

第 2 回 新潟県臨床工学技士会学術集会

プログラム

日時：平成 25 年 6 月 16 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

会費： 会員：無料 非会員：500 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

プ ロ グ ラ ム

9:25～ 開会の辞 一般社団法人新潟県臨床工学技士会 会長 後藤博之

9:30～10:30 ワークショップ

「医療機器の安全管理」

座 長：南部郷総合病院 明田川 勉
：厚生連長岡中央総合病院 加藤 崇

WS-1：【呼吸部門】 当院における RST 活動での CE の関わり方
県立新発田病院 星 力央

WS-2：【循環部門】 当院における循環部門の医療機器安全管理
厚生連新潟医療センター 田浦 克行

WS-3：【代謝部門】 当院の透析液清浄化管理と経過報告
村上記念病院 森 和真

WS-4：【ME 機器部門】 当院における ME 機器の安全管理
ゆきぐに大和病院 桐生 智

10:30～11:10 一般演題

座 長：新潟県立中央病院 原 隆芳

O-1：本態性血小板症に対して CPB を施行した 1 例
県立新発田病院 中野 恵介

O-2：当院の臨床工学技士手術室業務の現状と拡大
新潟市民病院 高橋 学志

O-3：当院における熱水消毒個人用 RO 装置の清浄度について
厚生連新潟医療センター 泉 祐一

O-4：On-lineHDF における置換液量の影響
村上記念病院 高松 朋也

O-5：ポリスルフォン膜ダイアライザーで血小板減少を経験した 2 症例での表面改質膜の使用
長岡赤十字病院 五十嵐 勝也

11:15～11:45 平成 25 年度 一般社団法人新潟県臨床工学技士会 定時総会

12:00～13:00 ランチョンセミナー

座 長：小千谷総合病院 大形 隆

「大震災後の医療継続を考えての地震対策 ～免震機器とは～」

THK 株式会社 ACE 事業部 ACE 技術部 部長 赤羽 佳人 先生
会場の駐車場で起震車によるデモを行います。

13:40～14:40 教育講演

座 長：村上記念病院 中野 達也

「ダイアライザ性能評価の重要性とその臨床応用」

法政大学 生命科学部 環境応用化学科 教授 山下 明泰 先生

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 新保 一美

【ワークショップ抄録】

テーマ「医療機器の安全管理」

WS-1 呼吸部門

当院における RST 活動での CE の関わり方

新潟県立新発田病院 診療部 ME センター

○星^{ほし} 力央^{りきおう}

近年チーム医療の必要性が重視されている。診療報酬の改定により呼吸ケアチーム加算が新たに設けられ、多職種連携による医療の推進がさらに期待されている。

当院は県北部の基幹病院として高度急性期医療を担っており、また地域内での医療を完結させるという観点から、人工呼吸管理を必要とする患者が恒常的に入院されている。

呼吸管理の質を向上し、安全に運用を進めるため、2010年7月に呼吸療法サポートチーム(RST)が発足した。今回、当院における RST 活動での CE の関わり方を紹介する。

WS-2 循環部門

当院における循環部門の医療機器安全管理

新潟医療センター

たうらかつゆき
○田浦克行

近年、医療の発展に伴い医療機器の操作及び保守・点検は高度かつ複雑になってきている。また、我々臨床工学技士の業務も多種多様化し、それらの安全管理は今まで以上に必要不可欠である。

当院も例外では無く循環部門では心臓カテーテル室業務と手術室での人工心肺業務で機器の安全管理を行っている。

心臓カテーテル室業務は主に使用するデバイスの準備や台操作などの直接介助を行い、医師が治療に専念できるようサポートを行っている。また、PCPS、IABP、除細動器、体外式ペースメーカーなどを管理している。

人工心肺業務は主に手術中の人工心肺の操作だが機器の安全が確保されるよう点検も行っている。また、日本体外循環技術医学会より勧告されている『人工心肺における安全装置設置基準』を基に安全装置の設置を行っている。

しかし、汎用される医療機器は使用後点検や年間スケジュールで保守管理を行っているが、まだ管理されていない機器、業者立会いでの業務や機器管理もある。また、厚生連は系列病院への転勤があるため、人材育成を含めた継続した安全管理体制の構築が今後の課題である。

WS-3 代謝部門

当院の透析液清浄化管理と経過報告

新光会 村上記念病院 臨床工学科

○^{もりかずま}森和真、本間健太、渡辺麻衣、高松朋也
池田良、渡辺亮子、中野達也

当院の透析システムは、東レ・メディカル社製 RO 装置 1 台、多人数用透析液供給装置 1 台、粉末剤溶解装置 AHI-JP、BHI-JP、次亜活性水装置 HCA-555、多人数用透析装置 TR-3000M：27 台、個人用透析装置 TR-3000S：4 台、TR-7000S：3 台にて構成されており、TR-7000S を除き全台 on-lineHDF 対応となっている。

当院では 1 部、2 部透析の間に中間消毒洗浄を連日施行している。透析液ラインは、1 部透析終了後に 60ppm 高濃度次亜活性水で 20 分間洗浄後、20 分間水洗を施行（中間消毒洗浄）。2 部透析終了後は 60ppm 高濃度次亜活性水で 80 分間洗浄後、2ppm 低濃度次亜活性水で連日夜間封入を施行。また、週 1 回洗浄前に除サビ、炭 Ca 除去目的でキノーサン R-100 も併用している。RO 水ライン、個人用透析装置・粉末溶解装置の分岐ラインは 0.5%次亜塩素酸 Na で洗浄後、連日夜間封入を施行。カプラの洗浄には次亜活性水を用いて、毎回透析終了後に洗浄を行っている。

当院の透析液清浄化基準値・測定頻度・測定箇所は下記表に示す。

測定箇所		基準値	測定頻度
透析用水 (RO 装置出口)	生菌	10CFU/ml 未満	3 ヶ月毎
	ET	0.001EU/ml 未満	3 ヶ月毎
超純粋透析液 (コンソール入口)	生菌	0.1CFU/ml 未満	毎月 2 台以上*1
	ET	0.001EU/ml 未満	毎月 2 台以上*1
オンライン補充液 (クリーンポート)	生菌	10 ⁻⁶ CFU/ml 未満(検出感度以下)	毎月 2 台以上*1
	ET	0.001EU/ml 未満	毎月全台

*1：各装置少なくとも 1 回/年

また、ETRF は全台 2 連で 3 ヶ月毎に交換とし、アクションレベルは共通して基準値の 50%としている。ET は、トキシノメーター比濁時間分析法より測定。生菌は、R2A 寒天培地を用い、検体 50ml を膜濾過し、温度 18~23℃の条件で 7 日間培養にて評価を行っている。

現在の状況として ET 及び生菌数は全測定箇所において、0.0005EU/ml 未満、0.05CFU/ml 未満を維持している。

WS-4 ME 機器部門

当院における ME 機器の安全管理

市立ゆきぐに大和病院 臨床工学科

○桐生^{きりゆう} 智^{さとし}

病院内の医療機器（ME 機器）の運用管理・安全管理は、患者さまの安全を確保する上で大変重要である。厚生労働省の安全対策指針でも中央管理による運用を推進し、平成 15 年の薬事法改正では、医療機器の不具合による障害について医療機関の報告義務も課せられ、正確な記録が必須となっている。また、病院機能評価機構の評価項目にも機器の管理履歴が求められている。

当科で管理している医療機器は輸液・シリンジポンプ、血液浄化機器、人工呼吸器、除細動器、麻酔器、血液回収装置などであり、台帳、保守管理記録、中央管理機器の貸出、返却管理をカナイ医療機器製「Meister」で行っている。今回、当科で行っている医療機器の管理方法を紹介する。

【一般演題抄録】

0-1

本態性血小板血症に対して体外循環(CPB)を施行した 1 例

新潟県立新発田病院 診療部 ME センター¹⁾ 同 胸部心臓血管外科²⁾

○中野 恵介¹⁾ 岡崎 英輔¹⁾ 土田 龍¹⁾

大関 一²⁾ 島田 晃治²⁾ 三島 健人²⁾ 後藤 達哉²⁾

【目的】

本態性血小板血症では臨床的に塞栓症や出血合併症が多く、体外循環(CPB)においても、ヘパリン抵抗性や血小板異常凝集による回路内凝血を引き起こす恐れがある。今回我々は、本症に自己血回収装置を用いて血小板数を減少させたのち、CPB を行った 1 例を経験したので報告する。

【対象および方法】

症例は 76 歳女性、大動脈弁狭窄症兼不全症と胸部大動脈瘤に対して大動脈弁置換術と上行大動脈弁置換術を実施した。全身麻酔導入後、CPB 前に自己血回収装置 (SORIN 社製自己血回収装置 EXTRA) を用い、患者全血 1000ml から多血小板血漿 (Platelet Rich Plasma : PRP) を採取した。PRP 採取前後および CPB 終了時の血小板数、Thromboelastograph(TEG)を用いた血小板凝集能 (MAA)、CPB 中のヘパリン使用量と ACT を測定した。採取した PRP は破棄した。

【結果】

- 1) 血小板数は、PRP 採取前 166 万/mm³ から採取後 110 万/mm³ へ 37%減少、CPB 終了時 57 万/mm³。TEG による MAA は、PRP 採取前 83mm、採取後 80mm と変化は少なく、CPB 後 71mm であった。
- 2) ヘパリン使用量は初回 6000 単位全身投与後、CPB 施行時間 2 時間 54 分で 6000 単位の追加投与で、ACT450 秒以上で推移した。
- 3) CPB 中、回路内凝集や回路内圧の上昇は認めなかった。術中出血量は 1380ml、術中輸血量は濃厚赤血球 12 単位、新鮮凍結血漿 6 単位、血小板輸血はなかった。患者は塞栓症や出血傾向なく、第 25 病日退院された。

【考察】

自己血回収装置を用いた本態性血小板血症の術前採血により血小板数を減少させたのち、CPB を行い、安全に CPB、心臓手術が施行された。しかし術前にどの程度まで血小板数を減らすべきなのか、方法、血小板採血のタイミングについて統一された指針はなく、解決していくべき課題は多い。

当院の臨床工学技士手術室業務の現状と拡大

新潟市民病院 医療技術部 臨床工学科

○高橋^{たかはし}学志^{とよし} 瀧本泰海 土田龍 佐藤桜子 熊谷一弘 松井雄一

【はじめに】現在当院での臨床工学技士業務は大きく分けて医療機器管理室・手術室・血液浄化治療室・心臓カテーテル検査室兼内視鏡検査室の4部門に分かれており、13名の常勤者と2名の非常勤者にて各々部署配属され業務に就いている。その中で今回、手術室業務のこれまでの経緯と現状、直接介助業務をメインに業務拡大を行った実例を報告する。

【経緯】当院では2011年度まで手術室担当臨床工学技士は2名であった。その手術室業務内容は麻酔器をはじめとする手術室医療機器管理業務・体外循環業務・鏡視下手術補助業務・自己血回収装置の操作・レーザー治療器の操作・ペースメーカー植え込み業務・結石破碎（ESWL）業務・赤外線観察カメラシステムの操作などの臨床業務と、特殊体位手術における手術台の準備や多種多様な要望とトラブルに対応し、これらをすべて2名で行っていた。しかし医療技術の進歩による医療機器・システムの高度化、多様化が一段と進んだ点や業務量の増大とは反対に看護師の不足などの理由により臨床工学技士ならではの力を発揮してもらいたいという副院長・手術室部長を始めとする医師と看護師長の強い要望もあり、2012年度4月に臨床工学技士増員に至った。その業務拡大の土台づくりとして、まず先の2名で各診療科における担当を振り分け（眼科以外）、すべての医療機器の故障と修理対応を行った。これまで看護師のみで行ってきた修理後の業者との対応もすべて臨床工学技士が総括して行い、看護師の負担を軽減させる事ができた。また、手術室にて医療機器を新規購入する際の機種選定にも大きく関われるようになり、各診療科の意見をすべてまとめて無駄な機器の購入が防げるようになった。日常業務では日替わりのリーダーを設け、看護師リーダーと共に手術室全体の「マネジメント」に大きく関わる事ができた。このように看護師のみで行ってきた業務に臨床工学技士が関わる事でより業務内容が明確化され、拡大につながった。

【現状と拡大】2012年度4月からは手術室配属臨床工学技士は2名増え計4名で業務拡大を行った。4名で再度各診療科担当を振り分けて新たに拡大していく内容を選定した。そして新たに顕微鏡業務と鏡視下手術の直接介助業務が加わった。

特に直接介助業務については看護師と業務取得のための活動チームを立ち上げ、清潔操作のノウハウを始めとする手術器械準備・手洗いとガウンテクニックなどを看護師から教わった。そして3回目まで看護師指導の下直接介助を行い、4回目以降は臨床工学技士が1人で業務に就いた。さらに同年度10月には技士が1名増え、計5名になり直接介助業務を行う環境がさらに整っていった。

【結語】今まで看護師だけで行っていた業務に臨床工学技士が関わるようになり格段に手術室の安全と機能が増したと考えられる。これからも手術室全体の「マネジメント」を念頭に他職種との連携を一番に考え、技士として業務を行いたいと考える。

当院における熱水消毒個人用 RO 装置の清浄度について

厚生連 新潟医療センター

いづみゆういち
○ 泉 祐一、島健二、平田充博、片岡裕美、山田尚幸、田浦克行

【目的】 当院では熱水消毒可能な MRC-NFXAo(三菱レイヨン・クリンスイ社製)を病棟透析時以外は透析室で管理し、RO 水の清浄度について検討した。

【方法】 日常管理は RO 水を原水とし熱水消毒 1 回/週、月～土曜朝 10 分間通水を行った。(1)熱水消毒の前後で RO 水戻り口と透析装置への供給カプラ後より 100ml 採取。(2)病棟にて水道水を原水とし透析装置 RO 水入口より 100ml 採取し、生菌数・ET 濃度を測定した。

【結果】 (1)生菌数(CFU/mL)は熱水消毒前/後で戻り口 0.036～0/0、供給カプラ後 0.820～0.266/0.320～0.155。ET 濃度(EU/mL)は熱水消毒前/後で戻り口 0.016～ND/ND、供給カプラ後 0.008～ND/ND であった。(2)生菌数約 0.014CFU/mL、ET 濃度は検出感度以下であった。

【結語】 当院での熱水消毒個人用 RO 装置管理にて生物学的汚染管理基準の達成が可能であった。

On-lineHDF における置換液量の影響

新光会村上記念病院 臨床工学科

○^{たかまつともや}高松朋也, 本間健太, 渡辺麻衣, 森和真,
池田良, 渡辺亮子, 中野達也
同腎臓内科 石井雄士, 櫻井信行
同泌尿器科 吉田徹

目的

On-lineHDF を施行するにあたり置換液量の決定は重要なパラメーターである。そこで東レ社製ヘモダイアフィルターTDF-20H を使用し、置換液量変更に伴う溶質除去性能の差異、透析中 TMP、臨床所見の変化について比較検討した。

対象

慢性維持透析患者 6 名 (男性 5 名, 女性 1 名), 平均年齢 55.3 ± 15.3 歳, 平均透析歴 10.6 ± 6.5 歳, 原疾患 DM 3 名, CGN 3 名。

方法

Pre on-lineHDF, TDF-20H 使用下で, $QB=250\text{ml/min}$ とし, 4 週間毎に置換液量を 60L ($QD_{\text{total}}=600\text{ml/min}$), 48L ($QD_{\text{total}}=600\text{ml/min}$), 24L ($QD_{\text{total}}=500\text{ml/min}$) と順次変更し, 各条件下で以下の項目を検討した。条件変更後、各 2 週間経過以降に血液、透析液廃液を採取の上、UN, Cr, iP, $\beta 2\text{-MG}$, $\alpha 1\text{-MG}$, レプチンの除去率, UN, Cr, iP, $\beta 2\text{-MG}$ の除去量, Alb の漏出量を測定した。UN, Cr, iP についてはクリアスペースも算出した。また、各条件 4 週間経過後に自覚症状調査シート (愛 Pod 調査票) を使用し、置換液量変更に伴う患者愁訴の変化を検証した。

結果

$\beta 2\text{-MG}$ の除去率, クリアスペースにおいて, 24L と比較して 60L 施行時で有意に高値を示した。Alb の漏出量では 24L, 48L と比較して 60L 施行時で有意に高値を示した。TMP は 24L から 48L, 60L 変更時には 50mmHg 程度の上昇がみられたが, 60L 施行時でも最大 TMP は 200mmHg 前後で安定していた。自覚症状の変化については、3 群間で差異は見られなかった。

結語

中高分子量領域の除去効率を上げるには置換液量の増量が効果的であるが、患者愁訴に対しての因果関係は明確にならなかった。

ポリスルホン膜ダイアライザーで血小板減少を経験した 2 症例での表面改質膜の使用

長岡赤十字病院 医療技術部 臨床工学技術課¹⁾ 内科²⁾ 新潟大学医歯学総合病院第二内科³⁾

○五十嵐勝也¹⁾、佐藤亮太¹⁾、佐野一樹¹⁾、松川秀秋¹⁾、田井春夫¹⁾

井口 昭²⁾、山崎 肇²⁾、細嶋康宏³⁾

【目的】

平成 20 年に当院でポリスルホン (PSf) 膜ダイアライザー使用時に血小板減少を呈し、セルローストリアセテート (CTA) 膜に変更後血小板数が回復した 3 例の内、現在も当院にて透析施行の 2 例に対し、膜表面を改質し親水性を向上した PSf 膜 (トレライト NV) に変更し、血小板数変動について検証する。

【対象】

症例 1 92 歳、女性。原疾患：糖尿病性腎症

症例 2 88 歳、男性。原疾患：腎硬化症

【方法】

ダイアライザー変更前後 3 ヶ月間の血小板数の変化を観察し、膜種変更初日に透析前後の血小板数変化と使用後ダイアライザーの中空糸内表面 SEM 観察を行った。

【結果】

症例 1 は CTA 膜から PSf 膜へ変更後、血小板数は $7.6 \pm 0.7 \rightarrow 9.2 \pm 1.5$ 万/ μ l と上昇した。

症例 2 は CTA 膜から PSf 膜へ変更後、血小板数は $8.9 \pm 0.4 \rightarrow 7.5 \pm 0.7$ 万/ μ l と低下した。いずれの症例も透析前後の血小板数に変化は認められず、使用後の中空糸内表面への血球成分付着も認められなかった。

【結論】

膜表面を改質し親水性を向上した PSf 膜では、かつて PSf 膜で血小板減少を来した症例において、問題なく継続使用が可能な症例と、血小板数が低下する症例が認められた。血球の付着がなかった事から低下の原因はダイアライザー以外の要因も考えられる。