

全国循環器撮影研究会だより No.12

発行所 全国循環器撮影研究会 〒141-8625 東京都品川区東五反田 5-9-22

e-mail:zenjunken@yahoo.co.jp, http://plaza.umin.ac.jp/~zen-jun/

第18回全国循環器撮影研究会理事会 総会 学術研究発表会その他の報告

全国循環器撮影研究会主催

第5回循環器被ばく低減セミナー「東京開催のお知らせ

第6回循環器被ばく低減セミナー「名古屋開催の予告

特別企画 顕微鏡を体内へ - Microscope in Human Body - 」

IVRに伴う放射線障害の防止に関するガイドライン

事務局からのお知らせ



学術研究発表会より

巻 頭 言**安全文化の醸成**

全国循環器撮影研究会 会長 中澤靖夫
昭和大学病院放射線部



昨今、頻発している放射線治療における線量の過剰・過少照射は、国民に不安と不信を抱かせている。このような状況を改善し、国民の信頼を得るには放射線科医師と診療放射線技師がお互いに連携しながら業務を再点検し、業務の標準化を行う必要がある。また、日本医学放射線学会、日本放射線技術学会、日本放射線技師会、日本放射線腫瘍学会、日本画像医療システム工業会、厚生労働省は放射線治療における過剰・過少照射に関する合同調査委員会を立ち上げ、過剰・過少照射の原因について科学的に調査し、調査結果を国民に公開・広報することが必要である。さらに、関係医療団体は医療全般におけるリスク・アセスメントに関する共通の委員会を立ち上げ、診療・治療・検査に対するそれぞれの分野におけるガイドラインを定め、周知徹底する運動の展開が必要である。全国循環器撮影研究会では、このような視点から 2 年間の課題研究に取り組み、この春の総会で大きな成果を得た。現在、研究結果をもとに「心臓カテ - テル検査における透視検査および被ばく低減技術のガイドライン」試案を作成し、全国的に普及させる方策について検討している段階である。

理想的な安全文化の実施は各種学会の意向、病院の経営状態、病院長、看護部長、技師長のパーソナリティに関係なく醸成されなくてはならない。その原点は患者さんと直接触れ合う全ての医療スタッフの積極的な参加なくしてはあり得ない。

第一に必要なことは、一人一人の医療人が関わった患者さんに対する好ましくない結果に関する報告を行う「報告の文化：reporting culture」を作り上げることが望まれている。報告無くして文化の醸成はあり得ない。

第二に必要なことは「正義の文化：just culture」である。ハットしたりヒヤリとした事を報告することによって、今まで以上の安全な医療を患者さんに提供できると言う大義意識を奨励させる文化である。

第三に必要なことは「柔軟な文化：flexible culture」である。一度決めた組織決定事項は、なかなか変えることができない。しかし 21 世紀の時代は変化のスピードが 20 世紀の時代の 10 倍以上であることを理解する必要がある。年度初めに掲げたスローガンを 3 ヶ月毎に見直す時代である。組織の縦の文化も見直す必要がある。プロジェクトリーダーは役職や年齢、経験にこだわること無く、能力に応じて適材適所に配置すべきである。

第四に必要なことは「学習する文化：learning culture」である。日常臨床の中に全ての現象が含まれていることを知る必要がある。臨床治験から臨床心理学、画像診断学、放射線解剖学、放射線物理学、放射線情報工学等ありとあらゆるものが内包されていることを認識し、経験の集大成から学問を帰納的に組み上げて行く訓練が必要である。

臨床経験の『ことば化』が生きた医療科学となり、安全文化の礎となる。それと同じように医療事故に対する正しい認識と分析・原因の解析から、新しい医療安全システムを再構築する強い意識を育てる文化が必要である。

第 18 回全国循環器撮影研究会理事会 総会 学術研究発表会・その他の報告

1. 第 18 回全国循環器撮影研究会総会の報告

第 18 回全国循環器撮影研究会総会・学術研究発表会が、平成 16 年 4 月 9 日（金）に横浜市健康福祉総合センター 4F ホールにて開催されました。当日は初夏を想わせる晴天に恵まれ、参加人数 149 名と多数の方のご参加をいただきました。ご参加いただいた会員の方々をはじめ、お世話をしていただいた循環器画像技術研究会（実行委員長：菊池暁氏）の方々に深謝いたします。



「横浜市健康福祉総合センター」

菊池実行委員長による開会宣言の後、総会に先立ち、平成 15 年度に当会会員でお亡くなりになられた故斉藤岩男氏と、故成田和穂氏に対し、会場総員により黙祷を捧げご冥福を祈りました。



「総会」より

総会（詳細は総会議事録抄の頁参照）は、中澤会長挨拶の後、千葉県循環器病センターの景山氏が議長に選

出され、各議案が承認されました。

学術研究発表会は、まず教育講演として講師にシャープ(株)モバイル液晶事業本部技師長 小寺次夫先生をお招きし、司会を NTT 東日本関東病院 若松修氏にお願いして、「液晶モニタの基礎と将来展望」と題してお話いただきました。その内容は、液晶モニタの特徴と欠点、医療分野への応用と注意点などについてでありました。

続いて、課題研究発表の 2 題が報告されました。

『心臓カテーテル検査における透視線量および被ばく低減技術の標準化（ガイドライン化を目指して）』を、主任研究員の埼玉県立循環器呼吸器病センター 田島氏、座長を松山赤十字病院 水谷氏にて報告が行われました。

『IVR における術者負担の少ない防護用具の開発』を主任研究員の奈良県立医科大学附属病院 才田氏、座長を福岡大学病院 松本氏にて報告が行われました。

ワークショップは、『循環器・透視用フラットパネルディテクタ』というテーマで、奈良県立医科大学附属病院 才田氏を座長として、国産メーカーとそのユーザをパネラーに迎え、それぞれの方から報告が行われました。



「ワークショップ」より

メーカー側から、「透視対応 FPD の現状と将来」を株式会社日立メディコ 池田氏、「FPD が血管造影検査にもたらす有用性について」を東芝メディカル株式会社 藤井氏、「直接変換 FPD の現状と将来」を株式会社 島津製作所 青山氏、ユーザ側から「日立ユーザの使用経験」について大阪市立大学医学部附属病院 市田氏、「東芝ユーザの使用経験」について聖マリアンナ医科大学病院 有馬氏、「島津ユーザの使用経験」について社会保険小倉記念病院 一ノ瀬氏により報告されました。

昨年のワークショップで海外メーカ三社の FPD を取り上げたのに引き続き、今回は国内メーカ三社のフラットパネルディテクタを取り上げました。

2. 『全循研の夕べ』報告

第 18 回全国循環器撮影研究会総会・学術研究発表会の前日である平成 16 年 4 月 8 日（木）に『全循研の夕べ』として懇親会が行われ、100 名近くの方々にご参加をいただきました。もはや、恒例となりました「全国地酒まつり」も盛大に行われ大盛況のうちにお開きをむかえました。実行委員長の菊池氏をはじめ、快くお手伝いいただいた循環器画像技術研究会の方々に深謝いたします。さらに、その後の「横浜の夜」を堪能された会員の方も多しとお聞きしましたが、門限のある私には遠い世界の出来事でした。



「全循研の夕べ」より

平成 15 年度 第 18 回全国循環器撮影研究会総会議事録抄

日時：平成 16 年 4 月 9 日（金）17:00～17:30

場所：横浜市健康福祉総合センター 4F ホール 横浜市中区桜木町 1-1
大澤三和氏（石心会狭山病院）の進行により総会が開催された。

1. 開会の辞

菊池暁実行委員長より開会宣言
（総会に先立ち、平成 15 年度に当会会員でお亡くなりになられた、故斉藤岩男氏と故成田和穂氏に対し、会場総員により黙祷を捧げ、ご冥福を祈った。）

2. 会長挨拶

中澤靖夫会長より挨拶

3. 議長選出

景山貴洋氏（千葉県循環器病センター）が選出された。

4. 議 事

第 1 号議案 平成 15 年度活動報告

(1) 活動報告（中澤会長より報告）

第 17 回全国循環器撮影研究会総会・学術研究発表会を開催（横浜市教育文化センター）（H15/4/12）

平成 15 年度課題研究を委嘱（5/9）

『IVR における術者負担の少ない防護用具の開発』

主任研究員：奈良県立医科大学附属病院 才田 壽一

なお、『心臓カテーテル検査における透視線量および被ばく低減技術の標準化（ガイドライン化を目指して）』

主任研究員：埼玉県立循環器呼吸器病センター 田島 修、平成 14 年度に引き続き平成 15 年度も継続

第 18 回総会・学術研究発表会の企画を総会企画委員長に依頼（メール）（5/23）

だより No.9 を発行（6/23 日付け）

第 3 回循環器被ばく低減技術セミナーを開催（NTT 東日本関東病院）（9/6）
/担当研究会：循環器画像技術研究会、受講者：56 名

理事・推進母体へ平成 15 年度中間監査・常任理事会へ提出する議題等の提案文書を送付（9/29）

推進母体研究会より講師派遣要請があり講師を派遣（10/25）

岡山県アンギオ研究会へ：水谷 宏（松山赤十字病院）

推進母体研究会より講師派遣要請があり講師を派遣（11/8）

新潟アンギオ画像研究会へ：木村 均（弘前大学医学部附属病院）

中間監査・常任理事会実施（東京都品川区：NTT 東日本関東病院会議室）（11/8）

だより No.10 を発行（11/15 日付け）

第 4 回循環器被ばく低減技術セミナ

一を開催（東北大学医学部附属病院）
（H16/1/17）/担当研究会：東北循環器撮影研究会、受講者 57 名
会誌第 16 巻・会員名簿を発行（1/1 日付け：2/4 発送）
だより No.11 を発行（2/29 日付け）
事務局会議開催（10 回）

(2) 庶務報告（若松事務局長より報告）

平成 15 年度 全循研の各関係者の名簿を作成
第 17 回総会・学術研究発表会開催の礼状送付（メール）（5/9）
各役員宛委嘱状・施設長宛依頼状送付（5/9）
課題研究主任研究員委嘱状・施設長宛依頼状送付（5/9）
平成 15 年度賛助会員入会依頼、会誌第 16 巻および「だより」への広告依頼状送付（5/12）
第 3 回循環器被ばく低減技術セミナー関東地区施設に開催許可願いを送付（7/1）
大学病院医療情報ネットワーク（UMIN）へ代表者・事務局変更届けを送付（8/28）
第 3 回循環器被ばく低減技術セミナーの修了証書を発行（9/6）
第 3 回循環器被ばく低減技術セミナー講演の礼状送付（メール）（9/8）
監事・常任理事へ平成 15 年度中間監査・常任理事会開催案内状を送付（9/29）
第 4 回循環器被ばく低減技術セミナー講演者へ依頼文書を送付（9/29）
岡山県アンギオ研究会より「広島血管 Imaging 技術研究会」の推進母体加入への推薦あり（10/17）
斉藤岩男循環器 I・S 研究会代表理事の死去（10/24）のため、お悔やみ電報送付（10/26）
中間監査・常任理事会開催（11/8）
常任理事会議事録を監事・常任理事・理事・推進母体代表にメールにて送付（11/18）
平成 16 年度の課題研究・被ばく低減技術セミナー開催の募集（11/18）
第 18 回総会・学術研究発表会の座長と施設長宛に依頼状送付（12/17）
第 18 回総会・学術研究発表会の発表者に依頼状送付（H16/1/13）
第 4 回循環器被ばく低減技術セミナーの修了証書を発行（1/17）
監事・常任理事・理事へ平成 15 年度期末監査・理事会開催案内状をメールにて送付（2/2）
推進母体研究会代表者へ平成 16 年度

理事の推薦依頼文書をメールにて送付（2/2）

(3) 会員動向報告

全循研だよりで、メールアドレス調査・会費納入促進・新入会者勧誘・再入会のお願い
会員動向と会費納入状況の報告（H16/3/31 日現在）

(4) 情報局報告

電子メール
推進母体への情報提供のお願い（1 通）
会員のみなさまへ
メールマガジン
『JSCT Topics of The Day』12 通
新入会員への登録 ID・パスワードの連絡（7 通）
ID・パスワードの問い合わせへの返信（5 通）
メールアドレス調査
H15/4/1 で 267 名（登録率：64.8%）
H16/3/15 で 284 名（登録率：67.8%）
ホームページ H15/4/1 から H16/3/15 まで合計 36 回更新
今年度ホームページ講座への入稿は 1 件のみであった。

(5) 編集局報告

全国循環器撮影研究会だより No.9（500 部）を発刊（6 月）
各関係者・各方面に原稿執筆依頼（7 月～9 月）
賛助会員・広告の申し込み受付および広告版下の受取り（6 月～11 月）
会誌 16 巻原稿の校正実施（9 月～12 月）
全国循環器撮影研究会だより No.10（500 部）を発刊した（11 月）
会誌 16 巻（650 部）および会員名簿（500 部）印刷・製本・発送（1 月）
会誌 16 巻を国立国会図書館へ納本した（2 月）
全国循環器撮影研究会だより No.11（600 部）を発行した（2 月）

第 2 号議案 平成 15 年度決算報告（資料 1 参照）

藤木経理局長より報告が行われた。

第 3 号議案 平成 15 年度監査報告（資料 2 参照）

宮崎監事よりが行われた。

* 第 1 号議案から第 3 号議案まで一括審議後、承認された。

第 4 号議案 平成 16 年度活動計画（中澤会長より提案）

(1) 第 18 回全国循環器撮影研究会総会・学術研

究発表会の開催（H16/4/9）
 (2)会誌第 17 巻、会員名簿、全循研だよりの発行について

会誌第 17 巻、会員名簿の発行
 平成 16 年 12 月 1 日発行予定
 全循研だよりの発行
 発行回数は 3 回の予定

(3)平成 16 年度研究助成について
 一般研究助成 … 応募なし
 課題研究助成 … 申請 1 題
 『冠動脈インターベンション時の透視時間に影響をおよぼす因子の調査（仮題）』
 主任研究員：景山貴洋（循環器画像技術研究会）

(4)循環器被ばく低減技術セミナーの開催について

開催立候補：
 循環器画像技術研究会
 東海循環器画像研究会
 開催地と時期：
 東京都；平成 16 年 9 月 4 日（土）
 名古屋市；東海は開催日を検討中
 受講料：受講料 2,000 円 + テキスト代（1,000 円）

(5)循環器被ばく低減技術セミナー用のテキスト作成について

セミナーテキスト改訂委員会の設置
 テキストの改訂作業を毎年実施
 その年の改訂テキストはその年の最初のセミナー開催までに印刷・製本を実施
 印刷・製本は昨年印刷所に依頼予定
 テキストは希望があればセミナー受講者以外にも販売

(6)ホームページと電子メールによる情報提供
 平成 16 年度もホームページと電子メールによる情報提供

ホームページ講座の執筆依頼

(7)被ばく線量低減推進施設（仮称）認定のための基準を作成する委員会の設立

(8)推進母体研究会への講師推薦・派遣

監事候補：栃山博徳（岡山県アンギオ研究会）
 以上の 2 名が推薦され、満場一致で承認された。

第 8 号議案 その他 特になし。

新旧役員挨拶後、閉会された。

第 5 号議案 平成 16 年度予算案（資料 3 参照）

藤木経理局長より提案が行われた。

* 第 1 号議案から第 3 号議案まで一括審議後、承認された。

第 6 号議案 会則改正（若松事務局長より提案）

会則・付則に追加する規則の必要な説明と、推進母体の「北海道アンギオ研究会」の名称変更、「広島血管 Imaging 技術研究会」の加入が報告され、承認された。

第 7 号議案 平成 16 年度役員選出

会長候補：中澤靖夫（循環器画像技術研究会）

資料1 平成15年度 会計収支決算書(平成15年4月1日~平成16年3月31日)

収入の部

(単位:円)

勘定科目			予算額	決算額	備考
大科目	中科目	小科目			
会費収入			3,734,000	3,208,000	
	会費収入		1,794,000	1,509,000	
		一般会員会費	1,224,000	1,149,000	
		賛助会員会費	570,000	360,000	12社
	登録費収入		130,000	219,000	
		研究会参加登録費	130,000	219,000	会員111名、非会員54名
	広告費収入		1,810,000	1,480,000	
		会誌掲載広告費	1,450,000	1,300,000	19社
		全循研だより広告費	360,000	180,000	5社(6回)
雑収入			500	121,016	
	利息		500	16	
	送料代	被ばく低減セミナー送料代	0	121,000	
当期収入合計(A)			3,734,500	3,329,016	
前期繰越金(B)			2,866,490	2,866,490	
収入合計(C)=(A+B)			6,600,990	6,195,506	

支出の部

勘定科目			予算額	決算額	備考
大科目	中科目	小科目			
事業費			3,260,000	2,879,743	
	研究発表会費		450,000	354,004	
		会場費	200,000	204,004	第17回総会・研究発表会会場諸費
		講師料	50,000	50,000	講師謝礼
		実行委員役務費	200,000	100,000	第17回総会・研究発表会実行委員役務費
	会誌費		1,980,000	1,799,899	
		印刷製本費	1,600,000	1,480,185	会誌No.16,会員名簿,だより9-11号,各種封筒等
		通信運搬費	380,000	319,714	会誌発送費、だより発送費、発送作業費
	研究助成金		250,000	217,200	
		学術奨励費	200,000	200,000	課題研究助成金:奈良県立医科大学 才田壽一氏
		講演助成金	50,000	17,200	岡山県アザリ研究会、新潟アザリ画像研究会
	諸委員会費		580,000	508,640	
		セミナー開催助成	550,000	478,640	循環器画像技術研究会、東北循環器撮影研究会
		委員会活動費	30,000	30,000	学術・総会企画・編集委員会
管理費			774,500	567,784	
	会議費		170,000	108,778	
		常任理事会費	20,000	11,718	会場費
		理事会費	150,000	97,060	会場費、軽食他
	旅費交通費		330,000	297,830	
		常任理事会・監査旅費	230,000	177,830	交通費、宿泊費、日当
		理事会旅費	100,000	120,000	第17回全国循環器撮影研究会理事会日当(24名)
	事務局運営費		220,000	153,007	
		会議費	120,000	100,000	事務局運営会議費、役務費
		通信費	80,000	42,350	各種通信用切手代、郵送費
		消耗品費	20,000	10,657	事務用品等
	ホームページ運営費		40,000	6,279	
		メンテナンス費	40,000	6,279	ホームページ運営費
	予備費		14,500	1,890	
		雑費	14,500	1,890	
当期支出合計(D)			4,034,500	3,447,527	
当期収支差額(A)-(D)			-300,000	-118,511	
次期繰越収支額(C)-(D)			2,566,490	2,747,979	

資料 2**平成 15 年度 監 査 報 告**

全国循環器撮影研究会会則 21 条の規定により、監査を行ったので下記の通り報告します。

記**1 . 業務監査**

会務については、常任理事会および理事会に出席して担当理事の業務報告審議を聴取すると共に各種の公文書および議事録文書綴等を閲覧した。

2 . 会計監査

財務については、平成 15 年 4 月 1 日から平成 15 年 10 月 30 日までの期間を、平成 15 年 11 月 8 日に、平成 15 年 11 月 1 日から平成 16 年 3 月 31 日までの期間を、平成 16 年 4 月 8 日に、会計、収支計算書および証拠書類、その他関係書面を審査した結果、適正に間違いなく処理されていることを認めます。

平成 16 年 4 月 9 日

全国循環器撮影研究会

監事 宮崎 勝利 

監事 佐藤 州彦 

資料3 平成16年度 会計収支予算書 (平成16年4月1日～平成17年3月31日)

収入の部

(単位:円)

勘定科目			予算額	備考
大科目	中科目	小科目		
会費収入			3,390,000	
	会費収入		1,590,000	
		一般会員会費	1,200,000	400名
		賛助会員会費	390,000	13社(平成15年度実績)
	登録費収入		200,000	
		研究会参加登録費	200,000	会員(100×¥1,000),非会員(50×¥2,000)(第17回総会実績)
	広告費収入		1,600,000	
		会誌掲載広告費	1,300,000	19社(平成15年度実績)
		全循研だより広告費	300,000	(平成15年度実績)
雑収入			120,500	
	利息		500	
	手数料	被ばく低減セミナー手数料	120,000	
当期収入合計(A)			3,510,500	
前期繰越金(B)			2,747,979	
収入合計(C)=(A+B)			6,258,479	

支出の部

勘定科目			予算額	備考
大科目	中科目	小科目		
事業費			3,170,000	
	研究発表会費		400,000	
		会場費	200,000	第18回総会・研究発表会会場諸費
		講師料	50,000	講師謝礼
		実行委員役務費	150,000	第18回総会・研究発表会実行委員役務費
	会誌費		1,950,000	
		印刷製本費	1,600,000	会誌、会員名簿、だより印刷代
		通信運搬費	350,000	会誌、全循研だより発送費
	研究助成金		240,000	
		学術奨励費	200,000	課題研究助成金
		講演助成金	40,000	講師派遣旅費助成
	諸委員会費		580,000	
		セミナー開催助成	550,000	被ばく低減セミナー(¥200,000),手数料印刷(¥300,000),会長行動費(¥50,000)
		委員会活動費	30,000	
管理費			640,500	
	会議費		120,000	
		常任理事会費	20,000	会場費
		理事会費	100,000	会場費、軽食他
	旅費交通費		300,000	
		常任理事会・監査旅費	200,000	交通費、宿泊費、日当
		理事会旅費	100,000	平成16年度理事会日当
	事務局運営費		180,000	
		会議費	100,000	事務局引継ぎ、事務局運営会議費、役務費
		通信費	60,000	各種通信用切手代、郵送費
		消耗品費	20,000	事務用品等
	ホームページ運営費		30,000	
		メンテナンス費	30,000	ホームページ運営費
	予備費		10,500	
		雑費	10,500	
当期支出合計(D)			3,810,500	
当期収支差額(A)-(D)			-300,000	
次期繰越収支額(C)-(D)			2,447,979	

平成16年度 役員名簿

会長

研究会&氏名	勤務先 & 所属	郵便番号 & 住所	電話 & FAX	電子メール
循環器画像技術研究会				
中澤 靖夫 なかざわ やすお	昭和大学病院 放射線部	142-8666 品川区旗の台1-5-8	03-3784-8418 03-3784-8464	nakazawa@cmed.showa-u.ac.jp

監事

研究会&氏名	勤務先 & 所属	郵便番号 & 住所	電話 & FAX	電子メール
東北循環器撮影研究会				
佐藤 州彦 さとう くにひこ	みやぎ県南中核病院 診療放射線科	989-1253 柴田郡大河原町字西38-1	0224-51-5500 0224-51-5515	kunisans@theia.ocn.ne.jp rad@southmiyagi-mc.jp
岡山県アンギオ研究会				
栃山 博徳 とちやま ひろのり	慈風会津山中央病院 放射線科	708-0841 津山市川崎1756	0868-21-8111 0868-21-8122	totiyama@tch.or.jp

常任理事

研究会&氏名	勤務先 & 所属	郵便番号 & 住所	電話 & FAX	電子メール
東北循環器撮影研究会				
土佐 鉄雄 (編集委員長) とさ てつお	(財)秋田県成人病医療 センター 放射線科	010-0874 秋田市千秋久保田町6-17	018-835-9911 018-833-4980	t-tosa@amc.or.jp
関西循環器撮影研究会				
安永 国広 (総会企画委員長) やすなが くにひろ	岸和田市立岸和田市民病院 中央放射線部	596-8501 岸和田市額原町1001	0724-45-1000 0724-41-8834	kch-rt@kch.city.kishiwada.osaka.jp yasunaga8@hotmail.com
新潟アンギオ画像研究会				
吉村 秀太郎 (学術委員長) よしむら ひでたろう	新潟大学医歯学総合病院 放射線部門	951-8520 新潟市旭町通1-754	025-227-2721 025-227-0798	yositaro@med.niigata-u.ac.jp

理事

研究会&氏名	勤務先 & 所属	郵便番号 & 住所	電話 & FAX	電子メール
北海道アンギオ研究会				
井上 勝広 (総会企画) いのうえ かつひろ	北海道立小児総合保健 センター 放射線科	047-0261 小樽市銭函町1-10-1	0134-62-5511 0134-62-5517	kachi@mbe.ocn.ne.jp
循環器I・S研究会				
高須賀 正章 (総会企画) たかすが まさあき	済生会中央病院 放射線部	108-0073 港区三田1-4-17	03-3451-8211	
循環器画像技術研究会				
景山 貴洋 (学術) かげやま たかひろ	千葉県循環器病センター 放射線科	290-0512 市原市鶴舞575	0436-88-3111 0436-88-3032	lq001425@mx1.harmonix.ne.jp
東海循環器画像研究会				
可児 敏廣 (学術) かに としひろ	社会保険中京病院 放射線部	457-8510 名古屋市南区三条1-1-10	052-691-7151 052-692-5220	kani1476@quartz.ocn.ne.jp
北陸アンギオ研究会				
米沢 正雄 (編集) よねざわ まさお	金沢循環器病院 放射線科	920-0007 金沢市田中町は16	076-253-8000 076-253-0008	yonezawa@kanazawa-net.ne.jp
岡山県アンギオ研究会				
横田 忍 (総会企画) よこた しのぶ	財団法人倉敷中央病院 放射線センター	710-8602 倉敷市美和1-1-1	0864-22-0210 0864-21-3424	sy3571@kchnet.or.jp
広島血管Imaging研究会				
今田 直幸 (編集) いまだ なおゆき	あかね会土谷総合病院 放射線室	730-0811 広島市中区中島町3-30	082-243-9191	n.imada2002@ybb.ne.jp
愛媛アンギオ研究会				
水谷 宏 (編集) みずたに ひろし	松山赤十字病院 中央放射線室	790-8524 松山市文京区1番	089-924-1111 089-9246892	mizutani@matsuyama.jrc.or.jp
九州循環器撮影研究会				
小川 和久 (学術) おがわ かずひさ	九州大学医学部附属病院 放射線部	812-8582 福岡市東区馬出3-1-1	092-642-5791 092-642-5833	kogawa@st.hosp.kyushu-u.ac.jp

推進母体研究会代表者名簿

研究会&代表者	勤務先 & 所属	郵便番号 & 住所	電話 & FAX	電子メール
北海道アンギオ研究会				
市川 和弘 いちかわ かずひろ	北海道循環器病院 診療放射線科	063-8622 札幌市中央区南27条 13-1-30	011-563-3911 011-551-3109	kazu-i@rb3.so-net.ne.jp
東北循環器撮影研究会				
佐々木 正寿 ささき まさとし	東北大学医学部附属病院 放射線部	980-8574 仙台市青葉区星陵町1-1	022-717-7418 022-717-7430	megmag@mwd.biglobe.ne.jp
新潟アンギオ画像研究				
目黒 正誠 めぐろ まさのぶ	厚生連長岡中央総合病院 放射線部	940-0034 長岡市福住2-1-5	0258-35-3700	takaya1122@nyc.odn.ne.jp
循環器I・S研究会				
宮崎 勝利 みやざき かつとし	東京医科大学病院 放射線部	160-1307 新宿区西新宿6-5-1717 7-7	03-3342-6111 03-5323-0324	koremasa@msn.com
循環器画像技術研究会				
中澤 靖夫 なかざわ やすお	昭和大学病院 放射線部	142-8666 品川区旗の台1-5-8	03-3784-8418 03-3784-8464	nakazawa@cmed.showa-u.ac.jp
(事務局) 斉藤 肇 さいとう はじめ	同上	同上	同上	saitohh@cmed.showa-u.ac.jp
(事務局) 藤木 美穂 ふじき みほ	同上	同上	同上	mfujiki@cmed.showa-u.ac.jp
東海循環器画像研究会				
可児 敏廣 かに としひろ	社会保険中京病院 放射線部	457-8510 名古屋市南区三条1-1-10	052-691-7151 052-692-5220	kani1476@quartz.ocn.ne.jp
(事務局) 石橋 一都 いしばし かずと	名古屋大学医学部付属病院 放射線部	466-8560 名古屋市昭和区鶴舞町65	052-744-2541	kishi-ngy@umin.ac.jp
(事務局) 堤 貴紀 つづみ たかのり	同上	同上	同上	ytutumi-ngy@umin.ac.jp
北陸アンギオ研究会				
米沢 正雄 よねざわ まさお	金沢循環器病院 放射線部	920-0007 金沢市田中町は16	076-253-8000 076-253-0008	yonezawa@kanazawa-net.ne.jp
(事務局) 清水 満 しみず みつる	金沢大学医学部附属病院 放射線部	920-0934 金沢市宝町13-1	076-265-2000 076-234-4311	m.shimizu@rad.m.kanazawa-u.ac.jp
(事務局) 飯田 泰治 いいだ やすじ	同上	同上	同上	iida@rad.m.kanazawa-u.ac.jp
関西循環器撮影研究会				
安永 国広 やすなが くにひろ	岸和田市民病院 医療技術局 中央放射線部	596-8501 岸和田市額原町1001	0724-45-1000 0724-41-8834	kch-rt@kch.city.kishiwada.osaka.jp yasunaga8@hotmail.com
(事務局) 田辺 智晴 たなべ ちはる	大阪府立母子保健総合 医療センター 放射線科	594-1101 和泉市室堂町840	0725-56-1220 0725-56-5682	tanabe@mch.pref.osaka.jp
岡山県アンギオ研究会				
栃山 博徳 とちやま ひろのり	慈風会津山中央病院 放射線科	708-0841 津山市川崎1756	0868-21-8111 0868-21-8122	totiyama@tch.or.jp
広島血管Imaging技術研究会				
今田 直幸	あかね会土谷総合病院	730-0811	082-243-9191	n.imada2002@ybb.ne.jp
いまだ なおゆき	放射線室	広島市中央区中島町3-30		
愛媛アンギオ研究会				
水谷 宏 みずたに ひろし	松山赤十字病院 中央放射線室	790-8524 松山市文京区1番	089-924-1111 089-922-6892	mizutani@matsuyama.jrc.or.jp
九州循環器撮影研究会				
梅津 芳幸 うめづ よしゆき	九州大学医学部附属病院 放射線部	812-8582 福岡市東区馬出3-1-1	092-642-5791 092-642-5833	yumedu@st.hosp.kyushu-u.ac.jp
(事務局) 小川 和久 おがわ かずひさ	同上	同上	同上	kogawa@st.hosp.kyushu-u.ac.jp

事務局等担当者名簿

担当	勤務先 & 所属	郵便番号 & 住所	電話 & FAX	電子メール
事務局				
若松 修 (局長) わかまつ おさむ	NTT 東日本関東病院 放射線部	141-8625 品川区東五反田 5-9-22	03-5792-4060 03-3448-6591	wakamatu@kmc.mhc.east.ntt.co.jp
塚本 篤子 (局員) つかもと あつこ	同上	同上	03-3448-6047 03-3448-6051	tukamoto@kmc.mhc.east.ntt.co.jp
福地 達夫 (会員担当) ふくち たつお	同上	同上	03-3448-6325 03-3448-6327	fukuchi@kmc.mhc.east.ntt.co.jp
編集局				
増田 和浩 (局長) ますだ かずひろ	埼玉県立小児医療センター 放射線技術部	339-8551 岩槻市馬込 2100	048-758-1811 048-758-1818	a0161617@pref.saitama.lg.jp
西田 直也 (局員) にしだ なおや	横浜市立大学医学部附属 市民総合医療センター 放射線部	232-0024 横浜市南区浦舟 4-57	045-261-5656 045-253-5726	nnishida@urahp.yokohama-cu.ac.jp
情報局				
間山 金太郎 (局長) まやま きんたろう	石心会狭山病院 コメディカル部	350-1323 狭山市鶉の木 1-33	042-953-6611 042-953-8040	kintaro-mayama@sayamahp.org
植木 茂樹 (局員) うえき しげき	石心会狭山病院 放射線室	350-1323 狭山市鶉の木 1-33	042-953-6611 042-953-8040	shigeki-ueki@sayamahp.org
経理局				
藤木 美穂 (局長) ふじき みほ	昭和大学病院 放射線部	142-8666 品川区旗の台 1-5-8	03-3784-8460 03-3784-8404	mfujiki@cmed.showa-u.ac.jp
中井 雄一 (局員) なかい ゆういち	同上	同上	同上	yu-i-chi@cmed.showa-u.ac.jp

全国循環器撮影研究会主催 第 5 回循環器被ばく低減セミナー 東京開催のお知らせ

1. 日 時：平成 16 年 9 月 4 日（土） 9：30～16：00（予定）
2. 場 所：NTT 東日本関東病院 4F 研修室および血管撮影室
3. 受講料：3,000 円（テキスト代込み）
4. 受講者数は会場の都合により先着 30 名とさせていただきます。
5. テキスト：当日配布いたします。（平成 16 年度改訂版）
6. 受講者には修了証書を発行します。
7. プログラム（予定・順不同）
 - 9:00～11:30 挨拶、説明、線量測定実習
 - 11:30～12:00 ワンポイントレクチャー
 - 13:00～13:20 線量測定
 - 13:20～14:00 生物学的影響・症例
 - 14:00～14:40 装置・防護衣
 - 14:40～15:00 機器管理・法令
 - 15:00～16:00 医師講演

循環器画像技術研究会が開催いたします第 5 回循環器被ばく低減セミナーでは、過去のアンケートを参考に可能な限り実習の時間を取れるようにプログラムを検討中です。またワンポイントレクチャーでは IVR ポイントの講義を、講演には東京大学医学部助教授 中川恵一先生をお招きして前回同様、貴重なお話を伺うことができるものと思っております。皆様ご参加くださいますようお願い申し上げます。

参加申し込み方法

参加希望の方はハガキ、FAX または E-mail で、「被ばく低減セミナー - 参加申し込み」とし、お名前、勤務先、連絡先住所、電話番号を明記してお申し込み下さい。追って受講票をお送りいたします。

申込先、お問い合わせは

昭和大学病院 放射線部 斉藤 肇
〒142-8666 品川区旗の台 1-5-8
TEL 03-3784-8572（CT 検査室）
FAX 03-3784-8404（受付）
E-mail saitohh@cmed.showa-u.ac.jp

第 6 回循環器被ばく低減セミナー 名古屋開催の予告

平成 16 年 10 月に、東海循環器画像研究会において全国循環器撮影研究会主催「第 6 回循環器被ばく低減セミナー」が開催される予定です。

1. 日 時：平成 16 年 10 月 2 日（土）
2. 場 所：名古屋市の会場を予定
3. 内 容：会場の都合で実習はありませんが、特別講演を東京大学医学部助教授 中川恵一先生にお願いしており、東京開催に準じた内容になる予定です。
4. お問い合わせ：
 - 名古屋大学医学部附属病院 放射線部 石橋 一都、堤 貴紀
 - 〒466-8560 名古屋市昭和区鶴舞 65
 - TEL 052-744-2541

顕微鏡を体内へ - Microscope in Human Body -

Optical Coherence Tomography: OCT 光干渉断層撮影

株式会社 グッドマン
インターベンション R&D 部
余合 浩

はじめに

Optical Coherence Tomography : (OCT) とは約 1,300 ナノメートルの近赤外線を用いて血管や組織の断層像を得る新しい技術である^{1,2)}。これに関する開発は 1990 年ごろより始まり、日米ほぼ同時に特許申請が行われた。その後、眼科領域なども含めて開発が進み 2002 年に OCT メーカーのひとつである米国 Lightlab Image Inc, corporation を株式会社グッドマンが買収し日本に紹介した。2004 年 5 月現在、薬事承認取得のための治験準備段階である。

OCT システム

図 1 に OCT の概要を示した。本体にはライトソース・CPU・光学レンズなどが納められており、2 台のモニターが装備されている。描出される画像の解像度は Axial で 10-20 μm 、Lateral で 25-35 μm である。スキャンレートは 5 フレーム/秒から 30 フレーム/秒に変可であるが、通常は 16 フレーム/秒に設定されている。スキャンレートにより照射できる走査線数が変わり、スキャンレートが高いほど走査線数は減り、得られる画像の解像度は低下するというトレードオフとなっている。

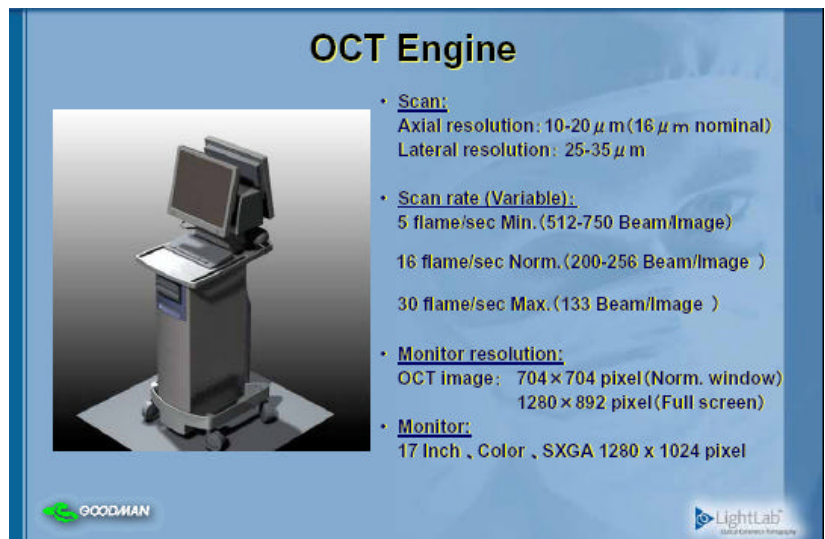


図 1 OCT Engine

本体とイメージワイヤー（以下 IW :

径 0.019 インチ、全長 240cm）はペイシエントインターフェースユニット（以下 PIU）を介して接続される。IW は先端にコイルチップが装着されたナイロン/ポリイミドの中空チューブの中に 0.006 インチの光ファイバーとレンズが設置されており、この光ファイバーを介して近赤外線が送受信される。PIU は、IW 内の光ファイバーと光ファイバーに接着されたカテーテルに対し 45 度の傾斜を持つレンズを 360 度回転させることで近赤外線のカテーテルに対し直角に照射し、血管の輪切りを観察できるようコントロールしており、かつ光ファイバー自体を最大 50 mm プルバックすることで長軸に対して IW 自体を動かさなくとも観察を可能としている。プルバックスピードは 0.5mm/秒、1.0 mm/秒、2.0 mm/秒の 3 段階で変更可能である。

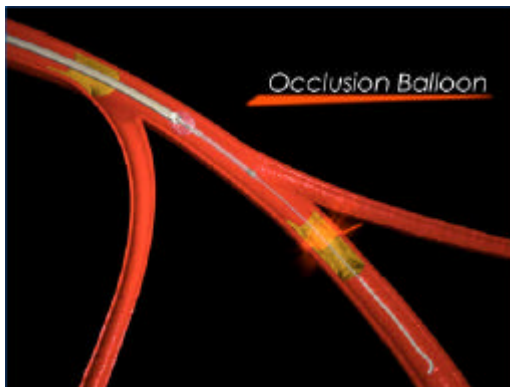


図 2 オクルージョンテクニック

OCT では、走査線が近赤外線のため血液成分にほとんど吸収されてしまうので、これを排除する必要がある。そのためわれわれは、図 2 のごとくオクルージョンバルーンカテーテルを用いて血流を遮断した上で、37℃ に加温した生理食塩水等をフラッシュし、血液成分を排除して観察することを推奨している。この際に、約 10% 程度の血液がフラッシュ用液に混じるだけでも描出される画像に大きな減衰が及ぶことが実験で確認されて

おり、十分な血液の排除が重要であるが、オクルージョンバルーンによる順行性の血流の遮断と共にフラッシュを行えば、フラッシュ流量が 0.2ml/sec から多くとも 1ml/sec で十分な血液排除が可能なのである。

画像描出原理

観察に用いる約 1,300 ナノメートルの近赤外線は、体内に存在する水・脂質・たんぱく質・ヘモグロビン等に最も吸収されにくいことから選択された。

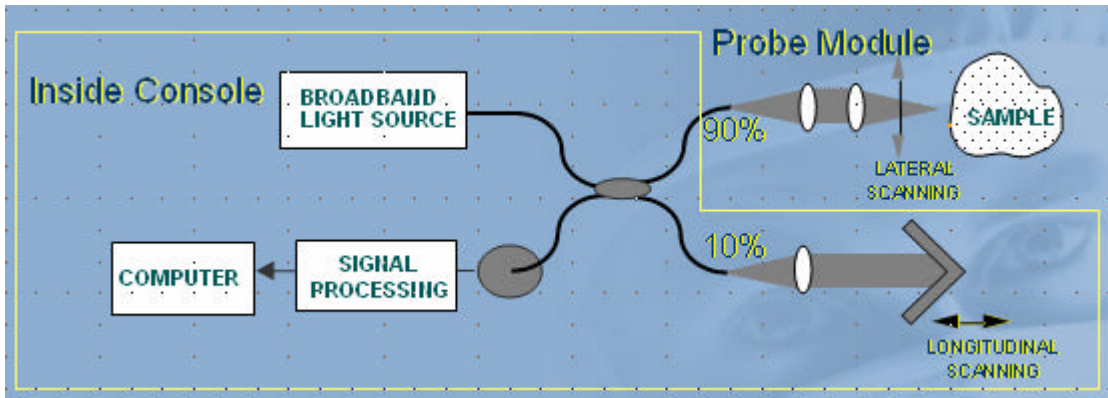


図 3 画像描出原理

図 3 にあるようにブロードバンドライトソースで励起された近赤外線は光ファイバーを通して送信され、本体内で 9:1 に 2 分割され一方は IW を介して観察対象物へ、他方は一定条件の反射鏡に照射される。各々から戻ってきた光波をコヒーレント（干渉）させた後、CPU で画像を構築し描出する。

類似品比較

現存するデバイスでは IVUS (血管内超音波) がその目的や機械的構造、画像描出方法等で最も OCT に似通っている。これと OCT の性能を比較してみると (図 4 参照) 解像度が IVUS の約 8 から 10 倍と飛躍的に向上している。しかし、スキャンエリアが IVUS では半径 4.8mm であるのに対し OCT では半径 1-2mm であるため、プラークが厚く沈着している病変部位では、本来の血管径とされる EEM (External Elastic Membrane) まで近赤外線が届かないこととなり、その場合のペネトレーション (浸達度) は十分ではない。今後、ライトソースの改良や走査方法の改善などで更に向上させるべき点である^{3,4)}。

	IVUS	OCT
Resolution	(axial)100 - 150 μ m (lateral)150 - 300 μ m	10 - 15 μ m 25 - 40 μ m
Frame rate	30 frames/s	15 frames/s 30 frames/s (1/2 lateral resolution)
Dynamic range	40 - 60 dB	90 - 110 dB
Scan area	4 - 8 mm	1 - 2.0 mm (current) >3.0-4.0 mm (Future)

図 4 IVUS と OCT の比較

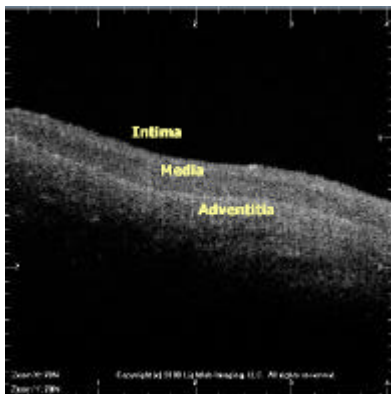


図 5 OCT の画像

OCT ではその解像度の高さから、In-Vivo で図 5 のような微細構造の観察が可能である。

さらには図 6 のように過去にプラークラプチャーを経験した病変の混在性プラークが観察可能であった。特に矢印で Thin cap と示されたネクロティックコアの内腔側の薄いファイブロスキャップの存在が観察されたことは、後に述べる不安定プラークの検出につながる今までにない特筆すべき事象であろう。

OCT で描出される基本画像は、グレースケール表示とこれにセピアカラーを付けた表示の二通りから選択できる。

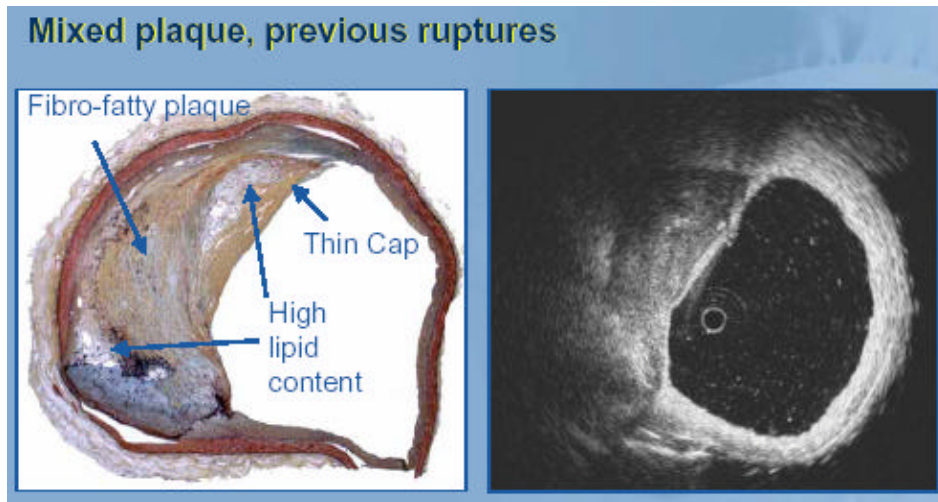


図 6 混在性プラーク

OCT と IVUS では、同一のプラークを観察していても描出される画像において大きく異なることが判ってきた。例えば IVUS では高輝度反射エコー像とその外側にアコースティックシャドウを伴う画像は石灰化の典型例とされているが、OCT ではその近赤外線が届く限り石灰化の裏側まで描出される。逆にリピッドプール/ネクロティックコアとされる部位では、IVUS はその外側まで描出可能であるが、OCT の場合近赤外線が散乱してしまうせいか、その外側までは描出できない。

豚にステントを植え込んだ直後に発生した血栓像を 図 7、に示す。拡大像では、ステントのストラットの大きさが明瞭に観察でき、その内腔側に血栓の付着を認めた。

OCT ではその高い解像度のため、内膜の微細な乖離を図 8 の様に強拡大しても鮮明な画像が得られた。

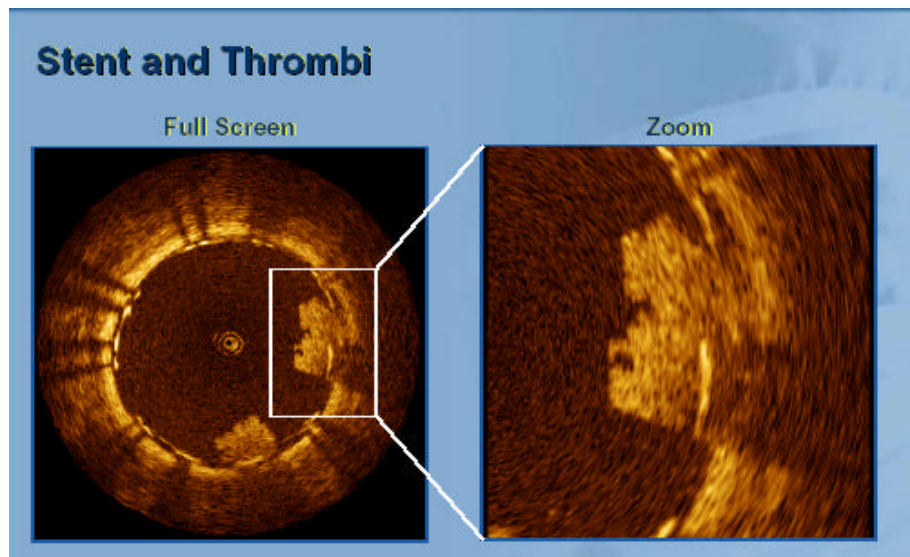


図 7 ステントと血栓像

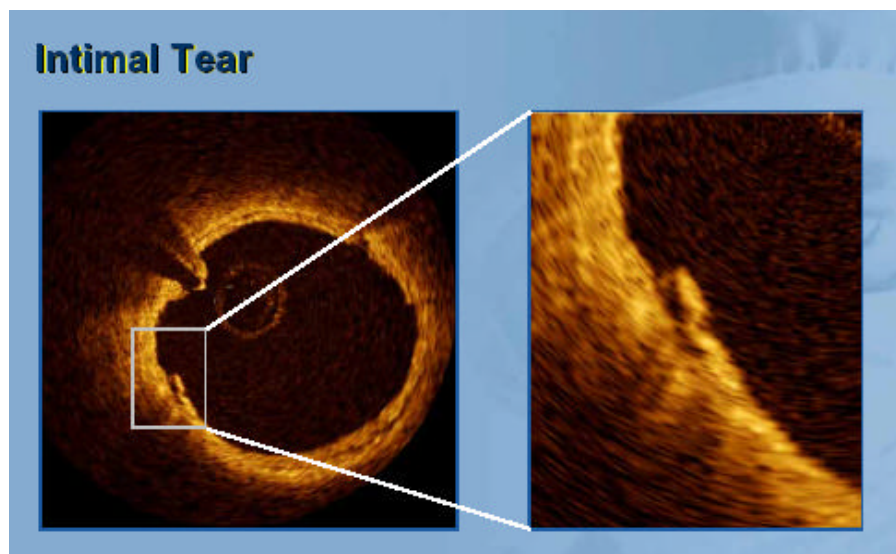


図 8 乖離像

不安定プラーク・Vulnerable plaque

図 9 に示す不安定プラークは近年、その検出に大きな関心が寄せられている。不安定プラークはその脆弱さから、さまざまな内因、外因で破綻し急性心筋梗塞や急性冠症候群などを惹起する非常に重篤な病態とされながらも、現在の検査機器では検出は困難であるとされている。主に不安定プラークはリピッドコア/ネクロティックコアの内腔側に 65µm 未満の薄いファイブロスキャップが覆っているものとされており、この薄いファイブロスキャップの検出が今までの検査機器では困難であった^{5,6)}。

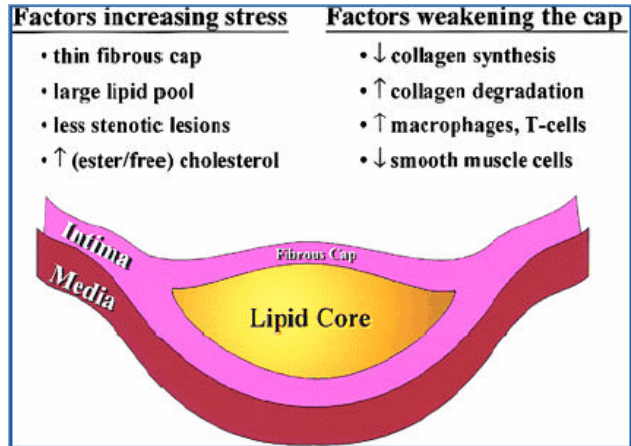


図 9 不安定プラーク

例えば、図 10 のような薄い皮膜に覆われたプラークと均質なプラークを持つ病変に対してまったく同じ治療を提案しても良いかとの疑問が生ずる。

この場合、図左の写真のように薄い皮膜に覆われたプラークは PTCA 等による治療でその内容物が流出し、末梢塞栓を起こす可能性が高いものと推測されるので、先にディスタルプロテクションデバイス等で末梢保護の上治療を行うなどの、新たな治療方針を提言できると思われる。また、緊急性が低い症例であれば早々には手を付けず薬剤による病変の安定化を図ってから、インターベンションを行うこともひとつの選択肢となるであろう。

逆に、右の写真のような均質化したプラークであれば脆弱性が認められないので、治療法の選択はほぼ自由であろう。

図 11 は Serruys らが PTCA バルーンの内側からステントの拡張を観察したものであるが、各拡張気圧にしたがってステント径が大きくなることが観察され、さらにバルーン収縮直後には 8.6% のステント径のリコイルが観察された。これは、以前よりその可能性が示唆されていたことではあるが、実際に人体内において観察されたのはこれが初めてであろう。

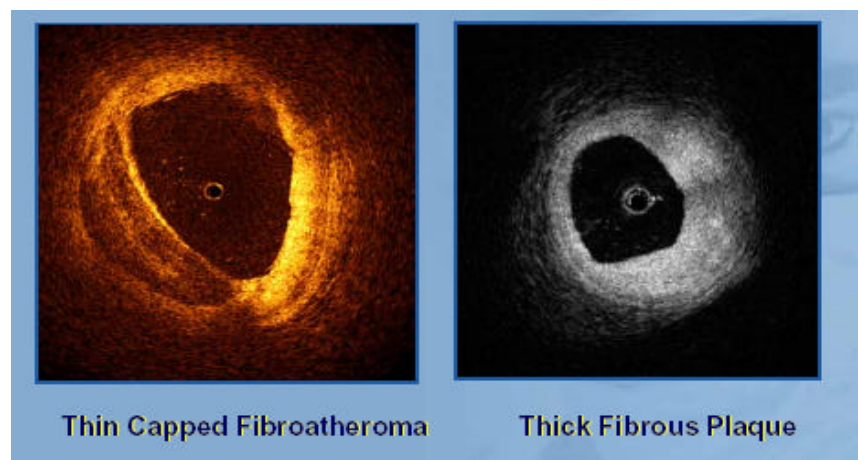


図 10 不安定プラークと安定プラーク

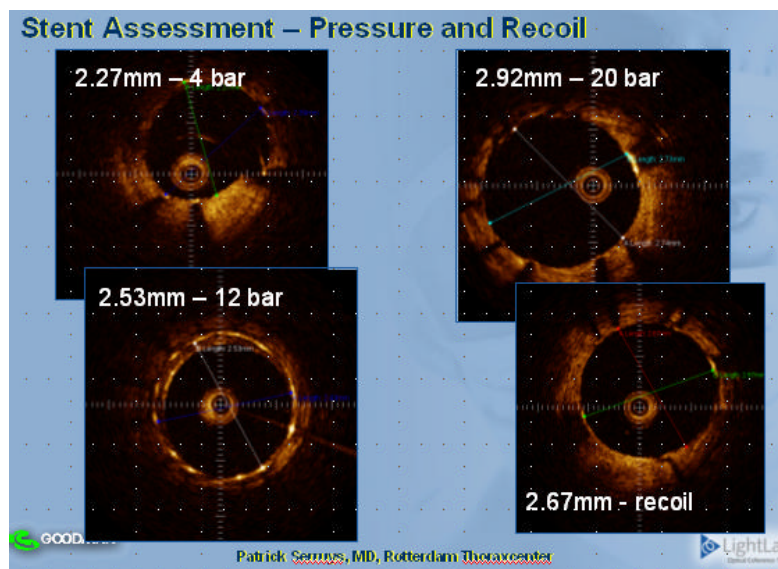


図 11 In-vivo ステントリコイル

OCT の現状と将来

図 12 に示すように、将来的に OCT では目的に合わせて複数の観察モードを選択でき、それらから得られる情報を単体または、複合することで非常に高精度な病変性状の観察が可能となり得るよう開発を進めている。生理学的検査として OCT と超音波(Flowire™ などと同様に)では、Doppler を用いて冠予備能(Coronary Flow Reserve)や部分血流予備量比(Frictional Flow Reserve)の測定や、反射エコーの強度から観察部位の弾性の判別も解析法の目標としている。また、OCT では偏光分析法(Polarization)で組成判別が、分光分析法(Spectroscopic)では脂質に富んだ不安定プラークの描出が高精度になると考えられている。つまり、OCT はこれひとつで形態、化学組成、血行動態、機械的性質と多様な情報が得られるデバイスとなり得る。

Potential applications in cardiology

OCT and ultrasound

Doppler Measure CFR, FFR using integrated flow wire

Elastic Image plaque hardness by analyzing tissue compression caused by natural pulsations or balloon dilation.

OCT only

Polarization Determine plaque composition.

Spectroscopic Improve sensitivity of detection of lipid-rich vulnerable plaques.

図 12 OCT 解析のポテンシャル

Morphological	Lesion size Lesion shape % Stenosis Cap thickness	Grey Scale (2-D, L-Mode)	
Chemical	Lipid, Protein, Water Calcium, Collagen	Spectroscopy Polarization	
Physiological	Flow disturbances CFR, FFR	Doppler	
Mechanical	Plaque Stiffness	Elastography	In Progress

図 13 OCT での解析例

Lipid-rich plaques with fibrous caps

Histology Backscatter $A_{(100)} - A_{(110)}$ Birefringence

図 14 OCT 解析と病理比較

OCT の各モードを組み合わせれば、血管の完全なキャラクター化が可能になるものと思われる(図 13、14)。

おわりに

以上、OCT の現状と今後についてまとめました。臨床の場への導入にはまだ時間がかかりそうですが、我々は、光源をよりレーザーに近いものに変更することや別のスキャン方法を検証し、図 15 のような顕微鏡レベルの画像描出を手軽に得られることを目指し開発を進めております。

臨床の現場において早期に顕微鏡を体内へ持ち込むこと、これが我々に課せられた課題であると認識し、諸氏のご協力を仰ぎつつ邁進するつもりです。

謝辞

今回、全国循環器撮影研究会編集局長の増田様には、執筆のお声をかけていただき深謝いたします。



図 15 顕微鏡を体内へ

参考文献

- 1) Brezinski, M. E. et al: Optical coherence tomography for optical biopsy. *Circulation*. 1996;93:1206-1213.
- 2) 丹野直弘 Optical coherence tomography (OCT)-血管組織性状を診る *Heart View* Vol.7 No2, 2003
- 3) Patwaris, P. et al: Assessment of coronary plaque with optical coherence tomography and High-frequency ultrasound. *Am J Cardiol* 2000;85:641-644.
- 4) Jang, IK-Kyung et al :Visualization of coronary atherosclerotic plaques in patients using optical coherence tomography: Comparison with intravascular ultrasound. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:604-9.
- 5) Kullo IJ, Edwards WD, Schwartz RS, Mayo Clinic and Mayo Foundation, *Ann Intern Med* 1998 Dec 15;129
- 6) Ge J, Baumgart D, Haude M, Gorge G, von Birgelen C, Sack S, Erbel R, University Essen, *Herz* 1999 Feb;24(1)

連絡先：〒465-0032 愛知県名古屋市名東区藤が丘 108

株式会社 グッドマン インターベンション事業部 R&D部 余合 浩

電話番号：052-774-4354

Fax 番号：052-774-3130

IVR に伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン

「IVR 等に伴う放射線皮膚障害とその防護対策検討会」

医療放射線防護連絡協議会
日本医学放射線学会
日本医学物理学会
日本画像医学会
日本血管造影・IVR 学会
日本歯科放射線学会
日本心血管インターベンション学会
日本心血管カテーテル治療学会
日本循環器学会
日本脳神経血管内治療学会
日本皮膚科学会
日本放射線技術学会
日本放射線腫瘍学会
日本保健物理学会
オブザーバー
日本画像医療システム工業会
個人線量測定機関協議会

1. はじめに

近年、画像診断用機器や診断技術などを応用することにより X 線透視下で治療を行うインターベンショナルラジオロジー（IVR）は目覚ましい進歩を遂げ、多くの疾患の治療法として普及しています。IVR では、拡大透視や高線量率の透視を長時間使用し、撮影回数も多くなることがあり、患者に放射線皮膚障害を生じる事例が発生するようになりました。

IVR において発生した患者の放射線皮膚障害防止に関する注意は、米国の FDA から 1994 年に公表され、我が国では翌 1995 年に日本医学放射線学会が警告文を発しました。しかし、それ以降も IVR によって発生した放射線皮膚障害の報告が散見されており、より充実した放射線防護対策が求められています。

そのため、関連学会で構成した本検討会が中心となり、IVR における皮膚障害防止に関するガイドラインを作成しました。このガイドラインと測定マニュアルに基づいて、IVR に伴う皮膚障害の発生を防止し、またやむをえず障害が生じた場合の対応にも務めてください。

2. インフォームドコンセント

IVR を施行するにあたり、皮膚線量がしきい線量を超えた場合には皮膚障害が発生する可能性が高くなります。主治医は患者とその家族に、治療の必要性、方法および合併症に関する説明のほか、放射線被ばくによって生じる皮膚障害等の確定的影響とその防止策、皮膚障害が発生したときの治療方法についても説明をしてください。なお、皮膚線量がしきい線量を超える可能性が高い場合には、あらかじめその旨の説明も付け加えてください。

3. IVR 手技における皮膚線量の管理目標値の決定

放射線による皮膚障害などの確定的影響にはしきい線量が存在し、それ以下の被ばくでは発生しないことが明らかになっています。

IVR の施行に際し、あらかじめ、施設の管理目標として皮膚線量の上限値を定めてください。但し、緊急の救命医療の場合など、軽微な確定的影響よりも治療完遂を優先する場合がありますから、患者にとっての

最良な結果を得るため、管理目標値を超えて継続する場合の判断を誰がどのようにするか、という手続きも含めて定めておく必要があります。

4. IVR に使用する装置の線量率の把握

日常の IVR で使用している装置の患者皮膚面における線量率を把握しておくことは、皮膚障害防止のために不可欠です。IVR の安全性を担保するために、測定マニュアルを参考に線量率を実測してください。なお、現在の透視用装置は、医療法施行規則において「透視中の患者への入射線量率は、患者の入射面の利用線錐の中心における空気カーマ率が 50mGy 毎分以下になるようにすること。ただし、操作者の連続した手動操作のみで作動し、作動中連続した警告音等を発するようにした高線量率透視制御を備えた装置にあっては 125mGy 毎分以下になるようにすること」と規定されています。

5. 皮膚障害の影響線量を超えたと考えられる患者への対応

放射線皮膚障害のしきい線量を超えたと考えられる場合(皮膚線量が初回症例では 3Gy、頻回症例では 1Gy を超えた場合)は、以下の手順に従って処置し患者の健康維持に務め、照射部位、皮膚線量などをカルテに記載してください。

- (1) 治療が必要不可欠なものであったことを、再度説明してください。
- (2) 放射線皮膚障害の起こる可能性が高い部位(照射部位)と皮膚線量をカルテに記載し、繰り返し行われる IVR では情報が次に伝わるようにしてください。
- (3) 皮膚の紅斑などの影響が起こる可能性を患者と家族に伝え、IVR 手技後 1 週間から 2 週間は、入浴等の際に照射部位を観察するように説明してください。観察には家族の協力が必要なことを付け加えてください。
入院が継続される場合は主治医と病棟看護師にその旨を伝え、継続した皮膚観察をお願いしてください。
- (4) 皮膚障害が起こる可能性のある部位は、擦ったり搔いたりしないこと、入浴時には刺激の強い入浴剤や石鹸を使用しないこと、絆創膏や湿布類は使用してはならないことを説明してください。
- (5) 皮膚に何らかの変化があった場合には、主治医に連絡するよう説明してください。
- (6) 皮膚障害の発生が予想される場合は、皮膚科医に相談して下さい。その際、皮膚障害を起こす可能性がある部位と、生じる皮膚障害は放射線によるものであることを伝えて下さい。

表-1 のような施設基準を規定し、患者にはそれに沿った説明をするのも一法です。なお、これらの線量と影響の関係は個人差があります。

表-1 皮膚被ばく線量と患者対応基準

レベル 0	1Gy 未満	特別な対応は不要
レベル 1	1Gy 以上 3Gy 未満	被ばく線量と部位を診療録などに記載する
レベル 2	3Gy 以上 5Gy 未満	一過性の脱毛、発赤の可能性を説明する
レベル 3	5Gy 以上	脱毛、発赤、びらんなどの可能性を説明する (18~20Gy で皮膚壊死、潰瘍形成の可能性)

6. 装置の品質管理

患者の皮膚障害など放射線影響を防止するためには、患者の皮膚線量を把握するとともに、被ばく低減のための有効な対策を講じて線量を抑制することが重要です。そのためには、使用している装置がどのように制御されているかを理解し、その最適化と安定性の維持に務めてください。以下、被ばく低減のための環境整備に関する具体的な項目を列記します。

- (1) 付加フィルタの最適化
- (2) 透視撮影条件の最適化
- (3) 撮影記録の最適化
- (4) 装置の幾何学的配置と設定の最適化
焦点 - 皮膚間距離(患者をできる限り X 線管から遠ざける)

I.I. - 患者間距離 (I.I.をできる限り患者に近づける)

照射野を絞る

(5) ユーザとメーカーによるシステムの性能維持管理

7. スタッフの教育訓練

放射線を安全に利用するには、被ばくのメカニズムと影響、および防護策についての知識が必要です。IVR に関わる医師、診療放射線技師、看護師などに対しては、施設や学会において、セミナーなどの教育訓練を行ってください。

8. まとめ

IVR は、患者への「低侵襲性」に利点があり、従来は外科手術でしか対処できなかった疾患あるいは外科手術が困難であった疾患の治療において患者の身体的な負担を大きく軽減しています。一方、患者の放射線被ばくを伴うことにより一部の患者に放射線皮膚障害が生じています。IVR において放射線皮膚障害を発生させない環境を整え、万一障害が発生した場合においても確な対処ができるような体制作りが急務です。本ガイドラインは、そのような主旨に沿って関連学会の協力により作成しました。

放射線による影響は確率的なものと同定的なものがあります。今後も、放射線に起因するさまざまな問題が発生する可能性があるため、確率的影響への対応も視野に入れよ、という意見もあります。しかし、本ガイドラインに、いま問題になっている放射線皮膚障害の防止以外のことを盛り込むことは、対応を複雑にするだけでなく、標記目的の達成を阻害するおそれがあるので、本ガイドラインはあくまでも、IVR に伴う放射線皮膚障害の防止を目的とすることを明記します。

放射線診療、特に IVR においては、患者と医療従事者が信頼をもって協力し合う関係を築くことが重要です。そのためには、各施設において、どのレベルの被ばくまでを容認するのか、また、障害が発生するおそれのある線量に達した場合には、どの様な対処をするのかという戦略を確立し、患者にも公開する必要があります。さらに、IVR 術者の放射線防護にも配慮する必要があります。

IVR における患者皮膚線量の測定マニュアル

1. 皮膚障害防止に関する測定法

1-1. 測定に関する幾何学的配置

標準的な透視条件下での線量率の測定を行う機器の幾何学的配置を図 1 に示し、以下にその測定手順を示す。

- (1) X 線管焦点 - I.I. 間距離(SID)は、日常の検査で使用しているものとする。
- (2) カテーテルテーブルの上に被写体を置き、テーブルと被写体の間に線量計を設置する。
- (3) X 線管絞りおよび濃度補償フィルタは開放にし、付加フィルタは日常検査時に使用しているものとする。
- (4) I.I. サイズは日常検査時に使用しているものとする。
- (5) テーブルを上下させて、線量計がアームのアイソセンタから X 線管側に 15cm の距離になるようにする。

また、線量計のディテクタの中心は照射野の中心となるように設置する。

なお、ここで示す線量計の設置点は International Electrotechnical Commission (IEC) が、IEC60601-2-43 (インターベンショナルプロセジャー用 X 線装置の安全に関する個別要求事項) において定めた Interventional Reference Point (IVR 基準点) である。

1-2. 線量計

測定に使用する線量計は、電離箱線量計または半導体検出器を使用する。なお、使用する線量計は 10mGy/min ~ 100mGy/min 程度の線量率を測定できるものを選ぶこと。これらの線量計を所有していない施設では、個人被ばく線量測定サービス機関が供給する環境測定用ガラスバッジや OSL 線量計を利用してもよい。

1-3. 被写体

被写体は、頭部、心臓、腹部など体幹部における IVR では、20cm 厚の亚克力板とする。亚克力板が身近にない場合、平坦な容器に水を 20cm 程度の深さに満たしたもので代用してもよい。なお、前記以外の部位における被写体は、施設の状況に応じた厚さを選択する。

1-4. 測定

透視は通常の IVR 時に使用する条件を選択し、自動輝度調整機構 (Automatic Brightness Control : 以下、ABC) を作動させた状態で 1 分間当たりの散乱線を含んだ吸収線量率を測定する。

2. 実施時期

I.I. は経時的に輝度が劣化するため、ABC 機構を使用していると劣化に応じて線量が増加し被ばく線量が増加する。一般的には、メーカーの定期点検時に TV アイリス等の調整により線量を維持するようにしているが、その調整範囲を超えて劣化したときは、使用者と協議の上で線量を増やしているのが現状である。

本測定方法に沿って定期的に線量測定することで、患者被ばく線量の概略を知ることができるとともに、I.I. を含めた装置の保守管理と他施設との比較が可能となる。われわれは、線量測定を 1 年間に 1 度行うことを勧告する。

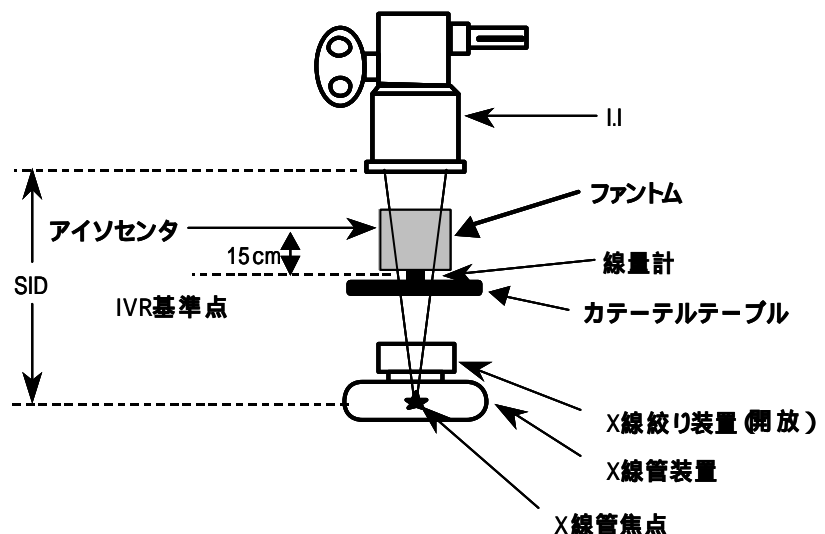


図-1 機器の幾何学的配置

事務局からのお知らせ

1. 経理局と事務局会員担当より会費納入のお願い

本会は、会員の皆様からの会費により事業を運営しております。まだ、会費納入のお済みでない会員の方は、お手数ですが、同封の振り込み用紙にて平成 16 年度分会費 3,000 円（平成 15 年度未納の方は 6,000 円）を納入されますようお願い申し上げます。

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、振り込み用紙に郵便番号・住所・施設名・氏名・電話番号・会員番号・所属研究会名・e-mail address の記載もお願いいたします。

経理局長 藤木 美穂
事務局会員担当 福地 達夫

全国循環器撮影研究会事務局

〒141-8625

東京都品川区東五反田 5-9-22

NTT 東日本関東病院 放射線部

会員担当

福地 達夫 宛

zenjunken@yahoo.co.jp

2. 情報局より

全循研情報局では、メールアドレスを登録していただいている会員の方を対象に、メールマガジンを発行しております。内容は、全循研や各推進母体からの情報をリアルタイムに発信しています。

現在、会員の 68% の方々にアドレス登録をいただいておりますが、さらに多くの方々にタイムリーな情報をお届けしたいと考えております。この機会に、メールアドレスをお持ちの方は、ぜひ事務局までご連絡ください。ホームページ内の入会申し込み用フォームを使用していただいても結構です。また、あて先不明になっているメールアドレスが若干ありますので、アドレスの変更があった場合も同様にご連絡ください。

情報局長 間山 金太郎

3. 編集局より

編集局では、会誌 17 巻の発刊に向けて会員の皆様から広く原稿の募集を行っております。日常業務で気がついたこと、施設の紹介、こんなことが役に立

つよというようなアドバイス、文献の紹介など、どのような内容の投稿でも結構です。皆様の原稿をお待ちしておりますので、よろしく願いたします。

編集局長 増田 和浩

〒339-8551

埼玉県岩槻市馬込 2100

埼玉県立小児医療センター 放射線技術部

全国循環器撮影研究会 編集局

a0161617@pref.saitama.lg.jp

編集後記

医療を取り巻く環境は、加速度をつけて変貌している。そのことを実感されている会員の方は多いと思う。こんな記事を新聞で目にした。6 月に北九州で開かれた「第 12 回日本乳癌学会」の話題である。紙面では学会の内容にもふれていたが、関心を引いたのは参加者のことである。演題数が千台を越える学会であるが、参加者用のネームカード 3,300 枚では足りないほどの盛況ぶりだったそうである。会場では、女性のグループが目についたようで、調べてみると患者さんたちが誘い合って参加することが多いそうである。参加した患者さんからは「インターネットでも情報は得られるが、最新治療や自分と似た症例に対する治療方針を直接知りたい」、「主治医から得る情報だけでなく、自分でも勉強して今後の治療を納得して決めたい」などの声があるという。学会としては参加費の見直しや、患者さんを交えた討論も前向きに考えているとのことだった。医療者が患者さんをパートナーとしてとらえることができたとき、患者さんの声を医療の質の向上につなげる場として学会を位置づけることができるとすると、今後生き残れるのはそういう学会なのかもしれない。（編集 増田）

全国循環器撮影研究会だより (No. 12)

発行日：2004 年 6 月 30 日

発行責任者：中澤 靖夫

事務局：NTT 東日本関東病院 放射線部内

全国循環器撮影研究会 事務局

141-8625 品川区東五反田 5-9-22

編集責任者：増田 和浩

印刷所：望月印刷株式会社（さいたま市）