

O-12-26

人工呼吸器使用中患者の事故抜管の対策

横浜市立みなと赤十字病院 臨床工学部

○中田 愛美¹⁾、皆川 宗輝、大谷 英彦、鎗木 聡、小林 隆寛、岡田 直樹、宮島 敏、森下 和樹、津屋 喬史、佐藤 健朗、鬼澤 桃子

【背景】人工呼吸器管理の患者にとって、事故抜管（計画外抜管）は生命を脅かすものであり、対策が必要である。【目的】今回、人工呼吸器回路を固定するアームが自然に下がってしまったことによる事故抜管の事例を経験し、その原因と対策について検討したので報告する。【事例と原因】ICUでの人工呼吸器管理患者の体交時にアームが自然に下がり、事故抜管されてしまった。原因の一つとして、アームのオリングが劣化したことによる固定不良が考えられた。【対策】オリングが劣化したアームに関しては新しいアームに交換を実施。さらに、呼吸器の点検マニュアルを改訂し、新たにアームに関する点検項目を追加した。【結果】事故抜管の対策として人工呼吸器のアームの交換及びアームの点検を実施してから人工呼吸器使用中にアームが原因となる事故抜管が起きた報告は上がっていない。【考察】今回アームの点検を実施するにあたり、実際に使用していることを想定しアームを90度より前に倒して固定し、ホースハンガーに回路を付けて使用する為リユース回路とカテテルマウント、テストラックを合わせた重さを模擬した1Kgの重りをアームハンガーに掛け点検を行うこととし工夫を施した。選定し新しく採用したアームはフリーストップという関節が自在に動き、止めたいところで止まる機能があり、また操作性、耐久性共に優れている為、アームが自然に下がるという状況は起こりにくいと考える。【結語】アームの交換及びアームに関する点検項目を追加実施したことにより事故抜管のリスクを軽減することが出来た。

O-12-28

当院における腹水濾過濃縮再静注療法 (CART) の治療成績 (2013年～2018年)

高松赤十字病院 医療技術課・臨床工学課¹⁾、腎臓病総合医療センター 腎不全外科²⁾

○松本 浩伸¹⁾、山田 和典¹⁾、田井 裕也¹⁾、高木 裕架¹⁾、光家 努¹⁾、山中 正人²⁾

CARTは低アルブミン血症を伴う難治性腹水貯留症例に対し腹水中の癌細胞・細菌などを濾過した腹水を濃縮し、再静注する治療法である。腹部膨満感、食欲低下等の改善により、患者のQOLを維持できると報告されている。当院でCARTを施行した2013年から2018年までの48症例（計154回）の治療成績について検討したことを報告する。CARTは内圧濾過法、ポンプ式で施行しており、2018年4月に策定された日本フェレンス学会のCARTの安全基準を満たしている。原腹水量は 4254.8 ± 1509.0 ml、原腹水の総蛋白濃度： 1.7 ± 1.0 g/dL、アルブミン濃度： 0.7 ± 0.5 g/dLであった。濾過濃縮後腹水量は 340.6 ± 127.1 ml、濾過濃縮後腹水の総蛋白濃度： 12.6 ± 4.9 g/dL、アルブミン濃度： 6.0 ± 2.7 g/dLであり、平均回収率は総蛋白：55.6%、アルブミン：59.6%であった。副作用は154回のうち63回（40.9%）に一過性の発熱（平均体温 38.2 ± 0.56 ℃）、悪寒等がみられた。今回の検討では濾過濃縮後腹水中の成分が副作用に及ぼす影響は明らかになかったが、再静注前の抗炎症薬等の投与で体温上昇度が有意な低下（ $p < 0.001$ ）を認められており、積極的に抗炎症薬等の投与を併用することにより発熱悪寒は予防できると考えられた。

O-12-30

多職種による輸液ポンプ機種選定の取り組み

諏訪赤十字病院 第一臨床工学技術課

○花岡 和也、宮川 宜之

【目的】当院ではテルモ社製輸液ポンプ1機種にて輸液管理を行っている。現行機種の販売終了にあたり、輸液ポンプ購入時の機種選定に関して、異なる立場からの意見集約を目的に輸液ポンプ選定プロジェクト（以下、プロジェクト）を立ち上げ機種選定を行ったため、これを報告する。【方法】プロジェクトメンバーは医師（副院長、小児科部長、集中治療部、心臓血管外科部、外科部、麻酔科部）医療安全管理者・看護師・管財課、臨床工学技士で構成され、計3回の会議を開催した。また、デモンストレーションも実施し、期間は1ヶ月、10部署で行った。各輸液ポンプを使用した医師・看護師71名を対象に、準備のしやすさ（重さ・点滴スタンドへの取り付けやすさなど）、輸液セット装着しやすさ、機器の操作性（予定量・流量設定など）、終了時の取扱いのしやすさ（輸液ラインの取り外し、清拭、返却など）について5段階評価のアンケートを実施した。【結果】プロジェクトでは、メーカー毎の性能比較や、更新計画シミュレーション、ルート変更時の対応、デモンストレーションアンケート結果、標準化の検討から機種選定の決定をした。輸液ルートの混在アンチフリーフロー機能については、全機種更新後に再検討を行うこととなった。【考察】多職種構成されたプロジェクトによって意見を集約し、輸液ポンプに関しては1機種への統一となった。機器によっては統一を断念せざるを得ないことも考えられるが、医療機器導入前から多職種と連携し、標準化の検討を行うことで、効率的な医療機器購入・運用ができると考えられる。

O-12-27

ベットサイドモニタ不具合への対応について

横浜市立みなと赤十字病院 臨床工学部

○皆川 宗輝、大谷 英彦、鎗木 聡、小林 隆寛、岡田 直樹、宮島 敏、森下 和樹、津屋 喬史、佐藤 健朗、中田 愛美、鬼澤 桃子

背景 2018年12月にフクダ電子社製ベットサイドモニタDS-8100（以下DS-8100）定期点検時に1台、モニタ時刻合わせラウンド時に1台バッテリー異常を発見した。DS-8100は2016年度から3年の更新計画のもと61台が導入されている。2016年度に導入したDS-8100 23台についてバッテリー稼働しない可能性があり生体情報モニタとして機能せず無監視状態になるケースが想定された。目的 DS-8100のバッテリー異常に対して調査及び対策を講じた。対策 2016年度に導入したDS-8100について「必ずAC電源に接続して使用すること」「バッテリー稼働となる移動時は他のモニタを使用すること」を電子カルテ掲示板及び2018年12月27日RM委員会にて周知し、当該モニタを使用している5病棟へ移動専用モニタとして同社製ベットサイドモニタDS-7100を配置した。また、製造販売元へ当該モニター2台の原因究明の調査を依頼した。結果 電子カルテおよびRM委員会での周知からバッテリー使用時での不具合報告はされていない。製造販売元から報告書が2回提出され、DS-8100用リチウムイオンバッテリーパックBTO-008を構成する4つのセルの構造上の特性および安全機構が作動したことが原因でモニタ本体がバッテリーを認識しなくなることが報告された。考察 バッテリー交換について添付文書では300回の充放電もしくは1年で定期交換が推奨されているが1年で交換はコスト面から不可能である。当院において定期点検時にバッテリーの評価を行い劣化が認められたものは随時交換を実施している。今回の事例はバッテリー劣化の兆候ではなく故障を疑うものであった為、DS-8100の使用について対策を講じる事となった。結語 バッテリー異常から起こりえるベットサイドモニタの無監視状態を防ぐため対処した。

O-12-29

中央貸出における医療機器稼働率の有効活用の検討

広島赤十字・原爆病院 医療技術課 臨床工学課

○今田 寛人、山本 麻菜、小松 千里、奥田 真吾、松島 安幸、隅田 昌之

【緒言】医療機器の中央管理では関連情報の一元管理が可能であり、医療機器の効率的な運用に貢献できると考えられる。特に効率性に焦点を置くこと、各医療機器の稼働率が目安になると考えられた。本研究では、稼働率を有効活用することのような効果が得られるのかを検討した。【方法】対象を当院保有の中央貸出機器（1）輸液ポンプ231台、（2）シリンジポンプ103台、（3）低圧持続吸引器24台、（4）生体情報モニタ10台とした。2018年4月から2019年3月までの1年間の稼働率を利用し病床稼働率との関連を調べ、業務改善に活かせられるか検討した。次に先行研究を参考に稼働率85%を最適稼働率と仮定し、各機種別の最適保有台数を算出した。さらに、現保有台数との差による購入経費の差、保守点検にかかる経費を割合で算出した。【結果】稼働率は（1）輸液ポンプ85.5%、（2）シリンジポンプ51.6%、（3）低圧持続吸引器25.5%、（4）生体情報モニタ61.1%であった。2機種で病床稼働率との相関関係が認められ、輸液ポンプは $r=0.318$ 、 $p=0.024$ 、低圧持続吸引器は $r=0.306$ 、 $p=0.03$ であった。そのため機種によっては病床稼働率を参考に保守点検計画することで効率的な業務遂行が可能であると示唆された。最適保有台数は（1）232台、（2）69台、（3）10台、（4）8台と算出し、現保有台数と比べ輸液ポンプで1台不足、その他はそれぞれ34台、14台、2台の過剰であった。経済的効果は（1）+0.4%、（2）-33.1%、（3）-41.7%、（4）-20.0%であり、シリンジポンプ、低圧持続吸引器、生体情報モニタで効果が大きく得られる可能性が示唆された。【結語】中央貸出機器の稼働率を利用し、病床稼働率との関連や最適保有台数を算出することで、業務改善効果や経済的効果が得られる可能性が示唆された。

O-12-31

電子カルテシステム更新時における透析部門システムの運用を通じて得たこと

足利赤十字病院 透析センター

○小金井智弘、齊藤 知秀、齋藤 和明、高橋 祐太、大橋 有香、北間 幸恵、栗原加奈子、島田 勝広、平野 景太、小松本 悟

【背景】当院では、除水・抗凝固剤投与計画、看護記録、ME記録等を統合した透析部門システムFuture Net Web+（以下FNW）を使用している。透析ごとに電子カルテシステムHOPE/EGMAIN-GX（以下電カル）に透析実績を送信している。今年、電カルの抜本的な更新が土日の病院閉庁日に行われ、その間は電カルの停止が余儀なくされた。一方、土曜日は透析センターの業務日であり、透析患者数は38名であった。その際、メーカーによると電カル停止中はFNWでの運用は推奨できないという見解であった。紙媒体運用でシミュレーションをしてみたが業務負担が大きかったため、医師、看護師、臨床工学技士、医療情報課で運用チームを作り、検討した。【方法】FNWは電カルに対して単方向に通信するシステムのため後日、透析実績を送信すれば電カル停止中でもFNWでの運用が可能であることが分かったため電カル更新後に透析実績を送信することで調整した。万が一、電カル更新後に送信できなかった場合はFNWの経過表に手入力を入力し、透析実績を送信することにした。【結果】電カル停止中でもFNWが問題なく使用でき、更新後に透析実績を正確に送信することができた。【まとめ】チーム全体で問題を共有することで、電カル停止時もFNWを使用し人員や業務量を変えずに通常業務を行うことができた。また翌日、電カル更新後に透析実績を送信しても通信エラー等の不具合はなかった。しかし、災害発生時やシステムダウン時には紙媒体での運用が求められるので、定期的にシミュレーションを行っていきたい。電カルシステムの更新を通じてFNWの運用方法を見直すことができた。