

第7回 新潟県臨床工学会

抄録集

日時：平成30年4月15日(日) 午前9時30分～

会場：NSG 学生総合プラザ STEP 4 F 大研修室

〒950-0914 新潟市中央区紫竹山 6-3-5 TEL：025（255）5534

受付：午前9時00分～

会費：会員：無料 非会員：1,000円

主催：一般社団法人新潟県臨床工学技士会

後援：公益社団法人日本臨床工学技士会

第7回 新潟県臨床工学会

9:30~10:00 平成30年度 一般社団法人新潟県臨床工学技士会 定時総会

10:05 開会の辞 一般社団法人新潟県臨床工学技士会 会長 泉 祐一

10:10~11:10 ワークショップ 「医療機器の管理と実際」

座長：魚沼基幹病院 勝又 稔

新潟県立新発田病院 岡崎 英輔

WS-1：当院の医療機器管理

魚沼基幹病院 勝又 稔

WS-2：当院における循環領域装置の保守管理

新潟市民病院 五十嵐 直大

WS-3：当院における呼吸療法関連機器の保守管理業務について

済生会新潟第二病院 坂井 伸行

WS-4：当院における透析装置の保守管理について

悠生会 片桐記念クリニック 布施 将太郎

11:10~12:10 一般演題

座長：立川総合病院 赤澤 隆一

O-1：血液浄化用カテーテルの脱血孔構造の改良はへばりつき現象の発生頻度に影響を与える

新潟医療福祉大学 齋藤 姫歌

O-2：PCPS・IABP 離脱目的に PSVT に対するカテーテルアブレーションを施行した1例

新潟県立中央病院 原 隆芳

O-3：関節痛に対する治療条件の検討

村上記念病院 稲葉 勇武

O-4：2016年版透析液水質基準と当院のガイドラインとの比較検討

信楽園病院 五十嵐 良和

O-5：当院臨床工学科におけるインシデントレポートの分析及び対応

信楽園病院 阿部 悠

O-6：下肢慢性閉塞性病変に対する治療の新たな業務

新潟市民病院 田中 達也

12:30～13:30 ランチョンセミナー 扶桑薬品工業株式会社 共催

座長：厚生連新潟医療センター 泉 祐一

「透析液濃度管理について」

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社 学術部 横山 稔 先生

13:40～14:40 教育講演

座長：片桐記念クリニック 中野 達也

「透析液濃度測定の標準化と標準化に基づく透析液濃度管理」

北里大学医療衛生学部 小久保 謙一 先生

14:40 みんなで選ぶ優秀発表賞授与

14:45 閉会の辞 一般社団法人新潟県臨床工学技士会 副会長

ワークショップ

医療機器の管理と実際

【WS-1】

当院の医療機器管理

新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院
臨床工学技士 ○勝又稔

当院は魚沼における地域完結型の医療を目指し医療再編にて救命救急と高度医療の分野を担う目的で2015年6月に開院した病院である。2018年3月末現在、診療科は31科、病床数は現行305床(454床)、臨床工学技士数は9名、その中のMEセンター担当者として2名が中心となり医療機器の中央管理体制を構築した。

また医療機器を管理する委員会を2007年4月に厚生労働省から出された改正医療法、医療機器を安全に使用するための指針の順守を主目的として、事務局となり立ち上げた。委員会ではそれ以外にも医療機器安全性情報報告制度による副作用・不具合報告について、費用が病院の持ち出しになる医療機器のレンタルの審議、医療機器の配置についての調整に関する事、さらに今年度から委員会を中心となって機器の購入について審議、整備することになった。

臨床工学技士としての日常業務は、機器管理の拠点となるMEセンターでの中央管理含めた業務を1~2名/日体制のローテーションで行っている。業務としては管理する医療機器の使用後点検、定期点検、1年間隔でおこなう保守点検業務、NICU含めた各病棟での人工呼吸器の使用時点検、病棟内にある生体情報モニターのラウンド、MEセンター外で管理している除細動器、AEDの点検、その他院内における放射線、検査機器以外の医療機器の点検・修理に対して窓口となり、可能な限り臨床工学技士で点検、修理を行っている。

今回、開院後約3年が経過する中で当院の医療機器の管理の現状と工夫や課題について報告する。

【WS-2】

当院での循環領域装置の保守管理

新潟市民病院 臨床工学科

○五十嵐直大、坂井亜梨紗、野口仁菜、河原嶺二
井浦まど香、石倉淳、瀧本泰海

当院は新潟県下越地方を拠点とする災害拠点病院、三次救急指定病院であり、平成28年度の救急車受入件数は6460件、うちドクターカー出動は1462件、ヘリコプター受入は27件であった。循環領域で使用した主な年間使用件数は以下の表の通りとなっている。

平成28年度実績		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
PCI	予定	15	14	18	11	20	13	17	9	20	17	19	13	186
	緊急	13	13	10	9	5	12	13	8	9	10	9	11	122
IABP	予定	2	3	1	0	3	0	1	3	3	4	0	3	23
	緊急	3	7	0	0	0	2	2	0	4	2	1	2	23
PCPS	予定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	緊急	2	1	0	0	1	0	2	1	0	2	1	2	12
T.Pacing	予定	1	2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	1	8
	緊急	4	5	4	1	4	2	0	3	7	3	2	2	37
NO療法		2	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	2	10
CPB	予定	12	8	13	11	13	13	9	12	8	8	10	12	129
	緊急	2	2	1	1	3	2	2	2	3	0	1	1	20
IABP(OPE)	予定	2	2	2	1	2	1	2	3	0	2	0	4	21
	緊急	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3

また保有台数はIABP4台、PCPS3台、体外式ペースメーカー21台、NO管理装置2台、人工心肺装置2台、心拍出量計8台となっている。

この様な状況において、緊急患者受入を常に想定した循環維持装置の管理やバックアップ体制、循環動態モニタリング装置の点検管理、当直時を想定したECPRのトレーニングやトラブル対応の共有化について、当院での状況をご報告する。

【WS-3】

当院における呼吸療法関連機器の保守管理業務について

済生会新潟第二病院
○坂井 伸行

我々は、当院にて導入・展開される呼吸療法において、機器の適正使用や安全性を考えながら、保守管理業務に携わってきた。

人工呼吸器をはじめとする呼吸療法関連機器の保守管理について、他施設と比べて特徴的な取り組みをしているわけではないが、当院の現状や課題について述べる。

【WS-4】

当院における透析システムの保守管理

悠生会 片桐記念クリニック
○布施 将太郎

片桐記念クリニックの透析システムは、RO 装置 (W-R0 × eco A0)、多人数用透析液供給装置 (NCS-400S、NCS-V-25L)、A 溶解装置 (PTS-200S)、B 溶解装置 (NPS-40S、NPS-50B) 患者監視装置 (NCS-8 3 台、DCS-27 3 台、DCG-03 (on-lineHDF) 2 台、NCV-2E (HD 専用) 2 3 台、NCV-2G (on-lineHDF) 1 6 台、NCV-10 (個人用 on-lineHDF) 3 台で合計 5 0 床の透析センターとなっています。

月・水・金が昼・夜 2 クール、火・木・土が昼の 1 クールで運営しております。

片桐記念クリニック透析システムの保守管理について、

1. 透析装置のメンテナンス年間計画
 2. メンテナンスの実際
 3. 透析液清浄化 (生物学的汚染 ET・生菌) (化学的汚染物質) の計画と実施
- 上記 3 項目について報告する。

一般演題

【0-1】

血液浄化用カテーテルの脱血孔構造の改良は
へばりつき現象の発生頻度に影響を与える

新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科
○齋藤姫歌、高橋良光

【はじめに】

血液浄化療法施行時において、血液浄化用カテーテル（カテーテル）のへばりつき現象が問題のひとつとなっている。

【目的】

カテーテルの違いによって起こるへばりつき現象の発生頻度を比較したので報告する。

【方法】

対象のカテーテルは Gam cath、Niagara slim、Trialysis を用いた。ブタ静脈血管（ブタ血管）を疑似血管とする体外循環回路系を作成した。このブタ血管内に 50%グリセリン溶液を循環血液流量（Qv）700ml/min、血液流量（Qb）100、150、200ml/min で循環させた。この条件下でへばりつき現象が起きた回数を測定した。

【結果】

Trialysis では Qb100、150、200ml/min いずれにおいても 10 回全てへばりつき現象が見られなかった。Gam cath では Qb150ml/min で 10 回中 9 回、Qb200ml/min について 10 回全てへばりつき現象が見られた。Niagara slim について Qb150ml/min で 10 回中 8 回、Qb200ml/min について 10 回全てへばりつき現象が見られた。

【結語】

Qb の増加に伴いへばりつき現象が起こりやすくなるが、Trialysis は Gam cath、Niagara slim に比べ、へばりつき現象が生じにくい。

【0-2】

PCPS・IABP 離脱目的に PSVT に対するカテーテル
アブレーションを施行した 1 例

新潟県立中央病院 臨床工学室
○原隆芳、田中良、今井大智、小森ちずる
五十嵐浩紀、小柳智大

【はじめに】

PCPS・IABP 補助下の心原性および敗血症性ショックの患者に対し、発作性上室頻拍（PSVT）に対するアブレーションを施行し、離脱した症例を報告する。

【症例】

53 歳女性、受診時では既往歴無し。

【経過】

救外受診時より HR>150 の頻脈を認め、心原性および敗血症性ショックの状態 PCPS・IABP を導入した。また、カテコラミンや $\beta 2$ ブロッキング等の薬剤の使用は、容易に頻脈、除脈、血圧低下が出現したため中止となった。補助循環離脱の際、カテコラミンの使用は必須との判断から、Day7 に PSVT に対するアブレーションを施行した。EPS より房室結節リエントリー性頻拍（AVNRT）であった。その後、徐々に心機能改善し、Day10：PCPS 離脱、Day12：IABP 離脱、Day19：一般病棟へ転棟し、その後退院した。

【考察】

PSVT に対するアブレーションは日常生活で症状が現れる場合に行うことが多い。しかし、本症例は薬剤による頻脈をコントロールする目的で施行し、補助循環の離脱が可能となった。長期管理では溶血、感染、血小板減少などの合併症が重篤である。早期離脱のため、様々な視点より循環動態のコントロールが必要であると考えられた。

【0-3】

関節痛に対する治療条件の検討

新光会 村上記念病院 臨床工学科

○稲葉勇武、池田良、渡辺亮子

高松朋也、森和真、本間健太

腎臓内科 石井雄士

目的

関節痛に対して治療条件を検討し、顕著に改善が認められた1症例を報告する。

対象・方法

Pre on-lineHDF 施行中で関節痛を訴えた維持透析患者1名を対象とした。透析条件を①HD (IIb型PS膜) リクセル併用、②Pre On-line HDF (PS膜)、③HD (AN69膜) リクセル併用の順で6ヵ月間毎に変更し、関節痛調査 (VAS)、つまみ力 (ピンチメータ)、愛 POD、透析前 CRP、Kt/V、BUN 除去率、Cr 除去率、IP 除去率、透析前 β 2MG、透析前 ALB、GNRI、%CGR、DW、CTR の経時的変化について検討した。

結果

VAS では、③AN69 膜リクセル併用で最も低値を示し、関節痛の改善が認められた。つまみ力では変化は見られなかった。愛 Pod では、①③リクセル併用で高値を示した。透析前 CRP では変化は見られなかった。Kt/V、BUN 除去率、Cr 除去率では、①IIb 型 PS 膜リクセル併用で高値傾向を示した。透析前 β 2MG では変化は見られなかった。

結語

AN69 膜とリクセルの併用が関節痛に対して有用であることが示唆された。愁訴に応じた治療選定が重要である。

【0-4】

2016 年版透析液水質基準と当院のガイドラインとの比較検討

信楽園病院 臨床工学科

○五十嵐良和、新木竜一、渡辺翔、星野一

同内科 齋藤徳子

【目的】

日本透析医学会は、2016 年版透析液水質基準を発行し、それを受け、日本臨床工学技士会は 2016 年版透析液水質基準達成のための手順書を発行した。そこで、当院の透析液清浄化ガイドラインと比較し、今後の透析液の水質管理について検討する。

【方法】

以下のポイントについて 2016 年版透析液水質基準と、当院のガイドラインを比較検討する。

- ①生物学的汚染：採取日、測定頻度について。
- ②化学的汚染：管理すべき項目と定められた 12 項目について。
- ③関連装置の管理について。

【結果】

- ①生物学的汚染について、測定日は、最も汚染リスクが高いと思われるタイミングで採取すると記載されているが、検査の都合により、消毒後の透析開始前に採取していた。オンライン補充液の測定頻度は、今回の改訂で年 1 回に変更されたが、システムの安定性を確認し、2 か月毎の採取に変更した。
- ②化学的汚染については、以前から定期的に該当項目を測定・監視しているため、今回の改訂で変更すべき点はなかった。
- ③関連装置については、総塩素の測定頻度について記載されたが、測定頻度が不足していた。

【まとめ】

透析液の採取タイミングや、総塩素の測定頻度について検討の余地があった。マンパワーやコスト等を考慮し検討していきたいと考えている。

【0-5】

当院臨床工学科におけるインシデントレポートの分析及び対応

信楽園病院 臨床工学科 ※同腎臓内科
○阿部悠、千田雅行、渡辺翔、星野一
※齋藤徳子

【目的】当院の臨床工学科におけるインシデント内容を解析する。また、インシデント発生後に行った対策が有効であったかを評価する。

【方法】2013年1月～2017年12月に発生したインシデント事例についてレポートを基に解析する。

【結果】5年間の総インシデント件数は198件で、透析関連が171件、医療機器関連が27件であった。透析関連は、治療に関する事例が46%と最も多く、その内、HDF治療の補液速度設定や補液回路の組み立て間違いが17%と多かった。医療機器関連は、呼吸器に関する事例が70%と最も多く、その内、回路接続間違いや回路の不具合が52%と約半分を占めていた。また、患者影響レベルは「間違ったことが実施されたが、患者に変化がなかった」が74%を占めていた。主な対策として、①HDF治療時の補液速度の誤設定については、治療前点検の改善を行った。②急性血液浄化治療におけるプライミング手順の誤りについては、プライミングマニュアルの見直しを行った。③呼吸器の吸気、呼気の誤接続については、呼吸回路に識別用のテープを取り付けた。

【考察】対策を行ったことで、インシデントを減少することができた。しかし、HDF治療の回路の複雑さや治療条件の詳細な入力が必要であるため、今後も対策を行っていきたい。呼吸器に関しては、スタッフへの教育が定期的に必要と考えている。

【0-6】

下肢慢性閉塞性病変に対する治療の新たな業務

新潟市民病院 臨床工学科

○田中達也、馬場亮平、皆川良二、古川英明

閉塞性動脈硬化症(ASO)患者は、近年の高齢化、食生活や生活様式の欧米化により増加している。そして、ASOにより下肢虚血となり末梢血管治療(EVT)の適応になることが多い。当院でも下肢虚血に対するEVTの件数として、2017年は28件であった。

EVTのなかでも慢性閉塞性病変(CTO)に対する治療においては、閉塞血管内でのガイドワイヤー操作が難しく、血管の真腔内を進める必要がある。通常の治療の場合はガイドワイヤーを透視と造影を使用し閉塞部位を通過させる。しかし透視ガイドであると、放射線量や造影剤の使用量の増加が問題となってくる。また、ワイヤー先端が真腔であるか、偽腔を進んでいるのかが分かりにくい。

もうひとつの手法として、エコーを用いワイヤー先端を観察して閉塞血管の方向を確認しながらワイヤーを進めていくエコーガイド法があり、この方法は透視ガイド法とくらべ放射線量や造影剤使用量を軽減することができる。そして今回、エコーガイドEVTを当院でも行うことになった。現在の業務内容と経過について報告する。

透析液濃度管理の重要性

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社
学術部 横山 稔

近年、多種多様な浄化手法として、大量に透析液を体内に負荷するオンライン HDF や iHDF、透析回数や透析時間の変更、更に臨床症状に応じて透析液組成や濃度を変更するなど、様々な条件下における臨床評価が行われ議論がなされています。

そういった状況の中で治療効果を維持し、予後に悪影響が出ないように、透析液の精確な濃度確認 (Na, K, 重炭酸イオン) を行い、その品質を管理する事は非常に重要となります。

元々、電解質測定多くは電解質測定基準法であった炎光光度法で行われていました。

炎光光度法は検体を燃やし発色した吸光度を見る為、検体の組成に関係なく精度の高いデータを出せる事から、血液検体の測定のみならず、透析液の測定にも多く用いられていました。

しかしながら、立ち上げ操作に時間と手間を要する点と炎を扱う危険性から、使用する施設が減少して、今日では電解質の測定は、ほぼ電極法に移行されています。

血液ガス分析装置は基本的に血液検体で精度の高いデータを得られるように装置が調整されている為、血液と組成の異なる透析液では機種毎に測定データに乖離が見られます。

その為、施設ごとにどのような装置を用いて、どのように管理していくかということが、透析液測定の課題となっています。

弊社は 1990 年代から炎光光度計と高い相関をもった透析液モードを搭載した血液ガス分析装置の販売を行っており、現在、準備が進んでいる透析液濃度測定および濃度管理の標準化に向けた取り組みについても、対応した装置をご提供すべく準備を進めております。

精確な透析液測定を行う為の弊社の取り組みと、その測定原理について演題を通してご説明をさせていただきます。

透析液濃度測定の標準化と標準化に基づく透析液濃度管理

日本血液浄化技術学会・北里大学医療衛生学部 小久保謙一

現在、透析液濃度は、イオン選択性電極 (ISE)が内蔵されている電解質測定装置や ISE 付血液ガス分析装置を用いて測定されている。ISE では、総イオン濃度によって変化する電極電位とイオン選択透過膜を組み合わせて、特定のイオンの濃度を測定しているため、測定値は共存イオンの影響を受け、その度合いはイオン選択透過膜の選択性に依存する。イオン選択透過膜の選択性や特性は機器ごとに異なっているため、血液用の校正液やメーカ独自の校正液で校正した ISE を用いて測定した透析液の電解質濃度は機器ごとに異なっていた。

日本血液浄化技術学会では、2009 年から透析液成分濃度測定に関する検討ワーキンググループを組織し、問題点の提示とその解決のための作業を行ってきた。この問題を解決するためには、各測定機器メーカが透析液濃度を各社の機器で値付けをする際に基準となる公的機関により認証された実試料標準物質を新たに作成する必要があると考え、検査医学標準物質機構に透析液用の標準液の作成依頼を行い、同時に日本臨床化学会の POCT 専門委員会で認証値の決定方法や測定方法などについて検討していただき、透析液用の校正用標準液 (常用参照標準物質 JCCRM300) が完成した。その後、関係メーカの協力のもと、JCCRM 300 を校正基準とすることで、校正後の測定値の精確さや、測定装置間の測定値の互換性が確保できることを確認した。それらの結果を踏まえ、標準化項目を Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 pH 、 HCO_3^- の 5 項目とし、当該の測定項目が適正に校正されていることを検証する適合性の評価 (認証) を行った。2017 年 5 月末に第一回の認証試験を行い、透析液成分濃度測定装置認証委員会により適合する装置とその測定項目が認証され、2018 年 2 月より順次パラメータの変更を行っている。

認証機器を用いることで、透析液の成分濃度の精確な測定が可能となる。次に、その測定装置を正しく管理し、正しく管理された装置を用いて、透析液の濃度管理を適切に行うことが必要である。現在、透析液濃度管理におけるリスク要因分析、懸念事項の抽出を終え、その検証、確認作業を行っている。これらの作業を通して、1) 透析液作成における濃度管理として、期待通りの濃度の透析液が作られていることを確認し、管理するために必要な手順、また、2) 透析液供給における濃度管理として、期待通りの濃度の透析液が末端 (患者) に供給されることを確認し、管理するために必要な手順を明らかにしたいと考えている。また、透析液濃度の許容範囲を決定するための大規模調査も予定している。関連学会と協力しながら、これらの作業を行い、「透析液の濃度の測定と管理に関する指針 (手順書)」を策定する作業を進めている。