の学友や諸先輩方と親しくできるようになりました。確かに1年ごとに懐かしい学友の顔を見ては「やあ、久しぶり」「1年経つのは早いな」と会話をするのも大切です。しかしもっと大切なことは、この医療界では、先輩の豊富な知識を吸収することによって、自分自身の成長につながるということを後輩たちにも是非知ってもらいたいということです。

さて今回のテーマは「小児心臓カテーテル検査はどう変わったか」です。虚血性心疾患と先天性心疾患は全く異なる医療分野と言っても過言でないと思います。教育講演では国立循環器病センターの木村晃二先生に小児領域における最新のIVRの現状を講演していただきます。虚血性心疾患の検査を中心にされている方や、先天性心疾患を知らない人にとっても興味深い内容であると確信しています。

ワークショップでは、小児心臓カテーテル検査における放射線被曝、デジタル保存等について発表をしていただけるものと期待しています。今まで小児の心臓カテーテル検査の被曝線量は、大人と比較すれば問題ではないとされてきました。しかし難しい手技を必要とする小児のカテーテル治療は、検査時間が長時間傾向にあり、その時の被曝線量は決して軽視できない領域に達しているのではないのでしょうか。またデジタル保存では、小児の場合、一般的に30フレーム/secで撮影したデジタル画像を扱うこととなりますが、これに関する技術的諸問題は小児に限定されるものではありません。管理システムの形態や保管方式、安全性、さらには通信プロトコルや病院情報システムとの連携などは着実に確立されつつありますが、現状の課題はやはり大容量の情報をいかに効率よく抽出して臨床現場に伝達するかだと思われます。このワークショップでこれらの諸問題について活発な討論がなされるものと期待しています。

最後になりましたが、これまで神戸の総会を誰よりも楽しみにしていた関循研幹事の岸 秀輝さんが、去る12月30日に心不全のため亡くなられた事をご報告致します。殆ど関西以外での総会には出席されず、いつも神戸の総会を楽しみにされていました。中でも懇親会に送られてくる地酒、名酒には特に心を和まされていました。岸さんは若松元会長や花山前会長、さらに現在の安永会長らと共に関循研の歴史を歩んで来られました。決してでしゃばらずいつも総会開催の裏で大変苦勞されていた一面を知っているだけに、追想はひとしおです。岸さん本当にありがとうございました。

# 第16回 全国循環器撮影研究会総会 学術研究発表会のご案内

全国循環器撮影研究会会長 江口 陽一  
第16回学術研究発表会実行委員長 田辺 智晴

第16回全国循環器撮影研究会・学術研究発表会を下記の日程・内容で開催致します。会員各位の多数のご参加をお待ちしております。

## 記

日 時：平成14年4月6日(土) 18:00~20:50  
会 場：神戸商工会議所会館 商工ホールA (JSRT第7会場)  
〒650-8543 神戸市中央区港島中町6-1  
: Tel (078)303-5801

会場整理費：会員 無料、非会員 500円(資料代)

(注：JMCPの会場を使用するため、JMCPの参加登録が必要となります。)

## プログラム

1. 課題研究発表 18:00~18:50
  - 1) 課題研究 1 座長：山田赤十字病院 中野 和彦  
『デジタル動画ネットワークの現状と問題点』  
主任研究員：(財)心臓血管研究所附属病院 荒居 広明
  - 2) 課題研究 2 座長：金沢循環器病院 米沢 正雄  
『循環器撮影(IVR)における被曝線量の全国調査』  
主任研究員：弘前大学医学部附属病院 木村 均
2. 総 会 18:50~19:05
3. ワークショップ『小児心臓カテーテル検査はどう変わったか』 19:05~20:50
  - 1) 教育講演(19:05~19:45) 司会：国立循環器病センター 横山 博典  
『カテーテルインターベンションの動向(主として小児科領域)』  
国立循環器病センター 木村 晃二
  - 2) 会員発表(19:45~20:50) 座長：北海道立小児総合保健センター 井上 勝広  
『小児心臓カテーテル検査はどう変わったか(診断を中心に)』  
東北大学医学部附属病院 中田 充  
『小児心臓カテーテル検査の現状と問題点』  
埼玉県立小児医療センター 増田 和浩  
国立循環器病センター 山田 雅亘

# 『全循研の夕べ』開催のご案内

全国循環器撮影研究会会長 江口 陽一

第16回学術研究発表会実行委員長 田辺 智晴

今年も例年通り、全国の地酒を味わいながら会員相互の親睦を深める懇親会を下記の日程で開催致します。会員各位の多数のご参加をお待ちしております。

### 記

日 時 : 平成14年4月5日(金) 19:00 ~ 21:00

会 場 : ホテルゴーフルリッツ 5F カスティーリア  
神戸商工会議所会館 (JSRT 第7会場) 隣り  
ポートアイランド線 市民広場駅北口より徒歩2分  
神戸市中央区港島中町 6-1

Tel (078)303-5555

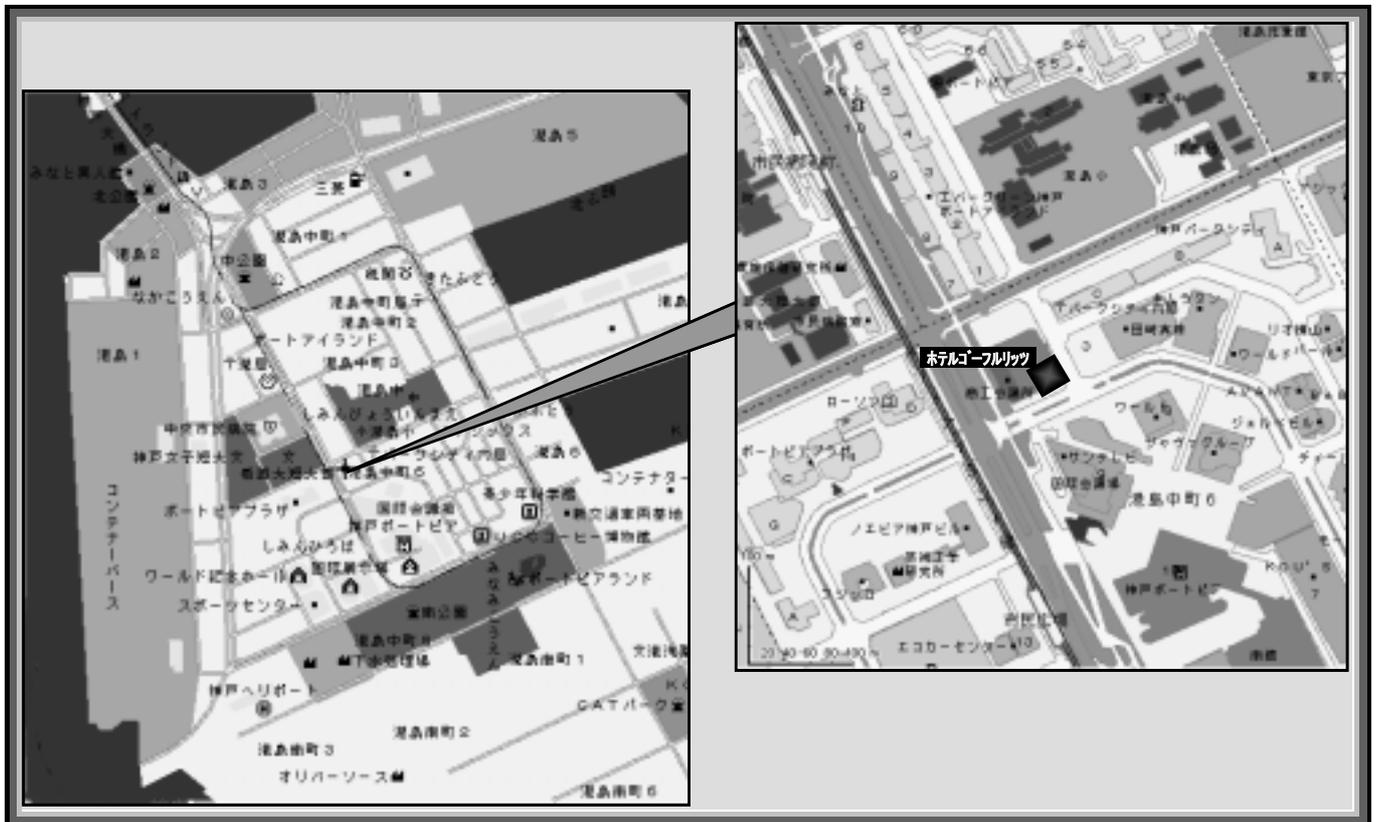
会 費 : 3,000円

締め切り : 平成14年3月20日(水)

申し込み先 : 山形大学医学部附属病院 放射線部 江口 陽一

E-mail : yeguchi@med.id.yamagata-u.ac.jp

Fax : 023-628-5799



懇親会会場案内図

全循研は被ばく低減と安全管理につとめます

## 第16回 全国循環器撮影研究会 学術研究発表会抄録

### 課題研究 1

#### デジタル動画ネットワークの現状と問題点

(財) 心臓血管研究所付属病院	班長	荒居	広明
国立循環器病センター		横山	博典
新東京病院		佐藤	公一
松江赤十字病院		野津	泰一
シーメンス旭メディテック		木原	徹也
フィリップスメディカルシステムズ(株)		小松	秀行
GE 横河メディカルシステム(株)		岡部	光行
ELK コーポレーション(株)		鍵谷	昭典

#### 病院内ネットワーク構築の動向

医療業界では、情報システムの普及が進んでいる。放射線部門においても、RIS、PACSが普及している。これらの理由として、DICOM、電子保存およびCRT診断の普及等が考えられる。これらを詳しく説明するとともに、DICOMの接続時の問題点を述べる。

システム間を接続するために、DICOMの新しい規格やHL7、CORBA等の標準化された方法を説明し、それを用いることによるメリットや問題点を述べる。

## 課題研究 2

## 循環器撮影 (IVR) における被曝線量の全国調査

弘前大学医学部附属病院	班長	木村 均
秋田成人病医療センター		土佐 鉄雄
岩手医科大学附属病院		村上 龍也
東北大学医学部附属病院		立花 茂
N T T東北病院		大久 敏弘
山形大学医学部附属病院		佐藤 俊光
福島県立医科大学附属病院		久保田浩之
弘前大学医学部附属病院		神 寿宏
新潟大学医学部附属病院		吉村秀太郎

## [ 目的 ]

近年、循環器領域においては使用するデバイスの発展、進歩と共に新しい手技も考案され IVR の適用となる症例が増えてきている。IVR では、診断カテーテル検査と比べて長時間の透視、多数回の撮影となることが多く被曝線量の増大を招きこれに起因する障害も報告されている。IVR 時の被曝管理や線量測定は各施設で精力的に行われ様々な工夫と努力がなされている。

しかし施設間の比較については、検査中に使用できる適切な線量計も限られ、また各施設間での撮影法の相違等により単純に比較できない状態にある。このような状況をふまえて我々は被曝線量低減対策を目的とし平成9,10年度課題研究として『被検者被曝線量の実用的な測定方法』について検討を行い、その結果を『被曝低減へのアプローチ』として東北循環器撮影研究会より発刊した。また被曝線量を求める方法として透視、撮影条件等から計算によって算出出来る方法として『全国循環器撮影研究会皮膚線量推定プログラム』を提唱し配布を行った。これにより測定器を持たない施設においても被曝線量の算出が可能となった。また同一のプログラムを用いて計算を行う事で施設間の被曝線量の比較検討ができるようになった。

今回課題研究として全国からのアンケート調査をもとに、このプログラムを用い IVR 時の撮影条件等について被曝線量を求め、循環器撮影における IVR 時での被曝線量として報告する。

## [ 方法 ]

被曝線量調査部位は、多施設で IVR の対象部位とされてる頭部、腹部そして骨盤部とした。IVR の手技別として頭部に於いては動脈瘤へのコイル詰め、血栓溶解術、腫瘍への薬物動脈注入その他とし、腹部に於いては肝臓の TAE、TIPS、リザーバ留置、血流改変術、門脈塞栓その他とし、骨盤部では PTA、ステント留置その他とし、これらの手技について透視、撮影条件等のアンケート調査を行う事とした。アンケート期間は統計的誤差を考慮し多数の症例数を得るため比較的長期間とし、更に症例の地域的偏りを考え全国循環器撮影研究会の構成研究会に依頼し行う事とした。

この結果を基に、先のプログラムを用い線量計算をおこない IVR 時における現状の被曝線量を求め解析を行う事とした。

## 被曝線量計算の基となる透視、撮影条件の用紙記入法。

## 透視条件記入について

従来、透視の被曝線量は透視条件の平均より求める例が多い。しかし X 線管の角度、I.I. のサイズ、SSD 等により変化する条件の平均は捉えがたい。また装置によっては透視条件によりフィルタ等の制御が複雑に行われるものもあり、平均値よりの計算は妥当性に欠ける場合がある。更に透視時の線量は撮影に比較し少なくない。面積線量計を用い当院の肝臓の血管カテーテル検査を測定した結果では、検査総線量に占める透視線量の比は診断カテーテルでは約3割であった。IVR 時には約5割を越える例もあり診断に比較し大幅に増加していた。これは IVR に於いては診断カテーテルに比較し目的とする部位まで更にカテーテルを選択的に挿入しなければならず、また薬物を注入する間カテーテルが逸脱しないように監視するなど、透視時間が長くなるためと考えられる。部位、手技内容によってはその比が8割を越える症例もあった。

そこで、今回は透視線量の評価について着目した。透視線量を求めるには平均条件からの算出では先に述べたように大幅にずれる可能性を否定できない。そこで検査中、I.I. サイズの変更などにより変化する透視条

件を、透視時間毎に記述するようにした。これより透視条件とフィルタなどの関係をメーカーからの資料、実測値、先のプログラム等より求め透視の被曝線量とする事とした。これはアンケート記載時に大変根気のある仕事であるが、これまで以上の妥当性を持った値が求まると考える。

#### **撮影条件記入について**

撮影については、現在の機器ではほぼ撮影条件、フレーム数がログに残っている。また撮影時は条件が一定であり、透視に比較し線量計算は容易と考えられた。ただ、一部の機器では撮影条件でフィルタを変化させている場合もあり線量計算時に検討が必要となろう。

これをもち課題研究 『循環器撮影（IVR）における被曝線量の全国調査』の中間報告としたい。

1月31日現在、幾施設かの協力承諾を頂き感謝しております。

しかし我々の目的とする数には達しておりません。アンケート用紙は各支持母体研究会に送付してごさいますのでなにとぞ御協力をお願いします。

## 教育講演

## カテーテルインターベンションの動向（主として小児科領域）

国立循環器病センター 木村 晃二

近年のカテーテルインターベンション(IVR)の発展は目を見張る思いです。

末梢血管関係での経皮的バルン血管形成術 percutaneous transluminal angioplasty(PTA), ステント留置(stent), ステントグラフト留置(stent graft), 冠動脈関係の経皮的冠動脈血栓溶解療法 percutaneous transluminal coronary recanalization(PTCR), 経皮的冠動脈形成術 percutaneous transluminal angioplasty(PTCA), ロータブレータ percutaneous transluminal coronary rotational ablation (PTCRA=Rotablator™), 方向性冠動脈粥腫切除術 directional coronary atherectomy(DCA), 冠動脈ステント, また外傷等の内出血や腫瘍に対する塞栓術, 肺塞栓に関しては手術前の塞栓の予防に対する一時的な下大静脈への IVC filter の留置, さらに永久的な IVC filter の留置が一般的になりつつある。小児科領域における先天性心血管疾患において, 手術前, 手術後症例に対してもしかりである。

肺動脈弁狭窄に対する経皮的肺動脈弁形成術 percutaneous transluminal pulmonary valvuloplasty(PTPV)や大動脈縮窄術後の再狭窄例に対する PTA は第1選択となっている。また未手術の限局性大動脈縮窄に対しても一部施設を除いて PTA が第1選択となっている。また, 大血管転換 TGA, ファロー四徴 TOF 等の複雑心奇形術後の肺動脈弁狭窄に対する PTPV, 主肺動~左右肺動脈狭窄に対する PTA や stent も術後の癒着による再手術の困難さから選択されつつある。動脈管開存 PDA においてもコイル塞栓術では最小径が 5mm 前後の症例にも行われ, 今後日本でも発売されるであろう Amplatzer Duct Occluder では最小径が 8mm でも塞栓が可能であったという報告もある。心房中隔欠損 ASD に対する閉鎖術も 10 年以上以前から種々の閉鎖栓が報告されてきたが現在は Amplatzer Septal Occluder が主流で日本でも治験が終了し近々使用可能となる。心室中隔欠損 VSD に対するコイル塞栓や Amplatzer Septal Occluder も行われている。フォンタン Fontan 型手術に向けての体肺動脈交通に対するコイル塞栓や肺動静脈瘻 pulm AVF, 肺分画症 pulmonary sequestration に対するコイル塞栓術も一般的に行われている。また冠動脈瘻に対しても症例によってはコイル塞栓術が行われている。上記, いずれも外科手術減少への協力, また最終目的手術状態への到達への協力として行われることがほとんどである。もちろん IVR による合併症も考慮した外科の協力も必要である。最近の症例数の推移や使用器具, 上記症例の一部を供覧いたします。また, 合併症の発生も認められており, その際の対処法についても一部症例を供覧いたします。

## 供覧予定症例

肺動脈弁狭窄に対する PTPV

肺動脈弁閉鎖に対する弁穿孔と PTPV

動脈管開存に対するコイル塞栓

Norwood 手術後の左室低形成症候群症例の Fontan 手術への過程

冠動脈瘻へのコイル塞栓

術後遺残短絡へのコイル等での塞栓

術後肺動脈狭窄に対する PTA, stent

大動脈縮窄に対する PTA, stent

逸脱コイルの回収

## ワークショップ 『小児心臓カテーテル検査はどう変わったか』 会員発表

## 小児心臓カテーテル検査はどう変わったか（診断を中心に）

東北大学医学部附属病院 中田 充

## 【はじめに】

近年、医療機器のデジタル化が進む中、心臓カテーテルの分野においても例外ではなく、従来のシネフィルム記録からシネレスへと移行しつつある。当院においても例外ではなく、平成11年度よりシネレスのシステムが導入され、昭和62年度に導入されたシネ装置を含め、現在2台の装置が稼動しており、週2~3例の小児心臓カテーテル検査を行っている。

## 【マイクロカテーテルを用いた診断カテーテル検査】

現在、IVRが盛んに行われている背景に医療器具の発達も大きく関与している。本来、脳血管領域で用いられたマイクロカテーテルは他の血管造影領域においても用いられ、造影検査、IVRに欠かせないものとなっている。当院の小児心臓カテーテル検査においても近年、このマイクロカテーテルを診断カテーテル検査に用いて、心内圧測定、血液サンプリング等に用いている。

マイクロカテーテルを診断カテーテル検査に用いることで、従来まで測定困難であった領域の圧測定、サンプリングが行うことができ、手術適応の時期や適応の有無を決定する上で重要な情報を得る事ができる。また、症例によっては両大腿静脈閉塞の場合においても、動脈側アプローチのみで左心、右心カテーテルの両方を行うことができる。

今回、マイクロカテーテルを用いた診断カテーテルについてその特性、実際にマイクロカテーテルを用いて検査を行った症例を紹介する。

## 【当院の小児心臓カテーテルがシネレスに移行しきれない現状】

当院では新旧2台の装置により、検査を行っている。平成13年の1年間における小児心臓カテーテルは115例（診断107例、IVR8例）である。新しい装置はデジタルパルス透視を使用することができ、撮影フレーム数も60f/sで撮影することができ、さらにCaregraphと言う被曝監視ソフトを用いて被曝管理が行える装置である。対して、旧装置は導入後15年経っており、透視は連続透視であり、I.I.交換後もしばらく経っており透視像は見づらい状態である。しかし、現状は診断107例中87例が、IVRに関しても8例中3例が古い装置で検査および治療を行っている。

この現状の原因についてはいくつかの事柄が挙げられ、今回、それぞれの事柄について検討を行ったので報告する。

# 小児心臓カテーテル検査の現状と問題点

埼玉県立小児医療センター 増田 和浩

## 1. はじめに

近年の Interventional Radiology (以下 IVR) 手技の発展が目覚ましいことは、誰もが認めるところであろう。心臓カテーテルにおける IVR の普及は、小児循環器科領域においても例外ではなく、この 10 年で確実に浸透してきたと言える。また、小児であるからこそ IVR 手技を適応することに大きな意味がある症例も存在する。当センター心臓カテーテル室においても、この 10 年間で IVR の施行症例は確実に増加してきた。そこで、IVR を中心に小児心臓カテーテル検査の現状と問題点について述べる。

## 2. 小児心臓カテーテルの現状

### 2-1. 診断カテーテルから IVR へ

図に 1991 年度、1996 年度、2000 年度の各 1 年間に当センターにおいて施行された心臓カテーテルを診断カテーテル (CATHE)、IVR (Balloon Atriostomy 以下 BAS 以外)、BAS に分類した結果を示した。1991 年度における IVR と BAS の心臓カテーテル全体に占める割合は、およそ 2% であったのに対し 1996 年度は 15%、2000 年度は 17% であった。BAS の割合はこの 10 年間でほぼ 3% 前後と一定であり、BAS を除いた IVR 手技が増加したことを示している。さらに、ここ 5 年間の IVR と BAS の心臓カテーテル全体に占める割合は 15~20% 前後であり、ほぼ横ばい状態になってきた。また、2000 年度に施行した IVR 手技の部位別内訳は、動脈管コイル塞栓術 17%、肺動脈弁 17%、肺動脈に対する症例 15% であり、この 3 手技で IVR の約 50% を占めていた。以下、BAS、姑息血管、大動脈、心房中隔、その他と続いていた。

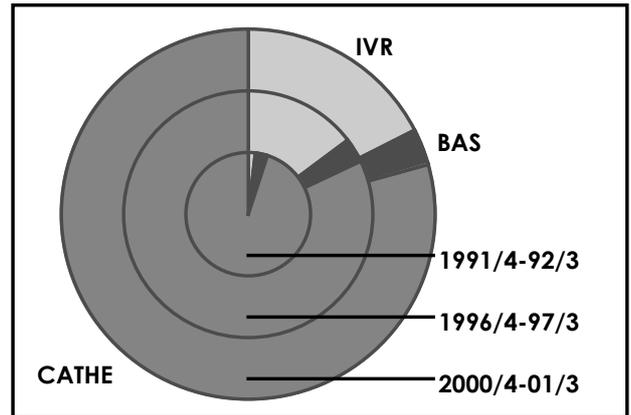


図 年度別心臓カテーテルにおける IVR の割合  
CATHE: 診断カテーテル, IVR: BAS を除いた症例,  
BAS: ラッシュキンド法による症例

### 2-2. 撮影条件と照射線量

表 各撮影条件における照射 (空中) 線量の測定結果

プログラム	撮影 F/sec	電圧 kV	電流 mA	pulse msec	線量 mGy	付加フィルタ	
Digital+Cine 撮影	Baby	50	57	194	3	1.16	1.5mmAl+0.2mmCu
	Infant	50	56	175	3	1.78	1.5mmAl+0.1mmCu
	Pediatric	25	57	124	3	0.78	1.5mmAl+0.1mmCu
	Auto 25	25	57	145	3	0.84	1.5mmAl+0.1mmCu
	Auto 50	50	57	146	3	1.62	1.5mmAl+0.1mmCu
Digital 撮影	Test inj.1	6.25	53	95	2	0.075	1.5mmAl+0.1mmCu
	Test inj.2	12.5	53	94	2	0.156	1.5mmAl+0.1mmCu
	Test inj.3	12.5	55	136	2	0.238	1.5mmAl+0.1mmCu
透視	Low	連続	59	7.9		1.88	1.5mmAl+0.4mmCu
	Normal	連続	57	6.7		3.1	1.5mmAl+0.2mmCu
	Pulse	12.5	59	1.8	3	2.26	1.5mmAl+0.1mmCu

測定条件等 : 負荷として I.I. 前面に 0.7mmCu+1.0mmAl    FOV は I.I. 前面で 150mm\*150mm  
 焦点-線量計距離 70cm    SID 100cm  
 撮影時間は一回 5 秒で 3 回の平均    透視時間は 5 分間

表に、当センターで使用している代表的な撮影条件における照射 (空中) 線量の測定結果を示した。撮影プログラムの選択方法には、身長・体重、年齢などいろいろな要素が考えられる。現状では、新生児乳幼児期の症例に対しては体表面積を参考にし、幼児学童期の症例に対しては体重を参考にし、疾患や心拍数、

撮影目的との関連で撮影プログラムを決定している。また、IVR手技の記録として撮影を行う場合は、フレームレートと撮影方向を減らすように心がけている。撮影プログラムは、ほとんどの場合に Lock in delay を使用している。特に肺動脈造影では、できるだけ抹消まで形態が観察でき、肺静脈から左房へ流入する造影剤も観察できるように delay time を選択している。撮影方法については観察装置の関係から、現状ではデジタル撮影とシネフィルムの併用を行っているが、動画像ネットワークなどの条件が整えばシネフィルムレスへ移行する方向である。デジタル撮影のみを使用するケースは、カテ位置の決定や血行動態の確認を目的とした試験造影に用いている。低パルスレート、低線量のプログラムを作成して使用しており、必要な場合はデータを保存することも可能なため、有用な撮影プログラムのひとつとなっている。透視プログラムは、被ばく線量の低減を目的に厚い付加フィルタを使用している。撮影アンギュレーションに関しては、正・側面のパイプレーン撮影を基本としているが、肺動脈分岐部の狭窄に対する撮影や、左右冠状動脈の起始部の撮影ではアンギュレーションをつけることがルチンになっている。

### 2-3. IVR手技への対応

IVRを行う場合に注意している点のひとつは、IVR手技に直接関係する距離計測の精度である。患者さんの体型が極端に違うため、計測用のメジャー撮影を患者さん毎に行っている。メジャーの撮影は、患者さんの胸圧を測定し、幾何学的条件をIVR施行時と同一にして行っており、使用するメジャーも正側用に使用する平板状のものと、アンギュレーション用のボール状のものを使用している。次に、使用するデバイスについての情報収集と、情報のデータベース化に注意している。弁・血管形成用のバルンカテーテルは、バルン経、シャフト経、適合シース、ガイドワイヤなどの製品情報を一覧表にまとめている。また、使用したカテーテルは、回収してバルンの有効最小容量や破裂気圧、ガイドワイヤやシースとの相性などについて実測し記録を残している。

IVRに限らず心臓カテーテルを進めていく過程で、重要な要素として患者情報の整理と活用があげられる。心臓カテーテルの始まる前に得られる術前情報(各種検査結果・現病歴・主訴と検査目的など)、心臓カテーテル中に得られる術中情報(心内圧・血中酸素飽和度・造影所見など)、心臓カテーテル後に得られた結果の評価と反省を行い、次の検査へ活かしていくことが重要である。

### 3. 小児心臓カテーテルの問題点

先天性心疾患をはじめとする小児循環器科領域の心臓カテーテルでは、対象とする患者さんの体型が千差万別であり、撮影装置のセッティングだけでも多様な配慮を必要とする。また、小児の専用装置が存在しないため、大なり小なり装置の改造を行う必要が生じやすい。出生直後に診断目的のカテーテルを行い、姑息手術、IVR、心内修復術、経過観察のカテーテルを行う症例もあり、被ばく線量をできるだけ少なくすることが要求される。使用されるカテーテルなども小児用の種類が少ないため、選択が難しく保健適応の問題もある。さらに、患者さんとコミュニケーションがとれず、協力を得ることが困難である場合が多い。先天性心疾患そのものの種類が多く、複合心奇形を伴うことが多いため、件数の少ない病院では疾患の理解を難しくしている。等々の問題点が存在する。

### 4. まとめ

まとめとして、小児領域のIVRにおける撮影技術的な要点を示す。

- 1) 術前情報としてエコー、CT、MRIなどの所見を参考に使用する診療材料(バルーンカテーテル、コイル、ガイドワイヤー等)を予想しておく。
- 2) 正確な直前計測を行うためのメジャーの撮影、またはキャリブレーションの方法を準備しておく。
- 3) 使用する材料の正確な情報を認識しておく。
- 4) 透視・撮影条件の最適化を行い、患者さんと術者の被ばく低減を実行する。
- 5) 治療をスムーズに行うための知識と経験を習得する。

心臓カテーテルの業務は、チーム医療の代表的な例であろう。心臓カテーテルのスタッフチームを構成するメンバーは、職種ごとの専門知識の他に、対象とする疾患に関する最低限の共通認識を持つことが要求される。医師、看護婦、診療放射線技師、その他スタッフの全てが、同一レベルの知識を持つことにより始めてチーム医療がスタートすると言っても過言ではあるまい。放射線管理区域である心臓カテーテル室でのイニシアティブをとるのは、診療放射線技師であることは自然の流れであり、そのための努力をしなければならぬ。それが、患者さんを中心にした小児医療の実現に寄与するはずであるからである。

最後に、この機会を与えてくださった全国循環器撮影研究会の皆様に深謝いたします。

## 小児心臓カテーテル検査の現況 (IVR を中心にして)

国立循環器病センター 山田 雅亘 / 横山 博典  
粟井 一夫 / 与小田一郎  
大竹野浩史

当センターでの小児心臓カテーテル検査は、年間約 800 例施行しています。そのうち Interventional Radiology (IVR)は、1996 年の血管撮影装置更新にともない急増し、現在年間約 200 例を施行し全体の 25% を占めています。

IVR の主な内訳として、狭窄拡大術は、バルーンカテーテルによる percutaneous transluminal angioplasty (PTA)とメタリックステントによるもので、主な症例としては肺動脈狭窄と大動脈縮窄症です。閉鎖術は、コイル塞栓術によるもので、動脈管開存症や大動脈肺動脈側副血管に多用されています。

IVR 時の重要な点の一つに、撮影方向があります。目的部位を正確に表示することは、計測誤差の縮小やデバイス選択に有効で、また検査時間の短縮に繋がります。基本的には正面と側面であります。たとえば肺動脈狭窄において、右肺動脈では RAO30° CRA30°、LAO90° CAU30°で、左肺動脈では LAO30° CRA30°、LAO90° CAU30°が、よく左右が分離できる方向です。動脈管開存症では、RAO25°、LAO90°です。

放射線技術を治療に応用する IVR は、様々な疾患に施行され適応範囲が拡大してきており、大きく医療に貢献していますが、その反面で、透視時間の延長や撮影回数の増加により放射線障害も重要な問題となっています。

そこで、小児 IVR において、リアルタイムに吸収線量が読み取り可能であるスキンドースモニタを用いて、一連の検査の皮膚吸収線量を測定しました。

次に、患者および従事者の被曝線量において重要な点は、撮影時の線量です。当センターは 2000 年 4 月より完全なシネレスとなり、小児科においては、主にデジタルシネ 512 \* 512 \* 10 の解像度で 30fps の収集を行っています。シネ撮影時は、60fps で収集していたので、この時点で皮膚の吸収線量はシネ撮影時より約 50%減少しています。

また、シネレス化された現在でも自動露出制御装置の設定は、シネ撮影時のままとなっていますが、どの程度、撮影線量を減らすことが可能であるかを簡易的な実験より算出しました。方法は、デジタルシネ撮影時の線量を変化させて、QC ファントムとテストチャートを撮影し、出力された画像を CRT 上にて視覚的評価を行いました。

昨年、ICRP より IVR に伴う放射線障害を回避するための勧告(Pub.85)が発刊され、IVR 時の患者、スタッフへの線量をコントロールするガイドラインが記載されています。我々の施設でも、短期間で同一患者に施行することがありますが、現時点で被曝線量が簡潔に得られるシステムは構築されていません。

まず、従事者の被曝を考えると、小児心カテ検査は、直接 X 線が入射する体積が小さいので成人に比べ散乱 X 線量も少なく、撮影時は殆ど検査室から離れるため被曝線量は少ないけれども、IVR 時は、殆ど患者サイドで撮影が行われ、かつ、患者の体格が小さいため成人より X 線入射中心に近い位置に立ち、さらに、撮影回数が多いため注意が必要と考えます。そして、患者の被曝については、IVR による放射線のリスクをほとんど説明されていないのが現状です。小児の身体的影響から考えれば、繰り返し施行される患者には、副作用の一つとして予め十分に説明し、インフォームドコンセントを得ておく必要があると思います。

このように、小児心臓 IVR も盛んに行われる中、技師としてどんな情報が提供できるのか？と考えると、医療被曝のモニタリングが最重要であります。しかし実効線量を測定するには困難であるので、せめて積算照射時間だけでも把握し、従事者として被曝低減に関心を高めて行かなくてはならないと考えます。

誌上講座

ヨード造影剤の遅発性副作用

山形大学医学部附属病院 放射線部 江口 陽一

《はじめに》

ヨード造影剤の副作用には、造影剤使用直後に発生する即時性副作用と、検査終了後しばらく時間をおいてから症状が発現する遅発性副作用とが知られている。

大部分の遅発性副作用は臨床上問題となることはないが、時にショックなどの重篤な状態に陥ることもあり、その存在を常に念頭に置いておく必要がある。

海外では、遅発性副作用は症例報告の形で散発的に発表されてきたが、まとまった調査としては、1986年のPantoらからの報告が最初である。

本邦ではこの頃から非イオン性造影剤の使用が始まったが、まだ一般には遅発性副作用に関する認識はほとんどなかった。

これらの報告はアンケート調査の集計で、特に主観的な症状の評価などに関して問題が残ると思われるが、造影剤による遅発性副作用の存在を広く知らしめた点では非常に重要な報告である。

これらの発表を機に、本邦においても非イオン性造影剤を中心とした遅発性副作用の調査が行われてきたので、代表的な報告を紹介する。

《遅発性副作用の定義》

遅発性副作用について統一された定義はないが、検査室を出てから、すなわち造影剤投与後約1時間からおおよそ7日間以内に発生する造影剤に起因した症状とするのが今の一般的な考え方であろう。

従って、遅発性副作用の文献をみる場合は、報告によって調査期間が異なることに注意を要する。

《本邦における文献報告》

多数の報告の中から、1992年の「Radiology」に掲載された北海道大学放射線科のデータを紹介する。

- (1) 検査後30分～2日間に発生したもの
- (2) 検査前にはない症状
- (3) 薬や食物などの要因を除外できる、の3つの条件を満たしたものを遅発性副作用と定義し、アンケート実施後さらに患者に症状を再確認する方針で調査が実施されている。

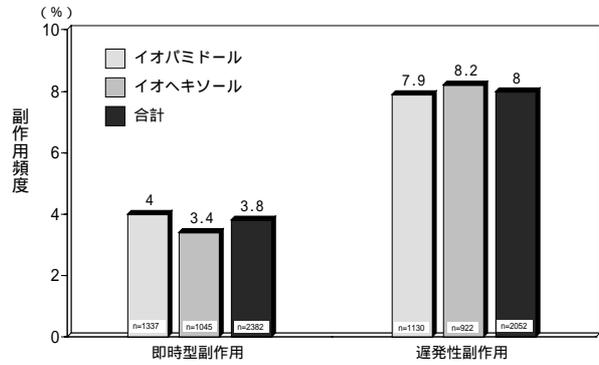
対象は造影CT検査を受けた2382名(男1276名、女1106名)で、造影剤はIopamidol(イオパミロン)とIohexol(オムニパーク)が対象にされた。

検査終了後、患者あるいはその家族にアンケートを渡し、2日間の症状を記入して返送するよう依頼し、副作用ありと回答してきた患者には、先に述べた3つの基準に照らし、電話や面接で症状を確認している。無回答の患者に対しても電話で症状の有無を確認することで、最終的に2052名から回答が得られている。

この調査から得られた即時型、および遅発性副作用

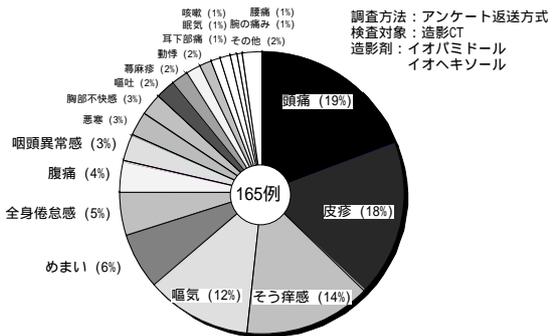
の頻度を(グラフ1)に、症状の内訳を(グラフ2)にまとめた。遅発性副作用の頻度は8.0%で、即時型副作用の3.8%よりも有意に多く、かつ女性に高頻度に見られている。

非イオン性ヨード造影剤の副作用頻度(グラフ1)



「Radiology」183.1992・北海道大学放射線科・吉川裕幸

ヨード造影剤による遅発性副作用の種類(グラフ2)



「Radiology」183.3・1992・北海道大学放射線科・吉川裕幸

症状では、頭痛、吐き気、めまいなどの不定愁訴と、発疹、皮膚のかゆみなどの皮膚症状が最も多く認められている。

副作用の多くは6時間以内に発生し、かつ6時間以内に消失していたが、特に皮膚症状の発現は遅い傾向が見られている。

《進発性副作用調査の問題点》

遅発性副作用の頻度がどれくらいなのかは、調査方法によって異なることは容易に想像できる。すなわち、アンケート調査を行った場合にバイアスがどれくらいかかっているのか、また、皮疹や嘔吐など他覚的に認識できる症状は比較的正確に捉えられるが、頭痛、倦怠感といった主観的な症状をどこまで副作用として数えるかは難しい問題である。

実際、報告された遅発性副作用の頻度は4.7%から30%とさまざまである。

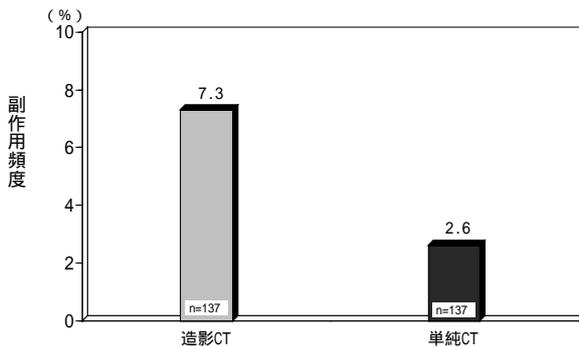
東らもその調査の結果、特に中高年女性で主観性の強い症状が多く、性別や精神的因子が遅発性症状の発生頻度に影響する因子であろうとしている。

さらに、アンケート法に伴う偽陽性率を近似的に求める目的で、単純CT検査を受けた135名を対象に同じアンケート調査と面接を行った結果、98名からの回答のうち、6.1%に遅発性副作用を認めたと報告している。

陣崎ら(グラフ3)も、単純CTと造影CT施行患者を対象にアンケート調査を行い、単純CT施行患者からの回答中2.6%に偽遅発性副作用があったとしている。

そして、遅発性副作用を起す造影剤以外の要因として、基礎疾患、経口物や薬剤、検査や調査に対する心理的影響と検査後に罹患した疾患の可能性を挙げている。

造影剤使用の有無と遅発性副作用(グラフ3)



『日本医放会誌』56.7.1996・慶応義塾大学放射線科・陣崎雅弘

実際には、単純CTを行った患者はもともと頭痛などの不定愁訴を訴えていた人が多く、造影CTには腫瘍性疾患、炎症性疾患や血管病変の疑われる人が多く含まれていたことなど、出てきた数字を単純に当てはめることはできないが、より慎重な評価の必要性がある。

### 《重篤な遅発性ショック》

遅発性副作用のほとんどは軽症であり、特別な治療を要することは少ない。しかし、時にショックなどの重篤な症状に陥る場合があり、そのことが遅発性副作用が注目されるようになった理由の一つでもある。

山口らはイオヘキソールによるショック症例を検討している。解析対象となった176例のショック症例のうち、1時間以降に発現した遅発性ショックは21%(37例)で発生していた。また、遅発性ショックは即時性に比べ、高用量・高濃度での発現が有意に高く、基礎疾患として心疾患を有する患者により多く発生していたと報告している。

以上から山口らは遅発性ショックは造影剤の高浸透圧性に起因すると推定している。すなわち、検査中や直後は循環血液量の増加による負荷が増大し、検査後は浸透圧利尿によって循環血液量が減少することによる、心疾患や食事制限による脱水状態がさらにリスクを拡大すると報告している。

### 《遅発性副作用の対策》

即時型も含めた副作用を予防することは、文献的に

も困難である。従って、発生した場合の備えが重要となる。

遅発性の重篤な副作用に対応するうえでの問題点は、あらためて言うまでもなく、外来患者が検査終了後その帰宅途中、あるいは帰宅以後に発症するおそれがあることである。

現在のところ重篤な副作用を予測する手段がない以上、医療関係者はもちろんのこと、患者も含めその可能性を周知させることが重要である。

### 《おわりに》

近年の造影剤の改良によって造影検査はさらに安全に行えるようになった。しかし、副作用は決してなくなったわけではなく、対応を誤ると患者の死につながることを常に心しておかなければならない。

大事なことは、重篤な副作用がいつ発生しても対応できる体制を整えることと、遅発性副作用が起りうることを患者や家族にも知らせることである。

ヨード造影剤による副作用は即時型のみならず、検査終了後も発生する可能性があること、またこれらは一般には軽症で治療の対象となることは少ないが、稀にショックなどの重篤な症状となることを医療従事者のみならず患者やその家族に啓蒙することが重要である。造影CTを行った患者に、遅発性副作用に関する説明、使用した造影剤名、および病院の連絡先を記載した用紙を、簡単な説明とともに渡している施設もあると推察される。

最後にこのような対応をするに至った当時の厚生省の対応と現在の添付文書の記載を確認しておきたい。

1989年厚生省薬務局医薬品副作用情報N0.96で『投与後数時間後にショックに陥った症例が報告されている。あらためて注意を喚起すると共に遅発性のショックの症例を蓄積したいので報告をお願いしたい。』と伝達されている。

一方、これを受けて添付文書も以下のように追加記載されている。

『重篤な遅発性副作用(ショックを含む)等があらわれることがあるので、投与中及び投与後も患者の状態を十分に観察すること。』

『外来患者に使用する場合には、本剤投与開始より1時間～数日後にも遅発性副作用の発現の可能性があることを患者に説明した上で、嘔気、胸痛、背部痛、発熱、皮疹、発疹などの副作用と思われる症状が出現した場合には速やかに主治医に連絡するように指示するなど適切な対応をとること。』

### 参考文献

- Radiology 183.737～740 (1992)
- 日本医放会誌：50.11.1359～1366 (1990)
- 日本医放会誌：56.7.520～522 (1996)
- 医薬品副作用情報 No.96 (1989)
- 画像診断 18.6.629～633 (1998)
- 新薬と臨床 45.1422～1428 (1996)

# 事務局からのお知らせ

## 会員担当より

### 1. 会費納入状況

平成 14 年 1 月 31 日現在で、会員数の前年比が 102.3%、会費納入率が 83.8% となり順調な伸びとなっております。全循研事務局では、会費納入率 100% を目指しておりますので、まだ平成 13 年度分の会費

を納めていない会員の方は、会費納入の手続き宜しくお願い致します。また、全循研会誌 No.14 綴込み会費振込用紙にて平成 14 年度分の会費も受け付けますので、金額を確認の上、納入の手続き宜しくお願い致します。

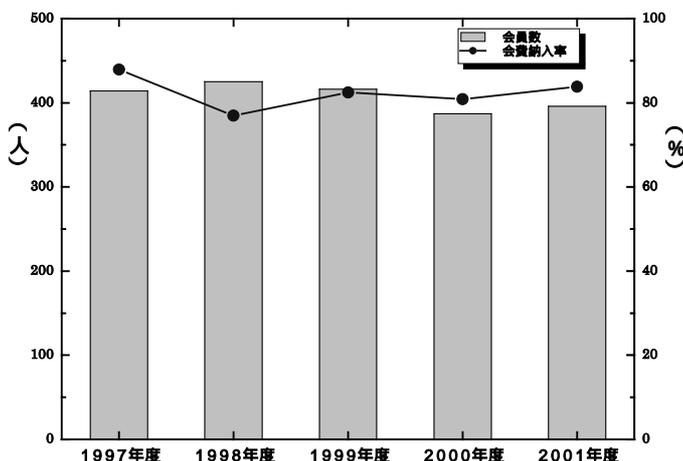
2001 年度推進母体別会員動向と会費納入状況、年度別会員動向と会費納入率は、表とグラフを参考にして下さい。

・ 2000 年度会員総数	387 名《前年度比 - 29 名》 【内訳 新入会 22 名 再入会 30 名 1999 年度納入者 343 名】
・ 2000 年度会員登録数	760 名《内 退会 59 名含む》
・ 2001 年度会員総数	396 名《前年度比+9 名》 【内訳 新入会 52 名 再入会 41 名 2000 年度納入者 313 名 内退会 10 名】
・ 2001 年度のべ会員登録数	812 名《内 退会 52 名含む》
・ 2001 年度会費納入者	332 名《内 新入会 52 名》
・ 2001 年度会費納入率	83.8% 《納入率 = 2001 年度会費納入者 ÷ 2001 年度会員総数》
・ 年度別入金状況(今年度分)	計 357 口 《内訳 2000 年 41 口、2001 年 245 口、2002 年以降 71 口》

**推進母体別会員動向と会費納入率状況 (2002 年 1 月 30 日現在)**

推進母体	内訳		会員増減 前年比 (%)	2001 年度会費納入者数 (内: 新入会)	会費納入率 (%)
	2000 年度 会員総数	2001 年度 会員総数 (内: 新入会)			
北海道シネ撮影技術研究会	19	18 (1)	94.7	15(1)	83.3
東北循環器撮影研究会	59	74(19)	125.4	72 (19)	97.3
新潟アンギオ画像研究会	47	44 (3)	93.6	33 (3)	75.0
循環器 I.S 研究会	16	16	100.0	5	31.3
循環器画像技術研究会	71	66	93.0	61	92.4
東海循環器画像技術研究会	30	27 (2)	90.0	19(2)	70.4
北陸アンギオ研究会	12	14 (2)	116.7	13 (2)	92.9
関西循環器撮影研究会	42	45 (7)	107.1	42(7)	93.3
岡山県アンギオ研究会	5	6 (1)	120.0	4 (1)	66.7
愛媛アンギオ研究会	9	6	66.7	6	100.0
九州循環器撮影研究会	37	36 (4)	97.3	29(4)	80.6
メーカー	8	13(7)	162.5	11 (7)	84.6
無所属及び不明	32	31 (6)	96.9	22(6)	71.0
計	387	396 (52)	102.3	332 (52)	83.8

**年度別会員動向と会費納入率 (1997 ~ 2001)**



### 2. 全循研会費の納入と新入会者勧誘のお願い

本会会費につきましては、会誌 14 巻に振り込み用紙を綴じ込み、納入をお願いしているところがございます。平成 14 年度分会費 (3,000 円) を平成 14 年 4 月 ~ 9 月の期間内にお振り込みくださるようお願い致します。

会務の円滑な運営を行うため、ご理解賜り何卒ご協力の程よろしくお願いたします。また、会員台帳のチェックも併せて行いたく、振込用紙に郵便番号・住所・施設名・氏名・電話番号・本会会員番号 (送付封筒宛名に記載してあります)・所属研究会名・e-mail address の記載もお願いいたします。さらに、本会を活性化していくために、新入会の方を募集いたしております。恐縮ですが全循研会誌第 14 巻 168 ページに入

会案内をいたしておりますので、新入会者の勧誘も重ねてお願いいたします。(但し、郵送先は下記の事務局です)また、全循環ホームページにも入会申し込み方法を掲載してありますのでご利用下さい。尚、**平成13年度分会費未納の方は、お早めに納入お願い致します。**

### 3. 再入会員のお願い

以前入会されていて、平成12年度分以降の会費を納入されていない方は、平成14年度の会員資格を失います。2年分の会費(平成12,13年度分)6,000円を納入いただければ再入会できます。再入会方法は、全循環研究会誌第14巻の振込用紙に上記記入事項を書いて、事務局宛てに振込んで下さい。また、全循環ホームページにも再入会申し込み方法を掲載してありますのでご利用下さい。

問い合わせ先：全国循環器撮影研究会 事務局  
〒980-8574  
宮城県仙台市青葉区星陵町1-1  
東北大学医学部附属病院 放射線部  
事務局会員担当：石屋 博樹  
Tel:022-717-7418、Fax:022-717-7430  
e-mail:zenjunken@yahoo.co.jp  
http://plaza.umin.ac.jp/~zen-jum/  
(石屋 博樹)

## 情報担当より

HP掲載目次( )内はHPへ掲載した日付け

1. 循環器画像技術研究会 第181回定例会の開催 (H13.11.29)
2. 循環器画像技術研究会誌の発刊 (H13.11.29)
3. 東北循環器撮影研究会誌の発刊 (H14. 2.15)
4. 循環器画像技術研究会 第182回定例会の開催 (H14. 2.15)
5. 関西循環器撮影研究会誌の発刊 (H14. 2.15)
6. 第55回北海道シネ撮影研究会セミナーの開催 (H14. 2.15)

### 内容

#### 1. 循環器画像技術研究会 第181回定例会の開催

日時 平成14年1月19日(土)15:00~18:00  
場所 NTT東日本 関東病院 4階会議室

司会 菊池 晴雄 君

内容(1) 15:00~15:30

テクニカルディスカッション(症例呈示)

横浜市立大学医学部附属病院 - - - 君

内容(2) 15:30~16:30

講演

心血管インターベンション後のリハビリテーションと生活指導

榊原記念病院 原 公一 先生

内容(3) 16:40~17:30

教育講座 その7

血管造影検査はいくらかかるのか

横浜市立大学医学部附属病院 菊地 達也 君

内容(4) 17:30~17:50

ショートレクチャー その2

肝-肺インターベンション使用される用語解説

横浜労災病院 萩原 充人 君

## 2. 循環器画像技術研究会誌の発刊

巻頭言

21世紀初年にあたって

循環器画像技術研究会 副会長 佐藤次男 1

医師講演

カテーテルスタッフのための診断情報

脳の機能とその障害

横浜市立大学医学部附属病院 長谷川 修 5

放射光微小血管造影法の現状と展望

東海大学医学部 田中越郎 10

技師講演

カテーテルスタッフのための技術情報

Cardiac MRI

昭和大学病院 加藤 京一 15

看護婦講演

カテーテルスタッフのための技術情報

心臓肝-肺検査における患者の苦痛とケアについて

昭和大学病院 小堀 葉子 21

教育講座

初心者が携わる心カテの基礎的ことから

千葉県循環器病センター 景山 貴洋 24

血行動態検査

横浜労災病院 萩原 充人 27

基礎的な頭部血管造影技術

昭和大学病院 武 俊夫 32

定量的冠動脈造影法と放射線技師の役割

石心会 狭山病院 植木 茂樹 39

小児科領域における核医学検査について

埼玉県立小児医療センター 恵田 成幸 43

科学技術論文のまとめ方

埼玉県立小児医療センター 増田 和浩 53

技術報告

医療施設における電磁障害追跡調査について

日本画像医療システム工業会; JIRA SC-8102

(旧RC-107)委員会(電磁障害対策) 59

症例呈示によるテクニカルディスカッション

横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター

石川 栄二 61

千葉県循環器病センター 今関 雅晴 64

榊原記念病院 武田 和也 67

NTT東日本関東病院 伊藤 照生 70

埼玉県立小児医療センター 増田 和浩 73

横浜市立市民病院 菊池 晴雄 77

横浜労災病院 岡村 尚哉	80	「外部被曝実効線量当量は50mSv/年を超えたのか？」	
埼玉県立循環器呼吸器病センター 田島 修	84	国立弘前病院 佐々木 幸雄	47
千葉県循環器病センター 今関 雅晴	87	「秋田県内におけるカテ施設の被曝防護の現状と今後の対応策について」	
横浜市立市民病院 菊池 晴雄	91	秋田県成人病医療センター 加藤 守	51
施設紹介		「蛍光ガラス線量計小型素子システムを用いた被曝線量測定」	
NTT 東日本関東病院 若松 修	94	山形大学医学部附属病院 鈴木 幸司	54
横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター		「IVR での術者被曝の実際」	
西田 直也	98	東北大学医学部附属病院 中田 充	59
第11回サマーフレッシュセミナー印象記		「装置更新に伴う術者被曝の検討」	
石心会 狭山病院 間山 金太郎	104	福島県立会津総合病院 平塚 幸裕	63
ワーキンググループ活動報告		座長集約	
1. 被ばく管理委員会活動報告 田島 修	106	東北大学医学部附属病院 佐々木 清昭	
2. 脈管計測技術研究班活動報告 景山 貴洋	108	山形大学医学部附属病院 佐藤 俊光	
<b>3. 東北循環器撮影研究会誌の発刊</b>		5. 症例報告	
1. 巻頭言		第33回	
山形大学医学部附属病院 江口 陽一	4	「骨盤外傷に対するIVR症例の検討」	
2. 教育講演		国立仙台病院 斎 洋子	69
「腹部血管造影検査に携わるうえで知っておきたいこと、あれこれ」		「胆嚢動脈が関与していたHCCへのTAE」	
東北大学医学部附属病院 佐藤 州彦	5	弘前大学医学部附属病院 清野 守央	73
「画像診断領域・今議論されている課題」		座長集約	
富士フィルムメディカル株式会社販売部営業促進グループ 野口 雄司	12	秋田大学医学部附属病院 野呂 生	77
「機器の安全性に関する課題」		第34回	
日本画像医療システム工業会 法規経済部会		「当院における門脈塞栓術」	
安全性委員会委員長 泉 孝吉	14	岩手医科大学附属病院 村上 龍也	78
3. 教養講座		「肺動静脈瘻の一例」	
「医療界におけるセクハラを考える」		山形県立日本海病院 川村 司	81
岩手医科大学附属病院 斎藤 誠	16	座長集約	
「医療事故防止について」		みやぎ県南中核病院 佐藤 州彦	83
東北大学医学部附属病院 佐々木 正寿	20		
4. 勉強会		<b>4. 循環器画像技術研究会 第182回定例会</b>	
第33回血管撮影の現状...変わりつつある血管撮影		日時 平成14年2月16日(土) 15:00~18:00	
「閉塞性動脈硬化症における下肢血管撮影モダリティの変化」		場所 NTT 東日本 関東病院 4階会議室	
弘前大学医学部附属病院 木村 均	22	司会 植木 茂樹 君	
「急性脳梗塞症例におけるMR Angiography」		内容(1) 15:00~15:30	
秋田県立脳血管研究センター 豊嶋 英仁	25	テクニカルディスカッション(症例呈示)	
「消えたIV-D SA(大動脈解離)」		横浜労災病院 - - - 君	
岩手医科大学附属病院 早川 勸	29	内容(2) 15:30~16:30	
「急性脳虚血症疾患の当院の対応」		講演	
済生会山形済生病院 木村 純一	32	当センターにおけるAMI患者のCCU看護の現状と役割	
「3DCTとAngiography」		千葉県循環器病センター(看護婦)山田 木綿子 氏	
東北大学医学部附属病院 佐々木 清昭	35	内容(3) 16:40~17:20	
「当院における血管撮影の変遷」		教育講座 その8	
福島県立医科大学医学部附属病院 池田 正光	41	循環器領域におけるCT検査について	
座長集約		昭和大学病院 加藤 京一 君	
山形大学医学部附属病院 江口 陽一	45	内容(4) 17:20~17:40	
秋田県成人病医療センター 土佐 鉄雄		New Technology ステンットのデザインについて	
第34回 被曝低減		コーディス・カーディオロジー・ジャパン	
		吉田 志伸 氏	

## 5. 関西循環器撮影研究会会誌の発刊

巻頭言 苦楽を共に	1
関西循環器撮影研究会事務局 田辺 智晴	
平成13年度分定例研究会	
1.カテーテル治療の今昔	3
大阪府立病院 心臓内科 熊谷 和明	
2.肝臓におけるCT - Angioの有用性について	8
大阪大学医学部附属病院 放射線部 佐藤 和彦	
定例研究会講演	
1.シーメンス3D Angioシステムの紹介	11
シーメンス旭メディテック株式会社 齊藤 隆司	
2.3D - RAの臨床応用	15
フィリップスメディカルシステムズ 成田 裕亮	
3.圧波形の見方	20
日本光電関西株式会社 平山 涉	
4.これからの画像情報ネットワークについて	23
東芝メディカル株式会社 古川 善之	
5. GE社製 Digital Detector : Revolution Detector の現状と将来展望	26
GE 横河メディカルシステム株式会社 船木新専	
6.フルデジタル心血管撮影装置 INNOVA2000 使用 経験	29
大阪警察病院 加藤 博章	
7.フラット® 祢を使用したデジタル 線撮影装置	33
シーメンス旭メディテック株式会社 伊藤 慶作	
サマーセミナー印象記	35

## 6. 第55回北海道シネ撮影研究会セミナーの開催

日時 平成14年1月26日(土) 14:00~17:00

場所 札幌アспенホテル2階 Aホール

開会 14:00

挨拶 研究会会長

心臓血管センター北海道大野病院 画像診断部  
横山 博一先生

話題提供 14:05~14:20

「非イオン性造影剤イオメロン」

エーザイ株式会社 情創部 平尾 昭彦

テクニカルディスカッション 14:20~14:50

座長 北海道社会保険病院 放射線部

石ヶ森 修先生

症例提示1 市立札幌病院

症例提示2 札幌社会保険総合病抗

教育講演 15:20~16:00

座長 心臓血管センター北海道大野病 画像診断部

工藤 環先生

「血管内照射について」

日本ガイダント株式会社 事業開発部

黒見 公一氏

特別講演 16:10~17:00

座長 心臓血管センター北海道大野病院 画像診断部

横山 博一先生

「PCI 後再狭窄に対する血管内照射療法 - radiation

vs sonotherapy - 」

京都桂病院心臓血管センター所長 加藤 修先生

### 掲示板(質問コーナー)に書き込んでみませんか?

全循研 HP の中に掲示板(質問コーナー)があります。ここでは循環器撮影に関する情報交換や質問を付けております。現在、書き込みが8回とかなりお寒い状況となっております。日頃の疑問、他の施設ではどうやっているのだろうか、いまさら誰にも聞けない質問、などなどを書き込んでみてはいかがでしょうか。書き込まれた質問に対しては会員、メーカーの方々に答えなり、コメントを書き込むよう要請しますのできっと解決の糸口が見えることでしょう。匿名でかまいません、会員でなくても結構です。書き込みに失敗した、書き込んだけれどやっぱりやめる、という時は情報部の佐藤俊光までご一報ください。なんとかします。それでは一度書き込んでみてください。ヤミツキになるかもしれません。

問い合わせ先: 全国循環器撮影研究会 情報部

e-mail : tssato@med.id.yamagata-u.ac.jp

Tel : 023-635-5118

(佐藤 俊光)

### 編集局より

#### 全国循環器撮影研究会誌第15巻の投稿論文、自由投稿と症例報告の募集

編集局では、来年度発刊予定(12月)の全国循環器撮影研究会誌第15巻に掲載する「投稿論文」「自由投稿」「症例報告」を募集しております。循環器撮影に関するものであれば何でも結構ですので、研究なされた成果をまとめてみてはいかがでしょうか、会員の皆様方の投稿をお待ちしております。

尚、投稿論文の執筆規定は、会誌14巻の171ページを参考にして下さい。

申し込み、問い合わせ先

〒990-9585

山形県山形市飯田西2-2-2

山形大学医学部附属病院 放射線部

岡田 明男

Tel : 023-635-5118

Fax : 023-628-5799

e-mail : aokada@med.id.yamagata-u.ac.jp

(岡田 明男)

**編集後記**

早春が感じられる今日この頃ですが、会員の皆様はいかがお過ごしでしょうか。全循研だより第4号ができましたのでお送り致します。

今回は、4月6日(土)に開催されます第16回全国循環器撮影研究会総会・学術研究発表会と会員相互の親睦を図る懇親会『全循研の夕べ』のご案内、そして学術研究発表会抄録集を掲載しました。会員の皆様の多数ご参加をお待ちしております。

誌上講座としまして、前号に引き続きヨード造影剤に関するものを掲載しました。良くまとまっていますので日々の仕事に役立てて頂ければと思います。

全循研だより第1号を発刊してから、4回目を迎えることができました。これも会員の皆様からの御支援

の賜物と感謝しております。全循研だよりでは、これからは会員に役に立つ情報を掲載したいと思っております。掲載して欲しいもの、会員の皆様方の声や情報を気軽に事務局(情報担当)または、編集局にお寄せ下さいお待ちしております。また、ご意見ご感想などもお待ちしております。

(岡田 明男)

**全国循環器撮影研究会だより (No.4)**

発行日 平成14年3月1日  
発行責任者 江口 陽一  
事務局 東北大学医学部附属病院 放射線部内  
全国循環器撮影研究会 事務局  
〒980-8574 仙台市青葉区星陵町1-1  
Tel 022-717-7418, Fax:022-717-7430  
編集 岡田 明男