

一般演題

1日目 11月8日 (土)

15:00 ~ デイセッション 1 (一般演題 G01 ~ 07)
呼吸、ME全般
座長：笹山 真一 (黒部市民病院)

20:30 ~ ナイトセッション (一般演題 G08 ~ 13)
機器管理、ME全般
座長：木澤 洋一 (福井県立病院)

2日目 11月9日 (日)

9:00 ~ デイセッション 2 (一般演題 G14 ~ 19)
代謝
座長：安本 晃司 (寺田クリニック)

10:30 ~ デイセッション 3 (一般演題 G20 ~ 25)
循環
座長：桜井 修 (金沢循環器病院)

一般演題発表者へのお願い

- ・ 発表時間は、口演4分、質疑応答3分、計7分以内を厳守願います。
- ・ 次演者の方は、所定の席でお控えください。
- ・ セッション終了まで退室はご遠慮ください。

G01

当院でのシャントトラブルに対する試み

福井赤十字病院 臨床工学技術課
山中雅弘、松村研斗
人工透析センター
宮木早百合、木村記代

シャントは透析患者にとって命綱である。かつてシャント閉塞時は手術にて再建を行う方法が一般的であったが、近年血管エコーや血管造影などの技術の発達によりシャントの狭窄を早期に診断し治療することが可能となった。

当院ではシャントに明確な異常が起こった時点で治療を開始し、業務的にシャント管理を行ってはいなかった。そこでシャントチームを結成し、シャント観察から始め、シャント管理を試みてきた。

現在はシャントカルテを作成し、シャントトラブルの早期発見・治療に貢献している。その経過を報告する。

G02

iLookを使用した当院におけるシャント管理

名古屋掖済会病院 臨床工学部
澤田知広、渡邊晴美、高橋幸子、宮本浩三
土井厚、花隈淳、森下雄介、中井浩司、
尾辻眞矢
心臓血管外科
平手裕市

【はじめに】当院は総合病院であり、9名の臨床工学技士の業務は外来透析を含みローテーションの形を取っているため、同じCEスタッフが継続的に透析患者のシャントを見ているわけではない。透析患者のシャントは変化し、その情報を共有しないと穿刺に困難を感じることもある。

【目的】iLookを用いて、穿刺時の情報として役立つシャントの地図(シャントマップ)を作成する。

【対象・方法】スタッフに行ったアンケートを基に穿刺困難と思われる患者を対象にシャントの走行、形状をiLookにて確認評価し、外表面の写真にエコー図を載せ客観的に判読できる地図を作成、同時に穿刺困難の原因を調べた。

【結果】シャントマップ作成の過程で、触診でわからない分岐、蛇行、深さを確認することができ、特に穿刺困難なシャントは外見、触診と実際の血管の内腔、走行のずれがあることがわかった。

【考察】平成12年から平成20年8月までの当院でのシャント作成患者数は298名。同期間内でシャントトラブルを認めた患者は63名21%、再作成を要した患者は34名11.4%であった。原因は多様であるが、シャントに対する不適切な穿刺も要因の1つになると思われる。

【結語】シャントマップを利用することで施行者が変わりやすいローテーションにおいても、シャントの走行を把握した安全な穿刺が可能となり、穿刺ミス防止に役立つことが期待できる。

G03

末梢血幹細胞(Peripheral Blood Stem Cell : PBSC)採取に際して臨床工学技士に求められる技術と知識

日本海員掖済会 名古屋掖済会病院

臨床工学部

花隈 淳、渡邊晴美、高橋幸子、宮本浩三、土井厚、森下雄亮、中井浩司、澤田知広、尾辻眞矢

心臓血管外科

平手裕市

医療機器立会い基準の見直しのため、PBSC採取においても業者の立会いが制限される中で、臨床工学技士としてこの治療に関与した経験からその要点と反省点を報告する。造血幹細胞移植を目的としたPBSC採取を安全で有効に施行するためには、血液成分分離装置の取り扱いやシステムの特性を理解し、血管迷走神経反射やクエン酸による副作用など生体に対する影響への配慮が要求される。操作ではフィブリン析出を注視しながらACD-A液流量の安全範囲内での任意の設定を行い、採取流量調整より浮遊赤血球を排除、採取を進める。移植に必要な幹細胞を十分に採取できたか否かは鏡検による目視の結果、単核細胞数とCD34陽性細胞数で決定される。移植には総細胞数の70%以上の単核細胞と 2×10^6 (10の6乗) 個/kg以上のCD34陽性細胞の採取量が望ましいとされる。ここでは検討を要した2症例について提示する。症例1、57歳男性。骨髓線維症。65歳姉とHLA一致。同種移植。PBSC移植2回施行も生着遅延にて追加採取を行った。症例2、31歳男性。悪性リンパ腫。自家移植。1回目のPBSC採取でCD34は 2.56×10^6 (10の6乗) 個/kg。後日、追加採取施行も採取不良。どちらも実施時の対応によってはより有効な採取の可能性があったと思われる。我々は半自動PBSC採取システムを利用しており、経験に依存する手動操作部分の施行にも精通し安全かつ有効な採取を目指したい。

G04

当院手術室における臨床工学技士業務の変化と現在の問題点

三重大学医学部附属病院 ME室

西川祐策、谷誠二、大田彩加、松永祐希、行光昌宏、加藤隆史、岩田英城

【はじめに】2000年に臨床工学技士(以下ME)の初採用以来、MEの増員に伴い血液浄化、人工心肺、内視鏡、ME機器管理と業務を拡大してきた。2005年9月より中央手術部での機器管理業務を行うため専任のMEが配属され、麻酔器・内視鏡モニター等の始業点検に携わってきた。2007年業者立会い規制に向けて、手術室専任を3名とし、看護師を対象とした勉強会の実施や業者立会いのもと機器操作の技術習得を試み、業務展開を行ったので、その業務変化と現在の問題点を報告する。

【従来業務】内視鏡の始業点検、ガスボンベの残量確認(CO₂・Ar)、血液検査機器の保守、麻酔器の点検(始業・点検)、機器トラブルの対応等、機器管理業務を主に行っていた。

【業務変化】機器管理業務に加え、自己血回収装置の操作、内視鏡の操作介助、神経刺激装置の準備、ナビゲーションシステムの介助、人工内耳の埋め込み後動作確認、レーザー手術器の操作介助等、術中の機器操作・介助業務を中心に業務の展開を行った。

【問題点】人数が少ない、特殊機器が多いといった理由から業者に依頼する業務が存在する。看護師との業務分担が不明瞭な部分が存在する、等の問題点がある。

G05

当院臨床工学室における当直制導入後の現況

岡崎市民病院 医療技術局 臨床工学室

西分和也、木下昌樹、西村良恵、丸山仁実、丸山仁実、山本英樹、宇井雄一、田中佑佳、馬場由理、浅井志帆子、神谷裕介、峰澤里志

【はじめに】当院臨床工学室においては、人工呼吸器をはじめとする各種医療機器の安全確保や時間外緊急心臓カテーテルへの迅速な対応、時間外緊急人工心肺、血液浄化装置などの生命維持装置の緊急対応を24時間体制で行うことを目的に2007年4月より当直制を導入した。今回、開始後約1年半の業務内容および今後の課題について報告する。

【当直業務の現状】当直業務においては、ルーチン業務として手術室における麻酔器(12台)の始業点検および一般病棟における人工呼吸器ラウンドとNICUラウンドとし、その他は緊急対応で行っている。緊急対応業務として頻度が多かったのは心臓カテーテル治療と各種急性血液浄化業務であった。

【結語】宅直体制に比べ各業務に取り掛かる時間が均一化されることにより、院内における信頼度が増しチーム医療の一員としての地位向上に繋がっていくと考える。しかし、業務範囲が広いために各スタッフの知識・技術の均一化および継続が今後の課題である。

G06

長期人工呼吸器管理を要した慢性呼吸障害の患者に対するEvitaXL「Smart Care」使用の経験

名古屋掖済会病院 臨床工学部

中井浩司、渡邊晴美、高橋幸子、宮本浩三、土井厚、花隈淳、森下雄亮、澤田知広、尾辻真矢

心臓血管外科

平手裕市

【はじめに】EvitaXLのSmart Care(SC)は自動ウィーニングシステムとして広く用いられている。今回我々は人工呼吸器離脱困難の患者の長期呼吸管理を目的にSCを使用し、その機能が有効であったと思われる症例を経験したので報告する。

【症例および経過】72歳男性、呼吸苦、下肢浮腫強く他院より紹介。両肺上葉巨大プラを伴うCOPD、右心不全、呼吸器感染症、糖尿病と診断され入院。第2病日PCO₂上昇、pH維持できずNPPV導入なるも夜間装着拒否あり、第3病日PCO₂106.7mmHg、NPPVで血液ガス改善できず挿管、呼吸器管理となる。炎症反応、浮腫は改善傾向にあり、第11病日抜管を試みたが、1時間後両側肺に喘声聴取、SPO₂保てず再挿管となった。第14病日Tチューブ試みるが呼吸苦出現、SPO₂低下、頻呼吸、頻脈により呼吸器再装着した。第21病日PEEP10cmH₂OからSCによる管理開始し、第29病日PEEP5cmH₂O+PSから第30病日に人工呼吸器を離脱、第32病日抜管に至った。

【考察および結語】SCは患者の人工呼吸器ウィーニング中の呼吸状態の変化に対する応答性に優れ、分単位でPS圧を最適な値へ調整する。今回のように低肺機能のため短時間での人工呼吸器からの離脱が困難な患者に対して長期に渡って適切な呼吸補助を行いながら全身管理やりハビリを行う状況においても有効である事が期待できる。

G07

急性期長期人工呼吸器管理からのRTXを用いた離脱への取り組み

岐阜大学病院 MEセンター

柚原利至、小嶋寛正、柴田典寿、大森章二、柿田英登、山田里恵

高次救命救急センター

小倉真治、吉田省造、白井邦博

【目的】急性期における人工呼吸管理は、重要性が高く長期間に渡り人工呼吸器装着になる症例も少なくない。臨床においては体位変換などの方法を取り入れ無気肺、去痰を促す。今回我々は、一ヶ月以上の装着患者や人工呼吸器からの離脱困難だと判断された患者において鉄の肺(RTX)を人工呼吸器と併用し無気肺改善、呼吸努力刺激を行い離脱へ向けた方法を考案したのでここに報告する。

【対象】一ヶ月以上装着した患者などRTXが必要だと判断された患者。

【方法】人工呼吸器の設定は、SIMV(PC、VC)もしくはCPAPの設定においてRTXを装着し人工呼吸器とは同期しない単独設定方法。1クール2時間~3時間程度RTXを装着。動作設定は、開始20分間バイブレーション&コフを行い残り時間コフを行う。終了20分間バイブレーション&コフを行う。バイブレーション&コフ終了後には必ず痰吸引を行う。これを1クールとし一日2~3回施行する。

【結果】バイブレーション&コフによる去痰効果により無気肺改善。その後のコフの効果により呼吸刺激が行われ呼吸努力も改善された。

【考察】RTXは、人工呼吸器として使用は胸部の密着性や拘束性の部分から考えても困難であるが間欠的に用いる方法で患者への負担も少なく無気肺の改善、呼吸刺激を誘発し離脱への一步を踏み込めたと考えられる。

【結語】RTXを用いた長期人工呼吸管理患者への離脱を考案した。RTX単独での使用は、困難であるが呼吸リハビリ一環としては有効だと考えられる。

G08

富山大学病院における内視鏡部門担当臨床工学技士の役割

富山大学附属病院 医療機器管理センター

倉石 俊、高道昭一、森田猛、嶋岡建志、宮島哲也、山東奈津子、小林千里

【はじめに】近年、治療の低侵襲化が求められ、内視鏡部門の重要性が増している。使用されるファイバースコープ等繊細な器具の管理が部門運営を左右するにもかかわらず、担当する臨床工学技士は少なく、業務内容も確立されていない。当院では早期から臨床工学技士を配置しており、その業務を紹介する。

【内視鏡部門の概要】中央診療部門に属し、医師2名、看護師2名、臨床工学技士1名、助手1名、受付1名のスタッフと関連部署の医師で、院内の内視鏡検査・治療業務を行っている。年間症例数は検査3997件、治療437件(平成19年度実績)である。

【業務内容】適宜見直しを行い、内視鏡や関連装置などの医療機器の保守管理、処置具の在庫管理、内視鏡洗浄ならびに履歴管理、デジタルファイル化された画像の保管及び管理など多岐にわたる。臨床業務としての検査前後の対応ならびに介助では、患者の不安や苦痛を軽減する精神面での援助も求められ、コミュニケーション能力も必要とされる。内視鏡治療では複雑で様々な処置具を使用するため、担当医師や看護師との事前の情報交換が重要である。医療機器管理センター業務として院内の医療機器の整備、管理も行っており、幅広い技術を活用して内視鏡業務に取り組んでいる。

【おわりに】業務に携わるにつれ様々な分野の能力が求められており、養成校には内視鏡関連講義の充実が望まれる。今後、関連認定資格の取得も含め、内視鏡部門における臨床工学技士としての業務の確立と地位の向上を図りたい。

G09

新人技士による低頻度使用のME機器管理体制のしくみづくり

福井県済生会病院 医療機器管理室
笠川明美、五十嵐茂幸、梶川淳一、
河邊俊介、田中英光

【目的】低頻度の使用回数であるがゆえに管理の目が行き届かない個人用透析装置2台を、2007年度入職のME3名で「チーム」を結成し管理する運びとなった。新人技士による計画立案から目標達成、改善策の検討など「ME機器管理体制のしくみづくり」の取り組みについて報告する。

【方法】PDCAサイクルを用いるなど科学的な管理を進めていくことをルールとした。目標を明確にするため先輩技士の経験をヒアリングし、計画立案には何が問題・課題であり、何をどのようにすればねらいどおりの結果が得られるのか、そのための手段と方法を具体化した。2007年6月から2008年9月までの4件の稼働実績から、目標と異なる結果が発生し、その原因を明らかにして是正処置のための改善を行った。【結果】手順書は取扱説明書を参考に作成したが不十分なところは分かりやすく作り変える必要があった。機器の設置に時間を要したことや2008年度の人事の配置換えにより点検が計画通りに出来ないなどの諸問題が発生し、改善を策定することになった。

【考察】低頻度使用機器であるがゆえ、経営資源の投入はなるべく抑制すべきではあるが、機器の特性を發揮しつつ安全性を保持するしくみづくりにはME全員の協力が必要である。

【結論】管理の仕組みづくりを確立したことで、緊急時でも機器を正常に運転させることが出来た。そして新人技士であってもこの取り組みによりME内での発言力を獲得でき、院内の諸規則や設備などを学ぶ機会になった。トップの指示のもとでこのような活動を行うことはこの組織全体のレベルアップになりボトムアップにつながる。

G10

ME機器統合管理システム "ALICE-SYSTEM" の開発

厚生連高岡病院 臨床工学部
鎌田一宏

【目的】医療機器の貸出手続きや、管理台帳の紙媒体からの脱却と、省労力化、効率化を図る。また、システムの試験運用を行い、実際の運用に適しているかの判断を行う。

【方法】XAMPPを用いて医療機器の管理システムを構築した。システム上から必要文書のPDFファイルの生成を可能にするため、FPDF、TCPDFの一方を併用することとし、どちらの外部ライブラリを使用するのが妥当かをPDFファイルを生成することで判断した。

【結果・考察】機器の貸出先、貸出期間が一覧として表示されるため、機器の所在が容易に把握できるようになった。しかし、2重管理、キーボードからの入力が増えという不満が使用者から出た。FPDFは約6KB、TCPDFは約3MBのファイルを生成した。しかし、FPDFの方はフォントのずれが見られ、TCPDFの方にはそれが無かった。

【まとめ・結論】今回は試験的に運用したため、輸液ポンプのみの運用となったが、機器所在が選択的、視覚的に把握できるという点で有効に運用できたと思われる。使用者から上がった不満は、バーコードによる管理を行うことで解消されると思われるが、現行の管理体制からの移行がスムーズに行われるかの問題が上げられる。

現在、オフラインでの運用を行っているが、システムの仕様上オンラインでの運用も可能である。ネットワークに接続しての運用となった場合に、セキュリティ面での安全性の確保が行えるかが課題となる。

G11

当院におけるAEDの保守・管理について

藤枝市立総合病院 藤枝市立総合病院

西松 諭、望月祐介、志賀厚仁、木村淳子、
河野光男、芥川晃、田中登志明

【はじめに】2004年7月1日に厚生労働省医政局長から各都道府県知事あてに「非医療従事者による自動体外式除細動器(AED)の使用について」という通達文が出され、日本でも一般市民によるAEDの使用が認められた。医療機関においてもAHA(American Heart Association)の心肺蘇生ガイドライン2000では、3分以内の電気ショックを医療施設内での早期除細動の定義とし、迅速な除細動実施を推奨している。当院においても2006年4月より院内にフィリップス社製ハートスタートFR2を20台設置した。

【保守管理および運用】AEDの設置に関しては外来には専用のケースに収納し、病棟は救急カートの上に置くようにした。また付属品も検討し収納した。機器管理に関して病棟担当のME職員が毎日ラウンドしながらセルフテスト結果が良好であることを確認している。また定期点検(動作チェック、出力チェック、消耗品の確認)、使用后点検、使用記録の解析および保管も行っている。AED使用後は必ず当科への連絡を行ってもらうよう運用マニュアルを作成した。

問題点としてはAEDパッドが一台につき常に2枚準備されているが有効期限が2年間であるためその運用方法に今後の課題を残した。

2006年4月～2008年4月の2年間におけるAEDの使用回数は19例であった。実際ショックを行ったのは7例であり、うち心拍再開できたのは2例であった。使用部署では救急外来以外では全例病棟におけるものであり、外来での使用はなかった。また全例において医療者による装着・使用であった。

G12

輸液・シリンジポンプの適切な管理方法の構築にむけて

富山大学附属病院 医療機器管理センター

山東奈津子、高道昭一、小林千里、倉石俊、
宮島哲也、嶋岡建志、森田猛

【目的】輸液・シリンジポンプの管理には、効率的な運用と適切な保守による安全性の確保が求められる。当院では医療機器管理センターによる中央管理を2005年12月に開始し、順次見直しを行っており、適切な管理方法を検討した。

【方法】2005年12月より当院医療機器管理センターとして輸液ポンプ242台、シリンジポンプ196台の管理を行うことになったが、人員不足から不具合が起こったときのみ、修理・点検依頼を受けることにした。2006年5月からは、より年1回の部署別定期点検の実施体制を整えた。2008年2月からは有効活用ならびに安全性の向上を図るため、院内一括管理体制とし、日常点検も開始した。

【結果】一括管理体制からの総点検件数は月平均270件であった。不具合による点検、修理依頼件数は同9.8件、日常・定期点検における不具合、の修理件数は同4.5件で、ともに減少傾向にあった。

【考察】点検・修理依頼ならびに日常・定期点検での修理件数が減少傾向を示した要因は、保有数の約半数にあたる旧型輸液・シリンジポンプを一括更新したためと考えられる。しかし点検修理依頼内容からは使用法が徹底されていないことが推測される。

【まとめ】保守管理体制の強化により故障が軽微になったことにより安全性が向上していると思われ、今後適切な使用方法の確立が必要である。

G13

医療機器用衝撃検知チップによる輸液・シリンジポンプ安全管理の検討

富山大学附属病院 医療機器管理センター
宮島哲也、高道昭一、山東奈津子、
小林千里、倉石俊、嶋岡健志、森田猛

2005年12月より医療機器の中央管理を開始し、2007年5月までに輸液ポンプ(以下、輸液)、シリンジポンプ(以下、シリンジ)の破損による修理が79件(62%)あった。精密医療機器の移動中や搬送中の落下・転倒の衝撃は精度に影響する懸念があることから、医療機器用衝撃検知チップを導入し、管理の強化を図った。

【方法】2007年6月より、ポンプの約半数の更新に合わせ、全ての輸液(242台)、シリンジ(196台)に、3M社製医療機器用衝撃検知チップMC-65を、使用の妨げにならない背面に順次水平に貼付した。日常点検と共に衝撃検知による赤変時は定期点検に準ずる点検、保守修理を行った。

【結果】点検数は2,240件。衝撃検知数は、輸液8件(転倒落下5件、不明1件、外注修理返却時2件)、シリンジ12件(破損2件、落下1件、エラー表示1件、不明8件)で、精度に影響はみられなかった。これらを含め破損による修理総数は47件(57%)で、若干の減少傾向がみられた。

【考察】破損件数に比し衝撃検知率が低く、精度異常も少なかった。機器の特性に応じた衝撃検出チップの出現が待たれ、予防的使用や対象機種拡大も期待できる。外注修理後の反応は意外であった。シリンジで検知、落下修理件数が多い。使用状況や形状上落下転倒しやすいためと推測される。

【まとめ】医療機器用衝撃検知チップの導入は、衝撃の有無、それに伴った点検方法の選択、早期発見に有効と考えられ、検出率の向上で安全性も確保しやすくなる。また使用者に衝撃の有無をみえる形で提供できることから取扱いの注意を促すことができ、今後の継続的使用で修理数減少、コスト削減も期待できる。

G14

身体組成分析装置による体内水分量測定の実際 - 3年間の経験から -

光寿会リハビリテーション病院 透析センター
犬飼康恵、柴田昌典、多和田英夫

【はじめに】従来DWの設定には種々の方法があるが、アナログ的に決定することも少なくない。身体組成分析装置(MLT-50)により体内水分量をリアルタイムに測定し、臨床的に応用した成果をまとめた。

【対象・方法】維持透析患者106名(男66名,70 ± 10歳、女40名,66 ± 13歳)、透析歴75 ± 51ヶ月を対象にDWと心胸比(CTR)の変化、透析中のカテコラミン、酸素、高張液の使用頻度と著明な血圧低下、下肢高挙の頻度の推移を検討した。またCTRと細胞外液量(ECW/FFM)との相関も検討した。

【結果】CTRとECW/FFMは明らかに正の相関関係があり($p=0.0046$)、CTRが高いほどECW/FFMも高かった。MLT-50を導入後1年でDWとCTRの変動に統計的に有意な変化はなかった。ところが透析中のカテコラミン、酸素、高張液の使用頻度は1/5以下となり、40%以上の著明な血圧低下や下肢高挙の頻度もおよそ1/3に低下した。その後の2年間は変わらずに推移している。糖尿病性腎症により新規に透析導入した例でMLT-50により除水目標を設定し、頻回にDWを見直しスムーズに維持透析に移行できた。

【考察】身体組成分析装置は臥位でも簡単にリアルタイムに体内水分量が測定でき、透析操作中のきめ細かな状態把握が可能となり、より洗練された透析医療の提供に非常に有用であろう。

G15

UCG所見のスコア化と体内水分定量による
透析患者管理について

光寿会多和田医院 透析室

安藤隆宏

光寿会リハビリテーション病院 透析センター

柴田昌典、多和田英夫

【はじめに】透析患者の死亡原因の第1位は今なお心不全である。また、慢性腎臓病(CKD)患者では心血管病変合併頻度も高い。我々は、心エコーにより当院の透析患者の心機能を独自の判定によりスコア化し検討したので報告する。

【対象・方法】外来維持透析患者55名(男27名68±23歳、女28名65±15歳)と非透析者11名(男5名54±6歳、女6名45±5歳)でドップラー機能付超音波検査機器にて心機能検査を行い、13項目を評価対照とし独自の基準によりスコア化した。また身体組成分析装置(MLT-50)で透析患者25名の体内水分量と駆出率(EF)との関係を検討した。

【結果】透析患者では明らかにTotalスコアが高く($p<0.0001$)、我々のスコアで10点以上が全体の47.3%、また左室肥大症1点以上が56.4%、大動脈弁疾患の2点以上は68.5%であった。駆出率(EF)58%以下は25.5%と、高頻度で器質的心疾患の存在や心収縮能の低下が示唆された。Totalスコアと心胸比(CTR)に正の相関があり($p=0.016$)、EF値と細胞外液量(ECW/FFM)は負の相関関係を示した($p=0.0028$)。

【考察】UCG所見のスコア化により循環器疾患の重症度が定量的に評価され、きめ細かな透析管理が可能となり、また予後の判定にも有用と思われる。体内水分量とEF値が有意の逆相関を示すことから、体内水分量の適正化が良好な心機能の維持に有用であろう。

G16

透析通信システム(Future Net)による
透析開始時設定ミス削減の有用性

武内病院 臨床工学部

尾間勇志、小林亨子、佐々木太一、

鬼頭可奈、山本英司、澁谷和俊、青木芳浩、

稲森次生

【目的】当院透析室全コンソール108台中60台に透析通信システム(Future Net)を導入した。透析通信システムによって透析開始時設定ミスが減少しているかを検討する。

【方法】透析開始後、臨床工学技士によるダブルチェック時の設定ミス件数を、透析通信システム導入群・透析通信システム非導入群で比較検討する。

【結果】透析室全体では透析件数3,683件中74件(2.0%)であった。透析通信システム導入群は透析件数1,909件中10件(0.5%)に対し、透析通信システム非導入群は透析件数1,774件中64件(3.6%)のミス件数であった。

【考察】透析通信システムを導入することにより、透析開始時設定ミスを削減することができた。しかし、透析通信システムによる新たなミス項目や、透析通信システムでは防ぐことができない項目もあった。

【結論】透析通信システムは、透析開始時設定ミス削減に有用であった。

G17

乳児CHDにおける血液浄化器の性能評価

名古屋大学医学部附属病院 医療技術部
臨床工学部門

野川 渚、志賀美子、林啓介、正木涼子、
佐藤有紀、林裕樹

【目的】乳児の血液浄化療法において、血液浄化器の選択法は未だ確立されていない。今回、4ヶ月以上に及び乳児CHDを経験した中で2種類の血液浄化器を使用し、比較検討したので報告する。

【方法】血液浄化装置TR-525、体外循環回路JCH-26SX、抗凝固剤フサン、重炭酸製剤透析液サブラッドBSを使用した。血液浄化器はPANFLO APF-01D（以下PAN膜）とMINIFILTER（以下PS膜）を使用した。体外循環条件は血液流量10ml/min、透析液流量250ml/h、除水量0～30ml/hとした。

【結果および考察】カテーテルトラブルに起因する極めて短時間での回路交換1回を除外し、PAN膜で27回、PS膜で8回の交換を行った。平均持続時間はPAN膜で80.2時間、PS膜で67.9時間であった。PAN膜、PS膜のどちらも最小値は約20時間であり有意差を認めなかったが、最大値、平均値ではPAN膜の方が約10時間長かった。血液浄化器に関して、回路交換前後での入口圧と出口圧との圧力損失とTMPの変化を比較すると、圧力損失に関しては有意差が認められなかったが、TMPに関してはPS膜で顕著な上昇が認められた。このことから、除水に関して、中空糸内径よりも膜孔径の方が膜寿命に及ぼす影響が大きく、孔径が大きいPAN膜の方がより長期的に安定した条件でCHDを施行できることが示唆された。

【まとめ・結論】乳児のCHDにおいては成人の場合にも増して血液浄化器の特性が及ぼす影響が重要である。今後、in vitroにおいてもUFR、ふるい係数等の測定を行い、膜性能を詳細に比較評価する予定である。

G18

血液回路内洗浄の意義についての検討
～細菌数の変化の面から～

医療法人社団 倫誠会 山下クリニック
臨床工学室

川島史敬

【目的】血液透析の業務の一つに回路内プライミングがある。これは、血液回路とダイアライザーを生理食塩水にて充填しエアを抜くことと、回路内を洗浄することを目的とする。通常手技では血液回路内に細菌が混入する事は考えにくいですが、混入した場合は患者に重篤な感染をおこすリスクとなりうる。

今回、我々は汚染度の高い水にて充填された血液回路内を生理食塩水にて洗浄することで、経過とともに細菌数がどのように変化するか、また、洗浄時の流速の違いによりその変化に差がみられるかなど、より安全性の高いプライミングにつき考察した。

【方法】汚染度の高い水200mlにて血液回路内を充填後、生理食塩水にて回路内洗浄を行った。その際、500ml・1000ml・1500mlを流した時点で、回路内液をサンプリングし、一般生菌数（混釈培養法・増菌培養法）を調べた。回路内洗浄は血液ポンプを使用し、100ml/min・350ml/minの流速とした。

【結果】

	充填直後	500ml洗浄後	1000ml洗浄後	1500ml洗浄後
100ml/min	5.2×10^4 /ml	1.5×10^1 /ml	陽性(+)	陰性(-)
350ml/min	5.2×10^4 /ml	1.6×10^1 /ml	陽性(+)	陰性(-)

・清潔な生理食塩水にて血液回路内を洗浄することで細菌数が減少する。

・その程度は、洗浄する液量に依存するが流速による差は見られなかった。

【考察】血液回路内の十分な液量を持った洗浄は血液回路内に混入した細菌数を減少させ、より安全性が高いと思われる。

G19

透析用コンソールのステンレス製ニップルに発生した肉眼的褐色付着物の分析とその対策

パークビル透析クリニック 透析室

稲垣 均、佐藤隆

富山県立大学 工学部 知能デザイン工学科

神谷和秀、森孝男、野村俊

富山大学 和漢医薬学総合研究所

臨床科学研究部門 臨床利用分野

浜崎智仁、浜崎景

【目的】当院において使用しているすべての多人数透析用コンソール(17台)が、新規使用開始1年未満で、透析液入り口ニップル(ニップル)とシリコンチューブ(チューブ)がスリップインされた接続部分に、肉眼的褐色付着物が発生した。付着物の分析とその発生原因および対策について検討した。【方法】付着物を、分析走査電子顕微鏡により分析した。付着物を注射針で削り、20ml生理的食塩水内に採取し、PALL社製37mm Quality Monitorにて培養をおこなった。さらに、ニップルとチューブの接続部の隙間の洗浄状態をブラックライトにより可視化を試みた。

【結果】主にOとFeを多く認め、その他Clおよびステンレス由来のCr・Niを認めた事により、錆(隙間腐食)であることが判明した。錆からは、細菌が検出され、主な細菌はBacillus SP、Sphingomonas、Acinetobacter SPなどであった。ニップルとチューブの接続部の隙間および洗浄状態はブラックライトにより容易に可視化できた。

【考察】先端部に段差加工を施した形状のニップルや、ニップルとチューブの密着度が緩い構造は透析液用配管接続部として不適切であり、一度、段差加工の隙間に侵入してしまった透析液や薬液は、簡単には洗浄出来ずにいつまでも澱み続けた結果、錆が発生するものと推測された。ニップルの隙間腐食による錆は細菌の温床となるため、十分な対策が必要である。

【対策】コンソールの透析液入口フィルターとニップル間のチューブ(長さ150mm)を、ニップルとチューブの密着度を増強させるため、従来の8.0×14.0(内径×外径、mm)から6.0×12.0に変更した。さらに、コンソール背面の種々チューブなどをキャストフレームに結束させ、接続部のチューブが伸縮しないようにした。

【結論】錆対策前はコンソール使用後およそ1年未満ですべてのコンソールの透析液入り口ニップルに錆が発生した。本対策後、2年半経過観察をおこなっているが接続部に肉眼的錆は全く確認されていない

G20

不整脈解析装置 Ensight[®] systemの使用経験

国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院

臨床工学技術部

錦 麗絵、佐藤有紀、原季実子、一柳宏

大岩成明、林裕樹

【目的】本年4月より施行された「立会い規制」により、カテーテルアブレーション業務に従事することとなった。それに伴い不整脈解析装置 Ensight system(以下Ensight)の操作及び解析の技術習得が必要となったので、その使用経験を報告する。

【対象及び方法】対象はReentry症例及びFocal症例10名で、そのうちわけは男性6名女性4名。方法は、上記の症例に対しEnsightを使用し不整脈の解析を行った。

【結果】バージョンの違いにより差があるものの、ジオメトリ上のバーチャル電位とカラー表示により、興奮伝播を視覚的に捉えることができた。特にFocal症例では有用であった。

【考察】バーチャル電位とジオメトリ上のカラー表示により、視覚的に不整脈を解説することができた。Focal症例では、Ensightは有用であった。さらに、単純なReentry性不整脈のみならず、複雑なReentry回路の同定が可能となった。しかし、アブレーション治療では迅速かつ正確な解析が求められる為、解析技術を習得するには十分な知識と経験を要する。

【結語】Ensightを用いる事によって、Focal症例の起源及びReentry症例の回路の同定をEnsightガイド下によって治療する事が可能であった。

G21

Catheter Ablationにおける三次元 mapping 装置 CARTO XP の使用経験

国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院
医療技術部 臨床工学・歯科部門

大岩成明、林裕樹、亀蔦弘、林啓介、
志賀美子、一柳宏、錦麗絵、後藤和大、
原季実子、長谷川静香、有村友宏

【はじめに】近年の 3 dimensional electro-ana-
tomical mapping system (以下 3D EAM) の進
歩により、発作性心房細動の治療範囲が拡大
されるようになってきた。そこで、当院での発作
性心房細動に対する Catheter Ablation (以下
CA) における三次元 mapping 装置 CARTO XP
の使用経験について報告する。

【対象】2008年4月から8月までの発作性心房
細動患者 30名、男性 27名・女性 3名、平均
年齢 58 ± 13 歳において、全症例で初回 CA
治療患者を対象とし、術前の CARTO merge
(以下 merge) に必要な造影 CT(以下 MSCT)
を行った。

【方法】MSCT から merge に必要な左心房およ
び左右上下の肺静脈を作成し、Ablation
Catheter (以下 AC) にて、左心房および左右
上下の肺静脈にそれぞれ 3 および左心房内に
40 程度の point を作成し、merge を行った。そ
の後、merge において map と image の距離・平
均偏差 (重ね合わせ精度) を確認した。

【結果】MSCT の左心房および左右上下の肺
静脈と AC による左心房および左右上下の肺静
脈の merge の距離・平均偏差には $1.45 \pm$
 0.32 mm の誤差を生じたが、临床上は問題なく
使用可能であった。

【考察】MSCT の左心房および左右上下の肺
静脈の作成技術と merge の精度を向上させ、
安全な CA 治療の診療支援の技術向上に貢献
していきたい。

【まとめ】CA における治療補助手段として 3D
EAM system としての、三次元 mapping 装置
CARTO XP を使用する機会を得た。使用経験
において、問題なく使用が可能であることがわ
かった。

G22

6Fr.IAB 使用下に下肢血流を評価した一症例

金沢循環器病院 臨床工学部

山本基善、桜井修、中根慎

【はじめに】IABP 駆動時に従来から使用してい
た 7Fr. や 8Fr. サイズの IAB に対し、近年、細
径化を極限まで求め、より低侵襲化を可能とし
た 6Fr. サイズ IAB (XEMEX 社) が開発され ASO
(閉塞性下肢動脈硬化症) 患者や上肢からの
アプローチによる患者 QOL 拡大等への適応が
期待されている。一方、EVT (末梢血管治療)
領域において主に ASO 患者に対する診断や治
療のエンドポイントを決定するため、レーザー
血流計 (リブメック社) を用い下肢の微小循環
領域の評価が行われておりその有用性が報告
されている。

【目的】実症例にて 6Fr. IAB を用い、同時に下
肢血流を評価した症例を経験したので報告す
る。

【対象症例】73 歳男性。重症 3 枝病変 (単冠
動脈症 ; 解剖学的右冠動脈 : 90% 狭窄、前下
行枝 Seg6 : 100%、対角枝 Seg9 : 95%) にて PCI
(経皮的冠動脈形成術) 施行の際、右大腿動
脈より治療用 7Fr. シースを、左大腿動脈より
6Fr. IAB 用シースを挿入した。

【評価方法】両足底母趾にレーザー血流計用
プローブを貼付しシースおよび IAB 挿入前から
PCI 終了まで下肢末梢循環血流を評価した。

【結果】6Fr. IAB 挿入肢は対側肢 (7Fr. シース)
と比較し IABP 駆動により皮膚血流量が有意に
増加していた。

G23

重度熱中症に対し、PCPSにて急速冷却を
施行した一例

岡崎市民病院 医療技術局 臨床工学室
神谷裕介、峰澤里志、浅井志帆子、
馬場由理、田中佑佳、宇井雄一、山本英樹
丸山仁美、西村良恵、木下昌樹、西分和也

【目的】熱中症はうつ熱によって視床下部にある体温調節中枢の機能が障害され、体温調節機構に破綻を来した状態である。今回、熱中症に対し、体外循環による急速冷却を施行した一例を経験したので、報告する。

【症例】43歳、男性。気温37度の炎天下のなか、道路に倒れているところを発見された。救急外来での所見は意識レベルJCS200、血圧92/37、脈拍170bpm、発汗(-)、体温42.3℃、痙攣様運動(+)。体表面の放熱のため、衣服を取り去り全身にぬるま湯と扇風機をあて、膀胱より冷水洗浄と冷却補液を施行したが体温は42.0℃と冷却効果が得られなかった。頭部CTより異常がないことを確認した上、脳の熱障害を考慮し、体外循環による急速冷却の施行となった。

【方法・経過】テルモ社へパリンコーティング回路とCAPIOX遠心ポンプ、人工肺には泉工医科工業社エクセランプライムHPO-23H-C、カニューレはそれぞれリサーチメディカル社18Aと20Vを使用し、V-Aバイパスにて施行した。心臓カテーテル室で挿入、血液温を30.0℃・3.0L/minに設定し冷却を行った。心臓の精査後ICUへ移動、開始後17分後に体温36.0℃に冷却され、血液温を36.0℃・2.0L/minに再度設定し、weaningに向け流量を下げ始め、147分後には離脱され第7病日に退院転帰となる。

【考察・まとめ】熱中症の冷却治療において、様々な方法があり体外循環によるものは、出血や感染等の合併症の危険性もあり、本症例についても賛否が分かれたが、他の治療法の有効な効果が得られなかったことが、この方法を選択する決め手となった。また、バイパス方法についても、V-Vバイパスも考慮したが再循環による冷却効率の低下を考え、今回の方法を施行、当方法にて良好な結果を得た。

G24

PCPS補助下にてデュモンステント留置術を
施行した一例

富山県立中央病院 医療技術部 臨床工学科
米田一貴、永井正一、渋谷登、石丸昇、
小杉浩一、上山文雄、中島智史
麻酔科
吉田仁
呼吸器外科
宮澤秀樹

【目的】今回、PCPS補助下にてデュモンステント留置術を施行したので報告する。患者は、気管分岐部の腫瘍により呼吸困難な状態。呼吸状態を緩和する目的で、デュモンステント留置術が選択された。また、気管狭窄により挿管困難なため、PCPS補助下で全身麻酔の導入となった。PCPSは右大腿静脈脱血、右大腿動脈送血で開始し、全身麻酔導入後、右鎖骨下動脈に送血を追加することとした。

【方法】送血部位を2箇所とすることから、PCPS回路送血側を二股に加工し、二本送血ができるようにした。回路径10mmの単品回路とY字コネクターで側枝を作成し、メイン回路に組み込んだ。

【結果および考察】送血部位を時間差で確保する症例に対しては、予め二本送血ができるよう準備することで、スムーズな対応ができた。しかし、酸素化については、右大腿動脈、右鎖骨下動脈とも同程度の送血流量が流れるため、呼吸補助を目的としたPCPSでは不利であった。そこで対応策として、右大腿動脈送血回路を鉗子でしぼり、右鎖骨下動脈への送血流量を優位にした。その結果、酸素化の改善が図れ、有用であった。

【結語】PCPS補助下にてデュモンステント留置術を施行した。挿管困難な患者に対し、PCPS回路送血側を二股に加工し、二本送血とすることで対応した。呼吸補助を目的としたPCPSでは、右鎖骨下動脈の送血を優位にすることが重要であった。

G25

長期体外循環における人工肺結露防止への取り組み

岐阜大学病院 MEセンター

和田典子、柚原利至、小嶋寛正、柴田典寿、
大森章二

高次救命救急センター

小倉真治、小塩信介

【目的】長期体外循環（PCPS）における人工肺部分による結露は、酸素化機能低下、CO₂排出機能低下、人工肺長期機能維持低下などの原因と考えられる。そのため臨床においては、酸素フラッシュなどの対策をとり結露の防止を余儀なくされている。しかし、人的煩雑さを要するが安定した酸素化、CO₂排出を得られていない。今回我々は、酸素流量を間欠的に流すJET Ventilator (JV) を用いることで安定したガス交換能を持続させる方法を考案したのでここに報告する。

【対処】岐阜大学病院移転後平成16年6月から平成20年3月までの長期体外循環症例32例。
(内ガスフラッシュ群27例、JV群5例)

【方法】臨床中におけるガスフラッシュ群は、1時間から2時間程度の間隔で酸素流量を10以上でフラッシュ。人工肺GASOUT部分から結露（水滴）が無くなるまでフラッシュを行い酸素化の改善を図る。JV群は、駆動圧力、酸素流量、膜にかかる圧力、回数を設定し人工肺GASOUT部分から排出される結露を観察。両者間におけるガス変化を比較。

【結果】ガスフラッシュ群においては、人的煩雑さや酸素分圧低下、CO₂分圧の上昇を引き起こし長期になるほどにガスフラッシュ間隔が短くなり安定したガス交換能が失われた。JV群においては、人的煩雑さの低減、安定したガス交換能を得られた。

【考察】JVによるガスコントロールは、離脱時による低流量においてCO₂分圧が低くなることがあったが自己の肺におけるガス交換能によって十分に対処できた。最低回数設定が6回と決まっているため酸素流量が固定されるがメンブレンに直接加わる圧力をコントロールすることでガス交換能を調節することが可能であった。

【結語】間欠的なJV法をガス流量源に取り入れることで安定したガス交換能と人的煩雑さを解消することが出来た。今後、人工肺ガス流量部における圧力変化を測定することで人工肺の寿命なども計測したい。

Fresenius C.A.T.S

Continuous Auto Transfusion System

Fresenius
Kabi
Caring for Life

フレゼニウス連続式自己血回収装置 C.A.T.S



高品質の処理血液

処理血液は常に CCD カメラによりモニターされ、その情報に基づき、装置は最適な処理状態を維持します。処理後血液のヘマトクリット値は約 65%です。

出血量に依存しない連続高速処理

C.A.T.S は連続的に回収血を処理するため、出血量の多寡にかかわらず、高速で処理を行う事が可能です。

効率の良い脂肪除去

特殊構造の遠心処理チャンバーと 3 個の独立したポンプにより脂肪成分を効率よく除去します。

高い操作性

ディスプレイには、キットの装着方法等、写真付きで操作ガイドが表示されます。



医療機器承認番号：2070052901275000
2070052901275008

●製造販売元

株式会社アムコ www.amco.co.jp

〒110-8072 東京都千代田区豊洲4-7 TEL 03(299)4251 FAX 03(299)2198

●販売元

ドイツ フレゼニウス・カービ社

第9回 中部臨床工学技士会学術大会 in Toyama

富山県臨床工学技士会 第34回臨床工学研修会

発行日 平成20年11月8日

発行人 森田 猛

編集責任者 宮野 勝利

編 集 第9回中部臨床工学技士会学術大会事務局
富山県臨床工学技士会編集委員会