

# 第26回臨床工学研修会プログラム

## 『06 富山県内における医療機器管理の現状と今後』

日時：平成18年2月26日(日) 9:00~12:30

会場：済生会富山病院 研修ホール(2F)

主催：富山県臨床工学技士会

### 一般演題 9:00~10:00

座長 富山市民病院 熊代 佳景

1. 当院における内視鏡検査支援システムの紹介  
富山大学附属病院 医療機器管理センター / 光学医療診療部 樋口 浩和 他5名
2. 当院の透析液清浄化の評価  
富山大学附属病院 医療機器管理センター / 透析部 山東 奈津子 他8名
3. 当院における長期 PCPS の管理方法  
富山大学附属病院 医療機器管理センター 宮島 哲也 他5名
4. 人工呼吸気装着患者の搬送に臨床工学技士が携わった1例  
厚生連高岡病院 臨床工学部 中島 智史
5. 輸液、シリンジポンプのリースによる今後の展望  
あさひ総合病院 ME 福澤 忠幸
6. 当院における時間外呼出しの現状  
市立砺波総合病院 臨床工学科 本田 義昌 他6名

休憩

### シンポジウム 10:10~11:40

#### 『06 富山県内における医療機器管理の現状と今後』

座長 富山大学附属病院 森田 猛  
黒部市民病院 笹山 真一

1. かみいち総合病院の医療機器管理の現状と今後  
かみいち総合病院 土肥 静香
2. 当院における臨床工学技士の現状報告  
氷見市民病院 松谷 智佳
3. 当院におけるME機器管理の現状  
富山市民病院 島崎 哲弥 他2名
4. 富山大学病院における医療機器管理の現状と今後  
富山大学附属病院 医療機器管理センター 嶋岡 健志 他5名
5. 当院での医療機器管理の現状と今後  
富山赤十字病院 森田 幸浩 他2名
6. 当社における臨床工学技士の業務と今後の役割  
フクダ電子北陸販売株式会社 前田 健浩

移動

### 施設見学 11:50~12:30

1. 当院における内視鏡検査支援システムの紹介

富山大学附属病院 医療機器管理センター /  
光学医療診療部

樋口浩和、高道昭一、山東奈津子、宮島哲也、  
嶋岡健志、森田 猛

【装置の概略】当院では 1995 年に内視鏡検査の効率化や医療画像の保管、管理の省スペース化などを目的として、画像ファイリングシステム EVIS-NET (オリパス株式会社) を稼働した。EVIS-NET は、サーバユニット、画像管理ユニット、入力ユニット、カンファレンスユニットから構成される。1998 年 Web サーバを、1999 年 DICOM サーバを導入、2000 年メインサーバの更新、2004 年病院ネットワークと接続した。

【特徴及び効果】医療画像のデジタルファイル化により、画像を劣化させることなく記録・保存ができた。医療に最適化された画像圧縮技術 (DICOM) を導入した事で、高速・高画質な画像記録・読み出しが実現できた。また、内視鏡等の医療画像全てをデジタル化して一元管理し、追記型光ディスクもしくは CD-R ジュークボックスに記録することにより、省スペース化が図れ、改ざん不可能なセキュリティの高いデータ保存管理ができた。病院ネットワークへの DICOM、WEB 形式での画像/データ通信により、電子カルテでの閲覧も可能となった。患者情報や以前の検査履歴、画像の整理、検索が容易になり、インフォームドコンセントや症例検討会の効率化を図れるようになった。

今後は、高いパフォーマンスを有するフルデジタル・ハイビジョンによる内視鏡検査支援システムを導入する予定である。

2. 当院の透析液清浄化の評価

富山大学附属病院 医療機器管理センター /  
透析部

山東奈津子、森田 猛、樋口浩和、宮島哲也、  
嶋岡健志、高道昭一、工藤孝子、供田文宏、  
三崎拓郎

【目的】当院では、各透析装置にエンドキシンカットフィルタ(以下 ETCF)を装着し透析液を清浄化してきた。今回透析液の清浄化の評価を行った。またバイオフリーカブラ(以下 BFC)を一部導入し、その有用性も検討した。

【対象と方法】対象は ETCF を取り付けた個人用装置 TR-322(東レ社製)3 台で、それぞれノーマルカブラ、BFC と呼ばれるクリーンカブラ(日機装社)および S カブラ(ニプロ社)を装着した。方法はエンドキシン(以下 ET)濃度を透析装置の各部位で測定し検討した。また RO 水についても、水処理室および各透析ベッドの末端で ET 濃度を測定した。

【結果】RO 水の ET 濃度は 100~600EU/l と高度に汚染されていた。ETCF 前後、カブラ後の透析液 ET 濃度はそれぞれノーマルカブラで 8.4、0.6、13.9EU/l、クリーンカブラで 11.0、2.2、12.0、S カブラで 9.2、3.1、15.5 であった。

【考察、まとめ】RO 水はベッドサイドでは高度に汚染されていた。ETCF 後で ET 濃度は低下したがカブラ部分で再上昇した。BFC の効果については今回の検討では差異はなかった。透析装置に装着する ETCF は効果があると思われる。

### 3. 当院における長期 PCPS の管理方法

富山大学附属病院 医療機器管理センター

宮島哲也、高道昭一、嶋岡健志、森田 猛、  
樋口浩和、山東奈津子

PCPS による補助循環はリスクが高く、長期にわたることが多い。昨年末の症例を例に当院での管理方法を紹介する。

【症例】53 歳、男性、心筋炎にて、ICU に緊急入院。Vf、VT 状態で、PCPS と IABP を装着した。自己心拍出量の回復とともに9病日に PCPS から、16 病日には IABP から離脱し、19 病日に一般病室に転棟した。

【装置、回路】回路の総充填量は 250ml である。遠心ポンプ (テルモ社製 SP-101)、人工肺 (Edwards 社製 cube 4000 EL)、ヘパリンコーティング回路 (メダ社製) からなり、シンプルな構成で凝固系等の改善を図り、低侵襲化を目指した。回路が短く全てをベッド上に置くことで回路の屈曲を軽減し、全体の確認が容易となるよう工夫した。

【管理】手術室担当臨床工学技士 3 名が、医師、看護師と連携して 24 時間体制を組んで対応したが、夜間 休日は呼出体制をとった。低充填量化により、熱交換器なしでも体温低下を抑制できた。適宜、適正流量の決定や、患者、周辺機器装置の状況を確認しながら、補助循環を施行した。回路交換は 2 回行った。

【まとめ】おかれた状況から常に予測し対応することで、トラブルを未然に防ぎ、また労力、コスト削減に努めることができた。

### 4. 人工呼吸気装着患者の搬送に臨床工学技士が携わった 1 例

厚生連高岡病院 臨床工学部

中島智史

【はじめに】人工呼吸気装着患者に対する搬送に関わった 1 例の臨床工学技士の取り組みについて報告する。

【背景・目的】対象患者は気管の狭窄があり、気管の虚脱を予防するため陽圧呼吸が必要であり高い PEEP 圧を設定していた。今回、転院搬送をする際に高い PEEP 圧を保ったまま移動することが望まれた。

【方法・結果】救急車内以外での移動に際してはアンブ社製蘇生バッグマーク に同社製 PEEP バルブを取り付け手動換気中でも PEEP 圧を保てるようにした。これにマンメーターを取り付け気道内圧を目視で確認できるようにした。救急車内ではバード社製 T バード VSO 2 (以下レスピレーター) を設置し、酸素ポンペに圧力調整器を取り付け酸素を供給し、電源は救急車内より供給した。車内には呼吸器内科医師、救命救急医師、臨床工学技士がそれぞれ乗車し、モニタリングはパルスオキシメーターと医師による橈骨動脈の触知とした。

【考察】バッグ換気において PEEP バルブによる圧の設定で実際の値を目視で確認できるようにマンメーターを取り付けた。これにより手動換気時の圧外傷や低換気を防止でき、適正な圧の管理を行うことができると示唆された。救急車内に搭載するレスピレーターは圧縮空気パイピングの不要なもの、固定しやすい形状のものを考慮して選定した。

【結語】レスピレーター装着患者の転院搬送への取り組みを経験した。搬送にあたり患者の安全性を高める上で CE の協力は不可欠であると考えられる。

5. 輸液、シリンジポンプのリースによる今後の展望

あさひ総合病院 ME  
福澤忠幸

【はじめに】当院では新病院への移転にともない昨年12月1日より輸液ポンプ40台、シリンジポンプ12台のリース契約を結び従来のポンプと合わせて輸液ポンプ63台、シリンジポンプ18台が使用されている。

【現状と業務内容】リースされたポンプの割り振りは各病棟、部署による必要補充請求により配布され、従来のポンプと共に2ヶ月毎で現在は透析機械室にて作成した点検表に基づき技士による点検を行い各配置場所に戻している。また修理は技士の判断で行った後メーカーに連絡を行う形をとっている。

【展望と今後の課題】リースしたポンプにおいてはメーカーによる定期点検を含め管理の目安が立てやすく、よ安全性を考慮した管理ができると考える。今後は、ポンプの稼働率を把握し従来から使用していたポンプの安全性と廃棄、またその補充をどのような形で行うことが安全性を確保できるかを考えていくことが課題となる。

6. 当院における時間外呼出しの現状

市立砺波総合病院 臨床工学科  
腎高血圧内科<sup>\*</sup>)

本田義昌、伊藤正憲、松嶋尚志、田島保子、  
南久美子、山下智之、佐藤重彦<sup>\*</sup>)

【はじめに】臨床工学技士は生命維持管理装置の操作及び保守点検を業務とし、血液浄化や人工心肺などに携わっている。また「生命維持管理装置の操作」という業務の特殊性からか、休日・時間外の緊急呼出しにも対応しなければならないのが実情である。そこで今回は当院のオンコール体制、並びに時間外呼出しの現状について報告する。

【オンコール体制】臨床工学科として毎月オンコール表を作成し、必要部署に提示している。オンコールは全ての呼出し連絡を受けると共に、原則1名で業務を行い、必要に応じて応援を呼ぶ体制である。

【現状】過去2年間の平均呼出し回数は2004年が9.3回/月、2005年は10.8回/月。部署別ではICUが全体の5割近くを占め、続いて心臓カテーテル室が4割程度であった。内容別ではICUがCHDFなどの急性血液浄化やPCPS、心臓カテーテル室では緊急心カテ。その他、心臓手術、末梢血幹細胞採取などである。

【考察】我々は業務は専従とせず、ローテーションで全ての業務に携わる」を基本としているため、このような体制が可能であると考えている。また、新人においても半年後よりオンコールに入るため、段階的に知識と技術の習得ができるよう前期と後期に分けた勤務シフトを組んでいる。

【結語】休日・時間外に拘束されることは精神的にもストレスであるが、部門として時間外呼出しに対応するにはスタッフ間の相互理解が不可欠である。

## '06 富山県内における医療機器管理の現状と今後

1. かみいち総合病院の医療機器管理の現状と今後
2. 当院における臨床工学技士の現状報告

かみいち総合病院 臨床工学技士  
土肥静香

【はじめに】当院では2004年4月より臨床工学技士1名が配置され院内業務を行っている。病院機能評価受審にともなって2005年9月1日に診療技術部臨床工学科が設立した。今回、当院に臨床工学技士が配置されてから現在までの経過をもとにME機器管理について報告する。

【経過および現状】2004年4月当初は、人工呼吸器の内回路の滅菌方法から始まり、ME機器の種類と台数が全く把握されていなかったため納入業者に納品リストを作成してもらい、ME機器1台1台の管理場所を把握し、当院のME機器リストを作成した。現在ME機器の管理状況は、各部署・病棟管理になっており中央管理にはなっていない。一部のME機器の定期点検および修理依頼がある場合に臨床工学技士に連絡が入ることになっており、対応できない場合は各メーカーに点検・修理依頼を行っている。

【今後の課題】今後は、輸液ポンプ・シリンジポンプの定期点検および修理を行い、臨床工学技士の増員により手術室業務やME室の設置も視野に入れて業務拡大を行っていかねばならないと考えている。

氷見市民病院 臨床工学技士  
松谷智佳

私たち臨床工学技士は、高度な医療をより安全に遂行するために欠かすことのできない医療職種として、徐々に認知されつつあります。

しかし、その一方で、臨床工学技士の業務内容は、施設ごとに異なっており、近年になっても、医療現場において、未だに役割が明確化されていないのが現状だと考えています。

このような状況の中、私が初めての専任の臨床工学技士として、氷見市民病院に就職し、3年が経過しようとしています。現在は、医療チームの一員として、臨床工学技士が、院内でようやく認知されたかと思いません。

そこで、今回は、現在の当院における臨床工学技士の現状を報告すると共に、その中で見出された問題も提示させていただきたいと思います。

## '06 富山県内における医療機器管理の現状と今後

### 3. 当院における ME 機器管理の現状

富山市民病院 血液浄化療法科

島崎哲弥、熊代佳景、深井謙吉

【はじめに】医療機器管理に臨床工学技士が携わるようになり3年が経過した。その間に管理の方法や状況は大きく変化した。今回、当院における医療機器管理の経過と現状についてを報告する。

【経過】平成 15 年度に臨床工学技士を増員し、輸液ポンプ定期点検を開始。平成 16 年度には臨床工学技士が 3 名となり、人工呼吸器の中央管理を開始。平成 17 年度には ICU・HCU のポンプの使用後点検等を開始した。

【方法および結果】人工呼吸器は、ICU・NICU・手術室を除く、病棟の 13 台を管理している。また、使用環境の整備に努めた。貸出し、返却も臨床工学技士が対応し、使用中も動作確認等を行っている。返却された装置には、使用後点検を行い、点検にはフローアナライザーを用いた精度管理を行っている。また、輸液・シリンジポンプの管理では、年 1 回の定期点検を実施した。ICU・HCU の輸液・シリンジポンプは使用後に毎回点検を実施している。院内で交換可能な部品は、部品を保有し、自施設内で修理を行っている。

【考察】臨床工学技士の増員に伴い医療機器の管理を拡大してきた。臨床工学技士による医療機器管理を開始し、保守点検が充実したことで、安全性が向上された。また、使用環境整備等による ME 機器の効率的な運用が可能となった。

【結語】臨床工学技士は医療機器管理に携わり、安全でかつ効率的な運用に努めている。

### 4. 富山大学病院における医療機器管理の現状と今後

富山大学附属病院 医療機器管理センター

嶋岡健志、高道昭一、森田 猛、樋口浩和、  
宮島哲也、山東奈津子

臨床工学技士が医療機器管理を行うことで安全性向上、性能維持、有効利用、コスト低減が図れる。当院では 2002 年 2 月 附属病院医療機器管理センター（以下センター）を併設し、医療機器管理センター（以下センター）を設置、臨床工学技士 4 名の兼任で業務を開始した。2005 年 2 月にはセンターに再配置、現在は 6 名体制で臨床業務とともに、ICU、CCU、NICU を含む全病棟所属機器の中央管理および各臨床担当部署の機器管理業務を行っている。

【対応機種】現在の中央管理機器は人工呼吸器 50 台、除細動器 18 台、AED3 台、輸液ポンプ 193 台、シリンジポンプ 181 台、低圧持続吸引装置 68 台、高気圧酸素治療装置 1 台で、その他に手術部、透析部、光学医療診療部関連機器の管理を行っている。

【管理方法】機器管理業務は 6 名全員で臨床業務後または合間に行う体制をとっている。中央管理を行うにあたり事前調査を行い、機器の使用状況、過不足、老朽化の程度を把握し、機種ごとに管理方法を取り決めた。人工呼吸器は使用後に、高気圧酸素治療装置、AED は設置場所で定期的に保守点検を行っている。その他は使用部署からの依頼に応じて対応している。各臨床担当部署ではそれぞれの使用状況に合わせて日常点検、定期点検等を行っている。利用状況、点検、修理等の記録は稼働状況、機器の状態把握、更新計画等に活用している。

【現状と今後】センター設置当初より管理を開始した人工呼吸器等は、性能維持、安全性向上、過不足の是正、ダウンタイム短縮、コスト低減等の一定の成果が上がりはじめた。一方、輸液・シリンジポンプ等は昨年 12 月より開始したばかりで、ようやく軌道に乗り始めたところである。専任者をおけないため時間外業務になることが多く、マンパワー不足のなかでの病棟のラウンド、技術の向上すでに決められている機種への対応拡大など今後の課題が山積している。

## '06 富山県内における医療機器管理の現状と今後

### 5. 当院での医療機器管理の現状と今後

富山赤十字病院 臨床工学課  
森田幸浩、岩口 勝、中嶋 博

「医療機器管理」この言葉は わたしたち現場で働く臨床工学技士にとって 現在そしてこれからも大切なキーワードになることは間違いない。当院でも人工呼吸器、輸液ポンプ、低圧持続吸引器を中心に「中央管理化」としているが 病院の構成やマンパワーの関係などから臨床工学課でのME機器全体の一元的管理とはなっていない。

近年各施設では それぞれ特色ある技術提供が行われているが臨床工学技士全体を通して共有される技術が不明瞭なのも事実である。本来「医療機器管理」は直接使用するものの日常保守点検に負うところが大きいと思われるが、その中で臨床工学が今後どう関わっていくかは非常に重要なところである。当院でも「臨床」と「工学」この2つをうまくバランスをとりながら「より安全」に治療が施行される為の技術提供を今後考えていきたい。

### 6. 当社における臨床工学技士の業務と今後の役割

フクダ電子北陸販売株式会社 富山営業所  
前田健浩

【はじめに】当社は創業以来65年、ME機器の専門メーカーとして国産第1号の心電計を始め、ホルター心電計、生体情報モニタ、ペースメーカー、人工呼吸器、除腫加器など、様々な機器の開発 販売を通して、社会に貢献してまいりました。さらに医療環境の変化に伴う新しい分野のニーズに対し、欧米の有力メーカーとの提携 開発を行うなど、世界最新の技術を積極的に導入、紹介しております。また、現在の急激な高齢化 医療福祉を考慮し、病気の予防や健康の維持管理といった分野にも取り組んでいます。

【現状】富山営業所は現在、臨床工学技士2名、臨床検査技師1名を含む総勢15名で、県内の公的病院から診療所まできめ細かなサービスに努めています。また社員のレベルアップのため、ME検定などの取得にも積極的に取り組んでいます。なお北陸3県では富山を含め4名の臨床工学技士、有資格者が勤務しています。

【業務内容】特にペースメーカー植込等の立会い業務やサーボの愛称でお馴染みの人工呼吸器サーボ、ベンチレータの修理、点検等の保守業務、その他取り扱い、医療機器の修理等の業務が主要業務となっています。

【緊急対応】当社では、代表電話での留守番電話対応及び携帯電話での担当者への直接コールにて対応していますが、会社としては、留守電を一次対応にお願いしています。ここ数年の当社への休日 夜間の医療機器関係の入電状況は、平成12年(35件)平成13年(34件)平成14年(42件)平成15年(21件)平成16年(22件)平成17年(20件)と平成14年をピークに減少しています。当社の売り上げ?と関係も有るかもしれませんが、各病院様でのME室への増員や機器管理方法の変更、人工呼吸器の中央管理等への移行も関係があると考えています。

【今後の展開】当社製の機器の販売、修理だけでなく保守管理用ソフト、医療機器用点検装置等の紹介や臨床工学技士の方をはじめ看護師、医師、臨床検査技師の皆様が参加できるセミナーの開催や各種情報の提供なども積極的に行ってきたいと考えます。

メ 毛