

## 10. 「更衣・脱衣マニュアル作成」委員会報告

### 第1報・各施設へのアンケート結果について

篠田総合病院	○相間 幸治	公立置賜川西診療所	齋藤 衛
山形県立中央病院	清野 かおる	山形市立病院済生館	皆川 靖子
予防協会山形健診センター	塩田 幸子	県立日本海病院	渋谷 幸喜
鶴岡市立荘内病院	落合 一美	公立高畠病院	田中 福治
三友堂病院	杉浦 里美子	山形大学	山田 金市

#### 【目的】

最近、医療機関においてセクシャルハラスメントが大きく取り上げられている。今回、技師会で「更衣・脱衣に関するマニュアル」を作成した。第1報として各施設へのアンケート結果について報告する。

#### 【方法】

各施設の現状についてアンケートを実施した。主な内容を以下に示す。

- ・検査着は常備されているか
- ・検査着について（種類、形態など）
- ・更衣室について（有無、形態）
- ・患者さんに触れる際、声を掛けているか
- ・マニュアル、文書はあるか
- ・人権や恥辱に対するの指示はあるか

#### 【結果】

- ・回答施設は77施設中43施設でした。
- ・ほとんどの施設でワンピース型の検査着を常備している。
- ・検査着は男女共用で数回使用して交換しているのが多い。
- ・検査室の形態は、消化管検査やMRI検査では個室が多く、その他の検査では衝立やカーテンが多いことが分かった。
- ・検査着の着用義務は施設の方針、又は技師の判断に任せることが多い。
- ・44%の施設で患者さんの体に触れる際、きちんと声掛けを行っている。
- ・62%の施設で、人権や恥辱に対するの話し合いが行われている。
- ・多くの施設でセクハラ防止の文書はなく、技師のモラルに任せている。

## 1 1 .「更衣・脱衣マニュアル作成」委員会報告

### 第2報・患者さんへのアンケート結果について

山形市立病院済生館	皆川 靖子	公立置賜川西診療所	斎藤 衛
山形県立中央病院	清野かおる	篠田総合病院	相間 幸治
予防協会山形検診センター	塩田 幸子	県立日本海病院	渋谷 幸喜
鶴岡市立荘内病院	落合 一美	公立高畠病院	田中 福治
三友堂病院	杉浦里美子	山形大学	山田 金市

#### 【目的】

更衣・脱衣マニュアルを作成するにあたり、県内施設の患者への人権配慮の実態についてアンケート調査を行なったので報告する。

#### 【方法】

患者に対しアンケートを実施した。期間は平成13年1月15日～26日の2週間とした。単純・消化管撮影、CT、MRI、RI検査を受けた1人で更衣・脱衣の出来る患者を対象とし、検査終了後に無記名で回答してもらった。アンケートの主な内容を以下に示す。

性別 年齢  
更衣・脱衣の理由を知っているか、知っている理由  
更衣・脱衣をどう思うか、思う理由  
今まで不満や疑問に思ったこと

#### 【結果】

- 有効アンケート数は、男性1229名、女性1485名であった。
- 若い年代では認知度が低い傾向にあるものの、多くの患者は更衣・脱衣の理由を理解していたが、説明を受けて理解している患者は半数以下と低かった。
- 男性は更衣・脱衣に対してあまり抵抗はないようだが、抵抗がある理由としては「面倒である」が多くなった。
- 若い女性ほど更衣・脱衣に対し不満を感じており、その理由として「恥ずかしい」が1番多くなった。また、「着替えるのはいいが脱ぐのはいや」という回答も各年代から出ていた。
- 更衣室や検査着に対する不満や要望が多数寄せられたが、技師に対するものも寄せられ、説明不足や怠慢と思われるものがあった。また、セクハラと誤解されるような内容もあった。

#### 【結語】

今回のアンケート結果より、多くの患者は更衣・脱衣を理解しているが、不満を感じている部分もあることが解かった。そして、その不満の中にはきちんとした説明をすることにより解消されるものも多数含まれていた。

患者に不快感を与えずスムーズに検査を進める為には、検査の説明はもちろん、更衣・脱衣についてもはっきりとした説明が必要である。

## 12. 「更衣・脱衣マニュアル作成」委員会報告

### 第3報・マニュアル作成について

鶴岡市立荘内病院	落合一美	公立置賜川西診療所	齋藤 衛
山形市立病院済生館	皆川靖子	山形県立中央病院	清野かおる
篠田総合病院	相間幸治	予防協会山形検診センター	塩田幸子
山形県立日本海病院	渋谷幸喜	公立高畠病院	田中福治
三友堂病院	杉浦里美子	山形大学医学部附属病院	山田金市

#### 【目的】

山形県放射線技師会衛生思想啓蒙事業として、更衣・脱衣に関して県内での一定の方法を見いだす事と、セクハラの防止を考慮する目的で、「更衣・脱衣マニュアル作成」委員会にてマニュアルの作成を行い、また併せて患者さんへの更衣・脱衣の必要性の説明と、職員の意識の啓蒙を図るために2種類のリーフレットを作成した。

#### 【方法】

第一報・各施設へのアンケート結果および、第2報患者さんへのアンケート結果を基にして、マニュアルおよびリーフレットを作成した。

#### 【結果】

1. はじめに  
X線撮影では更衣・脱衣を伴うが、それを当然とは思ってはいけない。患者さんの不安を取り除き、プライバシーが守られる事が必要である。
2. 技師の心得  
患者さんの目線で、やさしい言葉を用いて、行動には自信を持つ。
3. 部屋の点検・清掃
4. 検査室への誘導  
患者さんのフルネームでの呼び出し確認を行い、きちんとしたあいさつは印象を良くし、検査の協力を得やすい。
5. 検査前の説明  
検査の概略・所要時間と共に、なぜ更衣・脱衣が必要なのかを説明し、協力をもらう。
6. 更衣室  
検査着の説明、更衣室の使い方、プライバシーの保護
7. 検査・撮影  
ポジショニングのための体への接触では、その説明と理解を得ること。羞恥心を感じないようにバスタオルなどの活用、検査室内の温度管理をしっかりと行う。
8. 検査終了  
患者さんの協力に感謝する。身だしなみを整えるまでせかさない。「おだいに。お疲れさまでした。」などの言葉が、思いやりにつながる。退室を確認する。

### 13. 胸部撮影システムの特性

済生会山形済生病院 放射線部

今井 景子 大内 智彰  
郷野 弘文

#### 【目的】

当院健康増進センターTHP健診車車載の胸部撮影システムにおいて、装置使用開始と終了時のフィルム濃度変化の原因を検討したので報告する。

#### 【システム構成と使用機器】

撮影システム : 東芝 MXO-15B、キャノン CFC-B1000  
 フォトタイマー : 東芝 PTF-20L (フォトマル形)  
 現像システム : 富士 FPM-9000、32、90秒処理  
 スクリーン/フィルム : 富士 HR-8/UR-10・濃度計 : 富士 モデル301 (口径3mm)  
 オシロスコープ : テクトロニクス モデル224

#### 【方法】

1. 平成12年6月から平成13年3月までの使用開始と終了時のフィルム濃度を測定した。
2. 室温を16、30、13に変化させた時のフォトピックアップにおける波高値をオシロスコープにより測定した。(フォトピックアップ: フォトマルから出た信号をプリアンプで増幅した波形)
3. 方法2においてシステム全体のフィルム濃度を測定した。

#### 【結果】

##### 1. 120kV・AEC-2

	フィルム濃度
使用開始時	0.80
終了時	0.88

##### 2. マニュアル(100kV・8mAs) AEC(100kV・AEC-2)

室温	波高値	フィルム濃度	室温	波高値	フィルム濃度
16	370mV	0.84	30	288mV	0.74
30	288mV	0.86	13	319mV	0.70
13	310mV	0.85			

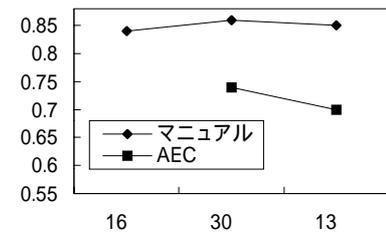
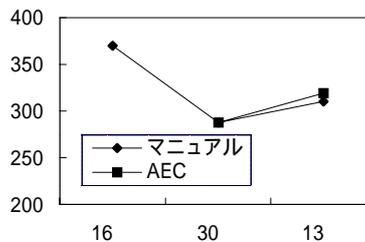
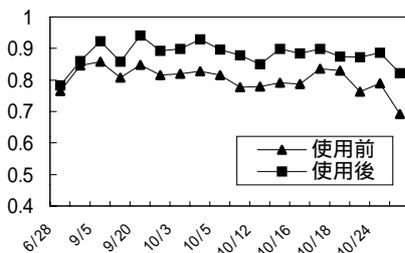


図1-使用前後の濃度変化

図2-温度による波高値変化

図3-温度による濃度変化

\* 測定結果より、比較回路に入る波高値が低い場合、タイマーは長くなるためフィルム濃度は高くなり、逆に波高値が高い場合、タイマーが短くなった。

#### 【まとめ】

1. 胸部撮影システムは室温の変化によってフィルム濃度が変化した。
2. フォトマル形フォトタイマーより温度特性の良い半導体形フォトタイマーが望ましい。
3. 使用環境を一定にする考慮が必要。

## 14 . コンデンサ式移動形 X 線装置による輸液ポンプへの影響

鶴岡市立荘内病院 放射線科 ○遠藤 広志、齋藤 光典、阿部 弘、池田 廣  
臨床工学室 石塚 篤

### (目的)

ポータブル撮影終了後、残留電荷 80 K v 付近にて、残留電荷放電スイッチを使用することにより、輸液ポンプに警報音の発生と動作停止、エラーと思われる現象が出現したと報告がされた。輸液装置は、重要な医療機器の 1 つでもあることから、その現象について実験・検討した。

### (使用機器)

コンデンサ式移動形 X 線装置：シリウス 125M・100B(日立)

輸液ポンプ：AVI200A(3M) PE112(テルモ)

輸液シリンジ：STC - 523(テルモ)

### (方法)

各輸液装置を、ポータブル X 線装置の周囲 12 方向を基準点とし、距離を 10cm 間隔で変化させ、エラー現象発生時と同程度の残留電荷 80 ~ 85Kv にて放電スイッチを使用、エラー発生の有無を調べた。

### (結果)

シリウス 125M・100B とともに、輸液装置 AVI200A(3M)にのみ干渉影響を与え、干渉距離からポータブル進行方向にある輸液装置に、100cm 以上の広い範囲で干渉することが確認できた。

### (まとめ・対策)

実施結果として一機種だけにエラー現象が認められた。その要因として、AVI200A・3M 社製輸液装置には、制御回路部のシールド処理、電源供給部ノイズカットフィルタが装着されておらず、そのために残留電荷放電スイッチ使用により、コンデンサ電極間ショート時発生 of 電磁波が、空間伝導により制御回路部を誤動作させ引き起こした現象と推測される。そして方向依存性に関しては、コンデンサ電極からつながる高圧ケーブルが、起因していると思われるが、特定とはいかなかった。尚、今回エラー発生が認められなかった輸液装置には、シールド・フィルタが組み込まれていたため干渉影響が出現しなかったと考えられる。

対策として、干渉領域外での放電処理、又は、放電手順の変更(兼コンデンサ保護)を行い、以降エラー出現の報告はないが、輸液装置電源ケーブルにノイズカットフィルタを装着すれば、さらなる向上が計れると考えられる。

日本における EMI(電磁干渉)問題は、近年になって注目され、EMC(電磁的両立性)規格として対策され多くの機器に明記されているが、いまだ現段階では、EMI 未対策の機器も多数使用されている。今回報告した事項は、おそらく多数ある EMI 問題の一部にすぎないと思われ、今後、広い視点で、EMI に関する注意、対策が重要なポイントになると考えられる。

以上、医療機器からの電磁干渉現象と、その対策手段を報告する。

## 15 . 上肢血管 IVR( shunt IVR )専用防護装置の試作

三友堂病院 放射線部 安孫子 真 渡部 保明 南 俊市  
放射線科 白 玉美

### 『目的』

上肢血管 IVR ( shunt IVR ) 専用防護装置の作製と、その有用性を評価する。

### 『使用機器』

- ・血管撮影装置：TOSHIBA DFP-2000 A, KXO-80C
- ・測定器：電離箱型 X 線線量計 model 9015 型 (ラドカル社)

### 『防護装置作製における必要条件』

- ・手技のさまたげにならない
- ・清潔度が保てる
- ・装置の動きを制限しない

### 『防護装置の評価方法』

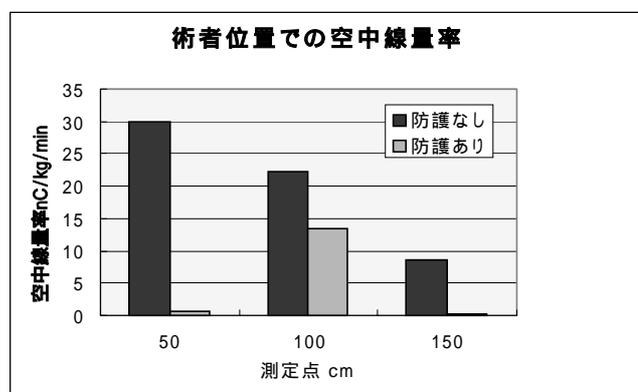
( 空中線量測定 )

- 1 . 被検者の前腕をモデルとして厚さ 5 cm×巾 7 cm×長さ 60 cmの亚克力板を用い散乱体ファントムとした。
- 2 . 測定点をファントム中心から 25 cm間隔の格子上に 81 点もつけ、そのすべての点に術者の膝、腹部、頭頸部を想定した点 ( 床上 50 cm,100 cm,150 cm ) を測定箇所とした。
- 3 . 現状の shunt IVR を想定した条件下で防護装置を装着した場合としない場合の両方について空中線量測定を行った。

### 『結果、結論』

ファントムを用いた空中線量測定の結果、50 cmレベルでは平均 93%、100 cmレベルでは 33%、150 cmレベルでは 97%の遮蔽効果があった。高さ 100 cm付近における防護については若干検討の余地が残っているが、十分な防護効果を示すものと証明できた。また、試作にあたり念頭においていた「術者の妨げにならないこと」「清潔度を保てること」「装置の動きに制限を与えないこと」などの条件下についても操作性に問題は生じなかった。特に管球カバーにおいては、散乱線発生源に密着できるため邪魔になることがなく、広範囲を効率良く防護できる大変有用なものでした。今回の製作を通して、防護措置は術式への影響やわずらわしさ、あるいは装置の可動範囲に制限を与えるなどの理由でその使用をついおろそかにしがちとなるが、術者被曝を考える上で極めて重要であることを再認識させられた。

( 今回作製した防護装置 )



## 16 . 3 D - A N G I O システムの原理と有用性

東芝メディカル(株)

富田 泰行

### 【主旨】

頭部領域の血管はその構造が非常に複雑であるため、I V R (Interventional Radiology) 術中にその 3 次元 (3 D) 構造を正確に把握するのが困難な場合がある。3 D - A N G I O システムは、術中に収集した回転 D S A 画像から血管 3 次元画像を作成するシステムとして近年注目されているが、

- ・ 3 D 表示までに時間がかかる。
- ・ 細かい血管構造や複雑な動脈瘤の形状を正確に観察できない。
- ・ 術中の表示操作が煩わしい。

等の問題が指摘されている。そこで東芝は、精細な再構成像を短時間でかつ手技を妨げることなく提供するシステムを開発した。

特に空間分解能については実験的に確認した結果、0 . 5 mm 以上の構造を明確に描出できる実力があることが明らかとなった。

以上のことから、本システムが I V R 支援に非常に有用であると考えられた。

他方、被曝線量低減のためプロジェクション数を減らすことも必要であるが、実験結果から 1 0 f p s 以下での再構成には形状の不正確さが発生する危険性が大きいことが明らかになった。

### 【システム構成】

システムは、X 線診断ユニット、3 D 再構成ユニット、3 D 画像表示ユニットの 3 つからなる。

処理の流れとしては、まず床置き of C アームを 4 0 ° / 秒にて患者の周りを 2 0 0 ° 以上高速回転しつつ、3 0 f p s で画像収集する。造影剤注入前後で 2 回収集を行い、対応する角度同士の画像をサブトラクションすることにより、回転 D S A 像を生成する。

3 D 再構成ユニットは I . I . ひずみ補正、3 D 再構成の 2 つの処理からなる。補正精度はそれぞれすべての視野サイズで 0 . 1 pixel 前後となる。3 D 再構成については F e l d k a m p 法を採用しているが、C アームがオープン形状であるために発生するたわみを精度よく補正する方法を今回開発した。

### 【結語】

3 D 再構成技術はその誕生からすでに 1 5 年以上が経過しているが、こと循環器分野での日常的な臨床応用が可能となったのは、ここ 1 , 2 年のことである。したがって、いまだその臨床応用の可能性に未知数な部分が多く、今後の臨床によりますます発展していくと期待される。一方技術的にも、再構成スピード・表示法や解析法等の面で継続的に改良していく必要がある。

今後も臨床現場のニーズやアイデアを取り入れさせていただき、システムの改良、機能の向上を図っていきたい。

## 17. HEAD TOME と MULTISPECT3 との性能評価

済生会山形済生病院放射線部

平 由布子、長谷川和枝  
田中 孝幸、郷野 弘文

### 【目的】

当院での脳血流検査は、通常 Xe ガスを用いて HEAD TOME で行なっているが、装置の点検、故障時には使用でないこともある。今回、Tc 製剤を用いて HEAD TOME と MULTISPECT3 の性能および臨床評価を行ない、MULTISPECT3 の画像でも診断に影響がないかを検討した。

### 【使用機器および収集条件】

SPECT 装置：HEAD TOME SET-080 (島津) コリメータ：LEHR

MULTISPECT3 (SIEMENS) Fan Beam

ファントム：SPECT 用性能評価ファントム JSP 型 (京都科学) 円柱ファントム

収集時間：10 分 収集マトリックス：128×128 収集半径：13cm 吸収補正：有

### 【方法】

HEAD TOME および MULTISPECT3 で撮像し比較検討した。

分解能：線状線源による半値幅をファントムの中心、2.5cm、5.0cm、7.5cm の 4 点で測定。

感度：円柱ファントムの再構成画像の平均カウントで評価。

臨床評価：収集・処理条件を考慮した臨床画像 5 症例を視覚評価。

HEAD TOME の画像と比較して MULTISPECT3 の画像が、劣っている、同等、優れているの 3 段階とした。

### 【結果】

分解：半値幅 (mm)

< HEAD TOME >

	中心	2.5cm	5.0cm	7.5cm
Horizontal	10.11	10.11	10.13	10.11
Vertical	10.11	10.17	10.11	10.13

< MULTISPECT3 >

	中心	2.5cm	5.0cm	7.5cm
Horizontal	10.89	10.91	11.02	11.28
Vertical	10.90	10.93	11.06	11.35

感度：円柱ファントムの再構成画像の平均カウ MULTISPECT3 で  $81.8 \pm 0.84$  となり、HEAD TOME が約 2 倍高くなった。

臨床評価：5 症例全て「同等」となった。

### 【結語】

分解能は、半値幅が HEAD TOME で両方向ともに約 10% 小さい値となったが、臨床ではほとんど差が認められない程度である。感度は HEAD TOME が約 2 倍高くなったが、MULTISPECT3 でも収集時間を長くすることで臨床上問題ない画像が得られた。

HEAD TOME の点検・故障時に、MULTISPECT3 での Tc 製剤を用いた救急検査の対応は可能と考える。

## 18. 冠動脈攣縮性狭心症における 99mTc-MIBI 安静心筋 SPECT の有用性

山形県立新庄病院中央放射線科

小野宗一、永沢賢司、小川雅彦

### 【目的】

冠動脈攣縮性狭心症・vasospastic angina(VSA)の診断は冠動脈造影下におけるエルゴノピン投与による spasm の有無による。この方法は侵襲的であるためルーチン検査としては合理的ではない。一方、VSA の症例で MIBI の心筋 SPECT の delayed image にて集積低下を多数認めた。そこで、比較的非侵襲的かつ容易に検査可能な MIBI による安静心筋 SPECT が VSA の診断に有効かを検討した。対象)冠動脈造影にて器質的狭窄を認めず、エルゴノピン負荷冠動脈造影により spasm が誘発されたため VSA と診断された 30 例(男性 24 例、63.7±8.5 歳、女性 6 例、66±7.5 歳)を対象とした。

### 【方法】

一週間以内に安静心筋 SPECT とエルゴノピン負荷冠動脈造影を施行した。安静心筋 SPECT は MIBI 投与 45 分後と 3 時間後に施行した。エルゴノピン負荷は 4 マイクロ g から 8、20 マイクロ g の多段階負荷を行い、spasm が生じた時点で負荷を終了した。SPECT における画像評価は early と delayed image における defect score により行った。Defect score は SPECT 短軸像にて心尖部から心基部までの 7 スライスを各 4 分割(前壁、中隔、下壁、側壁部)計 28 分割し、各セグメント毎の defect score を合計し total defect score(TDS)として集積低下の程度を定性的に評価した。TDS2 以上を有意集積低下とした。また、Bull's eye にて正常領域と spasm 領域の washout rate を比較した。

### 【結果】

early にて集積低下を認めた症例数は 17 例(57%)、delay にて集積低下を認めた症例数は 24 例(80%)であった。また、early にて集積低下を認めた症例は全て delay でも集積低下を認めた。TDS の比較では early に対し delay では有意に高い値を示した。

(early:mean=3.6,sd=4,n=30 vs delay:mean=6.3,sd=5.4,n=30,p<0.01)

また、washout rate の比較では、spasm 領域では正常領域に対して有意に亢進していた。

(Spasm area:mean=14,sd=5.4,n=28 vs normal area:mean=9.7,sd=5.2,n=46, p<0.01)

### 【考察と結語】

delayed image における spasm 領域の MIBI 集積の低下や washout rate の亢進は spasm による虚血がミトコンドリアの MIBI に対する保持能の低下を誘発したと考えられる。VSA の 80%が delay で集積低下を認めたことから MIBI による安静心筋 SPECT の delayed image は VSA の診断において有用であると考えられる。