

O-016

手動式肺人工蘇生器の中央管理における
臨床工学技士の役割

○佐藤 翔平¹⁾、小松 崇俊¹⁾、小林 誠司¹⁾、緒方 良輔¹⁾、
角 安香里¹⁾、松岡 瑞季¹⁾、大西 芳明¹⁾、北川 哲也²⁾

1) 徳島大学病院 診療支援部 臨床工学技術部門
2) 徳島大学病院 ME管理センター

【はじめに】

当院ME管理センターでは、心肺脳蘇生時及び呼吸不全患者の搬送時など、各部署(病棟、外来棟、中央診療部門)で使用されている再使用可能な手動式肺人工蘇生器(Bag valve mask, 以下BVM)の中央管理を行っている。各部署に設置されている救急カート内にBVMが保管され、使用されたBVMは物流センターにおいて、分解・洗浄・消毒・滅菌が行われ、ME管理センター担当の臨床工学技士により、BVMの使用前点検(部品チェック、組み立て、動作点検等)を実施し、貸出している。感染制御の観点から、未使用のBVMは6ヵ月経過すると回収し、再び洗浄・消毒・滅菌及び使用前点検を実施している。

【目的】

ME管理センターで実施しているBVMの使用前点検及び破損・紛失状況について調査を行い、各部署に配置されているBVMが6ヵ月以上、使用期限が経過していないか現場調査を実施し、臨床工学技士の役割について検討した。

【方法】

BVMの使用前点検及び破損・紛失状況については、2017年度の保守点検管理表を用いて後ろ向き調査を行った。2017年12月~2018年3月、各部署における使用期限切れのBVMについて調査を行った。

【結果】

2017年度におけるBVMの使用前点検は379件であり、破損・紛失件数は12件(酸素リザーバ弁の蓋の破損、紛失:5件、成人用マスクの紛失:4件、蘇生用シリコン呼吸弁の紛失:2件、蘇生用バッグのOリング紛失:1件)、発生率は3.2%であった。各部署の救急カート内に設置されているBVMは78個であり、使用期限切れ及び滅菌バックが破損し、曝露されている可能性のあるBVMを11個(14%)発見し、適時、使用前点検済みのBVMに交換した。

【考察】

臨床工学技士によるBVMの使用前点検を実施したことにより、BVMの破損部品・不足部品の交換ができ、BVMのトラブル事例(不足部品、組み立て間違い等)を未然に防止できたと考えられる。BVMの現場調査時、BVMの使用期限切れが発生しないように注意喚起を行ったが、再度、BVMの現場調査を実施する必要性があると思われた。

【結語】

再使用可能な手動式肺人工蘇生器の中央管理における臨床工学技士の役割について検討した。今後とも、臨床工学技士として、安全で安心できるBVMを安定供給していきたい。

O-017

間欠的空気圧迫装置の
中央管理化を経験して

○原 有里、豊田 英治、岩戸 大征、中川 章平、長尾 和昌、
野口 友希、佐原 浩子、田村 公一

徳島市民病院 診療部 臨床工教室

【背景】

静脈血栓塞栓症(以下VTE)予防に、理学的予防法である間欠的空気圧迫法が有効とされており、当院においても周術期や長期臥床患者に対し間欠的空気圧迫装置(以下IPC)が使用されている。IPCの運用や管理は使用部署に任されていたが、資源の有効利用や医療安全面から中央管理を行うことになった。今回、中央管理確立までの経過とその結果について報告する。

【経過】

これまで、IPCは手術室、HCU、病棟とそれぞれ異なる機種が固定設置され、患者は部署を移動する度に異なるIPCを使用し、それに応じたフットカフが着脱されていた。フットカフは部署別に管理が行われており、一人の患者が複数のフットカフを使用し再使用も行われていた。病棟間でもIPCの貸し借りがあり、運用状況は把握できていなかった。2018年5月からMEセンターにおいてIPCの中央管理化を開始、3機種あったIPCは1機種に統一された。MEセンターでは、ME機器管理システムを用いて、台数と配置部署を把握し、保守点検業務を行うことになった。

【結果】

ME機器管理システムでの中央管理により、他の医療機器と同様にIPCの管理・運用が可能となった。使用時の不具合やトラブル対応は、修理記録として残されメンテナンス情報の検索や共有化が容易となった。中央管理を行うことで、機器の稼働率は上昇し、保守点検も確実となった。IPCとフットカフは患者が手術室からHCU、病棟へ移動しても同一のものを装着し、同一医療行為においては「1患者に対し1消耗品」の運用ができるようになった。

【考察】

MEセンターから手術室、HCU、病棟とIPCが患者と共に移動することで、患者1人に対し1装置としてフットカフの着脱なく継続使用されるため、VTE予防の有効性も高まると考えられる。ME機器管理システムでIPCを管理することで、運用状況や効率、メンテナンス状況が把握でき、機器のスムーズな更新や購入に繋がっている。フットカフの完全単回使用化は、使用実数に応じるため購入費用の増加が懸念された。しかし、3機種から1機種としたことで、購入に対する交渉力ともなり単価を抑えた総調達額にすることができ、経営面でのデメリットとはならなかった。

【結語】

IPCの中央管理を行ったことで、MEセンター内で運用状況の把握、保守点検の実施が可能となり、フットカフの完全単回使用化を実現することができた。

O-018

医療機器安全管理責任者としての活動と課題

○山中 英樹、藤井 義久、錦織 伸司、宮里 恵美、福島 成文、
福間 優太、杉原 克彦、安達 恭子、渡部 尚人、藤原 哲造、
永田 光葉、井関 慧、藤井 大輔、三島 千秋、杠 隆之、足羽 雅

島根県立中央病院 医療技術局 臨床工学科

【はじめに】

医療機器安全管理責任者(以下責任者とする)は、院内の医療機器の安全・教育・保守計画等を管理する役割を担う。また、医療機器安全管理料を算定する上ではその配置が必須となっている。当院では、2012年の設置当初より臨床工学技士が病院長よりその任を請け、試行錯誤を重ねながらその任を遂行している。今回、責任者として5年間の活動を報告するとともに、今後取り組むべき課題についても報告する。

【結果】

当初の責任者は日常業務との兼務で担当しており、その業務内容は、医療機器安全管理委員会の実施、保守点検計画の策定、医療機器が起因したと考えられる医療事故への対応、医療機器に関連する電気および医療ガス等の設備面の状況把握であった。

現在の業務内容は、医療機器安全管理委員会の実施、保守点検計画の策定および実績の評価、医療機器安全研修の実施、医療機器不具合報告の実施、医療安全推進室との連携、医療事故対策委員会への参加が主な業務である。

【考察】

医療機器安全管理料を算定施設において臨床工学技士が責任者として配置されている病院は70%弱との報告がある。責任者の業務内容から見ても医療機器の保守管理を業とする臨床工学技士がその任に適していると考えられる。当院では10年以上前より院内全医療機器を情報管理するシステム「匠」があり、ライフサイクルの情報を臨床工学技士が網羅していたという土壌があった。

そして医療機器安全研修についても日常的に各部門または業者との連携が密であるため、新規導入機器の説明や各部門からニーズのあった勉強会の開催などレスポンスよく実施できると考える。

また、インシデントや監査・審査への対策についても迅速に対応する事が可能となる。

【問題点】

病院機能評価機構の審査では医療安全研修の参加率100%が求められているが、医療機器については全職員を対象にした研修を実施できていない現状がある。理由は医療機器に関して全職員を対象にできるテーマが限られている事にある。今後、関係団体の指針や他施設の動向等を見ながら管理者として方向性を見出していきたい。

【結語】

医療機器安全管理責任者はその業務内容から臨床工学技士が適していると考えられる。

5年間の活動を経て業務内容は設備的な安全対策から総合的な安全対策へとシフトした。

研修方法と内容については今後も検討すべき課題である。

O-019

当院における医療機器安全使用のための研修会運営に対する工夫と評価

○田原 整人、斉藤 友貴、末廣 晃一、小室 みさき、松本 優、
野村 知由樹、中野 賢治

医療法人医誠会都志見病院 臨床工学科

【はじめに】

医療法における医療機器の安全使用と管理体制整備の1つとして医療機器の安全使用のための研修の実施が義務付けられている。当院では平成4年度から医療機器に関する研修を実施してきたが、平成28年度から日勤帯に臨床工学技士(CE)が各部署に赴いて研修を行う出張研修会を開始した。終業後に集まって行う全体研修会(以下全体研修会)と日勤帯に各部署に赴いて行う出張研修会(以下出張研修会)について評価を行ったので報告する。

【方法】

各部署の看護師と研修会を担当するCEに全体研修会と出張研修会に関するアンケートを実施するとともに研修会参加人数の推移を集計し出張研修会の有効性を評価した。

【結果】

出張研修会導入後の研修会参加人数は導入前の約8倍となった。看護師へのアンケートの結果、全体研修会に積極的もしくは時々参加している人(以下1群)69%、全く参加していない人(以下2群)31%であった。

1群で出張研修会に積極的に参加している人が96%で、参加理由は業務上必要87%、出席は義務6%、その他7%であった。

2群で出張研修会に積極的に参加している人が70%で、参加理由は業務上必要72%、出席は義務14%、その他14%であった。

出張研修会への意見は、出席しやすくなった88%、業務時間中の開催は助かる53%、質問しやすくなった44%であった。

出張研修会の運営や講師を担当するCEの負担は10段階評価(10が負担最大)で平均4.2だった。

【考察】

出張研修会を実施するようになって受講者が大幅に増えた。出張研修会に対して日勤帯の開催は職員がその間は減るので迷惑という意見や、時間が短いため内容の質が下がったという意見が出ると思っていたが、意外にも日勤帯の開催は助かるや、出席しやすくなったという前向きな意見が多く見受けられた。

1群は2群に比べて出張研修会への出席率も良く、出張研修会に対する意見も業務上必要と考える人の割合が多く、義務としてではなく能動的に参加している人が多いので受講率が良いのだと思われる。

2群の70%は出張研修会には積極的に参加していることが分かった。

出張研修会を実施するようになって研修会への受講者が大幅に増加したことを考慮すれば、出張研修会の実施は院内における医療機器の安全使用に寄与できているといえる。

【結語】

医療機器安全使用のための研修会を出張形式とし、成果を上げることができた。

O-020

絶縁監視装置の誤警報発生事例に関する一考察

○元石 徹也¹⁾、島谷 洋志¹⁾、佐々木 恵¹⁾²⁾、西江 和夫¹⁾、
田中 直子²⁾³⁾、高山 綾¹⁾²⁾³⁾、茅野 功³⁾

1) 川崎医科大学総合医療センター MEセンター

2) 川崎医科大学附属病院 MEセンター

3) 川崎医療福祉大学 医療技術学部 臨床工学科

【はじめに】

絶縁監視装置は漏電事故を防ぐ目的で、医療機器を多用し、重度な医療処置を実施する医用室に必要とされる。当院においてもICU、HCU、SCU及び手術室にS社製の絶縁監視装置を設置している。本装置は電源ラインに低周波信号を重畳させ、保護接地側で信号を検出することにより漏れ電流の発生を認識している。

【事例】

スタンバイスイッチOFF状態のF社製生体情報モニタ、電源OFF状態のJ社製血液浄化装置を絶縁監視装置に接続した際に漏れ電流警報が発生した。当該機器のメーカーに点検を依頼したが異常は発見されなかったため、関連施設である川崎医療福祉大学臨床工学科に協力を仰ぎ、今回の事例の原因精査を行った。

【方法】

当該機器の保護接地端子と壁面接地端子間に自作の漏れ電流測定器を挿入し、測定器内コンデンサ間の電圧波形をオシロスコープにて観察し、漏れ電流を計測した。

【結果】

生体情報モニタと血液浄化装置の接地漏れ電流(実効値)は、それぞれ、 $17.7\mu\text{A}$ 、 $42.5\mu\text{A}$ と許容値の $5000\mu\text{A}$ 以下と問題はなかった。ただし、電圧波形を観察したところ、当該機器をスタンバイスイッチOFF及び電源OFF状態で充電した場合には、商用交流から発生する正弦波(60Hz)に低周波信号の重畳が観測された。

【考察】

当該機器にはそれぞれリチウムイオン電池、鉛蓄電池が使用されている。これらの充電には、効率とセル劣化を防護する目的からパルス充電及びフロート充電方式が採用される。このような方式に伴う矩形波上の電流印加により、数10～数100Hzの周波数成分が生成される。今回検出した低周波信号はこの周波数成分の一部が保護接地端子に重畳したものと推測される。観測した波形の周波数が絶縁監視装置から重畳される信号の周波数に近似していたため、漏れ電流として誤認識したことが警報の原因である可能性が考えられる。

【おわりに】

今回の事例を現場に周知するとともに、今後の対策については、関連委員会及びメーカー等とともに引き続き検討中である。しかし、各機器の使用状態によっては更に警報が誤作動する可能性等も示唆されている。院内における医療機器の安全使用のためにも、今後、更に誤作動原因及び解決策について検討が必要であると考ええる。

O-021

モニタアラーム設定・運用の標準化によるアラーム低減への取り組み

○北尾 翔、藤原 弘昌

鳥取市立病院 臨床工学科

【はじめに】

生体情報モニタの使用は、患者状態の変化の把握や致死性不整脈の早期発見に重要である。当院ではモニタアラームに迅速に対応するため、平成30年度より、一般病棟に設置する生体情報モニタについて、そのアラームをPHSに通知する連携システムの導入を予定している。

【課題と対策】

現状では、各担当看護師が個人の判断でアラームを設定しており、不適切なアラーム設定等による無駄鳴りが多く見受けられるため、PHS連携システム導入にあたっては適正なアラームコントロールが重要となる。そのため、アラームの無駄鳴りを低減する対策の一つとして、アラームの初期設定や運用について見直す必要があると考えられた。

【取り組み】

一般病棟を対象にモニタアラーム件数を調査した。期間は2018年1月11日から3月11日までの60日間、セントラルモニタ(フクダ電子製:DS-8900)のアラームリコールデータを確認し、アラーム発生件数およびアラーム内容を集計した。その結果より、適切なモニタアラーム初期設定および、運用方法について検討を行いその標準化を図った。

【結果】

モニタリング患者数は延べ225人、総アラーム件数は14921件、平均モニタリング患者数は3.75人/dayであった。1人当たり平均73件/人のアラームが発生し、全体のうちAPNEAが47%とその多くを占めていた。なお、呼吸アラームの発生要因については、その多くは不適切な電極貼り付け位置による抽出不良によるものであった。また、緊急性の高いアラームは全体の2.5%であった。

集計したデータを基に、発生割合の高いアラームについては、院内RRSの起動基準を参照のうえ、各診療局および看護部と協議を行い、アラーム初期設定値を定めた。加えて、アラームが頻拍する患者については、必要に応じてチーム内で協議を行う運用とした結果、一定のアラーム低減効果が認められた。

【結語】

モニタアラームの初期設定や運用方法の標準化は、アラーム低減に有効であったと思われる。ただし、チーム内協議が適正に行われていない場合も認められるため、今後、MACT (Monitor Alarm Control Team) の導入など、より適切で安全性の高いモニタ管理に努めたい。