

SHIZUOKA

J • O • U • R • N • A • L

Vol.16 No.4 2007 (通巻165号)

目 次

巻頭言	『医療の「不確実性」について』…… 副会長(西部) 伊藤 雅夫 ……	1
会 告	第32回(社)静岡県放射線技師会通常総会の開催について ……	2
	第12回 静岡県放射線技師学術大会開催 ……	3
	第31回(社)静岡県放射線技師会通常総会報告 ……	4
平成19年度	(社)静岡県放射線技師会事業計画	
会 告	8th全静オープンテニス大会開催 ……	5
	アドバンスドセミナー「医療学」開催 ……	6
	アドバンスドセミナー「医療安全学」開催 ……	7
	第25回 アンギオ部会研修会開催 ……	8
	第9回 乳腺画像部会研修会開催 ……	9
報 告	第48回 東海四県放射線技師合同研究会(愛知県) ……	11
	平成18年度新春公開講演会(第15回アール祭) ……	13
	平成18年度緊急被ばく医療基礎講座Ⅱ『ホールボディカウンタコース』 ……	14
	平成18年度緊急被ばく医療基礎講座Ⅰ『除染コース』 ……	15
	第2回 放射線技師管理士部会セミナー ……	16
	第24回 アンギオ部会研修会 ……	17
	第25回 MRI部会研修会 ……	18
	第39回 超音波部会研修会・第8回 乳腺画像部会研修会 合同開催 ……	19
学術論文	平成18年度新春公開講演会	
	・公開講演『メタボリックシンドロームからあなたを守る緑茶パワー』…	20
	掛川市立総合病院緑茶医療研究センター センター長 鮫島 庸一 先生	
	心肺蘇生講習会に携わって「指導者」として学んだこと ……	26
	共立湖西総合病院 放射線科 中山 親一 会員	
	第2回 放射線技師管理士部会セミナー ……	29
	第24回 アンギオ部会研修会 ……	42
	第25回 MRI部会研修会 ……	55
	第39回 超音波部会研修会・第8回 乳腺画像部会研修会 ……	56
	医療安全推進委員会だより① ……	57
病院紹介	西部『医療法人社団 綾和会 浜松南病院』 ……	59
	平成18年度 第4回理事会報告 ……	70
	行事予定カレンダー ……	74



『医療の「不確実性」について』

(社)静岡県放射線技師会 副会長 伊藤 雅夫



医療において「安全」が問題視される契機となった横浜国立大学病院で起きた手術患者取り違え事故はまだ記憶に新しい。この事故に端を発し、医療事故が多々報道される事となり、医療界は医療費抑制と社会の安全・安心願望による医療攻撃（勤務医不足の根源はここにある）にさらされ、大変厳しい事態になっている。

ところで、最近のメディアで医療紛争として扱われている医療行為がすべて医療人の過失として扱われていることに対し、何か腑に落ちない思いを拭い得なかった。社会通念として「医療行為は完璧である」として扱われているとさえ思える。

そんな折、通勤途中の車中のラジオから流れる社会時評番組で「医療とは不確実である」との言葉に出会った。医療の不確実性について、「医療の不確実性は人間の生命の複雑性、有限性、各個人の多様性、医学の限界に由来する。医療行為は生体に対する侵襲を伴い、基本的に危険である。」（小松秀樹著「医療崩壊」）と書かれていた。そうだ、医療は個体を扱っているものであり、医療行為の結果は恒常的に「不確実性」を内包しているのだ。

最近、日本放射線技師会の「ADセミナー医療安全学」を受講した折に、医療事故・過誤の定義として、「医療にかかわる全過程でなんらかの有害な結果が生じることを医療事故とし、そのうち診療過程での回避できる損

害を医師や医療従事者の関与において生じさせるものを医療過誤とする」とあった。「診療過程での回避できる損害」があれば、他方「診療過程での回避できない損害」の存在があるはずであるし、それは前述の「医療の不確実性」と同質な医療行為の存在でもある。

確かに現在の医療システムは航空や原子力システムと比較すると、安全のための管理が不十分であり、安全や効率をシステムで考えてこなかった面があるのは事実であるし、勿論、厚生労働省が医療政策の最重要課題のひとつとして上げている医療安全対策の取り組みは積極的に実行すべきであるが、わが国の今の医療を社会的共通資本（その根幹をなすものは国民皆保険とフリーアクセス）との認識があるのであれば、患者との信頼関係の確立（安心）に努めると共に、社会に対して「医療の不確実性」に起因する行為結果の存在を社会に対して「社会通念」として認識させることが急務だと思う。

そして今、早急に取組まなければならないのは、医療紛争として扱われている行為結果責任のうち、「医療の不確実性」に起因する「回避できない損害」は、補償（無過失補償、ADR (Alternative Dispute Resolution) : 裁判外紛争処理、これらの対極にあるのは賠償責任－過誤・過失を扱う－）として扱うシステムを医療の現場に創設することではないだろうか。

会

告

第32回 社団法人静岡県放射線技師会通常総会の開催について

平成19年 3 月28日

社団法人 静岡県放射線技師会

会 長 和 田 健

第32回社団法人静岡県放射線技師会通常総会を、定款第20条第1項に基づき下記のとおり開催いたします。

記

【日 時】 平成19年 5 月27日(日) 9:30～10:20

【会 場】 浜松市地域情報センター 1F ホール

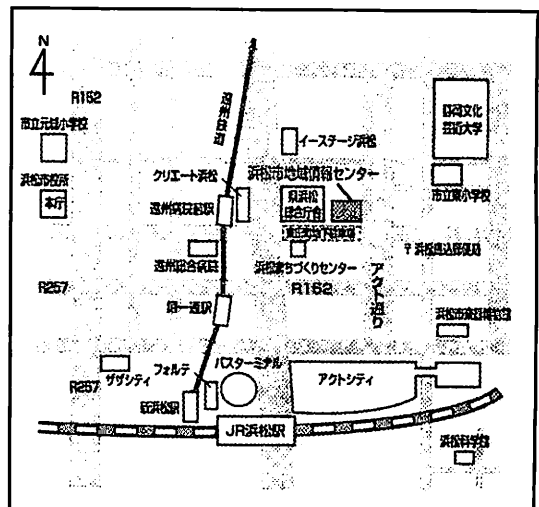
〒430-0929 浜松市中区中央一丁目12番7号

TEL 053-456-5000 FAX 053-456-5001

<交通案内>

駐車場はございませんので、公共交通機関をご利用いただくか、周辺の有料駐車場をご利用ください。

- ・ J R 東海道新幹線／ J R 東海道線
「浜松駅」より北へ徒歩10分
- ・ 遠州鉄道西鹿島線「遠州病院前」
下車 徒歩2分
- ・ 市営東田町地下駐車場 徒歩1分



* 第12回静岡県放射線技師学術大会と同時開催です。

* 議案集・学術大会予稿集は後日送付いたします。

会 告

第12回 静岡県放射線技師学術大会の開催について

第12回静岡県放射線技師学術大会を下記の通り開催いたします。

会員研究発表18題、委員会報告および公開講演と充実した内容にて行います。

多数の会員の皆様にご参加いただきますようご案内申し上げます。

記

【日 時】 平成19年 5 月27日(日)

【会 場】 浜松市地域情報センター 1F ホール

〒430-0929 浜松市中区中央一丁目12番7号 TEL 053-456-5000

【内 容】

9:00～ 受 付

9:30～10:20 第32回社団法人静岡県放射線技師会通常総会

10:30～12:20 第12回静岡県放射線技師学術大会

会員研究発表 午前の部

セッションⅠ 放射線管理 4 題

セッションⅡ CT・MRI・US 4 題

セッションⅢ X線撮影・その他 3 題

昼 食

13:30～14:45 公開講演

『車文化と環境』

株式会社 エー・アール・シー

社 長 田中 裕二 先生

※車椅子等の製品展示も行う予定です。

15:00～16:10 会員研究発表 午後の部

セッションⅣ 乳腺 5 題

セッションⅤ RI 2 題

16:10～16:40 委員会報告（医療安全推進委員会・企画調査委員会）

閉会の辞

【参 加 費】 正 会 員 1,000円

賛助会員 3,000円

* 技師会員はIDカードをご持参ください。

第31回 通常総会報告

会員皆様のご協力の下、第31回通常総会が無事成立し議案が可決承認されたので報告する。

報 告

1. 資格審査報告

会 員 数	944名	(平成19年 3 月 4 日現在)
有効表決数	496名	

よって、(社)静岡県放射線技師会定款23条により本総会の成立を認めた。

2. 議 事

第 1 号議案 平成19年度事業計画案

賛	成	481名
否	決	9名
無	効	6名

第 2 号議案 平成19年度予算案

賛	成	479名
否	決	10名
無	効	7名

第 1 号議案、第 2 号議案、において賛成が本会会員定数の過半数を満たしている。

よって、(社)静岡県放射線技師会定款24条により本総会における議案が可決承認された。

以 上

平成19年度 (社)静岡県放射線技師会事業計画

開催予定日	平成19年度 (社)静岡県放射線技師会事業計画	平成18年度 (社)静岡県放射線技師会事業経過	各種役員会
平成19年	ビデオ・ライブラリー【常設】 放射線展・医療被曝相談【常設】	平成18年 ビデオ・ライブラリー【常設】 放射線展・医療被曝相談【常設】	
4月	第1回理事会 8th全静オープンテニス大会	第1回理事会 4/15	理事会 常任理事会 2 編集委員会 生涯教育委員会 RI審査会 常任理事会 2 編集委員会 表彰委員会
5月	*第64回(社)日本放射線技師会通常総会 第32回(社)静岡県放射線技師会通常総会 第12回静岡県放射線技師学術大会	第30回(社)静岡県放射線技師会通常総会 5/28 第11回静岡県放射線技師学術大会 5/28	
6月	*全国放射線技師学術大会 (石川県) 第25回アンギオ部会研修会 ADセミナー「医療学」① 第40回超音波部会研修会 ADセミナー「医療安全学」① 第3回管理士部会セミナー しずおかジャーナル Vol.17 No.1 発行	*第63回(社)日本放射線技師会通常総会 6/2～3 第22回アンギオ部会研修会 6/17 ADセミナー「救急医療学」① 6/18 第37回超音波部会研修会 6/24 ADセミナー「救急医療学」② 6/25 しずおかジャーナル Vol.16 No.1 発行 6/28	常任理事会 2 編集委員会 3 企画調査委員会
7月	第9回乳腺画像部会研修会 ADセミナー「医療学」② 第1回放射線セミナー 第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会 (西部) ADセミナー「医療安全学」②	第1回管理士部会セミナー 7/1 ADセミナー「救急医療学」③ 7/2 第7回乳腺画像部会研修会 7/8 第1回放射線セミナー西部 7/15 第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会西部 7/15 平成18年度中日本地域放射線技師学術大会 (富山県) 7/15～16 ADセミナー「医療学」① 7/23 ADセミナー「医療学」② 7/30	常任理事会 2 編集委員会 学術委員会 生涯教育委員会 災害緊急時対策委員会
8月	第1回放射線セミナー 第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会東部 ADセミナー「医療安全学」③	第1回放射線セミナー東部 8/5 第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会東部 8/5	常任理事会 編集委員会
9月	第2回理事会 第26回MRI部会研修会 第28回静岡ふれあい広場 第1回放射線セミナー 第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会中部 しずおかジャーナル Vol.17 No.2 発行	第2回理事会 9/2 第24回MRI部会研修会 9/9 第27回静岡ふれあい広場 9/17 第1回放射線セミナー中部 9/30 第1回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会中部 9/30 しずおかジャーナル Vol.16 No.2 発行 9/27	RI審査会 理事会 常任理事会 2 編集委員会 3 企画調査委員会 生涯教育委員会
10月	第4回管理士部会セミナー	AD認定試験 10/1	

11月	<u>13日</u> <u>20日</u>	第41回超音波部会研修会 第2回放射線セミナー 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会西部	*全国放射線技術者学術大会（鳥取県・米子市） 10/6～9 第2回放射線セミナー西部 10/21 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会西部 10/21 第21回県親善ソフトボール大会 （第一ファルマテックグラウンド） 10/22 第23回アンギオ部会研修会 10/28 第38回超音波部会研修会 10/28	常任理事会 2 編集委員会 表彰委員会 災害緊急時対策委員会
	<u>21日</u> <u>27日</u>	第11回サッカーフェスティバルin静岡 第26回アンギオ部会研修会 ADセミナー「救急医療学」予定（東部） ADセミナー「看護学予定」（西部）	ADセミナー「医療学」① 11/5 第6回静岡県マンモグラフィ撮影技術講習会 11/11～12 ADセミナー「医療学」② 11/12 ADセミナー「看護学」② 11/19 平成18年度原子力災害緊急時対策研修会 11/26 （地震・原子力対策編）	常任理事会 2 編集委員会 3 学術委員会 企画調査委員会
	<u>10～11日</u>	（社）日本放射線技術学会第42回中部部会学術大会 共催（社）静岡県放射線技師会 浜松アクトシティコンgresセンター		
	<u>17～18日</u> <u>25日</u>	平成19年度中日本地域放射線技師学術大会（愛知県） 平成19年度原子力災害緊急時対策研修会 （地震・原子力対策編）		
12月	<u>1日</u>	第3回理事会	第3回理事会 12/2 管理士認定試験 12/3 ADセミナー「医療安全学」① 12/17	理事会 常任理事会 2 編集委員会 2 RI審査会
	26日	しずおかジャーナル Vol.17 No.3 発行	しずおかジャーナル Vol.16 No.3 発行 12/27	
平成20年	1月 <u>19日</u> <u>20日</u> <u>26日</u>	第5回管理士部会セミナー 新春公開講演会（第16回アール祭） 第2回放射線セミナー 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会東部	平成19年 ADセミナー「医療安全学」② 1/14 新春公開講演会（第15回アール祭） 1/21 第2回管理士部会セミナー 1/27 ADセミナー「医療安全学」③ 1/28	常任理事会 2 編集委員会 学術委員会
	2月 <u>2日</u> <u>9日</u> <u>10日</u> <u>16日</u> <u>23日</u>	第4回理事会 第27回アンギオ部会研修会 第49回東海四県放射線技師合同研究会（岐阜県） 第27回MRI部会研修会 第42回超音波部会研修会・第10回乳腺画像研修会合同研修会	第2回放射線セミナー東部 2/3 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会東部 2/3 第4回理事会 2/3 第24回アンギオ部会研修会 2/10 第25回MRI部会研修会 2/17 第48回東海四県放射線技師合同研究会（愛知県） 2/18 第39回超音波部会研修会・第8回乳腺画像研修会合同研修 2/24	理事会 常任理事会 2 編集委員会 3
	3月 <u>1日</u> <u>1日</u> <u>2日</u> <u>9日</u> <u>15日</u> <u>22日</u>	第2回放射線セミナー 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会 地区総会（中部） 第3回放射線セミナー 地区総会（西部） 第33回（社）静岡県放射線技師会通常総会 放射線技師研修会 肺がん検診従事者講習会予定 地区総会（東部）	第2回放射線セミナー中部 3/3 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会中部 地区総会（中部） 3/3 第3回放射線セミナー 地区総会（西部） 3/3 第31回（社）静岡県放射線技師会通常総会 3/4 AD認定試験 3/4 放射線技師研修会 3/11 肺がん検診従事者講習会 3/17 地区総会（東部） 3/24	常任理事会 2 編集委員会 2 RI審査会
	26日	しずおかジャーナル Vol.17 No.4 発行	しずおかジャーナル Vol.16 No.4 発行 3/28	

（平成19年度＊印の事業は、日本放射線技師会主催事業・アンダーラインは土曜日・アンダーラインは日曜日・祭日）

会 告

8th全静オープンテニス大会開催 参加者募集

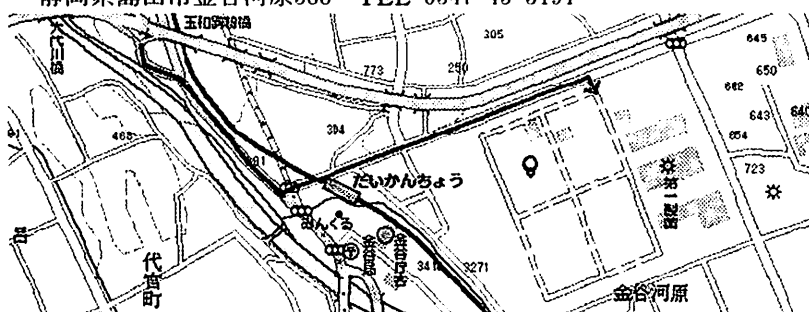
『8th全静オープンテニス大会』を下記の日時に開催いたします。晴れやかな天候を願いながら準備をしているところです。

第8回大会もレベルを問わず参加者全員が楽しめる企画となっています。ご夫婦、カップル、同僚等誘い合わせの上、気軽にお申し込み下さい。お一人での参加も大歓迎です。

多数のご参加をお待ちしております。

記

- 【日 時】 平成19年4月22日(日) 集 合：9時30分
 試合開始：10時 (雨天中止)
 【会 場】 第一フルマテック 静岡工場 テニスコート (オムニコート3面)
 静岡県島田市金谷河原588 TEL 0547-45-3191



- 【試合形式】 ダブルス (男子・女子・ミックス)
 予選リーグ……………6ゲーム先取
 順位別決勝トーナメント……………1セットマッチ (6-6で12Pタイブレーク)
 <参加人数により変更>
 セルフジャッジ
 ハンディキャップ：男子50歳以上・女子1名につき15-0
- 【参加資格】 男子ペア……………正会員または賛助会員
 女子ペア・ミックス……………どちらかが正会員または賛助会員
- 【参加費】 500円/1名
- 【申込方法】 所属・氏名・生年月日・現住所記入の上、4月13日(金)までに、(社)静岡県放射線技師会事務所までFAX、またはE-mailにてお申し込み下さい。
 TEL 054-251-5954 FAX 054-251-9690
 E-mail shizuhogi@mc.newweb.ne.jp
- 【その他】 昼食はこちらで用意します。
 当日の天候不順による開催の確認、その他不明な点は担当：加藤までご連絡下さい。
 常任理事 加藤 久佳 自宅 電話 054-628-4539
 携帯 090-1096-1743

8th 全静オープンテニス大会 参加申し込み用紙

施設名 () 電話番号 () -

氏 名	生年月日	自 宅 住 所	自宅電話番号

会 告

アドバンスドセミナー「医療学」

下記の通り、アドバンスドセミナーを開催いたします。

「医療学」研修会はアドバンスド技師格取得のため如何に関わらず、患者さんと接することが多い診療放射線技師にとって有用な研修会です。この機会に多くの会員が受講されることを希望致します。

記

【開催場所】 掛川市立総合病院

掛川市杉谷721番地 (TEL 0537-22-6211)

【日 程】 平成19年6月17日, 7月8日(各日曜日)

第1日目 平成19年6月17日(日) (ビデオ講習)

9:00 ~ 12:00 『医療の歴史』

水巻 中正 先生

(国際医療福祉大学 医療福祉学部 医療経営管理学科 教授)

13:00 ~ 15:00 『医療倫理と患者の権利』

山田 隆之 先生

(静岡済生会総合病院 保健福祉部相談科科长:医療ソーシャルワーカー)

15:00 ~ 17:00 『生命倫理』

鈴木 義之 先生

(国際医療福祉大学 臨床医学研究センター 教授)

第2日目 平成19年7月8日(日) (ビデオ講習)

9:00 ~ 12:00 『インフォームドコンセントと医療情報』

磯 伸彦 先生

(国際医療福祉大学 医療福祉学部 医療経営管理学科 助手)

13:00 ~ 17:00 『医療サービスと診療放射線技師の役割』

新井 正一 先生

(国際医療福祉大学 保健学部 放射線・情報科学科 助教授)

【受講料】 5,000円 (試験料別途1,000円)

(AD技師格取得のための認定試験の受付手続きは、日放技に直接して頂きます)

【募集締切】 平成19年6月7日(木) 必着

【応募方法】 E-mailかFAXにて受付させていただきます。

*できるだけ、E-mailでの応募をお願い致します。メルアドをお持ちでない方は、マイクロソフト、yahoo、gooなどで、無料でメールアドレスが取得できますので、そちらでメルアドを取得し応募して頂ければ幸いです。全くE-mailができる環境に無い方は、FAXにて受付致しますが、連絡事項が十分に行えません事をご了承ください。

*E-mailに『AD研修会参加希望』と件名に入力し“AD講習会「医療学」に参加を希望”と本文に記して、会員番号・氏名を明記の上、お送りください。

E-mail : shizuhogi@mail.goo.ne.jp

FAX : 054-251-9690

*西部地区で行いますが、対象は全ての会員です。多数の方の参加をお願いします。

尚、今回の研修会におきまして参加希望者が10人に満たない場合、研修会の開催が困難になります。10人に満たない場合には研修会を中止させていただきますので、予めご理解頂きますようお願い致します。

(社)静岡県放射線技師会 生涯教育委員会

*技師会員はIDカードをご持参ください。

会 告

アドバンスドセミナー「医療安全学」

下記の通り、アドバンスドセミナーを開催いたします。

「医療安全学」研修会はアドバンスド技師格取得のため如何に関わらず、診療放射線技師にとって有用な研修会です。この機会に多くの会員が学ばれることを希望致します。

記

【開催場所】 富士市立中央病院 大会議室

富士市高島町50番地 (TEL 0545-52-1131)

【日 程】 (講師の都合で授業科目の日時が変更されることが有りますのでご了承ください)

第1日目 平成19年6月24日(日)

9:00～12:00 電離放射線施設での安全性

13:00～14:30 非電離放射線施設での安全性

14:30～16:00 医療被ばくのガイドラインの意義

第2日目 平成19年7月22日(日)

9:00～10:30 最適化の具体的取り組み

10:00～12:00 被ばく線量測定法

13:00～16:00 医療安全への取り組み〔(社)日本放射線技師会 ビデオ〕

第3日目 平成19年8月26日(日)

9:00～10:00 危険物の安全な扱い方

10:00～11:00 患者の安全な扱い方

11:00～12:00 作業環境に伴う安全性

13:00～16:00 リスクマネジメント

【受講料】 5,000円

【募集締切】 平成19年6月14日(木) 必着

【テキスト】 「放射線技師の保健安全マニュアル」日放技会誌Vol.48 増刊号

「患者さんのための『医療被ばくガイドライン(低減目標値)』」

日放技会誌Vol.47 10月号(第573号)

【応募方法】 E-mailかFAXにて受付させていただきます。

*できるだけ、E-mailでの応募をお願い致します。メルアドをお持ちでない方は、マイクロソフト、yahoo、gooなどで、無料でメールアドレスが取得できますので、そちらでメルアドを取得し応募して頂ければ幸いです。全くE-mailができる環境に無い方は、FAXにて受付致しますが、連絡事項が十分に行えません事をご了承ください。

*E-mailに『AD研修会参加希望』と件名に入力し“AD講習会「医療安全学」に参加を希望”と本文に記して、会員番号・氏名を明記の上、お送りください。

E-mail : shizuhogi@mail.goo.ne.jp

FAX : 054-251-9690

尚、今回の研修会におきまして参加希望者が20人に満たない場合、研修会の開催が困難になります。20人に満たない場合には研修会を中止させていただきますので、予めご理解頂きますようお願い致します。

(社)静岡県放射線技師会 生涯教育委員会

*技師会員はIDカードをご持参ください。

会 告

第25回 アンギオ部会研修会

第25回アンギオ部会研修会は『血管撮影室でのチーム医療とは』をテーマに、カテ室で働くコメディカルスタッフの現状報告をお願いしました。

特別講演に静岡県立総合病院 副院長 土井 修 先生に講演依頼しました。

皆様に奮ってご参加していただけるようご案内申し上げます。

記

【日 時】 平成19年6月16日(土) 14:00～17:20

【会 場】 静岡県立総合病院 仮設講義室 TEL: 054-247-6111

〒420-8527 静岡市葵区北安東4丁目27番1号

【共 催】 社団法人 静岡県放射線技師会
タイコヘルスケアジャパン株式会社

【会場整理費】 会員 1,000円 (他コメディカル 500円)

【プログラム】

13:30～受付

14:00～14:20

「災害時(地震)を想定した機器固定について」

－新潟中越地震で見た真実！－

オータムハート株式会社 近藤 克俊 先生

14:20～15:50

血管造影室で働く仲間たち

・「血管造影室での臨床工学士の役目とは」

富士市立中央病院 臨床工学室 佐野 達哉 先生

・「放射線業務における看護師の役割について」～血管造影室を中心に～

静岡済生会総合病院 看護師長 小林 美枝 先生

・「カテ室の医療連携における診療放射線技師の役目とは」

共立蒲原総合病院 放射線科 岡田 和教 会員

16:00～16:20

メーカー講演「内容未定」

タイコヘルスケアジャパン株式会社

16:20～17:20

特別講演『最新のPCIの現状(仮)』

静岡県立総合病院 副院長 土井 修 先生

【問い合わせ先】 〒417-8567 静岡県富士市高島50番地 富士市立中央病院

中央放射線室 井出 宣孝 TEL: 0545-52-1131 内線2153

*技師会会員はIDカードをご持参ください

会 告

第9回 乳腺画像部会研修会開催

第9回乳腺画像部会研修会を下記のとおり開催いたします。多くの皆様の参加をお待ちしています。

記

【日 時】 平成19年7月7日(土) 13:55～

【会 場】 静岡済生会総合病院 講堂

〒422-8527 静岡市駿河区小鹿1丁目1番1号

TEL 054-285-6171

【会場整理費】 1,000円（放射線技師の非会員 5,000円、但し、入会希望者は除く）

【内 容】

13:55～14:00 挨拶

14:00～14:30 講演①

『マンモトームについて(仮)』

14:30～15:00 講演②

『撮影時の受診者の立場を考えた撮影法について』

聖隷予防検診センター

放射線科 斎藤 忍 会員

15:00～15:15 休憩

15:15～16:15 特別講演

『症例から学ぶマンモグラフィの読影』

MMG、超音波所見の基礎からステップアップまで

藤枝市立総合病院

放射線診断治療科 五十嵐達也 先生

*技師会員は、IDカードをご持参ください。

お知らせ

アドバンスド技師格取得のためのセミナーについて

平成14年度より生涯教育の一環として、アドバンスド技師格取得のためのセミナーを開催してまいりました。当初は中部地区を中心に、現在は東西部を中心に一人でも多くの会員に参加していただこうと啓発して参りました。しかしながら、最近は参加者の減少によりセミナー開催が危ぶまれる現状となっております。

放射線技師の生涯教育という意味におきましては、続けていかなければならない事業だと思いますが、経費、人手などを考慮しますと残念ながら続けていけないのが現状です。特に、看護学、救急医療学などにおきましては、実習科目があり尚且つ技師会員以外の講師にお願いするわけで人数が少ないことは大変失礼にあたる次第です。

その様な訳で、アドバンスド技師格取得のためのセミナーの開催につきまして、平成19年度を持ちまして見直しをさせていただきます。平成19年度におきましては、前期を医療学、医療安全学、後期を救急医療学、看護学と開催させていただきますが、平成20年度以降に起きますでは開催を約束できません。会員の皆様におきましては誠に申し訳ございませんが、平成19年度中にできるだけ受講していただくことをお願いいたします。

(社)静岡県放射線技師会 生涯教育委員会

第48回 東海四県放射線技師合同研究会

平成19年2月18日(日)
名古屋国際会議場 1号館 141・142会議室

平成19年2月18日(日)、第48回東海四県放射線技師合同研究会が愛知県の名古屋国際会議場で開催されました。乳腺をテーマにしたシンポジウム、特別講演2題が行われました。最近の乳腺に対する関心の高さが伺えて、参加者は予定数を遥かに上回り400名近くにもなり、立ち見での聴講となってしまう方も多数いました。静岡県内からの参加は54名でした。

当番県である愛知県技師会河合会長の挨拶で幕が開き午前中はシンポジウムが行われました。テーマは「乳腺の画像診断－必要とされている役割と責任」と題して行われ、4人のシンポジストが超音波・CT・MRI・核医学とモダリティ別の検査精度、教育、技術向上についての発表が行われました。

最初に超音波検査について柴山先生(愛知県)の発表がありました。超音波検査は、マンモグラフィと共に一次検診にも活用されるモダリティであり、最近の装置の進歩は目覚しく、三次元画像、エラストグラフィ等も開発され、今後ますます精密検査への役割は大きくなるものと思われます。また、超音波検査は他のモダリティに比べ検者の力量によって左右されるという側面を持っているため検査精度向上、教育技術向上への取り組みが大きな役割であり責任であると感じました。

次にCT検査について赤池先生(静岡県)の発表がありました。検出器の多列化に伴うMDCTの急速な発展は、高い分解能と高速撮影による広い撮影範囲といった利点を生み、三次元画像の活用により乳がんの広がりやを正確に診断し、切除範囲決定に重要な役割を果たしている。しかしVR・

MIP等の三次元処理は作成者の技量の差が出てしまうので最低限の読影能力は必要であり、そのための教育は重要な役割であり、熟練者の責任であるとの発表でありました。

次にMRI検査について渡邊先生(三重県)の発表がありました。乳房温存術の普及に伴い、正確な広がり診断が要求される中、MRI画像診断の重要性が高くなってきています。最適な条件で、良好な画像を提供するためには、患者の協力は必須であり、MRI検査は閉鎖された空間、騒音、長時間にわたる腹臥位での姿勢による苦痛等がありこれらの緩和を考える必要がある。また検査前に十分なインフォームドコンセントを行うことで患者との信頼関係を築くことが重要ではないかと思います。よりよいペイシエントケアを心がけ、利用可能な先端の技術を駆使し、診断に寄与することに努める必要性を感じました。

次に核医学について檜山先生(岐阜県)の発表がありました。乳腺領域に関する主な検査は、PET、センチネルリンパ節シンチ、骨シンチであり、CT、MRIの器質的画像とは異なり、機能的画像を得ることができます。核医学検査を施行する場合、目的を十分に把握し、得られた有用な情報を医師へ提供することが従事者に必要とされる役割責任を果たすことへ繋がると考えられます。

その後シンポジウムが行われ、会場から教育に関する質問がされ、討論がされました。

最後に座長の安形先生(愛知県)が、共通していることは、しっかりとした精度管理が行われた機器で診断価値の高い情報を提供することが重要な

役割であり、環境整備、接遇、教育、など役割を果たしていくためにさまざまな努力は尽きなく行っていくことが重要であるとまとめられました。

昼食をとりながらのランチョンセミナーは、加藤先生(藤田保健衛生大学)により「腹部領域の役立つCT画像の使い方ー臨床医が望む重要ポイントー」の講演がなされました。64ch MSCTによるCT画像の活用法、外科医が望む肝胆脾領域の術前画像の重要ポイントをわかりやすく講演されました。

午後の部は、特別講演が2題行われました。

特別講演1として堀田先生(愛知県がんセンター中央病院)による「技師が理解すべきマンモグラフィのすべて！」ーアナログから最新デジタル技術までーが行われました。マンモグラフィの歴史・特徴、装置、撮影技術、品質管理、デジタルマンモグラフィについてこれから施設認定を取得、更新する施設に必要な知識もおりまぜて「熱き情熱」のこもった講演がされました。

特別講演2として森田先生(中日病院)による「医師はここまで読んでいる」ーマルチモダリティにおける乳腺画像診断ーが行われました。検診で検出された病変を見逃すことなく確定診断に至らしめるためにそれぞれの画像診断が精度をあげなければならない。精密マンモグラフィでは、検診以上の写真が望まれ、拡大スポット等の追加撮影があることで病変を明らかにすることができると。USにおいてはエラストグラフィの活用、MRIは病変、病変の存在の確診度を得るためには有用である。また、精度を上げるためには比較読影は必須であるといわれゆっくり進行していくものは直前の画像との比較のみでは、微妙な変化はわからないこともありうることを実例をあげてお話されました。

過去の本研究会でこれほどの人が集まったことがあっただろうか？乳腺に関する最近の関心の高さが伺えた一日だった。単一のモダリティのみで

なく複数のモダリティによって診断がなされていることを再認識し、我々技師は日々切磋琢磨していくことが役割と責任であると思いました。

(学術委員長／山本英雄)

新春公開講演会(第15回アール祭)

平成19年1月21日(日)
グランシップ 11F 会議ホール風

平成19年1月21日(日) グランシップ11F会議ホール風にて新春公開講演会(第15回 アール祭)が開催しました。今年度は、開催日を日曜日に設定したので参加度合いが心配されましたが、65名の方に参加いただきました。

一般公開講演「メタボリックシンドロームからあなたを守る緑茶パワー」＝アディポネクチンを緑茶で増やそう＝と題して掛川市立総合病院緑茶医療研究センター センター長 鮫島庸一先生にご講演いただきました。2005年4月に診断基準がだされ、2006年の流行語大賞ベスト10にもなったメタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)について基礎的知識と予防についてわかりやすくお話いただきました。

日本人の4人に(男性2人、女性5人)に一人がメタボリックシンドロームの状態にあるといい内臓脂肪の蓄積が動脈硬化へとつながり、さまざまな病気へと進行していくメタボリックドミノが一気に倒れないよう早期に対応していくことが重要であり、自分の体は自分で管理することが予防の基本なる。そのひとつに日常生活の中で身近に存在するお茶に大きな予防効果があるとの講演でした。参加した会員も身につまされる思いで聴いていたことと思います。



続きまして、教育講演「DPC 最近の話題と今後の方向性」と題して三菱ウェルファーマ株式会

社 営業推進部 谷澤正明先生にご講演いただきました。DPC導入の経緯から考え方、その効果をマシンガンのような早口で説明されました。360回以上講演をされているということで全国各施設の状況、また県内でも導入している病院等の具体的な状況を踏まえた内容で理解しやすかったのではないかと思います。限りある資源を有効に活用するための手段だと思いますが、選択した施設が目先のことに捉われることなく、病院間の役割分担ができ医療の質の向上を追求していき、利用者である国民に最大のメリットを与えることができることが重要だと感じました。

我々放射線技師は、このような社会情勢を理解し、どのようなことが求められるのか、何ができるのかを常に意識し、活動していくことが役割ではないかと痛切に思いました。



講演会を終え、場所をホテルアソシア静岡ターミナル 4F「平安の間」に移し、新春祝賀会が開催されました。冒頭に庄賢治名誉会員、大石雄史会員両名の瑞宝双光章叙勲へのお祝いの辞、記念品の贈呈がありました。両名を含み賛助会員ともども50人でおいしい料理を頬張りながらの会話も弾み、恒例のビンゴ大会にも一喜一憂しながら楽しいひと時を過ごしました。

(学術委員長/山本英雄)

平成18年度「緊急被ばく医療基礎講座Ⅱ」

『ホールボディカウンタコース』

主催 (財)原子力安全研究協会
平成18年12月9日(土) 10:00～16:30
御前崎市佐倉 浜岡原子力発電所

「緊急被ばく医療基礎講座Ⅱ」を受講したので報告致します。原安協主催の研修会はこれまでにフォーラム6回、研修会4回、ホールボディカウンタ(以下WBC)コース2回開催されています。第1回目のWBCコースはWBCが配備された静岡県内の二次医療機関である静岡県立総合病院で開催されました。ちなみに三次医療機関は東では放医研、西では広島大学です。

今回の講師陣は浜岡原子力発電所の放射線管理要員3名、WBCメーカー?(富士電機システムズ)2名、近畿大学小川喜弘先生、福山大学占部逸正先生、原安協4名、受講者は県内の放射線技師、放射線科医師の合計7名でした。

今回の基礎講座の目的は「WBCの理解を深めること。」でしたが、受講者体内の ^{40}K を測定し、これから関数電卓を使って ^{40}K の預託線量を求めるという実践的な講座となりました。主な講義・実習は①内部被ばくとWBCの理解、②測定の準備として ㉞被ばく者の衣服の確認 ㉟測定室とWBCの汚染防護 ㊱WBCの基本動作確認、③WBCのエネルギー校正(^{60}Co や ^{137}Cs 線源の使用によるスペクトル確認または水ファントムの使用による ^{40}K スペクトル確認、エネルギーピークは1.46MeV)㊲受講者の体幹部測定と線量評価でした。

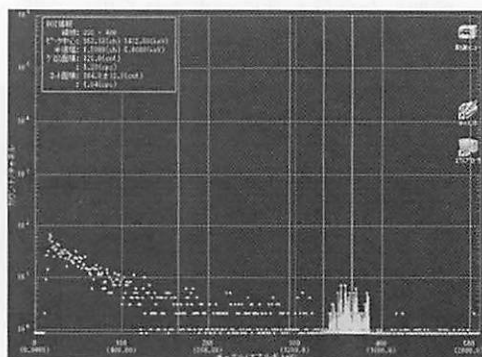
浜岡原発には3台のWBCあり、いずれも寝台型簡易全身カウンタです。検出器は400mm×300mmのNaI、計測時間100秒、私が使用させていたWBCの検出効率は0.0796cpm/Bqでした。

図はそのときの私の体内 ^{40}K スペクトルです。

^{40}K の1年間の預託実効線量を計算しました。

WBC実測値からBGを引き、検出効率で補正し、単位時間当たりの ^{40}K の崩壊net値を求めます。これから年間崩壊数を求め、比実効エネルギー(MeV/g)/崩壊から実効線量算出の13組織について等価線量を算出し、さらに組織荷重係数をかけて合算すると1年間の預託実効線量となります。通常では ^{40}K の1年預託実効線量は $2.0\text{E}-01\text{mSv}$ (0.2mSv)だそうです。浜岡原発のスタッフから通常、検出される核種は ^{60}Co で、 ^{137}Cs や ^{131}I はほとんど検出されないそうです。この場合の計算は摂取した時刻から残留率補正し、摂取量Bqを求め、既知の実効線量係数mSv/Bqをかけて預託実効線量とします。

^{60}Co 4E+04Bq(ホールボディカウンタから核種の同定と定量を行う。)を0.1日前に吸入摂取した場合、既知の残留率79%、既知の実効線量係数 $1.7\text{E}-05\text{mSv/Bq}$ から預託実効線量は $8.6\text{E}-01\text{mSv}$ となります。



正常人の体内RIスペクトル

(富士市立中央病院 古郡良三)

平成18年度「緊急被ばく医療基礎講座Ⅰ」

『除染コース』

主催 (財)原子力安全研究協会
平成19年1月20日(土) 10:00～16:30
市立御前崎総合病院 講堂

「緊急被ばく医療基礎講座Ⅰ」除染コースを受講したので報告致します。平成18年8月19日(土)(財)原安協主催「緊急被ばく医療の机上演習」がありましたが、今回はその実習編です。

講義1：放射線事故の歴史と放射線防護

(講師／古賀佑彦 氏 原安協)

講義2：緊急被ばく医療に必要な放射線測定的基础

(講師／小川喜弘 氏 近畿大学)

GMサーベイメータが正常に作動しているかどうかの確認は自然放射線による点検で可能。

BGが60～70cpmと計測できれば正常作動。

実習1：サーベイメータによる放射線測定

・表面汚染密度の算出など・・・写真1

$$\text{Bq/cm}^2 = \text{正味計数率 (min}^{-1}) \times \text{汚染密度換算係数 (Bq/min}^{-1}) / 20\text{cm}^2$$

汚染密度換算係数はGMサーベイメータに記載。
20cm²はプローブの窓面積

・スクリーニングの実際・・・写真2

プローブは汚染防止のためにラップで覆う。
(搜索線源はランタンに使うマントル:トリウム系列が含有されている。実習測定では約23Bq/cm²であった。)

実習2：RI汚染を伴った外傷患者の取扱

・処置室の準備(養生)

汚染拡大防止：ビニールシートで、基本的には感染症医療と同じ。

管理区域設定：汚染拡大防止域にろ紙でストレッチャー3台分の面積を確保、周囲をRIテープで固定表示する。ポータブル撮影装置はこの区

域には入れず。ビニールシート区域にポータブル装置を置き撮影する。

・医療スタッフの服装準備

実際の汚染線源は⁶⁰Coがほとんどで、エネルギーが高いため、X線防護エプロンは期待できない。基本的にはSARSなどの感染症診療に類似した服装とするが、個人アラームメータを装着する。

・創傷部の汚染測定と除染処置・・・写真3

処置時、医師にはcpmでなくBq/cm²で報告。

除染後、再度汚染を測定しその効果を確認する。
医師や看護師が使用した器具・汚染物の廃棄は技師が指示するよう教示あり。

・除染処置後の後始末

救急車および処置からでた放射性廃棄物は、いったん事業所に引き取ってもらう。



写真1



写真2



写真3

(富士市立中央病院 古郡良三)

第2回 放射線技師管理士部会セミナー

平成19年1月27日(土)
静岡赤十字病院

平成19年1月27日(土)静岡赤十字病院にて第2回放射線技師管理士部会セミナーが参加者50名で開催されました。

今回の研修会は最新機器技術としてメーカー講演2演題、医用機器の日常点検に関する会員発表3演題、特別講演1講演でのセミナーでした。メーカー講演では、(株)島津製作所 田中修二先生より「医用機器管理についてFPD」という題目で機器管理に必要なことは安全管理として日常点検、安全点検、保守点検、被ばく管理としてシステム感度の維持、高画質の維持として画質管理が重要でI.I.の輝度低下、I.I.-TVとFPDの透視線量の比較を交えての講演でした。また、富士フィルムメディカル株式会社 佐々木修一先生より「PACS医療画像のQCとは…」という題目で、PACSの概要、モニタ診断に関する指針、医用画像表示用モニタの品質管理に関するガイドラインを含めたモニタ品質管理のための試験方法、基準値などやメンテナンス時の取り組みに関する講演でした。



会員発表では、医療現場における3つのモダリティの中から「放射線治療における日常点検」を高橋則和会員、「核医学検査における日常点検」を秋山清純会員、「CT撮影検査における日常点検」を

糟谷信貴会員に、それぞれ点検時刻、点検項目、点検用紙、点検時注意していることなど、各施設における機器管理(日常点検)の紹介発表をしていただき、その後、質疑を含めたディスカッションが行なわれました。質疑は、保守点検、機器の安全管理、性能維持に関する話など活発に行なわれました。



特別講演では、鈴鹿医療科学大学 保健衛生学部 放射線技術科学科教授の具 然和先生により「非電離放射線による人体への影響」という題目で、超音波・電磁波における人体への影響に関して、臨床で使用される出力での影響、それ以上のレベルではどのような影響がでるのか、でる可能性が高いのか、電離放射線との影響の違い、特に感受性の高い胎児への影響はどうか、非電離放射線は放射線のように国際的にも研究、議論が固まっておらず、安全のコンセンサスが得られていないまま臨床に機器が投入されている側面もあるということも含め、ご自身の研究論文をもとに、研究者として学者として、これまで培ってこられた経験などをまじえながらユニークにご講演頂きました。

(管理士部会 牛場克明)

第24回 アンギオ部会研修会

平成19年2月10日(土)

沼津市立病院

平成19年2月10日(土)沼津市立病院を会場として、第24回アンギオ部会研修会が日本シエリング株式会社の共催で午後2時より開催されました。当日は3連休の初日ということで、どれだけの参加者数が望めるのか危惧しておりましたが48名もの参加があり、役員一同胸を撫で下ろした次第であります。今回の研修会は、64列CTを導入している施設から血管の抽出を中心に現状報告、「CT造影理論」の著者で山梨大学医学部助教授市川智章先生の講演が行われました。

「動画像サーバの参照WEB画像の使用経験」と題して、医療法人社団宏和会岡村記念病院放射線科森崎正之会員の報告がありました。システムGoodman社製、Goodwebのこの2年数ヶ月の使用経験及び、血管撮影装置更新に伴いダイコムサーバーに直接接続したメリット、障害履歴を含めたデメリットなど報告がありました。

「心臓CTの現状(EF及び狭窄率を中心に)」と題して、東芝メディカルシステムズ株式会社金原明史先生の講演がありました。64列CT装置の特徴に始まり、3D ZIO WSにおける画像処理法の紹介がありました。心臓CTのEF及び狭窄率の診断能の高さから、診断カテが減少傾向にあり、PCI前の情報として、ステント留置後のフォローとして、又血管壁性状評価などに有用性が高いということでした。

「体幹部および四肢血管について」と題して、沼津市立病院放射線科岡藤康明会員の報告がありました。多種にわたる症例とプロトコルの報告があり、診断能の高い画像を提供するにはプロトコルと撮影開始時間が重要だという事でした。

又、動静脈を重ねたVR画像、MIP画像の有効性、MDCT導入による3D検査の増加についての報告がありました。

「脳血管4D画像について」と題して、国際医療福祉大学熱海病院放射線科大多和純一会員の報告がありました。3D-CTAに心電同期、呼吸抑制をプラスした脳動脈瘤4D-CTAの症例報告がありました。動脈瘤と血管の拍動についての症例を多方向に示し、血管壁性状評価(動脈壁の厚さを予測)のできる画像の提供ができるということでした。

「造影剤使用におけるリスクマネジメント」と題して、日本シエリング株式会社診断薬事業部学術部中川裕幸先生の講演がありました。造影剤の腎への影響を中心に、腎機能低下例患者への投与、ヨード禁忌患者への投与、腎機能チェック方法について、ESURの造影剤に関するガイドラインに沿って説明がありました。

特別講演は、「CT造影理論」と題して、山梨大学医学部放射線科助教授市川智章先生の講演がありました。注入時間一定法と10秒ルール、至適注入時間、至適造影剤容量、造影剤濃度の使い分けについての講演でした。中でも注入時間一定法と10秒ルールについては熱く語られ、我々もいつの間にか引き込まれ時間の過ぎるのを忘れてしまう程でした。

(アンギオ部会 田邊利夫)

第25回 MRI部会研修会

平成19年2月17日(土)
静岡赤十字病院

平成19年2月17日(土)静岡赤十字病院において、第25回MRI部会研修会が60名の会員参加のもと開催された。今回の研修会は、基礎講座として「Parallel Imagingの基礎」、教育講演、会員発表「手、手関節部」の内容で行われ、前回より幅広い施設から参加があり役員一同喜んでおります。



基礎講座は松本賢司 先生(シーメンス旭メディテック)から「Parallel Imagingの基礎」であった。現在使用されているParallel Imaging法は画像領域において補正を行うSENSE、mSENSEとk-spaceでの補正が行われるGRAPPA、SMASHに大別される。両者はアーチファクトやリファレンスラインの違いがあるとの事、またParallel Imagingの利点として撮影時間の短縮以外にモーションアーチファクトの軽減・コントラストの向上・SARの軽減・拡散強調画像の歪みの軽減・HASTEのT2ブルーミングの軽減があるとの事であった。

教育講演は松岡秀明 先生(静岡県立総合病院整形外科)による『手の外科 各種疾患の画像所見とその治療法』であった。基礎編では、まず最初『関節のMRIをみればその施設の力量が判る。

特に肩、肘、手は難しい』との大変厳しい話があった。続いてフェイズド・アレイコイル、マイクロスコピーコイル、四肢専用コイルの使い分け、ポジショニング、スライス面の設定方法、撮影プロトコールについての話があった。臨床編では、MRI検査が有用である、血行障害(無腐性壊死)、腫瘍(脂肪腫、巨細胞腫、神経鞘腫など)、関節疾患(靱帯損傷、TFCC障害、関節軟骨の評価)、その他(感染、手根管症候群)の臨床例について、MRI画像だけでなく、X-P、CT画像、術中写真にて紹介していただき、大変貴重な講演であった。

会員発表は『手、手関節のMRI検査』の題にて、大石哲也 会員(磐田市立総合病院)、畑 利浩 会員(市立島田市民病院)の発表が行われた。大石会員はGPFLEXコイル、3 inch Dualコイル、5 inchコイルの各コイルの特性(SNR、感度)テストを行い各コイルの特性を理解し、各疾患に適したコイル選択をしているとの発表であった。畑会員は手、手関節の検査時には、Microコイルと感度均一性補正技術CLEARを併用することにより、感度が高く、薄いスライス厚でも細かい部分を描出する事が可能であるとの発表であった。

最後に、貴重な講演をいただいた先生方、会員、また会場を提供くださった静岡赤十字病院様に感謝いたします。

(富士宮市立病院/原 陽一)

第39回 超音波部会 第8回 乳腺画像部会合同研修会

平成19年2月24日(土)13:30～
(財)静岡県教育会館 大会議室

参加者数 会員64名、非会員13名(検査技師を含む)
合計参加者数 77名

今回の研修会では、メーカー講演として『乳腺領域におけるエラストグラフィの有用性』と題し株式会社日立メディコの木村洋子先生に講演していただきました。また続いて、『造影MRIマンモグラフィ』と題し日本シエリング株式会社樽見忠亜先生に講演していただきました。

会員報告では、乳腺疾患について、富士市立総合病院 遠藤佳秀会員、藤枝市立総合病院 中村元哉会員、県立総合病院 加藤 始会員が報告しました。メーカー講演の中で、株式会社日立メディコの木村洋子先生の弾性イメージングについて、これまで、超音波画像は、超音波の反射・散乱の性質に基づいて画像が作成されていたが、組織の硬さを弾性像として表現するものである。臨床的には、硬く触知する腫瘍は悪性を示唆することが多いことが知られ、これに基づき組織の硬さを超音波で推定し画像化しています。この原理は、何らかの手法で組織に圧力を加えると軟らかな組織は移動しやすく、硬い組織は移動しないことを利用している。超音波の信号処理により任意の位置の物質の移動速度を検出することができ、その組織の移動速度に基づいて画像を作成する。乳がんや前立腺がんなどに利用されています。

会員報告では、静岡県立静岡がんセンターの秋田富二代会員が昨年末、北米放射線学会(RSNA)での研究発表内容について、また演題が採決するまでの経緯や苦労した点、シカゴ滞在中のRSNAの様子などについて発表をされました。また、学生時代からの希望で、かねてから訪れてみたいと願っていたシカゴ大学放射線科 カートロスマン

放射線画像研究所の土井邦雄教授の研究室を訪ね、研究の題材や切り口、掘り下げかたなど、ミーティングの中からヒントを得て次の研究テーマを決めていく方法に感心していました。また、デジタルマンモグラフィトモシンセシスは、断層撮影の技術を用い、いくつかの断層画像を撮影し、連続的に観察し、乳腺の重なりなどのブラインドになる場所も断層撮影を行うことで有病正診率の向上や、偽陽性の低減が期待されています。

次に、特別講演として、『乳腺画像の特性 および 病理画像との関わり～画像診断は、どのように病理画像を反映しているか?～』と題して、東京慈恵会医科大学附属青戸病院放射線部 松原馨 先生に、ご講演いただきました。乳癌検診や精密検査、経過観察など乳癌検査の両輪といわれる、超音波検査とマンモグラフィの基礎的なお話から、実際の臨床画像まで、大変わかりやすく講演していただきました。

また、浜松南病院の杉山 高 氏とお話をする機会があり、その際、先生のお話のなかで、『超音波検診を行う時、検診の場合、臨床情報がほとんど何もない状況で検査を行わなくてはいけない。しかし、かえって私は、情熱が沸くんです。それは、今までの経験や知識、技術を総動員して、何か異常がないか必死に探すんです。受診者にとっては、1回、1回が真剣勝負ですから』とおっしゃっていました。このお話を聞いて、ついつい日常の業務に流されてしまいがちになっている自分に対し戒めの言葉をいただいた気がしました。いつまでも、気概や情熱、探究心を持ち続けたいと改めて感じました。

(乳腺画像部会/天野宜委)

公開講演『メタボリックシンドロームからあなたを守る緑茶パワー』 ＝アディポネクチンを緑茶で増やそう＝

掛川市立総合病院 緑茶医療研究センター
センター長 鮫島 庸一

【はじめに】

日本の医療の将来像を考えてみました。このままではスライド①に示す様に変容していく状況に陥ることも考えられます。このような事態を回避するための、緊急を要する最も重要な保健医療政策は、メタボリックシンドロームの克服です。

日本の医療の将来像(都島基夫)

高齢化・少子化。医療費圧縮により安い賃金で多くの仕事。多忙のため医療事故が増え、訴訟が増え、医療保険制度でがんじがらめ、決められた医療のみ、レベルは大幅に下がる。当直が少なく生死に関係しない楽な診療科を希望し、訴訟も多い小児科、循環器科、外科などの救急第一戦の医師は手薄になり、地方では救急担当医師は不在。自費診療が増え、高額な治療費が必要。重症になってから受診し治療費がかさむ。医療格差。健康食品やサプリメントの利用、薬害。国民皆保険制度が機能できなくなる。

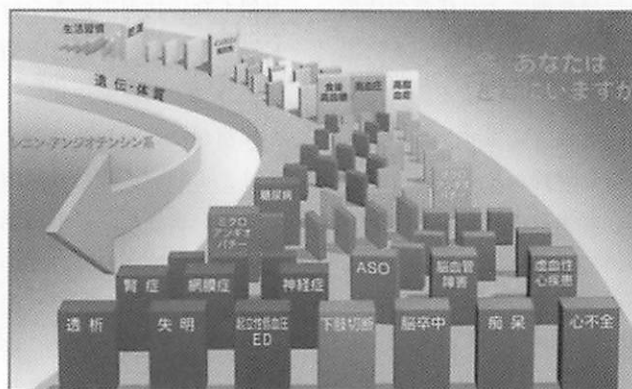
スライド①

【メタボリックシンドロームは生活習慣病の代表選手です】

過食や運動不足などの不適切な生活習慣がもたらす肥満をベースとし、生活習慣の改善がなければ、高脂血症・高血糖・高血圧などが加わり（この4つが組み合わさった病態は、致命的な心血管障害を来すことにより、かつては死の四重奏と呼ばれていました）、自覚症状を伴わずに動脈硬化が進み、動脈の狭窄や血栓形成により血流が低下し、さらには血栓が飛んで血流が途絶して、最終的に脳梗塞や狭心症・心筋梗塞などの重篤な病気をひきおこしてしまう大変恐ろしい病態をメタボリックシンドロームといいます（スライド②）。

この静かなる殺し屋は、まさに生活習慣病の代表選手でもあります。

メタボリックシンドロームの概念 メタボリックドミノ



伊藤 裕

スライド②

厚生労働省は2006年5月に、「2004年国民健康・栄養調査」の結果を発表しました。40歳～74歳の男性2人に1人、女性5人に1人がメタボリックシンドロームの有病者もしくはその予備軍であり、有病者は1300万人、予備軍は1400万人。両者で約2700万人になります。そのうち40歳以上が約2000万人をしめています。このように大変身近な存在なのです。

【メタボリックシンドロームの定義】

メタボリックシンドロームは、まず内臓脂肪の過剰な蓄積が基盤となり発症すると考えられています。臍高部の腹囲を測定し、男性で85cm、女性で90cm以上であれば内臓脂肪過多と推定され、このことが必須条件です。それに加えて以下の項目を2つ以上満たすことと定義されています。

- ① 高脂血症 中性脂肪(トリグリセリド)が150mg/dL以上かつ／または善玉コレステロール(HDL)が40mg/dL以下
- ② 高血圧 収縮期血圧が130mmHg以上かつ／または拡張期血圧が85mmHg以上
- ③ 高血糖 空腹時血糖値が110mg/dL以上

【メタボリックシンドロームを放置すると】

即ち内臓脂肪の過剰に蓄積された状態が、不適切な生活習慣を続けることにより、脂質・血圧・糖などが高い状況を同時多発的に引き起こし、メタボリックシンドロームに導いてしまうのです。

メタボリックシンドロームは初期のうちにはほとんど自覚症状がありません。あっても軽微な症状です。ついつい油断してしまうのです。無症状だけに放置しがちです。しかしメタボリックシンドロームは、ゆっくりとしかし確実に動脈硬化を引き起こし悪化させてしまいます。遂には脳梗塞や心筋梗塞などの大変重大な病気が待ち受けています。このような病気になると命を失う方もおられます。治療には長い時間を要し、経済的に大きな負担を払わなければならない事もよくあります。完全に回復すればよいのですが、長期のリハビリ

が必要な人もいます。また社会復帰を断念しなければならない方も少なからずおられます。本人・家族だけでなく、職場や地域の多くの方々に多大な損害を与えてしまいます。

周りを見回して下さい。脳梗塞や心筋梗塞で大変苦しんでおられる方も身近におられるかと思えます。自分がメタボリックシンドロームの有病者もしくは予備軍の方はよくよく考えてください。もしかしたら、症状がないもしくは軽いからと言って放置しておいた場合の、自分自身の10年後20年後の姿かもしれません。

【メタボリックシンドロームへどう対応するか】

しかしメタボリックシンドロームを怖がることはありません。早め早めに対応することで、十分に予防または進展防止が可能なのです。

まずは自分の体の状況をしり、現在の生活習慣を見直すことから始まります。即ち健康診断などの検査をきちんと定期的に受診します。経時的に蓄積されたデータと食事・運動などの生活習慣をきちんと専門家に分析していただき、問題点を明らかにしていただきます。メタボリックシンドロームのリスクが高ければ、必ず有益な提案や指導があります。体の状況を自分でも正確に理解し、提言に基づいて生活パターンを改善していく日々の実践が最も重要です。独りよがりにならないよう、実践の過程を常に専門家に報告し、不適切であれば、一緒に改善策を考えて生み出し、実行に移すことです。

保健医療者にすべてを任せてはいけません。皆様方自身が、日々のちょっとした注意や努力の積み重ねでメタボリックシンドロームを克服するのです。生涯を通じて、健康管理は自分で責任を持って行う、この姿勢が大切です。

なおこの数年以内に、静岡県では、県が中心となって健康診断のデータを管理し、医療機関で共有するシステムもできるようですが、自分できちんと把握しておくことも大切です。

いったんメタボリックシンドロームと診断され

でも、生活習慣を見直せば、診断基準から免れ、離脱することは可能です。また診断基準が一つしか当てはまらない状態、即ち予備軍へ降格することも十分可能です。しかしリバウンドもしばしば起こります。言うまでもなくメタボリックシンドロームになりやすい体質自体は、完治するということは本当の意味では難しいと思います。メタボリックシンドロームから離脱した状態を維持する事の方が更なる努力を要するかもしれません。

うまくいけば高血圧や糖尿病・高脂血症で治療を受けている方は、薬を減らす、さらには休薬することも可能と考えます。しかし多くの方は引き続き治療が必要ではないでしょうか？主治医とよく相談して下さい。

【アディポサイトカインとは】

さて、このように静かに確実に体を蝕んでいくメタボリックシンドロームから、我々を守ってくれるアイテムは身近にあるのでしょうか。

動脈硬化が進展し心筋梗塞や脳梗塞などの重篤な合併症に帰結するメタボリックシンドロームの病態に、中心的に関与しているのが、アディポサイトカインであることが判明しました。かつてはエネルギーを脂肪として貯蔵するのが、唯一の機能であるといわれていた内臓脂肪が、実は活発な営みを続けていることが明らかになってきました。その一つがアディポサイトカインといってホルモンのような働きをする様々な物質を分泌していることだと判明しました。アディポネクチンはこのような内臓脂肪から分泌されるアディポサイトカインの一種で善玉といわれています。アディポネクチンが少ない人は、心筋梗塞などになりやすいことが判っています。

アディポネクチンは、インスリンの効きをよくし、酸化ストレスを改善する。また炎症を抑え、動脈を守るといわれています。最終的に動脈硬化を予防・改善する働きをする事が判明しました。さらにはTNF- α やレプチンなども内臓脂肪から分泌されるアディポサイトカインの一種です。

TNF- α も、生命にとって重要な役割を果たしていますが、一方では炎症を惹起し、インスリンの効きを低下させ、また酸化ストレスの誘因となるといわれています。まさにアディポネクチンとは相反する作用を有し、過剰になると動脈を傷つけてしまい、悪玉といわれています。健康な体内ではこの両者がバランスよく存在しています。

元来レプチンは食欲を抑えるホルモンといわれていましたが、肥満の方ではレプチンが増加しているのにも拘らず、その食欲抑制作用が発揮されない抵抗状態が生じているといわれています。脂肪肝の方やメタボリックシンドロームの方ではレプチンは増えていて、逆に良くない作用を果たしているのではないかとっている研究者もいます。

【アディポネクチンを増やそう】

すなわちメタボリックシンドロームの重要な合併症である心筋梗塞や脳梗塞の原因となる動脈硬化を予防するためには、善玉アディポネクチンを増やす事が大変重要です。一方では、TNF- α やレプチンを増加させないことも同様に重要です。

動脈を守り、炎症や酸化ストレスを減少させ、インスリンの効きを改善することがメタボリックシンドロームの予防と治療に直結します。

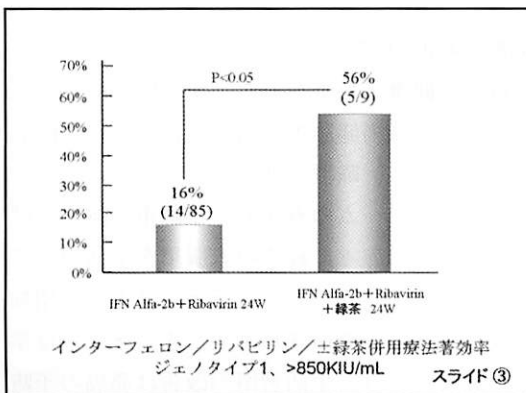
先進国では肥満者が急増し、メタボリックシンドロームが増加し、医療費を圧迫し、重大な社会問題になっています。アディポネクチンを安全に増やす医薬品ができればメタボリックシンドロームを一挙に解決できる可能性があります。商品化されれば製薬メーカーに莫大な利益をもたらします。しのぎを削って開発競争が繰り広げられています。

しかし身近に存在し日常生活の中で気軽に摂取できる安全安価な食品が、アディポネクチンを増やしてくれれば、生活習慣病の代表選手であるメタボリックシンドローム対策には理想的ではないでしょうか？

【C型肝炎と緑茶】

さてC型肝炎の際には、鉄の蓄積傾向が生じます。鉄が貯まると体をさびつかせるすなわち体が酸化され、肝炎を悪化させるなど種々の障害を引き起こすようになります。これを鉄毒性といいます。緑茶は鉄の吸収を阻害し、カテキンに代表される強力な抗酸化物質を多量に含み、鉄の毒性を緩和してくれます。さらに三千年の歴史に裏打ちされた安全な嗜好品です。安価でいつでも入手できるという利点があります。これをC型肝炎の治療に応用できないかということで臨床研究を始めました。

C型肝炎の治療は、インターフェロンとリバビリンを組み合わせて行うことが多くなりました。大変辛い治療です。副作用のため、薬を減らし、さらには治療を中断せざるを得ない方も少なからずおられます。ところが緑茶と一緒に服用していただくと、副作用で治療を中断したり、薬を減らしたりすることが少なくなりました。最後まで治療を完遂できるようになったのです。最終的に56%の患者さんが完治し、著効を得ました。開発試験時のデータ16%と比較し有意に優れていました（スライド③）。緑茶を併用することにより、C型肝炎に対するインターフェロンとリバビリン療法の成績が上がったのです。当初は緑茶の効能はC型肝炎の鉄毒性を改善し、また免疫能を賦活化する事で発揮されると考えていました。



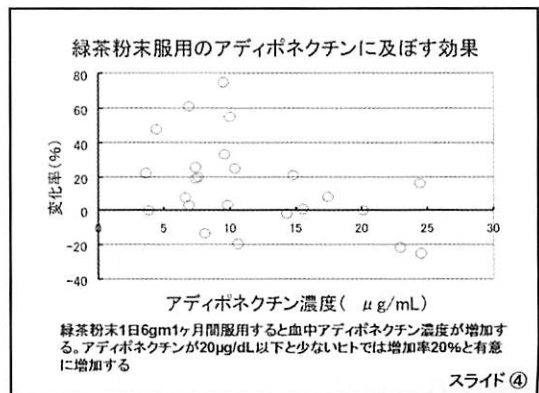
【C型肝炎はメタボリックシンドローム

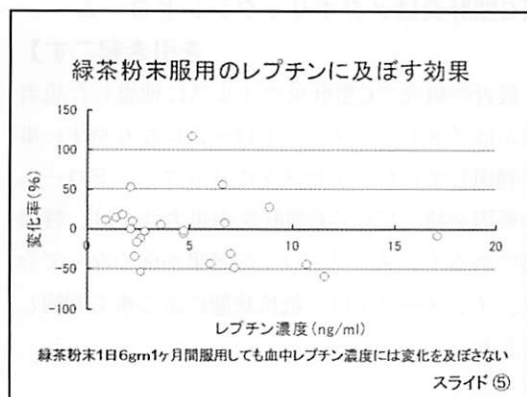
を引き起こす】

最近の研究でC型肝炎ウイルスに罹患した患者さんはメタボリックシンドロームになりやすい事が判明しました。またメタボリックシンドロームの要因を持っているC型肝炎の患者さんは、特効薬であるインターフェロンの効果が弱くなっており、インターフェロン抵抗状態にある事も判明しました。

【緑茶はアディポネクチンを増やす】

特定保健用食品として数多くの緑茶関連食品が販売されています。緑茶には肥満・高血糖・高脂血症・高血圧などを改善する作用があります。緑茶を併用することでインターフェロン抵抗状態が緩和されるのではないかと考えました。そこでメタボリックシンドロームになりやすいC型肝炎患者さんに1日6gの緑茶粉末を、普段の生活を続けながら1ヶ月服用していただきました。するとアディポネクチンが平均20%増えたのです。特に血中の濃度が15 $\mu\text{g/mL}$ 以下と少なかった方では、統計学的に有意に増加しました（スライド④）。たった1か月の服用で明らかに増加していましたので、これを生活習慣として続ければ、より大きな効果が期待できると思います。一方悪影響を及ぼす可能性のあるレプチンの濃度には、緑茶粉末の服用で変化ありませんでした（スライド⑤）。TNF- α の濃度にも影響を与えていませんでした。





緑茶の服用でインターフェロン抵抗状態が改善され、インターフェロンの抗ウイルス効果が回復し、C型肝炎治療成績の向上がもたらされました。緑茶の服用でアディポネクチンが増加した事が関与していると考えています。

緑茶の併用がC型肝炎の治療に有効だった理由をまとめると

- ① 緑茶の有する効能（アディポネクチンを増やし、肥満を防ぐ、血糖を下げる、脂肪を下げる。
- ② また鉄分の毒性を緩和し酸化ストレス状況を改善する。免疫能を高めるなど）が、インターフェロンの効果を増強した。溶血や血小板減少などの副作用を減らして、治療完遂率を高め、優れた薬剤順守率が得られた。

【緑茶を生活習慣に組み込もう】

最近の数多くの研究により、アディポネクチン増加作用を有する化学物質や成分が判明してきています。静岡県立大学よりカテキンがアディポネクチンを増やすという報告がありました。また食物繊維などの摂取でアディポネクチンが増えると言われています。身近に存在し日常生活の中で習慣として摂取できる安全安価な食品で、アディポネクチンを増やす効果があれば、その食品こそ生活習慣病の代表選手であるメタボリックシンドローム対策には理想的ではないでしょうか？

われわれの臨床研究を通じ、静岡ではいつでもどこでも誰にでも親しむことができる緑茶が、ま

さにその食品だったことが判明しました。緑茶にはアディポネクチンそれ自体は含まれていませんが、アディポネクチンを増やしてくれるカテキン・繊維成分やビタミンEなど種々の成分がバランスよく含まれています。お湯に溶けださない有効成分も丸ごと含む粉末として緑茶を摂取するのが理想的です。

【緑茶医療研究センターの使命】

掛川市は静岡でも有数の緑茶の産地です。榛村前市長が常々緑茶を医療に応用できないかと言って掛川市立総合病院にハッパをかけておりました。緑茶は肝炎の治療だけでなくメタボリックシンドローム対策にも有望であることから、戸塚市長の肝煎りで、平成17年10月に緑茶医療研究センターが設立されました。肝炎だけでなくメタボリックシンドロームにおける緑茶の有用性の確立に取り組むことになりました（スライド⑥）。

緑茶研究医療センター設立 2006年10月



スライド⑥

今後の課題として

- ① 緑茶が健康・長寿をもたらす効能の検証。住民健診や職場健診等を通じて、行政や医師会と協力して、職域や地域においてメタボリックシンドロームの有病者や予備軍を拾い上げます。その方々に緑茶粉末服用を生活習慣に組み込んでいただき、アディポネクチン増加作用があるかを検証します。また多くの疫学的研究より、生活習慣の改善は発癌の予防に直結していることが分かってきました。緑

茶を飲む習慣は、いつでもどこでも誰にでも可能な、そして安全かつ安価な、癌やメタボリックシンドロームの予防法であり、健康・長寿につながることを明らかにしていきます。

② 緑茶飲用の習慣の少ない欧米などで、緑茶のメタボリックシンドロームに対する有用性（アディポネクチン増加作用等）に関する追試臨床研究。長期間かつ大人数を要するがん予防効果検証と異なり、短期間に比較的少人数で実施可能と考えます。緑茶に親しんでいる当地域のデータより、さらに明瞭に緑茶の有用性が証明できると考えます。

③ 緑茶の販路拡大。癌の予防やメタボリックシンドロームの予防・改善に有用だということが証明できれば、緑茶の付加価値が高まり、他の保健用食品と差別化ができます。その情報を正確にまた国内外に発信することにより、本邦のみならずメタボリックシンドロームが急増している欧米・中国や東南アジアなどで販路を飛躍的に拡大させる事に繋がります。

【まとめ】

メタボリックシンドロームは生活習慣病の代表選手です。生活習慣病は、その源流である不適切な生活習慣の改善で克服することが最も重要です。アディポネクチンを増やす効能を持つ緑茶を服用する習慣を生活習慣の中にしっかり組み込むことが大切です（スライド⑦）。アディポネクチンを増やしてメタボリックシンドロームを撃退しましょう。

緑茶がアディポネクチンを増やす
しかも少ない人ほど増えている
*しかしレプチンやTNF- α は増やさない



メタボリックシンドロームの予防・治療
に、安全・安心で、極めて有用である
肝炎治療に有効である根拠の一つ

スライド ⑦

心肺蘇生講習会に携わって「指導者」として学んだこと

共立湖西総合病院 中山 親一

あなたは今、親戚の集まりの中にいます・・・例えば法事の最中としましょう。突然！隣に座っていたおじさんが「胸が苦しい・・・」と言って倒れてしまいました。まわりの親戚たちはあなたが医療従事者であることを知っています。まわりの人たちの「期待の目」は、おじさんの近くにいる「医療従事者」であるあなたに向けられています。この状況下で今、あなたに出来ることは何ですか？自分は診療放射線技師なので「心肺蘇生はちょっと・・・」と言い訳しますか？「救急車呼んで！」ですか？「心臓マッサージ！」ですか？「人口呼吸！」ですか？考えているうちに蘇生率は一分間に10%ずつ下がってきます。

最悪な状況として救急車が来るまでの間、何も出来なかったとしましょう・・・。その後、おじさんは病院で・・・。

(これは、あくまでもシナリオです)

あなたは、心肺停止者に遭遇した状況下で「適切な処置」が出来ますか？

では、ここであなたは心肺蘇生法を習得していたとします。

・・・時間を戻しましょう。

突然！隣に座っていたおじさんが「胸が苦しい・・・」と言って倒れてしまいました。

あなたは、迅速に

① 意識の確認

「おじさん！大丈夫！」と呼びかける。

・・・・・・・・・・・・・・・・（意識が無い）

② 早期通報

「救急車呼んで！」「119番！」

③ 気道確保し、呼吸と脈の確認

おじさんの口元に耳をあて、呼吸の確認と頸動脈を触知する。・・・・・・・・（呼吸・脈なし）

④ 人工呼吸2回と効果的な心臓マッサージ30回 (CPR：ガイドライン2005)

救急車が到着するまで継続する。(ひたすら一生懸命に！) 救急車が到着し、救急隊に蘇生を引き継ぎ、報告「目撃のあるCPA(心肺停止状態)です。ただちにCPRを開始しました！」救急隊は直ちにAEDを施行し(解析の結果、心室細動なのでショック適応)、病院に搬送しました。倒れてから救急車到着(AED施行)までの数分間の出来事です。

この数分間の対応で人の生死が決まるのです

我々、診療放射線技師は「医療従事者」です。医療従事者はこのような状況下で一生懸命頑張る(蘇生行為)事は当然だと思います。一般市民からもその様に期待されるでしょう。

前フリが長くて申し訳ありません。私、心肺蘇生法を医療従事者に伝える指導者の勉強をしています。多くの人がこのような状況で冷静に対応できること、そして「救命可能な患者を一人でも多く救命すること」を目標として活動しています。

今回お話しする内容は心肺蘇生法を論ずるものではありません。心肺蘇生講習会に携わって「指導者」として学んだことについて述べたいと思います。

私は、昨年より約1年間で以下の受講と指導経験を積みました。

- ・消防の上級救命講習受講(ADセミナー)
- ・AHA(アメリカ心臓協会)のBLSプロバイダーコース受講(一次救命処置)
- ・日本救急医学会認定ICLSコース受講(一次～二次救命処置)
- ・浜松医科大学ICLSコースインスト
- ・放射線技師会BLS/AED講習会インスト
- ・日本救急医学会認定指導者養成のためのワークショップ受講

- ・ 共立湖西総合病院BLS／AED講習会立ち上げ／インスト
- ・ 共立湖西総合病院ICLSコース立ち上げ／インスト
(インスト＝インストラクター)

動機は、自分が医療従事者でありながら、急変患者に対して迅速に対応できるか不安があったからです。講習会を受講すれば充分だったかも知れませんが、試験もありましたし、受講後はそれなりに達成感もありました。しかし、受講した記憶は時間と共に薄れていきます。

一般に、学習法と理解度の関係は以下の通りとされています。

- | | |
|----------------|-----|
| 1. 講義を聞く | 5% |
| 2. 本を読む | 10% |
| 3. プレゼンテーションする | 30% |
| 4. ディスカッションする | 50% |
| 5. 体験する | 75% |
| 6. 指導する | 90% |

そこで、私は更に理解度を高めるために、6の指導者側に立とうと考えました。一番理解度の高い指導者側に立つことによって心肺蘇生法を体で覚え、常に心肺蘇生法を継続して意識できる状況でいようと考えました。まだまだ勉強中ですが、いつでも急変患者に遭遇してもスタンバイOKな状態にするため、ポケットマスクなど感染防御デバイスは常に持ち歩いています。

前途項目に掲げましたが、私は今年一月に日本救急医学会認定指導者養成のためのワークショップを受講してまいりました。心肺蘇生法を伝える指導者としての専門知識を得るための実践中心のコースです。診療放射線技師として全く必要無い事かもしれませんが、このコースで体験したことが、「自分自身にとっての成長」を促すために大変有意義であると感じました。それは、今まで経験したことの無い講習内容でした。

コースの到達目標は、以下の通りです。

- ①インストラクターとしての存在意義を理解する。
- ②インストラクターが身に付けるべき項目を理解する。
- ③効果的指導法について理解し、自ら実践できる

ようになる。

- ④実際の模擬受講者に対して有効なフィードバックを理解し、実践する。

- ⑤ICLS講習会に必要なプロバイダー知識を確認する。

- ⑥自らのインストラクションに対し、自ら評価し改善案を挙げることができる。

この目標に向けて、様々な講習が実習中心にプログラムされていました。どれも充実した内容でしたが、この中で③の「効果的指導法」が特に印象に残りました。

例えば、この「消しゴム」について2分間時間を使って隣の人に説明(指導)しましょう！と、やらされます。はっきりいって戸惑いますが…

この効果的指導法の目的は、

- ①時間管理の重要性を知り実感できるようになる。

インストラクターは限られた時間を使用することに大切な役割があります。

→その為には予め話す内容、時間配分を決定しておかなければなりません。

- ②「自己紹介～説明～まとめ」を自ら設計施行できる様になる。

与えられた時間を使い i) 自己紹介、ii) 講義内容、iii) まとめ、を設計する。

→実際、実践することにより毎回修正を加えて改善していく。漫然と指導しない。

- ③双方的指導法を実践する。

相手の到達度を常に把握する努力をします。質問したり、相手を良く診ます。

→到達段階に応じて、1つのシナリオ・単位ごとに丁寧に説明をします。

- ④参加型指導法を実践する。

自習形式の利点を活かし、触れて・使ってもらいます。時に教えてもらったりします。

→相手の感覚(特に触覚、知覚)に訴えることにより、記憶をより鮮明に強くします。

- ⑤言語・非言語コミュニケーション理論を学び実行する。

相手に影響を与える要素は、言語(30%)・非言語(70%)。話すことに「気持ち」を加える。

→身振り・手振り・声の抑揚は、気持ちの現れ。形をまねるより、一生懸命説明しよう。

⑥相手に実感してもらうことの重要性を知る。

相手が「前より出来るようになったかもしれない」そう思える指導こそ最良。

→これこそが、受講生の「明日への活力」につながります。

以上の手順を踏まえて、2分間「消しゴム」について熱く語るのです。人に事を説明するとき、このようなプロセスを組んでいけば、効果的に説明できる事を実感しました。実に奥が深いです。経験を積みばさらに巧みになると思います。

そして、インストラクションでもっとも重要なのが「ポジティブ・フィードバック」です。これは、「褒める」事です。「褒める」ためには受講生の行動をよく観察しなくてはなりません。出来るようになるという成功記憶を持つことによって記憶は鮮明になります。そしてその知識や技術を使用することをしたくなります。講習会では受講生の出来ない点に目がいきがちですが、「出来ている点を褒める」事によって知識や技術だけでなく「自分は出来るという実感」を持ち帰ってもらえます。それは、救命講習を広める上でとても大切になります。

全てをお伝えできませんが、今掲げただけでもこれだけの内容があります。朝から夕方まで講習は続きました。

単に話し方の技術だけでなく、指導して下さった先生方の「情熱」や「気持ちが」すごく伝わりました。ここで、気づいた点は、これら指導法は心肺蘇生法の指導だけでなく「人前で話をする」事や、日常業務における「人との関わり合い」や、「子育て」にも大変役立ちます。

言い換えれば、人命を通じて「人間性の向上」に役立つと思いました。心肺蘇生法の指導を通じてこのような取り上げ方をするのは不謹慎かもしれませんが、医療従事者としてではなく、「人格者」として学ばされる大変有効な講習であったと感じました。

心肺蘇生法で一番肝心なことは

「この人を助けよう！」という気持ちです。

「胸が苦しい・・・」と言って倒れてしまった人

に近づき「大丈夫ですか?」と声をかける事です。声をかけるには勇気がいると思います。皆さんには医療従事者として一人でも多く心肺蘇生法を修得していただき、それが「自信」となり「勇気」につながる事を期待します。

この文面を読んでくださった方に私の「気持ち」が伝われば幸いです。

最後に、心肺蘇生法講習会に関心のある方はWebで検索してください。

キーワードは

「ICLS」・「AHA」・「BLS」・「ALS」

<参考資料>

ALS推進プロジェクト第6回配布資料

化が増大し、血小板の機能変化も観られた。超音波に対する白血球への影響：超音波照射により、流血中の白血球数が増すということが明らかにされた。リンパ球百分率は超音波照射時間の延長に伴って増加し、好中球は減少する。

● 骨に及ぼす影響：整形外科領域において超音波を用いて治療を行う場合、まず、問題となるのは骨組織に対する影響である。鈴木らは、800kHz, 3 W/cm²の超音波を幼若家兎の頸骨に10分間照射し、骨成長の抑制を認めた。伊藤らも幼若家兎の膝関節に0.5 W/cm², 5分間2回の超音波照射を行い、組織学的に成長障害が起こり得ることを認めた。1948年にBuchtalaは、犬を用いた実験で超音波による骨破壊を認めた。1957年には、NicolasとJosephらは、犬の大腿骨に800kHz, 5～25 W/cm²の超音波を照射し、骨皮質の壊死、骨髓内繊維化などを認めた。

● 培養細胞に及ぼす影響：超音波の連続波とパルス波は、ともに培養細胞の増殖阻害をする効果がある。また、殺細胞効果は超音波の強度に比例して高まる。培養細胞を用いて超音波照射の影響を検討した報告は、連続波によるものが多い。村尾らはJTC-3細胞を用いて連続波の照射を行い、60分照射で2 MHz, 0.8～2.6 W/cm²の間に細胞増殖抑制に関するしきい値があると報告している。Fu.Y.Kらは、チャイニズハムスター-V-79株に1.1 MHz連続波を照射し、細胞死のしきい値を0.25～0.5 W/cm²の間であると報告している。これらと同じ条件で、コロニー形成抑制のしきい値を求め、そのしきい値は0.5～1.0 W/cm² (SPTA)としている。前田らは、パルスを用いてJTC-3細胞(ヒトの羊膜上皮細胞起源)に照射を行い、細胞増殖抑制についてのしきい値を求めている。これらの細胞増殖抑制のしきい値は、20.5～20.0 W/cm² (SATP), パルス幅 3 μ S, 繰り返し周波数 1 kHzで、SPTAを求めると、それぞれ246および240 mW/cm²であることを示している。Lochらは、

ヒトの2倍体細胞およびHeLa細胞よりもヒトの羊膜上皮細胞のほうが増殖抑制が著明であると報告している。また、マイクロストリミングの剪力による生物体障害のしきい値は、細胞の種類によっても異なるという。したがって、細胞の種類によって超音波に対する感受性が異なるということが分かる。

● 神経細胞に及ぼす影響：迷走神経が交感神経よりも超音波障害に対し抵抗性が弱い⇒高温に対する抵抗性が弱い。ニューロン内部の酸性方向への変異に弱い。自律神経中枢に及ぼす影響：マウスの中枢核細胞に超音波を照射した場合、神経細胞の等電点は酸性側に移動するが、等電点と組織学的所見の変化は、細胞区には関係せず、細胞体の大小と相関があるようであると報告がある。超音波を照射し続けると不可逆性の神経麻痺となる。髄鞘物質が類球形をなして突出することやミエリンの変性像が不平等に分布する。

● 染色体に及ぼす影響：周波数 2 MHz, 照射時間 3分, 強度 10 W/cm²の超音波を用いた染色体異常の実験によると、すべての染色体に形態異常が認められた。全体としてstiky(粘着性)となり、spiral structure(らせん構造)認められるが、出力の低い段階では、X線やある種の抗がん剤に認められるように染色体構造に対する選択的なHittingによるBreakageなどは観察されていない。

● 胎児影響および受精卵に及ぼす影響

○ 胚死亡

- ・ 赤松らは、パルスを用いた実験でSATP 600 mW/cm², 720分照射で、胚の部分的な変性がやや高い傾向を示したと報告している。
- ・ 連続波(2 W/cm², 37℃) 60分照射においては、割球内には顆粒化が認められたり、割球の膨化の傾向および立体感の低下が認められることが多かった。
- ・ 水野らは、交配後の2～8細胞、2～4日目までのラットに連日30分間パルス波を照射した。

照射条件は、周波数50kHz, 音圧40~60mbar (現在の臨床用断層装置と比べて波長が大変長いパルス波)である。胎内死亡・奇形は認められず、しかし、平均胎仔体重は対照群に比べて軽く、発育遅延があったと報告している。

○ 胎児奇形

- ・坂本らは、ピーク値 22 W/cm^2 (平均 600 mW/cm^2)、パルス幅 $180\text{ }\mu\text{s}$, 繰り返し周波数 150 kHz のパルス波を用いて奇形を観察したところ、有意に多くの奇形が発生しており、高出力照射では胎児に何等かの影響が現れるということを示唆している。
- ・高橋らは、 2 MHz , パルス幅 $3\sim 10\text{ }\mu\text{s}$, パルス繰り返し周波数 $250\text{ Hz}\sim 1\text{ kHz}$, ピーク値 60 W/cm^2 (最大平均音響度: 0.586 W/cm^2) のパルス波を用いたところ対照群には観られない外脳症を認めた。ピーク値 60 W/cm^2 付近がしきい値であると述べている。
- ・原らは、照射強度 2 MHz , 200 mW/cm^2 と 2 MHz , 2 W/cm^2 の連続波を用いて胎児奇形を検討した結果、 2 W/cm^2 群については、外脳症、無脳症、口蓋裂が生じたことを報告している。骨格奇形に関しては、Dawson法を用いて検討した結果、肋骨癒合が見られたとしている。

○ 胎児の体重減少

- ・立花らは、 2.3 MHz , 80 mW/cm^2 の6分以上の照射、 100 mW/cm^2 の8分以上の照射では生存胎児の体重減少に1%以下の統計的な有意差が認められた。
- ・原らは、 2 MHz , 200 mW/cm^2 群と 2 W/cm^2 群に対する胎児の体重減少を調べたところ、 200 mW/cm^2 群では統計的な有意差は認められないが、 2 W/cm^2 群においては0.5%の危険率をもって有意に胎児体重の増加が抑制された。

○ 発がん：超音波に対する発がんについては、明らかにされていない。

○ 遺伝的影響：Macintoshらは、連続波、 2.25 MHz ,

$8\sim 17\text{ mW/cm}^2$ では染色体異常は認められていないと報告している。Liebeskindらは、診断用超音波装置を用いてDNAへの影響を認めたとしている。多細胞Spheroidsを用いた実験で、 1 MHz , $0\sim 10\text{ W/cm}^2$ の治療用装置を用いて核の変化を認めている報告もある。

超音波による胎児影響のしきい値とリスク：超音波の胎児奇形を誘発するしきい線量

- ① 超音波パルス波に対する奇形発生：ピーク値で 60 W/cm^2 (1.2 W/cm^2 (SPTA))
- ② 日本超音波医学会の報告 ⇒ 生体作用を示すパルスの最小の超音波の強度： 240 mW/cm^2 (SPTA)
- ③ 超音波の連続波に対する生体影響を示す最小超音波の強さ：

AIUM (米国超音波医学会) ⇒ 50 J/cm^2 、

日本超音波医学会 ⇒ 1 W/cm^2 ($\text{J}\cdot\text{s} = 1\text{ W}$)

超音波の安全基準

- (1) 米国超音波医学会 (AIUM)： 50 J/cm^2 以下
- (2) 日本超音波医学会：周波数が数MHzの領域 (診断で使われている周波数) で、照射時間が10秒から1時間半の間 (実際の超音波診断に近い) で連続超音波の照射の場合 1 W/cm^2 以下、パルス超音波照射の場合は、 240 mW/cm^2 (SPTA) 以下。

診断用の超音波機械の安全対策については、IEC (International Electro technical Commission: 国際電気標準会議) に基づいて日本工業規格として「JIS T1022病院電気施設の安全基準」, 「JIS T1001 医用電気機器の安全通則」などが制定されている。

妊娠可能な女性に対する基準：非電離放射線は電離放射線のように防護基準が定められていない。

特に、診断超音波照射は、主に妊婦に対して行われるものであるため、妊娠していない女性が曝露される可能性はほとんどない。しかし、超音波治療、例えば、腎臓尿路結石の超音波破壊、腰痛、尿路狭窄、消化器官の潰瘍治療、ペヒテレウ病治療、腹膜がん治療などの際には、生体に影響を及

ぼす 1 W/cm^2 以上の超音波強度を用いるため、行うべきではない。やむえず、行う場合には、放射線と同じく、10日規則にしたがうべきであろう。

妊娠胎児に対する基準：米国超音波医学会(AIUM)

⇒ 50 J/cm^2 、日本超音波医学会 ⇒ 連続超音波の場合 1 W/cm^2 、パルス超音波場合 240 mW/cm^2 (SPTA)、WHOの ⇒ 100 mW/cm^2 (SPTA)

発育期における小児の安全基準：WHO ⇒ 治療用超音波(連続波) $1\sim 3\text{ MHz}$ 、 $100\text{ mW/cm}^2\sim 4\text{ W/cm}^2$

成人に対する基準：一般住民への基準値：IRPA (International Radiation Protection Association)：昼間の安全値： $8\sim 30\text{ kHz}$ 、 49 dB 以下、夜間の安全値： $8\sim 30\text{ kHz}$ 、 39 dB

2. MRI (Magnetic Resonance Imaging)

と電磁波の人体への影響

電磁界と生体：電離放射線、非電離放射線

①電離放射線(ionizing radiation)：電磁波(光子, photon)のエネルギーはその波長に反比例(周波数に比例)する。X線などの高エネルギーの電磁波は生体を構成する物質をイオン化することができるだけのエネルギーを持つ。電離放射線はDNAに影響を与え、生体に有害である。電磁波=非電離放射線(non-ionizing radiation)：イオン化するだけのエネルギーを持たない。生体を与えるメカニズムが異なる。

電磁波(非電離放射線)が生体を与える影響：神経刺激(感電)、熱的作用(体温上昇)

②神経刺激：体内に電流が流れると、神経細胞の細胞膜に電位差が生じて、電位差がある値を越すと神経細胞が興奮する。筋細胞も同様で、興奮すると思とは関係なく収縮を始める。心筋や呼吸筋が電気刺激されると、心停止や呼吸停止につながるおそれがある。心筋に直接電流が流れた場合、 $20\text{ }\mu\text{ A}$ 程度で心室細動を生じるおそれがある。心室細動は電流が無くなっても回復しない。心筋に直接電流が流れて受ける影響をマイクロショックと

いう。これにたいして、体外から電流をながしたときには、経路にもよるが、 100 mA 程度で心停止につながる。

③熱的作用：生体が非常に強い電磁界にさらされると危害が生じることは、電子レンジのなかに入ったらどうなるか考えると、容易に想像できる。このように、電磁界によって生体が発熱する作用を、熱的作用と呼ぶ。電磁界が時間的に早く変化すると、表皮効果により細胞膜にかかる電圧が減少するので神経刺激作用が低下し、代わって熱的作用が支配的になってくる。SAR (Specific Absorption Rate)：電磁界の生体への熱的作用の大きさ(SARは体重 1 kg あたりに 1 秒間に吸収されるエネルギーで定義；単位は w/kg)

ANSI (American National Standard Institute, 米国規格協会)の防護基準
(人体に対する安全基準)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">1. 全身SAR：0.4 w/kg2. 局所SAR：8 w/kg3. 携帯電話：1.6 w/kg4. MRI装置の基準：全身SARの上限は1.5 W/kg
頭部SARの上限は3.0 W/kg |
|--|

④熱的作用の生体への影響：電磁界の熱的作用は生体にいくつかの影響を与えることが知られている。これらは、すべて電磁界のエネルギーを吸収した結果による体温上昇に起因している。上記の安全基準を守っている限り、危険はほとんどない。知られている生体への悪影響は、白内障、不妊、胎児奇形(体温上昇は胎児に悪影響を与える)。動物実験では 10.8 w/kg で奇形が生じたことが、報告されている。

⑤非熱的作用：神経刺激・熱的作用の他に、電磁界が生体に影響を与えるおそれはないのか。いくつかの研究報告があるが、まだ、はっきりとした結論はでていない。細胞レベルでの実験結果：細

胞レベルの実験ではいくつかの影響が確認されている。個体に影響を及ぼしているのかどうかは、確認されていない。低レベル電磁界への継続的暴露：熱作用が無視できる程度の弱い電磁界に長期にわたってさらされたときに悪影響は？：発電所・変電所で働く人たちの疫学的調査では、影響が有るとも無いとも報告されている。動物実験は様々な影響が報告されているが、データが一致せず、どんな影響があるのか一概には言えない。我々の身のまわりの電磁界：送電線の作る電界：国内では n 上で 3000V/m 以下に制限されている。電気毛布の作る電界は 30cm 離れたところで $250\sim 2000\text{V/m}$ (妊婦に流産が誘発するいという疫学的報告がある。)他の家庭電気器具はおおよそ 10V/m 、携帯電話：出力が 0.6w と定められている。(ANSIの上限は局所 $\text{SAR}=1.6\text{w/kg}$)

MRI診断の際に被曝が問題となるのは：磁場(静磁場・時間変動磁場)、高周波磁場静磁場の生物影響： 0.3T (tesla)を超える強い磁場環境：心電図に明確な変化がある。

⑥時間変動磁場の生物影響：誘導電流の生物影響(閃光、心室細動など)が問題になっている。

⑦磁場が強磁性体に及ぼす力に起因する障害：磁場は強磁性体に強く作用し、それが思わぬ事故につながることもある。大型の加速器の現場など非常に強い磁場環境で作業する場合、スパナなどごくありふれたものが飛んで装置を傷をつけること、脳の血管腫の手術に使ったクリップがはずれて患者が死亡した事故(メキシコ)、心臓ペースメーカーの事故($10\sim 3\text{T}$ 以下の弱い磁場でも誤操作を起こす)

⑧静磁場中における心電図の変化：Beischer：リスザルを使った磁場内での心電図の変化、Gaffey：磁場におけるラットおよびビーグル犬の心電図の変化⇒磁場の負荷の増加とともにT波の増高(T波の増大は 0.3T くらいから目立ちはじめ、 1.5T で 100% ほどになり、 2T では 400% に

もなるという)、Beischer：心電図上に観察される磁場影響は、生理現象とは無関係

⑨静磁場中での不整脈の発生：高い磁場内では、不整脈の発生も観察される。Beischer：リスザルを 7T という非常に高い磁場に1時間曝露し、洞性不整脈が発生したことを観察している。

⑩急激な磁場変化によって誘起される電流の生物影響

磁場：生体に対して相対的に移動すると生体内に誘導電流を生ずる。このメカニズムにより、生体に影響を与える。

閃光：しきい値が低い。

Adorian：閃光の起こるしきい値は、周波数によって大きく異なる。 $(60\text{Hz} \Rightarrow 0.1\text{mA}, 20\text{Hz} 0.01\text{mA})$ ；組織を流れる電流密度は $10\sim 20\text{mA/m}^2$ と推定)

Kugelberg：心室細動について開胸時に直接測定したデータ $\Rightarrow 26\text{Hz}$ の時の最もしきい値が低く、その時の値でおよそ 0.25mA である。

Adorian： 60Hz の交流を流した実験では、 $60\sim 120\text{mA}$ で心室細動が起こり、その時の組織電流密度は $1\sim 10\text{A/m}^2$ 程度であると推定している。

⑪高周波の生物影響

高周波を人体に照射：人体内には高周波電流が誘起発熱

発熱：局所組織の温度上昇が問題

40°C 程度の温度：影響なし、生物効果のしきい

値：吸収電力で 4W/kg 以上

MRI利用の際の被験者の防護

英国放射線防護委員会：MRI利用の際に注意すべき副作用

高周波による組織の加熱

時間変動磁場で誘起された電流による組織の刺激
ガイドンスレベル：

- ・ 静磁場： 2.5T 以下

- ・ 時間変動磁場：最大変化率で 20T/s 以下

- ・ 高周波：平均の体温上昇が 1°C を超えない範囲

- ・ 業者の被曝：長期；全身0.02T、手腕0.2T
15分以内ならば全身0.2T、手腕 2 T

○ 米国食品医薬品局(FDA)：

「臨床用NMRシステムの試行における電磁被曝の評価指針」

- ・ 静磁場：身体の一部または一部の被曝は 2 T を超えない。
- ・ 時間変動磁場：身体の一部または一部の被曝は 3 T/sを超えない。
- ・ 高周波の電磁場：比吸収率は全身の平均で0.4W/kg、局所で 2 W/kgを超えない。

● 作業者の安全

○ MRI装置の作業者の安全に関する問題：電気的な事故、機械的な事故、磁場の吸収力による事故、静磁場の慢性影響

◎ 静磁場に長時間曝露された場合の慢性影響：磁場自体の強か？

曝露時間の長さなのか？

その影響の種類、しきい値の有無 ⇒ 未解決

米国エネルギー省の1978年暫定試案

- ・ 8 時間労働日 ： 全身0.01T, 手0.1T
- ・ 1 時間以下の曝露： 全身 0.1T, 手 1 T
- ・ 10分以下の曝露 ： 全身 0.5T, 手 2 T

ついでの評価を行い、異常がある場合、その原因を把握することである。ガイドライン等を用い、点検内容、期間、方法を確立し、結果の評価、誤差原因の追究、誤差を極力軽減することが、品質の保証となり、これら一連につき、結果の保存、確認、変動を管理することが、品質管理となると考える。測定にあたっては、担当者ごとの誤差が生じないように測定手順や方法を確立し、測定項目ごとのおおよその値を把握していると、測定がスムーズに行える。

測定の項目と期間は予定表などで予め決めて計画的に枠組みすることが理想であるが、患者の照射でも利用するため、現実的には難しい面もある。5日/週であれば、土曜日、あるいは指定した平日曜日、4日/週であれば、平日の指定した曜日等にQA、QCの日などが予定できれば理想的である。点検項目が多く、ほとんどの項目で測定機器が必要となり、時間もかかるが、各施設の工夫や、経時的ファクターの変動などによって早期異常の発見や、事前に対処ができることと、事故防止対策にも大きく貢献する。異常を知るためには正常を知る必要があり、日常のQA、QCを通じて正常を把握することは大変重要であると考え。コリメータと位置決めレーザーの位置関係などは、測定をしなくてもガントリーのコリメータ位置にマジックやボールペンでマークをつけ、日付を書いておけば経時的な変動は目視で簡単に発見できるし、照射野は毎朝の線量測定の際に方眼紙に投影すれば光照射野のみではあるが、ずれの有無は確認できる。また、装置については、異音や計器の指示などの変動により、事前に対処できるケースもある。QA、QCに要する手間暇は多大であり、QA、QCを怠っても、患者への照射は物理的には可能である。患者への照射ができなくなると、管理者や病院は問題視する傾向にあるようだが、実はQA、QCに起因することによる事故やトラブルが新聞紙上を賑やかにするような大事故を誘発す

るケースが多い。特に照射装置と計画装置を複数使用していたり、機器導入時の初期ファクターの入力ミスなどには注意が必要である。治療は放射線のエネルギーが高く、検査に比べ放射線を照射することの患者へのリスクは計り知れない。計画や照射といった臨床を安全かつ正確に遂行するためにはこれら日向の部分の裏の影の部分が大変重要であると考え。安全で適正な治療の提供が我々放射線技師の職務であり、これについての品質保証、品質管理が放射線技師の義務であると考え。腔内照射のQA、QCは各学会のガイドライン、プログラムを参照されたし。RALSについての測定器の一部を紹介した。また、線源を利用する治療に関しては、線源管理も重要となる。理想的には実務者、管理者が区別され、組織として確立されていることが望ましいと考えるが、管理者は肩書きのみの場合もあり、有資格者や経験者の同職種の者が管理部門のメンバーに入っていることが望ましい。(組織が確立していても、管理部門と現場がかけ離れてしまわないため。)

最後にもっと簡潔で統一性のあるQA、QCプログラムの確立と、規格性の高いツールの開発および普及、また、メーカーとユーザーの点検の共有部分についての点検の確立も期待したい。

以下、スライドより一部掲載(参照まで)
自主点検の実際(順天堂静岡病院)

営業前点検

毎日の治療開始前に以下の8項目を確認する。

- 1) 線量モニタシステム校正
- 2) X線照射野の数値と表示
- 3) X線アイソセンター指示器の確認
- 4) インターロック機構の確認
- 5) リニアック装置の計器
- 6) レーザーポインタの指示位置の変位
- 7) 標識および表示灯の確認
- 8) 患者監視モニタおよび集音、発声マイク

測定機器別点検項目

－ 3次元水ファントム使用項目 －

- 1) 線量プロフィールの平坦度、対称性
- 2) X線、電子線の深部量百分率曲線

－ フィルム・方眼紙使用項目 －

- 1) X線の数値と光照射野の確認
- 2) 電子線の数値と光照射野の確認
- 3) X線ビーム軸の入射点と射出点
- 4) 治療天板の垂直な上下動の確認
- 5) 治療台のアイソセントリック回転軸
- 6) X線照射野限定システムの平行性と直角性
- 7) 各回転軸とその目盛りの確認
- 8) 治療台天板の縦方向の剛性
- 9) アイソセンタからの各指示点の変位

- 10) アイソセンターからのビーム軸変位

- 11) アイソセンターからの距離

－ 線量計システム使用項目 －

- 1) 線量モニタシステムの校正
- 2) 電子線の深部量または校正深との線量比
- 3) X線の深部量または校正深との線量比
- 4) 線量モニタシステムの再現性
- 5) 線量モニタシステムの直線性
- 6) 線量モニタシステムの一日の安定性
- 7) 架台角による深部量安定性
- 8) X線の照射野係数
- 9) 線量モニタシステム－架台角度依存性
- 10) モニタシステム－運動照射中の安定性

腔内照射

リモートアフターローディングシステムの保守管理

AAPMレポートNo41、放射線技術QCプログラム日本放射線技術学会、小線源放射線治療などを参照のこと

頻 度	試 験	許容誤差
治 療 日	治療室のドアインターロック、表示、警報 コンソール機能、スイッチ、バッテリー、プリンタ 線源ガイドの視覚的チェック 線源リボンの正確さの確認	機能する 機能する 折なく、しっかり装填 オートラジオグラフィー
毎 週	本線源、ダミー線源の装填の正確さ (ダミー線源はスペース確保や位置決め・照合に用いる) 線源の位置	1 mm 1 mm
線源交換時	線源出力校正	3 %
3 ヶ月ごと	タイマ機能 線源ガイドとコネクタの正確さのチェック アプリケーションの機械的な健全性	1 % 1 mm 機能する
毎 年	線量計算アルゴリズム (核種ごとに、少なくとも1組の標準線源配置) 緊急対策、線源の保管状況確認	3 %、1 mm

第2回 放射線技師管理士部会セミナー ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

核医学検査における日常点検について

市立島田市民病院 診療放射線室
秋山 清純

① 核医学診療事故防止指針

日本核医学会医療事故報道等にうかがわれるごとく、医療の安全は最近の国民的関心事である。このような社会的要因に応じて、日本放射線学会は、“放射線診療事故防止指針”を2002.4に公表した。指針は、放射線画像診断を主な対象とする。核医学は放射線源を患者の生体内に投与する点で放射線科学とは全く異なること、撮像機器等の品質管理の影響が格段に大きいこと、放射性医薬品の調剤と品質管理が必要であること、などが核医学の特性である。日本核医学会は、核医学は放射線科学と関連が深いが後者とは異なった特性があり本指針を作成することとした。

a) 品質管理

撮像機器の不調により放射性医薬品投与後に撮像不能に陥れば、無用の放射線被ばくを与えることになり医療サービスの質が低下する。機器の調整不良が原因でシンチグラムにアーチファクトを生じ、それと気づかれず誤診すれば医療事故につながるおそれがある。放射性医薬品の調剤不良が気づかれずに誤診につながる、あるいは、シンチグラムが診断不能となれば、同様に医療事故の可能性もある。したがって、機器と放射性医薬品の品質管理は、リスクマネージメントの重要な構成部分である。

b) 撮像機器の品質管理(QC)

核医学関連機器の性能を定期的に点検、管理して正確な情報を提供することは、測定・解析・診断にとって重要なことであり、医療の向上や安全性および事故防止に不可欠である。とりわけ、ガ

ソマカメラを含むSPECT装置やPET装置は、他の医療画像機器に比べ設置環境の影響を受けやすく日常的な点検・管理も大切である。

c) SPECTを含むガンマカメラの点検(1)

日常点検 毎日の点検

検査前には必ず以下の点検をする必要がある。

- ・ガントリ、ヘッドの可動状況と安全機構の確認
- ・検出器、処理装置の動作確認
- ・ガントリのスイッチ関連を可動させながら、
ひび、錆、油漏れ、軋み等のチェックと安全
機構を確認する。
- ・ベッドは、上下動、前後動あるいは左右動の
スムーズな可動を確認する。
- ・検出器はモニタ上から、使用核種によるエネ
ルギーピークと異常集積・欠損の有無、均一
性について目視で確認する。

最後に、処理装置とガンマカメラ間のネットワーク状況を確認。

d) SPECTを含むガンマカメラの点検(2)

日常点検（毎週）・毎月の点検

- ・ガントリ、処理装置等の性能確認
- ・検出器の性能確認

近年の処理装置は、システム全体の中からトラブルを容易に確認できることから、(週)・月単位によるリモートメンテナンスの点検が望まれる。同時に機器のファンとフィルタ等の点検も行う。検出器の均一性は基本的必須事項であり、毎日の目視データの上に(週)・月単位の数値データから変動の傾向を把握することも必要である。

② 当院の日常点検について

メーカーによる定期点検 2回/年

始業点検 SPECTテスト収集のみ

今まで、ピーキング・均一性のチェックを朝の忙しさを理由にできていませんでしたが、今月から始めました。

E.CAMでは、毎日実施すべき項目として

- ・ピーキング (^{99m}Tc または ^{57}Co)
- ・固有均一性QC(5000kカウント程度のstatic収集)

また、SPECTの回転中心補正は独自の方法で

データ収集を行います。(MHR/COR/NCO)

③ まとめ

核医学検査に限りませんが、担当する検査に責任を持つということは、使用する機器の管理まで含まれるという当たり前のことを再確認しました。当院の日常点検は、毎日の項目を決め始めたばかりです。毎月、三月毎の点検項目も担当で決め無理をせず継続していきたいと思います。

（周辺機器と医薬品管理）

CT検査を安全に行うためCT装置の日常管理のほかに周辺機器の管理も必要ではないかと考える。CTの周辺機器とその点検項目として次に上げる。

- ・心電図モニター・・・（動作確認、加圧用チューブの破損、汚物等のよごれ）
- ・心臓同期用モニター・・・（送信ユニットの電池、ノイズ・感度のチェック）
- ・インジェクター、加温器・・・（造影剤の汚れ、アダプターの破損）
- ・AED・・・（使用方法、消耗品確認）
- ・酸素・吸入バルブ・・・（接続部の弛み、酸素チューブの破損）
- ・救急カート・・・（救急薬品在庫管理、挿管セット等の管理）

これらは毎日の点検までとはいかないが、定期的なチェック又は使用方法の確認を行う必要があると考える。

（結 語）

近年、CT装置は年々多列化・多機能化され、とても複雑な機械的構造となってきた。その為、従来ありえなかった故障、エラーが出現しCT検査運用の大きな障害となりうる。それらを未然に防止する為にもCT装置ならびに周辺機器の日常点検が重要となり、チェック項目など、機器の進化と共に随時変更していかなくてはならないと考える。また今回はCTの日常点検とことなので、あえて定期点検で行うようなコントラスト分解能やアーチファクトの検証など、ファントムを使った精度管理的な要素は省いたが、こちらに関しても定期的なチェックが重要と考える。

「造影剤使用におけるリスクマネジメント (腎への影響を中心に)」

日本シエーリング株式会社 診断薬事業部
学術部 学術情報課 東海担当 中川 裕幸

造影剤による腎機能への影響は医療関係者の関心も高く、特に造影剤使用量が多い傾向のある血管造影では注意が払われている。ここでは、過去1年間で弊社へ問い合わせの多かった質問を中心にマニュアル・ガイドライン等を含めて紹介する。

く検査が終了したというが、法的な立場ではガドリニウム造影剤はX線検査には認可されておらず、適応外使用ということとなり、ESURガイドライン見解含めて主治医判断のもとで使用考慮いただきたい。⁵⁾

① 造影剤の最大投与量の目安について (血管撮影)

腎機能障害のある患者においてはヨード造影剤による急性腎不全、即ち造影剤腎症が起りやすいため、ヨード造影剤を使用しない他の画像診断法を検討するが、それでも造影検査を施行しなければならない場合は下記が推量の目安となる式として参考活用されている。

$$\text{上限値} = \frac{[\text{造影剤} 5\text{mL/kg} \times \text{体重(kg)}]^*}{\text{血清クレアチニン値(mg/dL)}}$$

*分子の上限は300mL

この上限値を超えて造影剤を投与した場合、腎障害の発現率が高くなる。^{1) 2)} 造影剤の大量投与は造影剤腎症の危険因子の1つであり、投与量は最小限に留める必要がある。

② ヨード造影剤禁忌患者へのガドリニウム 造影剤を用いた血管撮影実施の報告

重度の腎機能障害あるいはヨード造影剤アレルギー歴のある患者で、必要に迫られ血管撮影(インターベンション含む)をする必要がある場合に、ヨード造影剤の代わりにGd造影剤を使用した報告がある。^{3) 4)} 結果として、画質はヨード造影剤より劣るが診断は可能であり、安全性に問題無

③ 造影剤使用時の腎機能チェック (有効なガイドライン等)

ヨード造影剤を用いた検査前に全ての患者で血清クレアチニン測定を行うことは手間がかかる上、コストも高くなる。また、患者の大半は腎機能正常である。放射線検査の直前に血清クレアチニン測定を手配することは、撮像に遅延を来す可能性もあり問題である。

ESURでは、ヨード造影剤の投与前にどのような患者で血清クレアチニンを測定すべきかガイドラインを作成されている。^{6) 7)}

最近の話題として腎疾患例におけるガドリニウム造影剤とNSF(Nephrogenic Systemic Fibrosis)が注目されている。1997年に初めて発見された⁸⁾比較的新しく、また稀な疾患であるが、2006年に入ってガドリニウム造影剤投与を契機としてNSFが発症したと思われる症例が報告され、両者の関連性が疑われるに至った。^{9) 10) 11)}その後、その報告に基づき、デンマーク、カナダ、英国当局ならびに米国FDAがそれぞれ同趣旨の注意勧告を発表されている。現在も随時更新されている状況である。今後、注力して更新情報を提供する所存である。ガドリニウム造影剤使用に関して注意すべき事は下記の通りにまとめられる。

I. 注意すべき患者

- ① 腎機能低下例
- ② 透析症例（その他血液浄化例含む）

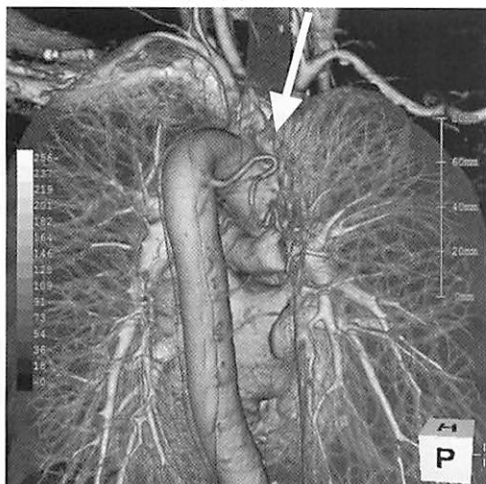
II. 留意点

- ① 造影剤投与の必要性判断
 - ② 必要不可欠の場合、可能な限り必要最小量の投与
 - ③ 造影検査後の血液浄化の検討
 - ④ 経過フォロー
 - ⑤ 放射線科医と主治医/皮膚科医/泌尿器科医との連携
- などがあげられる。

参考文献

- 1) Cigarroa RG. et al.: Am J Med.86:649-652(1989)
- 2) Freeman RV. et al.: Am J Cardiol 90(10):1068-1073(2002)
- 3) Hammer, F.D. et al.: Eur Radiol 9:128-136(1999)
- 4) Rieger, J. et al.: Nephrol.Dial.Transplant.17, 824-828(2002)
- 5) Thomsen HS et al.: Eur Radiol 12:2600-2605(2002)
- 6) Thomsen,H.S. et.al. Eur.Radiol.15(4):749-754(2005)
- 7) ESURガイドライン
http://www.esur.org/fileadmin/Files/Guidelines_version_5.0_02.pdf
- 8) Cowper SE et al.: Lancet 356:1000-1001(2000)
- 9) Broome DR et al.: AJR 188:586-592(2007)
- 10) Grobner T: Nephrol Dial Transplant 21:1104-1108(2006)
- 11) Grobner T: Nephrol Dial Transplant 21:1745(2006)[訂正]

VRの肺野を重ねた像(図1)



(図1)

右斜め後方から見ている。矢印で示された血管が右気管支動脈である。右気管支動脈は、大動脈弓の直下から分岐し、蛇行している。

IVRのDSA画像(図2)



(図2)

右気管支動脈(矢印)を血管IVR(塞栓術)にて選択造影した。その後spongelを流し、coilで塞栓した。

通常よりやや高い位置から、気管支動脈がでており、角度も微妙に通常と異なっていたため、事前のマッピング画像が非常に有用であった。

症例2 脾臓癌

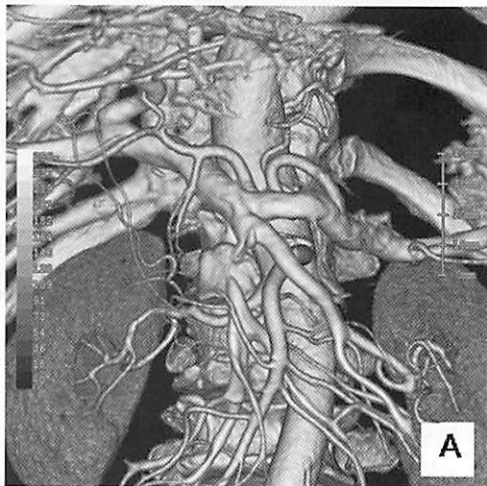
77歳 男性 体重50kg 上腹部痛を訴え、胆道系酵素の上昇を認めた。エコーにて胆管拡張を認められたため、造影CTを施行した。

造影プロトコール

造影剤はイオヘキソール350mgI/mL 100mlを3.5ml/secで注入し、生理食塩水40mlを2 ml/secで後押しした。撮影開始時間の設定は、リアルプレップを使用した。

腹腔動脈分岐レベルの大動脈内にROIを設定し、CT値が100HU上昇した時点から10秒後に動脈相を撮影、動脈相撮影終了後、35秒後に門脈相を撮影した。撮影時間は動脈相、門脈相とも3.3秒であった。

動脈相と門脈相を重ねた、fusion画像(図3)

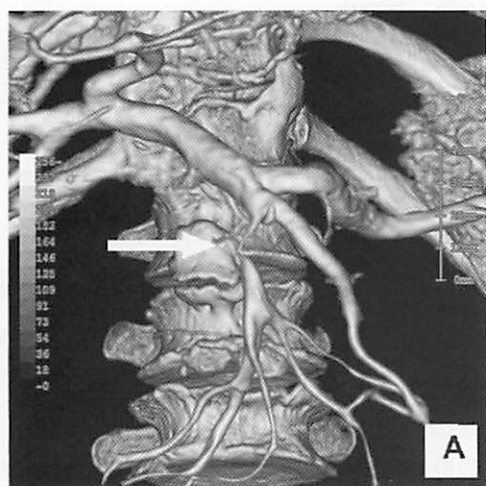


(図3)

主要な動脈血管においては、明らかな浸潤等は認められない。

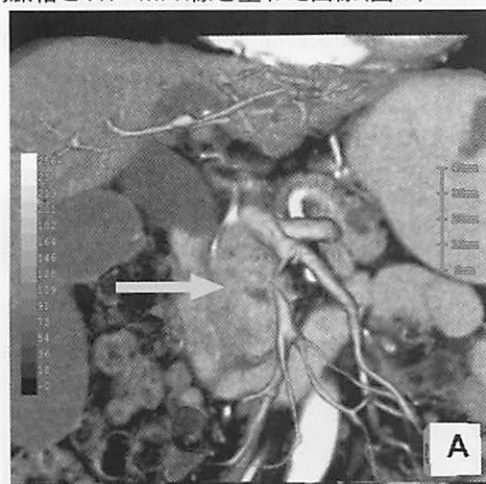
門脈相だけを表したVR画像(図4)

腫瘍付近の、上腸間膜静脈－門脈合流部手前(矢印)がわずかし描出されておらず、浸潤を疑う所見である。



(図4)

門脈相とVR-MPR像を重ねた画像(図5)



(図5)

VR-MPR像だけをカットしていくことによって、膵頭部の腫瘍(矢印)が上腸間膜静脈を浸潤している様子が、よりわかりやすくなり血管の解剖学的な位置および走行が理解しやすくなる。

症例3 食道静脈瘤

71歳 男性 体重65kg C-LC HCC 今回、食道静脈瘤の評価目的で造影CTを施行した。

造影プロトコール

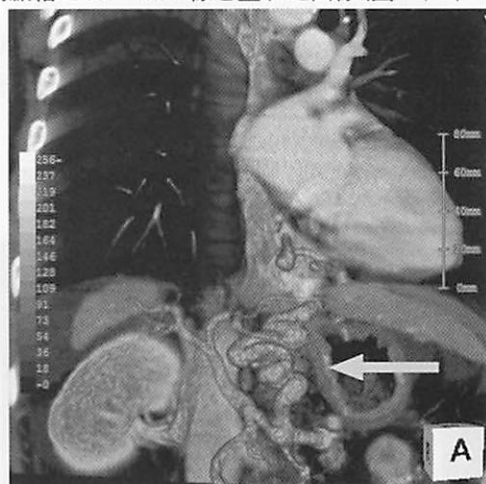
造影剤はイオヘキソール300mgI/mL 130mlを

4.2ml/secで注入し、生理食塩水 50mlを2.5ml/secで後押しした。

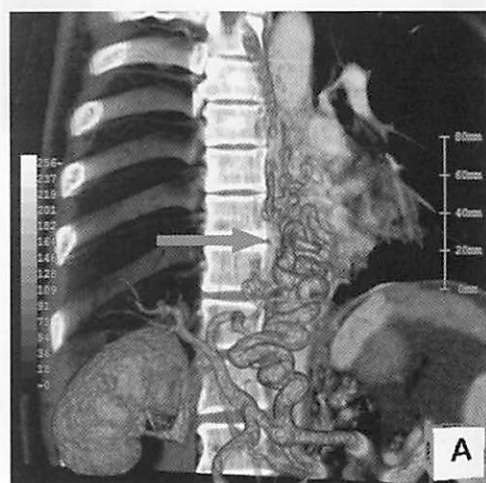
この患者は以前、HCCの評価でCTを施行しており、このとき撮影開始時間の設定にリアルプレップを使用していたため、動脈相、遅延相の撮影開始時間の設定は、前回と同様に設定し撮影した。門脈相については、前回より10秒早めに設定し、撮影した。

撮影時間は動脈相、遅延相が全肝を撮影し2.6秒、門脈相は奇静脈流入部から左腎静脈まで撮影したため4.6秒であった。

門脈相とVR-MPR像を重ねた画像(図6、7)



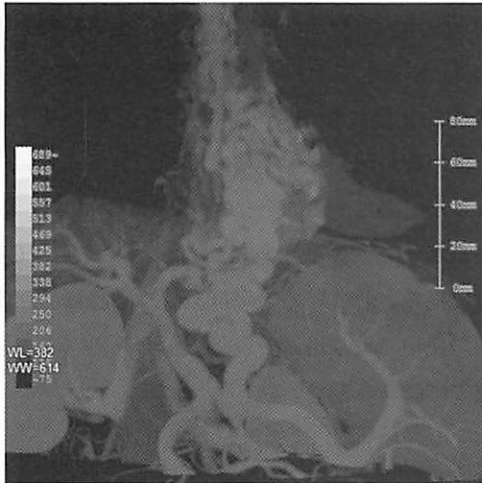
(図6)



(図7)

脾静脈から伸びる左胃静脈(図6の矢印)が、著明に拡張・蛇行し、その先の数珠状の食道静脈瘤(図7の矢印)へとつながる様子が描出され、その先で奇静脈へと流れ込んでいる。

VR-MIP像(図8)



(図8)

食道静脈瘤の蛇行している様子が見られる。

症例4 下肢動脈

80歳 男性 体重50kg 狭心症の患者で心カテ時に大腿動脈からの挿入が困難であったため、閉塞性動脈硬化症(ASO)が疑われ下肢動脈の精査目的でCTを施行した。

造影プロトコール

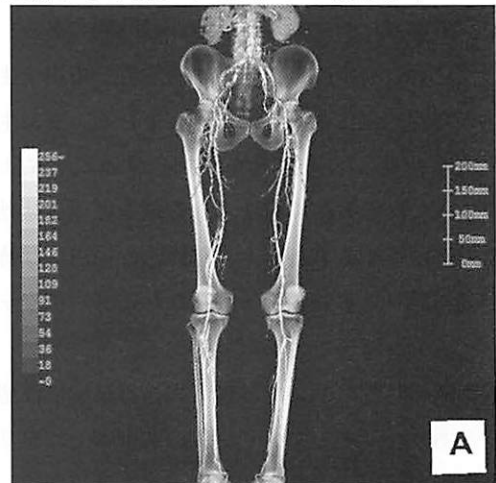
造影剤はイオヘキソール350mgI/mL 100mlを2.5ml/secで注入し、撮影開始時間の設定はリアルプレップを使用した。

腎動脈レベルの大動脈内に、ROIを設定し、100HU上昇した時点から20秒後に、腎上極から足関節までを撮影した。撮影時間は23.6秒であった。

撮影の注意点としては、撮影時間短縮のためヘリカルピッチをあまり上げて撮影すると、下肢動脈などの末梢血管を対象とした場合、特に閉塞性疾患を有する場合には、撮影スピードが造影剤を

追いついてしまう可能性がある。これは偽陽性の画像を提供することにつながるため注意が必要である。これを避けるために一回目の撮影終了後、再度追加撮影を行う方法および、骨盤部と下肢で、時相を変えるという方法もある。

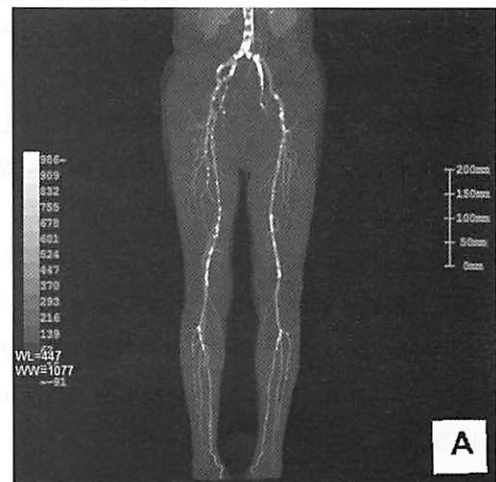
骨盤部から下腿までの全体のVR像(図9)



(図9)

血管の走行と骨との位置関係がわかりやすく、概要が観察できる。画像処理をする際、骨に接する血管を削除してしまわないように、注意が必要である。

VR-MIP像(図10)



(図10)

VR像でとぎれがちな、末梢の血管も描出され、石灰化の様子もわかりやすくなる。強い石灰化と蛇行・狭窄があるが大きな血管での閉塞はないことがわかる。

おわりに

診断能の高い3D血管画像を得る為に重要なことは、造影プロトコールと撮影開始時間である。造影プロトコールは、山梨大学医学部 市川先生の注入時間一定法を基本に撮影している。また生理食塩水を使って造影剤を後押しすることにより、注入した静脈に停滞する造影剤を循環させ効率よく造影させる事ができ、門脈系の描出には特に有効であり、また鎖骨下静脈からのアーチファクトを減少させることが可能である。

撮影開始時間においては患者の血行動態には個人差があり、リアルプレップ等の造影剤モニタリング機能を使用して撮影することが大事である。特に心機能低下症例においては造影剤の大動脈到達時間は個人差が大きくモニタリングは必須である。

3D血管画像を作成するにあたり非常に基本的な事であるが、正常な臓器および血管の走行を、解剖学的に把握することが大事である。3D画像の作成には作成者の主観的な部分が多分に含まれるため、解剖を正しく理解していないと誤った画像、偽陽性・偽陰性の画像を提供することになる。常に元画像を参考にしながら、診断能の高い3D血管画像を作成することが必要である。画像を提供する際、血管像だけでなく骨の画像やVR-MPR像と重ね合わせて表示することも非常に有効である。解剖学的位置関係がわかりやすくなり描出されていない血管とのつながりもわかりやすくなる。またMPR、Slab MIP画像も有効に活用している。

患者の被曝線量も考慮に入れる必要がある。

MDCTによる撮影時間の飛躍的な短縮化および高分解能データの広範囲かつ多時相撮影が可能になったことで、安易に3D血管像の検査依頼が増加し患者の被曝が増えてしまう。3D血管像を作成する為には今までのルーチン検査に加え、目的血管がより良く造影されている時相の追加撮影が必要となる。上腹部の一回の撮影による被曝線量は約5mSvで、これは1年間で被曝する自然放射線量の約2倍に相当するので検査にあたり主治医・放射線科医師・担当技師間でのコミュニケーションが必要である。

また私たち診療放射線技師は、各メーカーCT装置に搭載されている被曝低減ソフトの検討およびその使用により患者の被曝線量低減にさらに努めなくてはならない。

参考文献

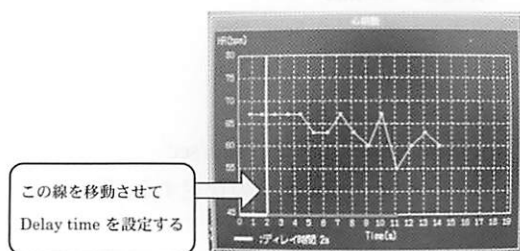
- 1) 市川智章：CT造影理論. 医学書院, 2004
- 2) 第一製薬株式会社：造影CTにおける至適造影剤投与方法を探る Part 4. 第一メディカル株式会社, 2005
- 3) 隈崎達夫：マルチスライス進化論. オーシーシー・ジャパン株式会社, 2004

6. 撮影準備

- i. 撮影体位は3D-CTA同様、仰臥位でHeadfirst
- ii. 心電モニターを胸部に装着(多少Heart rateが高くても、Coronary CTほど画像に影響しないので、Heart rateを下げる処置はせずにそのまま検査を続行する。)
- iii. 正中肘静脈に20G~18Gのサーフロー針でルートを確保。(ポジショニングの後に穿刺すると、痛みなどにより頭部が動いてしまう可能性がある為。)
- iv. ポジショニングをする。

7. 撮影方法

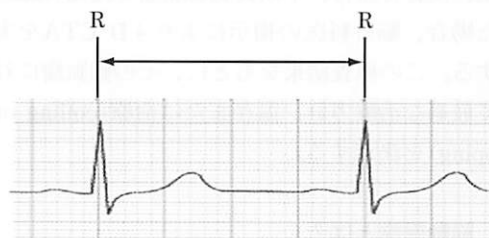
- ① 位置決め像を撮影し、撮影範囲とRealprep法(関心領域設定)使用の為、頸部内頸動脈(撮影範囲からあまり離れていない位置、歯のインプラントからのアーチファクトの影響がない位置)の撮影位置を決定する。
 - ② 心電波形を取得する。(先に頸部内頸動脈を撮影してしまうと、Realprepのスキャン速度と、本撮影のスキャン速度にブレが生じてしまうことがあるので、必ず先に心電波形の取得を行う。)
 - ③ 撮影は息止めで行う為、息止め時の心拍波形を取得する。ここで得られた心拍波形の結果によりスキャンDelayを置く場合がある。(出来る限り、心拍の安定した状態で撮影を行いたい為。)
- しかし、Delay timeを長く設定し過ぎると、造影タイミングを逸してしまうおそれがあるので、慎重にDelay時間を設定する必要がある。(何回か息止めをさせると、心拍が安定することがある。)



- ④ ③終了後、①の頸部内頸動脈を撮影し関心領域を置き、CT値測定+50前後にてRealprep (Auto最大撮影時間40sec)を設定する。
- ⑤ 撮影、インジェクター同期でインジェクションスタート 6 sec後からRealprepスタート。設定値に到達したい息止めにて撮影開始。
- ⑥ 撮影終了、患者様の状態(副作用の有無)を確認し、画像再構成へ。

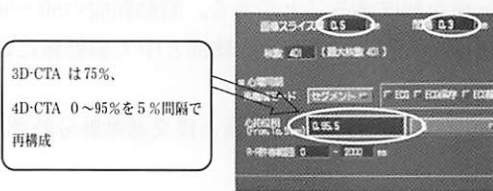
8. 画像再構成

撮影終了後、Raw dataから3D-CTA用に再構成スライス厚0.5mm、再構成間隔0.3mm、再構成関数FC43、心電波形R-R間の75%で、側頭骨をカットする程度の拡大再構成を行い、Zio(workstation)へ転送する。次に4D-CTA用の画像再構成だが、スライス厚、間隔、関数などは、3D-CTAと同様の処理となるが、拡大は動脈瘤周囲に限局、スライス枚数も必要最小限まで減らす。(Zioでの処理時に総スライス枚数に制限がかかる為。)そして、R-R間0~95%までを5%間隔で20フェーズのVolume dataを作成しZioへ転送する。(ここで言うR-R間とは、心電図のR波から次の波形のR波までの間隔。)



上記、心電波形の3D-CTAではR-R間の75%
4D-CTAでは0~95%を5%間隔で処理

Raw data再構成処理画面



ここまでが、Aquilion側での撮影及び処理となる。

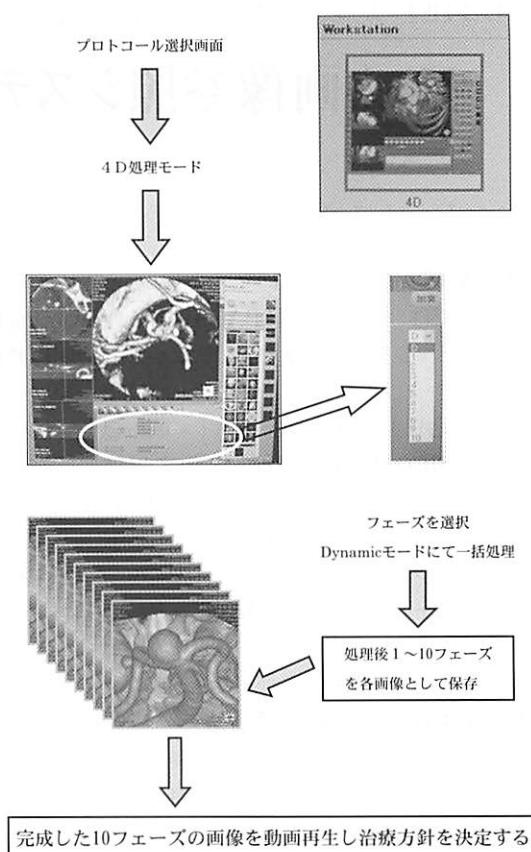
9. 4 D-CTAの作成(Zio)

Aquilionより受け取った3 D-CTA用のdataから3 D処理を施し、Willis動脈輪周囲の全体的な血管の走行、動脈瘤の形態や、3 D-MRAでは描出する事が出来なかった動脈瘤が他に存在しないかを検索する。

次に、4 D-CTA用に再構成された0～95% 20フェーズのVolume dataの内0～45% 10フェーズ分を使用して作成する。(これは、Zioの現段階のVersionがまだ、20フェーズ全てのdataを4 D処理が出来る仕様になっていない為。次回、VersionUpにて20フェーズ処理可能になる予定。)まず、Dynamicモードを選択し10フェーズ一括処理を行い、その後1～10フェーズを1フェーズずつ画像dataとして保存し、AVIファイルにして動画再生する。

10. 結 語

今回は、未破裂動脈瘤に関しての内容だけだが、今後、解離性動脈瘤、狭窄等についても症例が集まりしだい随時紹介していきたい。また、Zio M-900がVersionUpされた折には、20フェーズ全dataでの、より滑らかな動画を披露出来ればと思います。



Web画像参照システムの使用経験について

岡村記念病院
森崎 正之

はじめに

当院では2004年4月にPACS(Goodweb/Goodnet :グッドマン社製)を導入しましたが、当初DICOM規格でサーバに接続されていたのはCTとCRのみで、アンギオ装置は導入コストの関係上オフラインにてDICOM CDを登録していました。

2005年5月にSIEMENS社製 AXIOM Artis dFCの導入に伴い直接DICOM動画サーバに接続するとともにシステムの拡張も行ったので、その後の院内ネットワークとしての使用経験を報告する。

ネットワーク構成

2004年4月接続装置/接続方法

- ・ FCR PICO (FUJIFILM社製)
 - ・・・ 1/3 圧縮 約1.5MB/枚
 - DICOM オンライン
- ・ CT (HITACHI社製)
 - ・・・ 1/3 圧縮 約 25MB/人
 - DICOM オンライン
- ・ XA (SIEMENS社製)
 - ・・・ 1/2 圧縮 約100MB/人
 - オフライン接続

画像サーバ構成

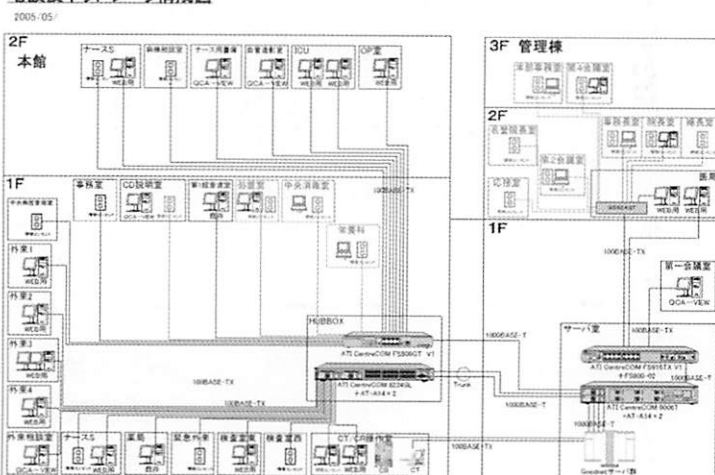
- ・ DICOM動画サーバ (XA only) 680GB
 - ※アーカイブは従来通りCDで運用
- ・ Webサーバ
 - 一次記憶装置 RAID 5 構成 2.2TB
 - 二次記憶装置 DVD-Jukebox 3.6TB

クライアント端末

- ・ Web参照端末 Goodweb 18台
 - (動画・静止画 multi viewer)
- ・ 動画端末 Goodnet 5台
 - (DICOM viewer)

2005年5月のアンギオ装置更新に伴い、端末の増設とGoodnet動画サーバのアーカイブ増設をし、オンラインで接続されCDレス運用になりました。Webサーバに関しては特に変更はありませんでした。(図1)

増設後ネットワーク構成図



(図1)

動画のアーカイブはJuke-boxで1.8TB、端末は合計29台となりました。端末が増設された理由として、PACSのLANを利用し院内スタッフの要望から院内ホームページの設立をし、最初に接続しました。LANへのストレスもなく運用ができたこと、画像参照端末としての使用だけでなく、情報端末としての共用が出来たことから順次サーバを接続し、画像をメインとした情報システムへと発展させてきました。

2005年5月のシステム拡張後

接続装置/接続方法 変更

- ・ XA (SIEMENS社製 AXIOM Artis dFC)
DICOM オンライン

画像サーバ増設

- ・ DICOM動画サーバ (XA only) 1台
長期アーカイブ増設 1.8TB(約7,000症例対応)

クライアント端末増設

- ・ Web参照端末 Goodweb 23台
(動画・静止画 multi viewer)
- ・ 動画端末 Goodnet 6台
(DICOM viewer)

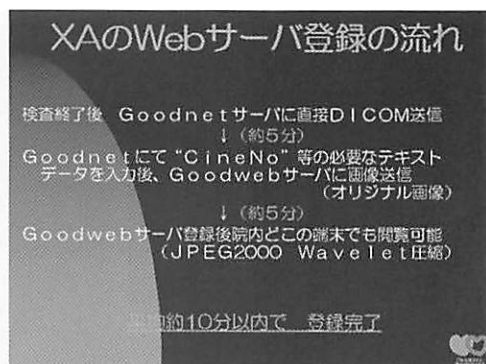
接続サーバ

- ・ 画像サーバ
- ・ 院内ホームページ
- ・ データベース (FileMaker Pro)
- ・ 生化学情報サーバ
- ・ 薬剤情報サーバ

※ 5つの情報が参照可能

XAのWebサーバ登録の流れ

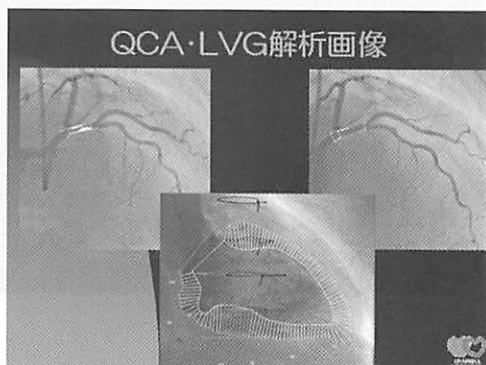
装置更新前と後の心カテ検査の業務変化ですが、装置更新前は、CDを作成するまでの時間が約10分、その後手動でWebサーバへの登録が約10分でトータル約20分かかっていましたが、装置更新後では検査終了後必要な画像を選択しGoodnetサーバに直接DICOM送信します。撮影カット数などにもよるが約5分。その後Goodnet側にてCineNo等の必要なテキストデータを入力後Goodwebサーバに送信します(約5分)。(図2)



(図2)

Webサーバへ登録迄に要する時間が平均約10分以内で装置更新前の半分以下となりました。DICOMオンラインになったことで作業時間が短縮され、その時間を解析やレポート作成に充てることが出来、業務効率が改善されたことと、CD-Rのコスト削減や保管場所の問題も解決されました。オリジナル画像のGoodnetの主な使用法はQCA、LVGなどの解析(図3)とサマリーのプリントアウト、院内でのカンファレンスにも使用されています。

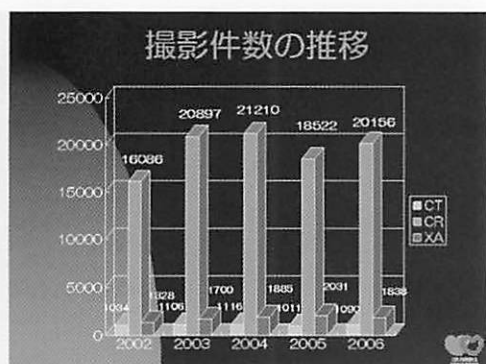
圧縮画像のGoodwebでは、主に診察や患者説明に使用しています。



(図3)

撮影件数の推移

当院の各撮影件数の推移ですが、PACS導入前と導入後でCTは毎年約1,000件平均とあまり変化はありませんが、CR、XAは2003年からかなり増加傾向にあります。(図4)



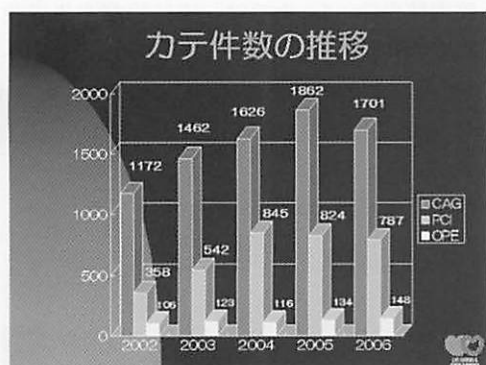
(図4)

カテ件数の推移

2004年までCAG・PCI共に増加傾向にあります。2005年からはCAGに対するPCIの数がやや減少しています。(図5)

これは2004年8月からCypherの使用により再狭窄が減少した事と、OPE件数が増加したからだと思われます。

当院では、この件数を1台の撮影機器で行っており増加する検査数に対し動画サーバがいかに重要であったのか理解していただけたと思います。



(図5)

データ蓄積状況・障害履歴

2004年の導入時から2007年1月19日までの約2年10ヶ月のデータでWebサーバに入っている件数は、CT 3,377件、CR 56,314件、XA 5,373件となっており、トータルは65,064件で、約700GBの使用で使用率約32%となっています。

今後、新病院移設の際MDCTが導入されるので、CTのデータが増えることが予測されます。

システムトラブルの履歴ですが、特に大きな問題は無く、主だった件数は21件になります。この内訳は大きく分けて3つになります。

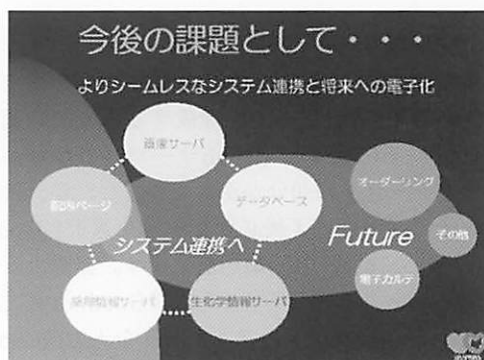
1つ目は、サーバ機器のハードの障害が7件でRAIDのHDD交換が5回、サーバ機器の障害による部品交換が2件です。この障害により画像が見られなくなったということは無く、システムダウンもしていません。2つ目は端末の起動障害で電源やグラフィックボードなどの部品交換が必要になったのが8件ありました。この2つは現地にてオンサイト対応となりました。3つ目は、アプリケーションの不具合で6件、リモートメンテナンス対応(サーバ、端末の再起動)により解決されました。

今後の課題

システムが稼働し約3年が過ぎようとしています。心臓専門病院という特化した施設ではありますが、循環器として動画を扱う上でネットワークシステムは必要不可欠なものとより感じます。

PACSとして導入したネットワークシステムを現在、院内システムとして拡張することで画像データだけでなく、データベースを含め総合的な情報共有が可能になりワークフローが大きく改善し日常業務が効率化しました。

今後、新病院移設に向けオーダリングや電子カルテ、IVUSやエコーの接続など課題はありますが、さらにスタッフのワークフロー軽減を目指し、より充実したネットワークシステムの強化を図りたいと考えております。(図6)



(図6)

「上肢のMRI」

静岡県立総合病院 整形外科
松岡 秀明

上肢の外科医としての経験からMRIの臨床的意義について考察、報告した。

上肢では、以下のような疾患にMRIが有効とされる。

1. 骨無腐性骨壊死

- ・月状骨無腐性壊死
- ・舟状骨無腐性壊死
- ・舟状骨偽関節 など

2. 腫瘍性疾患

3. 関節疾患

- ・靱帯損傷
- ・TFCC損傷
- ・関節軟骨の障害

4. その他

- ・腱鞘炎
- ・感染
- ・手根管症候群 など

骨の無腐性壊死の診断には、一般的にT1強調画像、T2強調画像でlow intensityが診断基準とされるが、この画像の意味するところは詳細には分かっていない。また、本当の壊死と一過性骨萎縮症の鑑別などを行うのは容易ではないが、手術法などにも影響を与えることがあり、今後の解明を待たねばならない。

腫瘍性疾患では腫瘍の大まかな性質、広がり、周辺組織との位置関係などを把握するのに有効と考えている。骨腫瘍では、単純X線写真や、CTなどによる評価がまだまだ重要であるし、軟骨性腫瘍、繊維性腫瘍、嚢胞性腫瘍などではその分野ごとに類似した画像が得られることが多い。さらに、腫瘍組織の成熟度や出血の既往により画像は

大きく影響を受けてしまう。診断においては、病歴の詳細な聴取、腫瘍の発生部位、診察所見、X線・CT・エコーなど他の画像検査なども考慮し総合的判断が必要な段階であろう。

関節疾患では、靱帯、関節軟骨など細かな構造物を詳細に描出するのは難しく、なかでも肩、肘、手の領域は最も困難とされる。良い画像を得るためには、装置の性能だけでなく、撮影部位を限局すること、肢位や撮像法の工夫、患者の協力など多くの要素が影響する。靱帯、関節唇、関節軟骨の描写には、一般的なT1強調、T2強調画像よりも、プロトン密度強調画像、T2*、3D-T2*撮像法がむしろ有効とされる。フェイズド・アレイ・コイルだけでなくマイクロスコーピーコイルを駆使することや検査前に部位や受傷機転など詳細な病歴の情報を得ることも良い画像を得るためには必要である。

最後に、MRIを整形外科で最も利用価値の高い画像装置のひとつであるCTと比較してみると、CTでは撮影時間が短いこと、画像が鮮明であること、3D画像の普及、などからまだまだMRIに勝る点も多い。しかし、MRIの利用法やその診断的価値はまだまだ発展途上であり、いずれはCTを凌駕する可能性を持った画像装置であるように思われる。

[illegible]

医療安全推進委員会だより①

今年度から新設されました医療安全推進委員会の委員長をさせていただくことになりました井美と申します。まずは、冒頭でこれまで皆様方に情報発信等できなかったことをお詫びします。今後は、ジャーナルの紙面をお借りして医療安全のための情報発信をし、現場レベルで医療の安全を図るよう努力して行きたいと考えていますのでよろしくお願い致します。

今回は、初回ということもあって、医療安全の概要を簡単にまとめてみたいと思います。

医療ミスが原因で家族を亡くされた方が納得できなくて訴えたり、医師の独断で安楽死させたとして医療を受ける側の人たちが法廷に持ち込むケースが増えてきました。それまでも医療事故で亡くなることはあったと思いますが、公にされることは少なかったのです。それは医療の場で何かあっても受ける側からものを言うのはタブー視されていたところがありました。しかし、最近おかしいと思うことは法廷で判断してもらおうとすることが多くなり、社会は閉ざされた医療現場から患者側にも開かれた医療を要求するようになったと思われます。

裁判で争点となるのは違法行為があったかどうかということです。医療事故の場合、民法、刑法行政法関係があります。これについては改めて別の機会にしたいと思います。民事裁判で賠償金が課せられた話は良く聞かし、珍しいことでしたが、新生児を腹臥位で寝かせていたため、シーツが乳児の呼吸を妨げて死亡させた事件では、担当の看護師が刑罰を科せられました。医療事故で行政責任を問われて免許を剥奪された人はまだいないようですが、今後は医療事故にも適用される動きがあるそうです。医療ミスをしようと思ってる人はまずいないでしょう。万が一、賠償責任が生

じたときのためにも保険に入ることも大切です。

さらに、医療の場はサービスを提供する場とする考え方も一般的になり、いろいろな面で大きく様変わりしています。今ほど社会の要求に対して意識改革を迫られている時はないと思います。

では、どのようにして医療の安全を図ったら良いのでしょうか？ “人は間違いを犯すもの”という考えのもと、仕事の中にヒヤリとしたことや、ハットしたことの事例を集めそれを分析し、そのようなことが起こらない方法を考え、実践していく。実践のなかで問題点があればまた分析し、方法を考え実践していく。その積み重ねの結果、安全性が高まっていくものと思われます。先日の勉強会で聞いた話ですが、MRSAが頻発するので手指消毒の励行を呼びかけたのですが、なかなか治まらなかったそうです。そこで、医療安全委員の人がMRSAの患者さんの病室の前に立つことにしたところ、手指消毒はほぼ100%となり、次第にMRSAの患者さんは減っていったそうです。どんなにいい考えも、巨費を投じて、実践しなくてはなんにもなりません。一人一人が意識改革をし、それを実践することの大切さを示すいい事例だと思います。

それから、私たちの仕事は機器を使ってするものですから、機器の管理や日々のチェックは装置の機能を最大限に出せるばかりでなく、事故を未然に防いだり、大事になりそうなことでも小さなうちに手を打って最小限で食い止めることができます。そういった意味でも、機器管理は大切です。

このほかに、情報収集して自分が経験しないいろいろな事例から学び、似たようなケースに遭遇した時もその知識から回避できることもあると思います。情報化社会の今、インターネットを開けば情報があふれています。興味のある方は（財）日本医療機能評価機構でまとめている医療事故情

報収集等事業等をご覧になるといいと思います。
これまで述べてきたように、今、考え方が変わ
り社会は私たちに目的にあった検査をすることと
安全を要求しています。これを満たす方法はいろ

いろあります。すべきことはたくさんありますが、
この要求に答えてこそ私たちが満足 of 仕事を
したといえるのではないしょうか？

実践していますか～？

植込み型心臓ペースメーカ（販売名：メドトロ
ニックInSync8040）は、X線CT装置によるX線
照射により部分的電气的リセット等が発生する
というのはご存知のことと思いますが、誤ってペ
ースメーカ部に照射することのない様になにか工夫
されていますか？

浜松医大では事前にカルテの確認や手帳などの
確認等行なっていますが、心臓とは全く関係のな
い科からの依頼は、依頼医があまりペースメーカ
に注意を払わない傾向があるので下記のようなゴ
ム印を作り、誤ってペースメーカに照射しないよ
うなシステム作りをしています。

まず、胸部の位置決めの画像を撮った時点で
ペースメーカの有無をチェックし確認した技師が
有もしくは無に丸印をし、サインをします。胸部
以外の位置決め画像を撮った時は確認ができない

ので”体内ペースメーカ等の 有 無”に線を引き
ます。これは体内ペースメーカ等の有無につい
て言及できないことを表します。こうすることで、
だれがペースメーカの有無を確認したが記録とし
て残り、だれの目にも明らかになります。このゴ
ム印と共に日付印も押されますので、いつだれが
どのように判断したか記録に残るのです。蛇足で
すが、撮影部位と造影した場合は、ペースメーカ
のほかに造影剤の副作用・遅発性副作用について
説明をしたか、造影剤を注入したことで検査中・
検査終了後の状態がどうだったか記入する欄も設
けられています。記入した人は必ずサインもする
ことになっています。因みに、どうしてもペー
スメーカを含む部位のCT検査が必要な時は業者さ
んの立会いのもとペースメーカを一旦止めて検査
を行ない終了後再設定しています。

造影CTのゴム印

CT施行

頭 頸 胸 腹 骨盤 四肢

体内ペースメーカ等の 有 無

（位置決め画像にて確認）

副作用・遅発性副作用について説明

検査中・検査終了後の状態

（単純CTの場合は、造影CTの下2段がない）

医療安全対策の工夫 大募集

医療安全対策のために工夫されていることがあ
りましたら医療安全委員までお知らせください。
そして安全な医療現場を実現しましょう。

医療安全推進委員

井美恵美子（浜松医大医学部附属病院）

中川 知久（静岡医療センター）

土屋 益男（共立蒲原総合病院）

森 佳久（市立島田市民病院）

鈴木 久士（市立御前崎総合病院）

水間 健二（袋井市立袋井市民病院）

瀧澤 昌丈（総合病院聖隷浜松病院）

（文責 井美）



病院紹介

医療法人社団 綾和会

浜松南病院



- (所在地) 〒430-0846
浜松市白羽町26
- (診療科目) 内科・外科・消化器科・整形外科
リハビリテーション科
- (病床数) 130床（一般病床50床、療養病床80床）
- (構造) 敷地面積：9,814.05平方メートル
延床面積：9,189.79平方メートル
免震構造、鉄筋コンクリート造、地上6階建



当院は昨年4月にオープンし、1年が過ぎようとしています。消化器科、内科、外科、整形外科、リハビリテーション科、泌尿器科の診療科目を持ち、一般病床50床、療養介護型病床80床を擁する中規模病院です。特徴としては、消化器疾患に対し専門的な医療を行っています。生活習慣病やがんに対しても、予防的見地から積極的に取り組んでいます。また、一般外来診療部門・健診センターを整備し、地域住民の健康管理にも貢献しています。

<スタッフ・設備 紹介>

医師 1名（非常勤） 診療放射線技師 5名（非常勤1名）

患者さまの受付から画像検査そして画像処理、フィルムの手渡しに至るまで実施しています。

<放射線関連機器について>

外来診察室や病棟からオーダーリング入力により放射線機器を使用して画像検査がスムーズに稼働するように配慮しています。全てデジタル撮影機器を揃え、電子カルテや院内Web配信できる環境を整えています。



<画像診断システムについて>

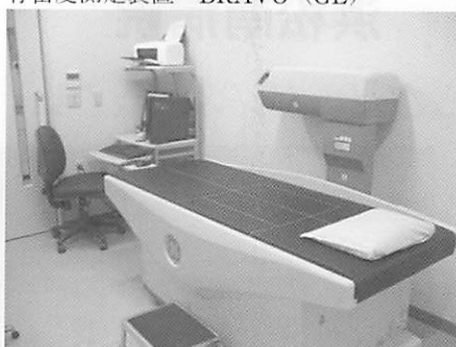
CT・MRI画像については、遠隔画像診断システムを利用して画像検査結果が迅速に報告されるシステムを構築しています。さらに毎週、放射線専門医による画像診断も併せて行っています。

<施設機器一覧>

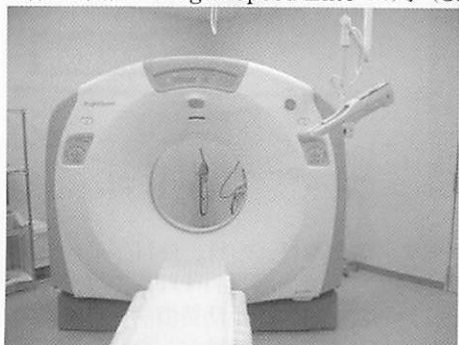
X線撮影装置 KXO-32S (東芝)



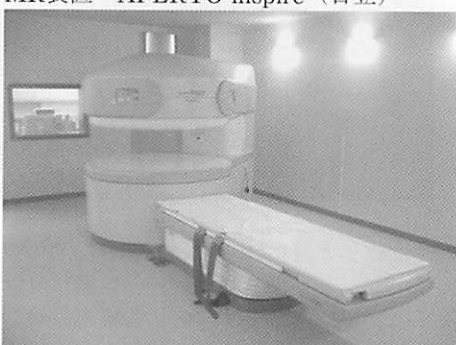
骨密度測定装置 BRAVO (GE)



X線CT装置 Bright Speed Elite 16列 (GE)



MR装置 APERTO inspire (日立)



X線テレビ装置 Winscope 6000 (東芝)



超音波撮影装置 Xario (東芝)



- ・ 回診用X線装置 : IMC-125 (東芝)
- ・ 外科用X線装置 : SXT-1000A (東芝)
- ・ CR装置 : REGIUS 190 (コニカミノルタ)
- ・ ドライイメージャー : DRYPRO 793 (コニカミノルタ) (2台)

<最後に>

常に最高の画像を高精細・高画質な情報として提供できるよう日々心掛け技術の研鑽に努めます。浜松市南部地区の中核的病院として地域の皆さまに愛され、信頼される放射線科を目指します。よろしくご指導下さいようお願い申し上げます。

フリートーク

初めての海外旅行

藤枝市立総合病院 放射線科 河野 千恵



みなさんはじめまして。藤枝市立総合病院に勤務している河野千恵です。今回フリートークということなので、今年の旅行について書きたいと思います。

昨年、チェコ・オーストリア・ハンガリーに初めての一人海外旅行に行ってきました。事前にやることといえば、航空チケットとホテルの予約ぐらいだったので“意外に一人で大丈夫化かも♪”と思っていたら出発直前になって風邪をこじらせて声が出なくなってしまいました。“一人だしどうしよう・・・”とは思ったのですが、大丈夫だろうと安易な気持ちで出発・・・でもこれがかなり大変で、ただでさえドイツ語圏で言葉が通じ難いのに出るまで、全くと言っていいほどコミュニケーションが取れませんでした。特に食事が大変で飛行機の機内食からつまずいてました。

そんな状態で、最初の国のチェコ・プラハに到着。チェコでの目的は、やっぱりビールです！2日間の滞在でしたが、飲めるだけビールを飲みました。



今考えると、ビールの飲みすぎでなかなか声が出なかったのでは・・・と思います。プラハは、世界で最も美しい町の一つに数えられているだけあって、町のあらゆる建物がお城のようでした。街はストリートミュージシャンの奏でる音楽でも賑やかで、街中を歩くだけでもすごく楽しか

ったです。できればコンサートやオペラにも行きたかったなああとちょっと残念に思いました。

2国目は、オーストリア・ウィーン。今回の旅行で最も行きたかった場所でした。昔読んだ本の影響でハプスブルグ王朝に憧れて、今回シェーンブルン宮殿や王宮に行くことができて感動しっぱなしでした。後は、美術史博物館がとても楽しめました。今回オランダの画家フェルメールの『絵画芸術の寓意』を見ることが旅行の目的の一つでもあったので、実物を見た時は本当に感動でした。

ウィーンの街並みはとても綺麗で、プラハとはまた違った感じで、街全体が歴史的建造物のようでした。3カ国の中ではウィーンが一番良かったです。料理もお菓子も一番美味しかったと思います。出発して6日目、ウィーン滞在最終日にしてようやく声が復活しました。

最後は、ハンガリー・ブタペスト。ドナウの真珠と称される美しい町で、王宮の丘から見るドナウ川の景観は本当に素晴らしかったです。しかし、言葉がうまく通じなくて、しかも変な日本語？中国語？のような言葉で話しかけられる事が多くて困りました。

今回の旅行は、自由にゆっくりとその国を楽しむことができた旅だと思います。また、一人旅を試みたいと思えるほど良い旅でした。



私のペット紹介

市立島田市民病院 辰巳 勝之

技師会のみなさまこんにちは！今日は我が家のかわいい子供たちの紹介をさせていただきます。我が家の子供は2男2女です。名前は長男大ちゃん7歳14kg（アメリカンコッカースパニエル）次男は翔ちゃん3才4kg（ロングコートチワワ）長女はまゆ3才4kg（ロングコートチワワ）次女チョコ2才1.5kg（ヨークシャテリア）です。そうなんです子供と言ってもわんちゃんと生活しているんですよ。人間も10人10色と言いますが、わんちゃんもまさしく4匹4色なんです。毎日各々行動が違ってて、楽しいですよ。大ちゃんはいつものんきで、気がよくて、やさしい食いしん坊です。水も飲ませれば吐くまで飲みます。それ以外はいつも長い耳をたたりんと垂らして寝ていますが、ビニール袋の音が、ガサッと聞こえると長い耳を振り回しながらどこからでも飛んできます。そしてかなりマジな顔してお座りして待ってます。本当に憎めないいい奴です。



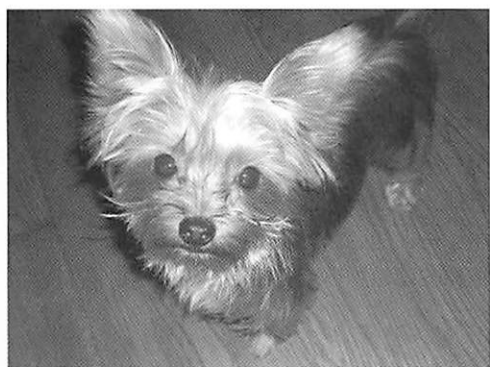
翔ちゃんはいつもシャキッとしていて、4匹のリーダー格で、大きな目でいつも室内をパトロールしてくれています。面倒見もよく、テレビを観て泣いていたりするとすぐにみつけて、ペロペロしてきますし、傷とかすぐにみつけてペロペロ癒



やそうとしてくれ、妻が自分を殴るしぐさをすると、必死で止めにはいろうとします。仲裁犬ですね。いつもよく気がつくやさしい気配りやさんです。まゆは甘えるのが上手な、鼻が少し上を向いたおっとり愛らしい子で、いつもそばに来て寝ていますが、食べ物に関しては、ムキになり俊敏な動きになります。そしてお願いしたいときは立ちながら前足を合わせて上下に振って拝むしぐさをされると、ついつい食べ物をあげちゃいます。チョコはいちばんおてんばざかりですが、まだ慣れないのかそばまで来て、捕まえようとするときすぐ逃げていって小さくてなかなか捕まりません。翔ちゃんがおもちゃを見せびらかすとそれが欲しくて取り合いになり、しつこくて翔ちゃんが根負けして



あげちゃうんです。大ちゃんのおなかのなかで寝ている姿はほほえましくてかわいいです。まだ道路にだすとビビって固まってブルブル震えて歩けないので散歩の時は前向きリュックに入れてちんどんやのように歩いています。顔を少し出している姿もかわいいですよ。はやく一人前になってほしいです。まゆとチョコは廃業するペット屋さんから譲り受けた子たちで、来たときはくさくて、毛並みもゴワゴワで、チョコは痩せ細っていましたが、今では健康体になってほんとあの汚いペット屋さんから救い出した思いです。



去年の暮れに珍事件がありました。それは翔ちゃんとまゆが気を許したすきに交尾をしてしまったのです。最初は皆さんが想像するように、バックだったのですが、アッと言う間に背中合わせになってしまいました。慌てて、掛かり付けの24時間体勢でやっている渡辺動物病院に電話をしたら、電話に出た若い看護師さんが、「それでいいですよ」と言ったんで、そのまま様子を見ていたので



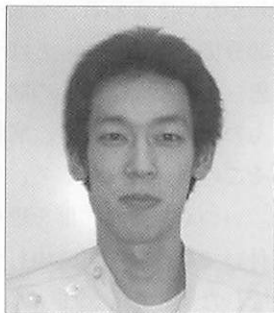
すが、2時間経っても、まだはずれないので、引っ張ったりしましたが、まったくぬける気配もありません。もう1度、病院に電話しましたが、そのまま待つしかないと言われ、チョコ心配になりましたが、30分後くらいにやっとはずれました。やれやれと思っていたのもつかの間、2日後くらいに翔ちゃんの体調が悪くなり、病院に連れて行ったら、あそこの根元が壊死して、ちぎれかかっていたのです。いつも自分らの傷を癒やしてくれているのに、気付いてやれなくて、申し分けない思いでいっぱいでした。しかし、1ヶ月くらい入院で、翔ちゃんの大事な部分もつながり、元気を取り戻して帰ってきた時は本当にうれしかったです。その時の病院の先生の態度は人間の病院の先生より、やさしくて、説明も丁寧にしたいいただき、感心しました。皆さんもペットの交尾のときは、病院で診て貰うように、注意してやってくださいね。みなさんまたうちの子供たちに会いにペットを連れて遊びにきてくださいね。大歓迎ですから。

終わり。



新入会員・転入会員紹介

池
崎
俊
之



【生年月日】 昭和56年 8 月28日
 【出身地】 栃木県茂木町
 【出身校】 国際医療福祉大学
 【勤務施設】 国際医療福祉大学熱海病院
 【趣味】 ゴルフ・スノーボード
 【抱負】 たくさん勉強していきたいと思います。
 よろしくお願いします。

岡
田
広
二



【生年月日】 昭和54年 5 月 1 日
 【出身地】 静岡県熱海市
 【出身校】 中央医療技術専門学校
 【勤務施設】 岡村記念病院
 【趣味】 野球・和太鼓・ビール
 【抱負】 早く一人前になるように頑張る。勉強会にも積極的に参加していきたい。

望
月
裕
子



【生年月日】 昭和58年 9 月 9 日
 【出身地】 静岡県静岡市
 【出身校】 広島県立保健福祉大学
 【勤務施設】 静岡済生会総合病院
 【趣味】 映画鑑賞
 【抱負】 心配りのできる放射線技師を目指します。

佐
藤
正
和



【生年月日】 昭和58年10月31日
 【出身地】 静岡県島田市
 【出身校】 鈴鹿医療科学大学
 【勤務施設】 市立島田市民病院
 【趣味】 テニス・音楽鑑賞
 【抱負】 まだまだわからないことがたくさんありますが、一生懸命頑張ります。

メッセージボード

平成19年2月末現在



東部地区

◎経過報告

2月1日 第5回東部地区幹事会

〔富士市立中央病院〕 19時～

- ・放射線セミナーおよび胃がん検診エックス線撮影従事者講習会について
- ・東部地区会通常総会ならびに特別講演会について

2月3日 第2回放射線セミナーおよび胃がん検診エックス線撮影従事者講習会

〔静雲荘〕 14時～

1. 放射線セミナー 14時～15時30分
 - ・「放射線技師のためのAED講習会」
富士市消防本部 伊藤 敏之 先生
2. 胃がん検診エックス線撮影従事者講習会 15時40分～17時10分
 - ・「検診業務におけるPACS」
富士フィルムメディカル(株)
中村 哲男 先生
 - ・「胃部X線検査の基本的な読み方」
伊豆保健医療センター 保健課
秋山 洋 会員

59名参加

3. 新年会 〔静雲荘〕



【印象記】

平成19年2月3日(土)伊豆の国市の青雲荘にて平成18年度第2回放射線セミナー及び胃がん検診エックス線撮影従事者講習会が開催され、60名を超える参加者がありました。

1. 放射線セミナー 富士市消防本部西消防署の伊藤敏之先生による「放射線技師のためのAED講習会」では、参加者がグループに別れ以下の順に一次救命処置の研修を行った。(1)反応の確認。(2)周囲の注意を喚起する。(3)119番通報しAEDを手配する。(4)頭部後屈あご先挙上法による気道確保。(5)呼吸確認及び頸動脈の拍動確認。(6)感染防護具を用いた人口呼吸法。(7)胸骨圧迫。(8)AEDの使用法。

研修では、伊藤先生の熱心な指導のもと参加者も積極的に取り組み、また多数の質問があがり有意義な研修となった。



2. 第2回胃がん検診エックス線撮影従事者講習会

富士フィルムメディカル(株)中村哲男先生による講演「検診業務におけるPACS」では、画像のデジタル化が進む中、胸部検診など用に開発されたTemporal Subtraction Systemについて詳しいお話をいただきました。このシステムは優れた分

解能を持ち、また同一患者の過去画像を使用し Temporal Subtraction画像を自動作成し、その画像にて経時的变化の差や病変等の変化を確認する事ができるそうです。

伊豆保健医療センター秋山洋会員による「胃部X線検査の基本的な読み方」では現在の胃X線検査の位置づけをふまえたうえでの基本的な画像の読み方、ストマップを利用した病変部位の把握、ブラインドエリアの存在などの講義と症例の解説が行われた。この講義では、検査を行う私たち技師が、読影を行う医師に対して検査時の情報を伝えることの重要性を再認識することができた。

最後に、今回講演していただいた伊藤先生、中村先生、秋山会員、貴重なお話をしていただきありがとうございました。

富士宮市立病院 原 陽一



◎行事予定

3月24日 特別講演～最新X線CTの実践～

〔富士市立中央病院 大会義室〕

- ・「オムニパークシリンジのICタグについて（メーカ講演）」

第一製薬株式会社

竹中 康悟 先生

- ・「CTの基礎から臨床」

鈴鹿医療科学大学 教授

金森 勇雄 先生

- ・「CTの機械原理」

岐阜医療科学大学 講師

小野木 満照 先生

- ・「胸部疾患について」

厚生連中濃厚生病院

放射線科技師長 藤野 明俊 先生

座長 富士市立中央病院

菅原 和仁 会員

【当日、出席者には診療画像検査法「最新X線CTの実践」医学科学者発行の本を配布する予定】

3月24日 第45回東部地区会通常総会

中部地区

◎経過報告

1月24日 地区会ニュース編集委員会

〔共立蒲原総合病院〕

2月7日 総務会議

〔共立蒲原総合病院〕 4名参加

- ・第2回放射線セミナーおよび胃がん検診エックス線撮影従事者講習会の打ち合わせ
- ・H18年度通常総会の打ち合わせ
- ・過年度会費について

2月7日 中部地区会幹事会

〔共立蒲原総合病院〕 11名参加

- ・4役からの報告
- ・静岡県技師会からの報告
- ・第2回放射線セミナーおよび胃がん検診エックス線撮影従事者講習会の打ち合わせ
- ・H18年度通常総会の打ち合わせ
- ・H19年度レクリエーションの検討
- ・連絡網の再整備について

2月7日 地区会ニュース新春号発送

◎行事予定

3月3日 第2回放射線セミナーおよび胃がん検診エックス線撮影従事者講習会

〔グランシップ〕

- ・「オムニパークシリンジICタグ製剤の概略と機能」

第一製薬株式会社 静岡工場

固形剤技術センター

永田 亮 先生

・「マンモグラフィーの精度管理の必要性と現状」

国立病院機構名古屋医療センター

放射線科 遠藤登喜子 先生

・「胃がん検診ステップアップポイント」

静岡市立静岡病院消化器科・内視鏡科

部長 田中 俊夫 先生

3月3日 平成18年度中部地区会通常総会

[グランシップ]

西部地区

◎経過報告

11月22日 西部地区会ボウリング大会

[浜松毎日ボール] 参加者68名

1月19日 第5回幹事会

[聖隷三方原病院] 参加者10名

・静岡県放射線技師会からの報告

・核委員会の報告

◎行事予定

3月3日 第3回放射線セミナーおよび第2回胃

がん検診エックス線撮影従事者講習会

・「放射線科医の立場から考える肝造影CT検査」

山梨大学大学院医学工学研究部

放射線科 助教授

市川 智章 先生

・「CT造影理論と応用－肝臓造影検査プロトコル作成方法」

長野赤十字病院

中央放射線部技師長

八町 淳 先生

・「オムニパークの最近の話題」

第一製薬株式会社 医療情報提供

竹中 康悟 先生

3月3日 平成18年度西部地区会通常総会

本会の歩み

(平成18年12月1日～平成19年1月31日)

- 12/2 第3回 理事会(静岡県教育会館)
和田(健)・古郡・伊藤・金刺・神山・藤原・
庄・野末・加藤(久)・井出(宣)・市川・原田・
山本(英)・大川・秋山・天野(宜)・牛場・
小池・奥川・井美・山本(満)・和田(幸)・
石川・長谷川
- 12/3 放射線機器管理士・放射線管理士認定試験
静岡県放射線技師会事務所
受験者6名
- 12/5 第14回 編集委員会
野末・神山・井上・三輪・溝口・加藤(和)
- 12/14 第16回 常任理事会
和田・古郡・村田・伊藤・金刺・神山・
藤原・野末・加藤(久)
- 12/17 ADセミナー「医療安全学」①
掛川市立総合病院 参加 33名
- 12/18 第3回 災害緊急時対策委員会
古郡・伊賀・深津・天野(仁)・中山・澤瀬
- 12/18 東部地区会
第3回地区会だより発送
- 12/21 18年度年賀状発送作業
- 12/26 しずおかジャーナルVol.16 No.3 発送
第15回 編集委員会
村田・神山・藤原・野末・加藤(久)・井上・
橋本・三輪・溝口・加藤(和)
- 1/9 第16回 編集委員会
野末・神山・加藤(久)・井上・橋本・三輪・
溝口・加藤(和)
- 1/14 ADセミナー「医療安全学」②
掛川市立総合病院 参加 33名
- 1/18 第17回 常任理事会
和田・古郡・村田・伊藤・金刺・神山・

藤原・庄・野末・加藤(久)

- 1/19 西部地区幹事会
聖隷三方原病院 参加 10名
- 1/21 新春公開講演会・第15回アール祭
公開講演
「メタボリックシンドロームから
あなたを守る緑茶パワー」
掛川市立総合病院緑茶医療研究センター長
鮫島 庸一 先生
特別講演
「DPC 最近の話題と今後の方向性」
三菱ウエルファーマ株式会社
谷澤 正明 参加 45名
- 1/25 第18回 常任理事会
和田・古郡・村田・伊藤・神山・藤原・
野末・加藤(久)
- 1/27 第2回管理士部会セミナー
静岡赤十字病院 参加 50名
- 1/28 ADセミナー「医療安全学」③
掛川市立総合病院 参加 33名

会 員 動 静

(平成18年12月1日～平成19年1月31日)

【入 会】

- 東部 松本 圭司 国際医療福祉大学附属熱海病院
東部 戸塚 美香 聖隷沼津病院
中部 佐野 文香 静岡市立清水病院
西部 今村 貴憲 掛川市立総合病院

【再入会】

な し

【転入会】

な し

【勤務移動】

- 東部 内山 俊二 東海検診センター

← 自衛隊富士病院

東部 鈴木 健之 西島病院 ← 勝田脳神経外科
 東部 望月 亮 宮地医院 ← 富士病院
 中部 望月 英紀 自宅 ← 清水厚生病院

【転 出】

中部 児玉 涼子 静岡県立総合病院 → 宮城県

【退 会】

中部 山本友加里 静岡県立総合病院

中部 皆川 寅夫 静岡健康管理センター

西部 窪田 一十 聖隷三方原病院

東部 菅原 忠信 富士市立中央病院(3/31付け)

東部 勝又 康 富士市立中央病院(3/31付け)

東部 堀崎 龍夫 伊豆接骨院 (3/31付け)

東部 伊賀 功 静岡県立静岡がんセンター
 (3/31付け)

東部 濱崎 貴志 静岡県立静岡がんセンター
 (3/31付け)

東部 池ヶ谷優美 静岡県立静岡がんセンター
 (3/31付け)

東部 伊東 孝宏 静岡県立静岡がんセンター
 (3/31付け)

東部 廣澤 賢一 静岡県立静岡がんセンター
 (3/31付け)

中部 坂下 誠 藤枝市立総合病院(3/31付け)

西部 影山 尚美 丸山病院 (3/31付け)

【結 婚】

な し

【電 報】

中部 杉山 禎 御尊母様弔電

西部 本樫 崇興 御尊父様弔電



12/4 兵庫県放射線技師会雑誌

Vol.66-② 2006.12.1

12/4 福岡県放射線技師会誌 第283号

12/11 放射線やまぐち 第212号

山口県放射線技師会

12/13 東京放射線 Vol.53 No.631

12/14 放射野 2006.No.101 2006年秋号
 長崎県放射線技師会

12/21 ときわ 2006.No.1

茨城県放射線技師会

12/25 愛知県放射線技師会誌

Vol.18 No.2(通巻138号) Dec.2006

12/25 埼玉放射線 Vol.54 No.6

1/5 宮崎県放射線技師会会誌 2006.12 Vol.81

1/5 東京放射線 Vol.54 No.632

1/15 会報 2007.1 北海道放射線技師会

1/17 会誌 第40号 秋田県放射線技師会

1/19 熊本放射線 第196号

1/22 MART会報 62号 宮城県放射線技師会

1/22 愛媛放射線 No.66 2006.冬号

1/31 佐賀県放射線技師会誌 No65

会員総数 950名

東部 296名

中部 330名

西部 324名

(平成19年1月18日現在)

平成18年度 第4回理事会 報告

平成18年度第4回理事会が25名の理事の出席を得て、平成19年2月3日(土)静岡県もくせい会館において開催され村田副会長司会のもと議事が進行された。なお議事録署名人として、金刺理事、藤原理事が指名された。

1. 和田会長あいさつ

和田会長あいさつで18年度事業計画も順調に経過しており、来年度事業計画案、予算案等重要な審議があるが来年度の骨格作成にむけ御協力の程よろしくお願いたしますと挨拶があった。

2. 報告事項

① 会長報告(抜粋)

- ・12/8, 9 中日本地区放射線技師会会長 会議にて日本放射線技師会定款改正のはがき回収率アップのお願い
- ・6/7~10 第23回全国放射線技師学術大会 石川県にて開催予定
超音波部門座長に秋山敏一会員を推薦
- ・災害医療対策委員会 各県の連絡網の構築と情報伝達訓練の実施予定
- ・全国野球大会H19/11/23~25 愛知・三重・静岡の連合チームで参加予定
- ・中日本学術大会と技術学会中部部会学術大会をH20年度に福井県で同時学術大会開催予定
- ・2/1 H18年度原子力防災訓練を開催 情報伝達訓練で和田会長参加

② 副会長報告

東 部：古郡副会長

- ・12/19 第2回災害対策委員会開催 原子力災害スクリーニングマニュアル作成

中 部：村田副会長

- ・求職希望の会員に施設紹介

西 部：伊藤副会長

- ・日本技術学会中部部会との合同開催の会議で演題発表者は、日本放射線技術学会会員・静岡県放射線技師会会員並びに静岡県放射線技師会西部地区会員のいずれかに属すれば良しとし、実行委員に奥川令会員・藤原仁会員を推薦

③ 常任理事報告

総 務：金刺理事

- ・12/18 公益法人制度改革説明会出席

- ・12/21 18年度年賀状発送
- ・12/14, 1/18, 1/25 常任理事会開催
- ・3/4 第31回(社)静岡県放射線技師通常総会開催予定

2/8に議案集とはがきを発送予定

庶 務：藤原理事

- ・会員動静について(12/1~H19/1/31)：
新入会4名：再入会なし：転入会なし：
・会員数950名(東296 中330 西324)

*議長は、新入会4名、再入会0名、転入会0名に対して定款第2章第6条に基づき採決の結果全会一致で入会が承認された。

なお、転出者1名・勤務移動4名・退会者13名・弔電2名である。

会 計：庄理事

- ・静岡県の監査で事務所繰入金を予算書に表示するよう指示されました。

編 集：野末理事

- ・12/5, 1/9 編集委員会開催
- ・12/26 ジャーナルVol.16 No. 3 発送

広報・福利厚生：(代) 神山理事

- ・1/9 新春公開講演会広報・報道依頼
- ・1/16, 22 静岡新聞掲載

学 術：山本(英)理事

- ・1/21 新春公開講演会(参加会員45名 総数62名参加)グランシップにて開催
第15回アール祭(参加58名)ホテルアソシアにて開催

企画調査：大川理事

- ・企画調査アンケートを集計中で5月の学術大会で詳細を発表したいと思います
- ・3/11 平成18年度放射線技師研修会を開催予定

④ 組織理事報告

東 部：井出理事

- ・12/18 第3回地区会だより発送
- ・2/1 第5回幹事会開催
- ・2/3 第2回放射線セミナー及び胃がん従事者講習会開催
- ・3/24 第45回東部地区通常総会開催予定
特別講演 最新X線CT検査の実践

中 部：市川理事

- ・3/3 第2回放射線セミナー・胃がん検診エックス線撮影従事者講習会開催予定
終了後平成18年度中部地区総会開催予定

西 部：原田理事

- ・1/19 第5回幹事会開催
- ・3/3 第3回放射線セミナー・胃がん検診エックス線撮影従事者講習会開催予定

終了後 平成18年度西部地区総会開催予定

⑤ 委員会報告(抜粋)

表 彰：(代) 神山理事

- ・ 19年度日本放射線技師会創立60周年記念行事としての厚生労働大臣表彰候補者は、静岡県医療室に申請済み
- ・ 19年度日本放射線技師会30年表彰者決定の通知がきました。赤池正久、三輪則夫、吉田光晴、背戸好廣、古川保之、馬場健治 以上6名です

R I 審査会：松本委員長欠席

選挙管理委員会：宿島委員長

- ・ なし

事務所設立推進委員会：伊藤副会長

- ・ なし

情報管理委員会：前田委員長

- ・ H19年度学術大会の演題募集は、HPよりダウンロードできるようになりました

生涯教育委員会：奥川委員長

- ・ 12/3 第14回放射線機器管理士認定試験・第12回放射線管理士認定試験開催
- ・ 12/17, 1/14, 1/28 西部ADセミナー「医療安全学」開催
- ・ 2/2 第3回生涯教育委員会開催
- ・ アンケートの結果は、4月中に集計したい
- ・ 3/4 AD技師格取得認定試験開催予定
- ・ 19年度ADセミナーは、年4回開催とし東部で医療安全学・救急医療学開催。西部で医療学・看護学を開催。中部では、開催しないが各地区で中部よりの場所を考えています
- ・ また20年度は、座長はシニア以上の制限や研修会のポイント申請をしても認めてもらえないなどの制限からADセミナーを一時休止させていただきたい

伊藤副会長：ADセミナーの基本理念は、放射線技師の専門知識のボトムアップ等を目指しているわけで休止はしない方がよいのではないだろうか
奥川委員長：参加人数が、20人を切ると赤字になるわけで困ります

和田会長：日本放射線技師会の資格制度は、要望事項が多いため今後変わるおそれはあると思います。会長会議等では、何回もとあげられてきた問題であることは認識しているが組織としてスキルアップするには、異論はあると思うけど協力をしていただきたい

医療安全推進委員会：井美委員長

- ・ ジャーナル等を使用しアピールしていきたい

⑥ 部会報告(抜粋)

超音波部会：(代)奥川委員長

- ・ 2/24 第39回超音波研修会及び第8回乳腺画像部会研修会 静岡県教育会館で合同開催予定

- ・ H19/3/18 第25回東海超音波研究会開催予定

MR I 部会：畑部会長

- ・ 2/17 第25回MRI部会研修会静岡赤十字病院で開催予定

アンギオ部会：井出部会長

- ・ 2/10 第24回アンギオ部会研修会沼津市立病院で開催予定

乳腺画像部会：天野(宜)部会長

- ・ 2/24 第39回超音波研修会及び第8回乳腺画像部会研修会 静岡県教育会館で合同開催予定

管理士部会：牛場部会長

- ・ 1/27 第2回放射線技師管理士部会セミナー研修会 静岡赤十字病院にて開催 50名参加

監 事：和田(幸)

- ・ なし

監 事：山本(満)

- ・ なし

3. 協議事項

② 19年度事業計画案

和田会長

例年どおりとし

- ・ 生涯教育開催セミナーに関しては、4講座を各地区で分け開催予定、参加促進に努力してほしいと思います
- ・ 災害緊急時対策連絡網の構築を関連医療機関との協力を得てネットワークの構築を図っていく
- ・ 産休・育休・介護休・長期療養休・海外勤務休等に対する県技師会費の免除についても継続していく

新規事業として

①50年永年勤続者に対する静岡県技師会会費の免除(事務所購入費は、除く)

②海外研修に対する助成金の新設

③全国野球大会参加選手に対する一部助成を考えております

神山理事：19年度事業計画案に関しては、第3回理事会で提出したものとほぼ同様で管理士セミナーを増やし年3回にしてありますが、よろしいでしょうか

奥川委員長：医療学(西部)と医療安全学(東部)を7月頃にまた救急医療学(東部)と看護学(西部)を11月頃に変更してください

庄理事：日本放射線技師会通常総会が、静岡県放射線技師会通常総会より早いが良いでしょうか
和田会長：19年度は、全国技師学術大会等の関連で日放技が、変更してきたのでこれでいきます
山本(満)：静岡県放射線技師会の定款改正は、事業計画案に盛り込まなくてよろしいでしょうか
和田会長：20年度以降の定款改正なので考えておりません

*議長は、承認を諮ったところ、採決の結果全会一致で承認された。

② 19年度予算案

庄理事：マンモ助成金で半額と計算し70万円前年度より減額してあります

県の監査で事務所設立準備金の項目を記載してくれと指導があったので2,000円分を載せ替えて掲載しておきます

和田会長：がん対策基本法が施行される時期に乳ガン対策として講習会、研修会等を減らさないよう考慮していただきたいが状況は、どうなんでしょうか

天野(宜)部会長：予算(70万)は、付くけど事前講習会をやるかやらないかは、次年度に県が、協議するそうです

和田会長：県がやらない場合は、静岡県放射線技師会がやらなくてはならないのでしょうか

天野(宜)部会長：あくまでも、県に主導権があるため事前講習会なしで直接本講習会になるかもしれないし、更新の問題も含めてよくわからない

和田会長：私は、質の高い認定者の養成に力を注ぎたいと思っています

*議長は、承認を諮ったところ、採決の結果全会一致で承認された。

③ 災害時緊急連絡網

古郡副会長

静岡県放射線技師会連絡網は平成18年度及び19年度のものとし、20年度以降の連絡網について、その個人名覧には任期中の役職名を記載でき、不在で連絡がつかない場合は次に連絡することとする。

ルート 1

①会長 和田健(浜松南病院) → ②, ③へ

②災害対策委員長☆古郡良三(富士市立中央病院) → 企画調査理事☆大川宏人(静岡県立静岡がんセンター)

③☆牛場克明管理士部会長(富士脳障害研究所附属病院)

ルート 2

①災害対策委員長 古郡良三(富士市立中央病院) → ②へ

② 東部災害対策委員

☆津牧克巳(静岡医療センター) → 東部地区災害協力施設 4 施設 6 名

☆未定 → 東部地区災害協力施設 4 施設 6 名

③ 静岡県放射線技師会 本部

ルート 3

①企画調査理事 大川宏人(静岡県立静岡がんセンター) → ②へ

② 中部災害対策委員

☆深津信央(榛原総合病院) → ③へ → 中部地区災害協力施設 6 施設 12 名

③☆澤瀬敏之(共立蒲原総合病院) → ④へ → 中部地区災害協力施設 7 施設 13 名

④ 静岡県放射線技師会 本部

ルート 4

①企画調査理事 大川宏人(静岡県立静岡がんセンター) → ②へ

② 西部災害対策委員

☆戸塚敏(菊川市立総合病院) → ③へ → 西部地区災害協力施設 6 施設 12 名

③☆天野仁志(掛川市立総合病院) → 西部地区災害協力施設 7 施設 13 名

④ 静岡県放射線技師会 本部

ルート 5

常任理事連絡網

①会長 和田健②副会長 村田憲昭③副会長 伊藤雅夫④常任理事 金刺明男⑤常任理事 神山司⑥常任理事 藤原仁⑦常任理事 庄也寸志⑧常任理事 野末恭弘⑨常任理事 加藤久佳

*議長は、承認を諮ったところ、採決の結果全会一致で承認された。

④ 第32回放射線技師会通常総会及び12回静岡県放射線技師学術大会について

山本(英)学術理事：

日 時：H19/5/27(日)

場 所：浜松市地域情報センター

大会委員長：和田 健

実行委員長：原田 晴二

総会運営委員：原田晴二・市川和秀・井出宣孝

接待渉外：伊藤雅夫・村田憲昭・古郡良三・山本英雄 総会議長は未定

演題発表数は、2/15ぐらいまでに約20演題ぐらい欲しいです

*議長は、承認を諮ったところ、採決の結果全会一致で承認された。

⑤ 会費納入及び会費未納者の処分について

庶 務：藤原理事

・H19/1/24 現在 会員数950名 納入率92.4%

会費1年未納者72名会費2年以上未納者10名だが退会届を提出しない会員は、退会とみなさないで引き続き会費請求をさせていただきます。

前回理事会より会費納入数は、26名ありましたが和田会長：前年度を比較すると10名が、2年未納者であり、そうすると60名近くは、4月までに会費を納入してくれると思います

藤原理事：12/2以降は、会費催促状をだしておりません

和田会長：納入していただく良い案をだしてください

伊藤副会長：地区総会でも各地区副会長に発言してもらってください

和田会長：忘れていた方もいるので催促文書をだしてください

*議長は、会費未納者の取扱いについて承認を諮ったところ、採決の結果全会一致で承認された。

⑥(社)日本放射線技師会 会費納入期限の改正に基づく(社)静岡県放射線技師会の対応について
和田会長：

日本放射線技師会の会費納入期限の改正点
平成20年度より前年度未納入に変更されます

以上より静岡県放射線技師会として19年度の対応

1) 19年度会費25,000円を8月末までに納入

2) 20年度会費25,000円をH.20年3月末までに納入

従って19年度は、2回納入となるので御了解ください

これらを来年度になってから広報する予定です
また、定款の細則を会費納入期日等、50年勤続表彰受賞者の会費免除規定も含め若干修正しなければならないと思うのでご了承ください

*議長は、承認を諮ったところ、採決の結果、否決0賛成24保留1で承認された。

⑦新事務所設立準備金への繰入金額について

伊藤副会長：

次年度繰越金額は、会計の方で詳細の金額が出せていないが例年並みに繰り越せると思われます

*意見・質問無いか伺ったところ

奥川委員長：次年度への繰越金額については、当該年度の第4回理事会の承認を得ることとするから決算しないとはっきりとした金額がでないことから次年度第1回理事会の承認に変更した方が良いのではないですか

伊藤副会長：私もその方が良いと思うが、庄会計理事に1月末までの収支決算書を出していただきなおかつ3月までの予想収支決算もだしていただければ金額も出しやすいと思います

庄理事：監査が通らないと収支決算書は作成できないのでとりあえず次年度事業計画案も今年度同様ですから250万円を事務所設立準備金としてはいい

奥川委員長：会費未納者も70名程いるし昨年度より収入が減ると思います

庄理事：次年度第1回理事会までに正式な金額を出すようにします

*議長は、事務所設立準備金を250万円で承認を諮ったところ、採決の結果、否決0賛成22保留3で承認された。

その他：

村田副会長：18年度事業報告を提出していただくので各委員長・部会長は、2月24日までに報告の御協力をお願いいたします

*議長が、ほかに報告事項、協議事項がないか諮ったところ

秋山委員長：日本放射線技師会会長再選等につきまして熊谷会長に対し静岡県は、生涯教育に関する方針で一致しない方向と思われましたが、執行部の御意見を伺いたい

和田会長：事業の展開が毎年違う傾向にあるので生涯教育を今後どう対応していくかにかかってくると思いますが、票決に関しては、こだわりは持っていない

秋山委員長：現日本放射線技師会の方針に対し会員が、多数脱会した経緯もあるし生涯教育のポイント申請についても認可しづらい傾向にある現状に対し静岡県放射線技師会の会員に対しアピールしないと理解してもらえない状況にあると思うのですが、どうお考えでしょうか

また選挙に関しても現在執行部一任の形になっているが、理事会等で審議するような形にはできないでしょうか

和田会長：言われている通りで生涯教育の基準が不明確な所は、あると思います。しかし代議員の票を理事会で承認するということは、いかがなものかと思います。あくまでも会員が、不利益になることに関しては、意見を申し上げるというスタンスであることに間違いはございません

*議長が、ほかに報告事項、協議事項がないか諮ったところ、全員より「特になし」の声が上がったので議長は議事の終了を宣言した。

以上をもって議事全部を終了し、17時40分閉会した。

行事予定カレンダー (平成19年 4月～6月)

4 月			5 月			6 月		
1	㊥		1	火		1	金	
2	月		2	水		2	土	
3	火		3	㊦	憲法記念日	3	㊥	
4	水		4	㊧	みどりの日	4	月	
5	木		5	㊨	こどもの日	5	火	第3回 編集委員会(初校)
6	金		6	㊥		6	水	
7	土	第1回 理事会	7	月		7	木	全国放射線技師学術大会 石川県金沢市
8	㊥		8	火		8	金	
9	月		9	水		9	土	
10	火	第1回 編集委員会(打ち合わせ)	10	木	第3回 常任理事会	10	㊥	
11	水		11	金		11	月	
12	木	第1回 常任理事会	12	土		12	火	第4回 編集委員会(2校)
13	金		13	㊥		13	水	
14	土		14	月		14	木	第5回 常任理事会
15	㊥		15	火		15	金	
16	月		16	水		16	土	第25回 アンギオ部会研修会 静岡県立総合病院
17	火		17	木		17	㊥	ADセミナー「医療学①」 掛川市立総合病院
18	水		18	金		18	月	
19	木		19	土		19	火	
20	金		20	㊥		20	水	
21	土		21	月		21	木	
22	㊥	8th全静オープンテニス大会 第一ファルマテック静岡工場	22	火		22	金	
23	月		23	水		23	土	第40回 超音波部会研修会
24	火		24	木	第4回 常任理事会	24	㊥	ADセミナー「医療安全学①」 富士市立中央病院
25	水		25	金		25	月	
26	木	第2回 常任理事会	26	土	第64回(社)日本放射線技師会通常総会	26	火	
27	金		27	㊥	第32回(社)静岡県放射線技師会通常総会 第12回 静岡県放射線技師学術大会 浜松市地域情報センター	27	水	第5回 編集委員会 しずおかジャーナル Vol.17 No.1 発送
28	土		28	月		28	木	第6回 常任理事会
29	㊥	昭和の日	29	火	第2回 編集委員会(寄稿)	29	金	
30	㊦	振替休日	30	水		30	土	第3回 管理士部会セミナー
			31	木				

* 都合により変更になる場合があります。県技師会・各地区会の広報誌にてご確認ください。

* 日放技主催の生涯学習セミナー・ADセミナー等は、JARTまたはNetwork Nowをご覧ください。

編集後記

- *AD認定試験を受けて来たのですが、今回より試験時間内に小論文作成となりました。文字数も少ないからと少々高をくくっていたのですが、大苦戦。自分の文章力の無さにビックリでした。改めて原稿をお寄せいただいた方々に感謝と尊敬の意を表します。どーもです。(野末)
- *何かと忙しくなるこの時期ですが、卒業・入学など人生の節目が、いろいろやってくる季節です。私もここ10年程勤務移動もなく暮らしてきたためそろそろ声が、かかる頃と思われます。でも職場環境は変わっても編集の仕事は、変わらずに宜しくお願いいたします。(神山)
- *編集委員になり、早1年が過ぎようとしています。ここまで何とかやってこれたのも、編集委員の方をはじめ、職場のスタッフからも支えられたからこそだと思います。あり難い事です！次号からは初心者マークが外れるので、失敗は許されないかと思うと、任務の重さを改めて痛感するところです(苦笑)次号からは早くも、もみじマーク？を付けて暖かい眼差しを期待しながら頑張ろうと思いますす！！(井上)
- *編集委員の皆さん今回もお疲れ様でした。今年も桜の季節になりました、今度皆さんで花見などしながら編集作業なんていかがでしょうか。あと1年編集委員として宜しくお願いします。(橋本)
- *今回は、他の編集委員の方に比べて編集作業が少なく時が過ぎてしまいました。次回からは、初心に戻って頑張りたいと思いますが・・・皆さんの原稿で私に元気を下さい。(三輪)
- *先日、暖冬に誘われ嫁さんとドライブに出かけてきました。目的地は特に無く車を走らせているうちに伊豆に到着しました。つるし雛なるものを買わされました。高くつきました。編集委員も1年が過ぎ、あと1年かなあ。(加藤久)
- *今年の冬は暖冬だといってもうすぐ春なのかなあと思っているのに、3月にはいっても寒い日が続くこの頃です。みなさん体調には十分に気をつけて下さい。編集委員になって一年近く過ぎようとしていますが、皆さんにご迷惑をかけないように頑張っていきたいと思いますのでよろしくお願い致します。(溝口)
- *先日、妊娠15週目になった妻が妊婦検診を受けました。“少しお腹が大きくなったみたい”って先生に言ったら、“ああ、これ自腹ですね！”って言われたらしい。笑……。メタボリックな僕はダイエットに失敗してヘルニアが悪化。坐骨神経痛で足がしびれて、とほほ……。マジやばいよ！どーする、どーするのオレ！続く…(加藤和)

会誌「しずおかジャーナル」Vol.16 No.4 2007

平成19年3月28日発行

発行所 : 〒420-0839 静岡市葵区鷹匠2丁目3-2 サンシティ鷹匠601号
社団法人 静岡県放射線技師会

発行人 : 和田 健

編集者 : 野末 恭弘

印刷所 : 〒420-0876 静岡市葵区平和一丁目2-11

(株)六幸堂 TEL(054)254-1188 FAX(054)254-0586

事務所案内

執務時間：月曜日～金曜日 午前10時より午後1時まで。 TEL(054)251-5954

執務時間外は、留守番電話にてお受けいたします。 FAX(054)251-9690

E-mail address : shizuhogi@mc.newweb.ne.jp