

日本赤十字社 京都第二赤十字病院

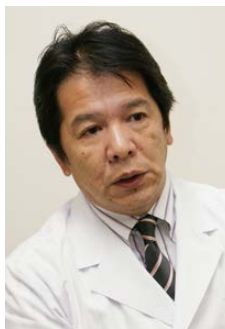
輸液ポンプやシリンジポンプは、薬剤や補液などを患者に正確に投与するために、ICUや手術室などで頻繁に用いられてきた。しかし近年、一般病棟などさまざまな臨床の場で広く使用されるに伴い、ポンプに関するインシデント事例も多くなっている。京都第二赤十字病院では投薬・輸液の安全性を確保するため、新しい輸液システムを導入した。その実際と効果などについて紹介する。

輸液ポンプ・シリンジポンプの安全性を重視した スマートインフュージョンシステムを導入

リブレイス・ラグによる 医療安全上の問題を改善

京都第二赤十字病院が導入した新しい輸液システムは、テルモのReal Safety*というコンセプトのもとに開発された「スマートインフュージョンシステム」。薬剤安全への取り組みなど、従来のポンプにおける未解決の課題への取り組みを支援するための新しい輸液システムで、とくに安全性や操作性を重要視している。

医療情報室長で消化器科副部長の田中聖人氏は、「当院では近年、輸液ポンプやシリンジポンプがほとんどの病棟で使われるようになり、不具合による修理や故障時のコスト優先による買い替えによ



「さまざまな機種
のポンプが混在する
ことがインシデントの
要因になります。今
回、すべての部署で
ポンプを同時に交換
できたことが何より
のメリットです」と
話す医療情報室長の
田中聖人氏

て、さまざまなメーカーのポンプが増えてきました。つまり、リブレイス・ラグ**とよばれる状況になり、経年劣化したポンプと新しい安全機能の高いポンプが混在してきたのです。当然、ポンプの操作方法も混在するので、とくに新人看護師や病棟を異動した看護師にとってはインシデントの要因となっていたのです」と言う。

そこで今回、同院に存在するすべての輸液ポンプとシリンジポンプを一斉に交換することにした。

「すべての部署で、安全機能が重視された機種に統一できたことが最大のメリットです。リブレイス・ラグによって患者さんの安全が損なわれるという状況を避けるためにポンプの機種を標準化することが、医療安全上の最大の目的だったので」と田中氏は言う。

移動時や配置などの使い勝手が 格段に向上

スマートインフュージョンシステムは、輸液ポンプとシリンジポンプに加え、ラックや輸液セットを専用のものとするこ

とで実際にこのシステムを使用しているスタッフも、その快適さを実感している。

救命救急センター医長の檜垣聡氏は、「持ち運びしやすいことで安心感が増しました。以前はスタンドに数台のポンプを設置すると、少し動かしたただけでバランスが崩れて倒れそうになっていましたが、新しいシステムのラックスタンドはいつでも安定しています。電源コードも1本ですむので、たとえば患者さんをCT検査のために移動するときも数本の電源コードをまとめる時間も短縮されました。さまざまな場面で業務がスタイリッシュになったと実感しています」と言う。

スマートインフュージョンシステムでは、数台の輸液ポンプやシリンジポンプを1台のラックに設置しても、電源コードは基本的に1本。数本の電源コードがベッド柵や人工呼吸器、スタッフにからまる心配が少なくなったという。

「液晶画面の数値などが見やすいというメリットもあります。画面が大きくなったことに加え、画面が正面を向いているので、以前のシリンジポンプのように上からのぞき込まなくてもいいのです」

ICU看護係長の増田智子氏も、「身長の高い看護師でも、高い位置に設置してい

* Real Safety「安全を、もっと楽に、簡単に。」：医療従事者の業務負担を軽減しながらいままでも以上の安全を実現するため、慣れやコツ、人頼みを必要とせず、誰でも簡単に確実に安全が機能するをコンセプトに開発された製品やサービスに付けられる総称
** リブレイス・ラグ：交換時期の違いによって、古いものと新しいものが混在すること

るポンプの画面が見やすくなりました。また、液晶画面やシリンジの設置部分が上部ではなく正面を向いているので、ポンプの間隔をあけずにラックに設置できる点も便利です。同じ6台を設置しても、いちばん上のポンプの高さがかなり違うので安定しているし操作しやすくなりました」と言う。

ポンプの設置方法も工夫されている。以前はネジ式のポールクランプを締めてスタンドに設置していたが、新しいポンプはラックスタンドに押し込むだけで設置できる。

「ネジを締めたり緩めたりがないので、設置するときもはずすときも簡単です。また、以前はシリンジポンプの向きを互い違いに設置しなければ重心のバランスがとれなかったのですが、新しいラックスタンドでは数台のポンプの輸液ラインの方向を同じ向きにそろえることができるので、三方活栓や患者さんまでのラインがすっきりして管理しやすいのです」

シリンジポンプだけでなく輸液ポンプも同じ方向にそろえることで、ラインがからまることもなくなったという。

「投与中のシリンジを取り換えることなく患者さんを移動できることもメリットです。以前は救命救急センターからICU、ICUから病棟、病棟から検査室に移動するとき、そこで使っているポンプに移し替えていました。シリンジポンプごと、あるいはラックごと移動できるようになったので、その点も便利になったと実感しています」と檜垣氏は言う。



「患者さんを移動するとき、薬剤やシリンジを取り換えることがなくなったので、血圧が下がったり薬剤を取り違えたりといったリスクが減ったと思います」と話す救命救急センター医長の檜垣聡氏



before

液晶画面やシリンジ設置部が上部を向いているため、ポンプの間隔をあけてスタンドに設置していた。液晶画面も見えずらく、スタンドの安定性もよくなかった

電源コードがポンプの数だけ床に垂れ下がっていた



患者を移動する場合は数本の電源コードをまとめ、バランスが崩れないようにスタンドを支えながら押していた

容積制御方式により 流量誤差が減少

臨床工学技士の市木也久氏は、ポンプの全面入れ換えと同時に、病棟管理から中央管理に切り替えることができたことのメリットを感じている。

「ポンプを中央管理にしたことで、救命救急センター、ICU、手術室から病棟に移動するときにポンプを交換することがなくなったので、薬剤取り違えのリスクが減少したと思います。また、檜垣医長や増田係長が話したようなさまざまな課題が改善できたことで、実際に使用する

看護師に喜んでもらっていると実感しています」

また市木氏は、次年度の新人看護師研修に向けた準備も始めている。

「毎年4月、臨床工学技士の立場から新人看護師の研修を担当していますが、2014年の研修からポンプに関する内容が変わってきます。いま研修内容を検討しているところなのですが、すべてのポンプが統一されたこと、ポンプ自体の操作性が簡潔になったことで、新人看護師も理解しやすくなると期待しています」

市木氏は新しいポンプを使い始め、バッテリー駆動時間の長さにもメリットを感じている。



「輸液ポンプが横向きになったことで、すべてのポンプを同じ方向に向けてラックに設置できるようになり、輸液ラインがすっきりし管理しやすくなりました」と話すICU看護係長の増田智子氏



「新しいポンプは流量制御の精度が格段に上がったので、看護師からのアラームに関する問い合わせなども減りました。新人看護師でも理解しやすくなるでしょう」と話す臨床工学技士の市木也久氏

after

6台のシリンジポンプを1本のラックに設置。ポンプの間隔をあけずに取り付けできるので、液晶画面も見やすく、ポンプの操作も楽にできる



ラック自体に電源コードが付属しているため、6台のポンプを設置しても電源コードは1本のみ。床もすっきりした

患者を移動する場合もラックスタンドは安定している。数本の電源コードをまとめることもなくなり時間が短縮した



フリーフロー防止機能のクリップ。輸液セットをポンプからはずすと自動的に閉じる



液晶画面が大きく、夜間でもアラーム時の視認性が向上した



「いままでのポンプは2～3時間くらいしかバッテリー駆動できなかったのですが、新しいものはシリンジポンプが約12時間、輸液ポンプは約5時間駆動します。電源コンセントがはずれてもより安心ですし、患者さんがポンプをつけたまま散歩をしているのをみても不安に感じなくなりました」と言う。

輸液ポンプの制御方式の変更により安全性も向上した。

「従来の滴下制御から容積制御に変更したことで、薬剤ごとの流量誤差を考えなくてよくなりました。また、滴下センサーがなくなったので、ちょっとした動きによるアラームの頻度が減っています。実際、ポンプの故障ではないかという看護師の問い合わせも格段に減りました」

フリーフロー防止機能が
なによりの安心

輸液ポンプのインシデントで最も深刻

なのがフリーフローである。輸液ポンプから輸液セットをはずすとき、クレンメや三方活栓を閉じ忘れたことによって起こる、どの医療施設でも起こりえるインシデントだ。

「新しい輸液ポンプには患者さんにフリーフローで大量の薬剤が注入されることがないようにフリーフロー防止機能が備わっています。いくら研修などでクレンメを閉じてから輸液セットをはずしようとして指導しても、閉じ忘れというヒューマンエラーは起こりますから、システム自体による安全性が担保されているという意味で安心です」と増田氏は言う。

ただ、その他のさまざまな新しい機能を使いこなせていないこともあり、それが今後の課題として残っているという。

槍垣氏は、「たとえば、薬剤名や濃度、投与単位などを登録できる薬剤ライブラリも、誤入力を防止するために活用していきたいと思っています」と言う。

田中氏は、「一般病棟に重症の患者さん

が増えていることで看護師の負担も大きくなっていますから、看護師が楽に仕事ができるような支援も必要です。このスマートインフュージョンシステムを使い、より効率化することで、私たち管理する側も、もっとその機能を使いこなせるように支援することが使命だと思っています」と今後の展望を話してくれた。



2013年6月に新しい輸液システムを導入した京都第二赤十字病院。さらに、患者安全の確保と業務改善の推進のため輸液システムの有効活用に取り組んでいる。なお、同院が導入したスマートインフュージョンシステムを製造販売するテルモでは、医療機器の適正使用をはかるため、医療機関の要望に応じてアレンジ可能なT-PAS研修***を提案し、実施している。

*** T-PAS研修：シリンジや輸液セットといった汎用医療機器などによる事故を防ぐために、添付文書に記載された注意事項のうち、発生する頻度や危険度が高いものを体験して理解する教育プログラム。詳細については、テルモ株式会社にお問い合わせください