

第9回  
一般社団法人石川県臨床工学技士会学術集会

プログラム・抄録集

- 日 時：平成26年5月18日（日）午前9時30分より
- 開催場所：石川県立中央病院 健康教育会館2階 大研修室  
石川県金沢市鞍月2丁目1番地  
TEL：(076) 237-8211

# ープログラムー

総合司会：鈴木 洋一（地域医療機能推進機構 金沢病院）  
山岸 久美子（城北病院）

## ➤ 10:05 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-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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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

## ➤ 10:55 一般演題 II

座長：日比 亨（金沢医科大学病院）  
東 大雄（国民健康保険 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

# ープログラムー

➤ 11:45 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：独立行政法人 地域医療機能推進機構 札幌総合病院 真下 泰 先生

➤ 12:35 ランチョンセミナー（共催：ニプロ株式会社）

司会：西木 裕一（井村内科医院）

セミナー 1 「HDFに求められるヘモダイアフィルタの特性」

演者：ニプロ株式会社 第二商品開発営業部

セミナー 2 「臨床工学技士連盟の創設にあたり」

演者：肥田 泰幸（長門総合病院）

セミナー 3 「第14回中部臨床工学会の報告」

演者：岡本 長（金沢赤十字病院）

➤ 13:35 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 臨床工学科

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

# ープログラムー

➤ 14:40 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  |

➤ 15:30 終了

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、フリッカーが起これることはない。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ッ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、②**Sure 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づ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。

0-06

### 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いを防止するため、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。

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

0-09

### 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<sup>1)</sup> 腎臓内科<sup>2)</sup>

○小川和俊<sup>1)</sup>、長原佑季<sup>1)</sup>、林直博<sup>1)</sup>、覚知泰志<sup>2)</sup>、井上亮<sup>2)</sup>

#### 【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ー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ぬ。

### ○-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 600mL/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 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 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 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。

○-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 Disease)に対する治療として積極的に内科的治療:EVT(Endovascular 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。Balloon で拡張するも高度石灰化のため Balloon rupture 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、Balloon 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(Critical limb 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。

### ○-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、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。

### 〇-15

#### 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

〇三島康生、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。

### 〇-16

#### 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

〇川口修平、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。

○-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 ヶ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かるようにしている。6 ヶ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。

0-18

### 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を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。