一般社団法人石川県臨床工学技士会

学術集会　第 10 回記念　抄録集

2016.May

(一社)石川県臨床工学技士会

編集委員会

目　次

「（一社）石川県臨床工学技士会学術集会第 10 回記念抄録集」の発行にあたり　3

第 1 回 学術集会 - 2006 年　4

- 一般演題　5
- シンポジウム　7

第 2 回 学術集会 - 2007 年　8

- 一般演題　9
- シンポジウム　11

第 3 回 学術集会 - 2008 年　13

- 一般演題　14
- ワークショップ　17

第 4 回 学術集会 - 2009 年　20

- 一般演題　21
- 特別講演　24

第 5 回 学術集会 - 2010 年　25

- 一般演題　26
- 特別講演　28

第 6 回 学術集会 - 2011 年 29

- 一般演題 30
- 特別講演 –
- 教育講演 –

第 7 回 学術集会 - 2012 年 32

- 一般演題 33
- 学生セッション 35
- 教育講演 –
- 活動報告 –
- 公開講座 –

第 8 回 学術集会 - 2013 年 37

- 一般演題 38
- 特別講演 –

第 9 回 学術集会 - 2014 年 41

- 一般演題 I 43
- 一般演題 II 46
- 教育講演 –
- シンポジウム –
- 一般演題 III 49

第 10 回 学術集会 - 2015 年 52

- 一般演題 I – IACE BPA 54
- 一般演題 II 58
- 教育講演 –
- 活動報告 –
- 講演 –

「一般社団法人石川県臨床工学技士会 学術集会 第 10 回記念 抄録集」の発行にあたり

平成 28 年 4 月 14 日以降、熊本県で発生した地震に際しまして、被災されている方々に心よりお見舞い申し上げます。一刻も早い復興をお祈り申し上げます。

平素は一般社団法人石川県臨床工学技士会の活動に多大なるご理解とご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

石川県臨床工学技士会は平成 4 年 4 月 19 日に設立致しました。当初より学術活動としてセミナーを春・秋に開催し、平成 17 年で計 31 回を数えることとなりました。平成 18 年度から春のセミナーを「石川県臨床工学技士会 学術集会」と致しまして、平成 27 年に第 10 回という大きな節目を迎えることができました。これも偏に会員の皆様方をはじめ、関係団体・企業・関係者各位のご支援とご協力の賜物であり、心より深く感謝を申し上げます。また研究発表をして頂いた皆様方には深く御礼を申し上げます。

平成 28 年度からは「石川県臨床工学会」と名称を変更し、大会長制度を設けることとなりました。第 11 回の石川県臨床工学会は「臨床工学技士業務の可能性」をテーマに、山本基善氏（心臓血管センター 金沢循環器病院）を大会長として開催させて頂きます。

臨床工学技士として、医学と工学の境界領域の連携強化や、知識・技術の普及と拡大を目指し、大いなる飛躍へと繋がることを期待しております。石川県臨床工学技士会の会員をはじめ、関係職種の活発な議論と交流の場として魅力ある学会を目指しております。

今後も職能団体として、国や県、各種医療団体と連携を図り、石川県民の皆様の健康を支える一組織として活動していく所存でございます。そのためにも、会員の皆様方には様々な活動に邁進いただき、技士会が発展していくようご助力いただきたいと思っております。

最後に本会に際し、関係各位より今後一層のご指導、ご鞭撻を賜りますよう心からお願い申し上げます。

2016 年 5 月

一般社団法人　石川県臨床工学技士会

会長　　西木　裕一

第 1 回大会 データ

日時：2006 年 5 月 14 日（日）
会場：医療法人社団浅ノ川 金沢循環器病院 3 階講義室

－ プログラム －

◆ **一般演題**

座長：山崎 敏幸（石川県立中央病院）

南 彩（城北病院）

O-1 酢酸を過酢酸（ミンケア）に変更した加温洗浄の長期的検証

石川県立中央病院 血液浄化療法部 小川 和俊

O-2 ポンプスタンド固定器具の開発

金沢循環器病院 検査室 山本 基善

O-3 当院での輸液ポンプ中央管理の効果について

恵寿総合病院 医用工学課 森下 貢成

O-4 当院におけるペースメーカー業務の現状と課題

金沢循環器病院 検査室 桜井 修

◆ **シンポジウム 「院内勉強会」**

座長：中根 慎（金沢循環器病院）

西木 裕一（井村内科医院）

1. Pace Maker と電磁障害

金沢循環器病院 検査室 山本 基善

2. 当院での CE の役割

金沢医療センター 足立 篤史

【一般演題】

O-1　酢酸を過酢酸（ミンケア）に変更した加温洗浄の長期的検証

石川県立中央病院 血液浄化療法部

〇小川 和俊

【はじめに】当院コンソール回路内に有機物（バイオフィルム）が著しく付着を認められる様になった為，洗浄方法の検討が必要となった。次亜塩素酸ナトリウムは一度付着したバイオフィルムの剥離作用や，内側に存在する菌に対しての殺菌効果が十分に期待出来ない．そこで過酢酸系洗浄剤（ミンケア）を使用し加えて加温洗浄を試みた。

【方法】週１回の酢酸洗浄から週２回の過酢酸洗浄に変更し，前水洗，薬洗，過酢酸時に３０度まで加温するプログラムを入力し加温洗浄を試みた。

【結果】２００３年４月過酢酸及び加温洗浄開始し，２００６年４月現在バイオフィルムの生成及び炭酸カルシウムの沈着は認められていない。

【考察】なんらかの影響でカットフィルターから細菌がコンソール内に流れ込み，その細菌と患者の脂質及びタンパクによってバイオフィルムが生成すると推測された。

　また事前に優れた除菌効果を持つ過酢酸系除菌剤ミンケアの使用はカットフィルターの寿命を延ばしバイオフィルムの予防，除去に有効であったと考えられた。

【結語】ミンケアと次亜塩素酸ナトリウムの併用及び３０℃に加温することにより，低濃度で洗浄効果を上げ，バイオフィルムの生成を予防しカルシウムの付着も防いだと思われる。

O-2　ポンプスタンド固定器具の開発

金沢循環器病院 検査室

〇山本 基善

【はじめに】当院集中治療室入室中の患者は、検査および治療への移動時は殆どがベッド搬送である。重症患者には点滴類が多く繋がれており移動時はベッドと共にポンプスタンドに取り付けた輸液ポンプも同時に移動する。重症患者の移動時は患者急変時に備えた患者観察と、輸液ポンプに繋がれた点滴類のライントラブルに注意を要している。

【目的】患者搬送時のライントラブルは患者に多大な悪影響を与える要素を十分に含んでいる。「ポンプスタンドをベッドに固定できればその危険性は緩和される」を基本コンセプトに、ポンプスタンド固定器具を開発したので報告する。

【特徴】①クランプコレットを用いることによりポンプスタンド固定器具を各種ベッドの点滴スタンド用の穴に脱着・固定可能とした。②固定器具自体を非常に小さくて軽いものに作成したので持ち運びが容易である。

【評価】輸液ポンプとベッドが同時に移動する時は、両者が離れてライントラブルを起こさないよう注意が必要であったが、固定器具を用いることによりポンプスタンドはベッドに固定できライントラブルへの注意が緩和された。また、ポンプスタンド固定器具は非常に小さくて軽いので収納にも場所をとらない。実際に使用した看護師からは「便利」「使いやすい」「患者搬送時の不安要素が減った」などの意見も聞かれていることから、医療機器安全管理面で有効であったと考えられた。

【結語】ポンプスタンド固定器具はベッドへの脱着およびポンプスタンドの固定を容易にし患者搬送時の医療安全対策に有用であった。

O-3 当院での輸液ポンプ中央管理の効果について

恵寿総合病院 医用工学課

〇森下 貢成、藤森 利一、栃原 康則、池岡 一彦、

石島 宏彰

【目的】旧来当院では医療機器は病棟管理とされていたが、輸液ポンプの入れ替え（平成 16 年７月末）を機に、平成 16 年８月より輸液ポンプの中央管理制を導入した。そこで、今回当院での輸液ポンプ中央管理の効果について報告する。

【管理方法】貸出・返却：①課内と課外倉庫の２箇所に棚を設置し、整備済みの輸液ポンプを待機する。②看護師が「貸出・返却シート」に機器管理番号を記入し、持ち出し・返却をする。 管理プログラム：①独自の管理プログラムを作成し、輸液ポンプ毎に貸出しデータを入力、管理する。

日常点検：①機器返却時に外筐清拭・消毒と日常点検を行う。②目視点検、流量点検等を行い、結果をパソコンに記録する。③新型輸液ポンプは通信機能を使用し稼動状況も記録する。

日常管理：①毎月の課内会議で状況報告し、情報の共有化を図る。②院内ラウンドにて使用終了時の早期返却を促す。

【結果】①平成 17 年度の平均稼働率は 81.25%であった。②稼働率は常に 65%以上あり、最も高い時期は冬場であった。③稼働率が 90%を越えると待機器が不足し、返却を督促する必要が生じた。④日常点検件数が年間 925 件となり 230 倍以上（平成 15 年比）増加した。⑤年間の修理依頼件数が半分以下（平成 15 年比）になった。

【結語】現在当院では、輸液ポンプのほかにも人工呼吸器、コンプレッサーなどや湿潤器や酸素ボンベなどを中央管理にしているが、ＭＥ機器の信頼性や安全性の向上、さらには共有化よる効率的な運用のためには、今後も積極的なＭＥ機器の中央管理体制を確立する必要があると思われる。

O-4 当院におけるペースメーカー業務の現状と課題

金沢循環器病院 検査室

〇桜井 修、山本 基善、中根 慎

【はじめに】平成 14 年４月の診療報酬改定に伴い、ペースメーカー（ＰＭ）移植術及び交換術において、臨床工学技士（ＣＥ）の必要性が明記され４年が経過した。当院でも平成 16 年 10 月よりＣＥによるＰＭチェック時のプログラマー操作を開始したので、その業務内容と今後の課題を報告する。

【ＰＭＩにおけるＣＥ業務】プログラマーは院内に常備されているが、アナライザーは装備されておらず、ＰＭ本体とﾘｰﾄﾞに関しても置き在庫をしていないため、前日までにＣＥがメーカーに対して連絡。植え込み時のデータはﾌｧｲﾙメーカーを使用し、ＣＥが入力・管理する。

【ＰＭチェック】外来より、半年毎にハガキによる連絡を行い週一回木曜日午前に行う。ＰＭ取り扱いメーカーを３グループに分け、グループ毎に来院日を決めて、ＣＥ１名の担当の元に作動状況を確認後、波高値および閾値を測定し、データとともにドクターが問診を行う。

【工夫】当院では５社のＰＭを扱っているが、それぞれにプログラマーが違い、操作に慣れるまでに混乱が予想されたため、プログラマー別に３グループに分け、それぞれを当院ＣＥ３人が分担して受け持つこととした。

【課題】１．外来日を指定しても、患者様がその日に来院出来るとは限らず、不特定に来院される場合が少なくない。

２．従来は徐脈用ＰＭがほとんどであったが、ＰＭの多様化に伴い、ＰＭチェックもより高度なスキルが要求されるようになってきた。

【結語】ＰＭ業務開始より１年半が経過し、今後よりいっそうの知識や技術の修得に努力し、患者様とともに診療に積極的に関わり、重要な役割を果たさなければならないと考える。

【シンポジウム】

1.　Pace Maker と電磁障害

金沢循環器病院 検査室

〇山本 基善

平成 7 年 4 月、病院内での携帯電話使用が原因で医療機器に異常が発生した症例をきっかけに、安全対策の一環として全国の病院で院内携帯電話使用禁止という自主規制がなされるようになった。さらに平成 9 年 3 月には不用電波問題対策協議会より「医用電気機器への電波の影響を防止するための携帯端末等の使用に関する指針」が発表され病院内での携帯電話使用に対する規制がかけられた。その一方で携帯電話はめざましい勢いで普及し、平成 17 年 6 月の時点では携帯電話加入者が約 8800 万件とも言われている。すでに携帯電話は日常生活において必要不可欠な必需品となっており、患者およびそのご家族等から携帯電話使用解禁の要求も高まってきている。また携帯電話が発する電磁波の影響を受けやすい Pace Maker 治療は国内において年間 4 万例以上施行、ICD(植込み型除細動器)治療に至っては保険適応となって以来、症例数も増加し今後はさらなる普及が十分に予想されている。その現状を踏まえ近年、患者のニーズに応えるべく病院内すべて、もしくは一部の区域のみ等の使用場所を限定して携帯電話使用を許可する施設が増加傾向にある。病院内で携帯電話の使用が許可された際、我々医療従事者が最初に行わなければならないのは、電磁障害に関する安全性と危険性を十分に理解し患者指導を行うことである。特に臨床工学技士は患者指導を行う看護師や他のスタッフに対しても率先して指導や教育を行っていかなければならない。

本セッションでは Pace Maker に対する電磁障害を中心に発表を行うが、その内容を聴講していただいたみなさまの施設でも役立てていただければ幸いです。

2.　当院での CE の役割

金沢医療センター

〇足立 篤史

国立病院時代における CE の定員枠は当院で二名であった。近年、国立病院は独立行政法人化となり定員枠への縛りも緩和されはじめている。私としてはこれを期に増員に踏み出したいわけだが、CE の必要性をどの分野からどのように伝えていくのかを試行錯誤している。

今回のシンポジウムを通じて他の病院での CE の役割を比較・検討し、意識や方向性を共有することによって、より知名度のある組織を築き上げていくことを議論したいと考える。

第 2 回大会 データ

日時：2007 年 5 月 20 日（日）
会場：石川県立中央病院 新館 2 階 第 2 会議室

－ プログラム －

◆ **一般演題**

座長：西木 裕一（井村内科医院）

O-1 ＭＥ機器管理センターを開設して

金沢大学医学部附属病院 要田 宏樹

O-2 当院心カテ室における臨床工学技士の役割

医療法人社団浅ノ川 金沢循環器病院 桜井 修

O-3 新しい無酢酸透析液「カーボスター」の紹介

味の素ファルマ 京都支店・学術 中本 正樹

◆ **シンポジウム 「業務内容と問題点」**

座長：前田 智美（金沢赤十字病院）

金谷 健児（KKR 北陸病院）

1. ＭＥ機器保守会議 5 年目を経過して

恵寿総合病院 医用工学課 池岡 一彦

2. 当院臨床工学技士業務とその問題点

医療法人社団浅ノ川 金沢循環器病院 山本 基善

3. 臨床工学技士科の業務の現状と問題点

城北病院 臨床工学技士科 南 彩

【一般演題】

O-1　ＭＥ機器管理センターを開設して

金沢大学医学部附属病院 手術部[1)]同 麻酔部[2)]

〇要田 宏樹、野村 宗生、五十嵐 昭夫[1)]

正木 俊彦[2)]

【緒言】近年、病院機能評価等で ME 機器管理の重要性が認知されてきた。当院でも中央診療棟の新築移転に伴い ME 機器管理センターが配置され、2006 年 6 月より稼動を開始した。

今回は当院での ME 機器管理センターの業務及び内容について報告する。

【方法】管理機器は現在、輸液ポンプ(IP)・シリンジポンプ(SP)・人工呼吸器(VR)のみである。管理ソフトはフクダ電子社製 MARS®を使用し、無人の貸出・返却が行えるようにしてある。

【結果】2007．1～2007.3 までの貸出台数は月平均：IP377 台・SP146 台・VR18 台であった。点検件数は月平均：IP373 台、SP158 台、VR18 台であった。院内修理件数の合計は IP36 台、SP6 台、VR11 台であった。

【考察】それぞれ貸出台数とほぼ同様の点検台数であり、貸出・返却について看護部の理解は得られていると考えられた。SP に比べ IP の使用頻度が多くバランスの悪い使用状況が数値化された。現在、実質 2 名が他の業務を兼任して行っているため ME 機器管理センターが不在になることが多く、病棟まで回りきれていないなどの問題がある。

【結論】ME 機器管理センターを行い機器管理の重要性について理解されつつある。これからさらに安全性・効率の向上を考慮した医療機器の運用を行っていきたい。

O-2　当院心カテ室における臨床工学技士の役割

医療法人社団浅ノ川 金沢循環器病院

〇桜井 修、山本 基善、中根 慎

【はじめに】当院では、平成 3 年の開院以来心臓カテーテル検査（以下心カテ）を行っており、開院当初は 1 室であった心カテ室も、平成 9 年夏からは 2 室に増え、年々症例数も増加している。また、治療手技の多様化や、ME 機器の増加に伴い、我々臨床工学技士（以下ＣＥ）へ期待される役割も多い。今回、当院心カテ室における CE の現状と今後の課題について報告する。

【現状】心カテ室は 2 室あり、専属看護師 2 名、放射線技師 2 名、ＣＥは 3 名のうち 1 ～ 2 名が担当、放射線技師は 6 名のローテーションにより、2 ヶ月ごとに交代となる。すべての業種が基本的に 1 室 1 名の割り当てで行ない、休日、夜間等は各業種 1 名ずつが当番制の ON　CALL で対応する。循環器内科医は常勤 6 名、非常勤（週に 1 日）2 名で、1 週間を通して、休日と外来日以外はすべてカテ日となる。過去 3 年間の心カテ総数は平均 2052 例／年で、PCI は平均 483 例／年であり、うち 3 割は緊急症例であった。ＣＥの業務内訳は、ポリグラフの操作、PCI 等インターベンション時の手技の記録およびデータ管理、血管内超音波、ローターブレーター駆動装置の操作、補助循環装置の操作、急変時の除細動など多岐に亘っている。

【課題】CE が心カテ室で業務を行なうにあたって、まず問題となるのが、CE の業務内容が不明瞭であることである。補助循環装置以外は、ＣＥでなくとも操作可能である上、ポリグラフの操作や手技の記録などは一般業種でも問題ない、更には除細動に至っては本来ＣＥには操作できないといった解釈も存在する。現に、演者が平成 4 年に赴任するまでは、現在 CE が行っている業務は、検査技師が行なっていたし、現在でも放射線技師が行っている施設も少なくないと聞く。

【まとめ】心カテ室における CE の役割は、患者様の安全と確実な治療に不可欠なものであり、医療技術の進歩と共に今後も多種多様加の一途を辿ると思われ、更には平成 20 年 4 月より「医療機器の立会いに関する基準」が実施されることから、我々CE に対する期待も高まるであろう。今後、心カテ室内での CE の業務指針が明確にされることに期待したい。

O-3　新しい無酢酸透析液「カーボスター」の紹介

味の素ファルマ 京都支店・学術

〇中本 正樹

　近年、水の浄化が問題となりその取り組みが要求されてきた。

又、透析液には数々の問題があり、酢酸を使用せざるを得なかった。

味の素ファルマは、無酢酸透析液を目指し、今回無酢酸透析液を発表するに至り紹介をする。

【シンポジウム】

1.　ＭＥ機器保守会議５年目を経過して

恵寿総合病院 医用工学課

〇池岡 一彦

【目的】当課は 1988 年にＳＭＩ（Scientific Medical Instrument Center）室準備室として誕生以来、課名変更後も基本的には生命維持管理装置の操作・保守点検・修理、心臓カテーテル検査、各種内視鏡手術（胃腸科、脳神経外科、胸部外科、整形外科、耳鼻科、泌尿器科）、心臓外科手術、急性血液浄化などに携ってきた。

現在は医療機器の保守管理業務が臨床工学技士の業務として記され、全国的にも点検・修理を実施しているところは珍しくなくなってきたが、当課発足当時は院内において医療機器の修理を行う病院は大変珍しく各方面から注目されていた。

しかし、当時の修理品は修理データの記録、保存もないまま現場に戻されていた。

そこで、修理データ処理の為に 97 年度より自作修理データ入力システムの運用を行ってきたが、データ入力のバラツキや、課員の修理技術力不足などの問題点も残っていた。

そのため 02 年より修理データ入力の統一性、修理技術向上、外部修理依頼状況把握、院内機器状況把握などを目的として、月１回のＭＥ機器保守会議を開催することにした。

それから５年を経過したこの会議について今回検討してみた

2.　当院臨床工学技士業務とその問題点

医療法人社団浅ノ川 金沢循環器病院

〇山本 基善

循環器専門病院である当院内での臨床工学技士業務は多岐に渡る。心臓カテーテル検査や経皮的冠動脈形成術、カテーテルアブレーション等の内科的治療件数は北陸で上位に位置すると同時に機器類の管理・操作、データ管理等を行う臨床工学技士業務も相当数あると推察する。さらには人工心肺装置を用いた外科的手術件数も近年、右肩上がりとなっており症例数の増加と共に人工心肺関連業務も増加の一途をたどっている。その一方で医療機器の中央管理化および機器類の保守点検業務は臨床工学技士業務として確立されていないが平成１９年４月１日より施行された改正医療法・改正薬事法により医療安全管理体制が義務化され医療機器に対しても責任者の設置や保守点検計画の立案等も義務化された。その影響を受け当院内においても医療機器整備委員会の設立が容認され、それと同時に臨床工学技士も委員に選任され機器購入から保守点検，破棄に至るまで臨床工学技士の意見が介入すべきとの指摘を受けるなど「医療機器管理＝臨床工学技士による医療機器一括管理」への構図へ少しずつ歩を進めているのが現状である。

内科的心血管治療成績向上による検査・治療数の増加および外科的手術件数増加に伴う人工心肺関連業務の増加、さらには先が見えつつある医療機器中央管理化の実現と、臨床工学技士冥利に尽きると言って過言ではない明るい未来が待ち受けているかに見える将来かに思われるが私はそれと同時に大きな問題点を抱えつつあると察している。本セッションにおいて当院の現状と臨床工学技士法を絡め私見を元にその問題点について述べたい。

3.　臨床工学技士科の業務の現状と問題点

城北病院 臨床工学技士科

〇南 彩

【はじめに】当院には現在 5 名の技士が在籍している。主な業務は透析業務、ME 室業務、高気圧酸素療法です。ME 室ができて 4 年、透析室を拡大して 3 年経ちその間に私達の業務も変化してきた。今回は現在行なっている業務の報告とともに問題点、今後の課題について検討した。

【業務内容】5 名の内 1 名は ME 業務を行い、残りの出勤者は透析室業務となる。夜間透析日は 1 名が夜勤となる。

・透析業務は朝プライミングから始まり、その日の担当患者が 4 名～5 名決められており除水計画、カルテ記載等を透析終了まで行う。

透析中には水処理室の点検、患者監視装置使用中点検を行う。透析終了後は患者ごとに布団の交換、翌日の準備、週間・月間業務などを行う。

病棟での CHDF や LCAP などの透析以外の治療に関しては技士が担当する。

・ME 室で中央管理している機器は輸液ポンプ 28 台、パルスオキシメーター16 台、人工呼吸器が 8 台、インシュリン持続注入器 5 台です。各病棟に配置してあるが管理している機器は除細動器 5 台、AED1 台、ベッドサイドモニター14 台、レンタルの人工呼吸器 5 台です。

人工呼吸器は毎日病棟ラウンドを行い、回路や機器に異常がないか点検を行う。その他の中央管理機器に関しては返却時に点検を行い使用できるようにしておく。

・高気圧酸素療法は ME 担当者が行う。治療枠として 10 時からと 15 時からの 2 枠を用意している。2ATA、90 分が当院の基本パターンになっており、年間 300 例ほど行っている。慢性疾患の患者がほとんどを占める。

・院内での役割として各種会議への参加も大切な業務となっており、現在は安全管理会議、ME 機器委員会、呼吸器チーム、透析運営会議、安全推進委員会に参加している。

【問題点】看護師不足のため透析室の看護師配置数は増えず、シーツ交換等の看護業務もしなければならない。年々技士と看護師の透析業務の区切りが無くなってきてしまった。業務拡大の話もあるが、透析室の人数は減らせないためにできずにいる。

高気圧酸素はその日のＭＥ担当者が行うために、高気圧酸素療法中に病棟から呼ばれても対応する事ができない。ME 業務に 1.5～2 名配置できるとスムーズになる。

【今後の課題】現在業者に依頼している透析装置のオーバーホール、病棟アウトレット点検を当院で行なえるようにしていきたい。

当院の機器は耐用年数を超えた機器が多いため破棄や新規購入計画などを考えていかなければならない。

業務拡大のための人員配置の検討、業務内容の見直しと個々の知識と技能の向上に努める。

【まとめ】病院によって求められる業務内容は違うと思うが、臨床工学技士の専門性を生かしできる事を病院側に訴えていく事も必要だと考えている。

第 3 回大会 データ

日時：2008 年 6 月 8 日（日）

会場：石川県立中央病院 健康教育館 大研修室

― プログラム ―

◆ **一般演題**

座長：池岡 一彦（恵寿総合病院）

木下 雄司（金沢医療センター）

O-1 シャントエコーを用いた駆血強度の検討～その①

金沢赤十字病院 神前 瑠美

O-2 プライミング済透析回路の ET 値と生菌数についての検討

石川県立中央病院 中央手術部 臨床工学室 三谷 恭平

O-3 医療機器安全管理責任者設置後の当院の現状と今後の展望

金沢循環器病院 山本 基善

O-4 ＭＥ機器管理センター業務拡大について

金沢大学附属病院 ME 機器管理センター 堀内 芳美

O-5 抗リン脂質抗体症候群、特発性血小板減少性紫斑病を合併した大動脈閉鎖不全症に対し大動脈弁置換術を施行した一例

金沢大学附属病院 手術部兼 ME 機器管理センター 要田 宏樹

◆ **ワークショップ「透析室における臨床工学技士の役割」**

座長：金谷 健児（KKR 北陸病院）

前田 智美（小松市民病院）

W-1 当院血液浄化センターにおける臨床工学技士業務

芳珠記念病院 領毛 一雅

W-2 当院透析業務の現状と課題

城北病院 南 彩

W-3 透析室における臨床工学技士の役割

浅ノ川総合病院 森 三郎

W-4 透析室における臨床工学技士の役割～看護師の立場より～

金沢赤十字病院 血液浄化センター 看護師 町 貴代江

W-5 透析室における臨床工学技士の役割～医師の立場より～

石川県立中央病院 透析療法部長 腎・膠原病内科 紺井 一郎

【一般演題】

O-1 シャントエコーを用いた駆血強度の検討～その①

金沢赤十字病院

〇神前 瑠美、前田 智美、岡本 長

【目的】適切な駆血の強さを評価することでより確実な穿刺につなげられる可能性を考え、駆血強度の検討を行った。

【方法】vasucular access iLOOK 25 を使用し、シャントの形状観察およびシャント静脈径の計測を行った。駆血なしのシャント静脈径を拡張なしとし、駆血をしていない状態から上腕周囲径がそれぞれ 5%（駆血率 5%とする）、10%、15%、20%縮小するよう駆血していき、シャント静脈径を測定した。

【結果】駆血なしの状態と比較し、駆血下ではシャント静脈径の拡張を認めた。N=19 のうち駆血率 5%で最大に拡張する 5%ピーク型が最も多く 7 例、次いで 5%以上の駆血ではあまり変化を示さない 5%以降平坦型が 6 例、10%ピーク型が 1 例、15%ピーク型が 1 例、分類不可 4 例という結果となった。

【考察】全体の 7 割が 5%ピーク型または 5%以降平坦型をとることから、駆血率 5%程度が最適な駆血強度ではないかということが示唆された。

【結論】駆血率 5%が最適な駆血強度であると示唆されたが、今回は n=19 と少ない症例数であったため、十分な評価は出来なかった。今後は症例数を増やし、より確実な評価ができればと考える。また当院における穿刺時の駆血の強度と比較し、より確実な穿刺につなげられればと考える。

O-2 プライミング済透析回路の ET 値と生菌数についての検討

石川県立中央病院 中央手術部 臨床工学室[1] 同腎・膠原病内科[2]

〇三谷 恭平[1]、脇坂 直樹[1]、中村 勇介[1]、

會津 元彦[2]、北島 進[2]、紺井 一郎[2]

【目的】開封後の使用に関して添付文章上「包装開封後は直ちに使用すること」と明記されている。当院でも使用直前に準備を行い直ちに使用している。しかし患者の容態の変化等により透析が困難となりＩＣＵなどで持続的な血液浄化が必要となる場合も少なくない。準備後であってもダイアライザーの条件に適合する患者がいれば問題ないが、適合患者がいない場合、翌日に持ち越してもいいものかというのは明確になっていない。そこで我々はプライミング済透析回路内のエンドトキシン値（以下ＥＴ値）及び生菌数を１週間調査し比較検討したので報告する。

【方法】透析回路（Ａ～Ｇ）を同環境下において清潔操作でプライミング後それぞれの透析回路よりＥＴ値を測定。その後各日にＥＴ値及び生菌数を測定し１週間継続した。

【検査結果】１～６日のエンドトキシン値はいずれも検出感度以下（1.0EU/L 以下）と著明な変化は現れなかったが７日には 8.0EU/L と著明な上昇を認めた。調査期間中、生菌は検出されなかった。

【結語】プライミング済透析回路は６日間ＥＴ値を検出感度以下に保つことができた為、翌日に使用することに関して問題ないであろうと考える。しかし透析回路のプライミングは透析開始直前に行うのが望ましいことに変わりはなく、各施設ごとに責任を持ち管理すべきである。

O-3 医療機器安全管理責任者設置後の当院の現状と今後の展望

金沢循環器病院

〇山本 基善、桜井 修、中根 慎

平成 19 年 4 月 1 日より医療機器の安全使用を確保するための体制整備が義務化された。当院では医療機器安全使用委員会を立ち上げ臨床工学技士（医療機器安全管理責任者）が議長となり医療機器の安全な使用に関する体制整備・強化を行い改正医療法への対策を行ってきた。

さらに日頃から活用されている医療機器に関してもトラブルが起こる前に保守を行う概念のもと保守管理を行っている。さらには平成 20 年 4 月より医療現場での事業者立会い規制が実施され臨床工学技士業務は増大した。一方、平成 20 年度中央社会保険医療協議会の診療報酬改定に係る検討状況によると医療安全の推進と新しい技術等の評価について「生命の維持に直接関与する医療機器の専門知識を有する臨床工学技士が配置された医療機関において、生命維持管理装置を用いて治療を行った場合の評価を創設する」という項目が設けられたことからも今後はさらに臨床工学技士業務体制の充実が求められてくると想定され、また各施設においては臨床工学技士の雇用が促進されることも同時に想定される。しかし、臨床工学技士業務の増加と雇用の促進に対し臨床工学技士の絶対数は不足しているのが現状であり、そうなれば日本の医療界は医師不足に次いで臨床工学技士不足が訪れることが十分に懸念されるところである。

これらの現状を踏まえ当院が直面している医療機器安全管理に対する問題点や臨床工学技士不足を補うべく対策について医療機器安全管理責任者の立場より私見を踏まえ発表したい。

O-4 ＭＥ機器管理センター業務拡大について

金沢大学附属病院 ME 機器管理センター[1)]、麻酔部兼 ME 機器管理センター[2)]、手術部兼 ME 機器管理センター[3)]

〇堀内 芳美[1)]、安田 生久優[1)]、正木 俊彦[2)]、要田 宏樹[3)]、野村 宗生[3)]、五十嵐 昭夫[3)]

【目的】我々は医療機器管理の充実と立会い規制を受け、除細動器（AED）・PCPS・IABP と人工心肺装置の中央管理に加え、臨床業務としてペースメーカ・アブレーション業務を開始するなど業務の拡大を行ったので報告する。

【方法】2007 年 4 月から 2008 年 3 月までの当院における輸液ポンプ、シリンジポンプ、人工呼吸器を対象に貸出、返却、点検、修理状況について調べた。さらに中央管理可能な機器の選定、及び臨床工学技士が行うべき業務で、業者等で立会いされている機器を調査・検討した。

【結果】年間点検台数は輸液ポンプ 5054 台、シリンジポンプ 2379 台、人工呼吸器 247 台であった。また、今まで業者等により立会いされていたペースメーカー業務、アブレーション業務では治療・マッピング機器の操作、PCI 業務の機器操作を臨床工学技士業務とした。

【考察】昨年度まで 2 名で中央管理業務を行っていたため、点検台数より業務の拡大は難しかったと考えられた。しかし 2 名の増員があり、さらに医療機器管理について病院からの要望があり、管理機器拡大に踏み切られた。業者の立会いに関しては、まだまだ不透明な部分は多くあるが、将来的には可能な限り病院内の人材で業務を行うべきであると考える。

【結語】医療法一部改正など、ますます臨床工学技士のニーズが高まることが予想される。保守点検が必要と考えられる機器に挙げられているものすべてを当院では管理出来ておらず、これらに関しては今後早い段階で人員を確保し、機器管理する必要がある。

O-5 抗リン脂質抗体症候群、特発性血小板減少性紫斑病を合併した大動脈閉鎖不全症に対し大動脈弁置換術を施行した一例

金沢大学附属病院 手術部兼 ME 機器管理センター[1)]、ME 機器管理センター[2)]、麻酔部兼 ME 機器管理センター[3)]

○要田宏樹[1)]、堀内　芳美[2)]、安田生久優[2)]、正木俊彦[3)]、野村宗生[1)]、五十嵐昭夫[1)]

【目的】自己免疫疾患とさまざまな合併症を有した大動脈弁置換術を経験したので報告する。

【症例】66 歳、女性。2000 年 3 月に血小板減少の精査時に抗リン脂質抗体症候群（APS）、また血小板結合性免疫グロブリンＧが高値であり特発性血小板減少性紫斑病（ITP）と診断され、他院血液内科にて治療が開始された。同時期に大動脈弁閉鎖不全症、僧帽弁閉鎖不全症を診断された。手術適応であったが、APS、ITP 合併例で非常にハイリスクのため手術は見送られた。2007 年に心房細動となり心機能が悪化。2 月 12 日から 21 日まで他院入院となり、手術目的のため 5 月 11 日当院へ入院。血液内科にて 6 月 5、7 日に血漿交換行い、6 月 8 日心臓血管外科転科となる。

【方法】人工心肺回路はヘパリンコーティングを使用し、ACT 測定は 3 種類の装置を使用して行った。凝固能の急激な変化に対応するため、人工心肺回路を一部変更。リザーバー・人工肺にもバイパスラインを取り付け、緊急時にも体外循環を停止することなく施行出来るように回路の工夫を行った。

【結果】ACT 値は全ての装置において、400 秒以上を維持していた。手術時間 123 分、体外循環時間 41 分、大動脈遮断時間 22 分、最低体温 35.7℃で機械弁置換を行い手術終了となった。

【結語】APS、ITP に対する凝固能の把握について非常に難渋したが、問題なく体外循環を終了した。術前に心臓外科医、麻酔科医、循環器内科医、血液内科医、リュウマチ内科医と臨床工学技士が discussion し、綿密な評価を行うことにより安全に手術を行い、合併症を起こすことなく良好な経過を得ることができた。

【ワークショップ】

W-1 当院血液浄化センターにおける臨床工学技士業務

芳珠記念病院 臨床工学室

〇領毛 一雅

臨床工学技士は資格が出来てからの歴史が浅いということもあり、臨床工学技士の業務はこうあるべきだというものは確立されていない現状がある。よって行っている業務内容、その施設における臨床工学技士の立場も施設によって大きく異なっている。

また System にも違いがあり rotation で様々な業務を行っている施設もあれば、特定の業務のみを専門に行う施設も存在する。当施設は前者に該当する。その為、当施設の臨床工学技士は Specialist ではなく Generalist が求められている。

それを踏まえた上で今回は血液浄化療法に関して我々が行っている臨床業務及びメンテナンス業務について簡単に紹介する。

当院の血液浄化センターは専任医師１名、看護師６名、臨床工学技士５名（２名が透析担当）で構成している。透析ベッド数１６床、透析患者数は外来３４名、入院１０名である。現在、当院の血液浄化センターで行っている臨床工学技士業務は HD、HDF、AFB、ECUM 等各種血液浄化の臨床技術提供業務と各種透析用監視装置、透析液供給装置、溶解装置等の保守点検・管理を行うメンテナンス業務がある。また、緊急透析／血液浄化の対応（ＨＤ、ＥＣＵＭ、ＣＨＤＦ、ＰＭＸ、ＬＣＡＰ、ビリルビン吸着、ＰＡ、ＤＨＰ等）も行っている。

W-2 当院透析業務の現状と課題

城北病院 臨床工学室

〇南 彩

当院透析室は 2004 年 5 月に新築された北棟へ移動した。移転の時に 22 床から 26 床へ増床、現在は 29 床です。患者数は昨年度平均で 65 名、医師 2 名、スタッフは師長 1 名、看護師 6 名、準看護師 3 名、臨床工学技士 5 名（１～3 名が HD 業務）となっている。

日常の看護業務として 1 日の患者担当は 3～5 名、除水計画やカルテ記載などを透析終了まで責任もって診る事となる。日常の技士業務としてはプライミング、個人器透析液準備、浸透圧測定、水処理室点検、翌日準備などがあげられる。

近年では透析療法以外の血液浄化療法への対応が増えており、LCAP、GCAP、CHDF、PMX、病棟透析などが主である。当院には ICU がなく病棟透析や CHDF の場合は急性期内科病棟で治療を行っている。病棟透析以外は全て臨床工学技士が担当している。

患者数の増加や高齢化、重症化が進んでいるのにもかかわらず、7 対 1 看護のために病棟看護師確保が優先され透析室には補充はなく、臨床工学技士として機器の保守点検などの業務の他に、看護業務への協力も現在は必要となっている。技士業務を円滑に行うためには看護師との協力が必要であるが、明確な業務分担も必要であると考えている。

今後増加していく業務の中で透析業務へのかかわり方、看護師との業務分担、病院から求められる経費削減に対してどのように対応していくかを検討していかなければならない。

W-3 透析室における臨床工学技士の役割

浅ノ川総合病院 臨床工学部

〇森 三郎

現在当院では、同時透析数が新館（透析センターⅠ）５０床と旧館（透析センターⅡ）４０床で合わせて９０床と県内最大規模で患者数が１８７人で行っています。そんな中臨床工学技士は現在９名がおり、１名が手術室に勤務し１名は呼吸センターに毎日派遣させています。あと残り７名が透析センターで業務を行っています。そのうち２名が準夜透析に入っています。

当院における透析での臨床工学技士の役割は、透析液に関しての管理と測定、患者監視装置の保守点検管理、ダイアライザーや生食などの必要物品の準備、患者への穿刺及び介助、患者のスケジュールに関する場所の決定、東レ患者監視システム（ミラクルディミックス）の操作管理です。

透析液に関しての管理と測定では、A 液溶解装置と B 液溶解装置へのパウダーの補充および点検管理、２台のセントラルの濃度測定と保守管理を行っています。

患者監視装置の保守点検管理では、故障した装置の修復を行ったりディーラーやメーカーに修理依頼を行います。ダイアライザーや生食などの必要物品の準備では、患者が透析を受ける機械の後に名札と共に必要物品を準備しています。患者への穿刺及び介助では、穿刺及び介助作業後にと正確に除水や血流,抗凝固剤の設定等がなされているかのチェックを行っています。東レ患者監視システムの操作管理では、新患登録や患者の曜日変更等におけるスケジュール及び場所の変更の入力を行っています。

この他に CHDF や腹水濃縮、LCAP 等も依頼があれば随時行っています。

W-4 透析室における臨床工学技士の役割～看護師の立場より～

金沢赤十字病院 血液浄化センター 看護師

〇町 貴代江

わが国においては末期腎不全のために維持透析療法を受けている患者は年々増加し、日本透析医学会統計調査委員会の 2006 年末日には約 26 万人となっている。加えて糖尿性腎症によると患者の増加、長期化、高齢化伴い、合併症のために患者の QOL、ADL の低下をもきたしている。そしてこれらの患者にかかる医療費、介護の増大は社会的、医療経済的に重大な問題となっている。透析医療に関わる診療報酬は改正の度ごとに引き下げとなり、医師、看護師の教育体制、診療報酬・体制の変化に伴い、透析医療に関わる私達の体制に変化が求められている。患者の QOL の向上を目指し、チーム医療の効率化の推進は不可欠である。

当院の血液浄化センターの臨床工学技士は透析機器の点検・保守、修理、透析液管理、穿刺、穿刺介助、プライミング、血圧測定、ダイアライザーなどの物品管理、検査データ管理、カンファレンス参加などの他にセンター外の血液浄化療法業務にも関わっている。当院には 2 年前より配属されるようになった。臨床工学技士が配属され、機器管理の保守・点検・修理や透析液清浄化や適正なダイアライザー選択において、適切な透析治療を提供できるようになったと感じている。

各病院の人員、診療内容により各職種の業務内容の違いがある。それぞれに求められている状況に合わせて役割（業務）を他職種と協調していくことが必要となる。どんな勤務体制でも機器操作を通して患者の身体状況の把握に努め、機器やそれに関連した患者情報などについて患者および医師や看護師に必要な情報を提供することで患者の QOL の向上を目指すことが臨床工学技士の役割の重要な部分ではないかと考えている。

W-5 透析室における臨床工学技士の役割～医師の立場より～

石川県立中央病院 透析療法部長 腎・膠原病内科

〇紺井 一郎

透析室は、臨床工学技士、看護師、医師など様々な医療職が、協力して働くことが必要な職場です。各病院やクリニックにおける透析室の役割や透析室を構成する各職種の人数などによって、要求される仕事も異なってくると考えられます。しかし、臨床工学技士に共通して要求されることは、透析機器の保守管理、そして水管理だと思います。また、私どものような急性期病院で ICU の血液浄化療法を透析室が行っているような病院では、救急患者の対応が次に大切な仕事になります。

第４回大会 データ

日時：2009 年 5 月 24 日（日）
会場：金沢循環器病院 3 階講義室

－ プログラム －

◆ **一般演題**

座長：金谷 健児（KKR 北陸病院）
木下 雄司（金沢医療センター）

O-1 慢性期閾値上昇のため心房ペーシング不全になり心不全に至った一例
独立行政法人国立病院機構 金沢医療センター 診療部 臨床工学室 永森 信啓

O-2 ICD 植え込み後の心不全悪化に対し CRT-D へ up-grade を行った症例
金沢循環器病院 櫻井 修

O-3 臨床工学技士の所属統一化をめざして
金沢大学附属病院 手術部兼 ME 機器管理センター 要田 宏樹

O-4 心臓カテーテル関連業務を開始して
金沢大学附属病院 手術部兼 ME 機器管理センター 要田 宏樹

O-5 HDF におけるカーボスターの使用経験
金沢赤十字病院 医療技術部 臨床工学技術課 関 大輔

◆ **特別講演**

「臨床工学技士の手術室（周術期）・集中治療室の業務ガイドライン作成にあたって（臨床工学技士法の法的解釈）」

講師：社団法人 日本臨床工学技士会 臨床工学技士の手術関連業務における在り方検討委員会 委員長 萱島 道徳 先生

座長：岡本 長（金沢赤十字病院）

【一般演題】

O-1　慢性期閾値上昇のため心房ペーシング不全になり心不全に至った一例

独立行政法人国立病院機構 金沢医療センター 診療部 臨床工学室

〇永森 信啓、木下 雄司、米田 陽子、領毛 一雅

【症例】82 歳男性。2003 年 4 月、洞不全症候群にてペースメーカー植え込み。2008 年夏ごろからふらつきがあり近医受診。心電図検査にて完全左脚ブロック（ペーシング波形）を指摘され当院受診。来院時心電図は心房ペース-心室ペース。胸部 X 線写真上明らかなリードの dislodge 及び断線も無かった。ペースメーカチェック施行したところリードインピーダンス 703ohms（bipolar）で著変なかったが、0.75~1.00V で推移していた心房閾値が 3.5V に上昇してペーシング不全になっていたことが判明した。出力設定はペーシング極性を bipolar から unipolar へ変更。出力電圧 5V に変更後、心電図は心房ペース-心室センスとなり心不全は改善した。

【考察】問題として本症例は体表心電図では心房ペーシングが捕捉されているのか判断が困難だったこと。心房収縮が失われとことにより房室収縮同期不全が生じ心不全をきたしたことが考えられる。今後ペースメーカチェックを行っていく上で示唆に富んだ症例であったので報告する。

O-2　ICD 植え込み後の心不全悪化に対し CRT-D へ up-grade を行った症例

金沢循環器病院

〇櫻井 修、山本 基善、中根 慎

【はじめに】近年右室心尖部ペーシングによる心機能悪化に伴い、ペーシング患者の死亡率や心不全、心房細動発生率への悪影響がもたらされることが様々な試験により明らかにされており、対処法としては右室ペーシング率の積極的減少や心臓再同期療法等が考えられる。今回、我々は、埋め込み型除細動器（以下 ICD）植込患者おいて右室ペーシング率の上昇に伴う心不全悪化に対し、両室ペーシング機能付埋め込み型除細動器（以下 CRT-D）にて改善を認めた一例を報告する。

【症例】79 歳男性。平成 17 年 11 月心室性頻拍症を認め ICD を植込。その後平穏に生活をしていたが、平成 20 年 2 月より肺炎により入院。平成 19 年 11 月からの右室ペーシング率上昇による心不全が原因と見られ同年 4 月に CRT-D へ変更となった。

【結果】1 ヶ月後の外来でのフォローおよび検査にて明らかな改善がみられ、患者自身からも楽になったとのコメントが得られた。

【考察】今回、入院時のフォローアップにてペースメーカー本体での計測値の考察はもとより、交換の説得において、ペースメーカチェック時に ME が説明をすることで患者が納得する場面もみられ、我々臨床工学技士も積極的に治療に参加することが出来たように思われる。

【結語】ICD における右室ペーシング率増加に伴う心不全悪化に対し CRT-D での改善を得ることができた。

O-3 臨床工学技士の所属統一化をめざして

金沢大学附属病院 手術部兼 ME 機器管理センター

〇要田 宏樹、堀内 芳美、安田 生久優、正木 俊彦、

野村 宗生、五十嵐 昭夫

【目的】当院では、いままで臨床工学技士が各部署に所属していたため、臨床工学技士業務の拡大や共有化、責任の所在などが曖昧であった。そこで臨床工学技士業務の拡大を図るため、臨床工学技士の所属統一化について検討した。

【結果】臨床工学技士の所属は、手術部・麻酔部・ME 機器管理センターの 3 部署に所属していた。そのため今までの所属長、事務などと協議の結果、新しく“臨床工学センター”と名称を付け、組織の統一化を図ることとなった。

【結語】今後、臨床工学技士業務に対する病院側からの期待は大きい。そのためにも、この所属統一は大きな意味を持つ。更なる業務の拡大を行い院内での臨床工学技士の地位向上、待遇の改善などを行っていきたいと考える。

O-4 心臓カテーテル関連業務を開始して

金沢大学附属病院 手術部兼 ME 機器管理センター

〇要田 宏樹、堀内 芳美、安田 生久優、正木 俊彦

野村 宗生、五十嵐 昭夫

【目的】昨年より「医療機関における医療機器の立会いに関する基準」が施工され、心臓カテーテル関連業務を開始することとなった。その内容と今後の課題について検討した。

【結果】植込み device 関連では PM,ICD,CRTP,CRTD の植込みを行った。当院では心肺総合外科・旧第一内科・旧第二内科と植え込みを行う科が分散しているため、手法等が異なっている。さらにメーカーが 6 メーカーとなり、操作するアナライザー・プログラマーの機器も多くなるため、アナライザーについては一機種に統一した。アブレーションでは 2 機種のポリグラフ、4 機種のアブレーター、2 機種のマッピング装置の操作を行った。マッピング装置については、操作が非常に難しく、高度な知識が必要となるため、それぞれの装置で操作者を限定して行うこととした。その他にローターブレーター・エキシマレーザー等の操作を行った。

【結語】当院での臨床工学技士業務に大きな業務が確立されつつある。循環器内科領域において業務を始め、循環器内科での IABP・PCPS 操作にも参加するようになり、救急・集中部と循環器内科での患者ヘリ搬送時にも応援要請がかかるようになった。しかし、各分野で専門的な知識を身に付けていくためには、現状の人員では非常に難しい。全ての業務に対応していくためには人員確保と教育は急務であり、病院側に理解を求めていきたいと考える。

O-5 HDF におけるカーボスターの使用経験

金沢赤十字病院 医療技術部 臨床工学技術課

〇関 大輔、岡本 長

【目的】HDF における酢酸フリー透析剤カーボスターを使用しての患者への安全性と有用性を検討する。

【方法】透析困難症で HDF を施行中の患者を対象に各種検査所見及びカーボスターの使用開始前後の透析経過及び、臨床症状の有無等を比較検討した。

【結果】カーボスター使用時ではアシドーシス是正効果が認められた。また pH、血中 HCO 3 濃度及び血清 Ca 濃度は上昇が認められたが基準値以内で推移した。透析液変更での臨床症状の変化は見られなかった。

【考察および結語】HDF におけるカーボスターの安全性は示唆されたが、有用性については対象患者の状態に合わせた治療法をさらに検討する必要がある。

【特別講演】

臨床工学技士の手術室（周術期）・集中治療室の業務ガイドライン作成にあたって（臨床工学技士法の法的解釈）

社団法人 日本臨床工学技士会 臨床工学技士の手術関連業務における在り方検討委員会 委員長

萱島 道徳

昭和 63 年 4 月 1 日より臨床工学技士法が施行、同年 9 月 13 日付けで厚生省健康政策局医事課長より臨床工学技士業務指針が通知され、「なお、当指針は医療の発展や変容等に応じて、必要があれば適宜見直されるべきものであり、臨床工学技士の業務を定型化することを意図するものではない」と記載されています。この業務指針において、手術関連業務の規定が「手術室・ＩＣＵ」業務として括られているのは、手術室とＩＣＵ各々に専門性が非常に高く、当時の従事者もそれほど多くなかったため、業務を明確化するのが困難であったと推察されます。

しかし、臨床工学技士法施行から２０年の歳月が経ち、臨床工学技士の社会的な期待も更に幅広くなってきており、現在の業務指針には無い、新たな業務への対応が急務となってきています。

平成 7 年 1 月 31 日に“厚生労働省医療安全対策検討会議・集中治療室（ICU）における安全管理指針検討作業部会”により、「集中治療室（ICU）における安全管理指針」が公表され、この中で、“臨床工学技士が ICU 内に常時勤務することが望ましいが、その体制ができない場合でも緊急時に臨床工学技士が適切に対応できる体制であることが望ましい”と明記されました。また、平成 14 年 3 月に示された医療機器産業ビジョンにおいて生命維持管理装置をはじめとした各種医療機器の更なる安全確保のため、臨床工学技士の活用が挙げられ、手術室業務においては、高度先進医療及び施設基準（平成１７年８月３１日付け厚生労働省告示第 384 号）において、ハイリスクな治療機器を用いる手術に対して臨床工学技士配置が要件とされ、手術室業務が生命維持管理装置のみならず、他の医療機器へと拡大し、臨床工学技士配置への理解も深まりつつあります。更には、平成 19 年 4 月 1 日よりの改正医療法の施行は、医療機器安全管理責任者の配置等の医療機器安全管理体制の確立が医療機関の責務となり、さらに医療機器業者の立ち会い基準も同時に施行され、臨床工学技士の役割と期待がより明確となる等、臨床工学技士業務を取り巻く医療環境も大きく変容しています。

これらの観点から、「手術室（周術期）・ＩＣＵ」領域における臨床工学技士業務に関するガイドラインを、法的な解釈を踏まえて策定したので報告します。

第 5 回大会 データ

日時：2010 年 5 月 9 日（日）
会場：石川県地場産業振興センター 本館 1 階 第 7 研修室

― プログラム ―

◆ **一般演題**

座長：池岡 一彦（恵寿総合病院）
江平 直人（KKR 北陸病院）
川口 修平（金沢大学附属病院）

O-1 当院での臨床工学技士による人工呼吸器管理の取り組み
金沢大学附属病院 ME 機器管理センター 祝迫 周平

O-2 当院における PCPS 業務の現状
金沢大学附属病院 ME 機器管理センター 堀内 芳美

O-3 CRT-D 植込み患者宅における電磁波干渉調査の経験
心臓血管センター 金沢循環器病院 検査部 臨床工学室 櫻井 修

O-4 当院における輸液ポンプの適正使用
金沢医療センター 診療部 臨床工学 木下 雄司

◆ **特別講演**

「平成 22 年診療報酬改定の概要と臨床工学技士業務の変化」

講師：社団法人 日本臨床工学技士会 副会長・事務局 那須野 修一 先生

座長：岡本 長（金沢赤十字病院）

【一般演題】

O-１　当院での臨床工学技士による人工呼吸器管理の取り組み

金沢大学附属病院 ME 機器管理センター

〇祝迫 周平、佐野 雄作、堀内 芳美、川口 修平、

要田 宏樹、正木 俊彦、松嶋 尚志、野村 宗生

【目的】生命維持管理装置の１つである人工呼吸器は、様々な部署で一般的に扱われている医療機器である。正しい使い方や適切な保守管理が行われていないと、患者に多大な影響が及ぶ。

当院では医療機器管理の重要性が求められるようになり、病院機能評価等をきっかけに 2006 年度よりＭＥ機器管理センターを開設し、臨床工学技士による医療機器の中央管理するようになった。当院での臨床工学技士による人工呼吸器管理の取り組みについて報告する。

【人工呼吸器管理方法】ME 機器管理センター所属の臨床工学技士は８名で、７機種５１台の人工呼吸器を中央管理し、主に始業・終業点検、定期点検を行っている。2009 年の月平均病棟貸出台数は、25.4 台、月平均点検台数は 36.5 台であった。病棟や院内医療安全講習会で勉強会等を行い 、機器の使用方法などの教育も実施し、院内管理方法の統一化を図っている。

【結語】平成２２年度の診療報酬改定により呼吸ケアチーム加算が出来たことにより、当院でも臨床工学技士は、呼吸ケアチームの一員として人工呼吸器の安全管理での参加が求められている。その中で臨床工学技士として新たに動作中点検等のラウンド業務を行いたいが、人員不足の中どのように業務を維持・拡大して行くのかが課題となっている。

人工呼吸器を安全に管理するためにも、呼吸ケアチームへの参加などにより臨床工学技士のニーズを高めていき、さらに人員を確保する取り組みが必要である。

O-2　当院における PCPS 業務の現状

金沢大学附属病院 ME 機器管理センター

〇堀内 芳美、祝迫 周平、佐野 雄作、川口 修平、

要田 宏樹、正木 俊彦、松嶋 尚志、野村 宗生

【目的】近年、救急・ICU・心臓血管外科領域などでは PCPS が広く普及してきた。当院では 2006 年度から徐々に PCPS 業務に臨症工学技士が携わるようになった。当院において 2009 年 1 月から 12 月までの 1 年間に、救急・ICU で PCPS 管理を行った 18 症例に対し導入疾患数、回路交換頻度、救命率などを検討したので報告する。

【使用機材】救急・ICU では Medtronic 社製 550Bio console、PCPS 回路は Medtronic 社製 CB6300R4 を使用し、心肺総合外科の冠動脈バイパス術ではテルモ社製 SP-101、PCPS 回路はキャピオックスカスタムパック金沢大学附属病院仕様を使用している。

【結果】症例は AMI4 例(22.2%)、術後低心拍出量症候群 4 例(22.2%)、来院時 CPA2 例(11.1%)、その他 5 例(27.8%)、不明 3 例(16.8%)であった。そのうち IABP 併用症例は 4 例(22.2%)であった。回路交換を行った症例は 4 例(22.2%)あり、平均回路交換は 2 回、平均使用日数は 2.1 日であった。救命率は全体で 22.2%であった。救命できた症例の導入疾患としては、術後低心拍出量症候群 3 例(75.0%)、その他 1 例(20.0%)であった。

【結語】当院では PCPS 回路の交換回数を減少させるために、人工肺なしの回路と泉工医科工業社製 HPO-23WH-C を準備することにした。今後、院内での PCPS 導入基準の確立や、使用中の定期点検、当直体制など今まで以上に臨床工学技士が携わり、他のスタッフとともに救命率向上に努力していきたい。

O-3 CRT-D 植込み患者宅における電磁波干渉調査の経験

心臓血管センター 金沢循環器病院 検査部 臨床工学室 [1)]、同循環器内科 [2)]、日本メドトロニック株式会社 CRDM 事業部 [3)]

〇櫻井 修、中根 慎 [1)]、山本 基善 [1)]、鬼塚 啓一 [3)]、高田 明徳 [3)]、土谷 武嗣 [2)]

【はじめに】近年の不整脈治療において、ICD や CRT などの登場による適応の多種多様化により、ペースメーカー患者は増加の一途を辿っている。しかしペースメーカー患者を取り巻く環境においてその影響力を懸念されている携帯電話やＩＨ調理器も増加しており、患者の QOL 向上を阻む結果となっている。今回、オール電化居住の CRT-D 植込み予定患者において、住居内における電磁波干渉調査を経験したので報告する。

【症例】40 歳女性、29 歳頃より拡張型心筋症を指摘されていたが経過観察。今回自宅での意識消失があり CRT-D 植込み予定となったが術前の説明にて注意を喚起された IH 調理器等からの影響に関して、植込みに対する不安が増大、自宅での電磁波干渉調査を依頼し、調査による結果を待って承諾することとし今回の調査に至った。

【方法】Combinova 社製電界計測器 FD-1 および R.W.ベル社製磁界計測器 5080 を使用し、IH 調理器をはじめとする 9 品目に対し、変動電界、変動磁界、静磁界について行ない基準値を超える数値を認めるものに関しては、Irnich のファントムモデルを使用し植込予定の機種と同等品を接続して、各々のモードにて様々な角度から影響度を確認した。

【結果】IH 調理器、炊飯器以外はいずれも基準値以上の検出はされず、IH 調理器、炊飯器では基準値を超える変動電界が測定されたが、シミュレーションでの影響の出現はまったく確認されなかった。

【考察】ペースメーカー植込患者においては EMI への懸念からとかく危険物から遠ざけがちであるが、IH 調理器等の普及度を考えると、QOL の面からは共存はもはや不可避であると考えられる。今回、患者宅での電磁波干渉調査を行なうことにより、患者の QOL 拡大への道が開かれることとなった。

【まとめ】CRT-D 植込予定患者宅にて電磁波干渉調査を行い、安全且つ質の高い生活を送ることが可能であることが確認された。

O-4 当院における輸液ポンプの適正使用

金沢医療センター 診療部 臨床工学

〇木下 雄司、永森 信啓、米田 陽子、領毛 一雅

【はじめに】当院の輸液ポンプ台数は 123 台あり、そのうち ME 機器管理室で中央管理している台数は 85 台である。近年、当院の輸液ポンプの使用が増えるとともに、輸液ポンプの台数不足が生じ、また輸液ポンプによるヒヤリハットも上昇した。今回、ワーキングチームを立ち上げ、輸液ポンプの台数不足の解消と、ヒヤリハットを減少させることが出来たので報告する。

【方法】ワーキングチームを立ち上げ、輸液ポンプを使用している状況を、1 ヶ月に渡り調査を行った。調査結果を元に、適正使用の検討を行った結果、輸液ポンプを使用する流量を 10ml/h～60ml/h と定めた。またヒヤリハットの原因でもある確認不足を減らすために輸液ポンプの使用中点検表を作成した。

【結果】流量制限を設けることにより、輸液ポンプの台数不足が解消した。また使用中点検表を用いることにより、ヒヤリハットが減少した。

【考察】輸液ポンプの台数不足が解消した一面、多くの輸液ポンプが余った。また、60ml/h という上限設定が正しいのか、今後、適正台数も含めてさらに検討する必要がある。使用中点検表を使用することによりヒヤリハットの減少は認めたが、記入漏れや確認不足が見られた。個人の意識の問題もあるため難しいが、改善していく必要がある。

【特別講演】

平成 22 年診療報酬改定の概要と臨床工学技士業務の変化

社団法人 日本臨床工学技士会 副会長・事務局 那須野 修一

平成 22 年度は、臨床工学技士にとって大きな変化の年度と言えます。変化の一つは診療報酬の改定があります。既に話題となっておりますが、透析液水質確保加算 10 点が新設されたこと、医療機器安全管理料が 50 点から 100 点に加算されたこと、これらは臨床工学技士の行う行為が診療報酬として評価されたと解釈できます。また、他に新設された呼吸ケアチーム加算に人工呼吸器等の保守点検の経験を 3 年以上有する臨床工学技士が、従前通り経皮的中隔心筋焼灼術に関する施設基準に常勤の臨床工学技士が 1 名以上配置されていることが算定要件となっています。さらに、先般公表された先端医療の施設基準では、31 項目に臨床工学技士が示されています。

変化のもう一つは、臨床工学技士の業務に大きな変化が期待できることです。これは、厚労省が開催する「チーム医療の推進に関する検討会」において検討された各医療スタッフ等の役割の拡大についての報告を受け、人工呼吸療法において懸念事項となっていた吸引や動脈に留置されたカテーテルからの採血等を臨床工学技士の業務として含む方向に進められています。さらには、「臨床工学技士業務指針については、・・中略・・制度施行から 20 年以上が経過し、十分に制度が成熟した現状においては、職能団体や関係学会の自主的な取組によって、医療技術の高度化等に対応しながら適切な業務実施が確保されるべきである。こうした観点から、当該業務指針については、廃止も含め、今後の取扱いを検討すべきである。」とされ昭和 63 年に当時の厚生省医政局医事課長通知として発出された臨床工学技士業務指針が破棄の方向に動いています。これを受け日臨工では関連学会の先生方に協力を依頼し臨床工学合同委員会を準備し、日臨工制作の業務指針公開に向け準備を進めています。

チーム医療の一翼を担うには、独自性、自立性、協調性の三要素が必要とされています。臨床工学技士は、唯一の工学的資質を持つ医療職であり独自性は疑うところのないものであり、その業務を時代の趨勢に合わせ他職と協調しながら自ら決定してゆくことは本来の自立性を持つことでありこの一歩は大きな変化であると思われます。

第 6 回大会 データ

日時：2011 年 7 月 31 日（日）
会場：石川県地場産業振興センター 本館 3 階 第 3 研修室

― プログラム ―

◆ **一般演題**

座長：岡本 長（金沢赤十字病院）
木下 雄司（金沢医療センター）

O-1 当院における手術室生体情報モニターの定期点検について
金沢医科大学病院 ME 部 村山 嘉史

O-2 マルチガス・フローユニットの各種トラブルを経験して
金沢医科大学病院 ME 部 青田 恭朋

O-3 Pectus bar 抜去および交換術における工夫
金沢医科大学病院 ME 部 瓦谷 義隆

O-4 DLC の脱血不良に関する一考察
心臓血管センター 金沢循環器病院 検査部 臨床工学室 山本 基善

◆ **特別講演**

司会：前田 智美（小松市民病院）

「今後の臨床工学技士、最新情報」
講師：社団法人 日本臨床工学技士会 会長 川崎 忠行 先生

「輝ける未来の臨床工学技士のために」
講師：社団法人 日本臨床工学技士会 Y・ボード委員 熊切 こず恵 先生

◆ **教育講演**

司会：金谷 健児（KKR 北陸病院）

「高生体適合性ダイアライザーＨ１２の使用経験 ～First Use 症候群／アレルギー諸症状にみる改善効果～」
演者：小牧市民病院 臨床工学課 神戸 幸司 先生

「生体腎模倣ダイアライザー（Ｈ１２：ＡＮ６９膜）の歴史と可能性」
演者：ガンブロ株式会社 営業推進部学術担当 石川 貴雄 先生

【一般演題】

O-1　当院における手術室生体情報モニターの定期点検について

金沢医科大学病院 ME 部

〇村山 嘉史、瓦谷 義隆、青田 恭朋、土谷 勇吾、

大森 政幸、秋田 利明

【目的】近年、生命維持装置における点検において、臨床工学技士は重要な役割を担っている。当院においても麻酔器の定期点検を行ってきたが、2009 年 2 月より日本光電社製生体情報モニターBSM-9101（以下　ベッドサイドモニタ：BSM）の導入に伴い、麻酔器一体型として設置し、麻酔情報モニターも BSM へ出力し表示させている。BSM は麻酔器一連の機器として、麻酔器点検に併用して月に一度の定期点検を開始した。今回、当院における BSM の定期点検方法について若干の考察を加えて供覧する。

【対象】手術室全 12 室に導入された BSM、BIS モジュール AE-900P、マルチガス・フローユニット GF-120P を対象として定期点検を実施した。

【方法】定期点検項目は、大別し外観点検と動作点検を行っている。外観点検は各装置の破損の有無や汚れなどの確認を行い、動作点検は心電図、血圧、SpO2、BIS、温度センサーに対応したテスタを用いて確認を行っている。マルチガス・フローユニットは麻酔器ベンチレータの機能点検と併用し点検を行い、専用ガスを用いた校正は必要に応じて施行している。

【結果・考察】各種テスタを使用することで、各パラメーターに対する評価が容易であり、トラブル発生時にも迅速に対応することが可能である。NIBP はコードおよびマンシェットの加圧によるリークチェックのみであるため、今後の検討が必要と考える。また、マニュアルを作成したことで新人技士が早期に装置の原理や点検内容の理解が可能となった。

【結語】当院における手術室生体情報モニターの定期点検を報告した。今後も他機種の装置に対して、より質の高い定期点検を提供していきたい。

O-2　マルチガス・フローユニットの各種トラブルを経験して

金沢医科大学病院 ME 部

〇青田 恭朋、瓦谷 義隆、村山 嘉史、土谷 勇吾、

大森 政幸、秋田 利明

【目的】2009 年 2 月より日本光電ベッドサイドモニターBSM-9101、マルチガス・フローユニット（以下 GP-120P）、BIS を用いた日本光電手術部支援システム CAP-2500 の運用を開始した。今回、運用開始から GP-120 の様々なトラブルを経験し、メーカーの協力のもと不具合に対する原因究明を行えたので報告する。

【状況】2009 年 2 月から 2010 年 11 月までに GP-120P に関するトラブルは 15 件あった。不具合の内容を類別するとフローチューブ、ガスサンプリングライン等の消耗品の交換、校正など現場で対処可能であったのが 9 件、メーカー対応を行ったのが 6 件であった。メーカー対応を行った 6 台に対してメーカーに詳細な故障解析を依頼した。

【結果】解析の結果、フロー計測部に使用している 2 個の電磁弁のうちの片方の故障が 2 件、マルチガス計測部の O2 センサーのオフセットのずれが 2 件、O2 センサーの故障が 1 件、ガス計測器の故障が 1 件であった。電磁弁の故障に関しては他の機器にも起こる可能性があったため、予防措置として納入された全 12 台の電磁弁の交換と、それに合わせてオフセット補正許容範囲を±3～±6%から±10～±12%に引き上げるソフトウェアのバージョンアップもなされた。

【考察】当院では年間 5500 件を超える手術が行われており、ベッドサイドモニターの使用頻度は非常に高い状況にある。そのため、我々は月 1 回の定期点検を行っていたが、GP-120 内部の不具合により様々なトラブルが発生した。今回のメーカーによる迅速な原因究明と対応により、これまで不具合は発生していない。機器内部の不具合が発生した場合、臨床工学技士は機器の状態および使用状況の把握を的確に行い、メーカーへフィードバックさせることが早急な解決につながると考える。

【結語】GP-120P の様々なトラブルが発生したが、メーカーの迅速な対応によってトラブルを解消することができた。臨床工学技士とメーカーの密な連携は大変重要であり、機器情報の共有により更なる安全性の向上につながると思われる。

O-3 Pectus bar 抜去および交換術における工夫

金沢医科大学病院 ME 部

〇青田 恭朋、瓦谷 義隆、村山 嘉史、土谷 勇吾、

大森 政幸、秋田 利明

【目的】胸腔鏡を用いた胸骨挙上術（Nuss 法）は、漏斗胸に対する低侵襲手術として認知されているが、心損傷やバーの感染による膿胸など重篤な合併症も報告されている。今回、熱収縮性管を用いて Pectus bar 抜去および交換術を施行したので報告する。

【症例】13 歳、男性、身長 146.5cm、体重 34.2kg。生後 1 ヵ月検診より漏斗胸を指摘されていたが経過観察であった。中学に就学後、漏斗胸について受診を勧められ、手術適応にて Nuss 法による 10 inch Pectus bar の固定を行った。外来フォロー中、レントゲンにてバーが完全に横向きに倒れているのが確認されたためバーの入れ替え目的で再入院となった。

【方法】Pectus bar 凹凸部が胸腔内を通過する際、バー周辺部の被膜未形成による内胸動静脈や心臓の損傷等が危惧された。対策として凹凸部分に熱収縮性管を挿入し、工業用ドライヤーで熱収縮させてラッピングした。凹凸部分に若干の段差が残ったため、更にもう一重のラッピングを行った。創部の熱傷予防のために生理食塩水を浸したガーゼで覆い、生理食塩水をかけながら熱風を加えた。

【結果】Pectus bar の交換はスムーズに行うことができた。しかし、工業用ドライヤーの熱風により左腋窩部分にⅡ度の熱傷をきたした。術後経過は良好で両側創部および熱傷部分の感染徴候は認められず、術後 9 日目に退院となった。

【考察】Pectus bar を用いた漏斗胸に対する Nuss 法は、手術時間が短く、前胸部に瘢痕が目立ちにくいなどの利点がある。合併症として Pectus bar の挿入および抜去時の凹凸部による損傷・出血が挙げられるが、凹凸部分を熱収縮性管でラッピングすることで抜去および交換術はスムーズに行うことができた。熱風により軽度の熱傷をきたしたが、本事例においては更に広範囲の濡れガーゼ保護により防御可能であったと考えられる。今後は低温で使用できる熱収縮性管の選択や、材料工学を踏まえた開発により更に安全な手技の確立が行えるであろうと示唆される。

【結語】Pectus bar 使用において、熱収縮性管を用いた安全な Pectus bar の抜去および交換術が行えた。今後も現場のニーズに対応すべく臨床工学技士として邁進したい。

O-4 DLC の脱血不良に関する一考察

金沢循環器病院 検査部 臨床工学室

〇山本 基善

【はじめに】当院では急性血液浄化療法に用いるバスキュラーアクセスとして抗血栓性に優れ血管壁へのへバリツキ現象も惹起し難い UK-カテーテル エンドホール型（ユニチカ社製、以下 UK EH 型）を用いている。血液浄化療法が長期に渡る場合は感染徴候さえなければ脱血流量が悪くなり血栓閉塞が疑われるまで使用しているが、交換を行った際に抜去された UK EH 型を確認するも血栓閉塞を認めることは殆どない。UK EH 型が送脱血不良を引き起こす要因には、血栓閉塞・血管壁へのへバリツキ現象・カテーテルの変形による内腔面積の狭小化が考えられる。

【目的】UK EH 型の内腔が変形し脱血に影響を及ぼすか実験的検討する。

【研究方法】UK EH 型をストレート（ST）・脱血ポートを内側に配置した U 字カーブ（IU）・脱血ポートを外側に配置した U 字カーブ（OU）の 3 形状に固定。検討方法.1 造影剤吸い上げ時間測定：造影剤（イオパミドール:370mgI/ml）を 30ml 一気に吸い上げ吸引が完了するまでの時間を 10 回計測し時間差を評価（Tukey-Kremer の Post-hoc test,$p<0.05$）。検討方法.2 狭窄率測定：脱血ポートに陰圧（-100mmHg）をかけ UK EH 型の最小/最大内腔計を計測し狭窄率を算出。

【結果】造影剤吸い上げ時間測定では OU が他の形状と比較し有意に時間を要していた（ST /IU/OU：5.79±0.22/5.94±0.16/6.17±0.07 秒）。狭窄率測定では各形状において内腔面積が狭小化する所見は得られなかった（ST /IU/OU：3/2/2%）。

第 7 回大会 データ

日時：2012 年 5 月 27 日（日）
会場：石川県立中央病院 健康教育会館 2 階 大研修室

※今年度より一般社団法人化

－ プログラム －

◆ **一般演題**

座長：岡本 長（金沢赤十字病院）
中根 慎（金沢循環器病院）
木下 雄司（金沢医療センター）

O-1 当院における手術顕微鏡保守点検の方法

金沢医科大学病院 ME 部 青田 恭朋

O-2 エキシマレーザー心内リード抜去システムを使用して内科的抜去を施行した 2 症例

金沢大学附属病院 ME 機器管理センター 祝迫 周平

O-3 PCI 用 Balloon edge の拡張特性に関する一検討

心臓血管センター 金沢循環器病院 検査部 臨床工学室 山本 基善

◆ **学生セッション**

座長：前田 智美（小松市民病院）
木下 諒（公立羽咋病院）

O-4 身体機能は喫煙によって変化するのか

小松短期大学 臨床工学専攻科 津田 武彦

O-5 チューブ閉塞が容易な人工心肺用鉗子の開発：鉗子の種類によるチューブ閉鎖にかかる把持力測定

小松短期大学 臨床工学専攻科 平嶋 克次

O-6 小松市内の高等教育機関の AED の認識に関する調査

小松短期大学 臨床工学専攻科 中田 啓介

◆ **教育講演**

司会：金谷 健児（KKR 北陸病院）

「血液浄化療法の可能性」

講師：金沢大学附属病院 古市 賢吾 先生

◆ **技士会の活動報告**

石川県 Y ボード代表 江平 直人（KKR 北陸病院）

◆ **公開講演**

座長：南 彩（城北病院）

「心不全の基礎知識と NPPV」

講師：小松市民病院 循環器内科 金田 朋也 先生

【一般演題】

O-1　当院における手術顕微鏡保守点検の方法

金沢医科大学病院 ME 部

〇青田 恭朋、瓦谷 義隆、村山 嘉史、日比 亨、

土谷 勇吾、大森 政幸、秋田 利明

【目的】近年、手術顕微鏡は micro surgery に必要不可欠な医療機器であり、脳神経外科、眼科、耳鼻科、整形外科、形成外科等の様々な臨床科で使用されている。今回、当院における手術顕微鏡保守点検方法について供覧する。

【対象】当院では現在 Carl Zeiss 社手術顕微鏡 5 台（OPMI VARIO S8：2 台、OPMI Neuro NC4：1 台、OPMI VISU 210：2 台）を所有しており、週 2 回の日常点検を実施している。

【方法】日常点検項目としては外観点検、鏡基部および照明装置の機能点検、フットペダルの機能点検、バランス調節である。外観点検ではコードの接続、ライトガイドケーブルの確認、鏡基部の傷および破損の有無、双眼鏡筒の固定を確認し、接眼レンズおよび対物レンズの汚れがあった際には専用クリーナーで清掃を行っている。鏡基部の機能点検では倍率および FOCUS を調節して像が鮮明であるかの確認、瞳孔間距離調節ノブ、視度目盛り、手動倍率調節ノブ、FOCUS ノブ、照明範囲調節ノブ等の調節が可能であるか確認している。照明装置の機能点検では輝度レベルの調節、キセノンランプの使用時間の確認を行っている。また、不適切なバランスでの使用は電磁クラッチの摩耗が生じるためバランス調節を実施している。

【結果】日常点検時に発見した異常として輝度調節不良、ランプモジュール不良、ハロゲンランプ点灯不良、電源アースピンの破損、電磁ロック解除ボタンの機能不良、アイカップの破損、視度調節リングの破損、側視鏡の固定不良等が認められた。そのうち、メーカー修理が必要であったのは輝度調節不良、ランプモジュール不良であった。

【考察・まとめ】臨床工学技士が日常点検を実施することにより異常箇所の早期発見と性能保持に寄与できたと考える。また、臨床使用時は清潔ドレープで覆われているためにトラブル発生時は医師への的確な指示が必要となるが、日常点検にて機能、構造が熟知することが可能となるため、そのような場面においても迅速な対応が可能となった。平成 24 年 3 月末に新たに Carl Zeiss 社手術顕微鏡 OPMI Pentero、OLYMPUS 社手術顕微鏡 OME-9000 の 2 台が納入された。それぞれ多機能、高性能な手術顕微鏡であるため各装置の機能を熟知した上でそれぞれに合った点検方法を検討する必要があると考えている。今後、更なる適切な動作と安全性を確保すべく保守管理体制を構築していきたい。

O-2 エキシマレーザー心内リード抜去システムを使用して内科的抜去を施行した 2 症例

金沢大学附属病院 ME 機器管理センター

〇祝迫 周平、岡 俊人、西森 可純、清水 瑠美、

要田 宏樹、正木 俊彦、松嶋 尚志、野村 宗生

【はじめに】PM・ICD 等の植え込みデバイスのリード断線・閾値上昇等の理由によりリード追加を行い、古いリードは体内にそのまま留置されている例は少なくない。これらのリードは、静脈内に血栓を生じさせ上大静脈症候群等の血流障害による症状が現れることがある。また、感染による敗血症や心内膜炎の場合、抗生剤投与とデブリードメントを施行するが、改善しない場合には全システム除去として外科的抜去を行っていた。今回、エキシマレーザー心内リード抜去システムを使用し、内科的抜去を施行した 2 症例を経験したので報告する。

【症例 1 】60 代男性。1990 年に 2，3 回の意識消失発作があり、洞不全症候群として左鎖骨下に PM 植え込み術を行った。1996 年頃 PM リード落脱のため他院で開胸リード抜去術を施行され、右鎖骨下に新たに PM（VVI）を植え込まれた。2003 年 11 月にジェネレータ交換術を施行。2011 年 12 月に他院で原因不明の敗血症性ショックとなり、PM 感染が疑われ当院でのジェネレータ及びリード抜去を含めた加療目的のため入院となった。

【症例 2 】70 代男性。2001 年 9 月意識消失を認め、他院に搬送され高度房室ブロックと診断。PM（DDD）が植え込まれた。2003 年 11 月外出中に再びふらつき、意識消失を認め同院へ搬送となり、原因不明の RV リードのペーシング不全を認め、追加再留置がおこなわれた。2010 年 11 月電池電圧低下を認め、当院にてジェネレータ交換を施行。2011 年 10 月意識消失発作を認め、脈を測ると遅かったため自ら救急要請し、当院に搬送されペーシングカテーテル挿入後 ICU 入院となった。PM チェックでは、RV 閾値が交換時の 1.5V/0.4ms から 4.5V/0.4ms に上昇を認め、設定を 7V/0.6ms 変更し、その後閾値等の変化を認めなかったため退院となった。2012 年 1 月 RV リード 2 本の抜去と再留置目的にて入院となった。

【結果および考察】今回の手術は大きなトラブルなく行えた。エキシマレーザーリード抜去術は、侵襲が少なく有用であるが、合併症発生時には非常に重篤な状態となるため、緊急に対応できる体制を整えておくことが重要である。

O-3 PCI 用 Balloon edge の拡張特性に関する一検討

金沢循環器病院 検査部 臨床工学室

〇山本 基善、桜井 修、中根 慎

【はじめに】近年、経皮的冠動脈形成術（Percutaneous Coronary Intervention : PCI）に薬剤溶出ステント（Drug Eluting Stent : DES）が導入されたことにより治療対象冠動脈の再狭窄が著明に軽減している。DES 留置に際し stent edge からはみ出さずに後拡張を行い血管径を十分に得ることが推奨されているが、stent edge を超えた balloon 拡張に伴い発生し得る血管内腔損傷が関与したと思われる stent edge 再狭窄も散見している。

【目的】balloon edge の拡張特性について実験的に検証したので報告する。

【実験方法】3.5mm 径の Semi compliance balloon 3 種（SC-A、SC-B、SC-C）、High pressure balloon 3 種（HP-A、HP-B、HP-C）、Slender balloon 1 種（IKA-X）を実験対象とし balloon 中央部（mid.）・X 線不透過マーカーより 1 個分外側にあたる手元側（prox.）とカテ先側（dist.）を balloon 拡張に伴いそれぞれ計測した。

【結果】各種 balloon の包装に記載されている compliance chart と比較し拡張径が全体的に低い傾向にあったが prox.で表示径を大きく上回る balloon もあった。

【学生セッション】

O-4 身体機能は喫煙によって変化するのか

小松短期大学 臨床工学専攻科

〇津田 武彦、中田 啓介、金 大永(帝京平成大学)

【目的】近年、喫煙者は減っていっているものの、たばこによる身体機能の低下は以前から問題になっている。実際に喫煙者の喫煙前後における身体機能(肺機能・脳機能・循環器機能)の変化を検討することにした。

【実験方法】肺機能検査は、喫煙者・非喫煙者(各15 名)を対象にスパイロ・グラム検査で肺活量の測定値と基準値の比較・フローボリューム検査で 1 秒率と%肺活量の測定値と基準値の比較を行い、脳機能検査は内田クレペリン検査を実施し、喫煙前後で集中力がどのように変化したかを比較する。また循環器機能は、心肺機能の変化をみるためにマスター2 段階試験を応用した昇降運動を実施し、その後にパルスオキシメーターによる動脈血酸素濃度と心拍数、デジタル自動血圧計による血圧の変化を測定し喫煙前後での変化を比較する。

【結果】肺機能に関しては、喫煙者の 1 秒量は予測値よりも低い人が多く、肺活量の減少が多くの人に見られた。脳機能検査のために行った内田クレペリン検査では喫煙者・非喫煙者どちらとも後半の解答数がのびていた。循環器機能では、喫煙者の喫煙後に血圧の上昇が見られた。

【考察】今回肺機能検査では、1 秒量が予測値より低下した。1 秒量は 25 歳時をピークに加齢とともに徐々に低下するが、非喫煙者は 1 秒量の低下は少なく、喫煙者では加齢とともに大幅に低下する。また、肺活量の低下は喫煙により一時的に肺が固くなり吸気・呼気能力が一時的に低下したため、また気道抵抗の増加によるものではないかと考えられる。脳機能検査では喫煙者・非喫煙者ともに後半の解答数がのびたが、喫煙により集中力が高まったのではなく、計算慣れによる要因が大きいと考えられる。循環機能検査で喫煙者の喫煙後に血圧の上昇が見られたのは、喫煙によりニコチンが体内に入り、副腎を刺激し血圧を上げるホルモンを分泌し、交感神経を興奮させ血管を収縮させたためと考えられる。喫煙者の喫煙直後に大きく変化が見られたのは肺活量の低下・血圧の上昇だけだが、喫煙歴が長くなればなるほど肺機能・心機能・脳機能に悪い影響を与える。

O-5 チューブ閉塞が容易な人工心肺用鉗子の開発：鉗子の種類によるチューブ閉鎖にかかる把持力測定

小松短期大学 臨床工学専攻科

〇平嶋 克次、三島 友輔、金 大永(帝京平成大学)

【目的】我々は人工心肺装置実習の授業で、人工心肺を使用して回路の気泡抜き・ローラーポンプを回転させてポンプの回転量の変化と脱血回路に鉗子を入れて回路を狭くしてリザーバーの貯水量を一定に保つ練習などを行った。実習の内容で脱血回路に鉗子を入れてチューブを遮断する時に回路を遮断できない生徒が出てきた。この問題点を解決するには、より小さな握力で簡単にチューブの閉鎖が可能な装置が必要であると考えた。そのために第 1 歩として、我々は回路を遮断するのにどの程度の把持力が必要なのかを計測した。そこで本研究では鉗子の種類、チューブの内径などによる把持力の変化を計測し、開発のためのデータ分析を行う。

【内容】ビニール鉗子(180mm、150mm)・コッヘル鉗子(185mm、145mm)・人工心肺用チューブ(内径 10mm、12mm)を使い、ローラーポンプの回転数を一定にし鉗子のみで貯血槽の水量を一定にさせる時の把持力計測。また鉗子でチューブを閉塞し鉗子が雁木 1 段になった時の把持力の計測しこの値と鉗子を握った時の最大限の把持力を比較する。この実験の被測定者は本学に在籍している握力が異なる生徒 5 人を対象として、握力を測定しどのような鉗子が相応しいのかを調査する。これらはそれぞれ握力別でデータ分析を行う。

【結果】実験の結果として、鉗子の長さが長い方が把持力が少なく、またチューブの内径が小さい方が把持力が少なくなった。このすべての実験結果から一番把持力が少なくなった鉗子はビニール鉗子 180mm であった。

【考察】学生の最大把持力の平均値と握力別の最大限把持力のグラフよりのチューブの内径が 12mm のときに最も把持力が小さい鉗子であるビニール鉗子 180mm の把持力を比較してみると、68%であった。また、同条件での雁木 3 段階の状態での把持力が平均 9.06[kgf]であり、学生最大把持力の平均と比べると 76%であった 。このことから、鉗子を把持する時は比較的大きい力が必要であると考えられる。

O-6 小松市内の高等教育機関の AED の認識に関する調査

小松短期大学 臨床工学専攻科

〇中田 啓介、津田 武彦、平嶋 克次、三島 祐輔、

村井 雄哉、宮吉 翔太郎

【背景】自動体外式式除細動器は日本に導入された当初、医師しか操作が許されなかった。しかし、2003 年になって初めて医師の指示なしで救急救命士が操作できるようになり、2004 年に AED の使用が一般市民にも認可された。循環器疾患等の救命率向上に有する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究の平成 22 年度研究報告書、AED の普及状況に関わる研究より石川県内の公共施設での AED 設置数は平成 20 年で 1234 台、平成 21 年で 1786 台、平成 22 年で 2179 台と年々、増加傾向にある。平成 20 年における全国の AED の設置数の割合としては、公共施設が多く、医療機関、消防機関を抜いて全体の約 7 割を占めている。この公共施設の割合が多いことから AED は一般市民を対象としていることがわかる。AED が全国的に普及しているとはいえ AED についての正しい知識、具体的には AED の使用までの流れや心肺蘇生法等の理解が浸透しているのか疑問がある。

【目的】石川県内の高等教育機関の AED に関する認識を調査し、データ分析を行い、対策を検討する。

【方法】小松市内の高等教育機関、小松短期大学に AED に関するアンケートを実施した。アンケートは倫理面を考慮して匿名化したアンケートを利用した。内容は AED に関する知識、操作経験、操作に関する感想を 3～5 択の選択肢から選択する。

【結果】AED の認知については、AED の存在、目的を知っている方が多かったが、AED の適応について知っている方は非常に少なかった。操作に関しては人の生死を左右する行為ということもあり、操作に関する自信がないといった回答が多く、操作する側にはかなりの精神的負担がかかることがわかった。

【結語】AED のおおまかな目的は理解している方は多かったが、操作経験、適応等についての知識はまだ普及していない状態にある。特に操作に関しては精神的な負担が大きく、操作する側へのメンタル面でのサポートが必要だと感じた。

第 8 回大会 データ

日時：2013 年 6 月 2 日（日）
会場：石川県立中央病院 健康教育会館 2 階 大研修室

― プログラム ―

◆ **一般演題**

座長：中村 勇介（石川県立中央病院）
南 彩（城北病院）

O-1 血液浄化療法における当院でのチーム医療
国民健康保険 小松市民病院 臨床工学室 前田 智美

O-2 公立羽咋病院における RST 活動
公立羽咋病院 血液浄化センター 木下 諒

O-3 医療機器の有効活用とクリニカル・シミュレーション・ラボ設置について
金沢赤十字病院 医療技術部 臨床工学技術課 岡本 長

O-4 クラウドサービスを利用したグループウェア（情報共有ツール）の活用
国民健康保険 小松市民病院 臨床工学室 東 大雄

O-5 透析液をきれいにしたくて
石川県立中央病院 手術部 臨床工学室 三谷 恭平

◆ **特別講演**

司会：山岸 久美子（加登病院）
西木 裕一（井村内科医院）

「近畿から新しい風を！近畿 Y ボードの活動について」
講師：奈良県立奈良病院 診療部 臨床工学室 井ノ上 景子 先生

「後輩技士に伝えたいこと」
講師：多可赤十字病院 臨床工学技術課 出口 英二 先生

【一般演題】

O-1　血液浄化療法における当院でのチーム医療

国民健康保険 小松市民病院 臨床工学室

〇前田 智美

現在の急性期病院で仕事をするようになってから、急性期の血液浄化療法に関して効率・コスト・安全のバランスを保つ為にはどうしたら良いか試行錯誤の毎日でした。364 床で専任の臨床工学技士 1 人。上司である検査技師と兼任の臨床工学技士が 1 人。24 時間 365 日対応できるはずがない。完璧よりも改善を目標にしました。CRRT をいつもそばで看ているのは看護師さんで、その看護師さん達に協力してもらおうと職人技を必要としない医療チームの構築を考えるようになりました。勉強会の開催やトラブルシューティングマニュアルを作成し、ある程度対応してもらえるようになりました。血液浄化療法の開始と回収は臨床工学技士が携わり、治療中を記録やトラブル時は、看護師が対応しています。どうしてもトラブルに対応できない場合、オンコールで専任または兼任の臨床工学技士が対応しています。

臨床工学技士がたくさん居れば、その中で業務が標準化されることで、医療の質や安全にバラつきが少なくなると思われます。また、私たちは医療チームの一員として業務に携わるので、職種の侵害に気を付けながら、お互いの知識と技術を尊重し、チームとしての調和を保てる環境を作ることも考えなくてはいけません。一方、複数の職種が協働してケアや治療に関わることによって、異なった視点からニーズを捉え、異なる知識や技術を提供することが可能になるとも思われます。当院は各科主治医制の集中治療強化室で 1 週間に 1 度合同カンファレンスを行っています。そこでは治療に対し各科の垣根を越えたディスカッションが行われます。CE として参加する私にも血液浄化療法や呼吸管理に関して、どんな選択肢があり、どの治療が適切かなど先生方に聞かれることが多々あります。カンファレンスなどでの地道な取り組みが基盤があり、カンファレンス以外でも医師やコメディカルスタッフと情報共有がスムーズでケアや治療に早期に対処出来ているのではないかと思います。適切なバランスでの使用は電磁クラッチの摩耗が生じるためバランス調節を実施している。

O-2　公立羽咋病院における RST 活動

公立羽咋病院 血液浄化センター

○木下 諒、宮下 博江、三島 友輔

昨今、呼吸不全の治療と救命が目的である人工呼吸療法において、数々の医療事故が報道されていることは憂慮に堪えない。人工呼吸療法が致死的な合併症を伴う危険性は関係者に十分認識されているにも関わらず、医療事故が多発する原因として安全対策の不備を一因として挙げざるを得ない。当院とて例外ではなく、呼吸器専門医の不在、集中治療室の未設置等、医療事故発生の可能性が極めて高い状況にある。

この状況を打破していくため、平成 20 年度より呼吸管理委員会を発足し、その活動として、RST（Respiration Support Team：呼吸療法サポートチーム）が結成された。RST は多職種で構成され、人工呼吸管理をはじめとする呼吸療法の質と安全を確保するため、様々な活動行なっている。複数の職種が関わることで、多角的な視野をもち、異なる技術・情報の提供・共有が可能となる。近年、チーム医療が推進され、その必要性が高まる中、平成 22 年 4 月には呼吸ケアチームの活動に対して診療報酬の算定が認められた。当院はこの算定要件を満たすことが難しく、報酬を得ていないが、これを機に活動を始められた施設も多いのではないだろうか。RST が機能することで、安全な呼吸管理、呼吸ケアの質の向上、スタッフの負担軽減等、様々なメリットが生まれると考えられる。また、当院のような中小規模の病院で、かつ、呼吸器専門医不在の施設では、積極的に RST 活動を行っていくべきと考える。

今回、当院での RST の活動の報告・紹介と共に、臨床工学技士のおける役割・立場について述べる。

O-3 医療機器の有効活用とクリニカル・シミュレーション・ラボ設置について

金沢赤十字病院 医療技術部 臨床工学技術課

○岡本長、川口修平、浜坂秀一、関大輔、

早稲田優一、清藤聡太、千葉美幸、平嶋克次

【はじめに】当院では 2006 年 4 月に臨床工学技士が採用され、業務の一環として医療機器の中央管理を目的とし、保有台数等の調査を実施した結果、多くの医療機器が使用されない状況が明らかとなった。また、各部署の研修会や勉強会は、各部署に使用機材等を持ち込んで実施しており、これらの利便性や医療機器の有効活用、積極的な知識・技術の習得を目的とし、2012 年 4 月よりクリニカル・シミュレーション・ラボ（以下 CSL と略す）を設置・運用を開始したので、その経緯と実績等について報告する。

【経過及び現状】院内で保有する医療機器の稼働状況調査を実施。適正台数の医療機器を医療機器管理室及び各病棟に配置し、それ以外の医療機器や更新により使用しなくなった医療機器等や心肺蘇生人形や穿刺・採血用シミュレーターなど看護部等で独自に保有している機材等も含め、研修用機器として CSL に配置した。運用にあたり、看護部からの協力も得て意見等も聴取し、それに合わせた診療材料の配置、各医療機器のマニュアル作成により、医師及び、その他コ・メディカルが総合的に勉強会や研修会等に自由に利用できる環境とした。

【結果】使用されていない医療機器を CSL に配置することにより、有効活用が可能となった。また、医療機器の操作及び知識・技術の習得を目的としたすべての研修を CSL にて実施することができた。看護部やその他のコ・メディカルが主体となった勉強会等についても多くの利用実績があった。しかし、現状では、個別の利用状況の把握には至っておらず、医師に関しての利用は、ほとんどない状況であった。

【考察】CSL の運用するにあたり、規約を作成し実施したが、個別利用に関しての把握が困難であり、利用状況をすべて把握できるようなシステムへの変更が必要であると思われた。また、更なる利用率の向上に向けての啓蒙や医師を対象としたシミュレーター等の設置も考慮する必要があると考えられた。

【まとめ】臨床工学技士が CSL に積極的に関与することにより、医療機器の有効活用が可能となり、医療技術・知識の向上に貢献できると思われた。今後は、もっと積極的に CSL を活用できるよう臨床工学技士がサポートしていきたいと考える。

O-4 クラウドサービスを利用したグループウェア（情報共有ツール）の活用

国民健康保険 小松市民病院 臨床工学室

○東大雄、前田智美、村中晋也、藤井一尊

【はじめに】当院では 2013 年度に 3 名の臨床工学技士（以下 CE）が増員となり、4 名にて業務を行っている。それに伴って透析室、手術室、ICU、カテ室など各分野からの CE のニーズが高まり、早急な活躍が期待されている。そこで我々は CE 間での情報や知識の不均一という問題に対し、グループウェア（情報共有ツール）を利用した取り組みについて報告する。

【目的】グループウェアの使用によりスケジュール、情報、各種ファイルの共有をし、効果的に知識を習得する。

【方法】グループウェアにはサイボウズ Live（以下サイボウズ）を採用し、スケジュールの管理、各種マニュアル、資料、情報の共有、そして業務で習得した知識や情報をサイボウズ内に蓄積することによってフィードバック型のマニュアルとして活用する。

【結果】PC、スマートフォン、携帯電話があればどこでも閲覧が可能であるため時間、場所を問わず各自が情報を共有することが出来た。さらに効率的な情報伝達や自己学習が可能となり、組織力を向上させることが出来た。

【考察・まとめ】グループウェアを利用した取り組みは組織力の向上に対し有用なツールであると評価出来るが、活用頻度は各個人に委ねられてしまうため積極的な活用を促す必要性がある。また院内で利用する場合スマートフォン、携帯電話では印象が悪いため、PC、タブレット端末での利用が必要になってくる。今後はこれらの課題に対する対策も検討しつつ、引き続きグループウェアの活用、評価を続けたいと考える。

O-5 透析液をきれいにしたくて

石川県立中央病院 手術部 臨床工学室

○三谷恭平、伊藤紘造、山田有理子、脇坂直樹、中村勇介、中根慎、山崎敏幸

当院ではオンライン HDF を施行しており、補充液抽出部位(ETRF 後)での生菌及びエンドトキシン値はガイドラインに定められた数値をクリアしている。ETRF 前の生菌値は 0.1CFU/ml 未満であり超純粋透析液で推移していた。

しかし、平成 23 年頃より 0.1CFU/ml 以上に上昇する傾向がみられた。そこで我々はケイアールディジャパン株式会社製 Hemoclean を使用したところ、生菌数の改善が見られたので報告する。

第 9 回大会 データ

日時：2014 年 5 月 18 日（日）
会場：石川県立中央病院 健康教育会館 2 階 大研修室

－ プログラム －

◆ **一般演題Ⅰ**

座長：三谷 恭平（石川県立中央病院）
東 敏行（加賀市民病院）

O-1 人工心肺操作記録支援システムの導入の経験
金沢医科大学病院 医療技術部 医療機器管理部門 青田 恭朋

O-2 LED 無影灯使用時、フリッカーについての報告
恵寿総合病院 臨床工学課 渡邊 友浩

O-3 ナビゲーションシステム Stealth Station S7 の運用状況とトラブル事例
金沢医科大学病院 医療技術部 医療機器管理部門 日比 亨

O-4 コミュニケーション不足がアクシデントを誘引した 2 症例
心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部 室 裕子

O-5 当院における内視鏡手術システムの不具合事例の検証
金沢医科大学病院 医療技術部 医療機器管理部門 村山 嘉史

O-6 当院における蘇生バックの中央管理
金沢医療センター 統括診療部 臨床工学 木下 雄司

◆ **一般演題Ⅱ**

座長：日比 亨（金沢医科大学病院）
東 大雄（小松市民病院）

O-07 透析液をキンダリー3E 号から 4E 号へ変更に伴う血液検査や投薬内容の変更の検討
石川県済生会金沢病院 臨床工学部 長原 佑季

O-08 Kt/V と CL-Gap を使用した VA 機能不全チェックと VAIVT による改善効果の評価における有用性
石川県済生会金沢病院 臨床工学部 林 直博

O-09 RO モジュールに塩素混入をきたし早期機能低下を繰り返した経験
石川県済生会金沢病院 臨床工学室 小川 和俊

O-10 当院での on-line HDF 治療の現状報告
加賀市民病院 医療安全管理室 臨床工学科 玉木 徹

O-11 KM-CART におけるヒト IL-6 迅速測定キット(IL-6STICKELISA)の使用経験

国民健康保険 小松市民病院 臨床工学室　村中 晋也

O-12 高度石灰化病変の PAD に対し PTCRA を行った 1 例

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部　要田 宏樹

◆ **教育講演**

司会：金谷 健児（KKR 北陸病院）

「今後の技士の展望について」

講師：JCHO（独立行政法人 地域医療機能推進機構）札幌北辰病院　真下 泰 先生

◆ **シンポジウム ～求められる臨床工学技士を目指して～**

座長：青田 恭朋（金沢医科大学病院）

山本 基善 （金沢循環器病院）

テーマ 「当院での臨床工学技士の業務内容」

- シンポジストⅠ：石川県立中央病院　手術部　臨床工学室　中村 勇介
- シンポジストⅡ：国民健康保険　小松市民病院　臨床工学室　前田 智美
- シンポジストⅢ：芳珠記念病院　医療機器管理室　木村 史人
- シンポジストⅣ：小松ソフィア病院　医療機器管理室　笹谷 将吾
- シンポジストⅤ：井村内科医院　透析室　西木 裕一

◆ **一般演題Ⅲ**

座長：瓦谷 義隆（金沢医科大学病院）

木下 雄司（金沢医療センター）

O-13 緊急コールから見た臨床工学技士の関わり-入社後 1 年が経過して-

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部　吉田 麻利

O-14 内視鏡室業務における臨床工学技士の役割

公立羽咋病院 ME センター　宮下 博江

O-15 CE 院内ラウンド業務を開始して

石川県済生会金沢病院 臨床工学部　三島 康生

O-16 当院における在宅療法への関わり

金沢赤十字病院 臨床工学技術課　川口 修平

O-17 当院における ME 機器の中央管理方法

金沢大学附属病院 ME 機器管理センター　川上 由貴恵

O-18 診療報酬改定に伴う当院臨床工学部の戦略的業務ビジョン

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部　山本 基善

【一般演題Ⅰ】

O-01　人工心肺操作記録支援システムの導入の経験

金沢医科大学病院 医療技術部 医療機器管理部門

○青田 恭朋、瓦谷 義隆、日比 亨、村山 嘉史、

土谷 勇吾、大森 政幸、秋田 利明、

榎本 翼（メディカルトライシステム）

【目的】MTS 社人工心肺操作記録支援システム PC-CAPTEN（以下 PC-CAPTEN）は操作性と利便性に優れ、データ入力項目や人工心肺記録報告書など自施設に適したシステムにカスタマイズすることができる。今回、人工心肺装置の更新に伴い PC-CAPTEN を導入し、当院に適したシステムへ変更する機会を得たので報告する。

【方法】当院の特徴として新生児から成人まで幅広い手術に対応している。症例によってメインポンプの変更、心筋保護法の変更、圧測定チャンネルの追加、脳内酸素飽和度の追加など項目レイアウトは様々である。また、水分出納は CPB 前、CPB 中、CPB 後に分け、各 Section で合計値を算出し、さらにその合計値を術中水分出納としている。これらを既存システムに追加するには新たなシステムの構築が必要であった。変更にあたり術中操作の変更案作成、水分出納計算シートの雛形作成、人工心肺記録報告書の雛形作成（CPB Summary、Perfusion Record、CPB Balance Sheet、Materials の全 4 シート）を行った。使用材料・薬剤・イベント等の入力に関する雛形の作成も行った。平成 25 年 11 月より手書き記録との併用で初期導入し、2 ヶ月後に自動記録のみの運用に移行した。

【結果】PC-CAPTEN を当院に適したシステムにカスタマイズして導入したことで、これまでの手書き記録の内容を変更することなく信頼性の高い体外循環データの自動記録化が可能となった。術中操作も複雑化することなく人工心肺操作に追従した記録が可能であった。記録時間の短縮、術中水分出納の計算ミスの削減が可能となり業務の省力化にもつながった。

【まとめ】今回、PC-CAPTEN の導入の経験について報告した。近年、人工心肺操作記録支援システムは様々なソフトが市販されているが、PC-CAPTEN は柔軟なシステムの構築が可能である。今後更なる業務の効率化、記録精度の向上が期待できるシステムであることが示唆された。

O-02　LED 無影灯使用時、フリッカーについての報告

恵寿総合病院 臨床工学課

○渡邊 友浩、池岡 一彦

【目的、背景】LED 照明は低発熱、低消費電力、長寿命などの特徴があり、近年では無影灯にも導入されている。当院でも昨年 12 月の新築移転より手術室に LED 無影灯（スカイルックス　クリスタルシリーズ、NO．CR07）が導入された。当院では術野を内視鏡装置を用いて記録して、患者への術後説明などに使用しているが、LED 無影灯使用の前立腺全摘術中にモニター画面にフリッカー（チラつき）現象が発生したので報告する。

【方法】執刀医の身長を 170cm と仮定し、手術台、LED 無影灯、フレキシブルスコープまたは光学視管の位置を手術時と同一の状態に合わせ、フレキシブルスコープ、カメラヘッドやカメラシステムの組み合わせを入れ替え、フリッカー現象の有無を確認する。

【結果】全ての組み合わせで、フリッカー現象を観測したが、距離やカメラによってフリッカーの大きさ、強さが変化した。LED 無影灯の光量よりカメラ光源の光量が大きくなれば、フリッカーは起きない。

【考察】昨年 12 月の新築移転前に使用していたハロゲンランプ無影灯や LED 無影灯の消灯時にはフリッカーが起きなかった。これらの結果から、LED 無影灯が原因でフリッカーが起きたと考えられるが、LED（発光ダイオード）は単一方向の電流でしか光ることはないため、フリッカーが起こることはない。しかし、現在日本では、50/60Hz の交流電流を使用しているため、整流回路などで単一方向の電流に変換するときに発生するリプルがフリッカーを起こす一つの要因として考えられる。

【結論】組み合わせによっては、フリッカーが起きやすいもの、起きにくいものがあり、電子シャッターなどの要因が考えられるが、カメラシステム側の設定では、フリッカーに対する対策が出来なかった。現在メーカーと原因特定を行っており、今後対策方法の検討が必要である。

O-03 ナビゲーションシステム Stealth Station S7 の運用状況とトラブル事例

金沢医科大学病院 医療技術部 医療機器管理部門

○日比 亨、瓦谷 義隆、青田 恭朋、村山 嘉史、

土谷 勇吾、大森 政幸、秋田 利明

【目的】ナビゲーションシステム（以下 NAVI）更新に伴い 2013 年 10 月に Medtronic 社製 Stealth Station S7（以下 S7）が導入された。S7 の特徴は 2 種類の異なる位置検出方式が搭載され、従来の赤外線を用いた光学式に加えて新たに三次元の低エネルギー磁場を利用する磁場式が使用可能である。今回、S7 の運用状況をトラブル事例と合わせ報告する。

【対象】当院では主に脳神経外科、耳鼻科で使用されている。2013 年 10 月から 2014 年 3 月までの S7 使用症例は 44 例（耳鼻科 24 例、脳神経外科 20 例）である。耳鼻科は全例磁場式、脳神経外科では磁場式 14 例、光学式 6 例である。

【結果】S7 導入に先立ち、S7 の操作方法、アプリケーション、磁場式での位置情報整合作業方法について Medtronic 社の NAVI 担当者にファントムモデルを用いた研修を実施していただいた。S7 導入以前は CE が画像処理作業とレジストレーション介助を行っていた。磁場式システムの円滑な導入のため、画像処理作業や AxiEM エミッター、AxiEM ポータブル各種トラッカー等のセッティングを医師と共同で行い、習熟度向上に努めた。患者データの取り込みと画像の照合に関しては従来通り患者誤認防止のため医師が行っている。トラブルとしては①CT 検査装置の製造会社の違いによって CT 画像のコントラスト調整が複雑となりレジストレーション用 3D Model の構築が出来なかった事例、②Sure Trak インストゥルメントの再キャリブレーションが出来ない事例があった。

【まとめ】S7 の導入から運用状況、トラブル事例について報告した。ファントムモデルを用いた研修により磁場式の特徴を理解し、位置情報精度管理に関する技術を習得し得たことで円滑な S7 の導入が可能となった。事例②に関してはアプリケーションに問題があり、調査依頼中である。今後、信頼性のある画像情報を提供し、トラブルに対して迅速に対処する事により更なる手術の安全性、確実性の向上に貢献して行きたい。

O-04 コミュニケーション不足がアクシデントを誘引した 2 症例

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部

○室 裕子、山本 基善、要田 宏樹、吉田 麻利

【はじめに】コミュニケーションとは一般に、人間と人間の間で意思の疎通が行われ心や気持ちの通い合いが行われる、さらには互いに理解し合うことが起きて初めてコミュニケーションが成立した、とされている。医師や他職種と十分なコミュニケーションを図り業務を安全かつ円滑に行なうことは必須であるが、それが十 分に行われなかった時にインシデントやアクシデントが惹起されることは容易に想定できる。

【目的】コミュニケーション不足が原因と考えられたアクシデント症例を経験したので報告する。

【症例 1】83 歳男性。ペースメーカー植込み術を施行、1 週間後に退院前のチェックを行い異常がないことを確認し終了した。その後、主治医が植込み時と同じ設定であるのに気付き設定変更の依頼を受けた。植込み時と 1 週間後チェック時には主治医に設定変更の有無を確認するルールにはなっていたが、確認を怠ったことが原因で植込み後チェックを 2 度に渡り行った症例であった。

【症例 2】64 歳男性。Seg13 に対する PCI 時、Stent 留置後 non-compliance balloon にて後拡張実施予定であったが指示と違う semi-compliance balloon を術野に出してしまった。balloon を術野に出す際は復唱し確認していたが術者に声が届いていなかった可能性も否定できないが、治療の流れや術者の想いを理解していなかったことが一番の原因と考えられた症例であった。

【考察】医師の治療方針を的確に理解し適切な発信行動が取られていたらアクシデントは容易に防げた可能性があった。検査や治療の流れを読む知識や経験値を積むこと、コミュニケーション力を培うことの大切さが改めて重要だと実感した。

【結語】相手の行動を読み取ることや考えを共感するためにも言葉の発信と知識の習得は必須であり、満足できる能力を得て与えられた業務を遂行できるよう更なら精進が必要である。

O-05 当院における内視鏡手術システムの不具合事例の検証

金沢医科大学病院 医療技術部 医療機器管理部門

○村山 嘉史、瓦谷 義隆、青田 恭朋、日比 亨、

土谷 勇吾、大森 政幸、秋田 利明

【はじめに】近年、外科領域における内視鏡下手術件数は増加している。当院でも内視鏡手術システム（以下システム）の需要は高まっており、2008 年度 5 台、2009 年度 8 台、2010・2011 年度 9 台、2012 年度 11 台、2013 年度 12 台と年々増加している。それに伴い術中の不具合依頼件数も増加傾向にあった。その対策として①配線の簡略化、②各装置に注意事項を記載したシールの貼付③サブモニターをシステムごとに固定、④サブモニターへの接続端子の統一、⑤動画記録装置（SONY：VRD-MC10）への機種統一を行ってきた。今回、その対策が不具合依頼件数減少に寄与できたのかを後ろ向きに調査したので報告する。

【対象・方法】システム 12 台を対象とし、2008 年度から 2013 年度までの不具合依頼件数をモニター、カメラコントロールユニット（以下 CCU）、光源装置、動画記録装置、サブモニターに分類した。また、発生要因を人為的要因、機械的要因に分類した。

【結果・考察】不具合依頼総件数は 431 件（モニター50 件、CCU88 件、光源装置 58 件、動画記録装置 165 件、サブモニター70 件）であった。年度別では 2008 年度 75 件、2009 年度 97 件、2010 年度 109 件、2011 年度 49 件、2012 年度 64 件、2013 年度 37 件であった。年々システムが増台される中、不具合依頼件数が減少しており我々が講じた対策が寄与したことが考えられる。発生要因としては全体の 57.8%が人為的要因であった。動画記録装置に着目すると統一化を行う 2010 年度以前は平均して 68.0%に対して 2013 年度は 7.1%に減少した。配線が簡略化され、操作が簡便になったことで減少したが、DVD の不良、装置自体の不具合によるものが依然としてある。現在、フルハイビジョンシステムに対応したデジタル記録装置の導入を進めている。VRD-MC10 より操作が簡便であり、DVD 不良に起因した不具合の懸念がないため、更なる不具合減少に貢献できると考えている。

【まとめ】当院におけるシステムの不具合に対する現状とその対策について報告した。内視鏡手術機器の発展は目覚ましく年々高度化・複雑化してきている。今後も、専門的視野で様々な機器の不具合に対応できるよう邁進していきたい。

O-06 当院における蘇生バックの中央管理

金沢医療センター 統括診療部 臨床工学

○木下 雄司、永森 信啓、堀内 芳美

【はじめに】2013 年 5 月に PMDA より“蘇生バックの組み立て間違いについて”の医療安全情報が発信された。近年では、蘇生バックの組み立て間違えを防止するため、蘇生バックの中央管理を行う施設が増えてきている。当院でも医療安全管理室、看護部、臨床工学室の合同で、蘇生バックの中央管理を推進し、2013 年 10 月より成人用蘇生バックの中央管理を始めたので報告する。

【方法】各部署にて管理されている蘇生バックに、中央管理されている他の ME 機器と同様に ME 番号をつけ、各部署に定数 1 個で配置。ME 機器管理室の定数を 3 個とし、中央管理を開始した。また中央化と同時に蘇生バックの種類を 1 種類に統一を行った。各部署で使用された蘇生バックは、中央材料室にて回収され洗浄、滅菌される。その後、臨床工学技士にて組み立てを行い、ME 機器管理室の棚に並べられる。蘇生バックを使用した部署は、ME 機器管理室から蘇生バックを、貸し出し処理を行い持っていく事とした。

【結果】蘇生バックを中央管理と同時に、院内の成人用蘇生バックが統一された。また、使用後の処理が病棟では簡素化されたため、未消毒や蘇生バックが使用できないトラブルがなくなった。問題点として、多くの部署が同時に使用することもあり、蘇生バックが不足する事があった。また、連休により中央材料室が稼動しない時のために、在庫量を調整する必要性があった。

【結語】蘇生バックは高度管理医療機器であり、特定保守管理医療機器に指定されており、医療スタッフによる適切な管理が求められる。当院のような総合病院において、すべてのスタッフに周知徹底することは難しく、今回のように臨床工学技士が点検を行うことにより、安全に使用する事ができる。

【一般演題Ⅱ】

O-07 透析液をキンダリー3E 号から 4E 号へ変更に伴う血液検査や投薬内容の変更の検討

石川県済生会金沢病院 臨床工学部

○長原 佑季、林 直博、三島 康生、小川 和俊

【目的】当院では、透析液として Ca 濃度が 2.5mEq/L のキンダリー3E 号を使用してきたが、キンダリー4E 号の発売と共に、2012 年 3 月より Ca 濃度が 2.75mEq/L のキンダリー4E 号への切り替えを行った。透析液の Ca 濃度の変化と共に、透析患者の血液検査や医師の投薬内容が 1 年でどのように変化したかを検討した。

【対象と方法】対象は、2012 年 1 月から 2013 年 4 月まで当院にて維持透析を受けた維持透析患者 89 名。透析液を変更する前の 2012 年 1 月を基準として、2012 年 4 月、2012 年 7 月、2012 年 10 月、2013 年 1 月、2013 年 4 月の定期採血と定期処方内容を比較した。透析解析は Student-t 検定を行った。血液検査項目は、補正 Ca、P、ALP、intact-PTH。処方内容は、レグパラ、ホスレノール、沈降炭酸カルシウム、オキサロール、ネスプとした。

【結果】変更後より補正 Ca は上昇し、P は低下した。ALP は、変更後低下を認めた。PTH は平均では有意差を持った低下を認めなかったが、PTH 高値の患者は減少していた。薬剤は、レグパラが増量され、オキサロールは減量された。

【考察】Ca 濃度が 2.5mEq/L から 2.75mEq/L に変更されたことによって、Ca 上昇と、レグパラの使用による PTH の低下にて骨吸収が改善され、ALP が低下し、P が低下したと考えられる。また、Ca 上昇することで、Ca が高値になる患者が増え、オキサロールを減量し、腸管での P の吸収も減ることから P が低下したと考えられる。

【結語】透析液を 3E 号から 4E 号に変更することで、Ca 濃度が上昇し、レグパラをしっかりと使用して PTH のコントロールが良好となり、骨吸収を抑え、結果として P が低下したと考えられた。

O-08 Kt/V と CL-Gap を使用した VA 機能不全チェックと VAIVT による改善効果の評価における有用性

石川県済生会金沢病院 臨床工学部

○林 直博、長原 佑季、三島 康生、小川 和俊

【目的】VA 機能不全チェックとして、シャント音聴取・超音波検査が一般的に使用されているが、シャント音聴取は聞き手の技量により差がある、また超音波検査は検査の時間がかかり異常のない患者に行うのは困難である。そこで、技量によって差がなく、全患者のチェックが可能な定期採血結果より、算出可能な Kt/V と CL-Gap による VA 機能不全チェックと VAIVT による改善効果の評価において有用性について検討してみた。

【対象・方法】当院の維持透析患者約 120 名、その内 VAIVT を施行し状態の安定している 11 名を対象とした。方法として病変が脱血部より末梢を A 群・病変が返血部より中枢を B 群の 2 群に分け VAIVT 前後の Kt/V,CL-Gap を比較した。

【結果】Kt/V の平均は VAIVT 施行前 1.20±0.36 だったが、VAIVT 施行後 1.31±0.28 となり上昇した。CL-Gap の平均は VAIVT 施行前 9.5±19.9%だったが、VAIVT 施行後 1.1±10.1%となり改善した。また A 群では Kt/V の平均は VAIVT 施行前 1.09±0.26 だったが、VAIVT 施行後 1.28±0.2 となり上昇し、CL-Gap の平均は VAIVT 施行前 19.2±15.8%だったが、VAIVT 施行後 5.9±5.9%となり低下した。B 群では Kt/V の平均は VAIVT 施行前 1.38±0.44 だったが、VAIVT 施行後 1.37±0.39 となりほぼ変化はなく、CL-Gap の平均は VAIVT 施行前-5.9±16.2%だったが、VAIVT 施行後-6.6±11.3%となりほぼ変化はなかった。

【考察】全体で VAIVT 施行前後の Kt/V,CL-Gap の変化をみるとどちらも数値が改善し VA 機能不全チェックと VAIVT による改善効果の評価として使用できると考えられたが、群分けの結果では A 群の変化をみると A 群での Kt/V,CL-Gap の変化は顕著であり、VA 機能不全チェックと VAIVT による改善効果の評価として A 群は有効であった。B 群での Kt/V,CL-Gap の変化はほぼ変化がなく VA 機能不全チェックと VAIVT による改善効果の評価として使用できないと考えられた。また、A 群では透析効率の低下を認め脱血不良がでる前、Kt/V や CL-Gap の低下を認めた時点で VAIVT をする方が透析患者により良い透析を提供する為に必要であると考えられる。

【結語】CL-Gap は脱血部より末梢のシャント狭窄においては有用ではあるが、返血部より中枢のシャント狭窄では反応できない症例もあり完全に CL-Gap でシャント狭窄を判断することは出来なかった。

O-09 RO モジュールに塩素混入をきたし早期機能低下を繰り返した経験

石川県済生会金沢病院 臨床工学室 [1] 腎臓内科 [2]

○小川 和俊 [1]、長原 佑季 1)、林 直博 [1]、

覚知 泰志 [2]、井上 亮 [2]

【はじめに】当院で使用している RO 装置（JWS 社製 MX752-H）の水質検査数値が異常高値を示すようになった為、使用 1 年の RO 膜を交換したが、再度 1 年後に水質低下が起こり、再び RO 膜の交換を行なった。その際、業者に依頼したオーバーホール時に配管ミスが起こっていた事が発覚した。

【原因】RO 膜と原水タンクを結ぶリターンラインの原水タンク側に、水面よりも深く長いラインが接続されていたため、リターンラインから原水が逆流し RO 膜に流れこみ、原水の塩素によって RO 膜の破損が起こっていた。

【対応】主原因改善後に RO 膜破損が原因で生成したと思われるバイオフィルムが残存したためか、水質検査値が上昇したため、RO 配管洗浄を集中的に行い、現在透析液の清浄化が保てるようになった。

【考察】今回のトラブルは、装置に熟知した者でなければ、発見が難しいケースであった。しかし検査データを時系列で確認した所、塩素の流入により、RO 膜が洗浄・破壊されていることは明白だったが、原因が突止めきれず、2 年半の対処方のちの原因発覚となった。この 2 年半のコンソール末端では ET・生菌数共に測定感度以下であり、この間に患者に現れた症状で、今回のトラブルと因果関係にあると思われる症状はなかった。

【まとめ】今回我々が経験したトラブルは極稀なケースではあるが、原因発覚まで 2 年半を要した。メンテナンス後に異常が起こることは多々経験するが、CE がメンテ詳細を把握しトラブルの早期発見と対応をしなければならない。

O-10 当院での on-line HDF 治療の現状報告

加賀市民病院 医療安全管理室 臨床工学科

○玉木 徹、東 敏行、東 文一

【はじめに】2012 年度 4 月の診療報酬改定により、オンライン血液透析濾過（on-line HDF）が治療法として認められた。本院では、on-line HDF 専用透析装置の購入、水質加算 2 の取得に伴い 2013 年度 7 月より on-line HDF の治療を積極的に施行する運びとなったので、現状を報告する。

【対象・方法】現在、on-line HDF 治療を施行している患者は 3 名で、内訳は男性 2 名、女性 1 名。希釈方法は、前希釈法。透析液総流量 600m L/min。

症例 1 は、痒みの症状を訴えている患者

血流量 200～230mL/min

ダイアライザー ABH-18P（旭化成メディカル社製）

補液量 150ml/min

症状 2 は、透析中低血圧の患者

血流量 200～230mL/min

ダイアライザー MFX-19Seco（ニプロ社製）

補液量 120 ml/min

症状 3 は、若年性で、活動的な患者

血流量 250mL/min

ダイアライザー MFX-21Seco（ニプロ社製）

補液量 150ml/min

【結果】症例 1 の患者は、治療時間を 3.5H から 4.0H に時間を長くすることで、若干かゆみを軽減できた。症例 2 は、透析中の低血圧に対する処置回数が減っていることと、患者から治療方法を透析から on-line HDF の治療に変更したことで気分的に楽になったとの報告があった。症例 3 は、透析中の低血圧になる回数が減り、また帰宅後、身体的に楽になったとの発言があった。

【結語】on-line HDF の治療は、短期間で劇的に何かを改善する治療方法ではないが、長期間継続治療することでの効果を期待していきたい。

O-11 KM-CART におけるヒト IL-6 迅速測定キット(IL-6STICKELISA)の使用経験

国民健康保険 小松市民病院

○村中 晋也、山内 修、前田 智美、東 大雄、

藤井一尊

【はじめに】当院では年間約 50 症例の腹水・胸水濾過濃縮を行っており、病棟のみならず外来でも施行することがある。KM-CART はローラーポンプを使用せず、壁吸引装置と輸液ポンプを用いた腹水・胸水濾過濃縮システムである。IL-6 とはサイトカインの一種で生体内において様々な炎症症状を引き起こすといわれている。今回、ヒト IL-6 迅速測定キット IL-6 STICKELISA(TORAY)を用いて腹水・胸水濾過濃縮処理前後の腹水・胸水中の IL-6 の変化を測定した。

【方法】腹水・胸水を濾過濃縮処理前、処理後で採取し、3000 rpm で 5 分間遠心分離し、上清を検体とした。IL-6 STICKELISA を用いて反応工程・発色工程を行い、IL-6 を測定し発色濃度差を比較した。計測は 4 検体(腹水 3 検体、胸水 1 検体)で行った。

【結果】腹水 3 検体において処理前では約 2500 pg/mL から 5000 pg/mL 未満であった IL-6 が、処理後では 5000 pg/mL 以上の高濃度の発色となった。胸水 1 検体では処理前、処理後ともに 5000 pg/mL 以上であったが、処理後のほうが発色濃度は濃くなった。いずれにおいても、処理後の発色は色見本上限以上となった。

【考察】IL-6 STICKELISA は従来血漿用のため、腹水・胸水での測定は参考値となる。KM-CART で腹水・胸水濾過濃縮を行うと、IL-6 は濃縮され濃度が上昇する。IL-6 STICKELISA では 5000 pg/mL 以上の濃度の色見本はなく、正確な測定はできなかった。再静注の際は高濃度の IL-6 が投与されることになるため、時間をかけて投与し、また投与中の生体反応に注意する等の配慮が必要である。今後、IL-6 を除去できる濾過濃縮のシステムに期待する。

O-12 高度石灰化病変の PAD に対し PTCRA を行った 1 例

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部

○要田 宏樹、山本 基善、室 裕子、吉田 麻利

【緒言】近年、末梢動脈疾患:PAD(Peripheral Arterial Desease)に対する治療として積極的に内科的治療:EVT(Endvascular Treatment)が行われるようになってきた。

【目的】今回我々は高度石灰化病変の PAD に対し PTCRA(Percutaneous Transluminal rotational Atherectomy)を施工した症例を経験したので報告する。

【症例】88 歳、男性。平成 20 年頃より ASO 指摘されていたが、本人無症状を理由に保存的加療を希望。最近間欠性跛行の出現により他院受診。左浅大腿動脈に対する EVT 目的に当院紹介となる。

【治療】右大腿動脈よりアプローチを行い、マイクロカテーテル使用しながら病変まで到達。Balloom で拡張するも高度石灰化のため Balloom rapture となり、PTCRA を選択し 2.15mm の Rota Link Plus 用いて最大 40000rpm down にて開通した。その後、Balloom サイズアップ、ステントを留置して治療を終了した。

【考察】PAD の治療としては薬物治療や運動療法が初期治療となるが、重症下肢虚血:CLI(Criticallimb ischemia)まで進行した病変に対しては EVT もしくは外科的治療の適応となる。報告によると外科的治療よりも EVT が遠隔成績において良好であった報告などもあり、今後さらに EVT は増加していくものと考えられる。その中でも CLI では高度石灰化病変が散見され EVT における PTCRA は有用なデバイスになりうると考えている。

【結語】高度石灰化病変の PAD に対し、PTCRA を行い良好な成績を収めることが出来た。

【一般演題Ⅲ】

O-13 緊急コールから見た臨床工学技士の関わり-入社後 1 年が経過して-

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部

○吉田 麻利、山本 基善、要田 宏樹、室 裕子

【目的】緊急コールとは、患者が血行動態破綻などその状態に異変が確認された際に発見したスタッフが院内回線を使用し院内全職員へ応援を求め、対象となる患者に迅速な対応を行うためのシステムであり、臨床工学技士も対応できる範囲で現場に駆けつけている。平成 25 年度に救急コールは計 11 回行われたが、臨床工学技士が関わった直近の 2 症例について、入社後 1 年が経過した新人臨床工学技士の観点より評価・考察したので報告する。

【症例 1】48 歳男性。心臓カテーテル検査中に血管内超音波検査(IVUS)を実施。その最中に心室細動となったため同時進行で緊急コールと心肺蘇生・除細動を行い蘇生に成功した。冠動脈への IVUS カテーテル楔入が原因で心筋虚血が遷延したことが原因と推測された。

【症例 2】74 歳女性。トイレで倒れているところを担当看護師が発見。意識が無く呼吸が停止していることを確認し緊急コール後 AED を装着。ショックは不要と判断されたため心肺蘇生を施行し救命に成功した。AED 解析を行ったところ除細動が必要ないと判断された直後に AED の電源が切られていた。

【考察】症例 1 は IVUS 画像に集中していたためカテーテル先端圧波形や心電図変化について見逃していたことが大きな要因であり、合併症の想定が不十分であったと考えられた。また症例 2 については、心肺蘇生に関するガイドラインでは呼吸や意識が戻るまで心肺蘇生と AED 評価を継続するよう謳われているが、AED を外す行為に関しては謳われていない。臨床工学部から看護部へ AED 使用の際はマニュアルに従って行動するよう注意喚起を行ったが、機器管理の重要性と使用用途、ガイドライン等の把握が重要だと再認識できた症例であった。

【まとめ】緊急事態を未然に防ぐための行動や緊急事態が起こったあとの対応も、他スタッフからの信頼を得るためや活躍の場を広げるためにも非常に大事だと感じた。

O-14 内視鏡室業務における臨床工学技士の役割

公立羽咋病院 ME センター

〇宮下 博江、木下 諒、三島 友輔、寺田 吏紗

【背景・目的】近年、内視鏡室における医療機器の発展は目覚ましく、専門の技術や知識が必要となる場面が増えてきた。それに従い、病院内での臨床工学技士(以下 CE)の活動範囲も拡大の一途を辿っている。A 病院では平成 25 年度 4 月より透析・医療機器管理業務のみではなく、CE の業務拡大の一環として、従来、医師と看護師の体制で行われてきた内視鏡室に CE が配属された。加えて、時間外における緊急内視鏡についても CE が拘束として入り 24 時間体制での業務を担うようになった。今回、CE が内視鏡室に配属されることにより、チーム医療に対してどのように貢献できているのか、また現在の問題点や今後の課題について検討した。

【結果】CE が内視鏡室に配属されて一年、機器管理だけではなくバイタルサイン測定など患者の術中観察や術後訪問など、看護師と同様の業務を行なってきた。CE の配属によって下記の効果が認められた。

① 内視鏡配属の看護師の他部署の応援が可能となり、その結果、一つの例として、外来患者の待ち時間短縮など医療サービスの向上などにつながった。

② 看護師が担当する医療機器管理の業務の軽減が、テクノストレスの減少に繋がり、術中観察・介助手技に集中できるようになった。

③ ESD、ERCP など侵襲度の高い治療が安全かつ迅速に行えるようになった。

【考察】今後の課題として、以下が挙げられる。

① 機器の適切な使用法に関する提言を医師や看護師に行なうスキルを身につける（※ESD 時の高周波発生装置の設定など）

② 臨床看護技術の向上（※特に急変時の対応）

③ 症例数の少ない検査のマニュアル作成

④ 処置具のコストパフォーマンスの評価

⑤ 処置具・医療機器管理の電子化

A 病院での内視鏡業務は看護師と CE で完全な業務分担はなく、その業務のほとんどが共通している。しかし、その中でも互いの専門・得意分野を伸ばしながら協力していくことで質の高い医療を提供できるようになると考える。

O-15 CE 院内ラウンド業務を開始して

石川県済生会金沢病院 臨床工学部

○三島 康生、小川 和俊、長原 佑季、林 直博、

覚知 泰志

【目的】これまで病棟などの医療機器管理は、十分な点検がされておらず、医療機器安全の担保がなされていなかった。よって、今回 CE が院内ラウンドを行う事によって、医療機器の適切な保守点検を行い、病院全体の所有数を把握し、共有財産として中央管理化とした。

【方法】ファイルメーカーにて医療機器の一括管理ソフトを作成し、ラウンド結果を記入していく。

○対象部署・・・各病棟・外来・点滴室・内視鏡部・救急部・放射線部・透析療法部

○対象機種・・・輸液ポンプ・シリンジポンプ・経腸ポンプ・PCA ポンプ・人工呼吸器（及び QQ カート内の挿管器具）・心電計・除細動器・移動式モニター・湿潤器・吸引器・血圧計・パルスオキシメーターなど

○ラウンド間隔・・・月１回（１ヶ月間を掛けて全部署を巡回する）

【結果】使用不可能、または未使用な機器が多々有り、我々が引き取り修理・修繕を行い、不足している部署に配置し、院内の共有財産として有効活用化を図った。また、機器を使用する為の必要物品の補充がされていないケースが目立った。

【結論】CE による院内ラウンドは医療機器を安全で、正しく使用できているかの確認、修繕が行える非常に重要な業務であり、我々は日々患者の安全を確保するため、医療機器及びその周辺に目を光らせなければならないと痛感した。 今後この院内ラウンドを継続していき、他職の方々ともっと密接に情報共有ができれば、当院の医療の質はさらに良くなると思われた。

O-16 当院における在宅療法への関わり

金沢赤十字病院 臨床工学技術課

○川口 修平、岡本 長、濱坂 秀一、関 大輔、

早稲田 優一、清藤 聡太、千葉 美幸、

平嶋 克次、増田 侑子

【はじめに】当院の在宅療法は、酸素療法、中心静脈栄養法、非侵襲的陽圧換気療法（以下 NPPV）、持続陽圧呼吸療法（以下 CPAP）等を主にし、導入から管理まで臨床工学技士（以下 CE）が支援しており、その関わりについて報告する。

【現状】在宅療法導入時、担当の CE は関連部門への報告、指示書の処理、患者説明、機器の手配等、導入に至るまでの手続きを一括して担っている。導入までの訓練として、機器操作、管理等の不安を少しでも取り除くべく出来るだけコミュニケーションをとるように心掛けている。外来通院では、NPPV、CPAP を主に、ウェブモニタリングシステムや SD カードを活用してデータを解読し、外来受診がスムーズに行えるように医師へ報告をしている。又、在宅での各種点検書類、指示書に関しても CE 室で管理している。

【課題】院内において、在宅療法における情報の共有化が一部認識されていない事で、時に対応が困難な状況が発生している。その他、在宅での対応はメーカーに依頼している状況のため、今後天災などが起こった場合、在宅医療機器の情報や安否確認等、必要情報をどのように把握していくか考える必要があり、院内外での患者を中心とした情報ネットワークの確立が急務だと思われる。

【結語】在宅療法において、メーカーの立会いを最小限に抑え、CE が対応を行う体制を実現出来ている。しかし在宅管理としては、メーカーの協力も必要不可欠であり、今後は CE の在宅療法への関わりの認知度を向上させ、関連スタッフ及びメーカーとの連携を密にとり、在宅療法患者の QOL 向上へ努めていきたい。

O-17 当院における ME 機器の中央管理方法

金沢大学附属病院 ME 機器管理センター

○川上 由貴恵

【諸言】現在、当院で中央管理をおこなっている ME 機器は 11 機種 1152 台である。ME 機器を中央管理することで ME 機器を安全に使用することができ、修理の一元化や保有台数の削減等の病院経営の面でも貢献している。

【方法】機器管理ソフトはフクダ電子の MARIS を使用し、一定期間毎におこなう定期点検と返却後におこなう終業点検に分けている。特定保守管理機器のうち保守点検計画を策定すべき医療機器 7 機種の内、臨床工学技士が管理している機器は 4 機種 145 台であり、3～4 ヵ月毎の定期点検と返却後には終業点検をおこなっている。その他の ME 機器は 7 機種 1007 台あり、ME 機器管理センターにて終業点検としてアラームの点検・時刻合わせ・清掃をおこなう。貸出と返却の窓口が同一であるため、点検後に点検・整備済みのシールを張り未点検機器と区別が一目で分るようにしている。6 ヵ月毎には精度確認のため定期点検をおこなう。故障・不具合が生じた場合、院内で臨床工学技士がおこなえるものは修理・パーツの交換をおこなう。ME 機器の貸出・使用状況を確認するために月に 1 度、病棟でのラウンドもおこない定期点検時期が近いものは返却を促している。ICU 内にも機器管理スペースを設けて主に輸液・シリンジポンプの終業点検をおこない、ME 機器管理センターまで返却する手間を最小限に抑えている。

【問題点】保守点検計画を策定すべき医療機器 7 機種の内の放射線関連以外の医療機器では閉鎖式保育器のみ管理できていないため、今後どのようにしていくかが課題である。また、ME 機器管理の担当者が時間帯や曜日によって異なるため、臨床工学技士間で機器の故障・不具合などの情報が正確に共有できないことがある。

【結語】臨床工学技士だけでなく、機器を使用するスタッフにも分かりやすい表示をすることで貸出返却時の混同を防ぐことができた。また、機器の点検・管理だけでなく、使用状況も確認することで安全な運用に努めている。

O-18 診療報酬改定に伴う当院臨床工学部の戦略的業務ビジョン

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部

○山本 基善、要田 宏樹、室 裕子、吉田 麻利

【はじめに】平成 26 年度診療報酬改定の概要が厚生労働省保険局医療課から発表された。当院にとって大きな影響を及ぼすと考えられるポイントは 7 対 1 急性期病床の施設基準の変更（厳格化）と地域包括ケア病床の新設、消費税アップに対応した診療報酬点数の改正が考えられる。対策として病院経営面で 7 対 1 の急性期病床 1 病棟をハイケアユニットへ、その他の急性期病棟の病床維持のため病床数減床、不整脈治療・末梢血管治療・外科治療の件数アップに向けた地域医療連携の充実化、療養病棟 1 病棟を地域包括ケア病棟へ移行、京セラ式病院原価管理手法（アメーバ経営）の導入などを重点施策としている。それと同時に臨床工学部としても課題を挙げ施策を立案し取り組み始めた。

【目的】診療報酬改訂に伴う臨床工学部の取り組みを報告する。

【取り組み】① 看護必要度の基準が変更されたことを受けシリンジポンプの活用を促すことと使用基準を構築、モニター監視基準を設けモニター装着率を向上させ看護必要度に貢献する。

② 冠動脈インターベンション評価が見直されたため請求漏れが起こらないようなチェック体制を構築。

③ 一般病棟における長期療養の適正化に関し医師や医事課、看護部と緊密な連携を図り入院が長期化すれば積極的な転院を促す。

④ アメーバ経営を通じ効率の良い業務運用とコスト削減に努める。

【おわりに】診療報酬改定や医療に対するニーズの多様化など、医療業界を取り巻く環境は大きく変化している。検査や治療を安全で確実に行うことを継続することが我々の使命でもあるが、健全経営なくして患者の安全を守ることと信頼を得ることは難しい。臨床工学技士の立場より経営面で貢献できる方向性を明示するため今後の戦略的業務ビジョンを掲げた。これにより部署全体が経営サイドに立って運用・貢献していけるものと大きく期待している。

第 10 回大会 データ

日時：2015 年 5 月 17 日（日）
会場：石川県立中央病院 健康教育会館 2 階 大研修室

－ プログラム －

◆ **一般演題Ⅰ － 第 1 回 優秀発表賞（IACE BPA）対象演題**

座長：木村 史人（芳珠記念病院）
中村 勇介（石川県立中央病院）

O-1 院内モニターラウンド実施後の評価と課題
心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部 山本 基善

O-2 電気メス使用時にオーバーセンシングをみとめた症例の検討
国立病院機構 金沢医療センター 統括診療部 臨床工学技士室 堀内 芳美

O-3 当院における Single needle GCAP に対する取り組み
小松ソフィア病院 診療技術部 ME 室 笹谷 将吾

O-4 原発性マクログロブリン血症に対する体外循環の経験
心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部 斎藤 亮輔

O-5 透析管理システムの導入
石川県立中央病院 手術部 臨床工学室 伊藤 紘造

O-6 連続した電波障害事例の経験
金沢赤十字病院 臨床工学技術課 濱坂 秀一

O-7 ペースメーカー外来にて不適切動作を発見しえなかった 1 例
心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部 室 裕子

◆ **一般演題Ⅱ**

座長：金谷 健児（KKR 北陸病院）
東 敏行（加賀市民病院）

O-08 心房細動アブレーションにおける放射状多極電極を用いた肺静脈伝導 GAP の同定法
国立病院機構 金沢医療センター 統括診療部 臨床工学技士室 永森 信啓

O-09 医療機器の内部時計における補正時期の検討
金沢大学附属病院 ME 機器管理センター 中道 緑

O-10 当院における内視鏡業務と今後の展望
芳珠記念病院 医療機器管理室 尾島 駿介

O-11 ペースメーカーリードと同側にあるブラッドアクセスによりSVC症候群を発症した一症例

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部　要田 宏樹

O-12 下肢静脈瘤レーザー治療」における臨床工学技士の業務と展望

恵寿総合病院 臨床工学課　吉田 大史

◆ **教育講演**

司会：前田 智美（小松市民病院）

「WLB支援におけるキャリアパス・ラダー運用について～臨床工学技士室世直し～」

講師：社会福祉法人 聖隷福祉事業団 総合病院 聖隷三方原病院 CE室室長
寺谷 裕樹 先生

◆ **活動報告「Yボードの説明・今後の野望」**

石川県Yボード委員会・代表　中村 勇介

◆ **講演**

司会：西木 裕一（井村内科医院）

「医療機器開発支援について～あなたのアイディア形にしてみませんか？～」

一般財団法人 北陸産業活性化センター北陸ライフサイエンスクラスター プロジェクトディレクター
福井 幸博 氏

【一般演題Ⅰ － *IACE BPA*】

O-01 院内モニターラウンド実施後の評価と課題

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部

○山本 基善、斎藤 亮輔、要田 宏樹、室 裕子、

吉田 麻利

【はじめに】患者の異常を知らせるアラームを聞き逃し事故が発生するケースは少なくなく、患者監視装置に関する事故報道も絶えない。この原因は患者監視用テレメーター電極の外れや体動による基線の揺れなどが関与し誤アラームが多くなることがアラームへの執着心を無くす一番の要因で結果的に事故に発展することが想定される。また夜勤帯のスタッフが少ない時間帯においては、ナースコールが多くなるとアラームへの対応が遅れるケースもあるかと思われる。アラームに関する研修会等を実施し聞き逃しの怖さを知っていても看護師業務は多忙であり理想と現実には乖離があるものと思われる。

【目的】独自でチェックシートを作成しラウンド点検を実施。当院の現状を把握し課題を見付けたので報告する。

【内容】2014 年 12 月より開始した。各病棟を月に 1 度、セーフティーマネージャーと臨床工学技士の 2 名でラウンドした。チェックシートは機器の外観・動作チェック、表示時間修正、誤アラームの有無、心電図や患者登録名の確認等を行った。不適正箇所があれば直接担当者に指導し意見を伺った。結果はイントラネットを通じ院内で共有した。

【考察】アラーム設定は担当医や病棟間で相違があった。統一した見解がないことがアラームに対する執着が薄れる要因とも捉えられた。モニター装着中の患者がﾘﾊﾋﾞﾘ等で病棟を離れる際にテレメーターを付けたまま行動するため受信できず管理も疎かになる可能性が考えられた。ラウンド点検は機器の動作状況を確認するだけでなく患者の安全を一番に考えることが出来る業務だと思われる。看護師と共に対策を常に考え患者の安全に努めていきたい。

O-02 電気メス使用時にオーバーセンシングをみとめた症例の検討

国立病院機構 金沢医療センター 統括診療部 臨床工学技士室

○堀内 芳美、木下 雄司、永森 信啓、

佐久間 貴大、徳成 陽子

【背景】ペースメーカー、ICD、CRT 等（以下 CIEDs）の患者において電磁干渉を及ぼす医療機器のひとつに電気メスがある。循環器学会が示すガイドラインでは「電気メスを使用しなければならない場合は、対極板、メス刃ともデバイス本体より 15 ㎝以上離れた部位で使用する」とされている。今回、電気メス使用時にオーバーセンシングをみとめた症例について検討したので報告する。

【対象】当院で電気メスを使用し、オーバーセンシングを認めた CIEDs 患者 8 例。診療科区分は、外科 2 例、整形外科 2 例、血管外科 2 例、消化器内科 2 例である。

【結果】設定変更は術前に 2 例、術中に 1 例行った。心房オーバーセンシングは 8 例、心室オーバーセンシングは 7 例でみとめた。透析シャント不全により CIEDs 同側上腕にシャント造設を行った症例でノイズリバージョンをみとめた。内視鏡的十二指腸乳頭切除術で 3.6 秒のペーシング抑制をみとめた。最も電流経路と離れた治療は左膝人工関節置換術であり対極板は同側臀部であった。

【考察】オーバーセンシングの要因は電気メスの出力や治療部位、患者体型、CIEDs の種別や設定など様々であり、一概に言い切ることはできない。電流経路とデバイスシステム間の距離が 15 ㎝未満であっても電気メスの使用を避けられない症例もある。また 15 ㎝以上であってもオーバーセンシングをみとめる症例もある

【結語】CIEDs 患者の治療に携わる上で、使用する治療機器の特性と CIEDs への影響を理解し、安全に治療が行われるよう努めなければならない。

O-03 当院における Single needle GCAP に対する取り組み

小松ソフィア病院 診療技術部 ME 室 [1] 同 腎臓内科 [2]

○笹谷 将吾 [1]、山内 博行 [2]

【目的】GCAP は静脈から脱血し、カラム内の酢酸セルロースビーズに顆粒球および単球を吸着させて返血する血液吸着であり、炎症性腸疾患に適応がある。治療するにあたって、患者の両腕に 1 本ずつ穿刺針を留置することになるが、透析治療において用いられる、片腕アクセスのみで治療可能な Single needle 法を GCAP に応用し、施行条件および治療効果を検討した。

【現病歴】症例は 32 歳 9 ヶ月の男性で、免疫抑制剤および生物学的製剤に対して難治症例であった。

【条件】計 10 回予定された治療の中で、4 回目までは、血流量 30～40[ml/min]、治療時間 1.5[hr]程度の通常法にて、intensive GCAP を行った。Lichtiger's clinical activity index（以下、CAI）が初回時の 11 点から 6 点に緩和された 5 回目以降の治療にて、Single needle GCAP（以下、S/N GCAP）を施行した。S/N GCAP の施行条件は、血流量 50[ml/min]、ヘパリン投与量初回 1000 単位、持続 1500 単位、脱血上限圧 60[mmHg]、返血下限圧 0[mmHg]とした。ACT は 150～200[sec]を目標値とした。S/N GCAP における治療時間は 2 時間を基本とし、総処理量 4000[ml]を目標値とした。

【結果】目測であるが、脱血時間は 4.85±0.62[sec]、返血時間は 2.83±0.39[sec]であった。ACT は、164±23.73[sec]でコントロールできた。総処理量については、その都度ばらつきはあるものの、おおむね 3500～4000[ml]の処理量を達成することができた。CAI は、S/N GCAP 施行開始時の 6 点から、最終的に 2 点まで減少した。

【考察】S/N GCAP は、治療時間を延長すれば通常法に遜色ない効果が期待できることが示唆された。今後、血液や血管内皮およびカラムに対する至適圧力や、通常法と S/N GCAP とでの治療効果の比較などを検討する必要がある。

O-04 原発性マクログロブリン血症に対する体外循環の経験

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部

○斎藤 亮輔、山本 基善、要田 宏樹、室 裕子、

吉田 麻利

【緒言】原発性マクログロブリン血症の患者の多くはクリオグロブリン血症を生じる。クリオグロブリン血症とは低体温になると異常抗体が凝集し血管を詰まらせる疾患で、体外循環を施行する場合は人工肺などの目詰まりが懸念される。原発性マクログロブリン血症の心臓手術症例に対して、体外循環回路に工夫を行い良好な結果を得たので報告する。

【対象】69 歳女性、AS、マクログロブリン血症に対しては無加療。AS に対して AVR を施行。

【方法】人工肺および回路はテルモ社製 FX25 とカスタムパックに MAQUET 社製貯血槽 BO-HC2821 を追加した。これは吸引血が室温にて低温になり凝集塊を吸引した際に人工肺などの目詰まりを予防する目的に使用した。また凝集塊により静脈貯血槽と人工肺が目詰まりした際にすぐに交換できるように、それぞれにバイパス回路を設けた。体外循環中の温度管理は膀胱温で 37℃前後にて管理。心筋保護は常温の microplegia。心筋保護注入時以外はベント機能を使用し常に血液を循環させ停滞による温度低下を防止した。

【結果】PR164 分、AC92 分、最低膀胱温 36.5℃。回路内・人工肺・静脈貯血槽に凝集塊はなかった。術後の脳障害や臓器虚血症状もなかった。

【考察】人工肺などの交換に備えてバイパス回路を設置することや、異常抗体除去のために DFPP や PE を行える準備も必要であると考える。緊急の手術では検査が間に合わないため手術中に人工肺など目詰まりが起こり交換を余儀なくされる。いつでも交換できるシミュレーションやマニュアルを作成し対応できるよう環境を整える必要があると考える。

【結語】体温低下を防止することが異常凝集塊の発生を予防するには必須であり、バイパス回路の設置や交換の準備、日頃からのトラブルシューティングやシミュレーションを実施することが安全かつ確実に体外循環を行うために重要であった。

O-05 透析管理システムの導入

石川県立中央病院 手術部 臨床工学室

○伊藤 紘造、三谷 恭平、坂本 有理子、

脇坂 直樹、中村 勇介、中根 慎、山崎 敏幸

【はじめに】当院では 2014 年 4 月より透析装置(日機装社製)を新規導入し、さらに、5 月には透析管理システム(Future Net Web+：FNW)を導入し業務改善に取り組んできた。透析装置および FNW の導入に伴い、プライミング方法と透析の記録方法が変更となった。

【方法】FNW 導入前後でのコスト、業務内容の比較検討をした。

【結果】コスト面では、透析記録を PDF 化しペーパーレス化、プライミングや返血、補液を生理食塩液から透析液へと変更し大幅なコストダウンに繋がった。また、FNW の導入により治療における様々な面でスタッフの手間が省かれ、患者の状態を十分に観察しながら移動介助や穿刺準備に取り掛かることができ、業務の効率化を図る事ができた。

【まとめ】FNW を導入してコスト削減や業務効率の向上につなげることができた。今後は FNW を十分に活用し、今以上に効率的かつ安全な透析治療を提供していけるようにしていきたい。

O-06 連続した電波障害事例の経験

金沢赤十字病院 臨床工学技術課

〇濱坂 秀一、岡本 長、関 大輔、早稲田 優一、

清藤 聡太、千葉 美幸、平嶋 克次、増田 侑子、

川口 衣利子

【はじめに】当院では、医用テレメーターなどの生体情報モニターの中央管理を行っており、メンテナンスやモニターなどの貸し出しを行っている。必要に応じてチャネル変更やモニターのセッティングを実施している。また、「小電力医用テレメーターの運用規定」に則り、各階ごとにゾーン分けしチャネル配置表にて管理している。今回、電波強度不足からヒューマンエラーによる混信と連続した電波障害を経験したので報告する。

【事例】テレメーターに「電波切れ」表示があり受信出来ないと連絡あり。電波強度不足や機器の故障を疑い調査した結果、電波強度不足が判明した。また調査実施中、他階の病棟より送信機の電源が OFF であるのに ECG 波形が表示されると連絡あり。チャネル配置表にて確認すると、異なるゾーンの同じチャネルを使用していたために、他の患者をモニタリングしていたことが判明した。

【考察】急激な患者増加により、今までモニタリングをしていなかった病室での使用および変更可能なチャネル数が限られていたことが原因となり、今回の事例が発生したと考えられた。対策として、テレメーター用受信アンテナの布設整備の提案、スタッフ 2 名によるダブルチェック、業務終了前にモニター使用状況を考慮し、貸し出し用の送信機のチャネル変更、チャネル配置の再編を実施することとなった。

【まとめ】連続して発生した電波障害によって、問題点が浮き彫りとなり対策を講じられた。しかし対策により、チャネル変更可能な送信機の不足や、今まで以上に時間と労力がかかることが考えられる。今後、混信などの電波障害をなくし機器の特性についてさらに学び、医療安全の実現に努めたい。

O-07 ペースメーカー外来にて不適切動作を発見しえなかった 1 例

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部

○室 裕子、山本 基善、要田 宏樹、吉田 麻利、

斎藤 亮輔

【はじめに】当院のデバイスチェックは臨床工学技士のみで実施している。ペースメーカー外来では診察前に別室でペースメーカチェックを行い、医師にデータを報告している。今回、患者診察後に不適切動作が判明した事例を経験したので報告する。

【経過】洞不全症候群 Rubenstein 分類Ⅲ群、MVP 及び CABG 術後の 80 代男性。2013 年 1 月に BIOTRONIK 社 Evia DR-T 植込術を実施。パラメーター設定はモード DDD-CLS、Basic レート 60bpm、CLS レート 120bpm、Dynamic AV delay 240/120ms、AV hysteresis Medium であった。高心室レートエピソードが 6 件存在し、すべてにおいて心室マーカーが VpVsPVC の順で規則的に記録されていた。発生時間帯は限局なく自覚症状は認めなかった。

【結果】心内 Holter の解析を診察前に終えることが出来ず、診察終了後に確認できた。これらのエピソードは T 波オーバーセンスによるものだと推測された。T 波オーバーセンスを起こさないようにするため、考えられる対応は 1.AV daley を延ばす、2.CLS レートを 100~110ppm に下げる、3.心室感度を鈍くするなどの設定変更を行う。今回は自覚症状を認めないため、遠隔モニタリングでのフォローアップも含め様子観察している。

【まとめ】外来中のデータ解析には時間を要することもある。ペースメーカーの動作の特徴を理解し、より迅速な対応が必要である。不適切イベントを回避する設定を選択できるよう知識向上に努める。また不具合および不適切動作があった事例は臨床工学部で情報を共有し、統一した対応に努めている。

O-08 心房細動アブレーションにおける放射状多極電極を用いた肺静脈伝導 GAP の同定法

国立病院機構 金沢医療センター 統括診療部 臨床工学技士室 [1] 同 循環器科 [2]

○永森 信啓、木下 雄司、堀内 芳美、

佐久間 貴大、徳成 陽子 [1]、阪上 学 [2]

【諸語】近年の心房細動(Af)に対するカテーテルアブレーション(CA)治療は、3D マッピング装置の使用が標準的になり、リング状多極電極を用いて手技を進めるのが一般的である。今回、3D マッピング装置 CARTO®3 システム Ver.3.2 で使用可能となった放射状多極電極 PENTARAY®NAV を使用した、拡大肺静脈隔離術（EEPVI）後の肺静脈伝導 GAP の同定方法について検討したので報告する。

【対象・方法】対象は発作性 Af 症例で初回アブレーション症例 16 例、再発 4 例（男性 14 人、年齢 62.8±10.6 歳）。EEPVI 後に GAP があった症例は、PENTARAY を用い焼灼ライン近辺と PV 内のマッピングを施行した。

【結果】EEPVI 後に電気的隔離が出来ていなかった PV は 19 側あり PENTARAY MAP で GAP が同定出来たのは 18 側であった。左右各 PV あたりのポイント取得数は 67±22 ポイント、取得に要した時間は 4.9±2.2 分であった。全例において PV の電気的隔離は成功した。

【考察】肺静脈は解剖学的な個人差が大きくリング状電極が肺静脈と同軸状に挿入できないことがあり、GAP の同定および EEPVI が難渋することがあるが、EEPVI 後に PV 電位が残存する場合 PENTARAY でマッピングすることにより GAP が可視的に判断することができ無効な通電を減少することが出来た。

【結語】PENTARAY を用いた PV GAP の同定法は有用であった。

O-09 医療機器の内部時計における補正時期の検討

金沢大学附属病院 ME 機器管理センター

○中道 緑、櫻井 修、正木 俊彦、祝迫 周平

【背景】多くの医療機器は時計が内蔵され、機器の様々な動作は時刻とともに履歴として記録されている。これらの時計の正確性は適正に管理されなければ、誤った情報を得てしまう恐れがある。そこで、時刻誤差を調べ、それを基に時刻補正時期を導き出すため調査検討を行った。

【対象】心電計 1 機種、人工呼吸器 3 機種、AED1 機種、シリンジポンプ 2 機種、除細動器 2 機種、セントラルモニター4 機種について行い中央サーバー等に接続され自動的に補正が入るものは対象外とした。

【方法】上記の機器の時刻を 117 時報ダイヤルにて秒単位まで正確に補正を行い、1 週間ごとに誤差を記録する。4 週間経過の時点で一旦集計し、一か月あたりの誤差を求める。これを 2015 年 3 月から 2015 年 5 月の間行った。また、時計の駆動原理による差異の有無も合わせて行った。シリンジポンプに関しては複数台行い同一機種による個体差の有無を確認した。

【結果】1 分以上の誤差は除細動器等 3 機種、40 秒以上の誤差は心電計等 2 機種、30 秒以上の誤差は人工呼吸器 2 機種であった。AED に関しては時刻補正機能があるため誤差が見られなかった。シリンジポンプの同一機種による個体差の有無は見られなかった。 各種機器の時計の駆動原理に関しては同じ駆動原理であっても、機種・型式ごとに一定のズレが存在し、時計の駆動原理による差異は見られなかった。

【考察】今回対象とした機器は秒単位表示するものが少なく、分単位での管理を行うことになるため、許容誤差範囲は月誤差±1 分以内が妥当だと考える。月誤差が 1 分を超える機種においては、月に一回以上補正を行うことが望ましい。今回の結果を以て補正間隔は設定できると考えられるが、長期的な検討の必要性があり、補正を行った場合の結果も踏まえ、継続して調査を行っていきたい。

【まとめ】医療機器安全の観点から臨床工学技士が定期的に管理を行うことで医療機器データの信頼性および医療機器の動作の正確性を保つことができると考える。

O-10 当院における内視鏡業務と今後の展望

芳珠記念病院 医療機器管理室

○尾島 駿介

【はじめに】近年、CE の業務拡大に伴い、内視鏡室に CE が介入している施設も増えてきている。当院では、平成 25 年度から 1 名、26 年度から 2 名が交替で内視鏡室で業務を行う体制をとっている。しかし、CE の内視鏡室での検査内容・業務内容・役割について良く知らないという技士も多いと思われる。今回は、当院での CE の内視鏡室での業務内容の紹介。また、今後の内視鏡室での CE の役割について検討した。

【検査内容】内視鏡室で行われている主な検査・内視鏡的治療について解説する。

①上部消化管内視鏡検査

②下部消化管内視鏡検査

③各種内視鏡的治療

④膵胆管内視鏡検査

【業務内容】内視鏡室での CE の主な業務として、

①内視鏡機器のセッティング

→ 全ての検査において、スコープの準備・開始前点検などのルーチン業務

②内視鏡的処置・治療の介助

→ EMR、ESD、ERCP。止血術など各種内視鏡的治療においての介助、各種デバイスの操作。

③内視鏡機器の保守管理

→ 定期点検の実施、メーカーとの連携など

【まとめ】当院では CE 介入前までは、院内での定期点検などの保守管理業務は特に行っておらず、半年に一回のメーカー点検のみであった。しかし、今後は CE が院内での定期点検の実施、内視鏡スタッフへの内視鏡機器取扱注意の研修会、内視鏡機器修理内容報告会などを行っていくことで、スタッフ全体のスキルアップや修理コストの削減などが期待できる。また、高度な医療機器を多く扱う内視鏡業務において、CE が業務介入していくことでより安全な治療、検査が行えると考える。

O-11 ペースメーカーリードと同側にあるブラッドアクセスにより SVC 症候群を発症した一症例

心臓血管センター 金沢循環器病院 臨床工学部 [1)]
同 循環器内科 [2)]

○要田 宏樹、山本 基善、室 裕子、吉田 麻利、

斎藤 亮輔 [1)] 木村 竜介、堀田 祐紀 [2)]

【緒言】上大静脈（SVC）症候群は、SVC が線維化・狭窄することにより上肢の静脈灌流が悪化する。多くは肺や縦隔の腫瘍、大動脈瘤が原因となるがブラッドアクセスやペースメーカーリードが原因となった症例も散見される。本症例はペースメーカーのリード留置側にブラッドアクセスを作製。順調に経過していたが徐々に右前腕、上腕が腫脹。右腕頭静脈が完全閉塞してきたため bi-directional approach PTA を行い良好な開存を得ることができたので報告する。

【症例】76 歳男性。1980 年 9 月に左前腕に内シャント造設し透析導入。1989 年に SSS を発症。右鎖骨下にペースメーカー（VVI）を留置した。1996 年、2003 年、2010 年に PME を行われているがリード交換は行われていなかった。その間、左前腕シャントの使用が困難になり 2003 年に右前腕に内シャントを造設した。

2014 年 5 月に右前腕、上腕の腫脹があり当院受診。MDCT を施行したところ右腕頭静脈が完全閉塞しており SVC 症候群と診断された。治療は Approach を橈側皮静脈から行ったが閉塞長が約 3cm あり、さらに高度石灰化病変であったため、bi-directional approach（橈側皮静脈・右大腿静脈）にて行うこととなった。3.0mm-40mm、5.0-40mm の Balloon を用い拡張したが recoil 高度であり、SMART control 10.0-60mm を留置後、7.0-40mm で後拡張を行い終了した。

【結語】SVC 症候群に対し PTA を行い stent 留置により良好な開存を得ることができた。狭窄解除により腫脹の軽減およびブラッドアクセスの保護の観点からも非常に有用な方法であったと考えている。長期留置リードであり、さらに stent によるリード損傷の可能性もあるため、注意してフォローアップしていくことが必要だと考えられた。

O-12 「下肢静脈瘤レーザー治療」における臨床工学技士の業務と展望

恵寿総合病院 臨床工学課

○吉田 大史

【はじめに】当院では、2014 年 11 月から下肢静脈瘤の治療にて ELVeS レーザー1470 を用いたレーザー治療が導入され、当課の ME 業務の 1 つにあらたに加わった。この治療法により、従来の下肢静脈瘤治療に比べて、手術による傷を小さすることができ、さらに合併症や痛みを少ないので患者への負担が軽減できる。手術件数は 2015 年 3 月で 10 件にのぼる。そこで、この治療における臨床工学技士の業務及び今後の展望について述べる。

【業務内容】1.準備

1.1 血管状況の観察に用いる超音波エコーの準備及び患者情報の入力

1.2 ELVeS レーザー1470 の始業点検及び使用物品の準備（ガイドワイヤー、シース、焼灼用ファイバー、保護メガネ等）

1.3 超音波エコー、ELVeS レーザー1470 及びフットスイッチを医師が治療を行いやすい位置に配置する。

1.4 看護師から焼灼用ファイバーを受け取り装置に取り付ける。

2.操作

2.1 開始時

・治療モード、レーザー出力、焼灼長、1cm 当りのエネルギー量などを医師の指示を元に選択し設定する。

・保護メガネを医師及び介助を行っている看護師に装着させる

・ガイド光を点灯させ、医師の合図を元にレーザー照射を STANDBY から READY にする。

2.2 終了時

・ガイド光の消灯し、レーザー照射を READY から STANDBY にする。

・照射部位、静脈長、治療モード、照射時間、照射エネルギー、焼灼長を記録、照射時間と照射エネルギーから照射エネルギー密度を算出し電子カルテに記入する。

【展望】・現在、当院の臨床工学技士が行っている主な業務は機器の準備及び操作、点検は始業点検と終業点検である。今後は、業者に機器の定期点検についての勉強会を行ってもらい、定期点検業務も臨床工学技士で行えるようにして行くことや関連部署に対して勉強会を行うことなど考えている。これにより、機器に関する知識を深めることになり、トラブルにも対応することができるようになるので安全管理の面でも臨床工学技士が貢献できる。

・治療記録をデーターベースにまとめ、今後の 治療の参考として、医師に提案できるようにする。

・近年、術中の介助手業務に ME が行っている病院が増えている中、当課もこれを機に機械の準備だけでなく、術中の介助手業務も行っていけるようを考えている。

一般社団法人石川県臨床工学技士会

学術集会　第 10 回記念　抄録集

2016 年 5 月発行

一般社団法人　石川県臨床工学技士会　事務局

芳珠記念病院　医療機器管理室

〒923-1226

石川県能美市緑が丘 11 丁目 71

TEL　0761-51-5551　　E-MAIL　ce-ishikawa@outlook.jp

制作　■　一般社団法人　石川県臨床工学技士会　編集委員会